

01

Katja Wirfler
Curt Siegel. In seiner Bedeutung für die statisch-konstruktive Architekturlehre

DISSERTATION

Katja Wirfler

Curt Siegel
In seiner Bedeutung für die statisch-konstruktive
Architekturlehre

Curt Siegel
In his importance for the structural teaching of architects

An der Fakultät II: Bildung • Architektur • Künste der Universität Siegen zur Erlangung des akademischen Grades Doktor-Ingenieurin (Dr.-Ing.) angenommene Dissertation.

Erster Gutachter	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thorsten Weimar Universität Siegen
Zweiter Gutachter	Univ.-Prof. Dr. Arquitecto David Gallardo Llopis Universitat Politècnica de València
Tag der Disputation	15.11.2022

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Impressum

Herausgeber
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thorsten Weimar
Lehrstuhl für Tragkonstruktion
Universität Siegen
57068 Siegen

Druck und Bindung
UniPrint, Universität Siegen

Gedruckt auf alterungsbeständigem holz- und säurefreiem Papier.

Siegen 2023
universi – Universitätsverlag Siegen
www.uni-siegen.de/universi

ISBN 978-3-96182-136-5
doi.org/10.25819/ubsj/10358

Diese Publikation erscheint unter der
Creative Common Lizenz CC-BY-SA



Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Tragkonstruktion im Department Architektur der Universität Siegen.

Als Architektin in der Lehre war es meine Aufgabe, die Architekturstudentinnen und Architekturstudenten für die Relevanz ihrer konstruktiven Kompetenz im Entwurf zu sensibilisieren. Die Schwierigkeiten, die ich bei der Anwendung erlernter statisch-konstruktiver Grundlagen im kreativen Akt des Entwerfens und Konstruierens beobachten konnte, waren der Auslöser für meine Forschungsarbeit. Recherchen zur Geschichte der statisch-konstruktiven Architekturlehre führten mich zur Person Curt Siegel, der sich als Architekt und Hochschullehrer in den 1950er Jahren intensiv mit der Entwicklung einer für Architekten geeigneten Statik-Lehre auseinandersetzte und wichtige Lösungsansätze entwickelte.

Die Tatsache, dass zu Curt Siegel bisher nicht geforscht wurde und die Literatur über ihn entsprechend begrenzt war, haben mich dazu bewegt, Gespräche mit Zeitzeugen und wichtigen Weggefährten Curt Siegels zu führen, die mich sowohl fachlich als auch persönlich sehr bereichert haben. Mein besonderer Dank gilt Professor Franz Krauss (1928–2021), Professorin Ayla Neusel, Professor Berthold Burkhardt, Professor Bernhard Tokarz und Professor Rudolf Seegy, die mir zu Curt Siegel und den Entwicklungen an dessen Stuttgarter Lehrstuhl wichtige Informationen geben konnten, sowie Professor Wilfried Führer und Professor Stefan Polónyi (1939–2021) für viele interessante Gespräche zur Bedeutung der Tragwerklehre im Architekturstudium. Professor Bertold Burkhardt möchte ich darüber hinaus für die Transkription handschriftlich verfasster Schriftstücke von Curt Siegel und Jürgen Joedicke danken, die ich ohne seine Hilfe nicht hätte entziffern können. Großer Dank gilt Henner Siegel, der mir einen Einblick in die Geschichte der Familie Siegel gewährte und mir das von Curt Siegel im Jahr 2003 für seine Kinder verfasste Manuskript mit dem Titel »Erinnerungen« für meine Arbeit zur Verfügung stellte.

Mein herzlicher Dank gilt vor allem Professor Thorsten Weimar, der als erster Gutachter meine Forschungsarbeit von Beginn an unterstützte und persönlich förderte.

Professor David Gallardo Llopis von der Universitat Politècnica de València möchte ich für die Übernahme des zweiten Gutachtens danken sowie für die wertvollen Diskussionen und fachlichen Anregungen.

Professorin Petra Lohmann danke ich für viele konstruktive Gespräche über das wissenschaftliche Arbeiten.

Meine Dissertation wurde von der Fakultät II der Universität Siegen im Rahmen eines Promotionsstipendiums für den Zeitraum von 15 Monaten finanziell gefördert.

Lahnstein, Juli 2023
Katja Wirfler

Kurzfassung

Die Dualität von Architektur im Spannungsfeld zwischen Kunst und Wissenschaft stellt das Architekturstudium vor besondere Herausforderungen. Kreatives Schaffen und wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden müssen sich symbiotisch ergänzen. Insbesondere im Konstruieren kristallisiert sich diese Notwendigkeit. Die statisch-konstruktive Lehre für Architekt*innen ist daher von besonderer Bedeutung für ihre Kernkompetenz – das Entwerfen. In der universitären Lehre von heute ist von dieser Bedeutung nicht viel zu merken. Vielmehr intensivieren sich die Anstrengungen der Bauingenieur*innen, den Entwurf von Tragwerken eindeutig der Kompetenz ihrer eigenen Disziplin zuzuordnen. Architekt*innen, die sich intensiv in den Diskurs um die statisch-konstruktive Lehre einbringen, sind rar.

Curt Siegel reformiert als Architekt und Hochschullehrer der zweiten Stuttgarter Schule die statisch-konstruktive Lehre für Architekt*innen grundlegend. Seine Erkenntnisse und Methoden sind über das historische hinaus wichtig für den aktuellen Diskurs. Trotz der enormen Leistung dieses außergewöhnlichen Architekten der Nachkriegszeit, ist das Wissen über ihn gering. Die Untersuchung zu Curt Siegel soll das Desiderat schließen. Mit dem Schwerpunkt auf seiner Bedeutung für die statisch-konstruktive Lehre von Architekt*innen regt sie dazu an, aktuelle Tendenzen in der Lehre zu hinterfragen und insbesondere die Perspektive des entwerfenden Architekten in den Diskurs einzubringen.

Abstract

The duality of architecture in the field of tension between art and science poses special challenges for the study of architecture. Creative work and scientific knowledge and methods must complement each other symbiotically. This necessity crystallizes in particular in construction. The structural teaching for architects is therefore of particular importance for their core competence – designing. In current university teaching, there is not much evidence of this importance. On the contrary, the efforts of civil engineers to clearly assign the design of structures to the competence of civil engineers are intensifying. Architects who are intensively involved in the discourse on structural engineering are rare.

Curt Siegel, as an architect and university lecturer of the second Stuttgart School, fundamentally reformed the static-constructive teaching for architects. His insights and methods are important for the current discourse beyond the historical. Despite the enormous achievement of this extraordinary architect of the post-war period, knowledge about him is scarce. This study of Curt Siegel aims to fill this desideratum. With the focus on his importance for the static-constructive teaching of architects, it encourages to question current trends in teaching and especially to bring the perspective of the designing architect into the discourse.

Inhalt

1.	Einleitung	11
1.1.	Stellenwert	11
1.2.	Forschungsstand	14
1.3.	Zielsetzung und Abgrenzung	18
1.4.	Untersuchungsgang und Methoden	19
2.	Die Entfremdung des Architekten von der Konstruktion	25
2.1.	Die Aufspaltung eines Berufsbildes	26
2.2.	Architekturlehre im deutschsprachigen Raum	30
2.2.1.	Von der Mathematik zur Kunst	30
2.2.2.	Ausbildungskrise im 19. Jahrhundert	33
2.2.3.	Reformbestrebungen im frühen 20. Jahrhundert	40
3.	Ingenieur – Künstler – Architekt	51
3.1.	Familienkonstellation oder Genealogie	52
3.2.	Jugend unter Künstlern in Dresden Loschwitz	54
3.3.	Studium bei Wilhelm Jost und Georg Rüth	56
3.3.1.	Wilhelm Jost und die Architekturlehre in Dresden	56
3.3.2.	Assistenz und Promotion bei Georg Rüth	58
3.3.3.	Kriegsjahre als praktizierender Architekt	60
3.4.	Erste Professur an der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar«	61
3.4.1.	Hermann Henselmann und die Weimarer Hochschule	61
3.4.2.	Statik für Architekten als Spezialgebiet Curt Siegels	69
4.	Der Stuttgarter Lehrstuhl Curt Siegels	81
4.1.	Die Statik-Lehre an Technischen Hochschulen nach 1945	82
4.2.	Die Berufung Curt Siegels	85
4.3.	Neue Impulse in Stuttgart	97
4.3.1.	Die Architekturform als Synthese aus Konstruktion und Kunst	97
4.3.2.	Einheit von Forschung und Lehre	105
4.3.3.	Statik als Teil der Entwurfslehre	115
4.4.	Didaktik in der Lehre	124
4.4.1.	Tragwerklehre in Bildern und Modellen	124
4.4.2.	Erstes Statik-Lehrbuch für Architekten	130
4.4.3.	Statik für Architekten: Tragwerkslehre	149
4.4.4.	Programmierte Tragwerkslehre	152
4.5.	Architektur und Gesellschaft	164
4.5.1.	Die Tragwerkslehrer-Tagung zur Verbreitung einer neuen Lehre	164
4.5.2.	Interkontinentaler Austausch für eine verbesserte Lehre	170
4.5.3.	Initiativkreis Ökologie	174

5.	Die Rezeption Curt Siegels	181
5.1.	Jürgen Joedicke, Franz Krauss und Stefan Polónyi	182
5.1.1.	Jürgen Joedicke und die Architekturtheorie als Grundlage des Entwerfens	182
5.1.2.	Franz Krauss und die Tragwerklehre als Wissenschaft	194
5.1.3.	Stefan Polónyi und die Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur	199
5.2.	Im wissenschaftlichen Diskurs	201
6.	Schlussbetrachtung	207
7.	Verzeichnisse	215
7.1.	Literaturverzeichnis	215
7.1.1.	Bücher und Aufsätze	215
7.1.2.	Internet	225
7.2.	Quellenverzeichnis	226
7.2.1.	Archivalien	226
7.2.2.	Nachlässe	228
7.2.3.	Gespräche	228
7.3.	Bildverzeichnis	229

1 Einleitung

1.1 Stellenwert

Der Architekt Curt Siegel reformiert in den 1950er und 1960er Jahren als Hochschullehrer an der Technischen Hochschule Stuttgart die damals übliche Statik-Lehre für Architekten grundlegend. Die heute an deutschen Universitäten übliche Tragwerklehre geht auf ihn zurück. Als einziger Architekt unter Ingenieuren trägt er entscheidend dazu bei, die Tragkonstruktion im Kompetenzbereich des Architekten zu festigen.¹ Das gelingt ihm, weil er seine Statik-Lehre mit der Kenntnis eines Ingenieurs, aus der Perspektive des entwerfenden Architekten, entwickelt. Die entscheidende, über das Historische hinausgehende Leistung Curt Siegels ist die Integration der Statik-Lehre in die Entwurfslehre. Er stellt das Konstruieren als substanziellen Bestandteil des architektonischen Entwerfens in den Mittelpunkt der Betrachtung. Alle anderen Erkenntnisse und Forderungen ergeben sich zwangsläufig aus diesem Postulat.

Curt Siegel ist in seiner Zeit wirkmächtig. Seine Rezeption ist ergiebig und weitreichend. Dennoch zeigen die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte in Praxis und Lehre, dass die Architekten sich nach einer kurzen Phase der Annäherung an die Konstruktion wieder von ihr entfernen.²

»If the architect just chooses the colour of the paint and the engineer taps out a few numbers on a calculator, who actually does the work?«³

Mit dieser provokanten Frage stellt der Architekt Jim Eyre die Behauptung auf, dass weder der Architekt noch der Ingenieur von heute konstruieren kann. Die architektonischen Tendenzen unserer Zeit, die die Form völlig losgelöst von der Konstruktion verfolgen, geben seiner Behauptung Recht. An dieser Tendenz ändern auch die beeindruckenden Gegenbeispiele nichts, die auf einen konstruktiven Dialog interdisziplinären Zusammenarbeitens hinweisen. Das Ideal des sich optimal ergänzenden Teams aus Architekt und Ingenieur ist Ausnahme und nicht die Regel. Der Rückschluss auf eine fragmentarische Lehre, die es nicht schafft, das Konstruieren als Teil des Entwerfens in den Lernprozess einzubinden, deutet darauf hin, dass die Ziele und Ansprüche, die Curt Siegel für die statisch-konstruktive Architekturlehre formuliert hat, nicht erreicht werden. Die Ursachen sind vielschichtig und komplex miteinander verwoben. Die Untersuchung zu Curt Siegel trägt dazu bei, die Zusammenhänge besser zu verstehen. Sie will vor allem Architekten dazu anregen, sich in den konstruktiven Diskurs einzubringen.

1 Curt Siegel ist zum Zeitpunkt seiner Berufung der einzige Architekt auf einem Statik-Lehrstuhl für Architekten an einer deutschen Technischen Hochschule.

2 Saint 2007, Seite 485 bis 493.

3 Wilkinson et al. 2001, Seite 68 bis 69.

Die Konstruktion ist allgemein anerkannte Grundlage allen Bauens, unabhängig davon, welche Bedeutung ihr in der Architekturtheorie für die Wirkung von Architektur beigemessen wird.⁴ Ob sie selbst kaum in Erscheinung tritt oder durch die Betonung der tragenden Struktur die Wirkung des Gebäudes dominiert, immer ist sie konstitutives Element der Architektur. Mit zunehmender Komplexität und Spezialisierung der Baustatik hat sich der beratende Ingenieur seit Mitte des 20. Jahrhunderts als Standard durchgesetzt.⁵ Er übernimmt die statische Fachplanung des Tragwerks von Gebäuden, also die Tragwerksplanung.⁶ Dazu gehört immer der Nachweis der Standfestigkeit. Bei anspruchsvollen Konstruktionen ist der Architekt schon in der Grundlagenplanung und Entwurfsphase auf die Beratung von Tragwerksplanern angewiesen. Optimalerweise kann der Tragwerksplaner die Idee des Architekten nachvollziehen und geeignete Konstruktionsmöglichkeiten aufzeigen. Insbesondere in diesen Planungsphasen und analog dazu in der Ausführungsphase, müssen Architekt und Ingenieur sich verstehen, die Argumentationen und Ansprüche des jeweils anderen nachvollziehen und in die eigenen Überlegungen einfließen lassen. Dazu ist ein Ineinandergreifen der Kenntnisse notwendig. Das Wissen des einen dürfe nicht erst da beginnen, wo das des anderen aufhört, schreibt Franz Krauss 1980 im Vorwort zu seinem Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre«.⁷ Doch dieses Ineinandergreifen der Kenntnisse, ein Ideal, das sich zumindest als Ziel in vielen Studienplänen wiederfindet, bleibt unerreicht. Jim Eyre folgend, ist die aktuelle Lage sogar noch problematischer: Zwischen dem Wissen des einen und dem des anderen klafft eine Lücke – und zwar dort, wo das Konstruieren fehlt.

Dieser Zustand ist vor allem für die Architekten und ihren Berufsstand gefährlich, weil ein Verlust der konstruktiven Fähigkeiten ihre Kernkompetenz – das Entwerfen – grundsätzlich in Frage stellt. Das Entwerfen in der Architektur ist ein komplexer Vorgang aus Analyse und Synthese mit dem Ziel, eine optimale Lösung für eine Bauaufgabe zu entwickeln. Städtebauliche, ästhetische, funktionale, ökonomische und ökologische Ansprüche, die sich kontinuierlich verändern, sind dabei zu berücksichtigen. Die Konstruktion hat konkrete Auswirkungen auf die Ästhetik, die Ökologie und die Ökonomie von Gebäuden. Das Konstruieren ist deshalb ein essenzieller Teil des Entwerfens, der sich nicht isoliert von der Gesamtheit der Ansprüche betrachten lässt. Es ist daher ein Problem, wenn sich die Architekten nicht intensiv mit der statisch-konstruktiven Lehre auseinandersetzen und dieses Feld den Bauingenieuren überlassen.

Im Gegensatz zu den Architekten haben die Ingenieure die Defizite ihrer Kompetenzen erkannt und fordern Reformen im Studium des Bauingenieurwesens.⁸ Sie sind darüber hinaus aber auch diejenigen, die die statisch-konstruktive Lehre der

4 Möller 2011, Seite 79.

5 Saint 2007, Seite 489.

6 Hier muss ergänzt werden, dass die Tätigkeit der Tragwerkplanung nicht auf Bauingenieure begrenzt ist. Auch Architekten können sich in die Liste der Tragwerkplaner eintragen, wenn sie entsprechende Erfahrungen und Kompetenzen nachweisen. Es ist allerdings die Regel, dass studierte Bauingenieure die Tragwerksplanung übernehmen.

7 Krauss et al. 1980, Seite 5.

8 Polónyi 1986,1987; Leonhardt 1981; Sobek 2009.

Architekten an den Universitäten gestalten und sich mit ihr auseinandersetzen.⁹ Das tun sie aus der Perspektive der Bauingenieure, die sich jedoch von jener der Architekten grundlegend unterscheidet.¹⁰ Die Architekten entfernen sich stattdessen, nach einer Phase der Annäherung in den 1950er bis 1970er Jahren, wieder zunehmend von der Konstruktion. Sie setzen sich bewusst von der technisch-rationalen Perspektive der Bauingenieure ab und wollen mit der Statik möglichst nichts zu tun haben. Es verbreitet sich teilweise die Einschätzung, auf die statisch-konstruktive Lehre könne im Architekturstudium ganz verzichtet werden. Als Beispiel dafür sei eine Zeitungsnotiz zur Leibniz Universität Hannover von 2020 genannt. Auf die Forderung des Landes Niedersachsen nach Einsparungen im Bildungssektor reagiert das Leibniz-Präsidium mit dem Entschluss, die Professur für Tragwerklehre in der Architekturfakultät komplett zu streichen.¹¹

Vor diesem Hintergrund erscheinen die 1950er und 1960er Jahre in mehrfacher Hinsicht als bedeutend für die statisch-konstruktive Ausbildung von Architekten. Die bautechnischen Errungenschaften des 19. Jahrhunderts werden in den ersten Jahrzehnten nach dem Ende des 2. Weltkriegs zunehmend architektonisch wirksam.¹² In dieser auch architekturhistorisch bedeutenden Zeit reformiert der Architekt und Hochschullehrer Curt Siegel an der Technischen Hochschule Stuttgart die damals übliche »Hochbaustatik« für Architekten. Er steht im Zusammenhang mit wichtigen Persönlichkeiten und architekturhistorisch relevanten Entwicklungen. Er beeinflusst die Architekturlehre und Theorie in seinem direkten Umfeld und über die Grenzen Stuttgarts hinaus. Die von ihm entwickelte Tragwerklehre setzt sich im Laufe der Jahre an allen Architekturfakultäten der deutschen Universitäten als Grundlagenfach durch. Dennoch ist das Wissen über ihn sehr begrenzt und droht in Vergessenheit zu geraten. Wie die Entwicklungen der letzten 50 Jahre zudem zeigen, gelingt es der Tragwerklehre nicht, sich als eigenständige architekturenspezifische Lehre ausreichend von der Baustatik der Bauingenieure abzugrenzen.¹³ Sie bleibt der deduktiven Denkweise des Bauingenieurwesens verhaftet und ist daher ungeeignet, die Kompetenz des Konstruierens als Teil des Entwerfens zu fördern, wie Curt Siegel es fordert. Die vorliegende Arbeit über ihn wirkt dem Desiderat, das die Architekturforschung bezogen auf seine Person hinterlässt, entgegen. Als zentrale Figur in der Frage nach einer idealen statisch-konstruktiven Lehre für Architekten werden seine Erkenntnisse über das Historische hinaus fruchtbar gemacht.

9 Die Lehrstühle der Universitäten für Tragwerklehre, Tragkonstruktionen oder vermehrt Tragwerksentwurf für Architekten wurden und werden nahezu ausschließlich mit Bauingenieuren besetzt. Curt Siegel, Franz Krauss und Bertold Burkhardt sind hier als Ausnahmen zu nennen.

10 Als Beispiel für die andere Perspektive sei die Ablesbarkeit des Tragverhaltens als Kriterium für ein gutes Tragwerk genannt, das in der konstruktiven Logik zwar Sinn macht, aber nicht unbedingt mit dem architektonischen Ziel harmoniert. Jürg Conzett schreibt hierzu kritisch: »Eine vollkommene Verständlichkeit von Statik und Konstruktion würde implizieren, dass die Betrachter eine statisch-konstruktive Erkenntnisfähigkeit besitzen. Dies kann man aber nur bei einer kleinen Minderheit voraussetzen.« (Conzett 2002, Seite 34 bis 35)

11 Maak 2020.

12 Möller 2011, Seite 9.

13 Kuff 2001, Seite 5.

1.2 Forschungsstand

Der Forschungsstand bezogen auf die vorliegende Arbeit ist analog zu dem Forschungsgegenstand selbst nicht auf ein Themenfeld zu begrenzen. Gegenstand der Untersuchung ist zum einen der außergewöhnliche Architekt selbst, seine Biografie, sein Wirken und sein Einfluss. Zum anderen erfolgt die Untersuchung zu Curt Siegel mit dem Schwerpunkt auf die Bedeutung, die er für die statisch-konstruktive Lehre von Architekten seinerzeit hatte, um daraus ableiten zu können, welche seiner Erkenntnisse für die Gegenwart fruchtbar gemacht werden könnten.

Zu Curt Siegel existiert bislang keine Forschungsarbeit. Im wissenschaftlichen Diskurs wird er nur als Nebenfigur erwähnt. Die wenigen Hinweise in der Fachliteratur auf seine Person und sein Wirken beschränken sich zum einen auf Beiträge in Fachzeitschriften über gebaute Projekte seines Architekturbüros Siegel & Wonneberg, von denen einige auch international veröffentlicht werden.¹⁴ Zum anderen auf kleinere Beiträge und Notizen im Rahmen von Jubiläen, Geburtstagen oder als Nachrufe.¹⁵ In einigen Lehrbüchern und wissenschaftlichen Arbeiten wird im Vorwort auf ihn eingegangen und sich häufig auf seine Erkenntnisse bezogen.¹⁶ Die Vielzahl dieser Beiträge lassen, neben den lobenden Inhalten, auf seine Beliebtheit, große Anerkennung und Respekt schließen. Curt Siegel wird von seinen Studenten, Weggefährten und Kollegen ausnahmslos als sehr kompetenter, verbindlicher und ernstzunehmender Architekt und Hochschullehrer dargestellt, der mit seiner Persönlichkeit und seiner Brillanz viele Menschen in seinem Umfeld beeinflusst und inspiriert hat. Seine Verdienste um eine architekturbezogenen Statik-Lehre werden häufig erwähnt. Vor allem die Entwicklung der Tragwerklehre als architekturbezogene Statik-Lehre für Architekten wird ihm zugeschrieben.¹⁷ Zum 65. Geburtstag Curt Siegels geben Jürgen Jeodicke und Rudolf Wonneberg ein Buch mit Beiträgen einiger seiner ehemaligen Studenten heraus. Es enthält Beiträge von Herbert Hentsch, Jürgen Jeodicke, Franz Krauss, Paul Kuff, Jürgen Lauster, Rudolf Prenzel, Rolf Schaal, Karl Raethe und Rudolf Wonneberg.¹⁸ Im Zusammenhang mit der Stuttgarter Architekturschule wird er häufig als Nebenfigur erwähnt.¹⁹ In wissenschaftlichen Arbeiten zu Jürgen Jeodicke und dem Institut für Grundlagen der modernen Architektur wird die Bedeutung Curt Siegels angedeutet, ohne genauer auf seinen Einfluss einzugehen.²⁰ Christian Vöhringer nennt ihn ebenfalls in einem Text zur Gründung des Instituts für Grundlagen der modernen Architektur und stellt fest, dass der Zeitraum von 1950 bis 1968 noch kaum erforscht ist.²¹

14 Die Büropublikation des Architekturbüros Siegel, Wonneberg und Partner, das ca. 1973 vom Büro selbst publiziert wird. Projekte des Büros aus den Jahren 1960 bis 1972 werden kurz vorgestellt, inklusive der Veröffentlichungen der jeweiligen Projekte (Siegel et al. ca. 1973).

15 Bierich 1911; Krauss 2019; Sengler 2004; Jeodicke 1991; Ostertag 2008.

16 Ackermann 1988; Krauss 1980; Kluthe 2009.

17 Ostertag 2008; Jeodicke 1991; Krauss 2001; Sengler 2004; Sengler 2011; o.V. 2011.

18 Jeodicke et al. 1976a.

19 Vergleiche Philipp et al. 2012.

20 Wüstenrot Stiftung et al. 2020.

21 Vöhringer 2020.

Der Forschungsstand zur Statik-Lehre für Architekten kann seinerseits nicht isoliert betrachtet werden. Zu dem Themenbereich gehören zum einen die Didaktik in der Tragwerklehre, aber auch die Wechselwirkung von Tragwerk und Architektur sowie das Verhältnis der beiden Disziplinen Architektur und Bauingenieurwesen zueinander. Alle genannten Themen hängen eng miteinander zusammen und haben darüber hinaus eine historische Dimension. Vieles lässt sich nur im Kontext der zeitgeschichtlichen Rahmenbedingungen verstehen. Das macht es nötig, viele unterschiedliche Themenfelder auf ihre Relevanz in Bezug auf die vorliegende Arbeit zu untersuchen.

Zur Entstehung der Tragwerklehre existiert noch keine wissenschaftliche Arbeit. Forschungsarbeiten zur Tragwerklehre für Architekten beschäftigen sich überwiegend mit konkreten Teilaspekten der Didaktik in der Tragwerklehre. Stefan Jaksch entwickelt in seiner Dissertation eine computergestützte Simulation von Tragstrukturen als Ergänzung in der Tragwerklehre. Ziel sei es, dass diese anschauliche Methode nicht als »notwendiges Übel«, sondern als »Bereicherung [...] von zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln für den Entwurf von Bauwerken«²² verstanden würde. Weitere Dissertationen und Habilitationen beschäftigen sich mit der Entwicklung von Annäherungsverfahren zum Einsatz in der Tragwerklehre, mit dem Ziel, die Dimensionierung von Bauteilen speziell für Architekten zu erleichtern. So entwickelt Thomas Jürges ein Annäherungsverfahren zur Biege-, Schub- und Verformungsbemessung im Stahlbetonbau, die in der Tragwerklehre Verwendung finden soll.²³ Wilfried Führer entwickelt in seiner Habilitation ein überschlägliches Dimensionierungsverfahren für Druckglieder in der Tragwerklehre.²⁴ Die erste offizielle Forschungsarbeit zur Didaktik in der Tragwerklehre wird von Curt Siegel initiiert. Eine Veröffentlichung von Rudolf Seegy über den dritten Teil des Forschungsvorhabens der eigens zu dem Zweck gegründeten Forschungsgruppe für Didaktik in der Tragwerklehre liegt in Form seiner Dissertation vor.²⁵ Ziel seiner Arbeit ist es, eine programmierte Tragwerklehre für Architekten zu entwickeln am Beispiel Gebäudeaussteifung. Heino Engels Buch »Tragsysteme« kann als früher Versuch gewertet werden, Architekturstudierenden das Wesentliche von Tragwerken ausschließlich über Bilder und Modelle zu erklären. Dazu unterteilt Heino Engel sie in einprägsame »Tragsysteme« und erklärt ihre Funktionsweise im Zusammenhang mit den Bildern in abstrakter Form.²⁶ Mario Salvadori versucht, mit seinem Lehrbuch »Tragwerk & Architektur«, die Grundlagen der Tragwerklehre zu erklären, ohne auf mathematische Grundlagen zurückzugreifen.²⁷ Viele Symbole der traditionellen Tragwerklehre werden allerdings übernommen und anstelle mathematischer Formeln werden die Zusammenhänge in Textform erklärt, was zu einem hohen Anteil an Fließtext führt. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt Paul Kuff in seinem Lehrbuch »Tragwerke als

22 Jaksch 2006, Seite 8.

23 Jürges 2000.

24 Führer 1980.

25 Seegy 1977.

26 Engel 1967.

27 Salvadori 1977.

Elemente der Gebäude und Innenraumgestaltung«.²⁸ Mit seiner Systematik und den Bemessungsbeispielen bleibt es aber in der Tradition der klassischen Bücher zur Tragwerklehre.²⁹ Stefan Polónyi kritisiert in vielen Vorträgen und Aufsätzen die deduktive Denkweise des Bauingenieurwesens, die das kreative Konstruieren behindert.³⁰ Aus dem Streben nach falsch verstandener Wissenschaftlichkeit habe die Theorie und das entmaterialisierte Denken in abstrakten statischen Systemen Vorrang vor dem Denken in Konstruktionen.³¹ Er stellt die Didaktik der Baustatik sowohl für Architekten als auch für Bauingenieure in Frage.³² Auch Joseph Schwartz erkennt in der Konzentration auf die statische Berechnung eine Behinderung des konzeptionellen Denkens. Weil die Statik-Lehre für Architekten die gleiche sei wie die der Bauingenieure, nur in vereinfachter Art, sei auch sie nicht für die Kompetenz des Entwerfens förderlich.³³ Karl-Eugen Kurrer sieht in seiner »Geschichte der Baustatik« in der Historisierung der Entwicklungen in der Baustatik eine Möglichkeit, die Didaktik zu verbessern.³⁴

Zur Wechselwirkung von Konstruktion und Form liegt mit der Dissertation von Jürgen Joedicke »Konstruktion und Form. Eine Untersuchung des Bauens von 1885 bis 1933« eine erste Methode vor, die Wechselwirkung von Konstruktion und Form wissenschaftlich zu analysieren.³⁵ Sie entsteht am Lehrstuhl Curt Siegels und wird von ihm als Grundlagenforschung verstanden für die Entwicklung optimaler Lehrmethoden. Jürgen Joedicke entwickelt darin eine Methode zur Analyse der Wechselbeziehungen von Konstruktion und Form. Seine Habilitation »Geschichte der modernen Architektur: Synthese aus Form, Funktion und Konstruktion« entwickelt die gewonnenen Erkenntnisse weiter zu einer Architekturtheorie der Moderne.³⁶ Das Buch von Eduardo Torroja »Razon y ser de los tipos estructurales« von 1957, das 1961 in Deutschland mit dem Titel »Logik der Form« erscheint, gehört zu den Grundlagenwerken zum Zusammenhang von Konstruktion und Form. Eduardo Torroja geht dabei explizit auf den Einfluss der verwendeten Baumaterialien auf die Form und Struktur eines Gebäudes ein.³⁷ In seinem Buch analysiert er den ästhetischen Beitrag geeigneter Konstruktionsprinzipien zur architektonischen Idee. Er unterscheidet zwischen statisch notwendiger Form und künstlerisch gewollter Wirkung und gibt der Kunst den höheren Stellenwert. Die Berechnung ist seiner Meinung nach nur eine abschließende Überprüfung des zuvor rein intuitiv Geschaffenen.³⁸ Eduardo Torroja weist darüber hinaus auf die Abhängigkeit unseres ästhetischen Empfindens von

28 Kuff 2001.

29 Vergleiche hierzu Krauss et.al. 1980. Auffallend an dem Buch Paul Kuffs sind Abbildungen und Beispiele, die am Lehrstuhl Curt Siegels genutzt werden und teilweise in den Strukturformen und dem geplanten Lehrbuch Verwendung finden. Paul Kuff hat an der TH Stuttgart studiert und war als Assistent am Lehrstuhl Siegel tätig.

30 Polónyi 1987.

31 Polónyi 1987, Seite 72.

32 Polónyi 1987, Seite 106.

33 Schwartz 2012, Seite 245.

34 Kurrer 2016.

35 Joedicke 1953.

36 Joedicke 1958.

37 Weimar 2011, Seite 1.

38 Torroja 1961, Seite 275.

Tendenzen der jeweiligen Gesellschaft hin. Ähnlich einflussreich wie das Buch des Ingenieurs Eduardo Torrojas ist das Buch »Strukturformen der modernen Architektur« von Curt Siegel. Letzteres nimmt insbesondere Bezug auf diejenigen Konstruktionsformen, die erst in den 1950er Jahren von der Architektur rezipiert werden. Die beiden Bücher sind über viele Jahre die einzigen Bücher, die sich intensiv mit der Bedeutung der neuen Konstruktionsformen für die architektonische Idee auseinandersetzen und stellen sowohl für Ingenieure als auch für Architekten ein wertvolles Hilfsmittel in Lehre und Praxis dar. Sie ähneln sich in vielfacher Hinsicht. Sie sind schwer zu katalogisieren, weil sie sich weder eindeutig dem Ingenieurwesen noch der Architektur zuordnen lassen. Der didaktische Charakter macht sie für viele Generationen zu Lehrbüchern und beeinflusst die Architektur ihrer Zeit. Dietmar Grötzebach behandelt in seiner Dissertation »Der Wandel der Kriterien bei der Wertung des Zusammenhanges von Konstruktion und Form in den letzten 100 Jahren« den Stellenwert der Konstruktion in Abhängigkeit vom Zeitgeschehen.³⁹ Die Dissertation wird 2018 erneut publiziert.⁴⁰ Er äußert sich kritisch zu einer rationalen, technikfixierten Architekturauffassung der Moderne und thematisiert die seinerzeit proklamierte konstruktive Ehrlichkeit. Werner Finke geht in seiner Habilitation grundsätzlich der Wirkung von Material und Konstruktion nach und formuliert den interessanten Gedanken, dass das Primat der Konstruktion immer dann temporär notwendig sei, wenn neue Materialien und Techniken entstehen, um diese zu adaptieren.⁴¹

Die vielen Einlassungen zu einem Konflikt, der sich durch die Aufspaltung der Einheit aus Kunst und Wissenschaft für die Architektur selbst, die Architekten und die Architekturlehre ergibt, machen deutlich, wie komplex und bisher ungelöst er bleibt. Der Beginn der großen Kontroverse über die Bedeutung der Konstruktion für die Architektur wird in der Fachliteratur auf das Ende des 18. Jahrhunderts datiert. Die zeitliche Korrelation mit der Entstehung des Bauingenieurwesens als eigenständige wissenschaftliche Disziplin wird dabei von Architekten, Ingenieuren, Historikern und Philosophen auch ursächlich mit dem Konflikt in Verbindung gebracht, der durch die Aufgabenteilung von Kompetenzen auf Bauingenieur und Architekt entsteht.⁴² Julius Posener sieht den Anlass für die Auseinandersetzung in der Tatsache, dass die Konstruktion durch die Aufspaltung eines Berufsbildes in Ingenieur und Architekt für den Architekten zum Problem geworden ist.⁴³ Einer der ersten deutschen Texte, der das Problem thematisiert und eine Architekturausbildung fordert, die künstlerische und technische Aspekte miteinander vereint, ist der Essay Friedrich Gillys »Einige Gedanken über die Nothwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinen« von 1799.⁴⁴

39 Grötzebach 1965.

40 Grötzebach 2018.

41 Finke 1981, Seite 21.

42 Frampton 1991; Saint 2007; Kurrer 2016; Straub 92; Joedicke 1958; Posener 1971; Giedion 1992.

43 Posener 1981, Seite 208.

44 Gilly 1997 [1799].

In der Geschichtsschreibung des 19. und 20. Jahrhunderts lässt sich eine Überbewertung der rationalen, auf rein technische und funktionale Aspekte ausgerichteten Architekten und Ingenieure erkennen. Dazu zählt neben den Schriften Eugène Emmanuel Viollet-le-Ducs auch die »Histoire de l'architecture« von Auguste Choisy, der in seiner Architekturgeschichte alle Stile ausschließlich mit der Geschichte der Konstruktion erklärt.⁴⁵ Architekten, die ihre Aufgabe in der künstlerischen Rezeption und Kontextualisierung der bautechnischen Neuerungen im Dienst der »Schönen Baukunst« vertreten, werden weniger stark rezipiert.⁴⁶ Eine Gegenposition zu den vorwiegend französischen Vertretern einer rationalistischen Auffassung nehmen die Architekten und Theoretiker Gottfried Semper und Karl Bötticher ein. Vor allem Gottfried Semper sieht in der Aufgabe des Architekten gerade das, was über die Konstruktion hinausgeht.⁴⁷ Karl Bötticher unterscheidet in seinem Werk »Die Tektonik der Hellenen« zwischen Kernform und Kunstform.⁴⁸ Zusammenfassend lassen sich zwei grundsätzlich verschiedene Positionen zur Konstruktion erkennen. Auf der einen Seite wird von der Konstruktion aus argumentiert. Alle anderen Kriterien haben sich der Konstruktion unterzuordnen. Das Ergebnis einer guten Konstruktion sei die Schönheit oder die Architektur. Auf der anderen Seite wird aus der Sicht der Architektur als Kunst argumentiert, der sich alle anderen Kriterien unterzuordnen haben. Das übergeordnete Ziel in Form von Schönheit, Idee, Wirkung ist ungleich abstrakter und daher schwerer zu verteidigen. Diese gegensätzlichen Perspektiven in der Architekturtheorie gehen nicht explizit auf die Ausbildung von Architekten ein, sondern auf die gebauten Werke und sind für die vorliegende Fragestellung nur bedingt von Bedeutung, wenn sie in Bezug zur statisch-konstruktiven Ausbildung von Architekten gesetzt werden.

1.3 Zielsetzung und Abgrenzung

Die vorliegende Untersuchung zu Curt Siegel schafft als erste wissenschaftliche Arbeit zu dem Architekten und Hochschullehrer der zweiten Stuttgarter Schule eine solide Grundlage, um das Desiderat, das aktuell in der Forschung zu ihm existiert, zu verkleinern. Die Tatsache, dass er bisher in der Architekturforschung nur als Nebenfigur vorkommt, erklärt sowohl die Potentiale als auch die Grenzen dieser Arbeit. Das Wissen über seine Person ist gering und kaum verschriftlicht. Der Theoriestatus der zur Verfügung stehenden Materialien setzt enge Grenzen. Viele Informationen ergeben sich durch Gespräche mit Weggefährten Curt Siegels, die durch gezielte Rechercharbeit verifiziert und ergänzt werden. Die Forschungen zu seiner Person zeigen vielfältige Desiderata historischer, persönlicher und gesellschaftlicher Dimension auf. Dazu gehören sowohl persönliche Verbindungen und Konstellationen von architekturhistorischer Bedeutung als auch wichtige Erkenntnisse zur Architektur der frühen Nachkriegszeit. Sie werden aufgezeigt, ihre inhaltlichen Bezüge sowie ihre mögliche Relevanz für das Thema dargestellt, können jedoch im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht

45 Choisy 1899.

46 Garleff 2009, Choisy 1899.

47 Semper 1860, Seite 217 bis 227; Semper 1851.

48 Bötticher 1852, Seite XV.

vertieft werden. So kann zum Beispiel auf sein gebautes Werk nicht tiefer eingegangen werden. Der Fokus auf die Statik-Lehre für Architekten macht eine Eingrenzung notwendig, erschließt jedoch die dargelegten Anknüpfungspunkte für weitergehende Forschung.

Bezogen auf die Bedeutung Curt Siegels für die Statik-Lehre für Architekten ist es das Ziel dieser Untersuchung, die Fähigkeiten, Initiativen und Erkenntnisse des Architekten und wirkmächtigen Lehrers im Kontext seiner Zeit zu rekonstruieren, um sie analysieren, einordnen und beurteilen zu können. Seine Erkenntnisse und wichtigen Fragestellungen werden über das Historische hinaus auf ihre Relevanz für die Gegenwart geprüft und fruchtbar gemacht. Die Grenzen der Arbeit liegen dabei zum einen in der Interdisziplinarität des Themas, das sich mit der Statik-Lehre für Architekten beschäftigt und damit inhaltlich Aspekte sowohl des Bauingenieurwesens als auch der Architektur behandelt. Darüber hinaus hat das Thema vielfältige Berührungspunkte mit der Architekturtheorie und -geschichte.

Betrachtet wird die Statik-Lehre und damit implizit das Studium der Architektur an deutschen Universitäten. Die Problematik, die sich aus der Aufteilung ineinandergreifender Kompetenzen auf Architekt und Ingenieur für ihre Zusammenarbeit ergibt, ist weltweit beschrieben.⁴⁹ Rückschlüsse auf eine ähnliche Statik-Lehre lassen sich dennoch nicht ziehen. In Spanien gibt es zum Beispiel grundlegende Unterschiede. Der beratende Ingenieur hat sich in Spanien nicht in gleicher Weise durchgesetzt wie in Deutschland und vielen anderen Ländern.⁵⁰ Stattdessen definieren die Bauaufgaben selbst, ob ein Architekt oder ein Ingenieur für die Planung verantwortlich ist. Aus der geschichtlichen Analyse zur Ausbildungssituation von Architekten in Deutschland in Kapitel 2 ergibt sich eine weitere Einschränkung der Betrachtung auf diejenigen Technischen Universitäten, die sich aus den Technischen Hochschulen des 19. Jahrhunderts entwickelt haben.

1.4 Untersuchungsgang und Methoden

Die vorliegende Untersuchung zu Curt Siegel mit der besonderen Fragestellung in Bezug auf eine architekturenspezifische Statik-Lehre für Architekten macht es notwendig, eine Vielfalt unterschiedlicher Methoden und Materialien zu nutzen und miteinander zu verknüpfen.

So wird in einem ersten Teil die Historie der Entfremdung des Architekten von der Konstruktion mithilfe einer Diskursanalyse untersucht und an speziellen Stellen mit historischer Forschung verknüpft. Ein besonderer Schwerpunkt der Betrachtung

49 Saint 2007.

50 Der Tragwerkplaner, wie er in Deutschland für eine Baugenehmigung zwingend notwendig ist, existiert in Spanien nicht. Zwar hat die zunehmende Komplexität der Baustatik dazu geführt, dass sich auch in Spanien Tragwerksspezialisten als Fachplaner etablieren. Es handelt sich bei Ihnen aber in der Regel um studierte Architekten, die sich auf die Tragwerkplanung spezialisiert haben. Sie werden nicht von den Bauherren beauftragt und bezahlt, sondern von den Architekten selbst. Entsprechend mehr Zeit wird in Spanien den technischen Grundlagenfächern während eines Studiums eingeräumt. Ein Vergleich der beiden Studiensysteme könnte interessante Ergebnisse liefern, kann aber im Rahmen dieser Dissertation nicht geleistet werden.

tung liegt auf der statisch-konstruktiven Ausbildung in Deutschland und damit auch auf den Bildungseinrichtungen. Dabei wird, wenn vorhanden, auf Originaltexte zurückgegriffen. Das älteste dieser Art ist ein Text des Berliner Magistratsbaumeisters Peter Heinrich Millenet von 1776 zur Ausbildungssituation von Architekten in Deutschland und ein Essay von Friedrich Gilly aus dem Jahr 1799, in dem er kurz vor Gründung der Berliner Bauakademie eine Architekturausbildung fordert, die die technisch-wissenschaftlichen Aspekte des Bauens mit den künstlerisch-praktischen verbindet.⁵¹ Weitere relevante Originaltexte zu geforderten Reformen in der Architekturausbildung entstehen Ende des 19. Jahrhunderts mit zunehmender Tendenz und einem Höhepunkt in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts.⁵² Durch die Analyse ergibt sich eine Eingrenzung der für die Fragestellung relevanten Bildungseinrichtungen auf die Technischen Hochschulen. Ihre Entstehung und Entwicklung werden in Tabellen visualisiert. Ergänzend zur Literatur werden Vorlesungsverzeichnisse dieser Einrichtungen analysiert und interpretiert. Rückschlüsse auf veränderte Zeitkontingente für die Statik-Lehre und eine Verschiebung der Inhalte lassen sich nachzeichnen.

Im dritten Kapitel liegt der Fokus auf relevanten Erkenntnissen zur Biografie Curt Siegels. Vor dem Hintergrund seiner generalistischen Fähigkeiten, die es ihm ermöglichen, komplementäre Gegensätze aufzulösen, wird die Genealogie seiner Familie untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Sozialisation durch sein Umfeld und seine Ausbildung und die Prägung durch besondere Persönlichkeiten sowie durch seine ersten Berufserfahrungen, bevor er dem Ruf an die Technische Hochschule folgt. In Gesprächen mit Familienangehörigen und wichtigen Wegbereitern werden relevante Informationen zusammentragen. Zu den wichtigsten Gesprächspartnern gehören bezüglich der Biografie Curt Siegels sein Sohn Henner Siegel. Zum Material gehört ein unveröffentlichtes Manuskript Curt Siegels, das er für seine Kinder und Enkel zur Erinnerung verfasst hat und das der Verfasserin von Henner Siegel zur Verfügung gestellt wurde.⁵³ Gezielte Recherchen auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse verifizieren und ergänzen die Informationen. Studienpläne der Technischen Hochschule Dresden werden analysiert und relevante Informationen zu den wichtigsten Lehrern Curt Siegels zusammengetragen, zu dem Architekten Wilhelm Jost und dem Ingenieur Georg Rüth. Archivalien, wie ein Briefwechsel mit Hermann Henselmann, der sich im Archiv der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden befindet, ergänzen die Biografie.⁵⁴ Weitere Archivalien, die einen Eindruck in den Zeitraum vor 1950, dem Beginn seiner Lehrtätigkeit in Stuttgart, vermitteln, befinden sich im Universitätsarchiv der Technischen Universität Stuttgart. Neben Unterlagen in der Personalakte von Curt Siegel sind vor allem Archivalien aus dem Nachlass Jürgen Joedickes aufschlussreich, der einer der ersten Studenten Curt Siegels an der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar« ist.

51 Millenet 1776; Gilly 1799.

52 Wirfler 2015; Behrens 1919; Gropius 1919; Schumacher 1918.

53 Siegel 2003.

54 Siegel 1951.

Das vierte Kapitel rekonstruiert den Stuttgarter Lehrstuhl Curt Siegels, so weit das mit dem heutigen Wissen möglich ist. Der Lehrstuhl wird in den Kontext anderer Statik-Lehrstühle deutscher Technischer Hochschulen der 1950er und 1960er Jahre gestellt. In diesem Kapitel bieten die eigenen Veröffentlichungen Curt Siegels einen guten Eindruck in sein Wirken. Dazu zählen Aufsätze in Fachzeitschriften, Fachbücher und Forschungsberichte. Er veröffentlicht zu eigenen Projekten, zu relevanten Themen, wie der denkmalgerechten Rekonstruktion historischer Bauten, oder kritische Beiträge zu zeitgenössischen Architekturen, wie der Kongresshalle in Berlin⁵⁵ und dem Oscar Niemeyer Haus im Hansaviertel⁵⁶. Zur denkmalgerechten Rekonstruktion und Restauration erscheint 1949 eine erste Veröffentlichung in der Fachzeitschrift »Bauen + Wohnen« über den Wiederaufbau des vom Krieg zerstörten Wohnhauses Johann Wolfgang von Goethes am Frauenplan in Weimar.⁵⁷ Auf die Rekonstruktion der Dresdener Frauenkirche geht er 1991 und 1992 mit Beiträgen in der »Deutschen Bauzeitung« und in den »Dresdener Heften« sowie 1996 in der wissenschaftlichen Zeitschrift der Universität Dresden ein.⁵⁸ Ein weiterer Anteil seiner Beiträge in Fachzeitschriften behandelt das Thema der Statik-Lehre für Architekten. Darunter Streitgespräche mit Kollegen wie Stefan Polónyi oder Konrad Wachsmann sowie Vorstellungen von Studien- und Forschungsarbeiten, die an seinem Lehrstuhl begleitet werden.⁵⁹ Auch nach seinem frühen Ausscheiden aus der Universität im Jahr 1970 äußert er sich zu der Problematik einer für Architekten geeigneten Statik-Lehre und hält im Rückblick seinen eigenen Weg nicht für radikal genug.⁶⁰ Zu seinem gebauten Werk veröffentlicht er Fachbeiträge zu bestimmten Aspekten, wie der Wirtschaftlichkeit und Konzeption von Großraumbüros, Kosten im Bauen und bautechnischer Lösungen.⁶¹ Zwischen 1961 und 1975 entstehen mehrere Bücher zu Baukosten und Wirtschaftlichkeit im Bauen, die eine systematische Analyse der Planunterlagen und Abrechnungskosten der vom Büro Siegel und Wonneberg realisierten Projekte darstellen. Gemeinsam mit Rudolf Wonneberg veröffentlicht er 1961 ein Buch über das 1960 fertiggestellte neue Großraum-Verwaltungsbüro der Firma Böhringer und Söhne, eines der ersten konsequenten Großraumbüro-Komplexe seiner Zeit in Europa.⁶² Zusammen mit Carl Solf gibt er 1967 ein Buch zu den Baukosten von Büro- und Verwaltungsgebäuden heraus, in das die Baukostenanalyse ausgeführter Gebäude aus den Jahren 1954 bis 1965 eingehen.⁶³ Zehn Jahre später veröffentlicht er eine erweiterte Ausgabe mit dem Titel »Bau- und Betriebskosten von Verwaltungsbauten: eine Auswertung der Daten von 110 ausgeführten und in Betrieb genommenen Gebäuden«.⁶⁴ Sein 1960 veröffentlichtes Buch »Strukturformen der modernen Architektur«⁶⁵

55 Siegel 1958.

56 Siegel 1959.

57 Siegel 1949a.

58 Siegel 1991a; Siegel 1992; Siegel 1996.

59 Siegel 1957b; Siegel 1957a; Siegel 1965c; Siegel 1968a.

60 Siegel 1982.

61 Siegel 1962a; Siegel 1962b; Siegel 1967a.

62 Siegel 1960b.

63 Siegel et al. 1967.

64 Siegel 1977.

65 Die hier aufgeführten Veröffentlichungen sind beispielhaft ausgewählt und stellen keine voll-

kann als sein theoretisches Hauptwerk bezeichnet werden.⁶⁶ Es stellt den Versuch dar, das Tragverhalten der neuen Konstruktionsformen plausibel zu machen und die Wechselwirkung von Tragverhalten und Form aufzuzeigen. Das Potential der Konstruktionsform für die Architekturform und ihre Entwicklung stellt er in den Vordergrund, wobei er die Ökonomie als zusätzliches Kriterium immer mit betrachtet. Curt Siegel benennt diesen zusätzlichen Verantwortungsbereich des Architekten schon in seiner Dissertation, in der er eine vereinfachte Berechnungsmethode für die Bemessung von Rahmenkonstruktionen entwickelt, um das Variantenstudium der entwerfenden Architekten in angemessener Zeit zu ermöglichen. Neben ästhetischen und funktionalen Ansprüchen muss der Architekt auch die wirtschaftlichen Aspekte beachten, die entscheidend von einer geeigneten Tragkonstruktion abhängen.⁶⁷ In den 1980er und 1990er Jahren verfasst Curt Siegel einige Aufsätze zum Thema der Ökologie. Dabei beschränkt er sich nicht auf den Bausektor, sondern sieht alle Disziplinen in der Verantwortung, sich mit dem Thema intensiv auseinanderzusetzen.

Wie schon im 3. Kapitel stellen auch zur Rekonstruktion des Lehrstuhls persönliche Gespräche mit wichtigen Weggefährten und Zeitzeugen eine elementare Quelle dar. Vor allem Franz Krauss nennt viele Details und ermöglicht eine solide Grundlage für die folgenden Recherchen in Literatur und Archiven sowie in weiteren Gesprächen mit Zeitzeugen. Zu den Gesprächspartnern gehören Ayla Neusel, Wilfried Führer, Henner Siegel, Bertold Burkhardt, Bernhardt Tokarz, Stefan Polónyi und Rudolf Seegy. Das Material wird zusammengetragen, sortiert, ausgewertet und interpretiert mit dem Ziel, die Bedeutung der vielseitigen Initiativen in ihrer Zeit zu erkennen.

Im fünften Kapitel wird untersucht, ob und in welcher Konsequenz die Erkenntnisse Curt Siegels in die Gesellschaft eingegangen sind. Dazu werden drei Personen ausgewählt, die sich besonders dazu eignen. Jürgen Joedicke und Franz Krauss rezipieren das Gedankengut Curt Siegels in besonderer Tiefe und verbreiten es mit großer Reichweite. Die Rezeption durch Stefan Polónyi wird untersucht, weil er die Erkenntnisse und Ansätze Curt Siegels nachvollzieht und rezipiert, als Bauingenieur jedoch einen anderen Lösungsansatz entwickelt.⁶⁸ Die Rezeption wird dargelegt und bewertet, in ihrer Zeit und im aktuellen Diskurs. Es lässt sich zeigen, dass die Lösungsansätze und Erkenntnisse Curt Siegels nur unvollständig in die Entwicklung der Statik-Lehre für Architekten eingeflossen sind. Die von ihm in den 1950er und 1960er Jahren initiierten Reformen sind revolutionär in ihrer Zeit, werden jedoch nach der aktiven Zeit Curt Siegels als Professor trotz weitreichender Rezeption nicht substanziell weiterentwickelt. Insbesondere vor dem Hintergrund einer sich weiter zurückentwickelnden sta-

ständige Wiedergabe der Veröffentlichungen Curt Siegels dar.

66 Siegel 1960a.

67 Siegel 1939, Seite 6.

68 Deutlich wird das unter anderem im Konzept des Dortmunder Modells Bauwesen, das die Praxis einer optimalen Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur schon im frühen Studium simuliert. Während Curt Siegel sich auf die statisch-konstruktiven Kompetenzen der Architekten konzentriert, ihnen das für das Entwerfen notwendige Wissen lehren will, legt das Dortmunder Modell den Schwerpunkt auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit.

tisch-konstruktiven Kompetenz der Architekten bei gleichzeitigem Engagement seitens vieler lehrender Bauingenieure, den Tragwerksentwurf zur originären Bauingenieurskompetenz zu entwickeln, wird deutlich, wie notwendig es ist, Curt Siegel neu zu lesen.

2 Die Entfremdung des Architekten von der Konstruktion

»Die Konstruktion hatte sich selbständig gemacht; der Ingenieur hatte sich vom Architekten getrennt. Die Konstruktion war für den Architekten zum Problem geworden.«⁶⁹

So beschreibt Julius Posener das Verhältnis der Architekten zur Konstruktion gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Das Problem, das er beschreibt, resultiert aus der Aufspaltung der Einheit aus komplementären Gegensätzen, die das architektonische Konstruieren ausmacht, und aus der Aufteilung der Kompetenzen auf zwei unterschiedliche Disziplinen, der Architektur und dem Bauingenieurwesen. Seither kämpfen die Architekten mit der Konstruktion und es sind Phasen von Annäherung und weiterer Entfremdung zu beobachten, mit unterschiedlich starken Bestrebungen, die Konstruktion wieder in ihre Entwurfskompetenz einzubinden.⁷⁰ Diese Bemühungen spiegeln sich in Reformbestrebungen bezogen auf die Ausbildung von Architekten wider. Friedrich Gilly definiert den Anfang dieser Bestrebungen in Deutschland. Seine Bemühungen setzten sich aber nicht durch, sondern es kommt ganz im Gegenteil zu einem weiteren Entfremden der Architekten von der Konstruktion, die sich auch in der Ausbildung nachzeichnen lässt. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts wird die Kritik an der vorherrschenden Baupraxis unter Architekten und Künstlern so stark, dass zunächst eine antiakademische Reformbewegung einsetzt. Etwas zeitversetzt beginnen Ausbildungsreformbestrebungen an den etablierten akademischen Ausbildungsstätten, den Technischen Hochschulen, unterbrochen von den Nationalsozialisten. Curt Siegel hat mit seinen Lösungsansätzen zu einer substanziellen Annäherung der Architekten an die Konstruktion beigetragen. Im Rückblick definieren die 1950er bis 1970er Jahre den Zeitraum der größten Annäherung von Architekten an die Konstruktion. Dennoch befinden wir uns seit längerem erneut in einer Phase der zunehmenden Entfremdung. Um die Leistung Curt Siegels richtig einordnen und bewerten zu können, ist es daher notwendig, die Ideengeschichte des Konfliktes von seiner Entstehung bis zu dem Zeitpunkt zu beleuchten, in dem der Architekt agiert.

Die Suche nach dem Ursprung des Konfliktes führt in das 17. und 18. Jahrhundert, einer Zeit der enormen technischen Fortschritte und gesellschaftlichen Wandlungen. Der englische Sozialhistoriker Eric Hobsbawm hat mit dem Begriff der »Doppelrevolution« einen Ausdruck gefunden, der die Dimension der damals beginnenden Prozesse deutlich macht. Mit ihm beschreibt er, dass erst das Zusammenwirken der politisch-emanzipatorischen Bestrebungen im Zuge der Radikalisierung der Aufklärung mit den technisch-maschinellen Neuerungen der um 1770 in England, Schottland und Wales beginnenden industriellen Revolution zu einer bis heute vorhaltenden Dynamik beziehungsweise Revolutionierung in der Umgestaltung unserer Lebensverhältnisse und ihrer politisch-sozialen Grundla-

69 Vergleiche Posener 1981, Seite 208.

70 Vergleiche Saint 2007.

gen geführt hat.⁷¹ Zum einen macht der technische Fortschritt es möglich, die Natur in weitaus größerem Maße zu beherrschen, als das in den zurückliegenden Epochen der Fall war. Das Verhältnis von Mensch und Natur verändert sich grundlegend. Die Produktionskapazität steigt und es beginnt die Entfremdung der Menschen zu ihrer Arbeit und zum Produkt. Auf der anderen Seite ändert sich durch die gesellschaftlichen Wandlungen das kulturelle Klima und ein neues reflexives Bewusstsein entsteht. Es entwickeln sich die humanistischen Disziplinen der Aufklärung.⁷² In der Retrospektive von heute lässt sich klar nachzeichnen, dass die großen wissenschaftlichen Errungenschaften, die jene Zeit nicht zuletzt dem Geist der Aufklärung verdankt, durchaus Schattenseiten haben, die zu reflektieren notwendig sind, um den Konflikt in seiner Gänze zu verstehen. Dazu gehört die Aufspaltung der Einheit aus komplementären Gegensätzen, bezogen auf Mensch und Natur, Handwerk und Kunst, Kunst und Natur im Allgemeinen, von Technik und Kunst im Speziellen. In der Polarisierung der Gegensätze gehen die übergeordneten Zusammenhänge verloren.

2.1 Die Aufspaltung eines Berufsbildes

Die endgültige Trennung von Architekt und Ingenieur wird in der Literatur häufig auf das Jahr 1747 datiert, dem Gründungsjahr der »École des ponts et chaussées«, der ersten Ingenieurschule in Paris.⁷³ Die Relevanz, die der Gründung der »École des ponts et chaussées« in der Architekturgeschichte zugesprochen wird, ist aus mehreren Gründen nachvollziehbar. Die Bildungseinrichtung kann für sich in Anspruch nehmen, die erste monoteknische Bildungsstätte der Welt zu sein. Mit ihr beginnt die akademische Tradition der Lehre und Forschung in den Bauingenieurwissenschaften.⁷⁴ Sie markiert dadurch den Übergang von einer weitgehend auf Erfahrungswissen basierenden empirisch geprägten Praxis der bisherigen Bau-Lehre zu einer Trennung von wissenschaftlich-analytischer Theorie von der Praxis, verbunden mit einem neuen, rein theoretischen Zugang zu Stoffen, im speziellen auch zu Baumaterialien.⁷⁵ Der Paradigmenwechsel in der Ausbildung von Empirie und Praxis zu Wissenschaft und Theorie beschränkt

71 Schäfers 2014, Seite 51 bis 86.

72 Frampton 1991, Seite 12 bis 13.

73 Frampton 1991, Seite 8.

74 Buchheim et al.1990, Seite 106 bis 107.

75 Voraussetzung für diese Entwicklung sind Forschungen der Gelehrten des 17. Jahrhunderts zu Statik und Mechanik sowie zu den Festigkeiten von Materialien, die zunächst frei von Anwendungsbezügen, aus reinem Erkenntnisinteresse entstehen. Hier wird bewusst der Begriff »Gelehrte« verwendet statt »Mathematiker« und »Physiker«, wie es in der Fachliteratur sonst zu lesen ist, weil letztere Bezeichnungen einen für den hier zu ergründenden Konflikt wichtigen Aspekt außer Acht lassen: Bei den Forschern in der Renaissance und auch denen des 17. und 18. Jahrhunderts handelte es sich um Universalgelehrte. Erst im 19. Jahrhundert lösen sich zunächst die Naturwissenschaften, darunter die Mathematik, dann die Geisteswissenschaften und danach die Sozialwissenschaften als eigene wissenschaftliche Disziplin von der übergeordneten Fakultät der Philosophie ab. Als Beispiel der angeführten Erkenntnisse sei hier die Erfindung der Infinitesimalrechnung zu nennen, die gegen Ende des 17. Jahrhunderts von Gottfried Wilhelm von Leibniz und Isaac Newton nahezu gleichzeitig, aber unabhängig voneinander entdeckt wurde und die für die Entwicklung der Mechanik und Festigkeitslehre von ganz entscheidender Bedeutung war (vergleiche Straub 1992, Seite 111 bis 113).

sich jedoch zunächst auf die Ingenieurschulen, die sich in Frankreich neben der nach italienischem Vorbild 1671 gegründeten »École d'architecture« und ihrer Nachfolgeinstitution der »École des beaux arts« etablieren.⁷⁶ Eine Erklärung dafür liegt im militärischen Ursprung der Ingenieurschule und ihrer daraus abzuleitenden Fokussierung auf Effektivität, Ökonomie und Utilitarismus, der dem Grundgedanken der künstlerischen Akademien widerspricht.⁷⁷ An ihnen bleibt die Architekturlehre ihrer Tradition verpflichtet, die den Schwerpunkt weiterhin auf Kunst als übergeordnetes Ziel legt und Architektur als einen Teil der Kunst versteht.

Die folgende Dynamik erklärt den Beginn der Erfolgsgeschichte des Bauingenieurwesens, während sich die Architekten zunehmend in einer Identitätskrise befinden. Der Bedarf an Ingenieuren für zivile und militärische Projekte des noch jungen und von außen bedrohten Staates im nachrevolutionären Frankreich ist enorm. Neben Verteidigungsanlagen und Infrastruktur in Form von Straßen, Ka-

76 Die »École d'architecture« wird 1671 von Jean-Baptiste Colbert als königliche Bauakademie gegründet (vergleiche Schöller 2009, Seite 380). Er reagiert damit auf die renommierten Ausbildungsstätten Italiens, wie die »Accademia di San Luca«, die 1577 in Rom gegründet wird, und die 1563 von Georgio Vasari in Florenz gegründeten »Accademia e Compagnia dell'Arte del Disegno«. Die italienischen Akademien der Renaissance sind die ersten nachgewiesenen Ausbildungsinstitutionen für Architekten. Durch die zahlreichen ausländischen Künstler, die zur Ausbildung nach Rom kamen (Prix de Rome), sowie durch Architekten, die ihre in Rom erlangten Fähigkeiten und Entwurfsmethoden im Ausland verbreiteten, gelangen sie zu enormem Renommee und internationalem Einfluss. Unter dem übergeordneten Konzept des »Disegno« verstehen sich Malerei, Skulptur und Architektur als drei Ausprägungen ein und derselben Wissenschaft. Die Natur ist Vorbild allen künstlerischen Schaffens, die Mathematik selbstverständliche Grundlage aller Naturerkenntnis. Das kosmopolitische Ambiente Roms wird von der 1666 in Rom gegründeten französischen Akademie nach Paris übermittelt. Als Reaktion wird 1648 zunächst die Académie Royale de Peinture et Sculpture gegründet und 23 Jahre später die Académie Royale d'Architecture. Mit ihrem deutlich schematischeren Modell und einer spekulativ wissenschaftlichen Herangehensweise entwickelte sich das französische Pendant zu einer Konkurrenz der klassischen römischen Akademie. Das römische und das französische Modell werden zur Grundlage bei der Erstellung von Statuten zahlreicher, während der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in ganz Europa gegründeter Akademien der bildenden Künste, obwohl es sich um zwei grundsätzlich verschiedene Institutionen handelt. Bestrebungen in den siebziger Jahren des 18. Jahrhunderts, die beiden Akademien zusammenzulegen, scheitern. Sie bleiben Antagonisten (Cipriani 2009, 345 bis 348). Die »Académie des beaux arts«, die 1803 als eigenständige Akademie gegründet wird, kann als nachfolgende Ausbildungsinstitution bezeichnet werden. Sie geht auf folgende Vorgängerorganisationen zurück: »Académie royale de peinture et de sculpture« (1648), »Académie royale de musique« (1669) und die »Académie royale d'architecture« (1671). Aus den inoffiziellen Unterrichtsstrukturen der »Académie des beaux arts« gründet sich 1816 die »École des beaux arts« (vergleiche Garleff 2009, Seite 380).

77 1675 entsteht für den Bereich des militärischen Bauens eine eigene Körperschaft für die in der Armee tätigen Genieoffiziere, das »Corps des ingénieurs du génie militaire«. Nach militärischem Muster entsteht 1716 das »Corps des ingénieurs des ponts et chaussées« als ziviles Pendant. Die Repräsentanten beider Körperschaften sind für die gesamte militärische, und große Teile der zivilen Bautätigkeit des Staates zuständig. Der Begriff »Ingenieur« wird teilweise schon im Mittelalter in Frankreich, Italien und England für die Erbauer von Kriegsmaschinen verwendet. Der Ursprung des Wortes ist im militärischen Vokabular zu finden. Alle technischen Hilfsmittel zur Kriegsführung und zur Verteidigung wurden zu jener Zeit mit dem Begriff »ingenia« zusammengefasst (vergleiche Straub 1992, Seite 162 bis 163). Aber erst unter Ludwig XIV wird die Bezeichnung im Sinne eines Titels verwendet (vergleiche Buchheim et al. 1990, Seite 107).

nälen und Häfen braucht das napoleonische Zeitalter zivile Zweckbauten von angemessener Größe und Autorität, die so billig und effizient wie möglich herzustellen sind.⁷⁸ Um die vielen dazu notwendigen Ingenieure auszubilden, wird 1794 die »École central des travaux publics« gegründet, die schon 1795 in »École polytechnique« umbenannt wird. Sie übernimmt in dieser Zeit viele der zuvor an der »École des ponts et chaussées« angesiedelten Aufgaben. Die Architektur ist mit wenigen Stunden nur ein Nebenfach, das die grundlegend technisch-wissenschaftliche Ausbildung der zivilen und im Militär tätigen Ingenieure mit Architekturkenntnissen ergänzen soll.⁷⁹ Das verstärkt sich nochmal deutlich, als Napoleon die Schule 1804 der Militärverwaltung unterstellt. Trotzdem umgibt sie immer noch der Mythos einer Architekturschule, was unter anderem auf Jean-Nicolas-Louis Durand zurückzuführen ist. Sein Einfluss auf nachfolgende Architekturgenerationen gilt als unumstritten. Dabei reduziert die von ihm als Lehrer entwickelte und publizierte Entwurfsmethode die Architektur auf ihre Funktionalität. Mit der Nützlichkeit als einziger Bezugsgröße schafft er ein leicht verständliches und über viele Generationen hinweg kopiertes Instrument.⁸⁰ Bedeutende Architekten der nachfolgenden Generation erkennen in Durands proklamierten Thesen eine riskante Reduktion von Komplexität auf Kosten der Architektur. Gottfried Semper bezeichnet ihn schon 1834 als »Schachbrettkanzler für mangelnde Ideen«.⁸¹ Dennoch ist sein Name nicht nur in Fachkreisen bekannt. Der wirkliche Verdienst der »École polytechnique« liegt hingegen darin, Mathematik und Naturwissenschaften institutionell auf die Technik zu beziehen. Zu den Professoren gehören führende Mathematiker und Naturwissenschaftler. Sie unterrichten Darstellende Geometrie, Infinitesimalrechnung, Mechanik und Chemie. Nach der sehr wissenschaftlich-technischen Grundlagenausbildung spezialisiert sich ein Großteil der Absolventen in den praxisorientierten »Écoles d'Applicacions« weiter zum Bau, Bergbau oder Kriegesingenieur.⁸²

Die Institutionalisierung der technischen Baukunst⁸³ neben der schönen Baukunst führt im Frankreich des 18. und frühen 19. Jahrhunderts immer deutlicher zu einer Polarisierung gegensätzlicher Positionen, die in den 1840er Jahren ihren Höhepunkt erreicht. Auf der einen Seite stehen die Vertreter einer rationalen, auf rein technische und funktionale Aspekte des Bauens fokussierten Architekten und Ingenieure unter Führung Eugène Emmanuel Viollet-le-Ducs, auf der anderen die Architekten der »École des beaux arts«, unter ihnen die Reformer Felix Duban und Henri Labrouste.⁸⁴ Auch sie wollen die Ausbildung an

78 Frampton 1991, Seite 15.

79 Ganz ähnlich ist das Architekturstudium an den Technischen Hochschulen des Deutschen Reiches aufgebaut, wie unter Punkt 2.2 dargelegt wird.

80 Garleff 2009, Seite 393 bis 394.

81 Semper 1834, Seite 6.

82 Kurrer 2016, Seite 410.

83 Gründung der »École des ponts et chaussées« 1747 und der »École Polytechnique« 1794 auf der einen, der »Académie royale d'Architecture« 1671, später Teil der »École des beaux arts«, auf der anderen Seite.

84 An der »École des beaux arts« ist die gesamte Ausbildung aller Künste auf den jährlich stattfindenden Wettbewerb »Grand Prix de Rome« ausgerichtet. Die Gewinner erhalten ein 4 bis 5 jähriges Stipendium an der »Académie de France à Rome« (Villa Medici), um ihre Fähigkeiten

der Kunstakademie reformieren, halten aber grundsätzlich am Primat der Kunst fest. Eine verbindende Position zwischen beiden Lagern vertritt Leoncé Reynaud (1803–1889), der Nachfolger Nicolas Durands an der »École polytechnique«. Ein Exkurs zu seiner Person soll deshalb nicht ausgelassen werden, zumal die Parallelen zu Curt Siegel von Interesse sind, der 100 Jahre später einen ähnlichen Ansatz vertritt. Léonce Reynaud ist außergewöhnlich vielseitig, sowohl technisch als auch künstlerisch gebildet und offensichtlich talentiert. Er studiert Architektur an der »École des beaux arts« und wird 1829 in die »1. classe«⁸⁵ aufgenommen. Ab 1830 studiert er zusätzlich an der »École des ponts et chaussées« und wird »Ingénieur des ponts et chaussées«. Im Jahr 1837 übernimmt er die Lehre im Fach Architektur an der »École polytechnique« und ab 1842 auch die an der »École des ponts et chaussées«.⁸⁶ Er revolutioniert die bis dahin praktizierte, auf das Nützliche reduzierte Architekturlehre Durands und fordert die Einbindung der technischen Wissenschaften in die Architekturausbildung. Indem er Technik und Kunst nicht getrennt voneinander behandelt, sondern in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung miteinander verknüpft, geht er völlig neue Wege, die er in seinem Lehrbuch, dem »Traité d'architecture«, verschriftlicht. Das Buch bleibt im gesamten 19. Jahrhundert der letzte Versuch, dem Auseinanderstreben von Architektur und konstruktivem Ingenieurbau entgegenzuwirken.⁸⁷ Obwohl er mit seinen Professuren den Institutionen der rationalistischen Denkweise angehört, steht Reynaud den Reformkräften der »École des beaux arts« nah. Er positioniert sich an der Schnittstelle beider, sich mittlerweile feindlich gegenüberstehenden Lager. Leider gehen solche Zwischentöne, die auf einem deutlich komplexeren Verständnis von Architektur beruhen und daher schwerer zu erklären sind, in der kontrovers geführten Debatte, in der sich die verfeindeten Lager durch übertrieben formulierte Positionen profilieren, völlig unter.⁸⁸ Nur so ist es zu erklären, dass der Name dieses außergewöhnlichen Architekten trotz seiner enormen Leistung, im Gegensatz zu den lautstarken Vertretern der verfeindeten Lager, verblasst und verhältnismäßig unbekannt geblieben ist. Das Missglücken aller

in der jeweiligen Disziplin weiter zu perfektionieren. Die Architekten unter ihnen werden nach ihrer Rückkehr aus Rom mit prestigeträchtigen monumentalen Bauaufgaben beauftragt und in der Regel in den Staatsdienst aufgenommen. Die bekanntesten französischen Architekten des 19. und 20. Jahrhunderts gehen aus diesem System hervor, unter ihnen auch Henri Labrouste und Felix Duban. Abgesehen von diesen wenigen offensichtlich außergewöhnlich talentierten Architekten, die eine Ausbildung an der »École des beaux arts« mit solchem Erfolg abschließen können, ist die Wertschätzung des Architektenberufs in Frankreich zu jener Zeit im Gegensatz zu den Künstler-Architekten der Renaissance in Italien sehr gering. Die Baupraxis in Paris wird ab Mitte des 18. Jahrhunderts von einer Schwemme von Baufachleuten dominiert, deren Ausbildung unterschiedlichster Art sein kann. Auch die wirtschaftliche Lage dieser »freien Architekten« ist prekär.

85 In die »1. Classe« werden diejenigen Studenten der »École des beaux arts« aufgenommen, die sich in den ersten Jahren ihres Studiums als besonders talentiert erwiesen haben. Nur Studenten dieser Klasse werden von der Academie zur Teilnahme an dem wichtigsten Wettbewerb, dem Grand-Prix de Rome, zugelassen.

86 Jean-Nicolas-Louis Durand (1760–1834) lehrt von 1797 bis 1833 das Fach Architektur an der »École polytechnique«. Nach zwei Interimspersonen übernimmt Léonce Reynaud 1837 seine Position (vergleiche Garleff 2009, Seite 394 bis 402).

87 Garleff 2009, Seite 402 bis 404.

88 Ebenda.

Versuche, die Technik und Kunst wieder miteinander zu vereinen, führt zu einer Entfremdung der Architekten von der Konstruktion, die ohne die Kenntnisse und Methoden der sich entwickelnden Baustatik nicht zeitgemäß zu entwickeln ist.

2.2 Architekturlehre im deutschsprachigen Raum

2.2.1 Von der Mathematik zur Kunst

Deutschland spielt bis ins 18. Jahrhundert kaum eine Rolle in der kulturellen und wissenschaftlichen Entwicklung Europas. Eine Erklärung dafür liegt im Dreißigjährigen Krieg, der die von der Renaissance initiierten Entwicklungen, die sich vom Beginn des 17. Jahrhunderts an von Italien zu den nördlich der Alpen liegenden Ländern verlagert, insbesondere nach Frankreich und England, in Deutschland abrupt abbrechen lässt.⁸⁹ Entsprechend grundlegend anders ist hierzulande die Ausgangslage der Architekturausbildung. Eine formalisierte Architekturausbildung gibt es im deutschen Raum im Gegensatz zu Italien und Frankreich bis Ende des 18. Jahrhunderts gar nicht.⁹⁰ Die Ausbildung findet entweder durch Privatunterricht oder durch Selbststudium statt, ergänzt durch Bildungsreisen. Einen umfassenden Eindruck der desolaten Situation vermittelt das 1776 veröffentlichte Buch »Kritische Anmerkungen den Zustand der Baukunst in Berlin und Potsdam betreffend« des Berliner Magistratsbaumeisters und Senators Peter Heinrich Millenet. Er kritisiert nicht nur den Zustand der Baukunst, sondern macht das völlige Fehlen eines öffentlichen Unterrichts dafür verantwortlich. »In Rücksicht auf das eigentlich Schöne, sind bis jetzt noch wenige Einheimische bekannt, die etwas Großes hervorgebracht hätten. Der größte Theil der daselbst befindlichen Meisterstücke sind durch fremde Architekten ausgeführt worden [...]. Ich selbst habe allda junge Architekten von ungemeinem Genie gekannt, an denen nichts als eine gute Anleitung fehlte, um wirklich große Männer zu werden. Der Fehler muß also lediglich im Unterricht liegen. Oeffentlichen Unterricht, von diesen Theil der Baukunst findet man daselbst gar nicht, und die häufigen Geschäfte der im Dienste stehenden Baumeister hindern vermutlich diese, die gehörige Aufmerksamkeit zur Bildung junger Leute anzuwenden; folglich sind die Anfänger genöthiget, sich größtentheils Lehrern anzuvertrauen, die weder Fähigkeit noch Lust besitzen ihre Schüler gehörig zu bilden, und gemeiniglich nur ihren nöthigen Unterhalt dabey zum Zweck haben.«⁹¹ Zwar entstehen auch im deutschsprachigen Raum im Laufe des 17. Jahrhunderts einige Kunsthochschulen nach französischem oder römischem Vorbild, Belege für eine dortige Architekturlehre fehlen aber. Sie sind eher auf die ausstattenden Künste ausgerichtet, wie Malerei und Kupferstecherei.⁹² Die Architektur ist zu Beginn des 18. Jahrhunderts stattdessen ein untergeordneter Teilbereich der Mathematik und wird als solcher an Universitäten gelehrt, ein Zeichen der ersten Bildungsbestrebungen der frühen Aufklärung in Deutschland, die eine Ausweitung instituti-

89 Straub 1992, Seite 103 bis 110.

90 Biesler 2009, Seite 359.

91 Millenet 1776, Seite 6 bis 7.

92 Biesler 2009, Seite 359 bis 360.

onellen Unterrichts an Universitäten und Akademien in Gang setzt.^{93, 94} Für die Architektur ist diese Entwicklung eine Aufwertung. Zuvor liegt das Baugeschehen außerhalb des Regierungsapparates im Bereich des Handwerks und ist bestenfalls Objekt ambitionierter Betrachtung von Amateuren. Die ersten neuzeitlichen Lehrbücher werden allesamt von Mathematikprofessoren geschrieben.⁹⁵ Es geht dabei um Proportionslehre und Stereometrie. Die alten Vorlagen der Antike, vor allem die Säulenordnungen, werden nicht kritisch hinterfragt, sondern die Proportionen mathematisch analysiert und zur Grundlage mathematischer Methoden gemacht. In den Zahlen soll dabei die Erklärung aller Schönheit und Wahrheit liegen. Die Mathematiker sind davon überzeugt, dass Architektur wie eine mathematische Wissenschaft zu lehren sei. Erst im Laufe des 18. Jahrhunderts beginnt in Deutschland das Nachdenken über das Wesen der Architektur. Eine intensive Diskussion über die Bedeutung von Kunst und Wissenschaft, die nicht von Architekten, sondern von Philosophen dominiert wird, mündet an ihrem Ende in das moderne System der Künste. Für die Architektur sind die radikalen Veränderungen von besonderer Konsequenz. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts liegt sie ganz nah bei den bildenden Künsten.⁹⁶

Im Gegensatz zu Frankreich löst sich die Architekturausbildung in Deutschland im 18. Jahrhundert zunächst von den Naturwissenschaften. Während die Institutionalisierung technischer Bildungsstätten in Frankreich die Architekturlehre von den Prinzipien der italienischen Renaissance-Akademien entfernt, muss sich die Architektur in Deutschland zunächst erst als Teilbereich der Kunst etablieren. Ein Diskurs, der größtenteils außerhalb der eigenen Profession geführt wird, ist notwendig, um das Bauen erstmals als Kunst und nicht als Teilbereich der Mathematik oder alternativ als Handwerk zu verstehen. Die auf diese Entwicklung folgende Bestrebung, Kunst und Wissenschaft zusammen zu bringen, ist auf dem Gebiet der Architektur am Ende des 18. Jahrhunderts in bemerkenswerter Form eng mit der außergewöhnlichen Figur des Architekten Friedrich Gilly verbunden.⁹⁷ Mit seiner Forderung nach einer Vereinigung von Kunst und Wissenschaft

93 Biesler 2009, Seite 361.

94 Die Mathematik wiederum ist ein Teil der Philosophischen Fakultät.

95 Zu nennen sind hier vor allem die Bücher der Mathematikprofessoren Nikolaus Goldmann, »Vollständige Anweisung der zivilen Baukunst« (1696), Christian Wolf »Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften« und Leonhard Christoph Sturm »Kurtzer Begriff der gesambten Mathesis« (1707) (vergleiche Biesler 2009, Seite 360 bis 366).

96 Nachzuvollziehen sind diese kontroversen Diskussionen und Entwicklungen in Friedrich Nicolais »Allgemeine Deutsche Bibliothek«. Sie gilt als die wichtigste Rezensionsschrift des 18. Jahrhunderts. Im letzten Drittel des Jahrhunderts wandern einige Schriften zur Architektur von der Rubrik Mathematik hinüber in die Rubrik der Künste.

97 Eine kurze Biografie seiner Ausbildungsgeschichte bestätigt die nicht vorhandene formalisierte Architekturausbildung in Deutschland im 18. Jahrhundert und macht den zeitlichen Verzug der Entwicklungen im Vergleich mit Frankreich deutlich. Als Sohn des Pommerschen Landbau-meisters David Gilly, im Jahr 1772 bei Stettin geboren, erlernt er zunächst bei seinem Vater einige Grundlagen. Dabei stehen Kanalbauten, sowie ländliche Nutzbauten, und damit eine eher technisch-handwerkliche Ausbildung im Mittelpunkt. Friedrich Gilly erlernt das Maurerhandwerk sowie das der Zimmererei und nimmt Unterricht in Mathematik. Nach der Versetzung seines Vaters im Jahr 1788 in die Königliche Baubehörde nach Berlin setzt Friedrich Gilly seine Studien an der Königlich-Preußischen »Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften« fort. 1790 wird er zum »Conducteur supernuméraire« ernannt und betreut im Oberhof-

in der Baukunst, die sich als Motiv konsequent durch alle seine Handlungen, sein Werk und seine Schriften zieht, ist er der erste Architekt, der die Problematik, die sich durch die technischen Entwicklungen für das Berufsbild von Architekten ergeben kann, erkennt und thematisiert. Die Dualität von Architektur, die sich aus dem Gegensatz von Kunst und Technik ergibt, ist für Friedrich Gilly das Essentielle seiner Disziplin. Er stellt die schöne Baukunst über die Technik, erkennt aber gleichzeitig, dass ihr Entwicklungspotenzial auf die Einbindung wissenschaftlicher Erkenntnisse angewiesen ist. Am deutlichsten formuliert er diese Forderung in seinem Aufsatz »Einige Gedanken über die Notwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinen«, der 1799 in der »Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend«,⁹⁸ veröffentlicht wird. Mit dieser Philosophie ist Friedrich Gilly bezogen auf die Reflexion über das Wesen von Architektur dem technisch so fortschrittlichen Frankreich um Jahrzehnte voraus. Leoncé Reynaud vertritt dort erst 50 Jahre später einen ähnlich komplexen Standpunkt.

Vielleicht liegt gerade in der verspäteten technisch-wissenschaftlichen Entwicklung in Deutschland der Grund dafür, dass der technische Fortschritt hierzulande sehr früh kritisch reflektiert wird. Es ist das Jahrhundert, in dem Deutschland seinen technischen und vor allem kulturellen Rückstand hinter Frankreich, Italien und England zu überwinden beginnt. Beeinflusst von den französischen Vordenkern der Aufklärung entsteht ein neues menschliches Bewusstsein, geprägt von einer historisch reflexiven Denkweise.⁹⁹ Der Glaube an die Bildbarkeit des Menschen zu einer »besseren Existenzform« im Sinne des Humanismus der Renaissance¹⁰⁰ führt zur Entstehung vieler neuer Bildungseinrichtungen. Die

bauamt unter Gotthard Langhans und Friedrich Wilhelm Freiherr von Erdmannsdorff erste Bauaufgaben. 1792 folgt nach erfolgreichem Abschluss der Ausbildung als Baubeamter die Ernennung zum »Conducteur«. Gleichzeitig assistiert er an der Akademie der Künste seinem ehemaligen Professor Friedrich Becherer und lehrt zudem in der von seinem Vater gegründeten privaten Bauschule das Fach »Architektonisches Zeichnen«. Ende 1795 wird ihm aufgrund seiner bewiesenen besonderen Begabung ein Reisestipendium für eine vierjährige Studienreise per Kabinettsbeschluss vom König persönlich genehmigt. Seine Reise, die ihn eigentlich nach Rom führen soll, tritt er im Spätsommer 1797 an. Bis nach Rom kommt er wegen der politischen Umstände jedoch nicht. Stattdessen führt ihn seine Reise nach Paris, wo er sich ein halbes Jahr lang aufhält, danach nach London. Einen Monat später, im Januar 1799, gründet er zusammen mit Heinrich Gentz die »Privatgesellschaft junger Architekten«. Sie dient der Selbsterweisung durch gegenseitige Kritik und ist vermutlich in Anlehnung an die Pariser Architektenzirkel entstanden, deren Bekanntschaft Gilly auf seiner Reise gemacht hat. Ein weiteres Zeichen dafür, dass Friedrich Gilly die aktuelle Ausbildungssituation für Architekten für unzureichend hält. Vier Monate später wird ihm das Amt des Professors für »Optik, Perspektive und Zeichenkunst« an der neu gegründeten Bauakademie übertragen (vergleiche Niemeyer 1997, Seite 18).

98 Vergleiche hierzu Gilly 1799, Seite 178 bis 191. Die »Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend« wurde 1797 von den Mitgliedern der obersten preußischen Baubehörde, unter Ihnen der Vater Friedrichs, David Gilly, ins Leben gerufen. Sie richtet sich an »angehende Baumeister und Freunde der Architektur« und gilt als erste deutsche Architekturzeitschrift. Die Autoren und auch die Adressaten waren Fachleute des Bauwesens (vergleiche Neumeyer 1997, Seite 78 bis 79).

99 Montesquieu (1689), Voltaire (1694), Diderot (1713–1784), Rousseau (1712–1778).

100 Der Humanismus der Renaissance, entstanden im 14. Jahrhundert in Italien, verbreitete sich als Bildungsbewegung im 15. und 16. Jahrhundert von Italien in ganz Europa. Im 16. Jahrhun-

universitäre Bildung weitet sich auf viele Disziplinen aus. Vor allem Immanuel Kant leitet mit seiner »Kritik der reinen Vernunft« einen Wendepunkt in der Philosophiegeschichte ein, der als Beginn der modernen Philosophie gilt. Er hinterfragt, ob der Mensch durch Fortschritt per se besser wird. Sein Werk »Streit der Fakultäten« gilt als historischer Ursprung der neu-humanistischen Bildungs-ideale, die in den Universitäts-Konzeptionen Schleiermachers und Wilhelm von Humboldts ihre Umsetzung finden.¹⁰¹ Erst 1798, also ein Jahr bevor Friedrich Gilly in seinem bedeutenden Aufsatz »Einige Gedanken über die Notwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinen«, die Vereinigung von Kunst und Wissenschaft in der Architektur fordert, gelingt es Immanuel Kant schließlich, nach mehrmaligem Scheitern an der preußischen Zensur, die Veröffentlichung seiner Kritik an der zeitgenössischen wissenschaftlichen Praxis, der er vorwirft nicht frei zu sein. Immanuel Kant begründet seinen Gedanken damit, dass die Wissenschaft nicht nützlich sein muss, sondern dass es bei ihr auf die Wahrheit ankomme. Er argumentiert für die besondere akademische Freiheit der Philosophischen Fakultät gegenüber Zensur und staatlichen Vorgaben und begründet das, indem er die Grenzen der übrigen drei klassischen Disziplinen aufzeigt und ihre notwendige Ergänzung durch die komparativen Methoden der Philosophischen Fakultät darlegt. So sei die Philosophische Fakultät der Theologischen durch Textkritik und Geschichtsforschung, der Juristischen Fakultät durch eine an Freiheit orientierten Moral- und Geschichtsphilosophie und der Medizinischen Fakultät durch Berücksichtigung von Erfahrung, hinsichtlich der Wahrheitsfindung überlegen. Die Verlagerung des Schwerpunktes zur Wissenschaft als solcher, zu Forschung um ihrer selbst willen, löst einen Innovationsschub aus, der die Philosophische Fakultät zunächst zur obersten Fakultät macht, aus der in Folge das ganze Spektrum wissenschaftlicher Disziplinen hervorgeht, welches wir heute kennen. Aus der Mutterwissenschaft Philosophie, lösen sich zuerst die Naturwissenschaften, dann die Geisteswissenschaften und danach die Sozialwissenschaften.^{102,103} Trotz der vorhandenen kritischen Auseinandersetzung kommt es auch in Deutschland in der Folge zu einer einseitigen Förderung der Natur- und Technikwissenschaften zu Lasten der Geisteswissenschaften und der Kunst, die bis heute anhält und unser Weltbild prägt.

2.2.2 Ausbildungskrise im 19. Jahrhundert

Mit Kants Kritik an der monocausalen, auf sich selbst bezogenen Disziplin als solche, macht er auf ein Problem aufmerksam, das Friedrich Gilly nahezu zeitgleich, insbesondere für die Konstruktion in der Architektur, thematisiert. Die Trennung von Bauingenieurwesen und Architektur hat dazu geführt, die Konstruktion in ihre

dert verliert er an Schwungkraft. Der Begriff »Humanismus« entsteht erst im 18. Jahrhundert.

101 Die Universitäts-Konzeptionen Friedrich Schleiermachers und Wilhelm von Humboldts verlagern den Schwerpunkt der Universität von der Ausbildung für die drei klassischen Berufe Theologe, Jurist, Mediziner, zum Zentrum der Wissenschaft im Sinne der Wahrheitssuche, dem entscheidenden Merkmal der deutschen Reform-Universität des 19. Jahrhunderts.

102 Nida-Rümelin 2010, Seite 121 bis 123.

103 Die Logik als eigene Wissenschaft, heute meist Teil der Mathematik, ist z. B. ein Produkt der Veränderungen innerhalb der Philosophie Anfang des 20. Jahrhunderts.

einzelnen Bestandteile zu zerlegen und die zum Konstruieren notwendigen Fähigkeiten auf zwei unterschiedliche Disziplinen zu verteilen, die sich ihrerseits immer weiter auseinanderentwickeln. Dabei bleibt der schöpferische Akt des Konstruierens in der Kompetenz der Architekten, während die dazu notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden bei den Bauingenieuren verortet sind. Das führt zum einen zu einer einseitigen, auf Ökonomie und Optimierung reduzierten Betrachtung der Konstruktion seitens des Bauingenieurwesens und zum anderen zu einer enormen Behinderung in der Kreativität der Architekten durch das Fehlen entscheidender Kompetenzen bezüglich der technisch-wissenschaftlichen Grundlagen vor allem im Umgang mit neuen Materialien.¹⁰⁴ Die Architekten ziehen sich zurück auf den konservativen Massivbau und das Verkleiden von Fassaden.¹⁰⁵

Leider bleiben die Bemühungen Friedrich Gillys weitestgehend folgenlos. Die Berliner Bauakademie hat sich 50 Jahre nach dem Tod Friedrich Gillys entgegen seinen Bestrebungen und ihrem Namen zum Trotz, zu einer Art Fachschule mit eindeutigem Schwerpunkt auf technisch-handwerkliche Fächer entwickelt.¹⁰⁶ Sie ist nicht in der Lage, Architekten umfassend und auf allen notwendigen Gebieten ausbilden zu können. Baumeister wie Karl Friedrich Schinkel, Schüler und Weggefährte Friedrich Gillys, ergänzen deshalb ihr Studium an der Bauakademie durch Unterricht an privaten Bauschulen, an der Akademie der Künste und nicht zuletzt durch Bildungsreisen nach Frankreich und Italien. Auch andernorts im deutschsprachigen Raum setzt sich die Ausbildung in der Regel aus einem theoretischen Teil an Akademien, technischer Ausbildung an Bauschulen und der Lehre bei einem praktizierenden Architekten zusammen.¹⁰⁷ Die Forderung nach einer Vereinigung der technischen und baukünstlerischen Anteile von Architektur, wie Friedrich Gilly sie in seinem Aufsatz »Einige Gedanken über die Nothwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher

104 Vergleiche Posener 1981, Seite 208: »Mit dem Architekten Schinkel und dem Theoretiker Bötticher treten wir in die große Auseinandersetzung zwischen Architektur und Konstruktion ein. Die Konstruktion hatte sich selbstständig gemacht; der Ingenieur hatte sich vom Architekten getrennt. Die Konstruktion war für die Architekten zum Problem geworden.«

105 Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts fordern Architekten wie Hendrik Petrus Berlage und Peter Behrens, die elementare Baukunst wiederzubeleben. Schon Gottfried Semper kritisiert in den 1860er Jahren die Baukunst aufs Schärfste und sieht sich im Übergang von einer Kunstwelt in das Gestaltlose. Während Berlage bei seinen Forderungen die essenzielle Wahrheit und logische Gesetzmäßigkeit finden will, sucht Behrens nach Sinngebung und plastischer Kraft, ohne Anspruch auf allgültige Wahrheit. Gerade weil sie architekturtheoretisch als Antipoden zu bezeichnen sind, illustrieren sie eine Krise des Bewusstseins und der Identität, die die Kritik Gottfried Sempers bestätigt (vergleiche Wirfler 2015, Seite 46 bis 48).

106 Schon 1817 gab es Bestrebungen, die Bauakademie in eine rein mathematisch-technische Lehranstalt zu überführen. Unter dem Direktorat Eytelweins (1825–1830) kam es dann tatsächlich erneut zur konsequenten Trennung von künstlerischen und technischen Fächern. Die Bauakademie wurde von der Kunstakademie getrennt und dem Handelsministerium unterstellt. »Mit dieser erneuten Trennung von Architekten- und Ingenieurausbildung war im Grunde nichts gewonnen. Die Verbindung von »höherer Baukunst« und Ästhetik mit der Antike an der Kunstakademie und der »niederen Bautechnik« der an der alltäglichen Baupraxis orientierten Ingenieurausbildung an der Bauakademie konnte kaum zu einem kreativen Entwurfsdenken führen« (vergleiche Bollé 2009, Seite 469).

107 Bollé 2009, Seite 450.

und praktischer Hinsicht zu vereinen« formuliert hat, ist nicht in den Studienplan der Bauakademie eingeflossen. Als positive Ausnahme dieser Norm ist die Entwicklung in Karlsruhe zu nennen, was vor allem auf die Bauschule des Architekten Friedrich Weinbrenner¹⁰⁸ zurückzuführen ist. Sie zählt zu einer der wichtigsten in Deutschland. Die zunächst von ihm 1800 als rein privat gegründete Bauschule wird später staatlich gefördert. Er bildet an ihr über 100 Architekten aus, die zum Renommée der Schule beitragen. Berichte von Zeitgenossen legen nahe, dass die Baukunst dort sowohl wissenschaftlich als auch theoretisch und praktisch behandelt wird. Sein zwischen 1810 und 1819 entstandenes »Architektonisches Lehrbuch« gilt als das systematischste und detaillierteste seiner Zeit.¹⁰⁹ Durch die Fusion der Weinbrennerschule und der 1807 von Johann Gottfried Tulla (1770 bis 1827) gegründeten Ingenieurschule entsteht 1825 die Polytechnische Schule Karlsruhe. Sie entwickelt sich in den folgenden Jahren von einer anfangs nur auf die Ausbildung von Baubeamten ausgelegte Schule zu einer Ausbildungsstätte vieler unterschiedlicher Berufsbilder aus dem technischen, kaufmännischen und industriellen Bereich. Anders als andernorts verzichtet das Polytechnikum auf eine Verflechtung der Architekturausbildung mit einer Kunstakademie. Sie wird Vorbild für die Gründung ähnlicher Schulen. Auch auf die Gründung der eidgenössischen Hochschule in Zürich (1845) hat sie deutlichen Einfluss.¹¹⁰

So entstehen zwischen 1862 bis 1876 in Aachen, Braunschweig, Darmstadt, Dresden, Hannover, München und Stuttgart Polytechnische Schulen, die im Deutschen Kaiserreich (1871 bis 1918) erneut massiv aufgewertet werden. Diese Polytechnischen Schulen werden zwischen 1877 und 1890 zu Technischen Hochschulen ernannt. In Berlin entsteht 1879 eine weitere Technische Hochschule durch den Zusammenschluss der 1799 gegründeten Königlichen Bauakademie und der 1821 entstandenen Königlichen Gewerbeakademie. Durch Verleihung des Promotionsrechts durch Kaiser Wilhelm II, im Jahr 1899 erlangen die Technischen Hochschulen¹¹¹ formal den Status einer Universität. Damit werden

108 Friedrich Weinbrenner (1766–1826) erlernt, wie für jene Zeit im deutschsprachigen Raum üblich, die Kompetenzen des Baumeisters durch vielseitige Studien und Reisen im Prinzip als Autodidakt. Zunächst absolviert er eine Lehre als Zimmermann und besucht die Schule für architektonisches Zeichnen von Ch. F. Fahsold. Ab 1788 arbeitet er als Bauführer in Zürich und Lausanne. Von 1790 bis 1791 studiert er an der Kunstakademie in Wien und 1791 bis 1792 an der Kunstakademie Dresden. Auf dem Rückweg von Dresden macht er in Berlin die Bekanntschaft mit Carl Gotthard Langhans und David Gilly. Er besucht einige Vorlesungen an der Kunstakademie Berlin bei Karl Philipp Moritz in Ästhetik und Friedrich Christian Becherer in Baukonstruktion. Danach folgt eine fünfjährige Studienreise nach Rom, die den Höhepunkt seiner Ausbildungsjahre darstellt. Er findet dort Anschluss an den Kreis deutscher und internationaler Künstler und Gelehrter und zu Mitgliedern der Academia di San Luca. Nach seiner Rückkehr aus Rom tritt er in die badische Bauverwaltung ein. Nach Zwischenstationen in Straßburg und Hannover, lässt er sich endgültig in Karlsruhe nieder, wo er ab 1800 eine private Bauschule aufbaut und parallel dazu ab 1801 als Baudirektor Karlsruhe nachhaltig prägt.

109 Bollé 2009, Seite 471.

110 Bollé 2009, Seite 469 bis 472.

111 Die Bergakademie Freiberg wird 1899 den Technischen Hochschulen gleichgestellt und erlangt 1905 das Promotionsrecht. Sie ist jedoch zu der Zeit eine rein montanwissenschaftliche Bildungsstätte, an der weder technische noch schöne Baukunst gelehrt wird.

erstmalig Ingenieure den humanistisch gebildeten Akademikern gleichgestellt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts kommen zwei weitere Technische Hochschulen hinzu, 1904 in Danzig sowie 1910 in Breslau.

Standort	Älteste Vorgängereinrichtung, wenn relevant für die Architekturausbildung	Direkte Vorgängereinrichtung Polytechnische Schulen	Gründung der Technischen Hochschulen	Erteilung des Promotionsrechts
Aachen		1870	1880	1899
Berlin	1799 Bauakademie 1821 Gewerbeakademie		1879	1899
Braunschweig	1745 Collegium Carolinum	1862	1878	1900
Breslau			1910	1910
Danzig			1904	1904
Darmstadt	1812 Bauschule 1836 Gewerbeschule	1869	1877	1899
Dresden	1828 Technische Bildungsanstalt	1871	1890	1900
Hannover	1831 Gewerbeschule	1847	1879	1899
Karlsruhe	1800 Bauschule (Weinbrenner) 1807 Ingenieurschule (Tulla)	1825	1885	1899
München		1868	1877	1901
Stuttgart	1829 Real- und Gewerbeschule	1876	1890	1900

Tabelle 1

Entwicklung der Technischen Hochschulen im Deutschen Reich bis zur Erlangung des Promotionsrechts, das sie den Universitäten gleichstellt.

Doch auch wenn an diesen Bildungseinrichtungen Architektur unterrichtet wird und das Besondere an dem Konzept des Karlsruher Vorbilds darin besteht, angehenden Architekten eine ganzheitliche, sowohl technisch-wissenschaftliche als auch eine baukünstlerische Bildung zu ermöglichen, liegt der Schwerpunkt der Lehrinhalte dennoch eindeutig auf den ingenieurwissenschaftlich-technischen Fächern, was an den politisch gesellschaftlichen Rahmenbedingungen liegt. Das »Deutsche Reich«¹¹² fördert erfolgreicher als jedes andere Land die zweite Indus-

112 Der Begriff »Deutsches Reich« bezeichnet den deutschen Nationalstaat zwischen 1871 und 1945, der mit der »Deutschen Reichsgründung« am 01.01.1871 und der Kaiserproklamation

trialisierung.¹¹³ Die deutsche Wirtschaft erlebt ein enormes Wirtschaftswachstum, das sich vor allem auch im Bausektor niederschlägt und den Bauboom der Gründerzeit einleitet. Ganze Straßenzüge und Stadtteile werden von Baugesellschaften nach immer dem gleichen Schema hergestellt und mit historischem Dekor »geschmückt«, der ebenfalls zum großen Teil massenhaft und industriell gefertigt wird. Für diese Art von Bauaufgaben sind Architekten gar nicht nötig. Nur wenige der renommierten unter ihnen haben das Glück, sich in ihrem tatsächlichen Selbstverständnis als Architekt betätigen zu können. Ihnen bleiben die Bauaufgaben öffentlicher Gebäude, wie Rathäuser, Theater, Museen, sowie privater Villen. Im Gegensatz dazu sind Ingenieure Mangelware. Die Erstellung der notwendigen Infrastruktur für die neuen Verkehrsmittel ist eines ihrer Hauptaufgaben, explizit der Bau von Straßen und Kanälen, der Grubenbau und vor allem der Bau von zahlreichen Eisenbahnbrücken.¹¹⁴ Ähnlich wie im nach-revolutionären Frankreich zuvor, liegt der Schwerpunkt allen staatlichen Handelns auf der wirtschaftlichen Effizienz. In diesem Sinne wird massiv in Natur- und Technikwissenschaften investiert, Laboratorien und Forschungsstätten in großzügigem Ausmaß zur Verfügung gestellt. Der Fächerkanon der Naturwissenschaften differenziert sich aus, noch unter der Philosophischen Fakultät, bevor sich eine eigene Naturwissenschaftliche Fakultät gründet.

Während sich das Berufsbild der Architekten im 19. Jahrhundert also in einer Identitätskrise befindet, wächst das Aufgabengebiet der Ingenieure stetig und parallel dazu entwickelt sich ein technisch-wissenschaftliches Selbstverständnis. Es entwickelt sich die Baustatik als eigene technische Grundlagendisziplin, deren Etablierungsphase Karl-Eugen Kurrer auf den Zeitraum 1850 bis 1875 datiert, gefolgt von der Vollendungsphase 1875 bis 1900.¹¹⁵ In den 250 Jahren zuvor war das Baugeschehen immer noch in erster Linie von Empirie geprägt. Zwar finden auch in der Zeit davor die Erkenntnisse der Forschungen von Gelehrten zu Statik, Mechanik, und zu den Festigkeiten von Materialien im Laufe der Zeit immer deutlicher Einzug in das Baugeschehen, indem sie auf einfache Tragwerkelemente

des preußischen Königs am 18.01.1871 im Spiegelsaal von Versailles, nach dem Sieg der Preußen über Frankreich, entsteht.

113 Dabei verschieben sich die Leitsektoren. Ab 1890 ist diese häufig auch »Zweite industrielle Revolution« genannte Phase vom Durchbruch in der Elektrotechnik, der chemischen Großindustrie und einer schnellen Entwicklung im Maschinenbau geprägt. Es kommt zu einem ersten deutschen Wirtschaftswunder. Reformen des höheren Schulwesens werden gefördert, bei denen ein besonderer Wert auf naturwissenschaftliche, technische Fächer und auf moderne Fremdsprachen gelegt wird.

114 Zu den neuen Verkehrsmitteln gehören die Eisenbahn und das Auto, das die Kutsche ablöst. Eisen, das als neuer Baustoff ebenfalls in England entsteht, ist dem Holz vor allem durch seinen höheren Widerstand gegen Feuer und dem Stein durch seine konstruktiven Einsatzmöglichkeiten, verbunden mit größeren Spannweiten bei gleichzeitig geringerer Masse, deutlich überlegen, vor allem bei dem Bau großer Projekte wie Bahnhofshallen, Industrieanlagen und Eisenbahnbrücken. Sein hoher Preis macht es von Anfang an wünschenswert, Bauglieder und Tragwerke möglichst exakt zu bemessen. Hinzu kommt, dass im Gegensatz zu dem Material Stein die plastischen und elastischen Festigkeitseigenschaften des Metalls viel gleichmäßiger sind, was eine Ausweitung der Anwendung von Gesetzen der Statik und Festigkeitslehre erleichtert. Das Material wird dadurch zu einem der größten Inspirationsquellen für die junge Ingenieurwissenschaft (vergleiche Straub 1992, Seite 217 bis 228).

115 Kurrer 2016, Seite 19 bis 20.

von Bauwerken angewendet werden, aber erst in der Disziplinbildungsperiode, die Karl Eugen Kurrer auf den Zeitraum von 1825 bis 1900 datiert, gelingt es, die gewonnenen Einzelerkenntnisse in drei grundlegende Theorien zu integrieren, die zur Konstitution der Baustatik als eigenständige Grundlagendisziplin führen. Die Technische Biegetheorie¹¹⁶ von Louis Henry Navier¹¹⁷ erscheint im Jahr 1826 in Paris und ist dabei die erste und umfassendste, gefolgt von der Fachwerktheorie Karl Culmanns¹¹⁸, die in seinen Reiseberichten¹¹⁹ aus den Jahren von 1851 und 1852 enthalten ist, und seiner »Grafischen Statik«¹²⁰, die er 1864 und 1866 veröffentlicht, sowie der linear-elastischen Theorie der Stabwerke durch James Clerk Maxwell, Otto Mohr, Alberto Castigliano, Viktor Lvovich Kirpichev und Heinrich Müller-Breslau. Die Dynamik der technisch-wissenschaftlichen Entwicklungen prägt Forschung und Lehre an den Technischen Hochschulen.

Parallel zu dem steigenden Bedarf an Ingenieuren und der dadurch provozierten Entwicklung der Polytechnischen Schulen, die im deutschen Kaiserreich zu Technischen Hochschulen werden und mit dem Erhalt des Promotionsrechts den humanistischen Universitäten gleichgestellt sind, entstehen ab 1828 eine Vielzahl von Baugewerkeschulen¹²¹. Sie sind nicht zur Ausbildung von Architekten oder Ingenieuren gedacht, sondern zur Professionalisierung der ebenfalls so dringend benötigten und auf den technischen Stand gebrachten Bauhandwerker. Mit den neuen Materialien, allen voran Glas und Eisen, verändert sich das Baugeschehen in allen Bereichen und der Bedarf an gut ausgebildeten Handwerkern wächst. Neben dem traditionellen Handwerk entstehen weitere Berufszweige. Für die immense Fülle an neuen Wissensstoffen braucht es entsprechende Ausbildungsorte.¹²² Der Schwerpunkt dieser Schulen liegt auf dem starken hand-

116 Navier 1851.

117 Claude-Louis-Marie-Henri Navier (1785–1836) studiert an der »École polytechnique« und der »École des ponts et chaussées« und wird 1819 an letzterer zum Professor suppléant und 1830 zum ordentlichen Professor für Mechanik ernannt. Ein Jahr später wird er zudem Professor an der »École polytechnique« für das Fach Analysis und Mechanik. Er zieht eine klare Trennung zwischen dem Elastizitätsmodul als Materialeigenschaft und dem Trägheitsmoment als einer geometrischen Eigenschaft eines Balkenquerschnitts. Seine dadurch mögliche Synthese von Statik und Festigkeitslehre, die sogenannte »Technische Biegetheorie« oder »Balkentheorie« veröffentlicht er 1826 in seinem Werk »Résumé des leçons données à l'École Royale des Ponts et Chaussées sur l'application de la mécanique à l'établissement des constructions et des machines 1, Contenant les leçons sur la résistance des matériaux et sur l'établissement des constructions en terre, en maçonnerie et en charpente«. Es gilt als das erste Programm einer Baustatik. Navier wird daher vielfach als Begründer der Baustatik genannt.

118 Karl Culmann (1821–1881) studiert am Polytechnikum Karlsruhe und ist nach seinem Studium 15 Jahre lang für die bayrische Eisenbahn tätig. Culmann bereist von 1848 bis 1851 England, Irland und Vereinigten Staaten von Amerika. Seine Fachwerktheorie ist Teil von zwei Reiseberichten, die er nach seiner Rückkehr verfasst. Culmann wird 1855 im Anschluss an seine Tätigkeit bei der bayrischen Eisenbahn, erster Professor für »Ingenieurwissenschaften« an der neu gegründeten »Eidgenössischen polytechnischen Schule Zürich«, der späteren ETH Zürich, wo er sein Hauptwerk, die »Grafische Statik« entwickelt (Maurer 1997, Seite 67 bis 68).

119 Culmann 1851.

120 Culmann 1866.

121 Viele der Baugewerkeschulen des 19. Jahrhunderts werden nach den Hochschulreform-Bewegungen der 1970er Jahre zu Fachhochschulen.

122 Lecour 2009, Seite 482.

werklichen Bezug zur Praxis und der konstruktiv-technischen Qualifikation. Gestaltung und Entwerfen spielen eine völlig untergeordnete oder gar keine Rolle. In der Regel findet der Unterricht als Ergänzung zur Bautätigkeit der Bauhandwerker im Winter statt, wenn die Bauarbeiten ruhen. Das ändert sich im Laufe des 19. Jahrhunderts und die Ausbildung an den Baugewerkschulen wird generell anspruchsvoller.¹²³ Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts steigt die Bauproduktion erneut stark an und mündet im regelrechten Bauboom nach dem Sieg der Preußen gegen Frankreich und der Gründung des deutschen Kaiserreichs 1871. Die Absolventen der Schulen üben gegen Ende des 19. Jahrhunderts häufig die Tätigkeiten eines Architekten aus. Nicht selten besuchen sie als Gasthörer die Vorlesungen an den Architektur-Fakultäten der Technischen Hochschulen oder der Kunstakademien. Wegen der fehlenden Hochschulreife bleiben ihnen allerdings Diplome oder Examina verwehrt.

Es lässt sich also festhalten, dass die Architekten gegen Ende des 19. Jahrhunderts keine homogene Gruppe im soziologischen Sinn darstellen. Ihre Qualifikationen und Ausbildungswege sind vielfältig und »Architekt« ist kein geschützter Begriff.¹²⁴ Da sind zum einen die akademisch ausgebildeten Architekten, die entweder an einer Technischen Hochschule¹²⁵ studieren oder an den Kunstakademien.¹²⁶ Die Voraussetzung ist in beiden Fällen die Hochschulreife. Auf der anderen Seite stehen die Absolventen der Baugewerkeschulen, die in der Regel eine Handwerkslehre hinter sich haben und / oder parallel zum Besuch der Baugewerkeschule im Baugewerbe praktisch tätig sind. Trotz starker Bemühungen

123 In welchem Maße sich die Ausbildung an den Gewerkeschulen im Sinne einer architektonischen Lehre verbessert, hängt in erster Linie von ihren jeweiligen Dozenten ab. Diese waren selbst in der Regel akademisch ausgebildete Architekten, hatten also an einer Kunstakademie oder an einer Technischen Hochschule studiert. Das bleibt auch nach der Umwandlung in Fachhochschulen der Fall. Noch heute werden Assistenten von Lehrstühlen Technischer Universitäten häufig zu Professoren an den Fachhochschulen.

124 Allerdings gibt es schon 1908 erste Versuche, die Berufsbezeichnung »Architekt« durch ein Reichsgesetz zu schützen. Erst 1934 folgt eine Anordnung über den Schutz der Berufsbezeichnung und Ausführung, die jedoch ohne großen Einfluss bleibt.

125 »Technische Hochschule« bezeichnet ab den 1870er Jahren die Institutionen der höheren technischen Bildung. Sie werden in der Zeit des Deutschen Kaiserreichs massiv aufgewertet, erhalten ab den 1890er Jahren sukzessive das Promotionsrecht und vergeben die akademischen Grade des »Diplom-Ingenieurs« und des »Doktor-Ingenieurs«. Sie sind damit den Universitäten gleichgestellt. Eine Umbenennung in »Technische Universität« erfolgt nach 1945, vor allem nach der Studienreform in den 1960er Jahren. Ausnahmen, wie die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen verzichten auf die Namensänderung, sind aber formal als eine Universität anzuerkennen.

126 Dabei ist es, wie zuvor dargelegt, häufig notwendig, das Studium an einer technischen Hochschule mit dem an einer Kunstakademie zu ergänzen und umgekehrt, um sowohl die technischen als auch die künstlerischen Kompetenzen zu erlernen. Die Technischen Hochschulen nach dem Karlsruher Vorbild sind diejenigen Bildungsstätten, die eine umfassende Ausbildung von Architekten zum Ziel haben. Sie versuchen, die gestalterischen Aspekte des Bauens mit denen der technisch-wissenschaftlichen zu vereinen.

seitens der akademisch ausgebildeten Architekten, die Bauaufträge ihrer Berufsgruppe zu sichern, treten die Baugewerksmeister zunehmend in Konkurrenz zu den »akademisch« ausgebildeten Architekten.^{127, 128}

2.2.3 Reformbestrebungen im frühen 20. Jahrhundert

Um die bedeutenden historischen Einflüsse auf die Architekturlehre bis 1945 zu vervollständigen, ist als letzte wichtige Entwicklung ein Exkurs zu den Reformbestrebungen des frühen 20. Jahrhunderts notwendig, die sich am deutlichsten und radikalsten in der Kunstschulreform manifestiert, aber auch Einfluss auf die Lehre an den Technischen Hochschulen, insbesondere auf die technischen Grundlagenfächer, hat. Das Ziel der Kunstschulreformer ist die substantielle Erneuerung der Ausbildung aller Kunstschaffenden, zu denen sowohl die »freien« Künstler und die Kunstgewerbler, als auch die Architekten gezählt werden. Unter der Ägide der Architektur soll sich das »freie« Kunstschaffen der veralteten Kunstakademien und das »angewandte« Kunsthandwerk der neueren Kunstgewerbeschulen¹²⁹ miteinander verbinden und so zu einer Erneuerung der bildenden Kunst beitragen. Das 1919 in Weimar gegründete »Staatliche Bauhaus« ist wohl ohne Zweifel das bekannteste Beispiel einer solchen Reformkunstschule.¹³⁰

Die Entstehung dieser Schulen mit völlig neuem Konzept und betont antiakademischem Charakter kann als ein Symptom der gesamtgesellschaftlichen Krise verstanden werden, die sich im 19. Jahrhundert durch die Industrialisierung und die damit einhergehenden sozial-kulturellen Umwälzungen immer weiter zuspitzt und um den Jahrhundertwechsel zum 20. Jahrhundert ihren Höhepunkt erreicht. Die Zeit ist geprägt von Widersprüchen und Extremen, die sich auch in den akademischen Bildungseinrichtungen widerspiegelt. Da sind auf der einen Seite die Technischen Hochschulen, deren technisch-wissenschaftliche Entwicklung mit ihrer Dynamik eindeutig in die Zukunft zeigen. Ihre von den Geisteswissenschaften getrennte Entstehung wird durch die fortlaufende Erschließung weiterer Spezialgebiete manifestiert. Als Bildungseinrichtung von Ingenieuren aller Art sind sie elementarer Teil der sich immer weiter technisierenden Welt, die mit dem Fortschritt auch massive negativen Konsequenzen für einen Großteil der Bevölkerung hat. Vor allem die Lebensverhältnisse der Arbeiterklasse ist mehr als prekär. Auf der anderen Seite stehen die Kunstakademien, die ganz im Gegensatz zu den Technischen Hochschulen, keine Innovationskraft entwickeln.

127 Lecour 2009, Seite 482 bis 498.

128 Ebenda: »Zu Anfang des 20. Jahrhunderts beklagte der neugegründete »Bund Deutscher Architekten«, dass etwa 90 % aller Neubautwürfe im Deutschen Reich von Baugewerkschulabsolventen angefertigt worden seien und nur 10% von Architekten.«

129 Kunstgewerbeschulen sowie Werkkunstschulen sind Berufsschulen, mit dem Ziel der Förderung der deutschen Kunstindustrie, die ab der Mitte des 19. Jahrhunderts vermehrt in Deutschland entstehen. Ihre Schüler erlernen neben allgemeinen Ausbildungsinhalten vor allem handwerkliche Fähigkeiten, wie z. B. Weben, Holz- oder Metallarbeiten. Zu einer Erneuerung der Kunstgewerbeschulen kommt es zwischen 1900 und 1910 durch den 1907 gegründeten Deutschen Werkbund. Ein Beispiel einer solchen Erneuerung ist z. B. die 1908 eröffnete Großherzog-Sächsische Kunstgewerbeschule in Weimar unter der Leitung Henry-van-de-Veldes.

130 Wick 2009, Seite 586 bis 587.

Spätestens seit Mitte des 19. Jahrhunderts sind sie nicht mehr nur für die Ausbildung von Architekten zu einseitig aufgestellt, sondern befinden sich in einer grundsätzlichen tiefen Krise, alle Künste betreffend. Die Lehrpläne entsprechen der konservativ-klassizistischen Kunstauffassung der Lehrenden und machen die Akademien zu fortschrittsfeindlichen Traditionsinstituten.¹³¹ Mythologische, religiöse und historische Themen stehen im Mittelpunkt. Das passt zu der national-konservativen Gesinnung der »Wilhelminischen Ära«, die diesen Konservatismus weiter verstärkt.¹³² Diese Ambivalenz zwischen Traditionalismus und modernem Fortschritt zieht sich durch alle Lebensbereiche und spiegelt sich unter anderem in der Architektur wider, die sich im historisierenden Eklektizismus nicht mehr weiterzuentwickeln vermag.¹³³ Dasselbe gilt für das Kunstgewerbe jener Zeit, dessen Produkte entsprechend dem technischen Fortschritt industriell gefertigt werden, das sich aber auf die gleiche Art und Weise wie die Architektur historischer Stilelemente bedient.^{134, 135}

Vor diesem Hintergrund ist die Kunstschulreformbewegung als Teil einer deutlich umfassenderen Lebensreformbewegung zu verstehen, die auf die gesellschaftlichen und kulturellen Fehlentwicklungen jener Zeit reagiert. Anders als die Revolutionsbewegung auf Grundlage der Theorien von Marx und Engels, glaubt sie an die Kraft der evolutionären Weiterentwicklung.¹³⁶ Kunst und Kunsterziehung spielen dabei eine entscheidende Rolle. Durch eine »Ästhetisierung« des Alltags sollen die herrschenden Verhältnisse verbessert werden. Die Trennung des »freien« Künstlers von der gewerblichen Kunst und ihrer industriellen Fertigung wird als Problem erkannt, ebenso wie die Trennung von Kunst und Handwerk. Dazu passt ein Auszug aus der Satzung des 1907 gegründete Deutschen Werkbundes, der als Vereinigung von Architekten, Künstlern, Kunsthandwerkern und Unternehmern das Ziel einer »Veredelung der gewerblichen Arbeit im Zusammenwirken von Kunst, Industrie und Handwerk, durch Erziehung, Propaganda und geschlossene Stellungnahme zu einschlägigen Fragen« verfolgt. Die Mitglieder des Deutschen Werkbundes, gehören neben Vertretern des Jugendstils und der modernen Bewegung zu den Protagonisten dieser Reformbewegung. Viele von Ihnen sind Architekten und alle gemeinsam sehen sie die Architektur als diejenige Kunst, die eine Verbindung des Nützlichen mit dem Schönen herstellen kann. Unter ihrer Leitung sollen sich freie und gewerbliche Kunst verei-

131 Ebenda.

132 Nach der Abdankung Bismarcks 1890 wird seine antidemokratische und fortschrittsfeindliche eiserne Hand als Kanzler deutlich stärker verehrt als zu Lebzeiten. Bürgerliche und kleinbürgerliche Schichten stehen geschlossen hinter ihrem jungen Kaiser, der die Refeudalisierung einer bürgerlichen Kultur fördert (vergleiche Görtz von Olenhusen, Seite 828 bis 829).

133 Stefan Amt sieht in der Entwicklung des Architektenberufs im 19. Jahrhundert die Suche nach einer adäquaten Position, die sie wegen der veränderten Rahmenbedingungen verloren haben. Auch er sieht in der stilgeschichtlichen Entwicklung vom Klassizismus zum Historismus eine Parallele, weil sie ebenfalls als eine Phase des Suchens bezeichnet werden kann (vergleiche Amt 2009, Seite 37).

134 Zur Problematik der industriellen Produktion und ihrer Auswirkung auf Kunst, Architektur und Gesellschaft (vergleiche Frampton 1991, Seite 96 bis 98; Benjamin 1991; Semper 1852).

135 Wick 2009, Seite 588.

136 Der theoretische Unterbau der Lebensreformbewegung war die Kulturkritik von Friedrich Nietzsche, Paul de Lagarde, Julius Langbein und anderen (vergleiche Wick 2009, Seite 591).

nen sowie Handwerk und Kunst. Ein materialgerechter Umgang soll die Praxis des »Schmückens« mit leer gewordenen historischen Zitat ablösen und zu neuen Formen führen. Eine Praxis, die nicht nur auf das Kunsthandwerk und die »Gestaltung« industriell hergestellter Produkte zutrifft, sondern auch auf die Architektur selbst, die ihre Kreativität allzu oft auf das Verzieren von Konstruktion beschränkt, noch dazu mit denselben historischen Zitat. Eine Erneuerung aus den akademischen Institutionen heraus scheint ausgeschlossen. Vielmehr interpretieren die Reformer das offensichtliche Versagen der alten Kunstakademien dahingehend, dass Kunst im Grunde gar nicht lehrbar sei. Als Künstler müsse man geboren sein. Lediglich die handwerklichen Techniken, die zu ihrer Erschaffung beherrscht werden müssen, könnten gelehrt und erlernt werden. Sie fordern daher eine völlige Abkehr von der akademischen Lehre und sehen stattdessen das Handwerk als grundlegendes Fundament für jegliche Künftlerausbildung. In dem von Wilhelm Waetzoldt formulierten Postulat »Zurück zum Handwerk«¹³⁷ kommen neben den pädagogischen Motiven auch die sozialpolitischen zum Ausdruck.¹³⁸ Ähnlich wie er äußern sich auch andere namhafte Vertreter wie Wilhelm von Bode, Wilhelm von Debschitz oder Theodor Fischer. Walter Gropius erklärt im Programm des staatlichen Bauhauses Weimar »Kunst entsteht oberhalb aller Methoden, sie ist an sich nicht lehrbar, wohl aber das Handwerk. Architekten, Maler, Bildhauer sind Handwerker im Ursinn des Wortes, deshalb wird als unerlässliche Grundlage für alles bildnerische Schaffen die gründliche handwerkliche Ausbildung aller Studierenden in Werkstätten und auf Probier- und Werkplätzen gefordert. [...] Die Schule ist Dienerin der Werkstatt, [...]. Deshalb nicht Lehrer und Schüler, sondern Meister, Gesellen und Lehrlinge.«¹³⁹ Walter Gropius gelingt es in Weimar, die Kunsthochschule und die 1907 von Henry van de Velde gegründete Kunstgewerbeschule in einem neuen Programm zu vereinen. Auch Theodor Fischer sieht in der »werktätigen, wirklichen« Arbeit ein gewünschtes und notwendiges »Heimkehren« aus der »akademischen Abstraktion« und fordert, aus der Schule eine Werkstatt zu machen. Dem entsprechend sind die Reformkunstschulen, wie sie in Weimar, Düsseldorf, Breslau, München und Berlin entstehen, tatsächlich zuerst mehr Werkstätten und teilweise auch gewerbliche Produktionsstätten als Schulen. Die Kunstreformschulen sind, wie schon zuvor erwähnt, in erster Linie keine Ausbildungsstätten für Architekten. Auch das Bauhaus in Weimar bietet keine reguläre Architekturausbildung.¹⁴⁰ Das Hauptaugenmerk der Kunstreformschulen liegt auf der Ausbildung von Künstlern und der Verschmelzung aller angewandten Künste mit der freien Kunst. Aber an allen Schulen kommt der Architektur und konkret dem Architekten als Lehrer eine besondere Rolle im Lehrprogramm zu.¹⁴¹ Die Architektur – oder wie Gropius es

137 Waetzoldt 1921, Seite 6.

138 Wick 2009, Seite 593.

139 Gropius 2001, Seite 48.

140 Zwar ist die Baukunst in Gropius' Programm von Anfang an als Lehrgebiet mit aufgeführt (vergleiche Gropius 1919, Seite 49), aber erst unter der Leitung von Hannes Meyer und später von Mies van der Rohe entwickelt sich die Schule zu einer Architekturschule.

141 Vergleiche Schumacher 1918, Seite 54: »Man ist sich klar darüber geworden, daß fast alles kunstgewerbliche Schaffen erst im Zusammenhang oder auf dem Hintergrund architektonischer Absichten sein eigentliches Leben findet. [...] Das hat dazu geführt, dem Architekten im Lehrprogramm eine wichtige Rolle zuzuweisen.«

nennt: »der Bau« – ist wie gefordert das gemeinsame Ziel und der übergeordnete ideologische »Meister«. Das Primat der Architektur entspringt der herrschenden Auffassung, dass die Auflösung der Einheit aus Architektur, Malerei, Plastik und Kunsthandwerk für alle bildenden Künste, also nicht nur für die Architektur, von Nachteil gewesen ist.¹⁴² Die Vorrangstellung der Architektur als Mutter aller Künste und die daraus folgende Konsequenz, dass viele dieser Schulen von Architekten initiiert und geleitet werden, führen allerdings dazu, dass sich an einigen von ihnen im Laufe der Zeit durchaus spezielle Architekturabteilungen bilden, durch die jene Schulen de facto den Rang einer Architekturhochschule erlangen. So zum Beispiel zu beobachten an der Düsseldorfer Kunstgewerbeschule unter der Leitung Peter Behrens, an der Breslauer Akademie unter der Leitung von Hans Poelzig oder am späten Bauhaus in Dessau ab 1923 unter der Leitung von Hannes Meyer und ab 1930 von Mies van der Rohe. Ob und wie stark sich Kunstreformschulen auch zu Ausbildungsorten für Architekten entwickeln, hängt entscheidend von den einzelnen Personen ab, die sie leiten und oder dort lehren.

Die Reduktion der künstlerischen Ausbildung auf das Handwerk und die Ablehnung aller Wissenschaftlichkeit und akademischen Abstraktion stößt in Bezug auf die Architektur schnell an ihre Grenzen, weil sie die Relevanz der technischen und wissenschaftlichen Entwicklungen für das Bauen und Entwerfen nicht anerkennt. Folgerichtig fordern führende Protagonisten der Reformbewegung alsbald die Integration der Bautechnik in die neuen »Kunstschulen«. Selbst Architekten wie Peter Behrens, der, wie auch Hans Poelzig in Breslau, das »Künstlerische Entwerfen« in den Vordergrund der Architekturausbildung stellt, fordern, die Leistungen der Ingenieure anzuerkennen und ihren Arbeitsweg und ihre Forschungsmethoden nicht abzulehnen, sondern sie in die geforderte »Hohe Schule der Kunst« zu integrieren. »Somit würde die künftige hohe Schule der Kunst eine innige Verschmelzung der drei Hauptgebiete, der Baukunst, der freien Kunst und der Bautechnik der Ingenieure erstreben.«¹⁴³ Behrens erkennt die Grenzen des künstlerischen Entwerfens, solange es die bautechnischen Errungenschaften aus Inkompetenz nicht künstlerisch interpretieren könne. Er kritisiert die Architektur seiner Zeit und macht darauf aufmerksam, dass wirklich künstlerisch wertvolle Gebäude trotz des enormen Bauschaffens der vergangenen 50 Jahre kaum entstanden seien. Stattdessen erkennt er die »großen Leistungen unserer Ingenieure« an. »In der Tat sind die imposantesten Monumente unseres öffentlichen Lebens die Ingenieurbauten, die Werke der modernen Technik«.¹⁴⁴ Aber er spricht den Ingenieurbauwerken ab, »Ausdruck einer gereiften künstlerischen Kultur« zu sein.¹⁴⁵ Noch klarer als Behrens formuliert Fritz Schumacher¹⁴⁶ 1918

142 Wick 2009, Seite 597.

143 Behrens 1919, Seite 101.

144 Ebenda.

145 Eine gekürzte Fassung des Aufsatzes erscheint mit demselben Titel 1920 in der Zeitschrift »Kunst und Handwerk«. In dem ungekürzten Artikel kritisiert Peter Behrens die zeitgenössische Architektur aufs Schärfste. Zum einen fehle es an künstlerischem Talent, das als erste Voraussetzung für einen angehenden Architekten geprüft werden müsse. Die einseitig technische Ausbildung von Architekten lehnt er ab und verweist auf das Fehlen künstlerischer Kultur der Ingenieurbauwerke.

146 Fritz Schumacher selbst hatte an der Technischen Hochschule München studiert und war von

seine Vision der optimalen Architekturausbildung: »Gestaltet die Akademien um zu Meisterateliers – verbindet diese Meisterateliers mit dem, was jetzt als ›Kunstgewerbeschule‹ abgesondert da steht und nehmt die Architekturabteilungen aus den Technischen Hochschulen heraus, um sie dem neu geschaffenen Körper einer ›Schule für Künstlerisches Gestalten‹ anzugliedern.«¹⁴⁷

Zu einer solchen Einheitskunstschule kommt es nicht. Wie zuvor umfassend beschrieben, liegt die Dynamik an den Technischen Hochschulen zum großen Teil in ihren Forschungsaktivitäten und der damit verbundenen ständigen Aktualisierung der Lehrinhalte, die sich teilweise auch innerhalb der technischen Einzeldisziplinen bedingen und gegenseitig ergänzen. Die »Bautechnik« der Ingenieure lässt sich daraus nicht isolieren und ganze »Architekturabteilungen« schon gar nicht. Diese verfügen kaum über eigene Technische Grundlagenfächer. Das Studium vor allem des Bauingenieurwesens und der Architektur verläuft in den ersten Studienjahren nahezu parallel und ist von sehr mathematisch-naturwissenschaftlichem Charakter.¹⁴⁸ Aber auch die Architekten der Technischen Hochschulen üben Kritik an der vorherrschenden Baupraxis, vor allem dem Fehlen architektonischer Qualität, und sehen die Ausbildung dafür in Verantwortung. Deutlich zum Ausdruck kommt dieser breite Konsens über eine notwendige Reformation der Architektenausbildung in dem »Reformentwurf zur einheitlichen Organisation der Hochschulen« des Münchner Regierungsbaumeisters Herman Sörgel aus dem Jahr 1921, in welchem er konstatiert: »Eine große Anzahl von Vorschlägen zur Reform der Hochschulen aller Art, welche in den letzten Jahren aufgetaucht sind und diskutiert wurden, geben beredtes Zeugnis, dass eine Neuorganisation dringend nottut. Über das Bedürfnis einer Reform – besonders der Hochschulen – sind sich alle einig; aber über die Art und Weise der Neuordnung gehen die Meinungen erschreckend auseinander.«¹⁴⁹ Im Gegensatz zu den Reformbemühungen der Kunstschulreformer, sind diejenigen der Technischen Hochschulen allerdings bisher weitestgehend unerforscht.¹⁵⁰ Grund dafür könnte sein, dass die Kunstschulreformbewegungen, allen voran das Bauhaus mit seinem radikal alternativen Ansatz, den vielfältigen Impulsen und vor allem den weitreichenden Konsequenzen für die Entwicklung der »modernen« Architektur, die dagegen viel lautloser sich vollziehenden Reformen an den Technischen Hochschulen derart in den Schatten gestellt haben, und sich der Blick der Forschung deshalb bisher auf diese beschränkt. Ein weiterer Grund mag in der äußerst konformistischen

1901 bis 1909 Professor in der Abteilung Hochbau der TH Dresden. Er ist einer der Mitbegründer des Deutschen Werkbundes. Er fordert eine Revision der Rolle des Architekten seiner Zeit. Ein Schwerpunkt seiner Betrachtung gilt Städtebau. Er wirft den aktuellen Planern vor, städtebauliche Zusammenhänge nicht angemessen zu berücksichtigen.

147 Schumacher 1918, Seite 56.

148 Vergleiche Führer 2019. Wilfried Führer analysiert die Lehrinhalte des Architekturstudiums am Beispiel der RWTH Aachen von 1870 bis 2009. Auch wenn das Curriculum der RWTH Aachen im Vergleich zu anderen Technischen Hochschulen besonders technisch ausgerichtet ist, und die Reformen an den Hochschule, die vor allem in der Zeit der Weimarer Republik stattfinden, in Aachen kaum zu Änderungen führen, gelten seine Ergebnisse in der Tendenz stellvertretend für alle Technischen Hochschulen für die Zeit rund um die Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert. Vergleiche die Vorlesungsverzeichnisse der Technischen Hochschulen von 1890 bis 1910.

149 Sörgel 1921, Seite 1.

150 Paulus 2019, Seite 149.

Rolle aller Universitäten und Technischen Hochschulen im Dritten Reich liegen. Die Protagonisten jener Zeit möchte nach 1945 niemand mehr in ein gutes Licht stellen. Reformen haben sich aber auch an ihnen vollzogen, wenn auch weniger radikal und deutlich konservativer, was als weiterer Beleg für die Substanz der Kritik an der kontemporären Baukunst gelten kann. Inwieweit die Reformen an den Hochschulen konkret auf die Kunstschulreformen reagieren, ist im Rahmen dieser Dissertation nicht abschließend zu beantworten. Dass es eine Auseinandersetzung der prominenten Hochschullehrer mit der Bewegung der Kunstschulreformer gegeben hat, die trotz ähnlicher Kritikpunkte, eine deutliche Abgrenzung und sogar eine Abneigung gegenüber der Kunstreformbewegung erkennen lässt, wird am Beispiel der Reformbestrebungen an den Technischen Hochschulen in Stuttgart und Braunschweig dargelegt. Sie stehen stellvertretend für die beiden grundsätzlich unterschiedlichen Ansätze der Reformen.

Gemeinsam ist den Reformbestrebungen der Technischen Hochschulen der Wunsch nach Erneuerung der Architektur durch eine Abkehr von der Praxis des Verkleidens ohne inhaltliche Substanz. Obwohl sich ihre Wege bezogen auf konkrete Reformen der Formfindung elementar voneinander unterscheiden, treffen sie sich in ihrer gemeinsamen konsequenten Ablehnung der Bauhausbewegung. Neben den inhaltlichen Differenzen spielen hier sozio-kulturelle Hintergründe eine entscheidende Rolle. Auf beides soll an dieser Stelle kurz eingegangen werden.

In Stuttgart sind es die Architekten und Hochschullehrer Paul Bonatz, Paul Schmitthenner, Wilhelm Tiedje und Heinz Wenzel, die das Studium der Architektur an der Technischen Hochschule entscheidend prägen. Die Reformen, die sich hier in der Weimarer Republik ausformulieren, werden später als »Erste Stuttgarter Schule« bezeichnet. Sie wenden sich, wie schon Theodor Fischer vor ihnen, vom Historismus ab und suchen die Substanz der architektonischen Gestaltung in einer regional verankerten und materialgerechten Konstruktion wiederzufinden, bei der dem traditionellen Handwerk eine besondere Wertschätzung zukommt.¹⁵¹ Stuttgart integriert als erste Architekturabteilung aller Technischen Universitäten die praktische Tätigkeit für angehende Architekten in den regulären Studienplan. Bau- und Büropraktika werden verpflichtend. Darüber hinaus wird das Grundstudium von fachfremden Fächern entlastet und stattdessen von Beginn an der Schwerpunkt auf das Entwerfen und Konstruieren gelegt.¹⁵² Von Stuttgart aus verbreiten sich die Reformen an die anderen Hochschulen und führen zu einer weniger praxisfernen Lehre.¹⁵³ Zu den Studierenden in Stuttgart gehört Richard Döcker. Er schließt sein Studium mit Auszeichnung ab und promoviert als Assistent bei Paul Bonatz. In den 1920er Jahren positioniert er sich zu den Idealen des

151 Theodor Fischer studiert erst Maschinenbau, dann Architektur in München und erhält 1901 einen Ruf an die Technische Hochschule Stuttgart, wo er bis 1908 als Professor für Bauentwürfe und Städtebau lehrt. Paul Bonatz wird sein Assistent. Für viele »Traditionalisten« wie Schmitthenner und Wetzel ist er als Hochschullehrer prägend. Sie bezeichnen ihn als ihren »geistigen Vater«. Er beeinflusst, aber auch spätere Vertreter des »Neue Bauens«.

152 Joedicke 1994, Seite 26.

153 Auffarth 2009, Seite 694.

Neuen Bauens und damit gegen seine Lehrer. In ihm kristallisiert sich beispielhaft die Komplexität der wechselseitigen Einflüsse der unterschiedlichen Reformbewegungen.¹⁵⁴

Die Reduktion der technischen Fächer zugunsten der künstlerischen hat Einfluss auf die Statik-Lehre. Verläuft das Studium der Architekten und Ingenieure in den ersten Jahren nach Entstehen der Technischen Hochschulen nahezu parallel und unterscheidet sich teilweise erst im letzten Studienjahr, differenzieren sich die Studiengänge bis 1945 deutlich aus.¹⁵⁵ Aus der immer komplexer werdenden Disziplin Baustatik kann nur noch ein geringer Anteil an die Architekturstudierenden vermittelt werden. Von 1920 bis 1944 entstehen zu diesem Zweck an nahezu allen Technischen Hochschulen eigene Lehrstühle in den Architekturabteilungen der Fakultät Bauwesen.¹⁵⁶ Sie werden in der Regel mit Bauingenieuren besetzt, die für die statisch-konstruktive Ausbildung der Architekten verantwortlich sind. Eine Ausnahme stellt der Architekt Dr.-Ing. Eugen Michel dar, der in Hannover 1907 den Ruf auf den Lehrstuhl erhält, der für die Statik-Lehre zuständig ist.¹⁵⁷

154 Richard Döcker tritt 1927 der Künstlervereinigung »Der Ring« bei. Als Gegenreaktion zu dieser Architektenvereinigung, die im Sinne des »Neuen Bauens« auch nach neuen Bautechniken sucht, gründet sich 1928 »Der Block«. Paul Bonatz und Paul Schmitthenner gehören zu den Gründungsmitgliedern. Döcker ist 1927 als Bauleiter an der Realisierung der Weißenhofsiedlung beteiligt. Unter der Leitung Ludwig Mies van der Rohes entsteht hier die vom Deutschen Werkbund initiierte Siedlung. Neben Richard Döcker waren sowohl einige Bauhäusler wie Walter Gropius und Ludwig Hilbersheimer als auch Architekten anderer Kunstreformschulen beteiligt, so zum Beispiel Hans Poelzig, Adolf Rading, Hans Scharoun (Kunstgewerbeschule Breslau), Peter Behrens (Kunstgewerbeschule Düsseldorf) (vergleiche Joedicke 1979).

155 Vergleiche Führer 2019, Seite 441.

156 Eine Ausnahme bildet Aachen. Bis zur Besetzung des Lehrstuhls »Hochbaustatik für Architekten« im Jahr 1950 mit Andreas Grotkamp, wird die Lehre durch die Abteilung des Bauingenieurwesens abgedeckt. Auch Karlsruhe nimmt einen Sonderstatus ein. Hier ist in den Vorlesungsverzeichnissen der letzten Vorkriegsjahre keine explizite Professur und auch kein Fach für Statik zu erkennen. Stattdessen gibt es Unterrichtsfächer wie »Gestalten von Großraumbauten«, oder »neuzeitliche Holz- und Eisenkonstruktionen«.

157 Das Lehrgebiet von Eugen Michel umfasst Statik, Baukonstruktionslehre und Raumakustik. 1911 folgt er einem Ruf an die TH Karlsruhe (vergleiche Gerken 2006, Seite 335).

vor 1945			
Standort	Professoren für Statik	Disziplin	Abteilung
Aachen	Dr.-Ing. Richard Stump	Bauingenieur	Bauingenieurwesen
Berlin	Dr.-Ing. Karl Pohl	Bauingenieur	Architektur
Braunschweig	Dr.-Ing. Gustav Kesselring	Bauingenieur	Architektur
Darmstadt	Dr.-Ing. Wilhelm Schorn	Bauingenieur	Architektur
Dresden	Dr.-Ing. Georg Rühth	Bauingenieur	Architektur
Hannover	Dr.-Ing. Eugen Michel	Architekt	Architektur
Karlsruhe	—	—	—
München	Dr.-Ing. Alfred Zens	Bauingenieur	Architektur
Stuttgart	Dr.-Ing. Wilhelm Storz	Bauingenieur	Architektur

Tabelle 2

Professuren der Technischen Hochschulen vor 1945, die für die Statik-Lehre der Architekten zuständig sind.

Die Abkehr von einem pragmatischen, von technischen und ökonomischen Kriterien geleiteten Baugeschehen hat durchaus Parallelen zu den frühen Forderungen der Kunstreformer. Dennoch grenzen sich die Reformer an den Technischen Hochschulen bewusst von ihnen ab. Im Gegensatz zu den Kunstschulreformern ziehen sie eine klare Trennung zwischen der freien Kunst und der Architektur. Zwar fordern auch sie die kunstvolle Gestaltung der baukonstruktiven Details, sehen diese aber als Konsequenz einer materialgerechten und sinnhaften Konstruktion. Mit dem späten Bauhaus, als einem der Hauptrepräsentanten des »Neuen Bauens«, das mit dem anfänglichen Bauhüttenideal des Mittelalters und der entscheidenden Rolle des Handwerks nichts mehr zu tun hat, ja sich sogar zu seinem Gegenteil entwickelt hatte, können die Vertreter der ersten Stuttgarter Schule erst Recht nichts anfangen. Dieser häufig als »Traditionalismus« bezeichnete Ansatz ist durchaus verbreitet und wird auch an anderen Technischen Hochschulen von dort lehrenden Architekten vertreten, wie zum Beispiel Wilhelm Jost in Dresden, Heinrich Tessenow in Berlin oder Friedrich Ostendorf in Karlsruhe.

Ganz anders sind die von Carl Mühlenpfordt in Braunschweig eingeleiteten Reformbewegungen.¹⁵⁸ Begeistert von den Fortschritten in der Technik und der Industrie, sieht er den richtigen Weg der Reform in einer noch stärkeren Profilierung des zukünftigen Architekten als technisch kompetenter Ingenieur. Im Gegensatz zu den Reformkunstschulen und auch im Gegensatz zu den Reformen in Stuttgart, will er die Lehre der Baukonstruktion, der Baustoffkunde, der technischen Mechanik und der Statik weiter intensivieren und die Zweckbestimmung der Gebäude an Stelle ihrer äußeren Erscheinung in den Mittelpunkt stellen. »Wenn wir

¹⁵⁸ Carl Mühlenpfordt wird 1914 als Professor für Allgemeine Baukunst an die TH Braunschweig berufen, an der er selbst studiert hat. In den folgenden Jahren wird er zur treibenden Kraft der dortigen Reformbewegungen. Von 1919 bis 1935 ist er Dekan der Architekturabteilung und von 1925 bis 1926 Rektor der Hochschule (Paulus 2019, Seite 149 bis 169).

nur aus der Aufgabe heraus und nach allgemeinen künstlerischen Grundsätzen entwerfen, ohne dabei über das Rüstzeug alter Formen und Ornamente zu verfügen, werden wir zu einer Einfachheit kommen, zu der manchem vielleicht noch der Mut fehlt.«¹⁵⁹ Die Programmatik des Bauhauses lehnt er ab.¹⁶⁰ Die Tatsache, dass sich in Braunschweig nach dem zweiten Weltkrieg mit der »Braunschweiger Schule« eine Architekturlehre entwickelt, die sich den Idealen des Neuen Bauens verbunden fühlt und die Aspekte der Funktion, der Konstruktion und der schlichten Form in den Mittelpunkt stellt, lässt die Interpretation zu, dass Carl Mühlenpfordt den Grundstein zu dieser Entwicklung gelegt hat.

Die klare Abgrenzung und Ablehnung der Hochschulreformer gegenüber der Kunstschulreformbewegung ist trotz der zuvor skizzierten inhaltlichen Differenzen nicht ausreichend mit diesen zu erklären. Ein Blick auf die sozio-kulturellen Hintergründe lässt eine weitere Erklärung zu. Die akademischen Einrichtungen sind im Gegensatz zu den sozialpolitisch motivierten Kunstreformschulen konformistisch und staatstreu. Sie haben massiv von der preußischen Universitätsreform des frühen 19. Jahrhunderts profitiert. Die damit verbundene Transformation von Lehr- zu Forschungsuniversitäten, die gegen Ende des 19. Jahrhunderts, getragen von dem Wirtschaftsaufschwung durch die zweite Industrialisierung vorstangeht, macht sie zu systemrelevanten Institutionen. Die Bedeutung der Forschung für die Industrie und die Wirtschaft unterwandert die von Immanuel Kant geforderte und im Humboldt'schen Bildungsideal aufgegangene Freiheit der Forschung und Lehre. Die meisten Hochschullehrer sind konservativ-nationaler Gesinnung, und auch wenn es in der Weimarer Republik zu einer gewissen Öffnung der akademischen Ausbildung für eine größere Bevölkerungsschicht kommt, bleibt die zahlenmäßig größte Klasse der Arbeiterkinder faktisch ausgeschlossen. Obwohl es in den 1920er Jahren zu einem enormen Zuwachs an Studierenden kommt, worüber sich das Bildungsbürgertum beschwert, erreicht der Anteil der Studierenden auch zu Spitzenzeiten noch nicht einmal 5% der heute Immatrikulierten. Die Mehrzahl der Studierenden ist, ähnlich wie die Professoren, völkisch-national eingestellt.¹⁶¹

Diese Zusammenhänge in ihrer vielschichtigen Komplexität zu betrachten ist notwendig, um den enormen Einfluss des Bauhauses und des Neuen Bauens auf die Architekturentwicklung einerseits, und den Bruch mit den Reformbewegungen der ersten Stuttgarter Schule andererseits zu verstehen. Während das Bauhaus 1933 geschlossen wird und viele seiner Künstler und Architekten Deutschland verlassen müssen, arrangiert sich der Großteil der akademischen Elite an den Technischen Hochschulen mit dem Nationalsozialismus.¹⁶² Sozialdemokratische oder linksliberale Professoren, deren Anteil allerdings unter 2 % ausmacht, werden zusehends aus den Universitäten und Hochschulen ausgeschlossen, jüdische Professoren ebenfalls. Darüber hinaus passt der von der ersten Stuttgarter

159 Vergleiche hierzu Paulus 2019, Seite 154 bis 155.

160 Vergleiche hierzu Paulus 2019, Seite 162.

161 Ebenda.

162 Paul Schmitthenner, Wilhelm Jost, Wilhelm Tiedje u.v.a. treten in die NSDAP ein, Wilhelm Wetzel und Paul Bonatz profitieren als Architekten von Staatsaufträgen.

Schule vertretene, auf regionale Besonderheiten eingehende Traditionalismus gut in die propagandistischen Ziele der Nationalsozialisten und wird von ihnen im Sinne ihrer Ideologie okkupiert.¹⁶³

Nach der Wiedereröffnung der Technischen Hochschulen 1945 entwickelt sich in Braunschweig die später als »Braunschweiger Schule« bekannte und renommierte Architekturschule. Einer der ersten prägenden Köpfe der Braunschweiger Schule ist Friedrich Wilhelm Krämer, selbst Absolvent der Technischen Hochschule und Assistent bei Carl Mühlenpfordt. Mit ihm wird die von Mühlenpfordt eingeleitete Reform weiterentwickelt, jetzt ohne Berührungängste mit dem »Neuen Bauen«. In Stuttgart verbleibt nach Kriegsende nur Hugo Keulerleber als Hochschullehrer in der Architekturabteilung. Alle anderen Professuren werden neu vergeben. Zu den ersten Berufungen gehören 1946 Hans Volkart und 1947 Richard Döcker. Beide haben in Stuttgart studiert. Mit Richard Döcker wird ein erklärter Verfechter des »Neuen Bauen« Leiter der Architekturabteilung. Unter seiner Leitung werden Hans Brüllmann, Rolf Gutbier, Rolf Gutbrod und Günther Wilhelm berufen. Auch sie sind Absolventen der Technischen Hochschule Stuttgart.¹⁶⁴ Richard Döcker setzt sich persönlich und gegen erheblichen Widerstand erfolgreich für die Berufung Curt Siegels ein. Curt Siegel wiederum hatte an der Technischen Hochschule Dresden bei Wilhelm Jost studiert, einem Schüler Paul Schmitthenners und zeitweilig Hochschullehrer für Hochbaukunde für Bauingenieure in der Abteilung Bauingenieurwesen der Technischen Hochschule Stuttgart.¹⁶⁵ Zum Zeitpunkt seiner Berufung ist Curt Siegel Professor an der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar« für das Fach »Statik für Architekten«. Eine ähnlich komplexe Auffassung beider Architekten von der Bedeutung der neuen Konstruktionsformen für die Entwicklungsfähigkeit von Architektur, und im Rückschluss für die Ausbildung von Studierenden, ist anzunehmen.

163 In Braunschweig wird Carl Mühlenpfordt 1934 entlassen. Grund dafür sind ernsthafte Auseinandersetzungen mit Dietrich Klagges. Der Minister für Inneres und Volksbildung greift massiv in die Braunschweiger Hochschulpolitik ein, was zu Konfrontationen mit dem mittlerweile in der Funktion des Rektors agierenden Mühlenpfordts führt. Trotz seiner konservativ-nationalen Gesinnung wird er entlassen. »Klagges hatte Ambitionen, die Region Braunschweig-Wolfsburg-Salzgitter zu einem zentralen Forschungs- und Industriestandort des Reiches zu machen. Er hatte bereits 1931 Adolf Hitler ins Deutsche Reich einbürgern wollen, indem für diesen eine »Professur für organische Gesellschaftslehre und Politik an der TH geschaffen werden sollte« (Peschken 2020).

164 Joedicke 1997, Seite 11.

165 In der Abteilung Bauingenieurwesen Stuttgart bildet sich früh die Tradition heraus, einen Architekten damit zu beauftragen, den Studierenden des Bauingenieurwesens das Fach »Hochbaukunde«, später »Einführung in das Entwerfen und Konstruieren« und dann »Entwerfen und Konstruieren« nahezubringen. Auf Paul Bonatz folgt Wilhelm Jost, dann Rudolf Lempp, Wilhelm Tiedje, Hans Kammerer, Kurt Ackermann, Jürgen Adam, Werner Sobek (Kammerer 1997, Seite 15).

3 Ingenieur – Künstler – Architekt

»Solche Männer, die zwischen von Natur aus verwandten und zusammengehörigen, aber heute immer mehr auseinanderdriftenden Gebieten wieder eine Brücke zu schlagen versuchen, werden immer seltener und haben es schwer in einer Zeit zunehmender Spezialisierung.«¹⁶⁶

Curt Siegel gehört zu jenen Ausnahmerecheinungen in der Geschichte, die trotz immer weiter zunehmender Spezialisierung dazu fähig sind, vermeintliche Gegensätze aufzulösen. Für ihn sind Technik und Kunst keine Gegensätze, sondern Teil eines großen Ganzen, im konkreten Fall der Architektur. Es gelingt ihm, die Statik der Bauingenieure auf ihre Bedeutung für das architektonische Entwerfen hin zu analysieren und die Zusammenhänge so zu abstrahieren und zu vereinfachen, dass seine Architekturstudenten damit arbeiten können. Offensichtlich verfügt Curt Siegel über ausreichende Kompetenzen in der Baustatik und ist sich gleichzeitig des künstlerischen Anspruchs des Architekten bewusst, der die Konstruktion in den Dienst des architektonischen Ziels stellt. Er vereint in seiner Person die Handlungsweisen aller an Architektur beteiligten Disziplinen, die des Ingenieurs und die des Künstlers, vereint in der des Architekten. Ein Teil der Erklärung, warum er dazu in besonderer Weise in der Lage ist, findet sich in seiner Familiengeschichte und frühen Sozialisation. Die Untersuchung ausgewählter biografischer Aspekte, angefangen bei der Familiengeschichte bis zu den ersten beruflichen Erfahrungen als Hochschullehrer in Weimar, zeichnen das Bild eines vielfältig talentierten und weltoffenen Charakters. Als Enkel eines der ersten akademisch ausgebildeten Ingenieure Deutschlands und Sohn eines Künstlers sind ihm beide Handlungsweisen vertraut. Er wächst im Dresdener Vorort Loschwitz auf, der in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts ein beliebter Wohn- und Arbeitsort für Künstler ist. Sybill Moholy-Nagy gehört zu seinen Jugendfreundschaften. Ihr Vater ist der Architekt des Loschwitzer Künstlerhauses, Martin Pietsch. Mit der Entscheidung, Architektur zu studieren, positioniert sich Curt Siegel zwischen die Disziplinen seines Vaters und Großvaters. Der Architekt Wilhelm Jost und der Bauingenieur Georg Rütth prägen ihn während seines Studiums an der Technischen Hochschule Dresden, einer der Technischen Hochschulen, an denen die Studienreformen der 1920er und 1930er Jahre zu deutlichen Veränderungen geführt haben. Als Assistent und Mitarbeiter seines Doktorvaters Georg Rütth sammelt er erste praktische Berufserfahrungen im Umgang mit denkmalgerechten Sanierungen. Intensiv ist er mit der Analyse der Schäden an der Dresdner Frauenkirche beschäftigt. Zu Hermann Henselmann entwickelt sich eine langanhaltende Freundschaft. Curt Siegel gehört zum ersten Lehrkörper der Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar, die unter der Leitung von Hermann Henselmann in den ersten Jahren nach dem Krieg an die Vorkriegsmoderne anzuknüpfen versucht. In der frühen Biografie Curt Siegels finden sich vielfältige historisch relevanter Bezüge, denen im Einzelnen an dieser Stelle nicht

nachgegangen werden kann, die jedoch Aufschluss über unterschiedliche Einflüsse auf Curt Siegel und auch umgekehrt von ihm aufzeigen und als Desiderate offenlegen, um Anknüpfungspunkte zu bieten für weiterführende Forschungen.

3.1 Familienkonstellation oder Genealogie

Bei Eingabe des Namens »Curt Siegel« in die freie Enzyklopädie Wikipedia erscheinen drei Einträge aus unterschiedlichen Zeitepochen. Beschrieben sind damit Großvater, Vater und Sohn, die denselben Namen tragen, wie es in der damaligen Zeit in Deutschland noch üblich ist. Die Tatsache, dass zu allen drei Generationen der Siegels ein Wikipedia Eintrag existiert, ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Ein Beitrag beschreibt den Großvater Curt Siegels, der als einer der ersten akademisch ausgebildeten Ingenieure Deutschlands im 19. Jahrhundert zu einem sehr erfolgreichen Unternehmer wird. Ein weiterer Eintrag existiert zum Vater Curt Siegels, der als Künstler bekannt wird. Der dritte Eintrag existiert zu dem Architekten Curt Siegel, dessen Wirken in die 1950er und 1960 Jahre fällt. Mit seiner Berufswahl positioniert er sich genau zwischen die vermeintlich gegensätzlichen Professionen und richtet auch innerhalb seiner Profession alle Bemühungen darauf aus, das kreativ-künstlerische mit dem technisch-wissenschaftlichen zu vereinen. Er beschäftigt sich als Architekt und Hochschullehrer mit dem Grenzgebiet zwischen Architektur und Bauingenieurwesen. Mit seinen Bemühungen um eine architekturbezogene Statik-Lehre und seiner Auseinandersetzung mit der Konstruktion als Architekturform gelingt es ihm, Gegensätze aufzulösen, die sich durch die Aufteilung der Kompetenzen eines Berufsbildes auf die beiden Bauberufe Architekt und Bauingenieur ergeben. Er kann das, weil er die Handlungsweisen aller drei Berufe, Ingenieur – Künstler – Architekt, in sich vereint. Inwieweit die Berufe seiner Vorfahren dazu beigetragen haben, kann nicht abschließend geklärt werden. Dass alle drei Generationen sich für Berufe entscheiden, die zum Ziel haben, Neues zu erschaffen und die Welt zu gestalten, verweist aber auf das Verbindende der vermeintlich gegensätzlichen Professionen und könnte eine Erklärung für die Haltung sein, die Curt Siegel konsequent in Praxis, Lehre und Theorie leitet.

Darüber hinaus ist die Abfolge der Berufe architekturtheoretisch von Bedeutung, weil sie stellvertretend für entscheidende Entwicklungen einer jeweils besonderen Zeit steht: Da ist der Ingenieur im 19. Jahrhundert, mit seiner beeindruckenden Dynamik in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zulasten der Architektur, der Kunst und der Geisteswissenschaft. Der Großvater Curt Siegels studiert am Polytechnikum in Karlsruhe, dem ersten seiner Art, und wird erfolgreicher Ingenieur und Unternehmer in St. Petersburg. In seinen »Erinnerungen« schreibt der Architekt Curt Siegel Folgendes über ihn: »Auf der Terrasse im neunten Stockwerk eines Wohnblocks in Dornbirn, Österreich, liegt im Jahr 2002 ein gußeiserner Kanaldeckel als Andenken lose auf dem Terrassenboden. Er trägt mit großen kyrillischen Buchstaben den Namen C. Siegel, den Namen meines Großvaters. Dieser war, aus Leipzig kommend, als junger Ingenieur nach St. Petersburg ausgewandert. Der Zar erhob von Ausländern keine Steuern, was hilfreich war,

bald ein erfolgreicher Fabrikant für Heizungs- und Kanalisationsanlagen zu werden. Seine Kanaldeckel liegen wahrscheinlich heute noch in ganz Russland in den Straßen.«¹⁶⁷

Sein Sohn wird Künstler im Übergang vom 19. in das 20. Jahrhundert, als sich die gesamtgesellschaftliche Krise auf ihrem Höhepunkt befindet und vor allem die Kunst aber auch die Architektur in einer bewusst antiakademischen Bewegung nach substanzieller Erneuerung sucht.¹⁶⁸ Der Vater Curt Siegels kommt am 19.12.1881 in St. Peterburg als erstes Kind von Curt und Jenny Siegel zur Welt. Er verbringt die Kindheit mit mehreren Geschwistern in dem großbürgerlichen Elternhaus. Curt und seine jüngeren Geschwister¹⁶⁹ werden von fremdsprachigen Hausangestellten betreut, um frühzeitig Fremdsprachen zu erlernen.¹⁷⁰ Er besucht ein deutsches Gymnasium in St. Petersburg und wird mit 16 Jahren nach Frankfurt am Main geschickt, um seinen Schulabschluss in einem dortigen Realgymnasium zu machen.¹⁷¹ Er entscheidet sich gegen ein technisches Studium und wird Künstler. Am Städelschen Institut in Frankfurt am Main geht er in die Lehre bei Professor Rittweger, tritt 1902 einer Zeichenklasse von Robert Poetzelberger an der Stuttgarter Kunstschule bei und geht 1904 nach Brüssel, um bei dem belgischen Bildhauer Julien Dillens zu lernen. Der wenig kontinuierliche Ausbildungsweg kann als ein Symptom der unbefriedigenden Situation in der Kunst gedeutet werden. Der Vater des Architekten Curt Siegel versteht sich mit seiner Kunst als Handwerker, was dem antiakademischen Charakter der Reformbestrebungen der Jahrhundertwende entspricht. Er bleibt 8 Jahre in Brüssel, wo er als Bildhauer arbeitet, seine Frau Marguerite kennenlernt und heiratet.¹⁷²

Der Architekt Curt Siegel studiert zur Zeit der Weimarer Republik an der Technischen Hochschule Dresden Architektur. In den ersten Jahrzehnten nach Ende des 2. Weltkriegs wirkt er als Architekt und Hochschullehrer in Stuttgart. Es ist die Zeit, in der neue Konstruktionsformen, wie sie im Ingenieurbau des 19. Jahrhunderts erstmals verwendet wurden, von den Architekten rezipiert und in wichtigen öffentlichen Gebäuden verwendet werden. Als einziger Architekt unter Ingenieuren reformiert er die Statik-Lehre für Architekten.

Die drei Berufe sind Sinnbild einer Geisteshaltung Curt Siegels, die ihn von Kind an begleiten und der er sich Zeit seines Lebens verpflichtet fühlt.

167 Siegel 2003.

168 Vergleiche Kapitel 2.2.

169 Siegel 1925, Seite 5 bis 10.

170 Der Künstler Curt Siegel spricht bis zum Abitur 5 Sprachen.

171 Realgymnasien entstanden Ende des 19. Jahrhunderts als Alternative zu den üblichen Gymnasien, an denen der Schwerpunkt auf Alt Sprachen, in erster Linie Latein, lag. Im Gegensatz dazu setzten die Realgymnasien auf neue Sprachen und Naturwissenschaften. Ziel war es, vor allem durch die Förderung von Fremdsprachen, die Weltoffenheit der Absolventen zu fördern.

172 Siegel 1925.

3.2 Jugend unter Künstlern in Dresden Loschwitz

Curt Siegel kommt am 13.03.1911 in Brüssel zur Welt, als erstes Kind des Bildhauers Curt Siegel und der Lehrerin Marguerite Siegel. Zwei Jahre später im Herbst 1913 zieht die Familie nach Loschwitz bei Dresden, wo der Bildhauer nach eigenen Entwürfen und Detailzeichnungen ein großzügiges Wohnhaus mit Künstleratelier errichten lässt.¹⁷³ Das reiche Erbe seines 1907 gestorbenen Vaters, dem Großvater des Architekten, machte die Investition möglich.¹⁷⁴

Der Loschwitzer Elbhof ist seinerzeit Wirkungsstätte zahlreicher Künstler. In direkter Nachbarschaft des Elternhauses Curt Siegels befindet sich das Künstlerhaus Dresden-Loschwitz, Wohn- und Arbeitsstätte für Maler und Bildhauer.¹⁷⁵ Nach dem Entwurf des Dresdener Architekten Martin Pietzsch wird es in den Jahren 1897 bis 1898 erbaut und umfasst 17 Ateliers und 13 Wohnungen. Martin Pietzsch errichtet 1900 das »kleine Künstlerhaus«, in dem er mit seiner Familie lebt und arbeitet. Curt Siegel ist in seiner Kindheit und Jugend befreundet mit dessen Tochter Sybille Pietsch. In den 1950er und 1960er Jahren wird sie als Architekturhistorikerin einem größeren Fachpublikum bekannt, allerdings mit dem Nachnamen ihres schon 1946 gestorbenen Ehemanns, dem Bauhauskünstler und Lehrer Lazlo Moholy-Nagy. Sibyl Moholy-Nagy bekleidet ab 1951 bis zu ihrer Emeritierung 1969 den Lehrstuhl für Architekturgeschichte und Materialkunde am Pratt Institute in New York und setzt sich kritisch mit der Architektur der Moderne auseinander.¹⁷⁶ Regelmäßig veröffentlicht sie Beiträge in international renommierten Fachzeitschriften, darunter auch in der »Bauwelt«, wo 1959 ein Vortrag von ihr mit dem Titel »Architektur – Kunst oder Konstruktion?« erscheint.¹⁷⁷ Die Beziehung zwischen ihr und Curt Siegel ist bisher nicht dokumentiert. Ausschließlich seine 2003 verfassten »Erinnerungen«¹⁷⁹ in denen er sein Leben für seine Kinder schriftlich zusammenfasst, enthalten Informationen zu ihrer Freundschaft. Der Kontakt zu ihr bleibt über die Jugendfreundschaft hinaus bestehen. Er besucht Sibyl Moholy-Nagy in den 1960er Jahren in New York. Es ist Siegels zweite Reise in die USA. Im Gegensatz zu seiner ersten Reise, die von der Stuttgarter Industrie- und Handelskammer gefördert wird, ist seine zweite Reise privat.¹⁸⁰ Ob und inwieweit Curt Siegel und Sibyl Moholy-Nagy sich gegenseitig in ihrer Architekturkritik beeinflusst haben, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht abschließend geklärt werden. Interessanterweise wird Sibyl Moholy-Nagy in einer Abteilungssitzung der Architekturabteilung der Technischen Hochschule Stuttgart vom 23.10.1968 erwähnt. In dem Protokoll zur Sitzung wird bestätigt,

173 Siegel 1925, V–X.

174 Siegel 2003.

175 Zu den Bewohnern gehören Georg Müller-Breslau, dem Bruder des Ingenieurs Heinrich Müller Breslau, Joseph Hegenbarth, Hans Unger, u.v.a.

176 Sie ändert ihren Vornamen und wird unter dem Namen Sibyl Moholy Nagy bekannt.

177 Moholy-Nagy 1959.

178 Heynen 2019.

179 Siegel 2003.

180 Siegel 2003.

dass ihrer Gastprofessur nichts im Wege stünde. Der Antrag wird von Horst Linde eingereicht.¹⁸¹ Es ist möglich, dass der Kontakt über Curt Siegel zustande gekommen ist.

Die Umwälzungen des 1. Weltkrieges verändern die wirtschaftliche Situation der Familie Siegel. Das Vermögen des Großvaters bleibt während des Krieges zunächst in St. Petersburg blockiert und ist nach 1917 ganz verloren. Das finanzielle Auskommen der Familie bestreitet in erster Linie die Mutter, Marguerite Siegel, die zuerst mit Französisch-Unterricht und später mit dem Verkauf von Handarbeiten das nötige Geld verdient, um die Familie zu ernähren.¹⁸² Seinem Vater bleibt der Durchbruch zum bedeutenden Künstler verwehrt, was Curt Siegel damit begründet, dass er zu bescheiden war und sich selbst eher als Handwerker sah. Seine Werke verschenkte er häufig oder verkaufte sie unter Preis.¹⁸³ Aus Curt Siegels »Erinnerungen« geht hervor, dass sein Vater ihn beeindruckt hat. Folgende Worte seien hier auch deshalb zitiert, weil sie auf eine Begabung hindeuten, naturwissenschaftliche Gesetze auf eine Art und Weise zu abstrahieren, dass sie für die praktische Anwendung nutzbar und für ein Kind verständlich werden. »Mein Vater, Bildhauer und Künstler, lehrte mich Radfahren und Schwimmen nach ganz eigener Methode. Er sagte: »Auf zwei Punkten kann nichts stehen. Wenn Du auf dem Rad fährst und nach rechts kippst, mußt du den Lenker nach rechts drehen, um gewissermaßen ein Drittes Bein zu schaffen. Wenn du nach links kippst, machst du es umgekehrt. [...]« Beim Schwimmen erklärte er mir, dass der Körper nicht untergeht, und, wenn man ihn in Ruhe lässt, selber schwimmt und auf dem Wasser treibt. Auf die Vermittlung der preußischen Eins-Zwei-Drei-Bewegungen aller Schwimmunterrichte verzichtete er [...] So war mein Vater! Er imponierte mir sehr. Er war anders als die meisten Menschen. Er war auch ein Schalk. Er nahm niemanden ernst und war für jeden Ulk zu haben. Seine Kunst betrachtete er als Handwerk. Die Anatomie und porträtähnliches Zeichnen beherrschte er vollendet, [...]«. Die Ausführungen deuten auf ein naturwissenschaftlich geprägtes Weltbild des Vaters hin und auf ein intuitives Verständnis für das Wirken der Kräfte in der Natur im Sinne der Statik als Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte, das auch dem späteren Architekten und Hochschullehrer zu eigen ist. Über den Künstler und Bildhauer Curt Siegel ist 1925 eine Monografie erschienen.¹⁸⁴ Auch das Buch Künstleranatomie, das Curt Siegel für eine Neuauflage überarbeitet, gibt Zeugnis seines zeichnerischen Könnens.¹⁸⁵

181 O.V. 1968b.

182 So schreibt Curt Siegel in seinen Erinnerungen (Siegel 2003): »Wenn sie zum Unterricht in die Stadt mußte, ging sie von Dresden-Loschwitz aus die 10 km zu Fuß, um die Kosten für die Straßenbahn zu sparen. Um die Schuhsohlen nicht zu strapazieren, nahm sie im Sommer die Schuhe in die Hand und ging barfuß. Nach dem Krieg, in den schlimmen Jahren der Inflation, war sie diejenige, die mit Handarbeiten, wie gestickten Taschentüchern, die sie ins devisen-trächtige Ausland schickte, die Familie über Wasser hielt.«

183 Siegel 2003.

184 Siegel 1925.

185 Meyner 1956.

Curt Siegel besucht die Grundschule in Dresden-Löschwitz und später das Realgymnasium in Dresden-Blasewitz, absolviert die Schule ohne Probleme und erwähnt vor allem das Fach Mathematik, Geometrie im Speziellen, sowie ein Projekt aus der Oberprima mit dem Titel »Schlösser rund um Dresden« als besonders prägend. Dabei geht darum, einen Aufsatz über die Schlösser rund um Dresden zu schreiben, was Curt Siegel dazu veranlasst, die Schlösser mit dem Fahrrad abzufahren, viel zu zeichnen und einen dreißigseitigen Aufsatz darüber zu verfassen. Seiner Meinung nach legt diese Arbeit den Grundstein für seine spätere Berufswahl.

3.3 Studium bei Wilhelm Jost und Georg Rüh

3.3.1 Wilhelm Jost und die Architekturlehre in Dresden

Nach dem Abitur am 07.03.1930 beginnt Curt Siegel das Studium an der Technischen Hochschule Dresden und erlangt nach 9 Semestern das Diplom als Architekt.¹⁸⁶ Nahezu alle Prüfungsfächer sind mit ausgezeichnet oder sehr gut bewertet, insbesondere das Entwerfen von Hochbauten und die Baukonstruktion mit angewandter Statik. Er besteht die Diplom-Schlussprüfung mit der Note »Sehr gut«.¹⁸⁷

Die Bildungseinrichtung ist eine der insgesamt 11 Technischen Hochschulen, die im deutschen Kaiserreich durch das Promotionsrecht den humanwissenschaftlichen Universitäten gleichgestellt sind und massiv gefördert werden.¹⁸⁸ An Ihnen wird geforscht und gelehrt und es werden aktuelle Erkenntnisse in die Lehre eingebunden. Das gilt insbesondere für die Baustatik. Ein Blick auf die Vorlesungsverzeichnisse der Studienjahre 1930 bis 1934 zeigt, dass sich in Dresden die naturwissenschaftlich-technischen Fächer in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts deutlich zugunsten der gestalterischen Fächer reduzieren. Mit Fächern wie Architekturmalerei, Aquarellieren, Freies Zeichnen, Raumkunst, Aktzeichnen und Gartenkunst gehört Dresden zu den künstlerischeren Technischen Hochschulen der Weimarer Republik. Wie an allen anderen Hochschulen gibt es weiterhin Überschneidungen mit den anderen Abteilungen, vor allem mit der Abteilung der Bauingenieure. Die Vorlesungen und Professuren sind den einzelnen Abteilungen zugeteilt, die Veranstaltungen, zum Beispiel in den Fächern Baukonstruktion I–V¹⁸⁹ oder Stahlkonstruktionen, werden von Studierenden mehrerer Abteilungen besucht. Besonders groß sind diese Schnittmengen zwischen den Abteilungen Hochbau und Bauingenieurwesen.¹⁹⁰

186 Voss et al. 2016, Seite 990.

187 T.H. Dresden 1936.

188 Vergleiche Kapitel 2.2.2.

189 Die Bezeichnung Baukonstruktion wird bis in die 1960er Jahre überwiegend für die Lehre der tragenden Konstruktionen gebraucht. Die Differenzierung zwischen tragenden Baukonstruktionen und denen des Ausbaus oder des Handwerks etabliert sich erst später.

190 TU Dresden 2021.

In seinen Erinnerungen erwähnt Curt Siegel vor allem Wilhelm Jost als prägenden Lehrer.¹⁹¹ »Während meiner Studienzeit hat mir ein Mann, Professor Wilhelm Jost, ein Schüler von Paul Schmitthenner aus Stuttgart, sehr viel gegeben.«¹⁹² Wilhelm Jost ist Abteilungsvorstand der Hochbau-Abteilung und ordentlicher Professor für die Fächer Gebäudelehre II, Architektonische Perspektive und Werklehre I–II mit dem Zusatz »handwerkliche Baukonstruktion«. Der Verweis auf den Architekten ist interessant, weil Wilhelm Jost durchaus zu den Reformern der Architekturausbildung an den Technischen Hochschulen zu zählen ist. An der Technischen Hochschule Stuttgart lehrt er in der Nachfolge von Paul Bonatz als Architekt in der Abteilung der Bauingenieure.¹⁹³ Er vertritt ähnliche Ansätze wie die Vertreter der ersten Stuttgarter Schule.

Der radikale Bruch der Technischen Hochschulen nach 1945 mit den Reformbestrebungen, wie sie an diesen Bildungseinrichtungen in den Jahrzehnten zuvor stattgefunden haben, ist zum Teil mit den politischen Hintergründen jener Zeit zu erklären. Vor allem in Stuttgart ist dieses Phänomen besonders deutlich zu erkennen, wo die zweite »Stuttgarter Schule« auf den ersten Blick eindeutig eine Gegenposition zur ersten »Stuttgarter Schule« entwickelt. Mit den Worten »Er war später Rektor in Dresden und als solcher natürlich Nazi.«¹⁹⁴ verweist Curt Siegel indirekt auf die Rolle der Technischen Hochschulen in der Zeit des Nationalsozialismus. Die Gesinnung Wilhelm Josts ist kein Einzelfall, sondern die Regel. Die meisten Hochschullehrer sind konservativ-nationaler Gesinnung, ebenso die Mehrzahl der Studierenden.¹⁹⁵ Während das Bauhaus 1933 geschlossen wird und viele seiner Künstler und Architekten Deutschland verlassen müssen, arrangiert sich der Großteil der akademischen Elite an den Technischen Hochschulen mit dem Nationalsozialismus.

Aus heutiger Sicht deutet vieles darauf hin, dass dieses schwarze Kapitel die Rezeption und Aufarbeitung der unterschiedlichen Reformbewegungen an den Technischen Hochschulen beeinflusst und behindert hat. So lagerte zum Beispiel der Nachlass von Wilhelm Jost bis in die 1990er Jahre in Blechkisten des Universitätsarchivs Dresden und wurde aus politischen Gründen unter Verschluss gehalten. Sein gebautes Werk ist beachtlich und umfasst sowohl öffentliche Bauten und sakrale Architektur als auch Villen und Einfamilienhäuser. Auch an der Gartenstadt Hellerau ist er planerisch beteiligt. In seinem Nachlass finden sich Entwürfe für das Wohnhaus Müller-Sitte in Dresden-Hellerau sowie Entwürfe zu

191 Wilhelm Jost (1887–1946) hat von 1906 bis 1910 Architektur in Dresden und Stuttgart studiert und wird 1919 nach mehreren Jahren praktischer Tätigkeit in Stuttgarter Architekturbüros und einer Ausbildung zum Regierungsbaumeister, Assistent und Dozent unter Paul Schmitthenner und lehrte zeitweise in der Abteilung der Bauingenieure (vergleiche Kapitel 2.2.3). Im Jahr 1926 erhält er eine Professur an der TH Stuttgart und nimmt nur ein Jahr später einen Ruf an die TH Dresden an, wo er bis 1945 als Professor für Gebäudelehre tätig ist und von 1937 bis 1945 zusätzlich das Amt des Rektors bekleidet (vergleiche Wiese 2008).

192 Siegel 2003.

193 Kammerer 1997, Seite 15.

194 Siegel 2003.

195 Spiekermann 2019.

Holzhäusern.¹⁹⁶ Der Einfluss Paul Schmitthenners und der Philosophie der ersten Stuttgarter Schule ist in seinem gebauten Werk deutlich zu erkennen. Auch die Betonung der »handwerklichen Baukonstruktion« kann als Hinweis auf die für die Stuttgarter Schule typische Aufwertung des traditionellen Handwerks gewertet werden. Wenn Curt Siegel in seinem Buch »Strukturformen der modernen Architektur« fordert, die neuen technischen Möglichkeiten und Materialien in den architektonischen Gestaltungsprozess einzubinden, dann ist das nicht als Gegenposition zu Wilhelm Jost zu verstehen, sondern als Aktualisierung. Im Vorwort seines Buches und auch im Schluss betont Curt Siegel den Unterschied zwischen Konstruktionsform und Architekturform. Er begründet seine Forderung nach der erweiterten statisch-konstruktiven Kompetenz der Architekten aber damit, dass die neuen konstruktiven Formen nicht mehr ohne das entsprechende Wissen zu erfassen sind. »Die moderne Strukturform« ist ohne »Wissen« nicht in ihrem Sinn zu erfassen.¹⁹⁷

3.3.2 Assistenz und Promotion bei Georg Rütth

Im Anschluss an sein Diplom bleibt Curt Siegel vorerst an der Technischen Hochschule Dresden und arbeitet bis 1937 als Assistent bei Georg Rütth¹⁹⁸, der seit 1931 den Lehrstuhl für Baukonstruktionen und Industriebau in der Hochbau-Abteilung der Technischen Hochschule Dresden bekleidet und damit die statisch-konstruktive Lehre bei den Architekten übernimmt. Er unterrichtet die Fächer Baukonstruktion, Fabrik- und Industriebau, Graphostatik und Festigkeitslehre sowie Stahlhochbau.¹⁹⁹ Georg Rütth ist ein überregional anerkannter Bauingenieur, der sich intensiv mit historischen Baukonstruktionen beschäftigt und als Ingenieur an bedeutenden Sanierungsmaßnahmen beteiligt ist. Er gilt als Wegbereiter denkmalgerechter Ingenieurmaßnahmen.²⁰⁰ Zu den bekanntesten Restaurationen des Ingenieurs Georg Rütth gehören die Sicherungsarbeiten an den Domen zu Mainz, Worms und Köln. Vor allem aber macht er sich um die Erhaltung der Frauenkirche in Dresden verdient. Curt Siegel ist vom 01.04.1936 bis zum 28.02.1938 im Büro für Bauberatung von Georg Rütth tätig.²⁰¹ Dort ist er unter anderem damit betraut, die Schäden an der Frauenkirche zu untersuchen.²⁰²

196 Wiese 2008.

197 Siegel 1960, Seite 303.

198 Rütth 1937.

199 TU Dresden 2021.

200 Pieper 1987, Seite 1 bis 17.

201 Rütth 1938.

202 Im Gegensatz zu Fritz Wenzel, der die tatsächlichen Planungsarbeiten für die Sanierung der Frauenkirche später federführend übernimmt, will Curt Siegel die Kirche »archeologisch« wieder aufbauen, also in der gleichen Bauweise, die George Bär im 18. Jahrhundert gewählt hatte. Er konnte sich gegen Fritz Wenzel in diesem Punkt nicht durchsetzen. Die Frauenkirche wird mit einem zusätzlichen Spannankersystem ergänzt und dadurch die ursprüngliche Statik grundsätzlich verändert. Über ein Streitgespräch zwischen Curt Siegel und Fritz Wenzel auf einem Tragwerklehrrertreffen in Zürich berichtet Franz Krauss in einem persönlichen Gespräch, das die Verfasserin am 18.04.2018 im Privathaus des Architekten in Aachen geführt hat. Im Folgenden werden Informationen, die aus dem Gespräch mit Franz Krauss resultieren, mit der Fußnote »Krauss 2018« gekennzeichnet.

Curt Siegel promoviert über ein Thema im Grenzgebiet von Architektur und Bauingenieurwesen und beschäftigt sich schon in seiner Dissertation mit der Rolle der statisch-konstruktiven Kompetenzen des entwerfenden Architekten. Georg Rüth ist sein Doktorvater. Im Vorwort seiner Doktorarbeit bedankt er sich bei ihm und bescheinigt ihm eine gute Lehre. »Wenn der Verfasser als Architekt diesen Entschluß faßte, so verdankt er das nicht zuletzt seinem Studium an der Technischen Hochschule Dresden und insbesondere seinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr.-Ing. Georg Rüth. Gerade seine Lehrtätigkeit in engem Zusammenhang mit den übrigen Lehrfächern der baulichen Gestaltung und des Entwerfens vermitteln bereits dem Studierenden die materialtechnischen und konstruktiv-wirtschaftlichen Grundlagen, die er braucht, um sich als Entwerfender im Sinne der vorstehenden Ausführungen in die wichtigsten ingenieurmäßigen Probleme des Hochbaus einzufühlen.«²⁰³ Die Wechselwirkung von Konstruktion und architektonischer Form stellt offensichtlich einen Fokus in der Betrachtung Georg Rüths dar und ist vermutlich zum Teil mit seinem Spezialgebiet, der historischen Baukonstruktion und der Sanierung bedeutender historischer Bauwerke zu erklären. Denn für diese sensible Tätigkeit muss sich zwingend zur ingenieurwissenschaftlichen Kompetenz eine fundierte Kenntnis der Architektur- und Konstruktionsgeschichte gesellen. Die Anregungen Rüths fallen in der Person Curt Siegel auf äußerst fruchtbaren Boden. Sein technisch-wissenschaftliches Interesse korrespondiert dabei mit einer ebenso starken künstlerischen Begabung und dem starken Willen zur Gestaltung. Die Überzeugung, dass zur künstlerischen Arbeit zum einen das handwerkliche Können, aber auch eine genaue Kenntnis des zu behandelnden Gegenstandes nötig ist, entspricht zudem der Einstellung seines Vaters, dem Bildhauer Curt Siegel.

In seiner Dissertation mit dem Titel »Wirtschaftliche Bemessung und Formgebung von zweistieligen Rahmen des Hochbaus mit Zugband und ohne Zugband« entwickelt Curt Siegel eine vereinfachte statische Berechnungsmethode für das Konstruktionselement Rahmen, mit der Begründung, dass dieses in der zeitgenössischen Baupraxis zu einem der wichtigsten biegesteifen Konstruktionselemente im Hochbau gehört, das Aufstellen einer statischen Berechnung von Rahmenkonstruktionen jedoch »einen solchen Zeitaufwand...« erfordere, »daß man sich oft aus Zeitmangel davor scheut, beim Entwurf mehrere Möglichkeiten miteinander zu vergleichen. Jede gründliche Entwurfsarbeit aber verlangt die Abwägung von Formgebung, konstruktiver Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit.«²⁰⁴ Damit hat Curt Siegel einen wichtigen Grundstein für die heute in der Tragwerklehre üblichen Näherungsverfahren gelegt, die im Sinne einer überschlägigen Dimensionierung von Bauteilen ein wichtiges Werkzeug für den Entwurf von Tragwerken darstellen.

Weiter stellt er in der Einleitung seiner Dissertation fest, dass der Entwurf einer »neuzeitlichen Konstruktion« eingehende statische Kenntnisse des Entwerfers erfordere, und begründet diese Forderung mit der Erkenntnis, dass die konstruktiven Möglichkeiten, die sich mit den neuen Baumaterialien, allen voran Stahl-

203 Siegel 1939, Seite 3 bis 4.

204 Siegel 1939, Seite VI

und Stahlbeton, eröffneten, Eingang in die architektonische Gestaltung finden müssten. So wie in Jahrhunderten zuvor in erster Linie die Erfahrung und tiefe Kenntnis der Baumaterialien Holz und Stein die Baukunst geprägt hätten, kämen nun die ingenieurwissenschaftlichen Methoden zusammen mit den neuen Materialien als weitere wichtige Komponenten hinzu. Rein nach der Forderung der Wirtschaftlichkeit ausgelegte »Zweckbauten«, wie sie von den Bauingenieuren verlangt würden, seien ebenso falsch, wie eine künstlerische Überformung von Konstruktion, wenn sie nicht mehr sei als eine »formalistische Farce«.²⁰⁵ Es ist ihm wichtig zu betonen, dass die Konstruktion von sich aus nicht alles bestimmen darf, sondern ein »überlegener Geist«²⁰⁶ sie in seinem architektonischen Sinn einsetzen können muss. Zur Erläuterung führt er aus: »Die konstruktiven Erfordernisse können stets in sehr verschiedener Weise gelöst werden, und belassen dem künstlerischen Schaffensdrang weiten Spielraum. Sollen aber künstlerische Fähigkeiten an der richtigen Stelle zum Einsatz kommen, so muß der Entwerfende die wesentlichen Konstruktionsmöglichkeiten des Materials klar erkennen. Dann wird er mit Sicherheit von Fall zu Fall das Typische erfassen können. Dieses mag sehr wohl über das notwendige Maß hinaus zum Ausdruck künstlerischen Willens gesteigert werden. So kann heute bei neuzeitlichen Bauweisen aus den ingenieurmäßigen Gesetzen, genau wie früher aus den handwerklichen, eine Unmenge Anregung für die formale Gestaltung geschöpft werden.«²⁰⁷ Dieser Überzeugung bleibt Curt Siegel in Lehre und Praxis konsequent verhaftet. Es ist ihm ein Anliegen, statisch-konstruktive Aspekte, die für den Architektorentwurf von Bedeutung sind, für Architekten so aufzuarbeiten, dass sie damit kreativ arbeiten können. Die Doktor-Prüfung besteht er am 23.12.1938 »mit Auszeichnung« und erhält sein Doktor-Diplom am 14.07.1939.²⁰⁸

3.3.3 Kriegsjahre als praktizierender Architekt

Bereits am 01.05.1939 fängt Curt Siegel als praktischer Architekt in Magdeburg bei dem Architekten Paul Schäffer-Heyrothsberge an und ist dort beschäftigt bis zum April 1945. Er übernimmt die Oberbauleitung für den Neubau eines Industrierwerkes und ab November 1944 diejenige für umfangreiche Eisenbahnbauten. Paul Schäffer-Heyrothsberge bescheinigt Curt Siegel »für einen Architekten ungewöhnliche Kenntnisse und Fähigkeiten als Konstrukteur und Statiker, ohne daß ihm dabei ein sicherer und kritischer Blick für gestalterische Fragen fehlt.« und erwähnt in seinem Arbeitszeugnis, das er Curt Siegel am 03.09.1945 ausstellt, die Bearbeitung statischer und konstruktiver Fragen des Neubaus eines Eisenhüttenwerkes für die Gebrüder Böhler & Co. A.-G. in der Steiermark.²⁰⁹ Die Beschäftigung bei dem Architekten hat Curt Siegel wahrscheinlich davor bewahrt, Kriegsdienst zu leisten. Am 01.09.1939 erhält er einen Gestellungsbefehl. Er kommt absichtlich zu spät, ist überzählig und kann vorerst wieder gehen. »Ich mährte auf gut Sächsisch und kam zu spät. Man hatte schon antreten lassen

205 Siegel 1939, Seite 2.

206 Ebenda.

207 Siegel 1939, Seite 3.

208 Voss et al. 2016, Seite 990.

209 Schäffer-Heyrothsberge 1945.

und durchgezählt. Ich war überzählig und durfte nach Hause gehen. So hatte mein Chef Zeit, mich in aller Ruhe (unabkömmlich) stellen zu lassen.«²¹⁰ Das Büro ist mit der Planung kriegswichtiger Bauten beschäftigt. Das sogenannte UK-Verfahren wird positiv beschieden und Curt Siegel wird vom Wehrdienst freigestellt. Während der Kriegsjahre ist er im Büro Paul Schäffer-Heyrothsberge als angestellter Architekt beschäftigt. Noch im Jahr 1939 wird der junge Architekt von seinem Arbeitgeber für das Unternehmen Krupp nach Berndorf an der Triesting in Österreich geschickt, wo er zu einem Planungsteam gehört, das in den Folgejahren Hallen für die Fertigung von A-2-Waffen plant und realisiert. Gemeinsam mit seiner Familie verbringt er in Österreich die Kriegsjahre als Architekt ohne Kriegsdienst. Die Familie wohnt in einer gemieteten Wohnung eines landwirtschaftlichen Betriebs in Weissenbach an der Triesting im Wiener Wald und bleibt von den Schrecken des Krieges persönlich weitestgehend verschont. Von 1943 bis 1944 übernimmt Curt Siegel nebenberuflich einen Lehrauftrag an der Technischen Hochschule Linz.²¹¹ Erst gegen Ende 1944 wird Curt Siegel nach Mitteldeutschland zurückbeordert, um den Bau von Außenanlagen, Straßen und Wohnbaracken im Zusammenhang mit den Untertagearbeiten in Niedersachsen bei Nordhausen zu beaufsichtigen. Die Familie kehrt von Weissenbach für kurze Zeit zurück nach Dresden und zieht dann nach Buchholz bei Nordhausen. Es sind die letzten Kriegstage, in denen es nun auch für die junge Familie um das tägliche Überleben geht

3.4 Erste Professur an der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar«

3.4.1 Hermann Henselmann und die Weimarer Hochschule

1945 wird die »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar« im Sinne einer antifaschistischen-demokratischen Neuordnung unter dem Einfluss der sowjetischen Militäradministration neu strukturiert.²¹² Ähnlich wie die Technischen Hochschulen hatte auch sie in der Zeit der Nationalsozialisten eine unguete Rolle gespielt. Schon 1924 kommt es nach der politischen Wende bei den Landtagswahlen zu einem Abbau des Staatlichen Bauhauses in Weimar. Ein großer Teil der Lehrenden und der Studierenden zieht 1925 nach Dessau um, wo die Schule unter dem Namen »Hochschule für Gestaltung« ihre Lehre fortsetzt. Eine reguläre Architektenausbildung hat es in Weimar im Staatlichen Bauhaus bis dahin nicht gegeben. Erst in Dessau kommt es nach der Berufung von Hannes Meyer zum Leiter der Bauabteilung zum Aufbau einer solchen.²¹³ In Weimar wird die »Staatliche Hochschule für Handwerk und Baukunst« 1926 neu gegründet. Unter der Leitung von Otto Bartning bietet die Schule erstmals eine reguläre Architektenausbildung an. Mit dem Schwerpunkt auf der Bau-Lehre bleibt Otto Bartning

210 Siegel 2003.

211 Siegel 1949b.

212 Am 03.07.1945 wird Thüringen von den US-Amerikanern an die Rote Armee übergeben und gehört damit zur sowjetischen Besatzungszone. Die sowjetische Militäradministration ersetzt von 1946 bis 1949 de Facto die Regierung.

213 Winkler 2009, Seite 615.

allerdings dem Gedanken des Bauhauses verbunden. Die Werkstätten und die Abteilung Bau sollen eine Einheit aus Arbeits- und Ausbildungsstätte bilden. Otto Bartning wird 1930 von den Nationalsozialisten abgesetzt und stattdessen der Architekt Paul Schultze-Naumburg als Direktor eingesetzt, der die Ausbildung radikal verändert und die Architekturausbildung nach dem Heimatschutzstil ausrichtet.

Hermann Henselmann erhält am 01.08.1945 die Berufung zum kommissarischen Leiter der Staatlichen Hochschule für Baukunst und bildende Künste in Weimar und einen Tag später die Ernennung zum Professor.²¹⁴ Seine Ablehnung der Nationalsozialisten ist offensichtlich.²¹⁵ Direkt nach Kriegsende in Thüringen beteiligt sich Hermann Henselmann an der Neugründung der Kommunistischen Partei Deutschland (KPD) und wird stellvertretender Vorsitzender des antifaschistischen Komitees. Das ihm erst im Juni anvertraute Amt des Kreisbaurats des Landesamtes des Inneren, Abteilung Wiederaufbau, gibt er nach nur zwei Monaten für die Aufgabe auf, die Hochschule in Weimar wieder aufzubauen.²¹⁶ Hermann Henselmann versucht in seiner Zeit als Direktor der Hochschule von 1945 bis 1949, wieder an die Vorkriegsmoderne anzuschließen. Die Lehrpläne werden neu strukturiert und orientieren sich am Bauhaus. Bis auf Walter Klemm (Grafik) und Friedrich August Finger (Baustoffkunde) werden alle Professoren und Dozenten entlassen. Im Sinne einer Reorganisation stellt Hermann Henselmann den übrigen Lehrkörper neu zusammen und kann dafür ehemalige Bauhausabsolventen gewinnen. Dazu gehören Gustav Hassenpflug, Hanns Hoffmann-Lederer, Peter Kehler, Rudi Ortner und Emanuel Lindner.²¹⁷ Als die »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar« am 24.08.1946 wieder eröffnet, gehört Curt Siegel mit ihnen zum ersten Lehrkörper.²¹⁸ Er bekleidet den Lehrstuhl »Statik und Baukonstruktionen«.²¹⁹ Obwohl Hermann Henselmann mit seiner Reorganisation im Sinne einer Wiederbelebung des Bauhauses auf heftigen Widerstand im Thüringischen Volksbildungsministerium und der Deutschen Zentralverwaltung stößt und er nicht alles umsetzen kann wie geplant, finden Ideen und Konzepte des Bauhauses Eingang in die Lehre.²²⁰

Curt Siegel bewirbt sich initiativ für eine Professur an der Hochschule. Seine Frau Marianne Siegel, geborene Schwenk, kennt Hermann Henselmann persönlich aus Jugendzeiten. Inwieweit diese Tatsache die Berufung Curt Siegels beeinflusst hat, lässt sich nicht beantworten. »Ich habe ihm geschrieben, was ich kann, und gefragt, ob er mich für den Bereich Architektur brauchen könnte. Henselmann hat mir geantwortet und mir ein Treffen in Nordhausen vorgeschlagen.«

214 Kossel 2013, Seite 56.

215 Hermann Henselmann muss als Halbjude seine Selbstständigkeit als Architekt aufgeben und arbeitet stattdessen weiter als angestellter Architekt in mehreren Architekturbüros. In seiner Autobiografie beschreibt er die Zeit des Nationalsozialismus für sich persönlich als Kehrtwende nach innen (vergleiche Kossel 2013, Seite 36).

216 Kossel 2013, Seite 56.

217 Kossel 2013, Seite 57.

218 Vergleiche Lebenslauf Curt Siegels aus seiner Personalakte (UAST-57-2062).

219 Siegel 1949b.

220 Kossel 2013, Seite 57 bis 58.

Curt Siegel übernimmt die Statik-Lehre bei den Architekten, was er selbst als sein Spezialgebiet bezeichnet.²²¹ Die Hochschule Weimar ist 100 km von Buchholz entfernt, wo Curt Siegel mit seiner Familie lebt. Er unterrichtet an drei aufeinanderfolgenden Tagen der Woche und wohnt in dieser Zeit bei Roland Kiemlen, der neben seiner Lehrtätigkeit an der Hochschule auch freischaffender Architekt ist und zusammen mit seinem Partner Hubert Hytrek ein Architekturbüro in Weimar betreibt.²²² Am 01.10.1946 wird das Architekturbüro vom Staatshochbauamt mit dem Wiederaufbau des Goethehauses in Weimar beauftragt, das am 09.02.1945 bei einem Bombenangriff völlig zerstört worden ist. Der Wiederaufbau kann trotz enormer Schwierigkeiten während der Bauzeit wie geplant zum Goethejahr 1949 fertiggestellt werden. Zu den Feierlichkeiten wird das Architekturbüro allerdings nicht eingeladen, ein Vorzeichen auf die politischen Umwälzungen jener Jahre im Sinne des Sozialismus. Kurze Zeit später werden dem Büro alle laufenden staatlichen Aufträge entzogen und von einem neu gegründeten staatlichen Planungsbüro weitergeführt. Viele Mitarbeiter des Büros wechseln in das staatliche Planungsbüro, andere verlassen die Deutsche Demokratische Republik (DDR). Auch Hubert Hytrek und Roland Kiemlen selbst verlassen das Land.²²³ Curt Siegel schreibt 1949 einen Artikel über den Wiederaufbau des Goethehauses, in dem er die Leistung des Architekturbüros ausgiebig würdigt.²²⁴

Die Architekturschule unter Henselmanns Leitung erarbeitet sich in den wenigen Jahren von 1946 bis 1949 einen guten Ruf. Dazu trägt die Praxisnähe bei, die sich an der Bauhaus-Tradition orientiert, aber auch die Tatsache, dass sich die Schule aktiv in neue städtebauliche Planungen einbringt. Auch die an ihr beschäftigten Architekten tragen mit ihrem Renommée dazu bei. Hermann Henselmann fördert zudem ein liberales, internationales Tendenzen gegenüber aufgeschlossenes Klima.²²⁵ Die Atmosphäre in der Sowjetischen Besatzungszone und damit auch an der Hochschule dreht sich jedoch im Vorfeld der Staatsgründung der DDR. Die sowjetische Besatzungsmacht verstärkt ihre kulturpolitischen Interventionen.²²⁶ In der Folge ändert sich auch die Atmosphäre an der Hochschule. Kritik an der Bodenreform der sowjetischen Besatzungsmacht oder das Sympathisieren mit westlichen Tendenzen waren nicht auf der Linie der Sozialistischen Einheitspartei Deutschland (SED), die sich offensichtlich in die Hochschulverwaltung einmischt.²²⁷ Dass in den Jahren 1948 bis 1951 sehr viele Hochschullehrer die Hochschule in Weimar verlassen, ist aller Wahrscheinlichkeit nach auf diese politischen Veränderungen zurückzuführen. Hermann Henselmann geht 1949 endgültig nach Berlin an die Akademie der Wissenschaften, wo er schon im Laufe des Jahres 1947 zusammen mit Hans Scharoun an der Gründung des Instituts für Bauwesen beteiligt gewesen ist. 1950 wird die Abteilung für Baukunst dem

221 Siegel 2003.

222 Roland Kiemlen ist zunächst Assistent bei Hermann Henselmann und nach dessen Ausscheiden Professor in der Vorlehre.

223 Kiemlen 1990.

224 Siegel 1949a.

225 Topfstedt 2000, Seite 11.

226 Kossel 2013, Seite 83 bis 84.

227 Kossel 2013, Seite 85.

Ministerium für Aufbau unterstellt.²²⁸ Günther Hassenpflug folgt 1950 einem Ruf an die Landeskunstschule in Hamburg²²⁹, Toni Miller geht 1949 nach Düsseldorf und macht sich dort als Architekt selbstständig.²³⁰ Emanuel Lindner geht nach Osnabrück.²³¹

Auch Curt Siegel sucht einen Ausweg in den Westen. Mit Passierscheinen, die ihm in seiner Position als Professor in regelmäßigen Abständen zustehen, reist er in mehrere Universitätsstädte der Bundesrepublik Deutschland, mit dem Ziel, eine Anstellung im Westen zu finden. »Bei diesen Besuchen habe ich geschaut, wo eine Lücke für mich wäre. Es stellte sich heraus, dass die Stuttgarter mich brauchen konnten [...].«²³² Mit seinem damaligen Studenten Rudolf Prenzel beteiligt er sich an einem Wettbewerb zur neuen Messe in Leipzig.²³³ Zusammen mit Jürgen Joedicke beteiligt er sich 1949 an einem Stuttgarter Rathauswettbewerb.²³⁴ Richard Döcker ist Mitglied des Preisgerichts des Wettbewerbs, das am 10.07.1950 tagt, und renommiert besetzt ist. Neben Richard Döcker gehören Paul Bonatz, Werner Moser, Karl Beer sowie Otto Schweizer und Martin Elsässer zur Wettbewerbsjury. Die Ergebnisse führen nicht zur Beauftragung, sondern zu einer Grundsatzfrage, wie mit dem Rathaus und dem Rathausplatz umgegangen werden sollte. Anstelle von Preisen werden 5 Anerkennungen ausgezeichnet und portraitiert. Der Beitrag von Curt Siegel und Jürgen Jödicke gehört nicht zu den Anerkennungen.²³⁵ Ungefähr zeitgleich beginnen in Stuttgart die ersten Bemühungen Richard Döckers, eine Berufung Curt Siegels auf einen Lehrstuhl für Statik innerhalb der Architekturfakultät möglich zu machen. Ein Treffen von Curt Siegel und Richard Döcker im Zusammenhang mit dem Wettbewerb ist nicht dokumentiert. Es ist aber möglich, dass Curt Siegel die Gelegenheit des Wettbewerbs genutzt hat, um eine Reise nach Stuttgart zu planen.

Hermann Henselmann und Curt Siegel bleiben befreundet. Ein kontinuierlicher Briefwechsel zeugt auch von einem inhaltlichen Austausch. Im Zusammenhang mit der Berufung Curt Siegels an die Technische Hochschule Stuttgart belegt ein Brief von ihm an Hermann Henselmann die durch politische Umstände schwierige Situation.²³⁶

228 Kossel 2013, Seite 87.

229 Dix 2000, Seite 160 bis 161.

230 Barth 2000, Seite 102 bis 103.

231 Zeidler 2013, Seite 44.

232 Siegel 2003.

233 Vöhringer 2017, Seite 115.

234 Eiden Carolin et al. 2020, Seite 9.

235 Amtsblatt der Stadt Stuttgart vom 20.07.1950, in der die Wettbewerbsentscheidung zum Rathaus-Entwurf veröffentlicht wird (Stadtarchiv Stuttgart).

236 Das Transkript des Briefes hat die Verfasserin erstellt. Das Original befindet sich in der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (vergleiche Siegel 1951).

Transkript des Briefes Seite 1:

Stuttgart – Mähringen
Gorch Fockstr. 6

15.3.51

Lieber Prof. Henselmann!

Sie sind, wie zu erwarten war, der Einzige geblieben, der meine Situation richtig erkannt hat. Von keiner Seite habe ich auch nur die Andeutung eines Angebotes bekommen, das mich hätte reizen können. So fiel mir der Entschluss für Stuttgart nicht schwer.

Schon lange habe ich die Absicht, Ihnen zu schreiben u. Ihnen auch an dieser Stelle nochmal meine Anerkennung zum Ausdruck zu bringen für das, was Sie in Weimar geschaffen hatten. Wenn es auch heute den Anschein hat, dass Weimar auf dem absteigenden Ast ist, so glaube ich, dass die kurzen Jahre des Gedeihens ausgereicht haben, um eine ganz bestimmte Gesinnung zu entwickeln, die auch jetzt noch stark ausstrahlt. Der Vergleich, den ich jetzt mit dem hiesigen Niveau ziehen kann, bestätigt mir diese Auffassung.

Transkript des Briefes Seite 2:

Nun aber zum eigentlichen Zweck meines Schreibens. – Wiederholte Schreiben von mir ans Ministerium für Aufbau mit der Bitte, mir eine Bescheinigung auszustellen, die ich brauche, um meine Möbel nach hier zu bringen, werden einfach nicht beantwortet. Entweder sind das wiederholte Versehen oder man straft mich mit Nichtachtung. Nun bin ich aber nicht der Meinung, ein Verbrechen begangen zu haben, vielmehr bin ich in der Lage nachzuweisen, dass ich bis zum letzten versucht habe, gütlich ins reine zu kommen, dass ich heute noch in Weimar Steuern zahle u. mit peinlicher Gewissenhaftigkeit allen alten Verpflichtungen nachkomme. Sollte es da nicht richtiger sein, wechselseitig eine gewisse Grosszügigkeit an den Tag zu legen, als z. B. Briefe unbeantwortet zu lassen? Da ich die Hoffnung immer noch nicht aufgeben will u. glaube, dass vielleicht nur dumme Zufälle oder unfähige Sachbearbeiter die Ur-

Transkript des Briefes Seite 3:

sache sind, wende ich mich heute mit der Bitte an Sie, ob Sie nicht mit Ihrem Einfluss u. Kraft Ihrer Persönlichkeit meine Sache ins reine bringen können. Meine Bitte geht dahin:

1. Vom Aufbau-Ministerium brauche ich eine Bescheinigung etwa im Wortlaut beiliegenden Entwurfs. Würden Sie wohl in der Lage sein, mein Anliegen (beiliegendes Schreiben samt Anlage) dort in die richtigen Hände zu spielen u. ihm gleichzeitig entsprechendem Nachdruck zu verleihen? Sie sind der einzige, der das könnte. Die Bescheinigung müsste an die angegebene Adresse nach Dresden gesandt werden, wo meine Schwester dann das nötige für mich veranlasst.

2. Den Leuten im Ministerium müsste klar gemacht werden, dass es nur im Interesse aller Beteiligten ist, wenn in Weimar mein Name wieder offen ausgesprochen werden kann. Die Ausstellung der Bescheinigung unter 1.) wäre für mich eine gewisse Rechtfertigung die dazu beitragen könnte. – z. Zeit ist es so, dass man mir nur versteckt

Transkript des Briefes Seite 4:

und inoffiziell schreibt. Dass man mir schreibt u. zwar sehr offen u. herzlich, dessen können Sie versichert sein. Es ist für mich bitter, dass Leute in Weimar Bedenken haben müssen, mit mir offen zu korrespondieren.

Wenn überhaupt jemand helfen kann, dann sind Sie es. Ich bitte Sie deshalb sehr herzlich auch für Marianne uns zu helfen, sofern es in Ihrer Macht steht. Es ist wirklich nicht schön hier auf altem Kram zu sitzen u. die Möbel nicht herauszubekommen. Wir kommen uns vor, wie Vertriebene. An Neuanschaffung ist aus finanziellen Gründen garnicht zu denken.

Bitte lassen Sie mich doch kurz wissen, ob Sie etwas für uns tun können. Ihrer Gattin u. den Kindern bitte inzwischen herzliche Grüße.

Ihr Siegel

Weitere Briefe belegen eine beständige Freundschaft. Auch von gegenseitigen Besuchen ist in den Briefen zu lesen. Von architekturhistorischem Interesse und als Beleg für einen fachlichen Austausch ist ein Brief von Curt Siegel an Hermann Henselmann vom 07.12.1965. Es handelt sich um ein Antwortschreiben an Hermann Henselmann, der sich offensichtlich bei Curt Siegel zum Thema der »Drehbarkeit eines Höhenrestaurants auf einem Fernsehturm« erkundigt. Curt Siegel nennt Fritz Leonhardt als wesentlichen Erfinder der konstruktiven Idee eines Betonrohres. Er empfiehlt ihm, Kontakt zu Erwin Heinle aufzunehmen, seinem Stuttgarter Kollegen, der seinerzeit beim Stuttgarter Fernsehturm die außerordentlich komplizierten Probleme des technischen Ausbaues gemeistert habe. Curt Siegel gibt Hermann Henselmann Bericht über die Antworten Erwin Heinles und konkrete Empfehlungen. Bei den Kollegienhäusern in Stuttgart hat Erwin Heinle ebenfalls den technischen Ausbau übernommen. Es besteht ein persönlicher Kontakt, den Curt Siegel seinem Freund Hermann Henselmann gerne anbietet. Das ist äußerst interessant, weil sich 1964 das Zentralkomitee der SED für den Bau eines Fernsehturms im Zentrum von Ost-Berlin entscheidet, das in seiner Bedeutung und grundlegenden Idee auf einen Wettbewerbsbeitrag Hermann Henselmanns aus dem Jahr 1958 zurückgeht. Sein Beitrag zum Ideenwettbewerb zur Gestaltung des Stadtzentrums der Hauptstadt der DDR sieht statt einem Regie-

runghochhaus einen »Turm der Signale« vor.²³⁷ Auch die Kugelform des 1968 fertiggestellten Berliner Fernsehturms ist schon in dem Wettbewerbsbeitrag von Hermann Henselmann zu erkennen. Hermann Henselmann wird nicht mit der Planung des Fernsehturms beauftragt, aber es ist möglich, dass er an einem angedachten Wettbewerb teilnehmen wollte und sich dazu vorab erkundigte.

3.4.2 Statik für Architekten als Spezialgebiet Curt Siegels

»Im Lehrkörper der Schule, die damals unter Henselmanns Leitung stand und an die Tradition des Bauhauses anzuknüpfen versuchte, war auch von Anfang an Curt Siegel, der uns mit einer völlig neuen Art der Lehre der Statik und Konstruktion vertraut machte. Er begriff die Konstruktion als die Grammatik der Architektur und als unerläßliches Mittel der Gestaltung; – er lehrte uns, den Kräftefluss im Tragwerk zu verstehen und verstand es, die komplizierten Zusammenhänge so zu vereinfachen, daß wir Architekten damit arbeiten konnten.«²³⁸

So beschreiben Jürgen Joedicke und Rudolf Wonneberg die Lehre Curt Siegels an der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste« in Weimar im Vorwort einer Festschrift, die 1976 zum 65. Geburtstag Curt Siegels erscheint. Jürgen Joedicke leitet zu diesem Zeitpunkt das 1968 gegründete Institut für Grundlagen der modernen Architektur an der Universität Stuttgart.²³⁹ Rudolf Wonneberg ist der Büropartner des 1953 gegründeten Architekturbüros Siegel und Wonneberg. Beide hatten in Weimar Architektur studiert und sind mit Curt Siegel nach Stuttgart gekommen. Sie geben die Festschrift heraus mit Beiträgen seiner Schüler und Weggefährten aus der Weimarer und Stuttgarter Zeit, »...die ihm wesentliche Impulse für ihre berufliche Laufbahn und menschliche Unterstützung verdanken.«²⁴⁰

Zu den Weimarer Lehrveranstaltungen Curt Siegels gehören unter anderem auch statisch-baugeschichtliche Untersuchungen. Dabei wird ein historisches Gebäude in Bezug auf seine Statik und die Gestaltung genau analysiert. Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf dem Zusammenhang von Konstruktion und Form, einem Thema, das für Curt Siegel zentraler Bestandteil seiner Theorie und Lehre ist und das Jürgen Joedicke später in seiner Dissertation beschäftigen wird. Die Tatsache, dass Curt Siegel diese Zusammenhänge unter anderem anhand bauhistorischer Untersuchungen vermitteln will, ist ein direkter Hinweis auf den Einfluss seines Lehrers Georg Rüh, der sich intensiv mit historischen Baukonstruktionen beschäftigt und eine sehr sensible denkmalgerechte Herangehensweise an Sanierungsmaßnahmen bedeutender Baukulturgüter vertritt.²⁴¹ Die Analyse eines bestehenden Gebäudes, dessen Wirkung und Qualität anerkannt und direkt erfahrbar ist, eignet sich offensichtlich seiner Meinung nach, die Zusammenhänge von Konstruktion und Form zu begreifen.

237 Claus 2000, Seite 108.

238 Joedicke et al. 1976b, Seite 6 bis 7.

239 1967 nennt sich die Technische Hochschule um in Universität Stuttgart.

240 Joedicke et al. 1976a, Seite 6.

241 Vergleiche Kapitel 3.3.2.

Ein Beispiel einer solchen Studienarbeit von Jürgen Joedicke aus dem Jahr 1949 gibt Aufschluss über die Ziele, die Herangehensweise und die Erkenntnisse. Konkret geht es um eine statisch-baugeschichtliche Untersuchung am Ostchor des Erfurter Domes. In der Einleitung der Studienarbeit, die sowohl eine Fotodokumentation des Objektes als auch eigene Zeichnungen und verhältnismäßig viel Text enthält, erläutert Jürgen Joedicke:

»Der Sinn nachfolgender, am Ostchor des Erfurter Domes durchgeführter Untersuchungen ist, durch Klärung der konstruktiven Zusammenhänge den umstrittenen Bereich zwischen Kunst und Technik zu beleuchten; d.h. vor allem, die Frage der gegenseitigen Abhängigkeit zu klären.«²⁴²

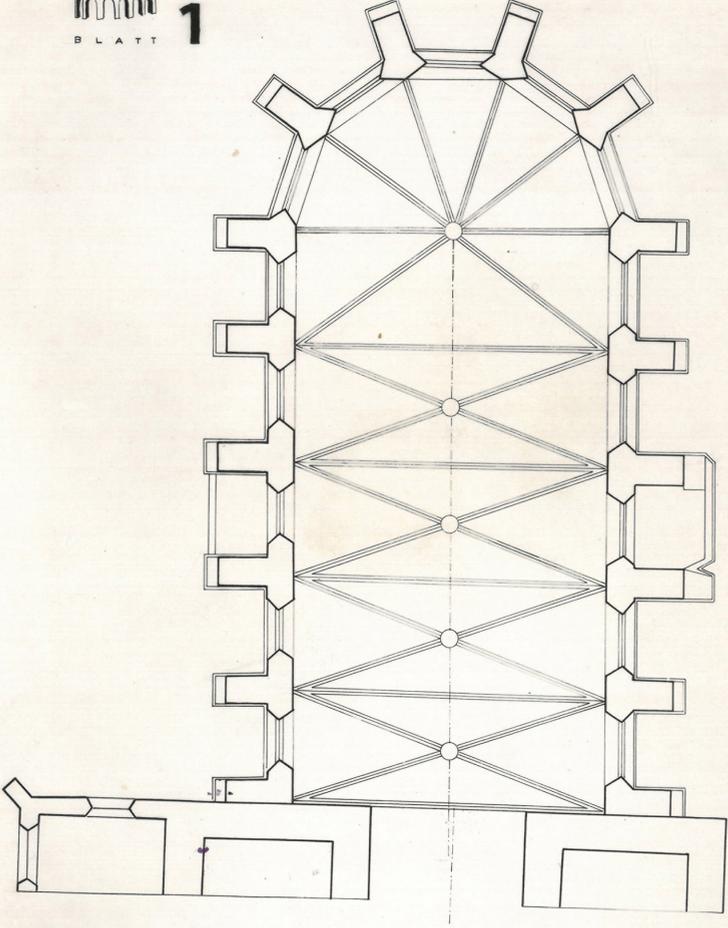
So beginnt die Einleitung der Studienarbeit von Jürgen Jodicke. Zunächst wird eine statische Untersuchung durchgeführt, die aus nachträglichen Berechnungen der auftretenden Kräfte im Gewölbe der Krypta, im Kämpfer, in den Strebebögen und in den Kellerwänden bestehen. Dazu wird die Kuppel als Dreieckbogen angenommen. Die Berechnungen sind grafisch und rechnerisch auf 4 Plänen dargestellt.



OSTCHOR DES ERFURTER DOMES

STATISCHE UNTERSUCHUNG GRUNDRISS M - 1:100

1



14.10.1949
Rügel J. Joedicke

STATISCH - BAUESCHICHTLICHES SEMINAR STAATLICHE HOCHSCHULE FÜR BAUKUNST WEIMAR

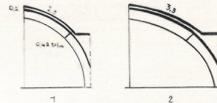
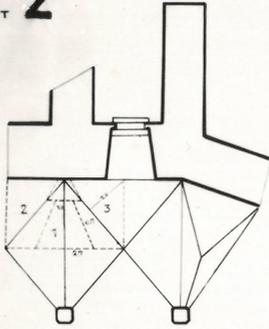
Bild 1
Studienarbeit Jürgen Joedickes zum Erfurter Dom, Planzeichnungen Blatt 1.



OSTCHOR DES ERFURTER DOMS

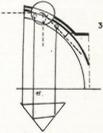
STATISCHE UNTERSUCHUNG GEWOLBESCHÜBE M = 1:100

BLATT 2



GEWOLBESCHUB

$$\begin{aligned} 1 &= 2,5 (2,5 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 1,0) \cdot 0,9 \cdot 1 = 2,93 \text{ t} \\ &= 2,9 \cdot 0,92 = 2,67 \text{ t} \\ 2 &= 2,5 (2,5 \cdot 0,7 + 0,7 \cdot 0,5) \\ &= 2,4 (1,75 + 0,35) = 2,88 \text{ t} \\ &= 2,3 \cdot 0,92 = 2,12 \text{ t} \end{aligned}$$



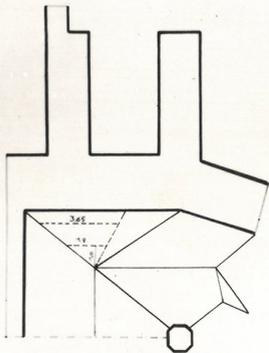
3 = 2

$$\begin{aligned} \text{SUMME} &= 19,23 = 19,0 \text{ t} \\ K &= 19,55 \text{ t} \\ \text{tan} &= 0,5 \end{aligned}$$



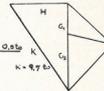
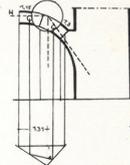
LAGE B:

$$\begin{aligned} G_1 &= 2,5 (1,9 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 1,1) \cdot 0,9 = 1,26 \\ &= 1,1 \cdot 0,92 = 0,99 \\ G_2 &= 2,5 (1,3 \cdot 1/2 + 1,0 \cdot 0,9) \cdot 0,9 \\ &= 1,5 \cdot 0,92 = 0,99 \end{aligned}$$



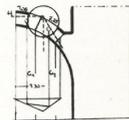
GEWOLBESCHUB

$$\begin{aligned} G_1 &= 2,5 (1,3 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 1,1) \cdot 0,9 = 1,26 \\ G_2 &= 2,5 (1,1 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 1,0) = 2,93 \end{aligned}$$



GEWOLBESCHUB

$$\begin{aligned} G_1 &= 2,5 (1,0 \cdot 1,2 + 1,0 \cdot 0,7) = 0,94 \\ G_2 &= 2,5 (1,25 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 1,0) = 2,93 \end{aligned}$$



Prof. Dr. J. Joedicke

Bild 2

Studienarbeit Jürgen Joedicke zum Erfurter Dom, Planzeichnungen Blatt 2.

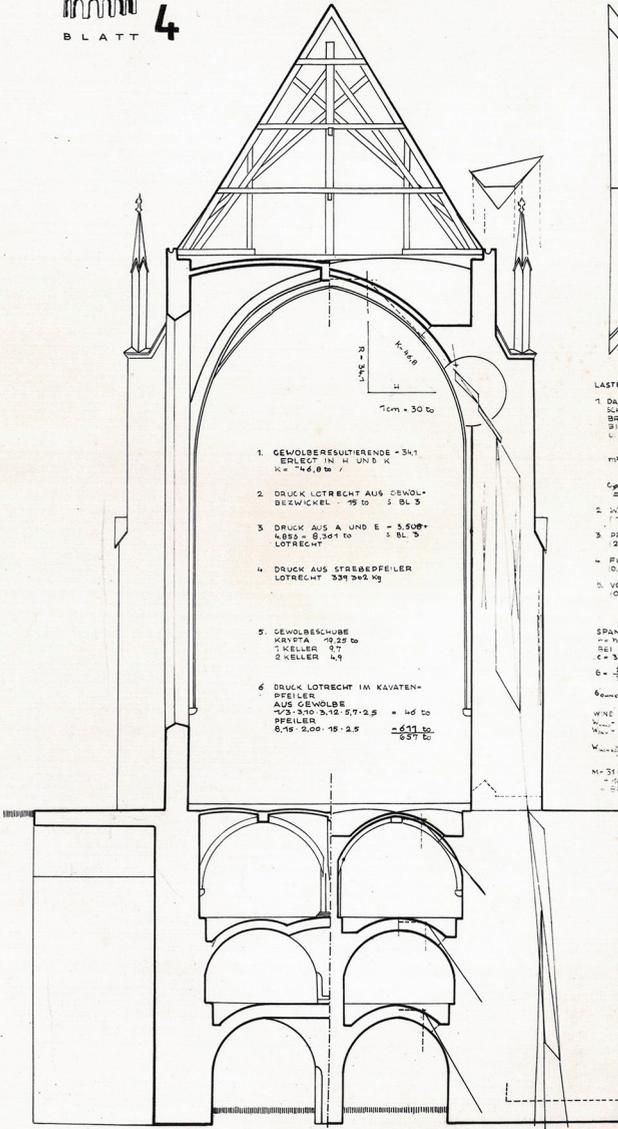


OSTCHOR DES ERFURTER DOMES

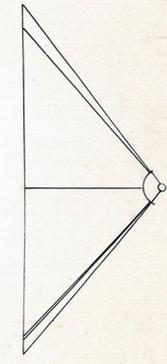
STATISCHE UNTERSUCHUNG QUERSCHNITT M = 1:100

4

BLATT



1. GEWÖLBERESULTIERENDE = 34,1
ERLEGT IM H UND K
K = 46,8 to /
2. DRUCK LOTRECHT AUS GEWÖLBEZBEWICKEL = 19 to
3. DRUCK AUS A UND E = 3.500*
4.830 = 8.330 to
4. DRUCK AUS STREBEPFEILER
LOTRECHT 339 062 kg
5. GEWÖLBESCHUBE
KRYPTA 19 25 to
KELLER 97
0 KELLER 4,9
6. DRUCK LOTRECHT IM KAVATENPFEILER
AUS GEWÖLBE
17,3 310 36,15 5,7 2,5 = 40 to
PFEILER
6,76 5,00 15 2,5 = 6,11 to
6,97 to



LASTERMITLUNG STREBEPFEILER

1. DACH
SCHIEFER 90 kg/m²
BREITER 30
DÄMMUNG 10
SPARREN 150 kg/m²
MIT FLACHE 138 515 = 71 m²
Gg = 190 71 = 13 800
E = 13 800 / 5,524 = 2 500 kg
2. HANDSTREIFEN
2 188 26,39 2,5 = 154 000 kg
3. PFEILER
12 12 21,59 2,5 = 71 2 000 kg
4. PLATTE
0,30 2,5 = 1,5 0,45 3,5 2,5 = 2 612 kg
5. VORSBRUNG
10,4 12 12,71 2,5 = 10 220 kg
5 093 062 kg

SPANNUNG
= 106 = 340/6 = 56,8 R. LIEGT
BEI 1 100 CM = AUßERHALB KERN
E = 3 1/2 * 108 = 42 D₂
D = 3
S = 3
B = 3
Bewehrung = 30,6 kg/cm² 141 72 kg

N = 31 000 kg
= 10 000 kg
= 5 000 kg

6-49.1

f = 1000 kg/cm²
W_{zul} = 162 713
= 25 cm
E = 3 000 000 kg/cm² 241 143 kg/cm²

BRANNUNG
E BEI 30 cm
= 1,8 8 840/6 = 140
D 1/4 KERN
6 652 000 (1 1/2 30)
600 000 kg
6 308 1300 = 4 52 kg/cm²
6 mm = 3,90 0,60 2,41 kg/cm²

Reich im Mai 1949
Joedicke

Bild 4

Studienarbeit Jürgen Joedicke zum Erfurter Dom, Planzeichnungen Blatt 4.

Sehr präzise werden die einzelnen Kräfte quantifiziert und ihre Konsequenzen auf die Dimensionierung und Formgebung der Strebepfeiler untersucht. Jürgen Joedicke kommt zu dem Ergebnis, dass die Abmessungen der regulären Strebepfeiler auch den aktuellen wissenschaftlichen Berechnungsmethoden genügen, obwohl es diese zur Bauzeit nicht gegeben hat. Bemerkenswert ist eine völlige Ausnutzung des Materials, die Jürgen Joedicke als einen Ausdruck für einen ökonomischen Anspruch interpretiert. Umso erstaunlicher ist zunächst die Erkenntnis, dass vier Strebepfeiler deutlich größer sind als die übrigen und ebenso die Kavatenpfeiler im Unterbau des Chores im Gegensatz zum Chorhochbau erheblich überdimensioniert sind. Beides ist konstruktiv nicht zu begründen. Jürgen Joedicke erklärt diese Entscheidung gegen eine rein ökonomisch gestaltete Dimensionierung mit der Optimierung der Geometrie für eine anspruchsvolle Integration der Gebrauchsfunktion, wie der Unterbringung einer Treppe in die Krypta zwischen dem 3. und 4. Strebepfeiler sowie eines gewünschten Chorumgangs, der eine Vergrößerung des Kavatenmassivs begründen könnte. Dieser Zusammenhang zwischen den überdimensionierten Kavaten und dem sich dadurch ergebenden Chorumgang ist für Jürgen Joedicke darüber hinaus ein Hinweis darauf, dass Kavaten und Chorhochbau zur gleichen Zeit entstanden sein müssen. Diese Art von differenzierter Betrachtung des Zusammenhangs konstruktiver, gestalterischer und ökonomischer Aspekte entspricht der Denkweise Curt Siegels. Schon in seiner Dissertation betont er, dass der Architekt sehr wohl von den konstruktiven Notwendigkeiten abweichen kann, sogar muss, wenn die Abweichung architektonisch begründet und nach kompetenter Abwägung aller maßgeblichen Aspekte geschieht.²⁴³

»Statik für Architekten« – so nennt Curt Siegel in seinen Erinnerungen das Fach, das er schon in Weimar unterrichtet und bezeichnet es als sein Spezialgebiet. Das Interesse sei groß gewesen und es habe Aufnahmeprüfungen gegeben.²⁴⁴ Curt Siegel ist verantwortlich für den Themenbereich Ingenieurbau / – Industriebau und Statik. Von 1946 bis 1951 bekleidet er den Lehrstuhl Statik und Baukonstruktion, von 1950 bis 1951 ist er zusätzlich Leiter der Abteilung Baukunst.²⁴⁵ Zu seinen Weimarer Studenten, die einen Beitrag für die Festschrift verfassen sollen, zählen neben Jürgen Joedicke und Rudolf Wonneberg auch Herbert Hensch, Rudolf Prenzel, Karl Rätke und Eberhard Zeidler. Alle genannten verlassen Weimar in den Jahren von 1949 bis 1951. Bis auf Karl Rätke und Eberhard Zeidler folgen sie Curt Siegel nach Stuttgart und arbeiten zunächst an seinem Lehrstuhl. In der Festschrift sind bis auf Eberhard Zeidler alle Autoren mit einem Beitrag vertreten. Jürgen Joedicke, der die Veröffentlichung federführend koordiniert, bemerkt dazu in einem Anschreiben an alle angefragten Autoren²⁴⁶: »Der Beitrag von Eberhard Zeidler ist leider bis heute trotz verschiedener Anschreiben

243 Siegel 1939, Seite 3.

244 Siegel 2003, Seite 6.

245 Winkler 2011.

246 Zu den Stuttgarter Studenten und Weggefährten gehören Rolf Schaal, Franz Krauss, Peter Müller, Alexander von Waldow, Ingrid de Mendoza und René Sarger. Zu Weggefährten aus der Weimarer Zeit gehört auch Roland Kiemen, seinerzeit zunächst Assistent unter Hermann Henselmann und ab 1948 Professor für »Vorlehre« an der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste«.

nicht eingegangen.«²⁴⁷ Eberhard Zeidler geht als einer der ersten schon 1949 zunächst nach Karlsruhe, wo er sein Architekturstudium erfolgreich abschließt, und wandert 1951 nach Kanada aus.²⁴⁸ Wie eng seine Verbindung zu Curt Siegel tatsächlich gewesen ist und ob es während der Aufenthalte Curt Siegels in den USA einen Austausch gegeben hat, ist nicht bekannt.

Für die Möglichkeit eines Wechsels seiner Studenten von Weimar nach Stuttgart setzt sich Curt Siegel persönlich ein. In einem Brief an Richard Döcker vom 05.08.1950, in dem es hauptsächlich um Widrigkeiten im Berufungsprozess geht, setzt sich Curt Siegel für sie ein. »Wenn ich nach Stuttgart komme, werden voraussichtlich einige Studenten der oberen Semester den Wunsch haben, mitzukommen und in Stuttgart fertig zu studieren. Ich bin daran durchaus interessiert, weil es sich um sehr begabte Burschen handelt, die auf mich eingespielt sind u. mir gute Dienste als Hilfsassistenten leisten könnten. – Kann ich mit einiger Sicherheit damit rechnen, dass diese Studenten unter Anerkennung ihres Weimarer Studiums aufgenommen werden u. möglichst ohne Zeitverlust weiterstudieren können. Für fachliche Qualifikation garantiere ich.«²⁴⁹ Schon am 11.08.1950 verfasst Richard Döcker ein Antwortschreiben, indem er unter anderem die Anfrage bezüglich der Studierenden positiv beantwortet.²⁵⁰ Nur wenige Tage später schlägt Curt Siegel seinem Studenten Jürgen Joedicke die Option vor, mit ihm als sein Assistent an die Technische Hochschule Stuttgart zu wechseln, wie einem Tagebucheintrag Jürgen Joedicke vom 18.09.1950 zu entnehmen ist.²⁵¹

247 Joedicke 1976.

248 Eberhardt Zeidler wird zu einem sehr erfolgreichen Architekten. Das von ihm gegründete Büro Zeidler Partnership besteht noch heute und ist weltweit tätig. In seiner Autobiografie beschreibt er in wenigen Worten sowohl eine an das Bauhaus angelehnte Studienzeit in Weimar, als auch die sich politische zuspitzende Situation für einige Professoren der Hochschule und für jeden anders denkenden. Sowohl Toni Miller als auch Emanuel Lindner, beides Professoren in Weimar, verlassen das Land (vergleiche Zeidler 2013). Jürgen Joedicke versucht, Eberhard Zeidler 1976 für einen Beitrag in einer Gedenkschrift zum Geburtstag Curt Siegels zu gewinnen, was jedoch erfolglos bleibt (vergleiche UAST-SN.84-1254, Korrespondenz an die Autoren der Festschrift zum Geburtstag Curt Siegels).

249 Siegel 1950a.

250 Döcker 1950.

251 Joedicke 1950.

Transkript des Tagebucheintrags:

Siegel hat mir als Einzigstem aus unserem Kreis den Vorschlag gemacht, mit ihm als seinem Assistent nach Stuttgart an die T. H. zu gehen. Gewiß sehr ehrenvoll, und ich habe schließlich zugesagt, obwohl ich noch nicht von der Richtigkeit der Entscheidung überzeugt bin. Vorteile sind einmal der Westen, zum anderen die mögliche Promotion.²⁵²

Jürgen Joedicke ist zu jenem Zeitpunkt mit der Ausarbeitung seines Diploms beschäftigt. Curt Siegel hat die Diplomaufgabe am 08.07.1950 herausgegeben.²⁵³ Gegenstand der Aufgabe ist die Planung eines Industrierwerkes für die Herstellung von 80 tato (Tagestonnen) Zellwolle. Bearbeitungsbeginn ist der 15.07.1950 und die Abgabe ist auf den 15.10.1950 festgelegt. Es folgt ein Exzerpt aus Seite 2 der Diplomaufgabe:

Verlangt wird:

- 1) Ein Funktionsplan, in dem die Belange des arbeitenden Menschen mit einbezogen sind.
- 2) Eine kombinierte betriebswirtschaftliche und b a u p l a n e r i s c h e Lösung, die deutlich die Gemeinsamkeit der planerischen Untersuchungen erkennen lässt. Darstellung des baulichen Teile dieser Lösung im Maßstab 1:200, wobei ein besonders bedeutsamer Teil der Gesamtplanung herauszugreifen und baureif durcharbeiten ist. Zeichnerische Darstellung maschineller Anlagen innerhalb der Baupläne kann rein schematisch erfolgen.
- 3) Eine Baubeschreibung zugleich als Begründung der gewählten Lösung, die erkennen lässt, dass die Planung auch von bauwirtschaftlichen Überlegungen begleitet war.

Die Aufgabenstellung und auch die detailreiche Ausarbeitung Jürgen Joedickes, die unter anderem das Durchspielen mehrerer Varianten einschließt, verweist auf den Ansatz Curt Siegels, Ökonomie, Gestaltung und Konstruktion als Ganzes zu denken, einen Gedanken, den er in seiner Dissertation am Beispiel des Konstruktionssystems Rahmen behandelt und verschriftlicht. Entsprechend seinem Fachgebiet handelt es sich bei der Aufgabe um eine industrielle Produktionshalle, die einen gänzlich anderen Anspruch an Gestaltung und Wirkung hat als ein öffentliches Gebäude. Curt Siegel hat als Architekt keine Berührungspunkte mit

252 Transkript des Tagebucheintrags: Bertold Burkhardt.

253 Siegel 1950b, Seite 2.

dem Industriebau, sondern sucht auch und speziell bei diesen Aufgaben nach einer angemessenen Gestaltung. Seine praktische Erfahrung als Architekt im Industriebau während des Krieges hilft ihm dabei ebenso wie seine umfassenden statisch-konstruktive Kompetenz.

Jürgen Joedicke schließt sein Studium in Weimar im Oktober 1950 mit dem Diplom ab. Seine Arbeit wird nicht mehr von Curt Siegel bewertet, was an der Signatur auf den Diplomplänen nachzulesen ist. Es könnte sich um die Signatur Roland Kiemlens handeln. Curt Siegel erhält am 18.09.1950 seine fristlose Kündigung wegen der Annahme eines Rufes an eine Hochschule außerhalb der DDR.²⁵⁴ Kurze Zeit nach der Ausreise Curt Siegels, gegen Ende des Jahres 1950, siedelt auch Jürgen Joedicke nach Stuttgart über, wo er eine Promotionsstelle am Lehrstuhl von Curt Siegel erhält und in die Statik-Lehre eingebunden ist. Er promoviert bei ihm mit einer Arbeit über den Zusammenhang von Konstruktion und Form.²⁵⁵

Im Vorwort der Festschrift zum 65. Geburtstag Curt Siegels führen Jürgen Joedicke und Rudolf Wonneberg weiter aus:

»Diese Lehre führte Curt Siegel später an der Universität Stuttgart mit großem Erfolg weiter und gab damit anstelle einer abstrakten Statik Generationen von Architekturstudenten ein wirksames Rüstzeug für ihre Praxis. Die Stuttgarter Schule der fünfziger und sechziger Jahre ist ohne sein Wirken und seinen Einfluss nicht zu verstehen.«²⁵⁶

254 Vergleiche Kapitel 4.1.2.

255 Joedicke 1953.

256 Ebenda.

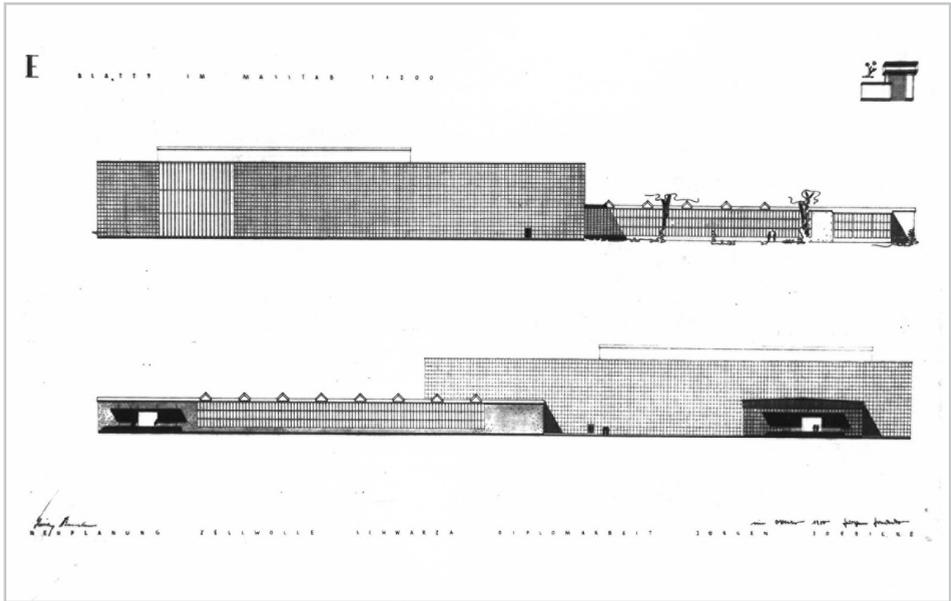


Bild 5
Plan 9 aus der Diplomarbeit von Jürgen Joedicke mit Ansichten im Maßstab 1:200.

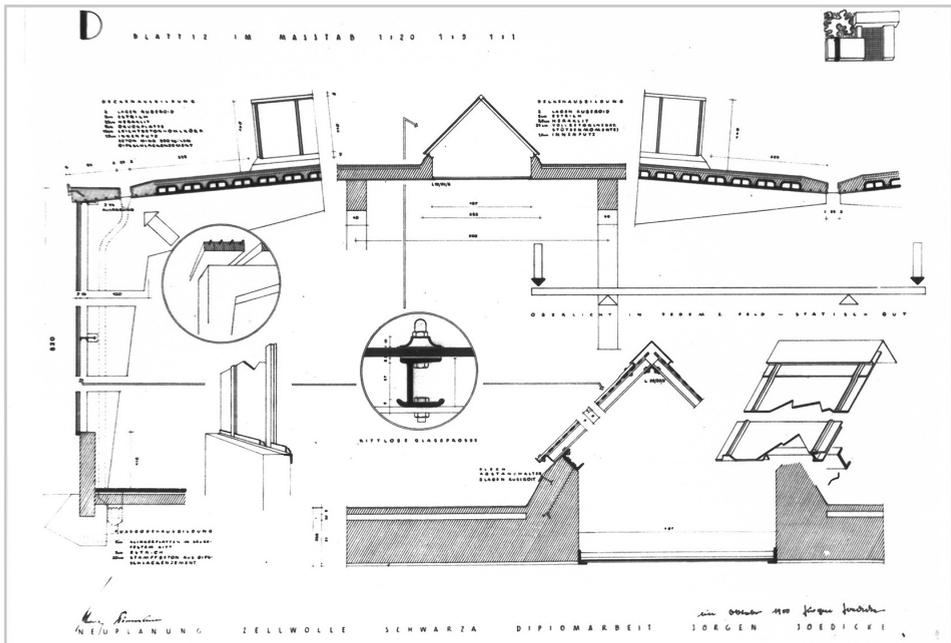


Bild 6
Plan 12 aus der Diplomarbeit von Jürgen Joedicke mit konstruktiven Details im Maßstab 1:20–1:1.

4 Der Stuttgarter Lehrstuhl Curt Siegels

»Heute ist die Konstruktion in den Mittelpunkt der Gedankenwelt des Architekten gerückt. Die Bauaufgaben lassen sich oft nur aus dem Wissen um strukturelle Zusammenhänge heraus lösen, sie machen das Konstruieren zu einem wichtigen Bestandteil der Entwurfsarbeit. Der Architekt steht anderen, höheren Anforderungen gegenüber, die es geboten erscheinen lassen, die Ausbildung den neuen Erfordernissen anzupassen.«²⁵⁷

Mit diesen Worten begründet Curt Siegel die Notwendigkeit von Veränderungen im Architekturstudium und bezieht sich dabei vor allem auf die neuen Konstruktionsformen, die sich ab der Mitte des 20. Jahrhunderts immer stärker durchsetzen. Im Rückblick zeichnen sich die 1950er und 1960er Jahre ganz deutlich als diejenigen ab, in denen die bautechnischen Neuerungen, die 100 Jahre zuvor ausschließlich im Ingenieurbau eingesetzt werden, architektonisch wirksam werden. Bei dem Entwurf wichtiger öffentlicher Gebäude greifen Architekten vermehrt auf konstruktive Lösungen zurück, die sie statisch-konstruktiv nicht mehr durchdringen. Die notwendigen Berechnungen für die Standfestigkeit und Bemessung solcher Konstruktionsformen machen die Kollaboration eines Ingenieurs notwendig. Die Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur setzt sich als Regelfall durch.²⁵⁸

In dieser auch architekturhistorisch bedeutenden, aber noch zu erheblichen Teilen unerforschten Zeit, reformiert Curt Siegel die statisch-konstruktive Lehre für Architekten grundlegend. Schon in Weimar bezeichnet er das Fach »Statik für Architekten« als sein Spezialgebiet. In Stuttgart intensiviert er seine Bemühungen für eine architekturenspezifische Statik-Lehre. Er wird am 20.09.1950 auf den außerordentlichen Lehrstuhl für Statik, Baukonstruktion III und Ingenieurbau der Technischen Hochschule Stuttgart berufen und widmet sich in den 20 Jahren seiner aktiven Professur konsequent der Entwicklung einer Statik-Lehre, die sich an den Bedürfnissen und Anforderungen angehender Architekten orientiert.²⁵⁹ Die Überzeugung, dass die Kompetenz des Konstruierens eine wichtige Voraussetzung für das architektonische Entwerfen darstellt, leitet ihn durch seine vielfältigen Ansätze und Initiativen. Die von ihm entwickelte Tragwerkelehre setzt sich als Grundlagenfach im Laufe der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts an den deutschen Universitäten als Standard durch. Das Tragwerkelehrer-Treffen, das Curt Siegel ins Leben ruft und das erstmals im Jahr 1966 stattfindet, trägt entscheidend zur Verbreitung seiner Ansätze bei. Ziel der neu konzipierten fachlichen Zusammenkunft aller Professoren, die an universitären Architekturfakultäten mit der Vermittlung statischer Grundlagen betraut sind, ist es, ein Nachdenken über die Inhalte und die Didaktik der damals üblichen »Hochbaustatik für Architekten« über die Grenzen Stuttgarts hinweg, anzustoßen.²⁶⁰

257 Siegel 1957b, Seite 324.

258 Saint 2007, Seite 490.

259 Bäuerle 1950.

260 Die Denomination der Lehrstühle variiert zwischen den Hochschulen. »Hochbaustatik« heißen in den 1950er Jahren die Lehrstühle in Braunschweig und München. In Aachen heißt er

Sein theoretisches Hauptwerk »Strukturformen der modernen Architektur«, das 1960 erscheint, gehört zu einem der einflussreichsten Bücher seiner Zeit auf dem Gebiet der tragenden Strukturen, das sowohl von Ingenieuren als auch von Architekten gelesen wird.²⁶¹ Innerhalb weniger Jahre wird es in 11 Sprachen übersetzt und vor allem in Südamerika stark rezipiert. Curt Siegel wird von mehreren südamerikanischen Universitäten zu Vorträgen und Gastprofessuren eingeladen. Mit dem ihm eigenen inhaltlichen Interesse und authentischem Engagement für Bildung und Aufklärung, initiiert er ein vom Deutschen Akademischen Austauschdienst gefördertes Programm, das es südamerikanischen Lehrenden und Studierenden ermöglicht, einen Teil ihres Studiums oder ihrer Lehre an der Technischen Hochschule Stuttgart zu absolvieren und umgekehrt.

Curt Siegel bleibt Zeit seines Lebens dem kritischen Denken verpflichtet. Die sich immer deutlicher abzeichnende Umweltzerstörung durch unsere konsumorientierte Wachstumsgesellschaft lässt ihn in den 1980er Jahren erneut aktiv werden. Er initiiert die »Initiative Ökologie« mit dem Ziel, vor allem die Universitäten, die seiner Meinung nach wegen ihrer Lehr-, aber auch Forschungstätigkeiten eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung tragen, für das Thema zu sensibilisieren.

4.1 Die Statik-Lehre an Technischen Hochschulen nach 1945

Die Technischen Hochschulen sind mit ihren Forschungsaktivitäten in den Ingenieurwissenschaften die entscheidenden Orte für die Entstehung und Weiterentwicklung der Baustatik.²⁶² Als Bildungseinrichtungen geben sie die relevanten Erkenntnisse an die angehenden Ingenieure und Architekten weiter. Dabei spielt die Wechselwirkung zwischen Forschung und Lehre sowie der enge Zusammenhang zwischen Architektur und Bauingenieurwesen eine entscheidende Rolle. Nach dem 2. Weltkrieg öffnen alle Technischen Hochschulen in den Jahren 1945/46 wieder.

»Hochbaustatik für Architekten«, in Berlin »Statik und Festigkeitslehre«, in Darmstadt »Statik der Hochbaukonstruktionen«, in Dresden »Baustoffe und Hochbaustatik«, in Karlsruhe »Angewandte Baustatik« und in Hannover und Stuttgart »Statik und Baukonstruktionen« (vergleiche hierzu die Vorlesungsverzeichnisse der Technischen Hochschulen und Universitäten in den ersten zwei Jahrzehnten nach Kriegsende.).

261 Polónyi 1968, Seite 490.

262 Vergleiche Kapitel 2.2.2.

Standort	Gründung der Technischen Hochschulen	Heutige Bezeichnung	Wiedereröffnung nach 1945	Jahr der Umbenennung in Technische Universitäten/ Universität	Gründung des eingetragenen Vereins TU 9
Aachen	1880	Rheinisch-Westfälische Hochschule	1946	—	2006
Berlin	1879	Technische Universität	1946	1946	2006
Braunschweig	1878	Technische Universität	1945	1968	2006
Darmstadt	1877	Technische Universität	1946	1997	2006
Dresden	1890	Technische Universität	1946	1961	2006
Hannover	1879	Universität	1946	1978	2006
Karlsruhe	1885	Karlsruher Institut für Technologie	1946	1967	2006
München	1877	Technische Universität	1946	1970	2006
Stuttgart	1890	Universität	1946	1967	2006

Tabelle 3

Wiederaufnahme des Lehrbetriebs an den Technischen Hochschulen, Umbenennung in Universität und Zusammenschluss zum Verbund TU9.

Die Hochschulen in Breslau und Danzig gehören nun zu Polen. Die Bergakademie Freiberg bietet als einzige nach wie vor kein Architekturstudium an.²⁶³ Die verbleibenden neun Technischen Hochschulen bleiben auch in den ersten Jahrzehnten nach Kriegsende diejenigen Bildungseinrichtungen, von denen die entscheidenden Impulse in Bezug auf die technisch-konstruktive Lehre für Architekten ausgehen.²⁶⁴

263 Die 1765 gegründete Bergakademie Freiberg (Sachsen), heutige Technische Universität, ist im Kaiserreich exklusiv auf die Montanwissenschaft ausgerichtet. Architektur ist an ihr kein Studienfach. Bis zur Gründung der Technischen Hochschule Dresden im Jahr 1871 ist sie die höchste technische Bildungseinrichtung in Sachsen. Sie wird 1899 einer Technischen Hochschule gleichgestellt und erhält 1905 das Promotionsrecht. Bis heute gehört Architektur nicht zum Studienangebot.

264 Schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind die Dozenten der Architekturabteilung der Kunsthochschulen und häufig auch die der Kunstreformschulen an Technischen Hochschulen ausgebildet. Auch nach der Studienreform der 1970er Jahre bleibt es Tradition, dass die Professuren der Fachhochschulen, die sich in der Regel als Nachfolgeeinrichtungen der Baugewerkeschulen etablieren, mit Absolventen, häufig den Assistenten der Lehrstühle für Konstruktion der Technischen Universitäten, besetzt werden.

Die Lehrstühle für Statik in den Architekturabteilungen der Technischen Hochschulen, die sich in den Reformbestrebungen der Vorkriegszeit bilden, werden auch nach ihrer Wiedereröffnung erneut besetzt. In Stuttgart wird Curt Siegel 1950 auf den außerordentlichen Lehrstuhl für Statik, Baukonstruktion III und Ingenieurbau in der Architekturabteilung der Technischen Hochschule Stuttgart berufen.²⁶⁵ Eine einheitliche Lehre der Statik für Architekten gibt es seinerzeit nicht. Es hängt von den jeweiligen Professoren ab, welche Inhalte gelehrt werden und in welchem Maße ein interdisziplinärer Austausch mit den Entwurfslehrstühlen der Architekturfakultäten stattfindet. Die Gründe dafür sind komplex. Die geringe Zeit, die für die Vermittlung dieser Grundlagen im Architekturstudium vorgesehen ist, macht eine enorme Reduktion des Stoffes notwendig. Außerdem fehlen im Gegensatz zu dem Studium der Bauingenieure die ergänzenden Fächer, um den zu erlernenden Ausschnitt gedanklich in ein großes Ganzes einbetten zu können. Die Zusammenhänge bleiben daher unklar und der Nutzen für die Architekturstudierenden begrenzt. Die Lehre der Professoren, die selbst ausgebildete und häufig zusätzlich praktizierende Bauingenieure sind, bleibt in ihrer Methodik und den Inhalten dem rein szientistischen Selbstverständnis des Bauingenieurwesens verpflichtet.²⁶⁶

In Fächern wie »Statik und Festigkeitslehre« oder »Berechnung von Hochbauten« wird rein technisch-ingenieurwissenschaftliches Wissen vermittelt, das mit der kreativen Aufgabe eines architektonischen Entwerfens nur schwer in Verbindung zu bringen ist.²⁶⁷ Die vermittelten Kompetenzen befähigen die Studierenden zwar, einfache Tragwerke selber zu bemessen, haben aber darüber hinaus für die eigentliche Aufgabe des Architekten keinen nachhaltigen Wert.²⁶⁸ Komplexe Systeme, die vor allem ab der Mitte des 20. Jahrhunderts für den architektonischen Entwurf immer wichtiger werden, blieben außen vor. Die für die Bauingenieure typische deduktive Herangehensweise widerspricht zudem der induktiven Tätigkeit des kreativen Schaffens, die wiederum den Architekten zu eigen ist.

265 Seine Berufung und die erneute Schaffung eines eigenen Statik-Lehrstuhls in der Architekturabteilung treffen in Stuttgart auf erheblichen Widerstand der verantwortlichen Professoren aus der Abteilung des Bauingenieurwesens und der Politik. Die Architekturstudierenden nehmen in Stuttgart wieder wie vor 1930 an den Veranstaltungen der Bauingenieure teil. Der vor dem Krieg geschaffene Statik-Lehrstuhl in der Architekturabteilung, den der Bauingenieur Wilhelm Storz besetzt, wird ab 1940 zunächst nicht wieder besetzt. Wilhelm Storz ist überzeugter Nationalsozialist und Obersturmführer SA, wie aus einer Rektoratsrede von 1939 hervorgeht. Eine Analyse der Vorlesungsverzeichnisse der Jahre 1930 bis 1950 zeigt die Veränderung.

266 Das Bauingenieurwesen definiert sich spätestens seit dem 20. Jahrhundert über ein rein technisches und wissenschaftliches Selbstverständnis, dass durch Szientismus gekennzeichnet ist. Die Technik ist demnach eigenständig und orientiert sich nach sachtechnischen Gesichtspunkten und sachtechnischem Wissen (vergleiche Ropohl 1998).

267 Vergleiche hierzu die Vorlesungsverzeichnisse der 9 technischen Hochschulen aus den 1950er Jahren.

268 Damit trägt die Lehre auch dem Umstand Rechnung, dass es bis in die 1950er Jahre noch üblich ist, dass Architekten einfache Tragsysteme in ihrer Berufspraxis selbst berechnen und die statischen Pläne dafür erstellen. Rein formal ist das in den meisten Bundesländern sogar noch bis in die 2000er Jahre und in einigen noch bis heute möglich, das heißt, die Bauordnungen der Länder machen keine genauen Vorgaben zu der Qualifikation des Verfassers der Standsicherheitsnachweise.

Entsprechend unbeliebt sind die Fächer bei dem Großteil der Architekturstudierenden und die Lehrstühle bleiben weitestgehend inhaltlich isoliert von den übrigen der Fakultät oder der Abteilung für Architektur.

Studienjahr 1951			
Standort	Lehrstuhlbezeichnung	Professoren	Disziplin
Aachen	Hochbaustatik für Architekten	Richard Stumpf (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Berlin	Statik und Festigkeitslehre	Hellmuth Bickenbach (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Braunschweig	Hochbaustatik	Robert Schniete (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Darmstadt	Statik der Hochbaukonstruktionen	Wilhelm Schorn (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Dresden	Baustoffe und Hochbaustatik	Paul Mlosch (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Hannover	Statik und Baukonstruktionen	Richard Guldán (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Karlsruhe	—	—	—
München	Statik und Hochbaukonstruktionen	Alfred Habel (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Stuttgart	Statik und Baukonstruktion III	Curt Siegel (Dr.-Ing.)	Architekt

Tabelle 4

Besetzung der Statik-Lehrstühle an den Architekturabteilungen der Technischen Hochschulen beziehungsweise der Technischen Universitäten im Jahr 1951.

4.2 Die Berufung Curt Siegels

Die Technische Hochschule Stuttgart nimmt im Februar 1946 den Lehrbetrieb wieder auf. Von den Professoren der ehemaligen Architekturabteilung bleiben nur Hugo Keuerleber und Harald Hanson weiter im Amt.²⁶⁹ Von ihnen abgesehen übernimmt eine neue Generation von Hochschullehrern die Architekturlehre in Stuttgart. Die erste Berufung erfolgt 1946 mit Hans Volkart. Ein Jahr später, 1947, wird Richard Döcker berufen. Es folgen Hans Brüllmann, Rolf Gutbier, Rolf Gutbrod und Günter Wilhelm. Gemeinsam ist diesen Architekten allen, dass sie in den dreißiger Jahren in Stuttgart studierten.²⁷⁰

269 Die Rolle der Technischen Hochschulen in der Zeit des Nationalsozialismus macht eine einfache Wiederaufnahme der Lehre formal unmöglich. Von 1945 bis 1951 besteht ein Aufsichts- und Weisungsrecht alliierter Hochschuloffiziere gegenüber den Selbstverwaltungsorganen der Hochschulen. Mit dem Potsdamer Abkommen vom 02.08.1945 ist die Entnazifizierung der deutschen Gesellschaft erklärtes Ziel der Alliierten. Auch die Dozenten müssen sich einem entsprechenden Prüfverfahren unterziehen, um die Erlaubnis zur Lehre zu erhalten. Das hat viele Entlassungen zur Folge und damit auch eine Reihe an neuen Besetzungen.

270 Joedicke 1979, Seite 33.

Einen Lehrstuhl für die statisch-konstruktive Ausbildung für Architekten gibt es nach der Wiederaufnahme des Lehrbetriebs in Stuttgart in der Abteilung für Architektur nicht.²⁷¹ Stattdessen hören die Architekturstudierenden einen Teil der Vorlesungen von Hermann Maier-Leibnitz mit, Professor für konstruktiven Ingenieurbau in der Abteilung für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Hermann Maier-Leibnitz ist als Bauingenieur überregional anerkannt und beachtet. Seine Lehre hat jedoch für die Architekturstudierenden keinen Mehrwert. Franz Krauss beschreibt die statisch-konstruktive Ausbildung der Architekturstudierenden mit folgenden Worten: »Das war ein Jammer am Anfang. Vor mir mussten die Architekturstudenten bei den Bauingenieuren mithören. Das war für die meisten eine Katastrophe. [...] Das wurde dann aber beendet, weil man merkte, dass die Mehrzahl der Architekturstudierenden überhaupt nichts davon hat. Und dann hat ein Baugeschichtler Statik gelehrt. Hecht. [...] Der hat über seine Beschäftigung mit Gewölben seine Vorliebe für die Statik entdeckt. Seine Vorlesungen gingen also vorwiegend ums Gewölbe. [...] Das war interessant, aber natürlich nicht ausreichend.« Franz Krauss studiert von 1949 bis 1957 an der Technischen Hochschule Stuttgart Architektur, unterbrochen durch zwei Auslandssemester in Graz.²⁷² Er selbst hat Statik I zu Beginn seines Studiums bei Konrad Hecht gehört, einem Architekten, der sich in der Baugeschichte spezialisiert hatte und zuvor als Assistent am Lehrstuhl von Harald Hanson tätig war.²⁷³ Konrad Hecht übernimmt ab dem Wintersemester 1949 einen Teil der Statik-Lehre von Hermann Maier-Leibnitz.

Richard Döcker ist seit 1947 Inhaber des Lehrstuhls für Städtebau und Entwerfen der Technischen Hochschule Stuttgart und als Leiter der Architekturabteilung verantwortlich für ihren Neuaufbau. Sein Einfluss ist entscheidend für die Ausrichtung der Architekturlehre in Stuttgart in ihrem ersten Jahrzehnt nach Kriegsende.²⁷⁴ Dazu gehört auch sein persönlicher und vehementer Einsatz für die Berufung Curt Siegels. Richard Döcker gilt als Verfechter des »Neuen Bauens«.²⁷⁵ Vielen

271 In Karlsruhe übernimmt Dr.-Ing. Waldemar Swida aus der Abteilung Bauingenieurwesen die Statiklehre für Architekten. An der RWTH Aachen bleibt auch nach dem Krieg Dr.-Ing. Richard Stumpf aus der Abteilung Bauingenieurwesen für die Statiklehre der Architekten verantwortlich. In Dresden sind die Professoren nicht mehr den einzelnen Abteilungen Architektur und Bauingenieurwesen zugeordnet, sondern gehören alle zur »Fakultät für kommunale Wirtschaft«. Vergleiche hierzu die Vorlesungsverzeichnisse der Technischen Hochschulen von 1945 bis 1947.

272 Als Professor für Baukonstruktion I (Statik) an der Rheinisch-Westfälisch Technischen Hochschule Aachen entwickelt er die Ansätze Curt Siegels konsequent weiter (vergleiche Kapitel 5.1.2).

273 Konrad Hecht studiert Architektur an der Technischen Hochschule Stuttgart und arbeitet ebenda als Assistent von Harald Hanson am Lehrstuhl für Baugeschichte und Bauaufnahme. Ab dem Sommersemester 1944 vertritt er dort das Fach Statik I in den ersten Semestern des Architekturstudiums. Er erhält 1956 einen Ruf an die Technische Hochschule Braunschweig auf den Lehrstuhl für Bau- und Kunstgeschichte und gilt als einer der prägenden Köpfe der Braunschweiger Schule.

274 Joedicke 1994, Seite 33.

275 Richard Döcker bekennt sich in den 1920er Jahren zu den Positionen des Neuen Bauens. Als Wortführer einer Gruppe junger Architekten im Deutschen Werkbund trägt er mit dazu bei, dass die Erstellung des Lageplans für die Weißenhofsiedlung nicht wie erwartet an Paul Bonatz vergeben wird, sondern an Ludwig Mies van der Rohe (vergleiche Joedicke 1979, Seite 446). Das

Idealen des Neuen Bauens bleibt Richard Döcker in seiner Funktion als Professor für Städtebau und vor allem als Leiter der Architekturabteilung verpflichtet. Eine große Rolle spielt dabei die Offenheit gegenüber aktuellen technischen Entwicklungen im Baugeschehen und damit verbunden der Anspruch an die Architekten, sich die für die Anwendung notwendigen Kompetenzen anzueignen. In der Praxis einer reduzierten Bauingenieursstatik für Architekten erkennt er ein Problem. Vor diesem Hintergrund ist gut nachzuvollziehen, dass Curt Siegel ihm als geeignet erscheint. Zum einen gehört er zum Lehrkörper der »Hochschule für Baukunst und bildende Künste« in Weimar, die unter der Leitung von Herman Henselmann an die Tradition der Vorkriegsmoderne anzuknüpfen versucht. Zum anderen bekleidet Curt Siegel als Architekt in Weimar den Lehrstuhl Statik und Baukonstruktion bei den Architekten. Die Überzeugung Curt Siegels, dass sich mit den neuen technischen Möglichkeiten auch die Architekturformen ändern müssen, unterscheidet sich dabei allerdings von der Forderung des neuen Bauens nach einer ingenieur- und zweckmäßigen Gestaltung moderner Gebäude.

Erste Bemühungen in Bezug auf eine Berufung Curt Siegels an die Technische Hochschule Stuttgart sind für das Jahr 1949 dokumentiert, also noch deutlich vor der Juryentscheidung des Architekturwettbewerbs.²⁷⁶ Wie genau der Kontakt zu Richard Döcker entstanden ist, lässt sich nicht mehr rekonstruieren. Es ist möglich, dass Curt Siegel sich bei seinen Reisen in den Westen initiativ an der Technischen Hochschule Stuttgart beworben hat und die Teilnahme am Wettbewerb eine Möglichkeit darstellte, sich persönlich zu begegnen. In einem Schreiben an das Rektorat der Technischen Hochschule vom 15.07.1949 führt Richard Döcker aus, warum in der Architekturabteilung die Notwendigkeit bestehe, eine ordentliche Professur für die statisch-konstruktive Grundlagenausbildung einzurichten, und warum nur eine Persönlichkeit den Anforderungen genügen könne, die sowohl Architekt als auch Ingenieur sei.²⁷⁷

Das Schreiben beginnt mit folgendem Betreff: »Einrichtung einer ordentlichen Professur anstelle des etatmäßigen Lehrstuhles für Modellieren künftighin Lehrstuhl für Statik, Baukonstruktion III und Entwerfen.«

Im nun folgenden Fließtext verweist Richard Döcker auf eine Sitzung der Architektur-Abteilung vom 15.06.1949 und führt als Ergänzung für einen Antrag auf Berufung Curt Siegels aus, dass ein solcher Lehrstuhl, wie er seinerzeit von Prof. Storz ausgeübt wurde, nicht wieder besetzt worden ist. Stattdessen werde

führt zum Austritt von Paul Bonatz und Paul Schmitthenner aus dem Deutschen Werkbund. Mit der Gründung der Architektenvereinigung »Der Block« 1928 als Gegenbewegung zu der Architektenvereinigung »Der Ring« verhärteten sich die Fronten der unterschiedlichen Architekturauffassungen weiter. Der Streit um die Weißenhofsiedlung, die Richard Döcker technisch leitet, führt zu einer Lagerbildung von jungen Architekten, die sich dem Neuen Bauen verpflichtet fühlen und den Vertretern der ersten Stuttgarter Schule, in vielen Fällen den Lehrern dieser Architekten, wie beispielsweise Paul Bonatz und Paul Schmitthenner.

276 Vergleiche Kapitel 3.4.1

277 Der erste Berufungsantrag mit demselben Inhalt ist am 16.06.1949 gestellt worden, wie aus einem Schreiben Richard Döckers an das Rektorat der Technischen Hochschule vom 23.03.1950 hervorgeht (vergleiche UAST 57/6062 19).

Unterrichtung in dem Fach Statik aktuell »...interimistisch von den Herren der Bauingenieurabteilung in der Hauptsache durchgeführt.«. Weiter legt er dar, dass sich eine Statiklehre für Architekten jedoch von derjenigen für Bauingenieure unterscheiden müsse und nur von einer Persönlichkeit zu leisten sei, die »[...] die maßgeblichen Notwendigkeiten in dieser Richtung für den Architektenberuf kennen würde, [...]« was nur der Fall sei, »[...] wenn der Betreffende neben seinem Beruf als Ingenieur auch Architekt ist«. Im folgenden Absatz beschreibt er den aktuellen Zustand als untragbar, weil eine ständige Ingenieur-Beratung der Entwurfslehrer und Studierenden im Entwurf fehle, was vor allem bei den größeren Gebäudeplanungen nötig sei. Auch für diese Aufgabe wäre es notwendig, dass der Beratende »neben seinem Beruf als Ingenieur auch Architekt« sei. Die erste Seite schließt ab mit der Information, dass es der Architektur-Abteilung gelungen sei, eine solche Person zu finden, und eine Berufung dieser Persönlichkeit beantragt.

TECHNISCHE HOCHSCHULE STUTTGART
ABTEILUNG FÜR ARCHITEKTUR
(14a) STUTTGART N AM WEISSENHOF 1 TELEFON 9 06 26

An das Rektorat der
Technischen Hochschule
Stuttgart

Stuttgart, den 15.7.1949

BETR.: Einrichtung einer ordentlichen Professur anstelle des
etatmäßigen Lehrstuhles für Modellieren künftighin Lehr-
stuhl für Statik, Baukonstruktion III und Entwerfen.

In dem Gesamtplan für Berufungen und Ernennungen im
Interesse der Durchführung der Unterrichtung hat die Archi-
tektur-Abteilung in ihrer Sitzung vom 15.6., was im Schreiben
an das Rektorat vom 16.6. formuliert ist, zum Punkt 3 des
eben erwähnten Schreibens und für den Antrag der Berufung
folgendes noch hinzuzufügen.

An der Architektur-Abteilung gab es einen ordentlichen Lehr-
stuhl für Ingenieur-Unterrichtung die seinerzeit von ~~dem~~ dem
verstorbenen Herrn Prof. Stortz ausgeübt wurde. Seit der
Wiedereröffnung 1945 wurde die Unterrichtung in dem Ingenieur-
fach Statik interimistisch von ~~den~~ Herren der Bauingenieur-
Abteilung in der Hauptsache durchgeführt. Die Unterrichtung
für Statik für Architekten sollte sich aber in gewisser Be-
ziehung von der Unterrichtung für Bauingenieure unterscheiden
was zweifellos eher erreicht würde, wenn die die Unterrichtung
erteilende Persönlichkeit die massgeblichen Notwendigkeiten
in dieser Richtung für den Architektenberuf kennen würde,
dies wird der Fall sein, wenn der Betreffende neben seinem
Beruf als Ingenieur auch Architekt ist.

Ausserdem ist es ein völlig untragbarer Zustand geworden,
dass bei den Aufgaben des Entwerfens eine ständige Ingenieur-
Beratung der Entwurfslehrer wie der Studierenden bei den
wichtigeren und grösseren Gebäudeplanungen fehlt. Auch hier
wäre es notwendig, dass der betreffende Berater und Mitar-
beiter neben seinem Ingenieurberuf auch beruflich Architekt
ist. Eine solche Persönlichkeit zu finden ist nicht einfach
und sie hierher nach Stuttgart zu bekommen ist noch schwie-
riger.

Der Architektur-Abteilung ist es aber nach vielen Versuchen
gelingen eine diesbezügliche Persönlichkeit, die Architekt
und Ingenieur ist, ausfindig zu machen, weshalb die Archi-
tektur-Abteilung eine Berufung dieser Persönlichkeit bean-
tragt.

./.

Bild 7

Brief Richard Döckers an das Rektorat der Technischen Hochschule vom 15.07.1949. Blatt 1.

Da es nun kaum möglich ist für die gestellte Aufgabe und die von der Abteilung daran geknüpften Bedingungen mehrere Persönlichkeiten zu finden, in der Person des Herrn Prof. Curt Siegel an der Staatl. Hochschule für Baukunst in Weimar, aber eine solche Persönlichkeit gefunden ist, möchte die Abteilung für die Berufung nur eine Einerliste aufstellen, weil andere Kandidaten die Bedingung ~~und~~ Architekt und Ingenieur gleichzeitig zu sein, nicht erfüllten.

Herr Professor Curt Siegel ist 1911 geboren und hat Architektur und Bauingenieurwissenschaft studiert, an der Techn. Hochschule Dresden. Nach seinem Abschluss als Diplomingenieur war er Hauptassistent am Lehrstuhl für Statik, Baukonstruktion und Industriebau an der Technischen Hochschule Dresden. Das Thema seiner Doktorprüfung 1931 war "Wirtschaftliche Bemessung und Formgebung von Rahmen des Hochbaues", ein Versuch den Zusammenhang ästhetischer und konstruktiv wirtschaftlicher Gesetzmäßigkeiten zu ergründen".

Nach verschiedener Tätigkeit bei Architekten und Bauunternehmensfirmen, einem Lehrauftrag für Statik und Baukonstruktion an der Technischen Hochschule Linz (1943 - 44) ist Prof. Dr. Siegel seit 1946 Lehrer an der Staatl. Hochschule für Baukunst und Bildende Künste in Weimar auf dem Lehrstuhl Statik und Baukonstruktionen.

Herr Siegel ist parteilos und vom Gesetz vom März 1946 nicht betroffen.

Es liegen bei , ein Lebenslauf und eine Mappe Entwürfe.

Die Abteilung stellt den Antrag auf eine ordentliche Professur und Einrichtung eines Lehrstuhles für Statik, Baukonstruktion III und Entwerfen, ab Wintersemester 1949/50 und hierfür zu berufen

- 1.) Professor Dr. Curt Siegel von der Staatl. Hochschule für Baukunst und Bildende Künste in Weimar.



Richard Döcker

Der Vorstand
der Architektur-Abteilung
Professor Dr. ing. Richard Döcker

Auf der zweiten Seite folgt eine kurze Beschreibung Curt Siegels und der Vorschlag, eine »Einerliste« für das Ministerium aufzustellen, weil andere Kandidaten die Bedingung Architekt und Ingenieur gleichzeitig zu sein nicht erfüllten. Die Zweite Seite endet mit dem formalen Antrag auf eine ordentliche Professur und Einrichtung eines Lehrstuhles für Statik, Baukonstruktion III und Entwerfen:

»Die Abteilung stellt den Antrag auf eine ordentliche Professur und Einrichtung eines Lehrstuhles für Statik, Baukonstruktion III und Entwerfen, ab Wintersemester 1949/50 und hierfür zu berufen:

- 1.) Professor Dr.-Ing. Curt Siegel von der Staatl. Hochschule für Baukunst und Bildende Künste in Weimar.«

Der Berufungsprozess verläuft jedoch alles andere als unproblematisch. In der Personalakte Curt Siegels im Universitätsarchiv Stuttgart befinden sich zahlreiche Korrespondenzen und Eingaben, nicht nur zwischen Curt Siegel und Richard Döcker, sondern auch zwischen dem Kultusministerium und Richard Döcker, sowie Eingaben der Professoren aus der Abteilung des Bauingenieurwesens. Hermann Maier-Leibnitz positioniert sich entschieden gegen die Einrichtung eines solchen Lehrstuhls und gegen die Berufung Curt Siegels. Am 30.12.1949 kommt es zunächst zu einer Ablehnung des Antrags durch das Kultusministeriums mit folgender Begründung: »Nach eingehender Prüfung des Berufungsvorschlags [...] bin ich zu der Überzeugung gelangt, dass dem Vorschlag des Grossen Senats auf Umwandlung der Professur für Modellieren in eine Professur Statik, Baukonstruktion III und Ingenieurbau in der Architekturfakultät nicht entsprochen werden kann. Die Besprechung mit den Professoren Maier-Leibnitz und Deininger hat ergeben, dass die nach dem Studienplan für Architekten vorgesehene Unterrichtung der Architekturstudierenden in den Fächern Statik und Ingenieurbau ohne Schwierigkeiten in besonderen – von den Bauingenieuren getrennten – Vorlesungen und Übungen in vollem Umfange durchgeführt werden kann. Beide Herren haben sich hierzu ohne weiteres bereit erklärt.«²⁷⁸ In einem Schreiben vom 22.02.1950 an den Senat bekräftigt Hermann Maier-Leibnitz seine Absicht, die Statiklehre für die Architekten weiterhin zu übernehmen, und schlägt dazu eine Zusammenarbeit mit seinem Kollegen Karl Deininger vor, wie zuvor schon im Kultusministerium vorgeschlagen.²⁷⁹ Richard Döcker lehnt den alternativen Vorschlag ab. Ein erneuter Umschwung gelingt erst nach einem persönlichen Besuch Curt Siegels bei Ministerialrat Hans Georg Rupp am 23.02.1950 sowie durch den Einsatz der Fachschaft für die Berufung Curt Siegels, die zu dem Zweck sowohl einen Termin bei Hans Georg Rupp wahrnimmt als auch um eine Audienz bei Kultusminister Theodor Bäuerle bittet.²⁸⁰

Am 20.09.1950 erhält Curt Siegel dann die definitive Zusage zum zunächst »außerordentlichen Professor« auf den Lehrstuhl für Statik, Baukonstruktion III und Ingenieurbau in der Architekturabteilung der Technischen Hochschule Stutt-

278 Bäuerle 1949.

279 Maier-Leibnitz 1950.

280 O.V. 1949–1970.

gart.²⁸¹ In einem persönlichen Brief an Richard Döcker äußert Curt Siegel seinen Unmut über die vielen Zugeständnisse, die ihm seitens des Kultusministeriums abgerungen werden und macht unmissverständlich klar, dass ihm zu diesem Zeitpunkt gar nichts anderes übrig bleibt, als dem zuzustimmen. Es ist derselbe Brief, in dem Curt Siegel auch nach der Möglichkeit fragt, einige Studenten mit aus Weimar nach Stuttgart zu bringen.²⁸²

Transkript²⁸³ des Briefes vom 05.09.1950, Seite 1:

Berlin 5.9.50

Sehr geehrter Herr Prof.
Döcker!

Von Dr. Rupp erhielt ich eine Nachricht, wonach es ihm nicht gelungen ist, die Vereinbarungen, die er am 9.6. mit mir getroffen hatte, beim Finanzamt durchzusetzen. Ich bin der Meinung, dass diese Vereinbarung bereits allerlei Zugeständnisse meinerseits enthielt und empfinde jede Abweichung von diesen Vereinbarungen als bittere Härte. Ich habe den Eindruck, dass die Dienststellen in Stuttgart meinen, mit einem Ostzonenmann könne man beliebig umspringen. Man hat offensichtlich keine Vorstellung, was ein solcher Umzug mit Familie heute finanziell bedeutet. Unser einer muss nach dem Umzug doch

281 Bäuerle 1950.

282 Siegel 1950a.

283 Transkript: Katja Wirfler.

etwa dort anfangen, wo Sie alle nach der Währungsreform gestanden haben. – Ich erlaube mir, Ihnen meine Antwort an Dr. Rupp im Durchschlag zur Kenntnis zu geben. Vielleicht können Sie nochmal mit Dr. Rupp sprechen u. erwirken, dass das Finanzamt doch noch mit sich reden lässt.

Nun noch etwas anderes. Von der Weimarer Hochschule wird wahrscheinlich an Sie u. an Prof. Schweizer eine Einladung ergehen, von Leipzig aus einen Abstecher nach Weimar zu machen. Ich selbst werde nicht in Weimar sein, weil ich peinlichen Fragen in Ihrer Gegenwart entgehen möchte. Ich bitte auch Sie in Weimar im Falle meiner Berufung noch Zurückhaltung zu üben. – Trotzdem möchte ich Sie gern sprechen. Lassen Sie mich doch bitte nach Buchholz wissen, wo u. wann ich Sie treffen kann. Ich bin durchaus

Transkript, Seite 3:

bereit, nach Leipzig zu kommen.
Ich werde mich während dieser
Zeit irgendwo in Thüringen im Urlaub
befinden, den ich auf einen Tag
unterbrechen würde.

Und schliesslich noch eine letzte
Frage. Wenn ich nach Stuttgart
komme, werden voraussichtlich
einige Studenten der oberen Semester
den Wunsch haben, mitzukommen
u. in Stuttgart fertig zu studieren.
Ich bin daran durchaus interessiert,
weil es sich um sehr begabte Bur-
schen handelt, die auf mich einge-
spielt sind u. mir gute Dienste als
Hilfsassistenten leisten könnten.
– Kann ich mit einiger Sicherheit
damit rechnen, dass diese Studenten
unter Anerkennung ihres Weimarer
Studiums aufgenommen werden u.
möglichst ohne Zeitverlust weiter-
studieren können. Für fachliche
Qualifikation garantiere ich.
Eine entsprechende Zusage Ihrerseits

Transkript, Seite 4:

wäre mir wertvoll.
Inzwischen verbleibe ich
mit den besten Grüssen

Ihr Siegel

Tatsächlich findet sich in der Personalakte ein Schreiben vom 18.09.1950 des Ministeriums für Aufbau der Deutschen Demokratischen Republik mit der fristlosen Kündigung Curt Siegels als Professor an der Staatlichen Hochschule Weimar, die dessen alternativlose Situation bestätigt. Als Grund für die fristlose Kündigung wird das Fehlverhalten angeführt, den Ruf an eine Hochschule außerhalb der Deutschen Demokratischen Republik angenommen zu haben ohne das Einverständnis des zuständigen Fachgremiums.²⁸⁴ Das Diplom Jürgen Joedickes, das dieser, wie noch im September 1950 abgesprochen, im Oktober 1950 einreicht, wird nicht mehr von Curt Siegel unterschrieben. Die Unterschrift auf den Plänen

284 Kassler 1950.

könnte diejenige von Roland Kiemen sein.²⁸⁵ Trotz einiger Schwierigkeiten gelingt Curt Siegel die Ausreise und das Nachholen seiner Familie.²⁸⁶ Das Wintersemester 1950 muss allerdings noch in Abwesenheit Curt Siegels beginnen. Einem Brief von Curt Siegel an Richard Döcker vom 06.11.1950 ist zu entnehmen, dass Curt Siegel seine Ankunft Mitte November in Stuttgart plant.

Transkript²⁸⁷ des Briefes an Richard Döcker, Seite 1

6/11.50

Sehr geehrte Herr
Prof. Döcker!

Bin heute für einen Tag in Westberlin u. will Ihnen nur kurz mitteilen, dass ich hoffe, Ende der Woche endgültig die Grenzen hinter mich gebracht zu haben. Am Mittwoch wird das letzte unserer an Scharlach erkrankten Kinder aus dem Krankenhaus entlassen. Meine Frau, die zu allem Überfluss dieser Tage eine Gallenkolik hatte, wird dann auch wieder auf dem Posten sein. Den Möbeltransport habe ich auch trotz unvorstellbarer Schwierigkeiten ins Rollen gebracht. Die Möbel sind z. Z. in Braunschweig. Der Sprung nach Berlin hinein u. von da nach dem Westen steht noch bevor. Dazu

285 Vergleiche Kapitel 3.4.2.

286 Curt Siegel hatte zwar dem Kultusministerium in Berlin-Ost seinen Entschluss mitgeteilt, dem Ruf nach Stuttgart zu folgen, aber weder eine Antwort noch eine Genehmigung erhalten. Ohne offizielle Ausreisegenehmigung entscheidet sich die Familie zu einer »illegalen Ausreise«. Unter dem Vorwand, einer Berufung an die »Akademie der Wissenschaften« nach Berlin-Ost zu folgen, plant die Familie einen Umzug zunächst von Buchholz nach Berlin-Ost. Noch steht die Mauer zwischen Ost- und Westberlin nicht und es ist ohne weiters möglich, von Ost nach West zu gehen. Ein Freund Curt Siegels gibt ihm schließlich den Rat »Pack Deine sieben Sachen und verschwinde! Dass sie Dich noch nicht festgesetzt haben, ist schon ein großes Entgegenkommen!« (vergleiche Siegel 2003).

287 Siegel 1950c.

Transkript, Seite 2:

bin ich aber nicht mehr erforderlich. Ich beabsichtige noch kurz meine alte Mutter in Dresden zu besuchen, vielleicht zum letzten mal. –

Wenn dann alles gut geht, bin ich Anfang nächster Woche in Stuttgart. Ich hoffe, dass meine Raumfrage inzwischen auch gelöst wurde, damit ich dann wenn auch leider etwas verspätet meine Arbeit sofort voll aufnehmen kann.

Mit der Bitte, mich den Kollegen zu empfehlen, grüsse ich Sie recht herzlich

Ihr Siegel

Die sich schwierig gestaltende Besetzung des Statik-Lehrstuhls steht beispielhaft für einen Rückschritt gegenüber den Reformbewegungen der Weimarer Republik. Dem Ministerium scheint eine gesonderte Statik-Lehre für Architekten verzichtbar zu sein. In Zeiten begrenzter Ressourcen wird daher an diesen grundlegenden Inhalten gespart. Die Statik-Professoren der Abteilung der Bauingenieure halten die Einrichtung eines eigenen Lehrstuhls ebenfalls für überflüssig. Die Relevanz des Faches für das architektonische Entwerfen wird in den 1950er Jahren noch wenig erkannt. Interessant in dem Zusammenhang ist die Parallele zu Weimar, wo Curt Siegel ebenfalls das Fach Statik für Architekten unterrichtet. Beide Schulen versuchen auf ihre Art und Weise, an die Vorkriegsmoderne anzuknüpfen. Sowohl Hermann Henselmann als auch Richard Döcker ist bewusst, dass die statisch-konstruktive Kompetenz für die Architekten immer wichtiger wird. Das außergewöhnliche Engagement Richard Döckers für die Besetzung eines statisch-konstruktiven Lehrstuhls mit Curt Siegel ist vor diesem Hintergrund zu bewerten. Richard Döcker richtet die Stuttgarter Schule nach dem Krieg neu aus. Die Entscheidung für Curt Siegel ist ein erster entscheidender Schritt.

4.3 Neue Impulse in Stuttgart

4.3.1 Die Architekturform als Synthese aus Konstruktion und Kunst

Der Lehrstuhl Curt Siegels lautet im Wintersemester 1950 »Statik, Baukonstruktion III und Ingenieurbau«. Zu seinen ersten Assistenten gehören Jürgen Joedicke und Rudolf Wonneberg. Nach der Gründung des Architekturbüros Siegel und Wonneberg übernimmt 1954 Rudolf Prenzel die Assistentenstelle von Rudolf Wonneberg, der als Partner in das Büro mit einsteigt.²⁸⁸ Alle Assistenten sind Architekten. Zu den Pflichtfächern gehören im 1. Semester »Statik I«, im 2. und 3. Semester »Statik II«, mit jeweils zwei Semesterwochenstunden Vorlesung und zwei Semesterwochenstunden Übung. Laut Stundenplan übernimmt Jürgen Joedicke nach der Fertigstellung seiner Dissertation 1953 ab dem Wintersemester 1954/55 das Fach Statik I im ersten Semester von Curt Siegel. Zusätzlich zu seiner Assistentenstelle ist er Lehrbeauftragter für das Fach »Konstruktion und Form im neuen Bauen«. Im 5. und 6. Semester folgt das Fach »Baukonstruktion III« mit dem gleichen Stundenkontingent. Im 6. und 7. Semester bietet der Lehrstuhl die Wahlfächer »Neue Konstruktionen und Bauforschung«, sowie »Ingenieur-Großkonstruktionen« an. Alle angebotenen Studienfächer sind dem Lehrgebiet III »Baukonstruktion« zugeordnet. In den Fächern »Baustatik I und II« sollen laut Vorlesungsverzeichnis die Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre für Hochbauten und die Statik der Industriebauweise, damals noch assoziiert mit dem Skelettbau, vermittelt werden. Im Fach »Baukonstruktion III« sind die technisch-konstruktiven Einzelheiten Thema und die Gestaltung von Ingenieurbauten. Auch die Ingenieurberatung ist Teil des Faches. Das Wahlfach »Ingenieur-Groß-Konstruktionen« wird nicht näher beschrieben. Das Wahlfach »Neue Konstruktionen und Bauforschung« will neueste Ergebnisse für Bautechnik und Bauforschung vermitteln. Ebenfalls zu dem Lehrgebiet III »Baukonstruktion« gehören die Fächer »Baukonstruktion I und II«, die eher mit der heutigen Baukonstruktion zu vergleichen sind und von Hans Brüllmann und Günter Wilhelm unterrichtet werden, die neben »Baukonstruktion« auch »Entwerfen« in ihrer Denomination führen.²⁸⁹ Im Studienjahr 1951/52 gründet Curt Siegel die »Sammlung für Statik und Großkonstruktionen«, als erste Sammlung mit Bezug zur Statik aus der Architekturabteilung. Die Sammlung wird von den Assistenten Jürgen Joedicke und Rolf Wonneberg verwaltet.²⁹⁰

Franz Krauss ist im Wintersemester 1950 Student an der Technischen Hochschule Stuttgart und kann sich noch gut an den Moment erinnern, als Curt Siegel seine Professur in Stuttgart aufnimmt. »Das war für mich das dritte Semester, als Siegel das erste Semester da war und das war eine Revolution. Das war etwas völlig anderes. Und er hat ja nicht nur unser drittes Semester, sondern auch die früheren Semester begeistert. Und wir alle saßen dann bei Siegel mit drin. Der Hörsaal war proppevoll, hat nicht gereicht und so weiter. Und er hatte auch eine

288 Alle drei Assistenten hatten schon in Weimar bei Curt Siegel studiert.

289 Der Begriff »Tragkonstruktion« findet erst in den 1960er Jahren Eingang in die Lehre.

290 Vergleiche die Vorlesungsverzeichnisse der TH Stuttgart der Jahre 1950 bis 1953.

faszinierende Art Vorlesungen zu halten.«²⁹¹ Curt Siegel redet demnach immer frei und schafft es, die Studierenden für die baustatische Aspekte des Entwerfens und Bauens zu begeistern, obwohl auch er zu Beginn noch verhältnismäßig viel rechnen lässt.²⁹² Curt Siegel versteht im Gegensatz zu seinen Fachkollegen die Tragkonstruktion als konstitutiven Teil der architektonischen Form. Ihm geht es um eine architektonische Rezeption der neuen konstruktiven Möglichkeiten. Er stellt nicht den abstrakten Rechenweg selbst in den Mittelpunkt der Betrachtung, sondern bindet diesen immer ein sowohl in den Architekturtheoretischen als auch in den entwerferischen Zusammenhang.

Im Universitätsarchiv Stuttgart befindet sich ein Vorschlag für die Antrittsvorlesung Curt Siegels, die von Jürgen Joedicke verfasst und mit folgenden Worten überschrieben ist:

»Vorschlag für Sg. Antrittsvorlesung. 1951«²⁹³

Auch wenn sich nicht mehr rekonstruieren lässt, ob Curt Siegel seine Antrittsvorlesung tatsächlich so gehalten hat, lässt die Themenwahl und der universalistische Blick auf die Wechselwirkung von Konstruktion und Form im Kontext der jeweiligen Zeit, vermuten, welche Schwerpunkte Curt Siegel in seiner Lehre setzt. Von Zeitzeugen wird allerdings berichtet, dass Curt Siegel immer völlig frei gesprochen hat.²⁹⁴ Der Vorschlag ist daher eher als eine Art roter Faden zu bewerten. Wann genau die erste Vorlesung Curt Siegels stattfindet, lässt sich nicht mehr rekonstruieren. Seinem Brief an Richard Döcker vom 06.11.1950 zufolge, fängt Curt Siegel im November 1950 mit seiner Lehrstätigkeit in Stuttgart an. Das entspricht auch den Erinnerungen von Franz Krauss. Jürgen Joedicke wird in den nächsten Jahren über den Zusammenhang von Konstruktion und Form promovieren. Curt Siegel bezeichnet seine Dissertation, als erstes Teilergebnis eines Forschungsanliegens: »Aus dieser Sicht ergibt sich für den Statik-Lehrstuhl der Architekturabteilung als Forschungsanliegen die Frage, in welcher Weise sich im heutigen Bauen die unbestreitbar vorhandene Beziehung zwischen Konstruktion und Form darbietet.«²⁹⁵

291 Krauss 2018.

292 Alle Zeitzeugen, mit denen die Verfasserin sprechen konnte, bestätigen die besondere Fähigkeit Curt Siegels, fesselnd vorzutragen und die Studierenden zu begeistern. Dazu gehören Ayla Neusel, Franz Krauss und Bernhard Tokarz.

293 Joedicke 1951.

294 Sowohl Franz Krauss als auch Ayla Neusel betonen seine Fähigkeit, mit seinen Vorträgen Menschen zu begeistern. Er habe immer völlig frei gesprochen.

295 Siegel 1954, Seite 90 bis 91.

Vorlesung für Ing. Antrittsvorlesung. 1959

Konstruktion und Form - Schlagwort - Statik für Architekten -
muss bei der Durchrechnung der Konstruktion beginnen, um den
Gedanken zu realisieren - sind durch Rechnung gefühlsmässige Werte
zu bekommen - intellektuell erfassen, dadurch Gefühl für Statik,
intuitiv, um dann gefühlsmässig zu schaffen - Vergangenheit Mög-
lichkeit, um an klaren Beispielen Grundsätzliches zu zeigen -
statische Betrachtung der Baugeschichte zeigt zwei Elemente in der
Baukunst: 1. der Träger und die Säule - 2. das Gewölbe.

zu 1.) statisch gesehen Träger auf Stützen Biegung beansprucht -
Säule Druck beanspruchter Stab mit Knickgefahr -

Stonehenge einfachste Möglichkeit - ein Stein quer auf 2
darunterliegenden (Hünengräber)

Ägypten Abacus ergibt kleines Auflager - statisch günstig
baukonstruktiv günstig - 2 Säulenformen: Kelchsäule und Bündelsäule
- frühere Ausführung dieser Art nicht massiv, sondern aus Holz
mit Steinummantelung oder aus einzelnen Holzstäben bestehend, die
einen kreisförmigen Luftraum bilden, außen verputzt - Entwicklung
aus dem Holzständer zur Massivsäule.

Pylon deutliche sichtbarer Steinbalken - Setzungsfugen zu
erkennen - oberhalb kein Material- günstig, geringe Biegung

Griechenland dorische Säule, früheste Form - erweckt Ein-
druck eingespannter Stütze - Gegensatz ionische Säule, Pendelstütze -
Vorsicht bei derartigen Formulierungen - schwer nachweisbar, aber
im Bereich des Möglichen als Ursprung -

Erätheion Steinbalken haben eine Biegespannung von ^{13,2} 114,5 kg
zulässig 60 - 150 nach Graf - Abstände der Säulen regulieren sich
als Funktion der Tragfähigkeit der Steinbalken - spätere Zeiten über-
nehmen Formen, haben aber statisch neue Möglichkeiten, die sie hinter
der alten Formlösung anwenden, z.B. Klassizismus nach 1815

Schauspielhaus vergleich mit Parthenon

Brandenburger Tor hinter Steinbalken Gewölbe mit Zugstange

Bild 9

Entwurf Jürgen Joedickes für die Antrittsvorlesung von Curt Siegel. Blatt 1.

Diskrepanz zwischen Form und Konstruktion - ästhetisch unbefriedigend
- von diesem Standpunkt Wertung vergangener Epochen durchaus möglich -
der rationelle Teil an der Kunst wertbar im Sinne von schlecht und
gut - dabei Erkenntnis, daß nur ein kleiner Teil des gesamten Umfanges
der Kunst damit gestreift ist -

Indien Kapitel durch besonderen Stein gebildet - verringert
Spannweite des Steinbalkens - bei späteren Beispielen daraus
konsolartige Kapitelform - Sprenglöcher der Steine möglicherweise
später Formanregung für die Auskerbung einer Säule -

Zu 2.) Gewölbe als echtes Ziegelgewölbe in der alten babylonischen
Kultur ^{schon} bekannt und viel angewendet - in Ägypten und Griechenland
Anwendung nur in untergeordneten Räumen - Blüte in Rom- Folge der
Zweckbauten, die große Spannweiten überbrücken mußten -
Falsches Gewölbe gebildet durch Hervorschieben der einzelnen Schichten
Mykene oder durch Schichtung Tyrins Kuppelgewölbe -
Volterra typisches echtes Gewölbe - zeigt alle Merkmale eines
solchen, - radiale Fugen - Schlußstein und Kämpfer - bemerkenswert:
Heruntergehen des Gewölbes bis zur Waagerechten - läßt sich verfolgen
durch alle Stile bis zur Neuzeit (Bonatz Stuttgarter Bahnhof) -
überall da angewandt, wo Gewölbe in Mauer sitzt - nie da, wo mit
Gewölbe Raum überbrückt wird.

Kloaka maxima 6. Jahrhundert

Pantheon Kuppelbau - Gewölbe gebildet aus einzelnen Rippen
und Bögen - praktisch das Lehrgerüst, zwischen das die Füllung kommt -
eines der
Orcival ersten abendländisches Gewölbe über Langhaus (Südfrankr.)
Tonnengewölbe schneidend gelagert - erfordert dicke Mauern - deshalb
typisch: kleine Fenster

Speyer spätromanischer Bau mit römischem Kreuzgewölbe über
quadratischem Grundriß - statisch ein punktgelagertes Gewölbe -
Fassade trotzdem als Mauer mit kleinen Öffnungen gehalten - man hält
an der alten Form fest, obwohl Konstruktion an sich andere Form bedingt

Bild 10

Entwurf Jürgen Joedicke für die Antrittsvorlesung von Curt Siegel. Blatt 2.

statisch interessant die Zwerggalerie - bedeutet Materialersparnis, Druckverminderung und zugleich Schmuck - Konsequenz des punktgelagerten Gewölbes führt zur Gotik

St. Denis erster voll ausgebildeter gotischer Bau - Gewölbe überhöht über rechteckigem Grundriß, Auflösung der Wand in tragende und nichttragende Teile, Abführung der Last über Strebebögen und Strebepfeiler -

Notre Dame Chartres Strebebogen konsequent als lastabführende Scheibe - Sinn der Fiale -

St. Peter Kuppelbau, zwei Schalen, eine als wasserabweisende Dachhaut, die andere hat tragende Funktion

Arezzo Gewölbe mit Zugstange, letzter übernimmt den Schub - Arabien gestelztes Gewölbe - feines Materialempfinden bei der Ausbildung der Säule - die durch die Stelzung hervorgerufene Labilität des Systems wird gemindert durch filigranartige Durchbrechungen des oberhalb des Gewölbe liegenden Teiles -

Marienburg

Brücken die den Schub aufnehmende Widerlager als festungsartige Bollwerke ausgebildet - Überhöhung des Bogens bedingt einmal statisch, zum anderen bewusste Übersteigerung, um wichtig zu scheinen (siehe Dehio) -

Bild 11

Entwurf Jürgen Joedickes für die Antrittsvorlesung von Curt Siegel. Blatt 3.

Der Vorschlag von Jürgen Joedicke ist sehr architekturhistorisch. Dieser Schwerpunkt erinnert an Georg R uth. Unabhängig davon, ob Curt Siegel seine Antrittsvorlesung tatsächlich an den Vorschlag Jürgen Joedicke angelehnt hat oder nicht, gibt er Aufschluss darüber, dass Curt Siegel die Analyse der Architekturformen vergangener Architekturstile für relevant hält. Der Text erklärt jedoch nur eine Facette der deutlich komplexeren Theorie Curt Siegels. Die historischen Beispiele sollen anschaulich zeigen, wie sich die Formen in der Architektur mit den zur Verfügung stehenden Materialien und den technischen Möglichkeiten der jeweiligen Zeit verändern. Ganz ähnlich hatte schon der Ingenieur Auguste Choisy im 19. Jahrhundert argumentiert, der mit seinem Hauptwerk »Histoire de l'architecture« die Entwicklung aller Architekturstile ausschließlich mit der Entwicklung der Konstruktionsmethoden erklärt.²⁹⁶ Im Unterschied zu Auguste Choisy und den Rationalisten rund um die » cole nationale des ponts et chaussées«, die mit einer einseitigen Gewichtung auf die technisch-konstruktiven Aspekte den Architekten als Künstler negieren, steht für Curt Siegel der gestalterische Akt eindeutig über der technisch-konstruktiven Lösung, in dem Sinne, dass diese nur Mittel zum höher gewerteten Ziel sind. An dem Vorschlag für eine Antrittsvorlesung verwundert auch, dass die grundlegenden bautechnischen Entwicklungen des 19. Jahrhunderts gar keine Erwähnung finden, obwohl es diese sind, die Curt Siegel dazu bewegen, die Bedeutung der tragenden Konstruktion für die Architektur neu zu denken.²⁹⁷

Die Relevanz historischer Tragkonstruktionen bleibt auch in den folgenden Jahren existent. Als Beispiel sei das Programm der Vorlesungen für das Fach Statik II für das Sommersemester 1961 genannt.²⁹⁸ Auch in den regulären Vorlesungen, die für das 2. Fachsemester vorgesehen sind, findet das Betrachten und Nachrechnen historischer Beispiele Anwendung. Die Vorlesungsreihe bietet darüber hinaus einen guten Einblick in die Vielfältigkeit der Vermittlung. Es werden Stadtrundgänge »mit gezielten Beobachtungen« eingebunden, bei denen Skizzen anzufertigen sind. Abschließend werden die Beobachtungen diskutiert. Das »gemeinsame Wochenprogramm mit Kammerer« legt nahe, dass Curt Siegel das Entwerfen anhand von Übungsaufgaben auch schon in die ersten Semester der statisch-konstruktiven Grundlagenausbildung einbindet. Es ist außerdem ein Hinweis darauf, dass Curt Siegel eine enge Zusammenarbeit mit den Lehrenden des Entwerfens sucht. Hans Kammerer ist seit 1953 als Lehrbeauftragter an der Technischen Hochschule Stuttgart beschäftigt. Er lehrt das Fach »Einführung in das Entwerfen«, das ebenfalls im 2. und 3. Semesters des Grundstudiums angeboten wird.²⁹⁹ Den Vermerken im Vorlesungsprogramm lässt sich entnehmen,

296 Frampton 1991, Seite 17 bis 18.

297 Gemeint sind die neuen Materialien Stahl und Stahlbeton und die damit möglich gewordenen neuen Tragwerken wie z. B. Schalen und Skelettkonstruktionen.

298 Siegel 1961.

299 Das Fach »Einführung in das Entwerfen« bringt Hans Kammerer aus London mit nach Stuttgart, wo er 1952 als Gastdozent an der Kingston School of Arts in London unterrichtet. 1950 hatte er sein Studium in Stuttgart abgeschlossen. Hans Kammerer übernimmt 1965 den Lehrstuhl für Hochbaukunde von Wilhelm Tiedje in der Abteilung Bauingenieurwesen, das später »Institut für Entwerfen und Konstruieren« heißen wird. Es ist schon vor dem 2. Weltkrieg Tradition in Stuttgart, dass ein Architekt einen Lehrstuhl in der Abteilung der Bauingenieure

dass Curt Siegel im Rahmen seiner Lehrveranstaltung Statik II in regelmäßigen Abständen gemeinsame Veranstaltungen zusammen mit Hans Kammerer anbietet, in denen kleinere Entwurfsaufgaben ausgegeben wurden. Ein dreiseitiger Auszug vom 28.04.1961 gibt einen guten Einblick in die Grundlagenlehre Curt Siegels und seine Bemühungen, das Entwerfen und Konstruieren schon in den ersten Semestern zu üben.³⁰⁰

Transkript des Vorlesungsprogramms:

Verteiler: 28.4.61 S/H

- 1) Kammerer
- 2) Krauß
- 3) Kuff
- 4) Schaal
- 5) Siegel

Programm für Statik II im Sommersemester 61 (neue Fassung vom 27.04)

- 1) Donnerstag, 4.5.: Der einfache Balken
Vortrag mit Dias über historische und neue Beispiele.
Nachrechnung Steinbalken Parthenon
Nachrechnung desgl. Brandenburger Tor (Entdeckung Gewölbe)
Absolutmaßstab einer Konstruktion: Vergleichsberechnung
Zigarrenkistendeckel – große Holzbohle
Hier Hinweis auf die Bedeutung der Durchbiegung, einige
Anwendungen der bekannten Durchbiegungsformel.
Hinweis auf theoretische Ableitungen der Durchbiegung bei der
nächsten Vorlesung.

Übungen von 10–12 Uhr, wie bisher, zur Abwicklung der
alten letzten Übungsaufgabe.

- 2) Ersatz für Donnerstag, 11.5., Himmelfahrt:
Durchbiegung, theoretische Ableitung, Mohr'scher Satz,
Hinweis auf unbestimmte Systeme.
10–12 Uhr Übungen wie bisher, zur Abwicklung der alten
Übungsaufgabe.

- 3) Donnerstag 18.5.: Gemeinsames Wochenprogramm mit Kammerer

bekleidet. Wilhelm Jost war von 1926 bis 1929 Professor für Hochbaukunde in der Abteilung Bauingenieurwesen der Fakultät für Bauwesen.

300 Siegel 1961.

- 4) Ersatz für 1.6., Fronleichnam:
Unterzug im Erdgeschoß von Skelettbauten und Skelettecke.
 Lichtbildervortrag,
 anschließend Stadtrundgang mit gezielter Beobachtung (Notizen und Skizzen),
 anschließend Diskussion des Gesehenen, Besprechung von Kurzaufgaben (Ziel 8 Tage) in Form von Varianten zu gesehenen Beispielen.
- 5) Donnerstag, 8.6.:
Unten eingespannte Einzelstützen.
 Lichtbildvortrag, Naturbeispiele (Baum), historische sowie einfachste bis komplizierteste Beispiele (Pfosten bis Fernsehturm),
 anschließend theoretische Vorlesung über Längskraft und Biegung bei Stahl, Holz und Stahlbeton,

 Übungen: Diskussion und Bewertung der Kurzaufgabe vom vorigen Mal – Besprechung einer neuen Kurzaufgabe über einfache Längskraft und Biegung (Steifigkeit im Boden eingespannter Elemente)
- 6) Donnerstag, 15.6.: Längskraft und Biegung nicht zugfesten Materials
 Theoretische Vorlesung,
 anschließend Lichtbilder,
 einige moderne Beispiele vorgerechnet (Fernsehturm Stand-sicherheit – exzentrisch beanspruchtes Fundament – gotische Strebebögen – gemauerter Bogen)

 Übungen: Diskussion der alten und Stellung einer neuen Kurzaufgabe
- 7) Donnerstag 22.6.: Versatzstütze
 Lichtbildervortrag einschl. Hinweis auf kuriose Formalismen.
 Stadtrundgang,
 Diskussion und Neustellung von Kurzaufgaben.
- 8) Donnerstag, 29.6.: Gemeinsames Wochenprogramm mit Kammerer
 (Könnte aber auch vor oder nachverlegt werden)
- 9) Donnerstag, 6.7.: V-Stütze mit Kragarm
 Lichtbildvortrag (max 45 Min.)

 Übungen: Stellung einer ganz kleinen konstruktive Entwurfsaufgabe mit V-Stütze und Kragarm (hier evtl. auch Abstimmung mit Kammerer), sofortige Bearbeitung im Zeichensaal, Ziel 12 Uhr Mittag Abgabe.

- 10) Donnerstag, 13.7.: Die Gabelstütze
Lichtbildervortrag (45 Min)

Übungen: Sofort zu bearbeitende Kurzaufgabe wie unter 9).

Es bleiben bei diesem Programm der 20. und 27.7. als Reserve. In diesem Programm noch nicht enthalten sind:

Temperaturveränderungen,
Schwinden und Kriechen,
und das Problem der Steifigkeit von Gebäuden.

Letzteres könnte vielleicht sinnvoll bei einer passenden Aufgabe bei Herrn Kammerer an einem Montag eingeflochten werden.

[Unterschrift von Curt Siegel]

4.3.2 Einheit von Forschung und Lehre

Das eigene Interesse Curt Siegels für die neuen bautechnischen Möglichkeiten der Zeit finden ihren Ausdruck in der Einbindung derselben in Forschung und Lehre am Lehrstuhl für Statik, Baukonstruktion III und Ingenieurbau. Wie aus einer handschriftlichen Notiz Curt Siegels hervorgeht, ist er 1957 einer der Teilnehmer des 2. Internationalen Schalensymposiums, das in Oslo stattfindet.³⁰¹ Zu den Vortragenden gehören unter anderem Eduardo Torroja und Heinz Isler.³⁰² Den Notizen ist zu entnehmen, dass Eduardo Torroja in Oslo unter anderem den Táchira-Klub in Caracas vorstellt, den er 1955 mit dem Architekten Fruto Vivas, der zu der Zeit noch Student ist, entwirft. Eduardo Torroja weist auf die Tendenz geschwungener Dächer in der aktuellen Architektur hin und betont die Notwendigkeit, bei solch neuen Formen, die rein mathematische Betrachtung durch empirische Modellversuche zu ergänzen. Das Projekt des gigantischen geschwungenen Daches in Caracas erläutert Siegel dann auch ausführlich in seinem Buch »Strukturformen«, das 1960 veröffentlicht wird, und verweist auf die Ausführungen Eduardo Torrojas.³⁰³ Ergänzend nennt Curt Siegel im Literaturverzeichnis den Symposiumsbeitrag Eduardo Torrojas mit dem Titel »New Developements in Shell Structures«, der im Tagungsband »Proceedings of the Second Symposium of Concrete Shell Roof Construction, Oslo 1957« erschien.³⁰⁴

301 Siegel 1957c.

302 Aas-Jakobsen 1958, Seite 375 bis 380.

303 Siegel 1960a, Seite 274 bis 275.

304 Siegel 1960a, Seite 308.

5 Oslo Symposium 1957 1-3 Juli
 Torroja (Vortrag 1952 London)

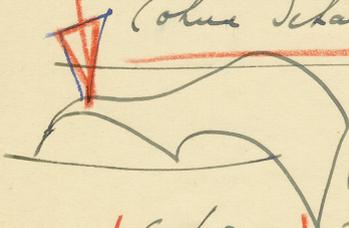
E. TORROJA

Bei Schal macht die Schalung ein
 grossen Anteil der Kosten aus. Die
 Ing. suchen heute andere Wege diese
 Kosten zu sparen.

Ein mögliche Lösung ist der Einsatz
 der St.-B.-Schale durch ein Stahl-
 netz, auf dem die eigentliche Schalung
 leicht ruht. (siehe Füllter)

Die strenge Berechnung dieser Stahl-
 netze ist sehr mühsam, aber g. g.
 habe mir dank Mr. F. del Pozo
 eine angenäherte Rechenmethode
 die über die zylindrische Schalung
 spricht.

Ein andere Lösung liegt im Gebrauch
 von Backstein statt St.-B.-Schale.
 (ohne Schalung)



Dächer sind immer
 mehr in Form ohne
 Rücksicht auf die Schwere-
 keit der Konstruktion.

60/38 m
 Höhe 24 bis 40 m / d = 10 cm $\frac{1}{380}$ quer

Bild 12

Notiz Curt Siegels zum Vortrag von Eduardo Torroja auf dem Zweiten Internationalen Schalensymposium in Oslo. Blatt 1.

Oslo Symposium 1957 1–3 Juli
(Erstes 1952 London)

Torroja

Bei Schalen macht die Schalung einen grossen Anteil der Kosten aus. Die Ing. suchen heute andere Wege diese Kosten zu sparen.

Eine mögliche Lösung ist der Ersatz der St.-B. Schale durch ein Stabwerk, auf dem die eigentliche Dachhaut ruht (siehe Fuller).

Die strenge Berechnung dieser Stabwerke ist sehr mühsam, aber z.Z. haben wir dank Mr. F. del Pozo eine angenäherte Rechenmethode die der ... zylindrischen Schale entspricht.

Eine andere Lösung liegt im Gebrauch von Backsteinen statt St. Beton.
(ohne Schalung)

Dächer tendieren immer mehr zur freien Form ohne Rücksicht auf die Schwierigkeiten der Berechnung

60/38 m
Höhe 24 bis 40 m / d= 10 cm $\frac{1}{380}$ quer

Die Handskizze in der linken unteren Ecke des ersten Blattes zeigt wahrscheinlich das Dach des Tachira-Clubs. Die folgenden Zahlen zur Dimensionierung: 60/38 m/ Höhe 24 bis 40 m / d= 10 cm / $\frac{1}{380}$ quer könnten sich auf dieses Dach beziehen.

Oberfläche durch Bewegung (parallel)
einer Luftlinie (Vertikalschnitt)
entlang der doppelt gekrümmte Frisch-
linie. Die Ränder werden durch
rel. sehr dünnen Sporen gehalten:
am besten geküchelt

Die Unmöglichkeit der Lösung
der Differentialgleichung zu dem
die methodische Analyse der Ober-
fläche führen würde, zwingt uns
zu großer Schätzung. Das zeigt, dass
so eine Schale überall etwa gleiche
Abmessungen haben müsste (wenn)

Das Modell in Überprüfung in
Zettel Labor Madrid. Die Messung
insekt. Temperatur in verschiedenen
zeiten, dass diese Schale alles ein-
halten würde \rightarrow um $50 \frac{8}{2}$

Transkript³⁰⁶ der Seite 2:

Oberfläche durch Bewegung (parallel) einer Leitlinie (Vertikalschnitt) entlang der doppelt gekrümmten Firstlinie. Die Ränder werden durch rel. sehr dünne Sprossen gehalten u. am Beulen gehindert.

Die Unmöglichkeit der Lösung ohne Differentialgleichungen, zu denen die methodische Analyse der Oberfläche führen würde, zwangen immer zu grober Schätzung. Das zeigte, dass so eine Schale überall etwa gleiche Abmessungen haben müsste (10 cm). Das Modell u. Überprüfung im Zentral Labor Madrid. Die Messungen einschl. Temperaturunterschiede zeigten, dass diese Schale alles aushalten würde. → 50 g/m²

Die Überzeugung, dass neue Materialien und aktuelle ingenieurwissenschaftliche Erkenntnisse von der Architektur rezipiert und in ihr ihren Ausdruck finden müssen, führten am Lehrstuhl zur aktiven Einbindung neuer bautechnischer Möglichkeiten in den architektonischen Kontext und in die Didaktik der Lehre. Franz Krauss, der schon als Student durch seine statisch sehr gut ausgearbeiteten Studienarbeiten auffällt, berichtet, dass er als studentische Hilfskraft am Lehrstuhl zunächst konkret dafür eingestellt wird, sich in die Thematik der »Schalenkonstruktionen« einzuarbeiten, die Mitte der 1950er Jahre in Deutschland in architektonischer Hinsicht noch keine Rolle spielen. Obwohl auch in Deutschland mit Franz Dischinger, Ulrich Finsterwalder und Walther Bauersfeld bedeutende Pioniere der Stahlbetonschalenkonstruktion präsent sind, findet eine Rezeption der neuen bautechnologischen Möglichkeiten durch Architekten erst sehr verspätet statt.³⁰⁷ Es sind in erster Linie amerikanische Architekturzeitschriften, die Franz Krauss im Jahr 1958 auf Beiträge zu dem Thema durchsuchen soll. Vorgestellt werden dort Schalenkonstruktionen unterschiedlichster Geometrien des spanischen Architekten Félix Candela, darunter auch seine hyperboloiden Betonschalen, sowie die außergewöhnlich freien und leichten Stahlbetonkonstruktionen des brasilianischen Architekten Oscar Niemeyer oder die schwungvoll frei tragenden

306 Transkript: Bertold Burkhardt

307 Vor allem Franz Dischinger (1887–1953) gilt als einer der entscheidenden Bauingenieure in Bezug auf Stahlbetonschalen. Zusammen mit Ulrich Finsterwalder und Walther Bauersfeld (Physiker) entwickeln die Ingenieure als Mitarbeiter von Dyckerhoff & Widmann die ersten dünnen Kuppelschalen und Tonnendächer in den 1920er Jahren. Franz Dischinger wird 1933 auf den Lehrstuhl für Massivbau an der Technischen Hochschule Berlin berufen.

Dachkonstruktionen Eero Saarinen.³⁰⁸ Ab dem Wintersemester 1960/61 bietet Curt Siegel ein zusätzliches Seminar mit dem Titel »Raumtragwerke« an, das im folgenden Jahr in »Räumliche Tragwerke« umbenannt wird.³⁰⁹ Im Wintersemester 1963 übernimmt Franz Krauss als Lehrbeauftragter das Fach »Räumliche Tragwerke« und ist als verantwortlicher Dozent im Stundenplan eingetragen.³¹⁰

Als 1961 eine Assistentenstelle am Lehrstuhl Curt Siegels neu zu besetzen ist, wird Franz Krauss zum wissenschaftlichen Mitarbeiter. Mit ihm ist Paul Kuff ebenfalls als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Rolf Schaal als Oberingenieur beschäftigt.³¹¹ In der Lehre ist Franz Krauss für Übungen im Lehrfach Statik und teilweise im konstruktiven Entwerfen zuständig. Außerdem gehört es zu seinen Aufgaben, vereinfachte Bemessungsverfahren zu entwickeln, die das überschlägige Dimensionieren von statisch relevanten Bauteilen ermöglichen und damit eine wichtige Grundlage für das konstruktive Entwerfen darstellen.

Franz Krauss beginnt in seiner Zeit als Assistent Curt Siegels, zu »Hyperboloiden Schalen« zu forschen. Fasziniert von der Effizienz der Geometrie will er unter anderem die Eignung von Holz als Werkstoff überprüfen, einem von ihm bevorzugten Material. Er beginnt, hyperboloide Schalen aus Holz zu bauen und diese zu belasten. Ein erster Versuch mit Brettern in orthogonaler Richtung scheitert.

308 Félix Candela (1910–1997) studiert Architektur in Madrid und schreibt eine Diplomarbeit mit dem Thema »La influencia de las nuevas tendencias en las técnicas del hormigón armado sobre las Formas Arquitectónicas« (Der Einfluß neuer Tendenzen in der Stahlbetontechnik). Mit dieser Arbeit gewinnt er ein Stipendium für einen Auslandsaufenthalt bei Franz Dischinger in Berlin, mit dem Ziel, seine Doktorarbeit zu schreiben. Der spanische Bürgerkrieg verhindert den Antritt des Stipendiums. Stattdessen kämpft er auf der Seite der Republikaner und emigriert nach der Machtergreifung Francos 1939 nach Mexico, wo er eine Baufirma gründet und mit Betonschalen experimentiert. Anders als sein großes Vorbild Eduardo Torroja, der in seinem Institut in Madrid zu dem gleichen Thema mit Miniaturmodellen experimentiert, führen andere Umstände bei Candela auch zu anderen Ergebnissen. Zum einen hat er zunächst in seinem Exil weniger Möglichkeiten als Torroja, aber die Lohnkosten sind extrem niedrig, einzuhaltende Normen gibt es kaum und das Klima Mexikos machen sowohl Dämmung als auch Abdichtung nahezu überflüssig. Candela experimentiert im Maßstab 1:1 mit unterschiedlichsten Geometrien. Dabei hilft ihm seine gute Ausbildung, Selbstvertrauen und Intuition. Die Vorliebe Candelas für hyperboloide Schalen erklärt Aroca mit der einfachen geometrischen Formel $z=kxy$, und der Tatsache, dass das Schalen dieser Form durch die jeweils zwei sich gegenüberliegenden gleichhohen Punkte, einfach sei (vergleiche Aroca Hernandez-Ross 2010, Seite 297). Es könnte aber auch sein, dass Felix Candela sie für die effizienteste und damit für die inhärenteste geometrische Form für Stahlbeton hält. Felix Candela war zu Gast bei Curt Siegel in Stuttgart. Auch seine Mitarbeiter sind von Curt Siegel eingeladen worden. Franz Krauss kann sich daran erinnern, selbst bei einer gemeinsamen Besprechung anwesend gewesen zu sein. Wann genau und in welchem Zusammenhang dieses Treffen in Stuttgart stattgefunden hat, konnte leider nicht mehr ermittelt werden.

309 Vergleiche hierzu Vorlesungsverzeichnisse der TH Stuttgart von 1959 bis 1970.

310 Vergleiche Vorlesungsverzeichnis der TH Stuttgart vom Wintersemester 1963/64.

311 Paul Kuff wird Professor für Tragwerklehre und Entwerfen, Dekan und Rektor der Fachhochschule Düsseldorf. Seine Frau und er hatten bei Curt Siegel studiert. In ihrem gemeinsamen Architekturbüro haben sie sich stark an der Lehre Curt Siegels orientiert, wie die Witwe von Paul Kuff, Felicitas Kuff-Stößel in einem Telefonat, gehalten am 08.05.2021, mitteilt. Franz Krauss wird Professor in Aachen und Rolf Schaal erhält einen Ruf an die ETH Zürich. Rolf Schaal promoviert bei Curt Siegel über Vorhangwände und erlangt 1961 seinen Dokortitel.

Dass die Bretter in Parabelrichtung verlegt sein müssen und warum das so ist, ist Teil der Erkenntnis.³¹² Curt Siegel unterstützt die Forschung zu hyperboloiden Schalen und setzt sich bei Behörden sowie bei der Beschaffung finanzieller Mittel dafür ein, dass ein Versuchsbau vor der Technischen Hochschule entstehen kann.

Im Rahmen des Wahlfachs mit dem Titel »Räumliche Tragwerke« werden die Studierenden in die Forschungsarbeit eingebunden. Einem Versuchsbericht vom 29.11.1961 ist folgendes zu entnehmen: »Angeregt durch Arbeiten eines Seminars wird geplant, vor dem Kollegiengebäude der Technischen Hochschule Stuttgart als Versuchsbau ein hölzernes Schalendach in Form von zwei hyperbolischen Paraboloiden zu errichten, an dem die Verwendbarkeit des Holzes für den Schalenbau erprobt werden soll. Das Dach soll außerdem den Studenten als Unterstellmöglichkeit für Zweiradfahrzeuge dienen.«. Weiter heißt es: »Der Versuch wurde im Rahmen des Seminars »Räumliche Tragwerke« von Studenten der Architekturabteilung durchgeführt.«³¹³ Im Einvernehmen mit Fritz Leonhardt, zu dem Zeitpunkt Professor für Massivbau in der Abteilung Bauingenieurwesen der Technischen Hochschule Stuttgart, werden die Lastfälle und Sicherheitsfaktoren in einem »Versuchsprogramm« festgelegt. Gebaut wird das Modell in der Versuchshalle im Maßstab 1:5 mit dem Ziel, die Tragfähigkeit des geplanten Fahrradunterstellplatzes anhand von Belastungsproben zu beurteilen. Das Schalendach wird im Maßstab 1:1 vor dem Kollegiengebäude der Technischen Hochschule realisiert.

312 Die Erkenntnisse fließen unter anderem in die Dissertation von Franz Krauss über hyperbolisch paraboloiden Schalen aus Holz ein.

313 Krauss 1961.



Bild 14

Foto des Modellversuchs in der Versuchshalle mit Franz Krauss (links) und Curt Siegel (rechts).



Bild 15

Foto vom Aufbau des Schalendaches vor dem Kollegiengebäude.



Bild 16

Foto des realisierten Daches vor dem Kollegiengebäude.

Das Thema hyperbolische paraboloiden Schalenkonstruktionen aus Holz bleibt ein Forschungsschwerpunkt am Lehrstuhl. In weiteren Belastungsversuchen am Modell wird unter anderem die Konstruktion des Daches für einen Neubau der St. Elisabeth Kirche in Ludwigsburg-Grünbühl, das als Holzschale in Form eines gerade begrenzten hyperbolischen Paraboloids geplant ist, bezüglich der Spannungs- und Verformungsverhältnisse untersucht. Bei dem Dach handelt es sich um eines der ersten hölzernen Schalendächer in Deutschland, weshalb die statische Berechnung von vielen ungesicherten Annahmen ausgehen muss. Die Erkenntnisse zu den Spannungs- und Verformungsverhältnissen sollen diese Berechnungen ergänzen. Die Finanzierung des Projekts wird von mehreren Stellen unterstützt. Das Modell der Holzschale im Maßstab 1:7 wird von der Karl Kübler AG, Göppingen, hergestellt und die Kosten werden vom Zentralverband des deutschen Baugewerbes und der katholischen Kirchengemeinde Ludwigsburg-Grünbühl getragen. Wegen der grundlegenden Bedeutung der Versuche über den Einzelfall hinaus, übernimmt das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg einen Teil der Versuchskosten.³¹⁴ Ein Schwerpunkt der Betrachtung liegt auf der Verformung des Randträgers und deren Optimierung.³¹⁵ Die Fertigstellung der Kirche erfolgt 1965.

³¹⁴ Egner et al. 1966, Seite 353 bis 354.

³¹⁵ Krauss 1969, Seite 93 bis 96.



Diskussion am Holzschalen-Modell

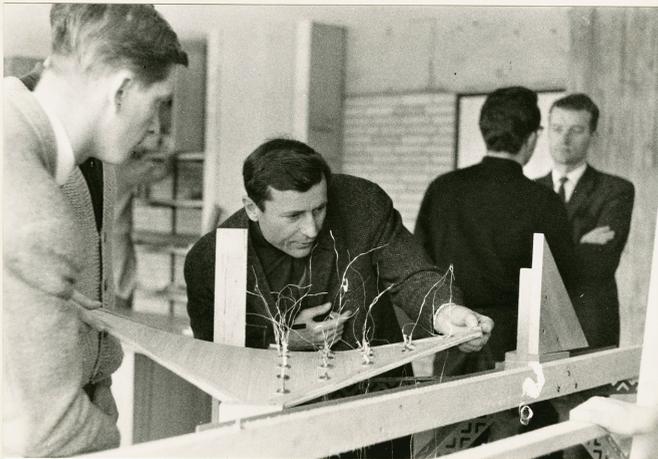


Bild 17

Fotos Diskussion am Holzschalenmodell – Seminar »Räumliche Tragwerke«.

Auf Bild 17 sind Ayla Neusel, Franz Krauss, Jürgen Joedicke und Curt Siegel zu erkennen. Ayla Neusel ist die einzige Frau auf dem oberen Foto. Franz Krauss ist die dritte Person von links, Jürgen Joedicke die zweite und Curt Siegel beugt sich über das Modell. Ayla Neusel ist von 1963 bis 1967 Assistentin bei Curt Siegel und dann wieder 1969. Franz Krauss ist in der Zeit bis 1968 Lehrbeauftragter für das Fach »Räumliche Tragwerke« und übernimmt 1969 die Position des Oberingenieurs Rolf Schaal, der einen Ruf an die ETH Zürich annimmt. Die Fotos sind nicht datiert. Die anwesenden Personen lassen auf den Zeitraum 1963 bis 1967 schließen.

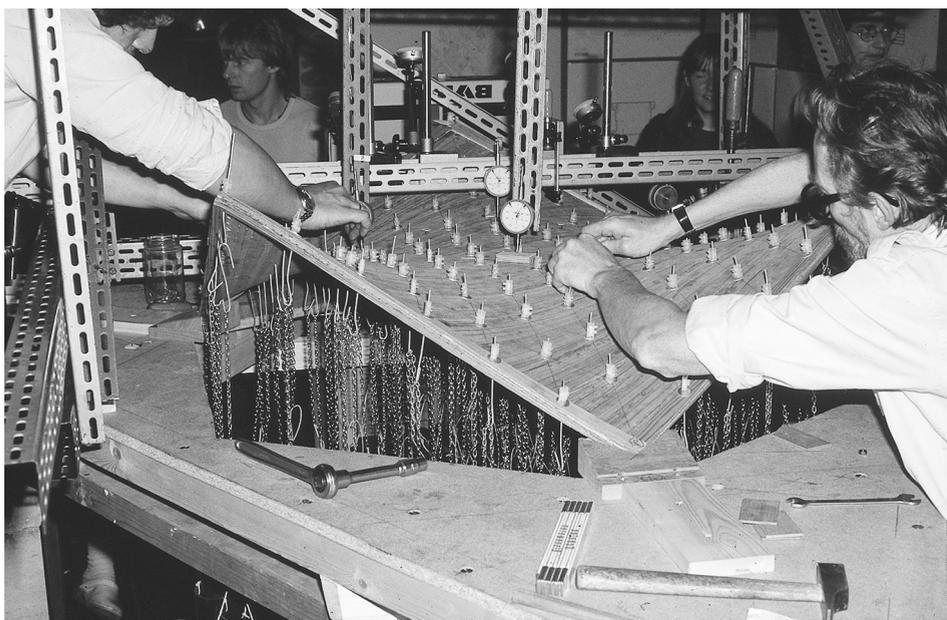


Bild 18

Foto aus einem studentischen Seminar »Räumliche Tragwerke«.

Das Seminar »Räumliche Tragwerke« wird durchgehend bis zum Jahr 1970 angeboten und die Studierenden werden auf diesem Weg in die Forschung mit einbezogen. Auf Bild 18 ist Franz Krauss rechts im Bild zu erkennen.

4.3.3 Statik als Teil der Entwurfslehre

Das eigentliche Ziel aller Bemühungen um die statisch-konstruktive Ausbildung von Architekten, angefangen bei der Analyse gebauter Werke und der Reflexion über die Konsequenzen neuer bautechnischer Möglichkeiten, bis hin zur Einbindung empirischer Forschung in die Lehre, besteht für Curt Siegel darin, die Grundlagen für das konstruktive architektonische Entwerfen zu schaffen. Für ihn sind die statisch-konstruktiven Zusammenhänge nur in der Hinsicht von Interesse, wie sie den angehenden Architekten definitiv bei ihrer eigentlichen Kernkom-

petenz, dem Entwerfen, behilflich sein können.³¹⁶ Sie stellen für ihn keinen eigenen Wert an sich dar, sondern sind »Mittel zum Zweck«. Vor diesem Hintergrund sind die Bemühungen Curt Siegels zu verstehen, das Entwerfen von Beginn seiner Lehrtätigkeit an, in die Aufgaben seines Lehrstuhls zu integrieren. Neben den kleinen Entwurfsaufgaben, die in die Grundlagenfächer Statik II und Baukonstruktion III eingebunden werden, bietet Curt Siegel schon im Wintersemester 1951 das Fach »Konstruktives Entwerfen« an, das damit erstmals als Studienfach im Stundenplan steht. Zunächst wird das Fach für das 5. und 7. Semester angeboten, dann verfestigt sich das Fach als Angebot für das 7. und 8. Semester.³¹⁷ Die Bewertung ist mit 4 Punkten dem Städtebau-Entwurf gleichwertig. In den ersten Jahren wird das »Konstruktive Entwerfen« teilweise in Zusammenarbeit mit den Entwurfslehrstühlen angeboten. In der Zeitschrift »baukunst und werkform« stellt Curt Siegel in Heft 6 des Jahres 1957 drei Studentenarbeiten vor, die in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Innenraumgestaltung und Entwerfen von Professor Rolf Gutbrod entstanden sind.³¹⁸ Die Aufgabe besteht im Entwerfen eines gedeckten Eisstadions mit künstlicher Eisfläche und Zuschauertribünen mit einer Fläche von ungefähr 1.800 m². Der Beitrag trägt den Titel »Statik als Teil der Entwurfslehre« und beschreibt in wenigen Worten, warum Curt Siegel eine Reformation der statisch-konstruktiven Ausbildung von Architekten für geboten hält.³¹⁹

»Die meisten Architekten haben beim Gedanken an die eigene Studienzeit eine böse Erinnerung: die Prüfung in Statik. Der Stoff war schwierig, wenig anschaulich und hatte bedenkliche Verwandtschaft zur Mathematik, dem Schreckgespenst für jeden künstlerisch Begabten. Man lernte, was unumgänglich nötig war, um es dann schnell wieder zu vergessen, lag doch alles am Rande des eigentlichen Interessenbereiches des Architekten (das machen andere Leute viel besser!). Es schien nicht einmal gut, allzu viel von Statik zu verstehen, denn das behinderte den Flug der eigenen Phantasie. Heute ist die Konstruktion in den Mittelpunkt der Gedankenwelt des Architekten gerückt. Die Bauaufgaben lassen sich oft nur aus dem Wissen um die strukturellen Zusammenhänge heraus lösen, sie machen das Konstruieren zu einem wichtigen Bestandteil der Entwurfsarbeit. Der Architekt steht anderen und höheren Anforderungen gegenüber, die es geboten erscheinen lassen, die Ausbildung den neuen Erfordernissen anzupassen.« So leitet Curt Siegel in den Artikel ein, um dann zu beschreiben, was unter dem Fach »Konstruktives Entwerfen« zu verstehen ist.

316 Hier ist hinzuzufügen, dass Curt Siegel ein deutlich komplexeres Verständnis von der Kompetenz des Entwerfens hat, als es aktuell und wohl auch schon zu Zeiten Curt Siegels von vielen reinen Entwurfslehrstühlen vertreten wird. Für ihn ist, neben vielen anderen Anforderungen an einen guten Entwurf, das statisch-konstruktive Verständnis eine essentielle Grundvoraussetzung dafür, dass sich Architektur weiterentwickeln kann (vergleiche Siegel 1960).

317 Im Studienjahr 1953/54 wird es sowohl im 5. als auch im 7. Semester angeboten.

318 Siegel 1957b.

319 Unter den vorgestellten Arbeiten ist ein Entwurf von Roland Ostertag, der 1970 einen Ruf an die Technische Universität Braunschweig erhält und dort bis 1998 den Lehrstuhl für Entwerfen in der Architektur fakultät leitet.

»Hier soll der Student seine Entwurfsarbeit in statischer und konstruktiver Hinsicht vertiefen und sein statisches Wissen aus der Isoliertheit des Spezialfaches lösen und beim Entwerfen zur Anwendung bringen. Es wird nicht von ihm verlangt, nachträglich »statische Berechnungen« zum Entwurf anzufertigen, er soll vielmehr schon im frühesten Entwurfsstadium beginnen, die vielfältigen statischen Möglichkeiten zu bedenken und die Varianten, die sich für den Entwurf daraus ergeben, in gestalterischer Hinsicht zu überprüfen. Mit dem Fortschreiten der Entwurfsarbeit soll er eine sinnvolle statische Konzeption anstreben, aus der er echte Beziehungen zwischen Konstruktion und Formgebung ableiten kann, ja mehr noch: aus den neuen technischen Möglichkeiten soll er neue Ausdrucksformen entwickeln und damit einen schöpferischen Beitrag zur Baugestaltung unserer Zeit leisten.«

Abschließend beschreibt er die Voraussetzung und das Ziel des von ihm in Stuttgart eingeschlagenen neuen Weges in der Statiklehre für Architekten.

»Um Studienarbeiten wie die vorliegenden zu erzielen, ist eine Statikausbildung der Architekturstudenten nötig, deren Ziel nicht sein kann, junge Architekten zu befähigen, statische Berechnungen anzufertigen, überhaupt Ingenieurleistungen zu vollbringen. Ihr Ziel muss sein, den Architekten die nötigen Kenntnisse zu vermitteln, den Fluß der Kräfte zu verfolgen, die Größe der Kräfte grob zu erfassen, die Wechselbeziehung zwischen Konstruktion und Gestaltung zu erkennen und beim Entwurf anzuwenden. Sie unterscheidet sich daher grundlegend von der Ausbildung der Bauingenieure. Sie hat nicht zum Anliegen, größte Genauigkeit zu üben, Formeln abzuleiten und mit Hilfe der höheren Mathematik die kompliziertesten statischen Systeme zu berechnen. Sie wird überhaupt auf wissenschaftliche Gründlichkeit und Vollständigkeit zu verzichten haben. Sie muß umgekehrt immer versuchen, die schwierigen Probleme zu vereinfachen und auf klare statische Grundsysteme zurückzuführen. Sie muß notwendig auch das gefühlsmäßige Verständnis für die elastischen Verformungen der Konstruktionen wecken, wobei der Nachweis der Schnittkräfte auf empirischem Wege mit Hilfe elastischer Modelle gute Dienste leistet.

Allerdings muss in diesem Zusammenhang gewarnt werden vor einer Überbewertung des sogenannten »statischen Gefühls«, mit dem mancher Architekt glaubt, seine fehlenden statischen Kenntnisse kompensieren zu können. Das statische Gefühl allein bietet keine genügende Grundlage für Arbeiten, wie sie hier gezeigt werden. Die entscheidenden Anregungen kommen hier nicht aus »Kompositionsstudien«, sondern aus beharrlicher Arbeit; wir verdanken die nicht der »sicheren Hand«, sondern dem fundierten Wissen. Technische Formen können nicht rein gefühlsmäßig entwickelt oder gar nachgeahmt werden, sonst besteht die Gefahr des Abgleitens in einen technischen Formalismus.

Der Architekt wird die Mithilfe des Ingenieurs nie entbehren können, will und soll er kein Statiker sein; doch auch die beste und gedeihlichste Zusammenarbeit kann für den Architekten niemals Ersatz für eigene fehlende Kenntnisse sein.

Diese Kenntnisse im richtigen Maße festzulegen und dem Nachwuchs zu vermitteln, ist die Aufgabe, vor der sich der Statiklehrer an einer Architekturschule sieht. Er findet für seine Aufgabe keine Vorbilder, er muß sich einzig und allein die eigene Einsicht und Überzeugung zur Richtschnur machen. Ob ein Weg, wie er in Stuttgart beschritten wird, richtig ist, oder ob jedwede Statiklehre für Architekten als überflüssig erachtet wird angesichts der mancherorts vertretenen Feststellung, die Konstruktion werde allmählich »überwunden« und die Architektur damit von der technischen Bindung wieder frei, – das können wir getrost der weiteren Entwicklung überlassen.«^{320, 321}

Dieses Ziel verfolgt Curt Siegel mit großer Kontinuität. Das konstruktive Entwerfen bleibt fester Bestandteil der Lehrangebote und wird weiter ausgebaut. Dazu schreibt Curt Siegel in einer Veröffentlichung der Zeitschrift »Bauen und Wohnen«: »Das Fach »Konstruktives Entwerfen« soll den Studenten dazu anleiten, sich beim Entwerfen einer ständigen Kontrolle zu unterziehen, die dazu dient, seine Entwurfsidee mit den konstruktiven Möglichkeiten in sinnvollen Einklang zu bringen.«³²² Als besonders geeignete Aufgaben, um ein solches Lehrziel zu erreichen, hätten sich solche bewährt, bei denen die Konstruktion zum entscheidenden Bestandteil der Lösung wird. Das sei bei Themen wie Seilbahnstationen, Flugzeughangare, Wassertürmen, Sporthallen, Skisprungschanzen, Omnibusbahnhöfen, Sportbühnen und Ähnlichem der Fall. In der Folge werden 16 Arbeiten von Studierenden besprochen, die zum Thema »Fußgängersteg über die Autobahn« im Jahr 1962 entstanden sind, weil diese Aufgabe sich in besonderem Maße als fruchtbar erwiesen habe. Alle Arbeiten ließen sich grundsätzlich nach den drei Beanspruchungsarten Biegung, Druck und Zug unterscheiden. Die Auswahl der 16 Arbeiten zeigen sehr unterschiedliche Lösungsansätze. Es werden sowohl Arbeiten mit konstruktiv sehr anspruchsvollen Konzepten abgebildet als auch solche, bei denen die konstruktive Lösung bemerkenswert schlicht bleibt und dadurch noch deutlicher als bei den komplexeren Lösungen hinter die architektonische Idee zurücktritt. Die Arbeiten sind zu diesem Zeitpunkt nun vollständig vom Lehrstuhl Curt Siegels betreut. Der Artikel erscheint 1965 in etwas veränderter Form und ins Norwegische übersetzt in der norwegischen Architekturzeitschrift »Byggekunst«.³²³

Auch von Jürgen Joedicke findet sich in Heft 10 der Zeitschrift »Bauen und Wohnen« ein Beitrag. Der Titel seines einseitigen Textes lautet »Konstruktion und Architektur«. Interessant an dem Artikel ist, dass er zusammen mit dem Beitrag von Curt Siegel als Beleg dafür gelten kann, wie differenziert sich die Architekten der 1960er Jahre mit der Konstruktion in der Architektur auseinandersetzen.

320 Siegel 1957b, Seite 324 bis 326.

321 Im Vorfeld dieses Beitrages hat es eine öffentliche Auseinandersetzung zwischen Konrad Wachsmann und Curt Siegel gegeben. Curt Siegel hatte Konrad Wachsmann 1957 zu einem Streitgespräch vor akademischem Publikum an der TH Stuttgart eingeladen, was offensichtlich nicht glücklich verlaufen ist. Curt Siegel hat daraufhin einen Offenen Brief an Konrad Wachsmann in der Zeitschrift »baukunst und werkbau« veröffentlicht, mit der Bitte die von ihm vertretenen Thesen in einem exakten Bericht zu konkretisieren.

322 Siegel 1965b, Seite 405.

323 Siegel 1965a, Seite 180 bis 184.

Dabei handelt es sich um Architekten, die statisch-konstruktiv für heutige Verhältnisse überdurchschnittlich gut ausgebildet sind und dadurch die Unschärfen im Verständnis des Begriffs Konstruktion als Problem erkennen. In seinem kurzen Beitrag führt Jürgen Joedicke aus, dass vor allem bei statisch unbestimmten Systemen die Formfindung der Berechnung vorausgehen muss, die Konstruktion in der Architektur also keine abstrakte Größe oder ein Anordnungsprinzip sei, sondern gleich der Konstruktionsform. Die Anpassung der Form an den Kräftefluss und die Forderung nach Ausnutzung der zulässigen Spannungen seien nur dann unabdingbar und ergäben sich zwangsläufig aus der Forderung nach Stabilität, wenn es sich um extrem weitgespannte Systeme handele.³²⁴

Entsprechend der Prioritätensetzung ändern sich die Beschreibungen der Lehrinhalte im Laufe der Jahre konsekutiv. Schon im Studienjahr 1954/55 werden die Fächer Baustatik I–II nicht mehr mit »Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre für Hochbauten, die Statik für Industriebauweise (Holz, Stahl, Stahlbeton)« beschrieben, sondern Anstelle von Baustatik I–II wird differenziert zwischen Statik I mit der Beschreibung »Grundlagen der Statik des Hochbaus« und Statik II mit der Beschreibung: »Allgemeine Festigkeitslehre und Stahlbetonbemessung. Praktische Anwendung der statischen Grundlagen in enger Verbindung mit dem Fach Baukonstruktion II«. Das Fach Statik I wird um ein Semester auf das gesamte erste Studienjahr erweitert. Im 3. und 4. Semester wird Statik II jetzt in enger Zusammenarbeit mit dem Fach Baukonstruktion II gelehrt. Günter Wilhelm ist ordentlicher Professor für Baukonstruktion II und Entwerfen. Die Beschreibung für das Fach Baukonstruktion III ändert sich von »Die technisch-konstruktiven Einzelheiten, Gestaltung von Ingenieurbauten, Ingenieurberatung« in »Erweiterte Anwendung der Statik und Festigkeitslehre bei der Bearbeitung großer Hochbauten in Holz, Stahlbeton und Stahl.« Auch die Denomination des Lehrstuhls ändert sich und lautet ab 1954 Lehrstuhl für Statik und Baukonstruktion III und ab dem Wintersemester 1958 Lehrstuhl für Statik und Industriebau. Im Studienjahr 1960/61 erscheint im Vorlesungsverzeichnis anstelle des Fachs Baukonstruktion III das Fach »Einführung in das konstruktive Entwerfen«, das ab 1962 dann mit Statik III benannt wird. Ähnlich wie in dem Grundlagenfach des Grundstudiums Statik II, werden auch im Grundlagenfach Statik III Entwürfe angeboten. Im Wintersemester 1966/67 gibt Curt Siegel eine Diplomarbeit heraus. Die Denomination seines Lehrstuhls wird 1967 offiziell in »Tragkonstruktionen und konstruktives Entwerfen« umbenannt.³²⁵

In den folgenden Semestern werden von Curt Siegel regelmäßig Entwürfe im Hauptstudium ausgegeben und betreut, gleichwertig zu den Entwürfen der originären Entwurfslehrstühle. Das Fach Konstruktives Entwerfen wird weiterhin zusätzlich im Hauptstudium angeboten, hier zu sehen an einem Beispiel von 1969 mit dem Thema Fußballstadion.

324 Joedicke 1965, Seite 394.

325 Vergleiche Personal- und Vorlesungsverzeichnisse TH Stuttgart 1966 bis 1967.



Bild 19

Abgabeplan mit dem Inhalt Ansichten im Maßstab 1:300. Verfasser Friedrich Glasauer, 1969.

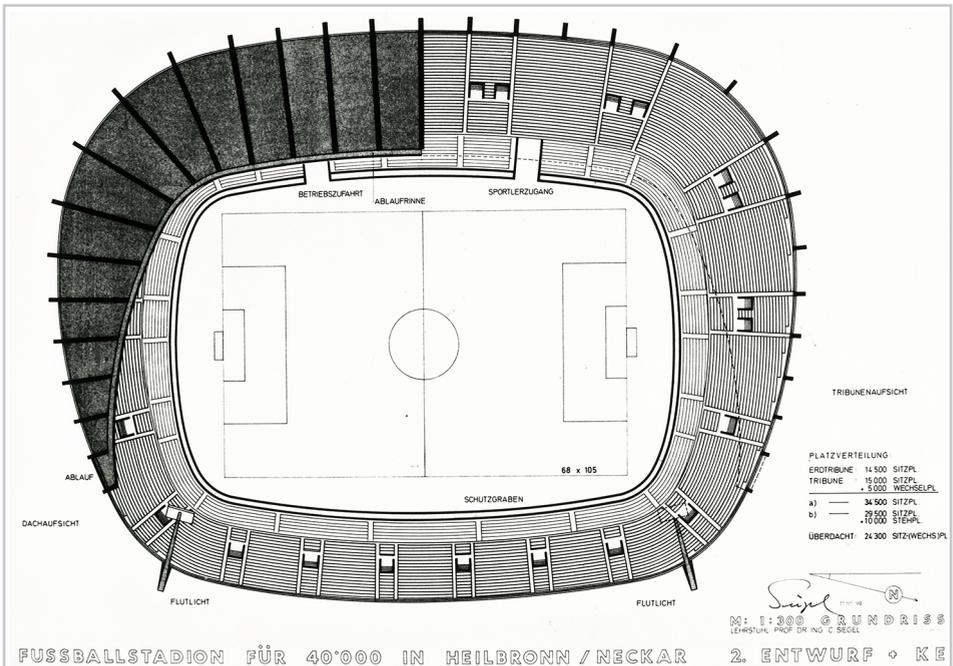


Bild 20

Abgabeplan mit dem Inhalt Grundriss im Maßstab 1:300. Verfasser Friedrich Glasauer, 1969.

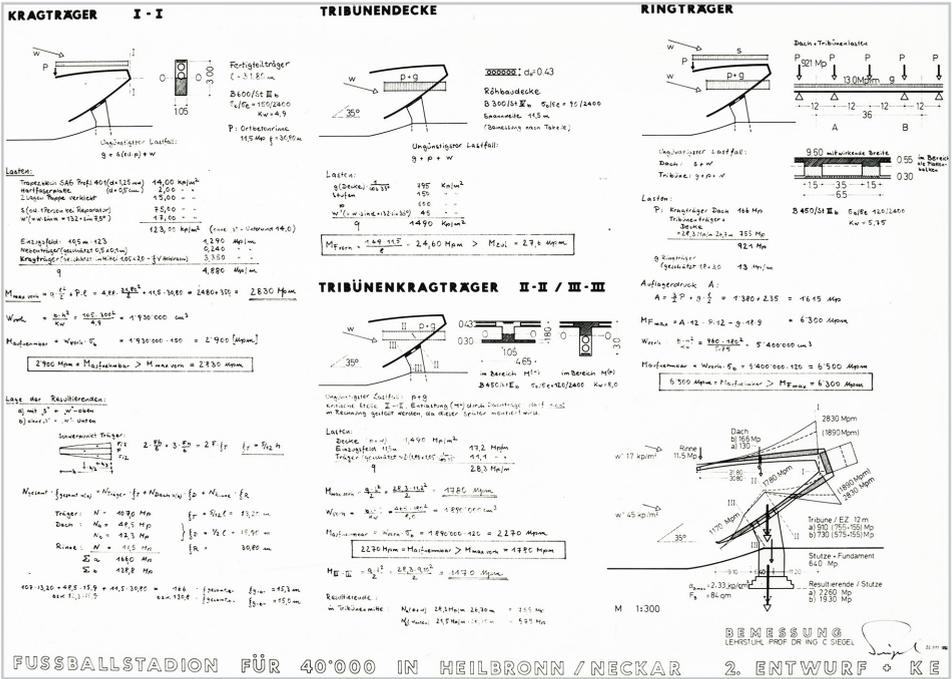


Bild 21
 Abgabeplan mit dem Inhalt Bemessung. Verfasser Friedrich Glasauer, 1969.

Alle Entwürfe und Studienleistungen werden aufwendig dokumentiert und sind Teil der umfassenden Diathek, die am Lehrstuhl von Curt Siegel entsteht.³²⁶

³²⁶ Auf die Diathek wird in Kapitel 4.3.1 genauer eingegangen.

Karte Nr. :

4

LEHRSTUHL FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN UND
an der UNIVERSITÄT STUTTGART

KONSTRUKTIVES ENTWERFEN
PROF. DR. ING. C. SIEGEL

SAMMLUNG von STUDENTENARBEITEN

Fach : Konstr. Entwerfen + Entwerfen
Aufgabe : Fussballstadion für 40.000
Verfasser: Friedrich A. Glasauer

Studienjahr: 1969
im 10. Semester
Note : 1,0

Folgende Unterlagen der Arbeit sind als Negativ (und Dia) vorhanden :



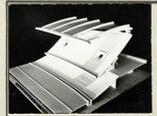
Modell



Endstad



ium



Neg:
Dia :
Foto:

x



Modell



Endstad



ium



Neg:
Dia :
Foto:

x



x

Neg:
Dia :
Foto:

x

Weitere Unterlagen :

x in Präsentationsmappe

Anlagen :
Karte 1, 2, 3

Beschreibung ▷

Bild 22

Dokumentation der Studienarbeit von Friedrich Glasauer für den Zettelkatalog der Diathek.

Die Tatsache, dass Curt Siegel schließlich im letzten Viertel seiner Amtszeit Architektorentwürfe herausgibt und betreut, ohne den Schwerpunkt namentlich auf die Konstruktion zu legen, ist als konsequent zu werten. Schon in seiner Dissertation beschreibt Curt Siegel als Architekt seinen Anspruch an einen architektonischen Entwurf wie folgt: »Jede gründliche Entwurfsarbeit aber verlangt die Abwägung von Formgebung, konstruktiver Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit.«³²⁷ Zwar ist der Einfluss der tragkonstruktiven Entscheidungen auf die architektonische Form deutlicher, je größer das Gebäude ist und je deutlicher der Schwerpunkt einer Aufgabe in der konstruktiven und wirtschaftlichen Effizienz liegt, prinzipiell ändert es jedoch nichts an der Richtigkeit der von Curt Siegel geäußerten Überzeugung. Die Wahl des Wortes »Abwägung« macht deutlich, dass die Aufgabe Einfluss auf die Gewichtung der unterschiedlichen Kriterien hat.

Curt Siegel schafft es, an seinem Lehrstuhl und an der Technischen Hochschule Stuttgart die Statik aus der theoretischen Abstraktion herauszulösen und in die Entwurfslehre mit einzubinden. Ein Teil der Erklärung, warum gerade ihm es in relativ kurzer Zeit gelingt, die Ausrichtung und Bedeutung seines Faches so grundlegend zu verändern, liegt nach Meinung der Verfasserin darin, dass er selbst Architekt ist.³²⁸ Er hat nicht nur in dem Fach Architektur diplomiert und promoviert, sondern verfügt über ausreichend praktische Erfahrung als bauender Architekt. Schon vor seiner Lehrtätigkeit ist er als Architekt im Ingenieurbüro von Georg Rüth und dem überregional tätigen Architekturbüro von Schaeffer-Heyrothsberge beschäftigt. In seinem 1953 gegründeten Architekturbüro »Siegel und Wonneberg« entstehen wegweisende Entwürfe, die die von Curt Siegel verbreitete Architekturtheorie mit beeindruckender Konsequenz in gebaute Architektur umsetzen. Eine Auseinandersetzung mit seinem gebauten Werk verspricht weitere Erkenntnisse zum Zusammenhang von Konstruktion und Architekturform. Auch in Bezug auf die Potenziale der Nachkriegsarchitektur in Deutschland sind sie von Interesse. Eine ausführliche Analyse seines gebauten Werkes ist im Rahmen dieser Dissertation nicht möglich.

327 Siegel 1939, Seite 6.

328 In einem Gespräch mit Bernard Tokarz, der 1989 den Lehrstuhl für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen an der Technischen Hochschule Stuttgart von dem ersten Nachfolger Curt Siegels, Nikola Dimitrov, übernimmt und als ehemaliger Student und späterer Nachfolger regelmäßigen Kontakt zu ihm hatte, nennt dieser die Tatsache, dass Curt Siegel als Architekt den Lehrstuhl für Statik bei den Architekten übernommen und die Statik in das Entwerfen einbezogen hat, einen seiner größten Verdienste. Für Bernhard Tokarz blieb das »Konstruktive Entwerfen« ebenfalls der Schwerpunkt der Architektenausbildung. Das Gespräch fand telefonisch am 08.04.2019 statt.

4.4 Didaktik in der Lehre

4.4.1 Tragwerklehre in Bildern und Modellen

Ein Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit liegt in der Entwicklung einer architekturbezogenen Didaktik. Die enge Verknüpfung von Entwurf und statisch-konstruktiver Lehre, wie Curt Siegel sie in seinen Lehrveranstaltungen herstellt, ist dabei eine durchgehende Konstante. Dieser neue Ansatz, die Statik als Teil der Entwurfslehre zu verstehen und zu vermitteln, hat umgekehrt Konsequenzen für die Grundlagenvermittlung. Curt Siegel entwickelt systematisch eine neue Art der Statiklehre speziell für Architekten. Für die Grundlagenfächer Statik I–II, die später Tragwerklehre heißen, werden in der lehrstuhleigenen Werkstatt Anschauungsmodelle hergestellt, anhand derer relevante Gesetze der Statik und Festigkeitslehre in Vorlesungen visualisiert werden. Ein weiterer wichtiger Baustein für die Lehre ist die Diathek, die Curt Siegel zu Beginn seiner Lehrtätigkeit anlegt und immer weiter ausbaut.³²⁹ In einem Antrag an das Kultusministerium vom 09.06.1960 zur monatlichen Finanzierung einer Betreuung der umfangreichen Sammlung am Lehrstuhl von Curt Siegel ist zu lesen:

»1. Die an meinem Lehrstuhl im Laufe der Jahre immer umfangreicher gewordenen Sammlungen an Modellen, Lichtbildern, Zeichnungen, Fotografien und sonstigen Dokumenten haben einen Umfang erreicht, der einer laufenden Betreuung bedarf. Diese Sammlung stellt eine umfassende Dokumentation der vom Konstruktiven herrührenden Gestaltungselemente der modernen Architektur dar. Sie ist für mich Grundlage für Lehre und Forschung. Ich werde noch in diesem Jahr eine umfassende Publikation über Strukturformen in der modernen Architektur in Buchform herausbringen. Die entscheidende Voraussetzung auch für dieses Buch war die oben genannte Sammlung und Dokumentation.«³³⁰

329 Auf die Diathek weist sowohl Franz Krauss als auch Ayla Neusel hin, mit der die Verfasserin am 04.12.2018 telefonieren konnte (Neusel 2018). Nachdem Franz Krauss den Ruf nach Aachen angenommen hat, baut er auch dort diese wichtigen Grundlagen für eine architekturbezogene Statiklehre auf. An der RWTH Aachen gibt es zu dem Zeitpunkt weder eine Diathek noch Anschauungsmodelle.

330 Der Antrag ist im Hauptstaatsarchiv Stuttgart unter der Signatur EA 3 / 907 BÜ4531, Bl. 6 (von 12) archiviert. Christian Vöhringer hat die Archivalie eingesehen und der Verfasserin den Text zur Verfügung gestellt.



Bild 23
Diathek Curt Siegels im Institut für Architekturgeschichte (IFAG) in Stuttgart.

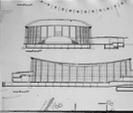


Bild 24
Karteikartensystem zur Diatheke, im Institut für Architekturgeschichte (IFAG) in Stuttgart.

Nach der Emeritierung Curt Siegels übernimmt Jürgen Joedicke die Diathek. Der von ihm teilweise geänderte und ergänzte Bestand wird aktuell im Rahmen von Nachlassforschungen zu Jürgen Joedicke am Institut für Architekturgeschichte in Stuttgart aufbewahrt und beforscht. Die Diathek umfasst sowohl historische als auch seinerzeit aktuelle Architekturbeispiele. Viele Bauwerke sind sowohl in fertigem Zustand als auch während des Bauprozesses dargestellt, in der Regel durch Zeichnungen ergänzt. Zum Ordnungssystem gehört ein Karteikartenschrank, in dem alle Dias auf Karteikarten dokumentiert und unter Rubriken geordnet sind. Auf den Karteikarten sind zusätzliche Informationen zu den Fotos festgehalten, wie zum Beispiel Bauzeit, Architekt, Veröffentlichungen, Noten bei Entwürfen und vieles mehr. Darüber hinaus befinden sich auch Skizzen unter den Dias, die Inhalte aus den Grundlagenfächern wiedergeben, wie in der Abbildung 26 zu sehen ist.

Viele der Projekte und Zeichnungen finden sich in dem Buch »Strukturformen der modernen Architektur« wieder, das Curt Siegel 1960 veröffentlicht. Das Buch geht sehr analytisch und anschaulich auf den Zusammenhang von Konstruktion und Form ein, wobei es sich auf die neuen technischen Möglichkeiten der Konstruktion konzentriert, die er beispielhaft an vielen markanten Architekturbeispielen zu erklären versucht. Dabei konzentriert sich Curt Siegel auf die statisch-konstruktiven Gesetzmäßigkeiten neuer Konstruktionsformen, wie der Schale, dem Rahmen, der V-Stütze, zugbeanspruchten Konstruktionen und Ähnlichem. Nur durch das Verstehen und Durchdringen dieser neuen Gesetzmäßigkeiten durch den Architekten, kann sich die Architektur dieser neuen Formen bemächtigen und neue Architekturformen können aus den Strukturformen entstehen. Das Buch hat didaktischen Wert und kann in gewisser Weise als Lehrbuch bezeichnet werden. Das bestätigt ein Beitrag Stefan Polónyis in der Bauwelt vom 22.04.1968, verfasst als Antwort an Curt Siegel, der in derselben Ausgabe das Buch Tragsysteme von Heino Engels, das 1967 veröffentlicht wird, gegen die scharfe Kritik Stefan Polónyis verteidigt. »Mit Ihren Ausführungen gehe ich weitgehend konform. Das »überragende Lehrbuch« für Tragwerklehre für Architekten, aber auch für Ingenieure »von einem Ingenieur verfaßt« gibt es tatsächlich nicht. [...] Die Bücher, die auf diesem eminent wichtigen Gebiet eine Stütze geben können, sind sehr dünn gesät. Torrojas »Logik der Form« (trotz seines Alters) und Ihre »Strukturformen« sind sicherlich die bedeutendsten Werke.«³³¹ Das Buch »Strukturformen der modernen Architektur« führt unter anderem dazu, dass Curt Siegel als Gastdozent an viele Architekturfakultäten, vor allem in Südamerika, eingeladen wird.

331 Polónyi 1968, Seite 490.

Karlsruhe	Schwarzwaldhalle			1953
LITERATUR	BW 1954/3/129 Bw 1954/2/26			
BAUHERR	Stadt Karlsruhe			
ARCHITEKT	Prof.E.Schelling/TH Karlsruhe			
INGENIEUR	Dr.Finsterwalder von Fa.Dyckerhoff & Widmann			
BAUFIRMA	Dyckerhoff & Widmann Wayss & Freytag AG.,Max Jordan GmbH			
ALLGEMEINES	vorhanden: 3 Fotos			
BILDNACHW.				
1 BW 54/3				
2 "				
3 "				
4 "	Lageplan 784	2 Grundriss 785	3 Schnitte 786	4 Ansicht 787
5 "				
6 Bw 54/2				
7 BW 54/3				
8	5 Ansicht 788	6 Rohbau 789	7 Rohbau 790	8

ANALYSE	1. ALLGEM.	2. FUNKTION	3. FORM	4. KONSTR.	5. BEZ. K-F
<p>1) Ausschreibung eines Idee Wettbewerbs im Oktober 1952 von der Stadt Karlsruhe. 1. Preisträger Prof. Erich Schelling. Baubeginn 1. Bauabschnitt (Schwarzwaldhalle, die dazugehörigen Anbauten, Heizung, Traforäume u.a.) 20. März 1953. Fertigstellung Ende August 1953. 4500 Personen Platz vorhanden, 2000er Bühne 1500.</p> <p>4) Technische Daten: Ovale Grundfläche ca. 3200 qm. Länge der Halle (Außenkante Stützen): 73,50 m Breite der Halle: 48,60 m Gesimshöhe an den Außenk. der Längsachse: 17,60 m Gesimshöhe an den Außenk. der Querachse: 12,00 m Höhe im Mittelpunkt der Halle: 13,20 m</p> <p>Die Hallenkonstruktion besteht aus 36 Stahlbetonstützen, auf denen der Druckgurt ruht. Dach als hängende Schale zwischen 2 Endträgern, den Binderscheiben. Gegenkrümmung um das Wasser zu den beiden Längsseiten abzuleiten. Die Hängewirkung des Daches in Längsrichtung versucht die Binderscheiben zusammenzuziehen u. den Druckgurt nach außen zu wölben. Der dadurch hervorgerufenen Verflachung der Schale wird durch eine Vorspannung in Querrichtung entgegengewirkt. Die Stärke der im Dywidag-Spannbeton-Verfahren ausgeführten Schale beträgt ca. 6 cm. In Längsrichtung liegen Vorspannstähle im Abstand von ca. 40 cm, die Querverspannbewehrung liegt immer in Verstärkungsrippen zusammengefaßt. Wärmeisolierung mit 3 cm starken Korkplatten. Abdichtung mit "Rüsit", einer kalt aufgetragenen Bitumenmasse mit Glaskies- u. Juteeinlagen. Stahlfenster, Stützen u. Dach unverputzt in Sichtbeton, Türkonstruktion gezogene Kastenprofile, Markisen als Sonnenschutz.</p>					

Bild 25

Karteikarte zum Objekt Schwarzwaldhalle in Karlsruhe, Vorder- und Rückseite.

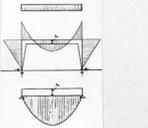
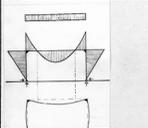
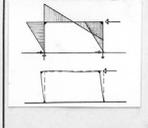
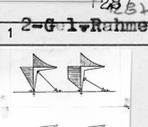
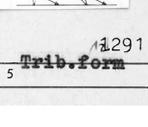
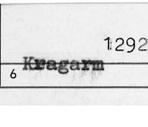
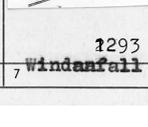
Momentenbilder und Darstellung von Deformierungen		c. 8	
LITERATUR			
BAUHERR			
ARCHITEKT			
INGENIEUR			
BAUFIRMA			
ALLGEMEINES	s. auch..... Vortrag über "schräge Stützen".		
BILDNACHW. E. Zeichnung			
2 "			
3 "	1287	1288	1289
4 "	1287	2 Deformierung	3 Windanfall
5 "			
6 "	1291	1292	1293
7 "	5 Trib. form	6 Kragarm	7 Windanfall
8			8

Bild 26

Karteikarte zum Grundlagenfach Statik I-II mit Darstellung von Momentenverlauf und Verformung im Rahmen.

St Louis/USA	Flughafen Lambert Field			1954
LITERATUR	AF 1956/May/107 L'ARCHITETTURA 1952			1953/55
BAUHERR	A Record 1956/April/196			
ARCHITEKT	Hellmuth, Yamasaki & Leinweber			
INGENIEUR	W. C. E. Becker			
BAUFIRMA				
ALLGEMEINES				
BILDNACHW.				
1 s. o. AF				
2 " AF				
3 s. o. U'A				
4 " "	1 Ges. Ans.	2 Ans.	3 Ans.	4 Det. Ans.
5 " "				
6				
7				
8	5 Innenseite	6 Eingangseite	7 Innenraum	8

Bild 27

Karteikarte zum Objekt Flughafen Lambert Fields in St. Louis.

Am Beispiel des Flughafens Lambert Fields in St. Louis von Hellmuth, Yamasaki & Leinweber lässt sich gut zeigen, wie Curt Siegel den Entwurf auf die Strukturform zurückführt, um genau diese zum Mittelpunkt seiner Betrachtung zu machen. Denn es geht ihm um den Prozess, in dem eine konstruktive Form architektonisch verstanden und im Sinne des architektonischen Entwurfsgedanken angewendet und künstlerisch überformt wird, ohne dass sie ihren strukturellen Sinn verliert. Auf Seite 228 des Buches »Strukturformen der modernen Architektur« ist das Projekt als gezeichnete Vogelperspektive in abstrahierter Form abgebildet, auf der die Geometrie der sich durchdringenden Zylinderschalen des Daches gut zu erkennen ist. Auf derselben Seite ist eine ähnliche Zeichnung des Lagergebäudes in Menlo Park derselben Architekten zu sehen, sowie eine abstrahierte Geometrie zweier sich durchdringender Zylinderschalen, anhand derer Curt Siegel die Strukturform abstrahiert, ihre optische Ähnlichkeit mit einem Kreuzgewölbe erwähnt und ihre konstruktiven Eigenheiten erklärt.

Einen weiteren Anteil der Dias machen die Studierendenarbeiten aus, von denen sowohl die Pläne als auch die Modelle fotografiert und zu Dias entwickelt werden.

4.4.2 Erstes Statik-Lehrbuch für Architekten

Aus dem Protokoll einer Lehrstuhlbesprechung vom 17.08.1964 geht hervor, dass Curt Siegel zusammen mit seinen Mitarbeitern ein Statikbuch für Architekten schreiben will.³³² Das Protokoll beginnt mit folgenden Worten:

Erläuterung des vorliegenden Vorhabens durch Prof. Siegel:
Wir wollen ein „Buch Statik für Architekten“ schreiben!!

Warum ein Buch Statik für Architekten?

- 1) Weil es fehlt!
- 2) Weil wir unseren Studenten ein Nachschlagewerk geben wollen, das sie wirklich gebrauchen können.
- 3) Weil wir viele, meist aus Zeitgründen in der Vorlesung zu kurz gekommene Themen, in einer neuen Ordnung vervollständigen wollen

Wie ? Ein Buch Statik für Architekten?

Ein solches Buch gibt es zu jener Zeit definitiv nicht. Bücher, die sich mit einzelnen Themen der Baustatik auseinandersetzen, sind in der Regel von Bauingenieuren für Bauingenieure geschrieben. Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, sind die Lehrstühle für die statisch-konstruktive Lehre von Architekten eine junge Errungenschaft des Architekturstudiums. Die Inhalte des zu vermittelnden Stoffs sind nicht klar definiert und hängen stark vom jeweiligen Lehrstuhlinhaber ab. Curt Siegel ist der einzige Architekt unter seinen Kollegen. Alle anderen Lehrstuhlinhaber sind Bauingenieure.

Zwar kann in gewisser Weise auch das Buch »Strukturformen der modernen Architektur«, das Curt Siegel 1960 veröffentlicht, wegen seines didaktischen Charakters als Statikbuch für Architekten bezeichnet werden. Es unterscheidet sich jedoch grundlegend von dem im Protokoll vorgeschlagenen Buch. Letzteres hat den Anspruch, die Unterrichtsinhalte der Grundlagenfächer Statik I–III beziehungsweise Tragwerkslehre I–III so zusammen zu fassen, dass ein Nachschlagewerk entstünde, das den Studierenden eine wichtige Ergänzung zum Unterricht sei. Alle Vorlesungsinhalte sollten systematisch nach Kapiteln geordnet darin vorkommen und mit weiteren Hintergrundinformationen ergänzt werden, wie zum Beispiel die am Lehrstuhl entwickelten Näherungsverfahren.³³³

³³² Neusel 1964–1966.

³³³ An der RWTH Aachen wird unter Franz Krauss und Wilfried Führer die Tradition der Näherungsverfahren weiterverfolgt. Im Rahmen von Dissertationen werden Näherungsverfahren entwickelt. Wegen der immer komplexer werdenden Normen im Bauwesen (Eurocode) wird die Dringlichkeit vereinfachender Verfahren zur Vordimensionierung größer.

P r o t o k o l l der ersten Besprechung am
17. August 1964, vormittags

Teilnehmer: Professor Siegel, Dr. Schaal,
Müller, Krauthause, Vetter, Neusel.

Erläuterung des vorliegenden Vorhabens durch Prof. Siegel:
Wir wollen ein "Buch Statik für Architekten" schreiben !!

Warum ein Buch Statik für Architekten ?

- 1) Weil es fehlt !
- 2) Weil wir unseren Studenten ein Nachschlagewerk geben wollen, das sie wirklich gebrauchen können.
- 3) Weil wir viele meist aus Zeitgründen in der Vorlesung zu kurz gekommene Themen in einer neuen Ordnung wiederholen und vervollständigen wollen.

Wie ? ein Buch Statik für Architekten ?

- 1) Anschaulich: durch ergänzende Skizzen, durch Bruchbilder, durch Beispiele und Vergleiche aus dem täglichen Leben und aus der Natur.

Erste Frage (Müller) : Wie "tief" und wie "breit" sollte das Buch "Statik für Architekten" in die Materie eingehen?

Die Frage wurde lange diskutiert, man beschloß gemeinsam, daß man die Antwort darauf jetzt nicht geben kann und will. Man beschloß außerdem, einen Gesamtentwurf des Buches zu machen (der größtenteils schon vorhanden war (Neusel)) und einzelne Kapitel sollten zum Bearbeiten und Vertiefen jedem zugeteilt werden, die der Betreffende so "breit" und so "tief", wie er für das Thema richtig findet, bearbeitet. Man könnte eventuell verschiedene Kapitel in verschiedenen Bänden unterbringen.

Allgemeine Fragen waren dadurch erklärt. Man kam zu den einzelnen Themen:

1. Soll man im Buch Statik und Bemessungstechnik trennen ?

einstimmig: ja

2. Ist es richtig, in einem Statikbuch für Architekten die Kapitel als statisch bestimmte und unbestimmte Systeme zu betiteln ?

wahrscheinlich nicht

3. Als besonders zu beachtende und unter Umständen neu zu bearbeitende Themen wurden folgende genannt:

- 1) Trägheitsmoment
- 2) Durchlaufträger
- 3) k_w -Tabellen in unseren Merkblättern
(nochmals überprüfen, ob merkbare Unterschiede im Ergebnis dadurch vorkommen, daß man für den k_w -Wert, den man für σ_b zul. annimmt, ein ganz anderes σ_b vorh. bekommt.) (Müller)
- 4) Längskraft + Biegung

4. Durchlaufträger: Sollte man unsere Rechenmethode ändern und ganze Durchlaufträger nach der vereinfachten Methode rechnen ? (Müller)

Über diese Frage hat man sehr lange diskutiert.

Zusammenfassung der wichtigsten Punkte in der Diskussion:

Was ist das Wesentliche des Durchlaufträgers ?

- 1) verschiedene Lastfälle
(durch Zeichnen der Hüllkurve wird der Durchlaufträger anschaulich !)
- 2) Einzelne Felder des Durchlaufträgers helfen gegeneinander zu tragen (Entlastung und Belastung der Felder)
- 3) evtl. verschiedene Bemessung der Felder.

Die Anschaulichkeit, die in unserer jetzigen Methode vorhanden ist und die wir für das ganze Buch anstreben, würde bei einer Vereinfachung verloren gehen. Der Student würde die Momente nur noch aus einer toten Tabelle nachlesen (Prof. Siegel), die vorher genannten wesentlichen Merkmale des Durchlaufträgers würden nicht mehr beachtet.

Die Zeit (in der Vorlesung) und der Platz (im Buch), die man für die genauere Methode mehr braucht, ist unbedeutender gegenüber des Verlusts, der durch das Vereinfachen entstehen würde (Dr.Schaal).

Zum Schluß der Diskussion wurde beschlossen, daß man bei der genaueren Methode bleibt.

Man beschloß die Besprechung mit der Verteilung der einzelnen Kapitel wie folgt:

Dr.Schaal:	Durchlaufträger
Krauthause:	Trägheitsmoment
Vetter:	Zusammenstellen der Bemessungsvorschriften der verschiedenen europäischen und außereuropäischen Länder
Neusel:	statisch bestimmte Systeme (Träger auf zwei Stützen mit und ohne Kragarmen)
Müller:	wollte nur eine beratende Stellung übernehmen.

Nächste Besprechung: 10.9.1964
Donnerstag - Vormittag

Für die Richtigkeit des Protokolls:
Stuttgart, den 9.9.1964

Durchschlag an:
Herrn Prof.Siegel
Dr.Schaal
Müller
Krauthause
Vetter

Neusel

Das Protokoll gibt einen guten Eindruck über den innovativen Charakter des geplanten Buches. Auf insgesamt 3 Seiten werden grundsätzliche Fragen angesprochen und erörtert, die aus heutiger Sicht erstaunen, weil sie mittlerweile zum Standard eines jeden Statik-Lehrbuches für Architekten gehören. So wird zum Beispiel die Frage diskutiert, wie tief und breit das Buch in die Materie eindringen sollte, ob Bemessungstechnik und Statik in getrennten Kapiteln zu behandeln seien und ob es richtig wäre, die Kapitel nach statisch bestimmten und statisch unbestimmten Systemen zu trennen und die Kapitel auch so zu benennen. Über die Fragen herrschen unterschiedliche Ansichten und sie werden nicht abschließend beantwortet. Bezogen auf Durchlaufträger wird die Frage diskutiert: »Sollte man unsere Rechenmethode ändern und ganze Durchlaufträger nach der vereinfachten Methode rechnen?« Der Ausdruck »unsere« verdeutlicht an dieser Stelle erneut, dass am Lehrstuhl Näherungsverfahren entwickelt werden, die ein wichtiges Werkzeug zur Vordimensionierung von Bauteilen im Rahmen des konstruktiven Entwerfens darstellen. Diese vereinfachenden Verfahren fließen in die sogenannten »Merkblätter« ein, die am Lehrstuhl Curt Siegels in einem kontinuierlichen iterativen Prozess aus Lehre und Forschung aktualisiert und optimiert werden.³³⁴ Die Merkblätter stellen eine kompakte Zusammenfassung der existenten baustatischen Regelwerke und Tabellen dar, die insbesondere für Architekturstudierende von relevanter Bedeutung sind. Dazu werden DIN-Vorschriften und Fachliteratur des Bauingenieurwesens analysiert und relevante Teile verständlich zusammengefasst. Wo es möglich ist, kommen Näherungsverfahren zum Einsatz, wie das von Curt Siegel in seiner Dissertation entwickelte Berechnungsverfahren für Rahmenkonstruktionen. Die Entwicklung vereinfachender Verfahren gehört am Lehrstuhl zur Aufgabe der Assistenten.³³⁵ Es ist ein Versuch, die für die Architekturstudierenden relevantesten Formeln und Rechenwege zusammenzufassen und so weit zu vereinfachen, dass sie verständlich und einfach anzuwenden sind. Sie stellen eine Ergänzung zu den Vorlesungen dar und dienen der Lehrstuhlinternen Dokumentation. In der Retrospektive können die Merkblätter als Vorarbeit zum Projekt des Statikbuchs für Architekten verstanden werden.

Die auf die Frage folgende Diskussion veranschaulicht, dass es den Mitarbeitern des Lehrstuhls dabei nicht ausschließlich um eine einfachere oder schnellere Methode geht, wie es auch mit Faustformeln zu erreichen wäre, sondern die Anschaulichkeit, das Verständnis für die statisch-konstruktiven Ursachen des Näherungsverfahrens, dabei eine übergeordnete Rolle spielen sollte. Die Frage wird in der zusammengefassten Diskussion entsprechend verneint, weil die vereinfachte Methode das Wesentliche des Durchlaufträgers nicht mehr anschaulich zu vermitteln vermag. Im Sinne der Anschaulichkeit, statisch-konstruktiver Zusammenhänge wird auf maximale Einfachheit verzichtet. Es wird beschlossen, einen Gesamtentwurf des Buches zu machen und jedem Assistenten ein Kapitel zuzuteilen, das dieser zunächst so tiefgreifend bearbeitet, wie er oder sie es für richtig hält. Aus dem Text geht hervor, dass Frau Neusel einen solchen Entwurf schon erarbeitet hat. Neu zu bearbeitende Themen werden festgelegt und die

334 Siegel 1956–1960.

335 Krauss 2018.

Besprechung mit folgender Aufteilung der zu bearbeitenden Kapitel beendet: Das Thema Durchlaufträger übernimmt Rolf Schaal, Werner Krauthaus das Thema Trägheitsmoment. Ayla Neusel übernimmt die statisch bestimmten Systeme und Reiner Vetter eine Zusammenstellung der Bemessungsvorschriften der verschiedenen europäischen und außereuropäischen Länder. Peter Müller übernimmt eine beratende Funktion. Er ist, wie auch Franz Krauss, im Wintersemester 1964 nur als Lehrbeauftragter am Lehrstuhl beschäftigt.

Es folgen regelmäßige Protokolle mit dem Thema des Buches »Statik für Architekten«. Das 25. Protokoll ist datiert auf den 18.05.1966. In diesem Protokoll wird erneut die Gesamtdisposition des zweiten Kapitels, das mit »B: Konstruktionen« überschrieben ist, diskutiert und leicht verändert. Neu besprochen wird hier die Unterteilung in »Elementarkonstruktionen« und »Räumliche Konstruktionen«. Zu den Elementarkonstruktionen zählen Stützen, Träger und Decken, Trägerrost, Pilz, Rahmen, Bogen. Zu den räumlichen Konstruktionen zählen Faltwerk, Schale, Seilwerk/ -Zelt und Pneumatische Konstruktionen. Alle Unterkapitel werden darauf hin untersucht, ob die Beispiele anschaulich und ausreichend sind und ob noch weitere Informationen ergänzt werden müssen.³³⁶ Am 25.07.1966 liegt eine sogenannte »endgültige Fassung« in Schreibmaschinenschrift vor, die allerdings handschriftlich ergänzt wird und in der einige Kapitel teilweise als »überholt« bezeichnet werden.³³⁷ Dazu passt das 27. Protokoll vom 3.10.1966, in dem weitere Verbesserungsvorschläge diskutiert werden. Konkret geht es allerdings nicht mehr um inhaltliche Korrekturen, sondern um formale Verbesserungen. Drei Kritikpunkte bezogen auf das Kapitel A werden konkret benannt. Der erste Punkt bezieht sich auf die Ordnung. Sie soll übersichtlicher werden, indem Text und Rechnung in zwei Spalten stehen soll, und indem als Unter-Überschriften nicht nur Ziffern, sondern auch Begriffe verwendet werden sollen. Der zweite Kritikpunkt bezieht sich auf die verwendeten DIN-Vorschriften. Hier sollen die ausländischen DIN-Vorschriften durchgearbeitet und im Buch berücksichtigt werden, um eine internationale Sprachweise zu ermöglichen.³³⁸ Der letzte angesprochene Punkt ist die Aufforderung, »alles straffer, kürzer und anschaulicher« zu machen.³³⁹

Das Buch ist in die zuvor beschriebenen Hauptkapitel »A: Grundlagen«, »B: Konstruktion« und »C: Konstruktives Entwerfen« gegliedert. Das auf den nächsten Seiten folgende Transkript des Inhaltverzeichnis in der Fassung vom 25.07.1966 lässt erkennen, wie grundsätzlich an die unterschiedlichen Themenbereiche herangegangen wird und in welcher Tiefe. Viele der hier erarbeiteten Grundlagen finden sich in späteren Lehrbüchern für Studierende der Architektur wieder. Einige Kommentare sind handschriftlich ergänzt.³⁴⁰

336 Neusel 1964–1966.

337 Siegel 1966.

338 Da es seinerzeit noch keine Eurocodes gab, liegt der Grund dieses Ansinnens wahrscheinlich in einer angestrebten internationalen Nutzung des Buches.

339 Neusel 1964–1966.

340 Auf handschriftliche Ergänzungen wird in Klammern hingewiesen.

Statik für Architekten

Kapitel A: Grundlagen

1. STATIK

- 1.0 Stat. Einführung, Aufgaben, Einordnungen
- 1.1 Das Bauwerk
- 1.2 Das Tragwerk, ebene und räumliche Tragwerke
- 1.3 Auflagerbedingungen
- 1.4 Statisches System
- 1.5 Gleichgewichtsbedingungen
- 1.6 Statisch bestimmt und unbestimmte Systeme (Temperatur)
- 1.7 Aktionen: Lasten, Kräfte (Einführung in die graphische Statik)
- 1.8 Reaktionen: Widerlagerkräfte
- 1.9 Schnittkräfte
- 1.10 Ebene Systeme
 - 1.10.1 Statisch bestimmte Systeme
 - 1. Träger auf zwei Stützen
 - 2. Kragträger
 - 3. Träger auf zwei Stützen mit Kragarm
 - 4. Geneigter und geknickter Träger
 - 5. Fachwerkträger
 - 6. Stütze (eingespannte – Pendelstütze)
 - 7. Dreigelenksbogen + Dreigelenksrahmen
 - 7. Seil
 - 1.10.2 Statisch unbestimmte Systeme
 - 1. Einleitung, Erläuterung:
Begriffsdefinition: Statische Unbestimmtheit,
innerlich statisch unbestimmt – bestimmt
äußerlich statisch unbestimmt – bestimmt
 - 2. Überblick über einige statisch »unbestimmte Systeme«
 - 3. Methoden zur Bestimmung der Schnittkräfte bei statisch unbestimmten Systemen (Literaturangaben)
 - 4. Systeme:
 - 1. Durchlaufträger
 - 2. Rahmen
 - 3. Stockwerksrahmen
 - 4. Bogen
- 1.11 Räumliche Systeme
 - Trägerrost, kreuzweise gespannte Platten
 - Schale
 - Seilwerk
- 1.12 Modellstatik (handschriftlich ergänzt)

- 2. BEMESSUNGSTECHNIK
 - 2.0 Begriffsdefinition
 - Bemessung
 - Last, Belastung, Kraft
 - Querschnitt
 - Spannung
 - Material
 - N 2.1 Längskraft
 - 1.1 Normalkräfte, Zug und Druck
 - Nachweis
 - Spannung
 - 1.2 Druck in schlanken Stäben
 - Knickgefahr, Eulerfälle, Trägheitsmoment, Trägheitsradius, Schlankheit
 - Nachweise, Formeln
 - Spannungen
 - 1.3 Längskraft in Holz, Mehrteilige Stäbe
 - Längskraft in Stahl, Mehrteilige Stäbe
 - Längskraft in Stein und Beton
 - Längskraft in Stahlbeton
 - 1.4 Vergleichende Betrachtung von Querschnitten
 - Naturbeispiele
 - Typische Längskraft-Bauteile
 - M 2.2 Biegung
 - 2.1 Biegung, Biegung und Biegedruck
 - Biegespannungsverteilung, Trägheitsmoment
 - Widerstandsmoment
 - Nachweis, Formel
 - Spannungen
 - 2.2 Trägheitsmoment allgemein
 - Trägheitsmoment angewandt
 - 2.3 Biegung in Holz
 - Biegung in Stahl
 - Biegung in Stein und Beton
 - Biegung in Stahlbeton
 - 2.4 Vergleichende Betrachtung von Querschnitten
 - Naturbeispiel
 - Typische Biege-Bauteile
 - Q 2.3 Schub
 - 3.1 Scheren, Scherkraft (in Richtung der Querkräfte)
 - Nachweis, Formel

- Spannungen
- 3.2 Schub, Schubkraft (quer zur Richtung der Querkräfte)
Schubspannungsverteilung, Stat. Moment
Nachweis, Formel
- 3.3 Statisches Moment allgemein
Statisches Moment angewandt
- 3.4 Schub in Holz
Schub in Stahl
Schub in Stahlbeton
Schub in Schichtwuerschnitten (Sandwich)
- 3.5 Vergleichende Betrachtung von Querschnitten
Naturbeispiele
Typische Torsions-Bauteile
- D 2.4 Verdrehung
 - 4.1 Verdrehung, Schubkräfte aus Verdrehung
Nachweis, Formel
Spannungen
 - 4.2 Vergleichende Betrachtung von Querschnitten
Naturbeispiele
Typische Torsions-Bauteile
- M+N 2.5 Längskraft mit Biegung
 - 5.1 Überlagerung der Kräfte
Nachweis, Formel
Spannungen
 - 5.2 Knickgefahr, Achsen, Stelle der Größtbeanspruchung
 - 5.3 Längskraft + Biegung in Holz
Längskraft + Biegung in Stahl
Längskraft + Biegung in Stein + Beton
Längskraft + Biegung in Stahlbeton
 - 5.4 Spannbeton, Prinzip, Verfahren, Nachweis
 - 5.5 Vergl. Betrachtung von Querschnitten
Naturbeispiele
Typische Bauteile für Längskraft mit Biegung

Das Unterkapitel »3. Formänderung« des ersten Grundlagenkapitels ist durchgestrichen und handschriftliche mit dem Wort »überholt« gekennzeichnet.

- 3. FORMÄNDERUNGEN
 - 3.0 Einleitung
 - 3.1 Hook'sches Gesetz
 - 3.2 Formänderungen
 - Kürzung, Längung
 - Biegeverformung
 - Schubverformung
 - Verformung durch Temperatur
 - Kriechen, Schwinden
 - 3.3 Auswirkungen, Folgerungen
(Statisch unbestimmte Systeme)

Eine neue Fassung des Kapitels folgt auf der nächsten Seite und ist mit »Oktober 1966« überschrieben.

3. FORMÄNDERUNGEN

3.0 Einleitung

3.1 Hook'sches Gesetz

- 3.1.1 Zug- bzw. Druckversuch an einem Stahlstab
- 3.1.2 Formulierung des Hook'schen Gesetzes
- 3.1.3 Spannungs-, Dehnungslinien für gebräuchliche Baumaterialien.
Vergleichende Betrachtung.
- 3.1.4 Tabelle Elastizitätszahlen

3.2 Formänderungen

- 3.2.1 Längung – Kürzung, Rechenbeispiele
- 3.2.2 Biegeverformung
 - 3.2.2.1 Ableitung der Gleichung der Biegelinie für den Träger auf 2 Stützen mit gleichmäßig verteilter Belastung (nur Grundlage)
 - 3.2.2.2 Durchbiegungsformeln
 - 3.2.2.3 Durchbiegungsnachweis
 - 3.2.2.4 Mathematische Zusammenhänge zwischen Belastung, Querkraft, Biegemoment, Tangente an die Biegelinie, Biegelinie
 - 3.2.2.5 Mohr'sche Sätze
Ermittlung des Endtangentialwinkels, Ermittlung der Durchbiegung (Rechenbeispiele)
 - 3.2.2.5 Graphische Ermittlung der Biegelinie
- 3.2.3 Schubverformung
Begriff des Schubmoduls
- 3.2.4 Verdrehung, Verdrillung
- 3.2.5 Verformung durch Temperaturänderungen
 - 3.2.5.1 Gleichmässige Temperaturänderungen
(= Längenänderungen)
 - 3.2.5.2 Ungleichmässige T.-änderungen
(Durchbiegungen)
 - 3.2.5.3 Ausgelöste Spannungen bei Behinderung der Verformungen.
- 3.2.6 Kriechen, Schwinden, Quellen, Schrumpfen
 - 3.2.6.1 Begriffsdefinition + Unterscheidung Kriechen – Schwinden.
 - 3.2.6.2 Beton (Kriechen + Schwinden, rechnerische Erfassung)
 - 3.2.6.3 Andere Materialien: Holz (Schwinden, Quellen)
Kunststoffe (Kriechen)

3.3 Auswirkungen und Folgerungen

- 3.3.1 Überlegungen zur nichtlinearen Theorie
Einschränkung des Geltungsbereichs der Annahme eines starren statischen Systems
- 3.3.2 Berücksichtigung des elastischen Verhaltens bei der Berechnung statisch unbestimmter Systeme

- 3.3.2.1 Träger auf drei Stützen
- 3.3.2.2 Zweigelenkrahmen
- 3.33 Konstruktive Notwendigkeiten
 - 3.3.3.1 Bewegungsfugen (Dehnfugen)
 - 3.3.3.2 Beschränkung der Durchbiegung

Kapitel B: Konstruktionen

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| 1. STÜTZE | <ol style="list-style-type: none"> 1. Parallelstütze 2. Pendelstütze 3. Konische Stütze | |
| 2. TRÄGER und
DECKE: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Träger: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einfeldträger 2. Kragträger 3. Einfeldträger
mit Kragarm 4. Mehrfeldträger 5. Sonderformen
– Mehrfeldträger 2. Decke: <ol style="list-style-type: none"> 1. Voller Querschnitt:
Stahbetonvollplatte
Steinplatte
Holzvollplatte
Stahlplatte (Riffelblech) 2. Gegliederter
Querschnitt:
Rippendecke
Rohbaudecke
Spundwandprofil
Wellblech-Welleternit
Faltwerk 3. Trägerrost <ol style="list-style-type: none"> 1. Kreuzweis armierte Platte 2. Kreuzweise Rippendecke 3. Trägerroste 4. Räumliches Fachwerk | <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>gerade,
geneigt
geknickt/gebogen</p> <p>Voll-Querschnitt
Fachwerk</p> <p>Aus:
Stahl
Holz
Stahlbeton
Alu
Kunststoff?
(Plexiglastreppe)</p> <p>Mit:
Rechteckquer.
Platt.-Balk.-
Rohr-
Stab-
Kastenquerschn.</p> </div> |
| 3. WÄNDE: | | |
| 4. RAHMEN: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dreigelenkrahmen 2. Zweigelenkrahmen 3. Einhüftiger Rahmen 4. Mehrstieliger Rahmen 5. Stockwerksrahmen 6. Sprengwerk | |

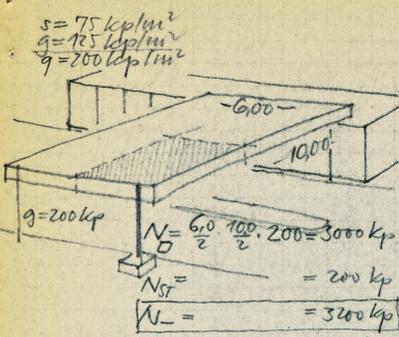
- 5. BOGEN
 - 1. Dreigelenkbogen
 - 2. Zweigelenkbogen
 - 3. Eingespannter Bogen
- 6. SCHEIBEN
- 7. FALTWERK
- 8. PILZ
- 9. SCHALE
 - 1. Tonnenschale:
 - 1. Kurze Tonne
 - 2. Lange Tonne
 - Kuppelschale
 - Sattelform
 - Freie Formen
- 10. Seilwerk
 - 1. ebenes Seil:
 - 2. mit Gewicht versteift
 - 1. mit Versteifungsträger
 - 3. mit Gegenspannung
 - 2. räuml. Seit:
 - 1. Sack-Form
 - 2. Fahrrad-Form
 - 3. Sattelflächenform
 - 4. Sonderformen
 - 3. Zelt
- 11. PNEUMATISCHE KONSTRUKTIONEN
- 12. STEIFIGKEIT DES BAUWERKS:
 - 1. bei mastartigen Bauwerken (Türme, Maste)
 - 1. durch Aufsetzen
(kippsicheres Stehen)
 - 2. durch Abspannung
 - 3. durch Einspannung
 - 2. bei Flachbauten und Hallen
 - 1. durch Scheiben
 - 2. durch eingespannte Stützen
 - 3. durch Rahmen
 - 4. durch gemischte Anordnung von 1,2,3
 - 3. bei Geschoßbauten
 - 1. durch Kerne
 - 2. durch Scheiben
 - 3. durch Stockwerksrahmen
 - 4. bei Bauten aus räumlichen Tragwerken

Kapitel C: Konstruktives Entwerfen

0. Einführung
 - Sinn und Zweck des konstruktiven Entwerfens
 - Was ist nicht konstruktiver Entwurf?
- I. Thema mit verschiedenen Lösungsmöglichkeiten
 - Sprungschanze
 - Autobahnsteg
 - Mehrzweckhalle Ludwigshafen
 - Halle Bremen Wettbewerb
 - Sporthalle Paris für 100 000
 - Thyssen-Hochhaus Wettbewerb
 - Rathaus Toronto
- II. Entwicklungsgeschichte einer Lösung
 - Noblé
 - Faller
 - Idlewild
 - Franz. Pavillon
 - Kirche Royan
 - Tokio
- III. Fertiges ausgeformtes Werk und seine konstruktive Begründung.

Wie im 27. Protokoll vom 03.10.1966 erwähnt, liegen nicht nur die Inhaltsangabe, sondern auch fertige Texte für die einzelnen Kapitel vor.³⁴¹ Im Protokoll werden formale Verbesserungsmöglichkeiten vorgeschlagen. So sollen Text und Rechnung im Kapitel A in zwei Spalten voneinander getrennt werden. Die beiden folgenden Abbildungen, die einen Ausschnitt aus dem Kapitel »A.2: Bemessungstechnik« zeigen, geben einen Eindruck über die Arbeitsweise und die gewünschte grafische Wirkung.

341 Neusel 1964–1966.

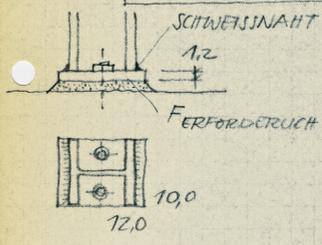


II. Ein Tankstellendach bringt seine Lasten vom über 2 Stützen in die Fundamente. Damit die Stahlplatte den Fundamentflöhen (R_{120} , $\sigma_{ml} = 30 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2}$) nicht durchstößt, erhält diese eine Fußplatte von:

$$F_{\text{Fu}} = \frac{N_{\text{Fu}}}{\sigma_{\text{ml}}} = \frac{3200}{30} = 107 \text{ cm}^2$$

Ergebnis: Stahlplatte $10,0 \times 10,7 \text{ cm}$. Zur Unterbreitung des Schweißnahtes wird eine Platte $10,0 \times 12,0$ gewählt, das ergibt den Spannungs-nachweis:

$$\sigma_{\text{Fu}} = \frac{N_{\text{Fu}}}{F_{\text{Fu}}} = \frac{3200}{120} = 26,7 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2} < 30$$



III. Das Fundamentkörper Grund ist eine Grundfläche, die den Kiesboden ($\sigma_{ml} = 2 \text{ kp/cm}^2$) nicht überbeansprucht und dadurch eintritt:

$$F_{\text{Fu}} = \frac{N_{\text{Fu}}}{\sigma_{ml}} = \frac{3450}{2} = 1725 \text{ cm}^2$$

Ergebnis: Bodenfuge $42,0 \times 42,0 \text{ cm}$. Die Böden besteht die Lasten unter einem Winkel von 60° , die Höhe des Fundamentes ist:

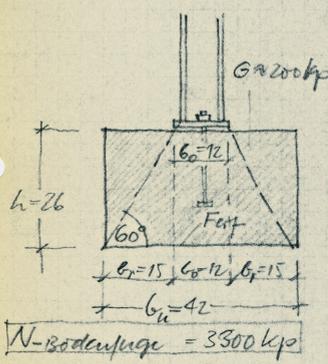
$$h = \frac{b_r}{\tan 60^\circ} = \frac{15}{0,58} = 26 \text{ cm}$$

Damit trägt das Fundament tatsächlich:

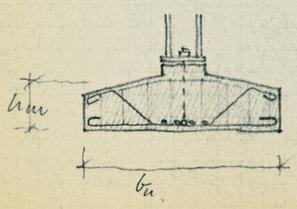
$$G = 42 \cdot 42 \cdot 26 \cdot 2,2 = 100 \text{ kp}$$

die Spannung in der Bodenfuge beträgt nun:

$$\sigma_{\text{Fu}} = \frac{N_{\text{Fu}}}{F_{\text{Fu}}} = \frac{3300}{1760} = 1,87 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2} < 2$$



Ein Stahlbetonfundament könnte geringere Höhe haben, die Verankerung der Bewehrungsstäbe (ist auf die größte Bodenfuge erfolgt durch die Stützkapazität des Fundamentkörpers).

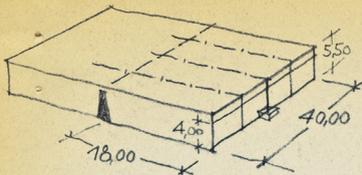


1.2 Druck in schmalen Stäben: Werden nur wenige Stäbe auf Druck beansprucht, so stehen sie in der Gefahr, unter dieser Drucklast auszubucken. Zur Verankerung wird die vorerwähnte Stütze unter dem Tankstellendach in Stahl $37 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2}$ bewehrt:

$$F_{\text{Fu}} = \frac{N_{\text{Fu}}}{\sigma_{ml}} = \frac{3200}{1400} = 2,3 \text{ cm}^2$$

Bild 31

Auszug aus dem Manuskript des Lehrbuches »Statik für Architekten«, Kapitel »A.2 – Bemessungstechnik«, handgeschrieben.



$$s = 75 \text{ kp/m}^2$$

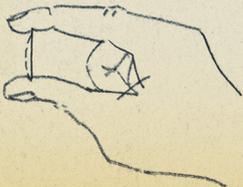
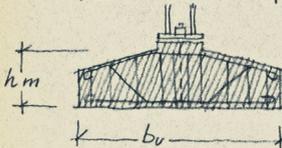
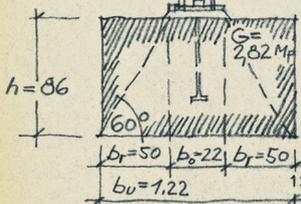
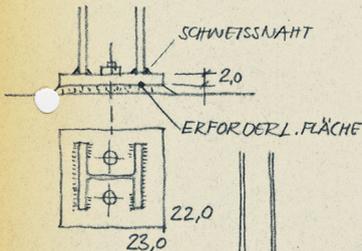
$$g = 220 \text{ kp/m}^2$$

$$q = 295 \text{ kp/m}^2$$

$$N_D = 9,0 \cdot 10,0 \cdot 295 = 26\,550 \text{ kp}$$

$$N_{GF} \sim 450 = 450 \text{ kp}$$

$$N = 27 \text{ Mp} = 27\,000 \text{ kp}$$



II Das Dach einer Tennishalle ruht ausser auf Stahlstützen. Zur Krafteintragung in das Fundament aus Beton 225 ($\sigma_{zul} = 55 \text{ kp/cm}^2$) braucht das Stahlprofil eine kraftverteilende Fussplatte von:

$$F_{\text{erf}} = \frac{N_{\text{vorh}}}{\sigma_{\text{zul}}} = \frac{27\,000 \text{ kp}}{55 \text{ kp/cm}^2} = 490 \text{ cm}^2$$

Ergebnis: Stahlplatte 22,0 · 23,0 cm. Hierfür lautet sodann der Spannungsnachweis:

$$\sigma_{\text{vorh}} = \frac{N_{\text{vorh}}}{F_{\text{vorh}}} = \frac{27\,000 \text{ kp}}{506 \text{ cm}^2} = 53 \text{ kp/cm}^2 < 55$$

III Der Fundamentkörper soll den anstehenden Kiesboden nicht eindrücken ($\sigma_{zul} = 2 \text{ kp/cm}^2$) und erhält daher eine Grundfläche von der Grösse:

$$F_{\text{erf}} = \frac{N_{\text{vorh}}}{\sigma_{\text{zul}}} = \frac{30\,000 \text{ kp}}{2 \text{ kp/cm}^2} = 15\,000 \text{ cm}^2$$

Ergebnis: Bodenfuge 1,22 · 1,22 m. Der Beton verteilt die Lasten unter einem Winkel von ca. 60°, Daraus ergibt sich die Höhe mit:

$$h = \frac{b}{\text{tg } 30^\circ} = \frac{0,50}{0,58} = 0,86 \text{ m}$$

Das Fundament wiegt mit diesen Abmessungen:

$$G = 1,22 \cdot 1,22 \cdot 0,86 \cdot 2,2 = 2820 \text{ kp}$$

Es ist wenig kleiner als der in die Gesamtlast eingerechnete Schätzwert, und in der Bodenfuge beträgt die Druckspannung somit:

$$\sigma_{\text{vorh}} = \frac{N_{\text{vorh}}}{F_{\text{vorh}}} = \frac{29\,820 \text{ kp}}{14\,900 \text{ cm}^2} = 2 \text{ kp/cm}^2 = \sigma_{\text{zul}}$$

Ein Stahlbetonfundament könnte eine geringere Höhe haben. Die Verteilung der konzentrierten Last auf die grosse Bodenfuge erfolgt hier durch die Biegesteifigkeit des Fundamentkörpers.

12 Druck in schlanken Stäben: Werden schlanke Bauteile (Stützen, Säulen, Pfeiler, Wände) längs zur Stabachse auf Druck beansprucht, so stehen sie in der Gefahr, unter dieser Druckkraft auszuknicken. Zur Verdeutlichung wird die vorerwähnte Stütze der Tennishalle in Stahl 37 ($\sigma_{zul} = 1400 \text{ kp/cm}^2$) bemessen:

$$F_{\text{erf}} = \frac{N_{\text{vorh}}}{\sigma_{\text{zul}}} = \frac{27\,000 \text{ kp}}{1\,400 \text{ kp/cm}^2} = 19,3 \text{ cm}^2$$

Ergebnis: Rundstab $\phi 4,95 \text{ cm}$ oder
Quadratstab $4,4 \text{ cm}$.

Mit diesen Abmessungen wären wohl in den Stützen die zulässigen Spannungen eingehalten, doch würde das Dach keine Sekunde stehen bleiben. Die dünnen Stäbe knicken seitlich aus, das Dach stürzte ein. Die Vorstellungsgabe des Lesers genügt vollkommen, um dies einzusehen.

Diese Neigung zum Knicken lässt sich an der hochgestellten Rasierklinge zwischen Daumen und Zeigefinger vollendet fühlen und demonstrieren. Das Knicken erfolgt plötzlich. Selbst die peinlich genaue Lasteintragung in die Schwerachse des gedrückten Stabes im Versuchslabor hat diesen Sachverhalt nicht mehr erhärtet. Unter der "kritischen Knicklast" brechen die Stäbe zusammen.

Bild 32

Derselbe Auszug in Schreibmaschine übertragen.

An einem konkreten Beispiel werden anschaulich die notwendigen Nachweise für die Gründung von Stützen einer Tankstelle erklärt. Auffallend ist die differenzierte Betrachtung aller einfließenden Rahmenbedingungen. Nach Darlegung der übergeordneten Zusammenhänge beginnt der Einstieg in die einzelnen Themenfelder. Beschreibende Texte werden durch Handskizzen ergänzt, Alternativen aufgezeigt. Beispielsweise wird nach der Bemessung eines Fundaments aus Magerbeton im direkten Anschluss daran der Vergleich mit einem Fundament aus Stahlbeton gezogen, das kleiner dimensioniert werden könnte. Das Nebeneinanderstellen der beiden Varianten nach der Herleitung und mit der Begründung fördern eine komplexe Betrachtung der statisch-konstruktiven Zusammenhänge.

Zu einer regulären Veröffentlichung kommt es nicht. In Anbetracht des fortgeschrittenen Stadiums des Buches ist das verwunderlich. Es ist möglich, dass andere Umstände so einschneidend sind, dass das Vorhaben zunächst pausieren muss. Zum einen ist Curt Siegel zeitweise in Südamerika. Sein Buch Strukturformen der modernen Architektur wird im Laufe der 1960er Jahre in 11 Sprachen übersetzt. Die erste spanische Edition erscheint 1966 und wird vor allem in Südamerika sehr stark rezipiert. Curt Siegel wird daraufhin von mehreren südamerikanischen Universitäten zu Gastprofessuren und Vorträgen eingeladen.³⁴² Am 27.09.1967 meldet sich Curt Siegel in einem Brief an Rolf Gutbrod, der in der Zeit Abteilungsleiter der Architektur ist, für seine anstehende 10-wöchige Reise nach Südamerika ab. Darin erwähnt er unter anderem, dass sein Oberingenieur Rolf Schaal einen Ruf an die ETH Zürich erhalten hat.³⁴³ Es kann sein, dass die Bearbeitung des Buches im Laufe des Jahres 1967 durch Umstände wie diese zunächst verschoben wird. Curt Siegel holt Franz Krauss wieder als Assistenten an seinen Lehrstuhl zurück. Er soll Rolf Schaal ersetzen.³⁴⁴ Kurze Zeit später beginnen die Studentenproteste, die sich in Stuttgart sehr heftig auf die Lehre auswirken. Über Monate finden keine Lehrveranstaltungen mehr statt. Curt Siegel, der als junger und unkonventioneller Professor immer ein ausgesprochen gutes Verhältnis zu den Studierenden hatte, versucht, einen konstruktiven Dialog mit ihnen zu initiieren, wird jedoch persönlich angegriffen. Neben gesundheitlichen Problemen, die ihn zwischenzeitlich zwingen, beruflich etwas kürzer zu treten, hält Franz Krauss auch die persönliche Kränkung, die er durch die feindliche Gesinnung der Studenten erfahren hat, für einen Hauptgrund dafür, dass sich Curt Siegel schon 1970 aus der Technischen Hochschule Stuttgart zurückzieht und sich auf sein Architekturbüro konzentriert. Auslandsaufenthalte, Studentenrevolte und der Rückzug aus der Technischen Hochschule können eine Erklärung sein, warum das Buch nicht abschließend bearbeitet und veröffentlicht wird.³⁴⁵

342 Krauss 2018.

343 Siegel 1967b.

344 Offiziell kann Franz Krauss die Stelle des Oberingenieurs erst nach dem Abschluss seiner Promotion 1969 übernehmen. Wie dem Brief an Rolf Gutbrod jedoch zu entnehmen ist, übernimmt er schon gegen Ende des Jahres 1967 viele Aufgaben von Rolf Schaal, der nur noch sporadisch in Stuttgart ist.

345 Bertold Burkhardt war einer der Studentenvertreter, die sich damals für Reformen engagiert haben. Er persönlich hat die Auseinandersetzungen mit Curt Siegel immer als sehr wichtig empfunden. Er sei der einzige gewesen, mit dem man sich sachlich wirklich auseinandersetzen konnte. Bertold Burkhardt bestätigte in einem persönlichen Gespräch, dass die Verfasserin am

Das 1980 erstmals erschienene Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre«³⁴⁶ von Franz Krauss, Wilfried Führer und Hans Joachim Neukäter ist sowohl bezogen auf die Inhalte, als auch auf die angestrebte Anschaulichkeit und nicht zuletzt die jugendliche Art und Weise der angewandten Grafik und Sprache dem Entwurf aus Stuttgart ähnlich. Auch in Aachen ist das Lehrbuch Teil eines lebendigen Prozesses der Weiterentwicklung einer architekturbezogenen statisch-konstruktiven Lehre. Als Franz Krauss 1972 den Ruf an die RWTH Aachen annimmt, kann er auf vollständige Vorlesungsunterlagen und ein weit entwickeltes Lehrkonzept zurückgreifen. Während in Stuttgart der von Curt Siegel eingeschlagene Weg durch die Neubesetzung seines Lehrstuhls mit dem Bauingenieur Nikolai Dimitrov zunächst unterbrochen wird, entwickelt Franz Krauss die von Curt Siegel initiierte architekturbezogene statisch-konstruktive Lehre an seinem Lehrstuhl an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen weiter. Die Lehrbücher aus Aachen werden in kurzer Zeit zu einem weit verbreiteten Standardwerk der Tragwerklehre an deutschen Universitäten.³⁴⁷ Interessanterweise fällt das persönliche Urteil Curt Siegels über das 1980 veröffentlichte Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre« unerwartet kritisch aus. Als Franz Krauss ihm ein Exemplar der ersten Auflage überreicht, meldet sich Curt Siegel einige Tage später telefonisch mit folgenden Worten zurück: »Das ist völlig unbrauchbar. Sie rechnen zuviel.« Dabei zeigt der skizzierte Entwurf des ersten Lehrbuches »Statik für Architekten«, dass am Lehrstuhl von Curt Siegel noch 1966 Berechnung und Bemessung einen relevanten Teil der Lehre ausmachen. Curt Siegel gibt seinen Lehrstuhl vorzeitig 1970 auf, bleibt aber weiterhin an der Weiterentwicklung einer architekturbezogenen Lehre interessiert und geht die Richtung, die er eingeschlagen hat, weg von der Berechnung hin zum Entwurf gedanklich weiter. 1980 vertritt Curt Siegel die Meinung, dass Architekten überhaupt nicht rechnen müssten. Franz Krauss gegenüber hat er seine Einstellung etwas überspitzt mit folgenden Worten auf den Punkt gebracht. »Was muss man als Architekt über eine Wand wissen? Man müsse wissen, ob sie dick sein müsse, sonst nichts.« In dem Zusammenhang ist ein Artikel von besonderem Interesse, den Curt Siegel 1982 in der Bauwelt veröffentlicht und in dem er sich kritisch mit seinen eigenen Methoden auseinandersetzt.³⁴⁸ Mit dem Titel »Tragwerkslehre für Architekten« geht er auf die von ihm initiierten Veränderungen ein und hält seinen eigenen Weg für nicht radikal genug. Im Rückblick stellt er selbstkritisch fest, selbst noch zu sehr der Systematik der traditionellen Baustatik gefolgt zu sein, wobei er die Bemessungstechnik und die penible Handhabung von DIN-Vorschriften als Beispiel hervorhebt. Auf insgesamt drei Seiten analysiert Curt Siegel den Sinn einer Tragwerkslehre für Architekten. Den Umweg über Statikgrundlagen und Festigkeitslehre hält er für falsch, weil er erst zu spät zu Erkenntnissen führt und einer

14.12.2020 geführt hat, die Beschreibung von Franz Krauss: Curt Siegel war enttäuscht und resigniert, weil sich aus der Auseinandersetzung mit den Studenten und aus der Revolution nichts Positives entwickelt hatte.

346 Krauss et al. 1980.

347 Das Buch »Grundlagen der Tragwerklehre« erscheint zusammen mit den »Tabellen zur Tragwerklehre«. Ein weiterer Band wird mit ihrem Erscheinen angekündigt, mit dem voraussichtlichen Titel »Anwendung der Tragwerklehre«. Es erscheint 1985 mit dem Titel »Grundlagen der Tragwerklehre 2«.

348 Siegel 1982.

rein deduktiven Denkweise verpflichtet ist, die dem Architekten widerstrebt. Dadurch bergen sie zudem die Gefahr, vorhandene Motivation zu ersticken. Stattdessen erfordere Tragwerkslehre eine »Umsetzung und Interpretation der Ingenieurwissenschaften in eine andere, dem Architekten gemäÙe Denkweise und Sprache«. Die Lösung sieht er in einer Lehre, die auf drei Grundpfeilern ruht, bestehend aus Bauwerksanalyse, Modellbau und Tragwerksentwurf. Der zeitlich kurze Abstand zwischen der Veröffentlichung des Aachner Lehrbuchs und dem Artikel in der Bauwelt lässt vermuten, dass ihm das Lehrbuch von Franz Krauss, der wie kein anderer seine Stuttgarter Ansätze in Aachen weiterentwickelt hat, die Schwächen des eigenen Weges vor Augen führt. Aus der Sicht der Verfasserin sind die von Curt Siegel in diesem Artikel genannten Lösungsvorschläge in seinen Ansätzen und Initiativen der Weimarer und Stuttgarter Zeit angelegt und klar zu erkennen. Sowohl die Bauwerksanalyse als auch das Bauen von Modellen und vor allem die Anwendung im Entwurf gehören zu wichtigen Eckpfeilern seiner Lehre und stellen Methoden dar, um die baustatischen Grundlagen für die Architektur zu kontextualisieren.

4.4.3 Statik für Architekten: Tragwerkslehre

Der Begriff »Tragwerkslehre« taucht in den Unterlagen des Lehrstuhls von Curt Siegel zum ersten Mal im Studienjahr 1965 auf. In der Dokumentation einer Studienarbeit aus dem Jahr 1965 wird das Fach, in dessen Rahmen der Entwurf entstanden ist mit dem Namen »Tragwerkslehre III« bezeichnet. Offiziell heißen die Fächer laut Stundenplan allerdings noch Statik I–III. Erst ab dem Wintersemester 1967/68 werden die Fächer Statik I–III auch im Vorlesungsverzeichnis in Tragwerkslehre I–III umbenannt.³⁴⁹

349 Vergleiche hierzu die Vorlesungsverzeichnisse der TH Stuttgart aus den Jahren 1966 bis 1968.

LEHRSTUHL FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN UND KONSTRUKTIVES ENTWERFEN
AN DER UNIVERSITÄT STUTT GART (TH) - PROF. DR. ING. C. SIEGEL

SAMMLUNG VON STUDIENARBEITEN

Fach : Tragwerkslehre III Studienjahr : 1965
Aufgabe : Hochhaus (Hängehochhaus)
Verfasser : Joachim Hauser im Semester
Note : 1,0

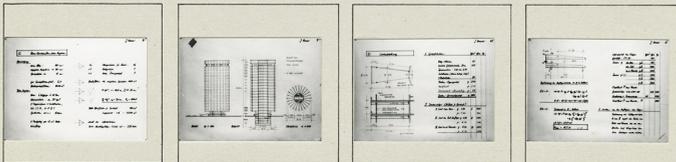
Folgende Unterlagen der Arbeit sind als Negativ (und Dia) vorhanden :



Neg.- Nr.: 527/4,5 527/25,26 527/6,7 527/8,9
Dia - Nr.:



Neg.- Nr.: 527/10,11 527/12,13 527/14,15 527/16,17
Dia - Nr.:



Neg.- Nr.: 527/18,24 527/27/28 527/29,30 527/31,32
Dia - Nr.:

Sind weitere Unterlagen aufbewahrt und wo ?

Anlagen zu diesem Blatt :
Karte 2, 3

Beschreibung der Arbeit umseitig : 

Bild 33

Dokumentation einer Studienarbeit im Fach Tragwerkslehre III, Verfasser Joachim Hauser, 1965.

Ebenfalls im Jahr 1965 erscheint ein Artikel in der »Bauwelt« von Wolfgang Brennecke mit dem Titel: »Statik für Architekten: Tragwerkslehre«.³⁵⁰ Wolfgang Brennecke ist Architekt und seinerzeit Oberassistent am Lehrstuhl »Baustatik für Architekten« an der Technischen Hochschule Karlsruhe, der erst 1962 geschaffen wird.³⁵¹ In seinem Artikel beschreibt Wolfgang Brennecke ein ungutes Verhältnis zwischen Architekt und Ingenieur. Schon während des Studiums zeichnet sich die spätere Problematik ab. Die Architekturstudierenden quälen sich durch Formeln und Tabellen, ohne einen Sinn darin zu erkennen. Bei den Lehrinhalten handelt es sich um eine reduzierte Bauingenieursstatik, die ihnen bei ihrer eigenen originären Aufgabe nicht weiterhilft. In der Praxis manifestiert sich das Problem, weil die beiden Disziplinen sich gegenseitig nicht verstehen. Sie scheinen aus »verschiedenen Welten«³⁵² zu kommen. Die Unterschiede in ihrer Denkweise und ihren Wertmaßstäben seien zu groß.

Einen Grund für diese Situation sieht Wolfgang Brennecke in der Ausbildung von Architekten und Ingenieuren und schlägt im Folgenden eine Reform der Statiklehre für Architekten vor, die sich an den aktuellen und zukünftigen Anforderungen an den Architektenberuf orientiert. Viele der von Curt Siegel in Stuttgart schon lange zuvor proklamierten und entwickelten neuen Ziele und Methoden nennt auch Wolfgang Brennecke in seinem Artikel von 1965 und bringt in seiner Ausführung die Probleme auf den Punkt, wenn er fragt: »Tragwerkslehre – eine Wissenschaft, die es noch nicht gibt?« Weiter führt er aus: »Bei der Umwandlung des Fachs ›Statik‹ in eine umfassendere ›Tragwerkslehre‹ sind mannigfaltige Schwierigkeiten zu überwinden. Das zur Verfügung stehende Schrifttum ist noch recht dürftig. Die mit der Bemessung von Bauteilen zusammenhängenden Fragen wurden und werden mit großem Nachdruck von den Bauingenieurwissenschaften erforscht. Diese haben bisher aber recht wenig Interesse an den Problemen gezeigt, die das Entwerfen der Hochbautragwerke betreffen. [...] Soviel Nutzen alle Bemühungen auch haben können, an den Architekturfakultäten unserer Technischen Hochschulen das Unterrichtsfach ›Statik‹ in eine umfassendere ›Tragwerkslehre‹ zu verwandeln – voll wirksam können sie erst werden, wenn eine auf breite Forschungsarbeit gegründete ›Wissenschaft vom Entwerfen der Tragwerke‹ sie unterstützt. Erst dann sind die Voraussetzungen vorhanden, zwischen Architekt und Statik ein wirklich fruchtbares Verhältnis herzustellen.«³⁵³

Der Artikel von Wolfgang Brennecke ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert. 15 Jahre nachdem Curt Siegel in Stuttgart mit seinen Bemühungen begonnen hat, die statisch-konstruktive Lehre für Architekturstudierende zu reformieren, bringt Wolfgang Brennecke als wissenschaftlicher Mitarbeiter am neu geschaffenen Lehrstuhl »Statik für Architekten« die Problematik der Ausbildungssituation auf den Punkt und schlägt das Wort »Tragwerkslehre« als Substitut von »Statik

350 Brennecke 1965.

351 Geleitet wird der Lehrstuhl von dem Bauingenieur Georg Lewenton, der als Honorarprofessor die Vertretung des Lehrstuhls übernimmt. Erst 1967 wird der Lehrstuhl ordentlich besetzt mit Fritz Wenzel, der ihn 1968 in »Tragkonstruktionen« umbenennt.

352 Brennecke 1965, Seite 659.

353 Brennecke 1965, Seite 661.

für Architekten« vor. Die Situation an den Technischen Hochschulen hatte sich also, außer in Stuttgart unter Curt Siegel, nicht verändert. Die von Wolfgang Brennecke beschriebene Problematik, thematisiert Curt Siegel schon 1950 und erarbeitet konsequent Lösungswege. Seine Errungenschaften bleiben aber offensichtlich in Bezug auf die Lehre an anderen Technischen Hochschulen bislang isoliert.³⁵⁴

In einem Gespräch mit Bernhard Tokarz über den Begriff »Tragwerkslehre«, spricht dieser von einer dritten Person, die das Wort erstmals genutzt habe. Es ist gut möglich, dass es sich bei der dritten Person um Wolfgang Brennecke handelt.³⁵⁵ Ein Kontakt zwischen ihm und Curt Siegel konnte im Rahmen der Recherchen nicht nachgewiesen werden, aber es ist sicher davon auszugehen, dass Curt Siegel seinen Artikel in der »Bauwelt« gelesen hat. Darüber hinaus besteht ein fachlicher Austausch zwischen Egon Eiermann, der an der Technischen Hochschule Karlsruhe lehrt, und Curt Siegel.

4.4.4 Programmierte Tragwerkslehre

Gegen Ende der 1960er Jahre initiiert Curt Siegel ein Forschungsvorhaben mit dem Ziel, die Tragwerkslehre für Architekten zu programmieren.³⁵⁶ Ziel ist es, Lernprogramme zu entwickeln, die es den Studierenden ermöglichen, sich im Selbststudium die Inhalte der Tragwerkslehre anzueignen. Von der Volkswagenstiftung werden dem Lehrstuhl 1969 Forschungsgelder zur Verfügung gestellt für die Erarbeitung einer »Programmierten Tragwerkslehre«. Curt Siegel gibt die Projektleitung des Vorhabens an seine wissenschaftlichen Assistentin Ayla Neusel, die von da an aus Forschungsgeldern bezahlt wird.³⁵⁷ Sie leitet von 1969 bis 1970 die speziell für diese Aufgabe gegründete Forschungsgruppe »Didaktik in der Tragwerkslehre«. In dieser ersten Phase des Forschungsprojektes entstehen die Lernprogramme Einführung in die Tragwerkslehre, Fachwerk, Bogen, Seil und grafische Statik.

Curt Siegel beantragt seine vorzeitige Versetzung in den Ruhestand und scheidet mit Ablauf des Monats April 1970 aus seinem Dienst an der Universität aus.³⁵⁸ In einem Brief an Günter Wilhelm als Dekan des Fachbereichs Architektur, der in

354 Es ist daher nachvollziehbar, dass Curt Siegel die Tragwerkslehrer-Tagungen ins Leben ruft, die zum ersten Mal 1966 in Stuttgart stattfindet (vergleiche hierzu Kapitel 4.4.1).

355 Das Gespräch mit Bernhard Tokarz hat die Verfasserin am 08.04.2019 geführt. Bernhard Tokarz hat in Stuttgart unter anderem bei Curt Siegel Architektur studiert und später Bauingenieurwesen. Bernhard Tokarz nimmt 1971 den Ruf auf den Lehrstuhl Statik und Baukonstruktionen an der Universität Hannover an und ändert die Denomination des Lehrstuhls in »Tragkonstruktionen«. Er gehört zu denjenigen Professoren, die die von Curt Siegel angestoßenen Reformbewegungen in der Statiklehre unterstützen. Nach der Emeritierung von Nicola Dimitrov in Stuttgart, nimmt Bernhard Tokarz 1989 den Ruf auf den Lehrstuhl Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen an. Sein Kontakt zu Curt Siegel hat sich dadurch nochmal intensiviert, weil Curt Siegel immer den Kontakt zu seinem ehemaligen Lehrstuhl aufrechterhalten hat.

356 Seegy 1977, Seite 2.

357 Siegel 1970, Seite 2.

358 Den Worten Franz Krauss folgend ist die persönliche Enttäuschung über die Reaktion der Studierenden auf seine Vermittlungsversuche im Rahmen der Studentenunruhen der Hauptgrund

Kopie auch an alle Kollegen geht, kündigt Curt Siegel allerdings sein Vorhaben an, drei Aufgaben nach seinem Ausscheiden noch zu Ende zu führen, die einen engen Kontakt zu seinem Lehrstuhl auch nach seinem Ausscheiden notwendig machen. Zu diesen Aufgaben gehört unter anderem die Betreuung des Forschungsprojekts zur Erarbeitung einer »Programmierten Tragwerkslehre«. Für dessen Umsetzung ist ein enger Kontakt zum Lehrbereich »Tragwerkslehre« die Voraussetzung, auch weil die Durchführung von Testprogrammen ein wesentlicher Bestandteil der Forschungsarbeit darstellt. Curt Siegel bittet in seinem Brief daher ausdrücklich um die Zustimmung des Dekans und versichert, sich nur in vollem Einvernehmen mit seinem Nachfolger zu betätigen.³⁵⁹ Die Selbstverständlichkeit, mit der die Bezeichnung Tragwerkslehre in dem Brief Benutzung findet, zum einen in Bezug auf das Forschungsprojekt aber auch als Bezeichnung für den Lehrbereich, der sich mit der statisch-konstruktiven Grundlagenausbildung der Architekturstudierenden beschäftigt, ist ein Beleg dafür, dass sich der Begriff in Stuttgart in der Zwischenzeit durchgesetzt hat.

Nach seinem Ausscheiden aus der Universität Stuttgart und dem Fortgang Ayla Neusels nach Kassel, vertraut Curt Siegel die Leitung der Forschungsgruppe Rudolf Seegy an. Dieser übernimmt die weitere Bearbeitung der Lernprogramme und wird, wie zuvor Ayla Neusel, aus Forschungsmitteln bezahlt. Wie in seinem Schreiben angekündigt, betreut Curt Siegel das Forschungsprojekt auch nach der Berufung von Nicola Dimitrov intensiv weiter. Die enge Zusammenarbeit mit der Tragwerkslehre am Lehrstuhl Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen, der 1971 mit dem Bauingenieur Nicola Dimitrov besetzt wird, bleibt weiterhin bestehen. In dieser zweiten Phase des Forschungsprojekts entstehen von 1971 bis 1973 weitere Lernprogramme zu den Themen Einfeldträger, Einfeldträger mit Kragarm, Zug- und Druckstäbe, Durchlaufträger und Rahmen.³⁶⁰ In einer dritten Phase von 1974 bis 1976 geht es um die Kombination aller zuvor behandelten »...Elemente zu Tragwerken unter besonderer Berücksichtigung der räumlichen Steifigkeit...«. Da die bisher verwendeten Methoden zur Programmierung des komplexen Lehrinhalts nicht ausreichen, entwickelt Rudolf Seegy als Grundlage für das Lernprogramm eine »...methodisch-didaktische Konzeption für eine kreativitätsfördernde, architekturengerechte Wissensvermittlung«. Mit dieser Forschungsarbeit promoviert er.³⁶¹ Curt Siegel ist sein Doktorvater. In der gesamten Zeit bleibt Curt Siegel der Hauptverantwortliche des Forschungsprojektes.

für seinen frühzeitigen Ausritt. Die ablehnende Reaktion der Studierenden haben Curt Siegel emotional sehr getroffen. »[...] und nun passierte etwas interessantes. Das passte den 68ern nicht ins Bild. Er war nicht der konservative Professor, der also nun seine Würde pflegt, sondern genau das Gegenteil. Und wenn Sie denken, mit dem verbündet man sich, nein, denn der ist ja der gefährlichste Feind, weil er nicht ins Bild passt. Und der wurde abgeschossen. Und dem flogen die Fetzen um die Ohren, ... Er stellte sich da vorne hin und wurde in einer üblen Weise angegriffen.« Als dann ein Herzfehler bei Curt Siegel diagnostiziert wurde und sein Arzt ihm riet, kürzer zu treten, entscheidet sich Curt Siegel, sein Architekturbüro weiterzuführen und seinen Lehrstuhl aufzugeben.

359 Siegel 1970.

360 Seegy 1977, Seite 2.

361 Seegy 1977.

Die inhaltliche Struktur des Programms ist stark an das nicht veröffentlichte Lehrbuch »Statik für Architekten« angelehnt. Viele im Zusammenhang mit dem Lehrbuch erarbeiteten Erkenntnisse fließen in die »Programmierte Lehre« ein. Zu einzelnen Themenfeldern der Tragwerkslehre, wie beispielsweise Einfeldträger, Fachwerk oder Bogen, werden Lernprogramme erarbeitet. Für jedes einzelne Thema entsteht eine Kombination aus einem »Arbeitsbuch«³⁶², einer Abfolge von Dias und einer Tonbandaufnahme. Die Studierenden können sich die Unterlagen am Lehrstuhl ausleihen und die Lernprogramme im Selbststudium absolvieren. In mehreren systematischen Vortests, die von den Architekturstudierenden ausprobiert werden, wird die Ausgestaltung der Lernprogramme überprüft und optimiert. Der enge Kontakt zu den Lehrenden des Faches und den Studierenden ist daher für die Arbeit der Forschungsgruppe von entscheidender Bedeutung, wie Curt Siegel in seinem Schreiben an den Dekan 1970 erklärt hat.

362 Siegel 1969.

TRAGWERKSLEHRE PROGRAMM 1 EINFELDTRÄGER

VORTEST

Name Uhrzeit:
(oder Kennwort, bitte stets Bitte stets eintragen, damit wir Länge
dasselbe Kennwort verwenden) des Programms verbessern können!

Dieser Vortest soll feststellen, mit welchen Vorkenntnissen Sie dieses Programm beginnen. Bitte beantworten Sie nur die Fragen, die Sie sicher wissen und versuchen Sie nicht zu raten. In einem Nachtest am Ende des Programms wollen wir wiederum feststellen, welche Kenntnisse Ihnen das Programm vermitteln konnte. Wir wollen mit Vor- und Nachtest nicht Sie, sondern die Effektivität dieses Programms prüfen.

1. EINFELDTRÄGER MIT EINZELLEAST

1.1 Auflagerung:

1.11 Sie kennen die drei verschiedenen Arten von Auflagern. Nennen Sie diese.

1.12 Hier ist ein Einfeldträger rezeichnet. Welche von den drei Auflagerarten sind bei diesem Träger erforderlich? Warum?



1.2 AUßERE KRÄFTE

1.21 Sie wissen, daß ein Bauteil nur in Ruhe bleiben kann, wenn sich alle angreifenden Kräfte gegenseitig aufheben.

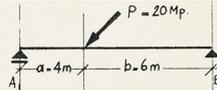
Es müssen also folgendebedingungen erfüllt sein. 1. 2. 3.

1.22 Größe und Richtung der Auflagerkräfte bei A und B:

1.221 Zeichnen Sie die Auflagerkräfte (Richtung) in die Zeichnung ein.

A_V (?) B_V (?) A_H (?) B_H (?)

1.222 Bestimmen Sie die Größe der Auflagerkräfte.



1.3 INNERE KRÄFTE

1.31 Die angreifenden Belastungen bewirken im Körper selbst die inneren Kräfte. Auf den Träger in der Zeichnung wirken die äußeren Kräfte:

Belastung: P
Auflagerkräfte: -----

1.32 Bestimmen Sie die (durch die äußeren Kräfte erzeugten) inneren Kräfte und zeichnen Sie die dazugehörigen Diagramme:

- 1.321 Die Längskräfte und das Längskraftdiagramm
- 1.322 Die Querkräfte und das Querkraftdiagramm
- 1.323 Die Momente und das Momentendiagramm

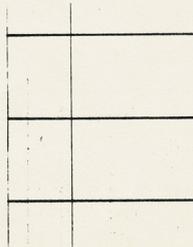


Bild 34

Vortest zum Lernprogramm mit dem Thema »Einfeldträger«, 2. Auflage vom November 1969.

In den ersten Jahren von 1969 bis 1970 entstehen die Lernprogramme Einführung in die Tragwerkslehre, Fachwerk, Bogen, Seil und grafische Statik unter der Leitung von Ayla Neusel.³⁶³ In der folgenden Abbildung ist das erste »Arbeitsbuch« in seiner 4. Auflage zu sehen. Die erste Auflage ist vom November 1969.



Bild 35

Foto des ersten Arbeitsbuches mit dem Titel »Einführung in die Tragwerkslehre«, 4. Auflage.

Es ist möglich, dass sich das ungewöhnliche Format der Arbeitsbücher von 19 cm Breite zu 8,7 cm in der Höhe erst in späteren Auflagen entwickelt hat. Abbildung 36 könnte diese Vermutung nahelegen, weil auf dem Dokument handschriftlich ein Druckauftrag für 200 Stück notiert ist. Alternativ kann es sich aber auch um eine Dokumentation der Inhalte des ersten Arbeitsbuches handeln. Rudolf Seegy erinnert sich daran, dass die Formate der Lernhefte später auf Betreiben Nicola Dimitrovs auf DIN A4 umgestellt wurden, um die Kosten zu reduzieren.³⁶⁴ Das ungewöhnliche Format war äußerst unwirtschaftlich.

³⁶³ Ayla Neusel studiert in Stuttgart Architektur und wird nach ihrem Diplom 1963 wissenschaftliche Assistentin am Lehrstuhl von Curt Siegel. Von 1967 bis 1969 ist sie darüber hinaus Gastdozentin an der Hochschule für Gestaltung in Ulm für das Fach Tragwerkslehre. 1971 wird sie durch den Hessischen Kultusminister in die Projektgruppe GhK zur Gründung der Gesamthochschule Kassel berufen und wird Leiterin der Planungsgruppe. Sie ist maßgeblich an der konzeptionellen Ausrichtung der GhK und insbesondere dem Fachbereich Architektur, Stadt und Landschaftsplanung, beteiligt.

³⁶⁴ Mit Rudolf Seegy hat die Verfasserin am 21.01.2021 ein persönliches Telefongespräch führen können (Seegy 2021).

12.11.69 200 Stück
 Polyfoto 295687

Übersicht 13

Forschungsgruppe für Didaktik
 (Linderthal) Tel. 2073 633

INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN AN DER TU STUTTGART FORSCHUNGSGRUPPE FÜR DIDAKTIK

1. AUFSETZ

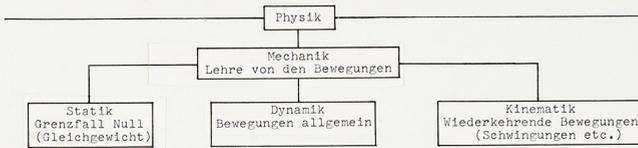
Grundlagen der Tragwerkslehre

Tragwerkslehre Statik Bemessungslehre
 Bauwerk
 Stabtragwerke Flächentragwerke

0.1
 1

Die Tragwerkslehre umfaßt die Statik und die Bemessungslehre. Sie wird hier dargestellt im Hinblick auf die Anwendung durch den Architekten.

Die Statik ist ein Teil der Mechanik, der Lehre von den Bewegungen. Sie behandelt den Sonderfall des Bewegungszustandes Null. Da dieser Zustand nur eintritt, wenn alle an einem Körper angreifenden Kräfte einander aufheben, also im Gleichgewicht miteinander stehen, spricht man auch von Gleichgewichtslehre.



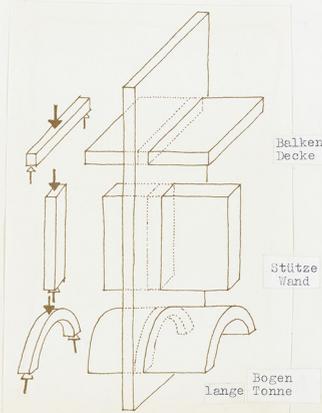
Die Bemessungslehre behandelt die Aufgabe, die aus den Kräften entstehenden Spannungen zu ermitteln und die erforderlichen Materialqualitäten und Abmessungen zu bestimmen. Zusätzlich werden Formänderungen berechnet.

Ein Bauwerk ist die Gesamtheit eines baulichen Gefüges, einschließlich aller tragenden, trennenden oder dichtenden Teile.

Das Tragwerk ist der Teil des Bauwerks, der aufgrund seiner Festigkeit für die Stand- sicherheit des Bauwerks sorgt, der die Lasten aufnimmt und in den Baugrund leitet.

Das ebene Tragwerk

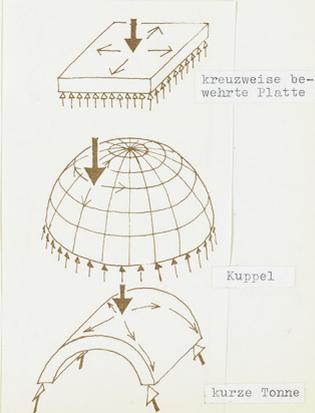
Aus einem ebenen Tragwerk lassen sich in der Spannrichtung durch ebene Schnitte Bauteile herauschneiden, die in sich tragfähig sind.



Die Lastabtragung erfolgt linear in dieser Schnittebene, deshalb spricht man auch von Linientragwerken oder Stabtragwerken.

Das räumliche Tragwerk

Aus einem räumlichen Tragwerk läßt sich durch ebene Schnitte kein tragfähiger Bauteil herauschneiden. Der Kräftefluß geht aus der gedachten Schnittebene heraus in die dritte Dimension: deshalb "räumlich".



Die Lastabtragung erfolgt in der gesamten Tragwerksfläche, deshalb auch Flächentragwerk.

abschneiden

0

Bild 36

Ausschnitt des Inhaltes der ersten Auflage des Arbeitsbuches mit dem Titel »Einführung in die Tragwerkslehre«.



Bild 37

Foto einer Tonbandkassette zum Thema »Einfeldträger« vom 01.11.1973.

Von 1971 bis 1973 entstehen weitere Lernprogramme zu den Themen Einfeldträger, Einfeldträger mit Kragarm, Zug- und Druckstäbe, Durchlaufträger und Rahmen unter der Leitung von Rudolf Seegy.³⁶⁵ Auch er arbeitet in engem Kontakt mit dem Lehrstuhl Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen, dessen Inhaber mittlerweile Nicola Dimitrov ist. Rudolf Seegy ist in seiner Forschungsarbeit dennoch unabhängig. Er arbeitet in eigenen Räumen und bespricht seine Zwischenergebnisse in regelmäßigen Abständen mit Curt Siegel, der, wie angekündigt, die Forschungsarbeit weiterhin betreut.

Zu jedem »Arbeitsbuch« wird eine Tonbandkassette erstellt, die sich konkret auf das Arbeitsbuch bezieht, die darin abgebildeten Skizzen beschreibt und Aufgaben formuliert. Zusätzlich wird eine Abfolge von Dias erstellt, die das Arbeitsbuch und die Tonbandaufnahmen ergänzen.

Wie schon zuvor bei der Erstellung des Lehrbuches »Statik für Architekten« ist es der Forschungsgruppe Didaktik ein großes Anliegen, eine Ästhetik zu finden, die bei den Studierenden auf Neugierde und Interesse stoßen könnte. Die Hefte sind anschaulich und jugendlich humorvoll, mit künstlerischem Gestaltungsanspruch entworfen und umgesetzt. Für die an Comic-Zeichnungen angelehnten Collagen in Mischtechnik auf Pappe wird Piotr Wlodarsch engagiert, ein begabter Architekturstudent, der sich bereit erklärt hat, die Zeichnungen anzufertigen.³⁶⁶

365 Seegy 1977, Seite 2.

366 In einem Gespräch mit Rudolf Seegy am 13.01.2021 konnte klargestellt werden, wer die außergewöhnlichen Zeichnungen in Mischtechniken angefertigt hat (vergleiche Seegy 2021).

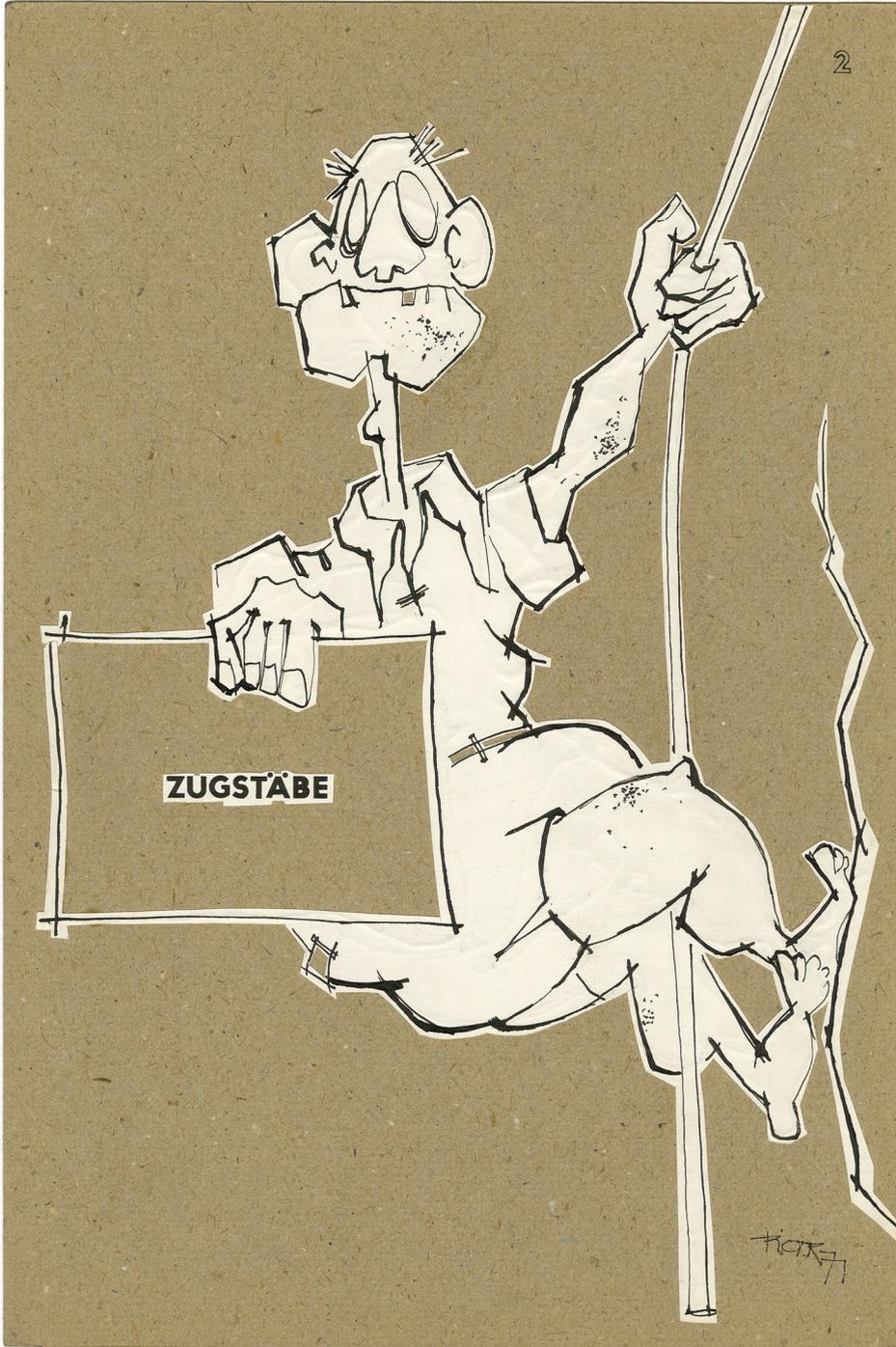


Bild 38

Druckvorlage 1 zum Thema Seil. Titelblatt. Mischtechnik auf Pappe von Piotr Wlodarsch.

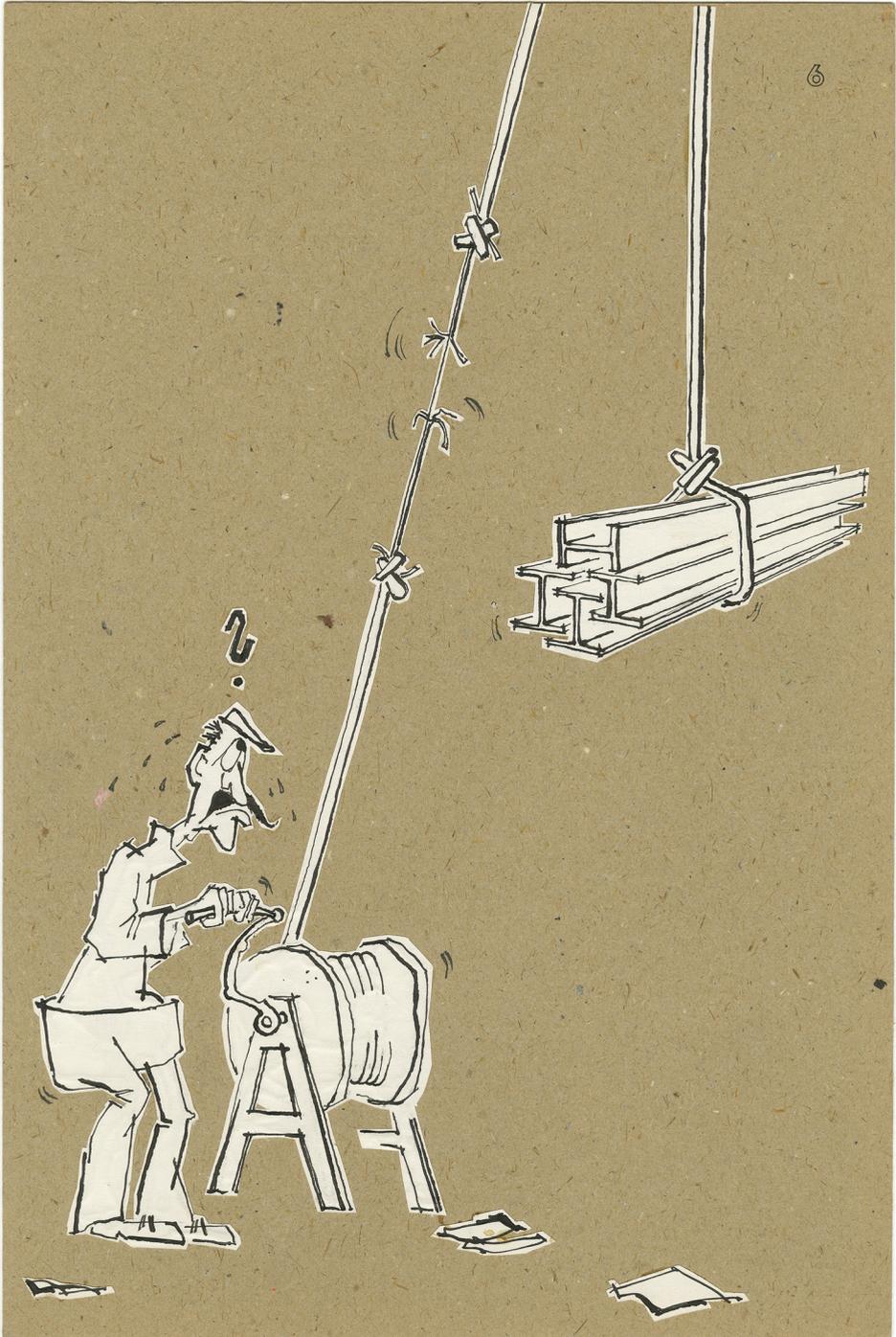


Bild 39

Druckvorlage 2 zum Thema Seil. Mischtechnik auf Pappe von Piotr Wlodarsch.



Bild 40

Druckvorlage 3 zum Thema Seil. Mischtechnik auf Pappe von Piotr Wlodarsch.

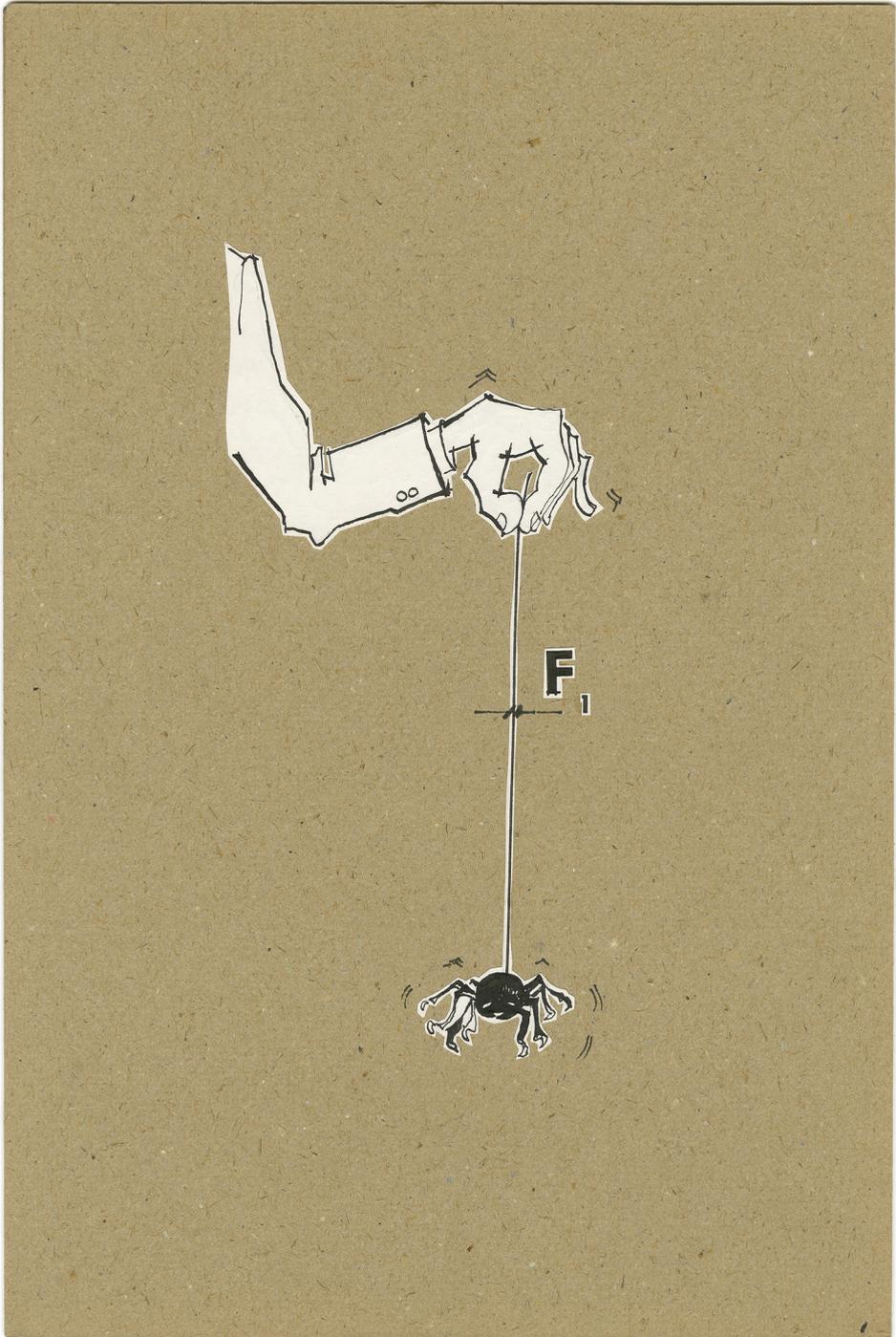


Bild 41

Druckvorlage 4 zum Thema Seil. Mischtechnik auf Pappe von Piotr Wlodarsch.

Die Erstellung der Dias, sowie der Tonbandaufnahmen stellt sich als sehr aufwendig heraus und im Verhältnis zum Erfolg als wenig effektiv. Die Lernprogramme werden schließlich nur noch in Form der Lernhefte weitergeführt und aktualisiert. Sie bleiben in Stuttgart fester Bestandteil der Tragwerkslehre und werden noch bis in die 1990er Jahre nachgedruckt. Rudolf Seegy stellt sie an unterschiedlichen Universitäten vor, wie zum Beispiel an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.³⁶⁷

Ziel der »Programmierten Lehre« ist es, das Erlernen der statisch-konstruktiven Inhalte mithilfe der seinerzeit vorhandenen technischen Mittel wie Tonband, Dias und Arbeitsbuch zu erleichtern und im Selbststudium möglich zu machen. Das Vorhaben ist nur vor dem Hintergrund zu verstehen, dass für Curt Siegel nach wie vor die Tragwerkslehre nur ein Mittel zum eigentlichen Zweck ist, dem Entwerfen. Durch das Verlagern der Tragwerklehre in das Selbststudium wird Zeit gewonnen, die dem konstruktiven Entwerfen zugute kommen soll. Damit wird ein Problem deutlich, das bis heute fortbesteht. Eine architekturengerechte statisch-konstruktive Lehre muss zum einen immer wieder überprüfen, welches Wissen und welche Kompetenzen der Baustatik für die Praxis der Architekten nötig ist, und diese in einer angemessenen Form vermitteln. Damit sind jedoch zunächst nur Grundlagen geschaffen, die ohne eine konkrete Einbindung des Erlernten in den Entwurf isoliert und ungenutzt bleiben. Es fehlt die Synthese aus erlerntem Fachwissen und dessen Anwendung im kreativen Entwerfen. Dieser zweite Schritt, die Einbindung der Grundlagen in den Entwurfsprozess, muss gleichberechtigter Teil der statisch-konstruktiven Lehre für Architekten sein. Nur wenn beide Teile zusammengeführt werden, können die wechselseitigen Abhängigkeiten von statischem System und architektonischer Form von den Studenten nachvollzogen und verinnerlicht werden.

4.5 Architektur und Gesellschaft

4.5.1 Die Tragwerkslehrer-Tagung zur Verbreitung einer neuen Lehre

Im Jahr 1966 findet zum ersten Mal die von Curt Siegel ins Leben gerufene »Tragwerklehrer-Tagung« statt, ein jährliches, mehrtägiges Symposium zum fachlichen Austausch unter Kollegen, das mittlerweile zur Tradition geworden ist und bis heute stattfindet. Die ursprüngliche Motivation, diesen fachlichen Austausch zu suchen, ist der Wille, seine eigenen Erkenntnisse und Überzeugungen über die Grenzen Stuttgarts hinaus zu verbreiten. Sein inhaltliches Interesse gepaart mit dem Glauben an die eigene Verantwortung erklärt sein außergewöhnlich starkes Engagement. Franz Krauss charakterisiert die Initiative Curt Siegels mit folgenden Worten: »Also das hat Curt Siegel in die Wege geleitet, dieses jährliche Treffen, letztlich, um die anderen zu überzeugen, also sozusagen in missionarischer Absicht. [...]« Die Reaktion der Fachkollegen ist zunächst überwiegend konservativ verhalten. »[...] Also bei den neu berufenen hat er mehr Zuspruch gefunden. Wenzel ist ganz stark auf Siegel zugekommen und Polónyi wohl am meis-

³⁶⁷ Krauss 2018.

ten.«³⁶⁸ Dass es Unterstützer von der ersten Stunde an gibt, lässt annehmen, dass die Problematik der vorherrschenden »Hochbaustatik für Architekten« in Form einer reduzierten Bauingenieurslehre, über die Grenzen Stuttgarts hinaus, geteilt wird. Stefan Polónyi und Curt Siegel haben sich schon vor der ersten Tragwerkslehrer-Tagung persönlich getroffen und fachlich ausgetauscht. Im Rahmen seines Probevortrags an der TU Berlin ist Polónyi auf die Lehre Curt Siegels in Stuttgart aufmerksam geworden. Als dieser eine Probevorlesung an der Technischen Universität Berlin halten soll, wo er sich auf den Lehrstuhl »Statik und Festigkeitslehre« bewirbt, lässt er sich von den Professoren dieses Faches aller deutschen Universitäten Unterlagen zuschicken. »Alle seien in seinen Augen für Architekten unbrauchbar gewesen – ausgenommen die von Siegel in Stuttgart.« Daraufhin kommt es zu einem ersten Treffen zwischen gleichgesinnten Kollegen. Curt Siegel initiiert kurze Zeit später die Tragwerkslehrer-Tagung, die 1966 zum ersten Mal stattfindet.³⁶⁹ Fritz Wenzel wird 1967 auf den Lehrstuhl Baustatik für Architekten an der Technischen Hochschule Karlsruhe berufen, der seit 1962 von Georg Lewenton vertreten wird.³⁷⁰ Georg Lewenton übernahm auf Initiative Egon Eiermanns den 1962 neu geschaffenen Lehrstuhl bei den Architekten in Karlsruhe als Professor in Vertretung. Davon, dass Egon Eiermann und Curt Siegel sich kannten, ist auszugehen. Beide gehören zu den renommierten Architekten und Hochschullehrern in Deutschland. Egon Eiermann vertritt in seiner Architektur ebenfalls einen sehr konstruktiven Entwurfsansatz. Im Nachlass Curt Siegels im SAAI finden sich zudem mehrere Hinweise auf einen Austausch beider Lehrstühle. So schreibt Curt Siegel seinen Kollegen beispielsweise mit der Bitte an, ihm Unterlagen zu bestimmten Bauprojekten Egon Eiermanns für die Lehre zur Verfügung zu stellen. Wolfgang Brennecke, der 1965 den Artikel »Statik für Architekten: Tragwerkslehre« in der »Bauwelt« veröffentlicht, ist Assistent am Karlsruher Lehrstuhl von Georg Lewenton. In seinem Artikel wird das Wort Tragwerkslehre erstmals veröffentlicht, das im selben Jahr in den Lehrunterlagen Curt Siegels auftaucht.^{371, 372}

Inhaltlich fordert Wolfgang Brennecke in dem Artikel eine radikale Reform der Statik-Lehre für Architekten, ähnlich, wie sie von Curt Siegel in Stuttgart entwickelt und praktiziert wird, als Teilgebiet innerhalb des Entwerfens. Es ist daher anzunehmen, dass auch Georg Lewenton den Reformvorschlägen aus Stuttgart aufgeschlossen gegenübersteht. Fritz Wenzel erhält 1967 den Ruf an die Techni-

368 Krauss 2018.

369 So beschreibt es Bernhard Tokarz in einem kleinen Bericht zur Entstehung und Entwicklung der »Tragwerkslehrer-Tagung«. Karen Eisenloffel bat ihn 2015, einen Vortrag zur Entstehung der Tagungen zu halten. Das Manuskript des Vortrags hat Bernhard Tokarz der Verfasserin zur Verfügung gestellt. In einem persönlichen Telefonat, das die Verfasserin mit Bernhard Tokarz führen konnte, hat dieser von dem Treffen zwischen Curt Siegel und Stefan Polónyi berichtet (Tokarz 2019).

370 Vergleiche hierzu die Vorlesungsverzeichnisse der TH Karlsruhe aus den Jahren 1962 bis 1967.

371 Kurrer 2016, Seite 931.

372 Der Begriff Tragwerkslehre erscheint zuerst mit einem »s« hinter Tragwerk. Später wird der Begriff von Architekten in der Regel ohne ein »s« verwendet, beispielsweise in Aachen von Franz Krauss und Wilfried Führer. Tragwerkslehre mit »s« setzt sich stattdessen als Schreibweise bei den Bauingenieuren durch ihn benutzen (vergleiche Wagner 2020).

sche Hochschule Karlsruhe und übernimmt den Lehrstuhl von Georg Lewenton. Er wird ein entschiedener Unterstützer von Curt Siegel und seinen Reformbestrebungen. Das ist in gewisser Weise erstaunlich, weil er zuvor als Assistent von Klaus Pieper an der Technischen Hochschule Braunschweig tätig war, der zusammen mit Walther Mann, zu den konservativsten Vertretern der damals üblichen Statiklehre gehört. Die Lehre von Klaus Pieper und Walther Mann orientiert sich eng an der Lehre für Bauingenieure und das Rechnen macht einen großen Teil der Lehrinhalte aus.³⁷³ Beide lehnen die Reformbestrebungen vehement ab. Walther Mann wird 1968 auf den Lehrstuhl »Statik der Hochbaukonstruktionen« an der Technischen Hochschule Darmstadt berufen.

An den Denominationen der Lehrstühle für Statik bei den Architekten lässt sich im Laufe der Jahre ein Sinneswandel ablesen, der häufig mit einer Neubesetzung des Lehrstuhls einhergeht. Heißen die meisten Lehrstühle 1967 noch Hochbaustatik oder ähnlich, ist der Begriff Statik 1994 aus allen Denominationen verschwunden. Die Einsicht, dass eine statisch-konstruktive Lehre für Architekten sich von derjenigen der Bauingenieure grundlegend unterscheiden muss, hat sich durchgesetzt.

Studienjahr 1967			
Standort	Lehrstuhlbezeichnung	Professoren	Disziplin
Aachen	Hochbaustatik für Architekten	Andreas Grotkamp (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Berlin	Tragwerklehre	Stefan Polónyi (Dipl.-Ing.)	Bauingenieur
Braunschweig	Hochbaustatik	Klaus Pieper (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Darmstadt	Statik der Hochbaukonstruktionen	Hubert Beck (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Dresden	Hochbaustatik und Baukonstruktionen	Günther Rickenstorf (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Hannover	Statik und Baukonstruktionen	Klaus Bieger (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Karlsruhe	Baustatik für Architekten	Fritz Wenzel (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
München	Statik und Hochbaukonstruktionen	Kurt Meyer (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Stuttgart	Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen	Curt Siegel (Dr.-Ing.)	Architekt

Tabelle 4

Denomination und Besetzung der Statik-Lehrstühle an den Architekturabteilungen der Technischen Hochschulen / Universitäten im Jahr 1967.

373 Klaus Pieper gehört zu den renommiertesten Bauingenieuren. Seine Lehre für Architekten ist allerdings sehr einseitig technisch und es wird sehr viel gerechnet. Franz Krauss erwähnt in unserem Gespräch, dass Studenten, die von Braunschweig nach Stuttgart wechselten, häufig »die Piepergeschädigten« genannt wurden. »Die konnten toll rechnen, also nur wenn sie es kapiert hatten. Aber für uns hat das nichts gebracht.«

Studienjahr 1972			
Standort	Lehrstuhlbezeichnung	Professoren	Disziplin
Aachen	Baukonstruktion I	Franz Krauss (Dr.-Ing.)	Architekt
Berlin	Tragwerklehre	Stefan Polónyi (Dipl.-Ing.)	Bauingenieur
Braunschweig	Hochbaustatik	Klaus Pieper (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Darmstadt	Statik der Hochbaukonstruktionen	Walther Mann (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Dresden	Hochbaustatik und Baukonstruktionen	Günther Rickensdorf (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Hannover	Tragkonstruktionen	Bernhard Tokarz (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Karlsruhe	Tragkonstruktionen	Fritz Wenzel (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
München	Statik und Hochbaukonstruktionen	Kurt Meyer (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Stuttgart	Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen	Nicola Dimitrov (Dr.-Ing.)	Bauingenieur

Tabelle 5

Denomination und Besetzung der Statik-Lehrstühle an den Architekturabteilungen der Technischen Hochschulen / Universitäten im Jahr 1972.

Studienjahr 1994			
Standort	Lehrstuhlbezeichnung	Professoren	Disziplin
Aachen	Baukonstruktion I	Wilfried Führer (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Berlin	Tragwerklehre und Baukonstruktionen	Klaus Diercks (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Braunschweig	Tragwerksplanung	Bertold Burkhardt	Architekt
Darmstadt	Tragwerkslehre	Jürgen Stöffler (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Dresden	Tragsysteme und Tragkonstruktionen	Eberhard Berndt (Dr.-sc,techn.)	Bauingenieur
Hannover	Tragwerksentwurf und Bauweisenforschung	Werner Sobek (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Karlsruhe	Tragkonstruktionen	Fritz Wenzel (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
München	Tragwerksplanung	Rainer Barthel (Dr.-Ing.)	Bauingenieur
Stuttgart	Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen	Bernhard Tokarz (Dr.-Ing.)	Bauingenieur

Tabelle 6

Denomination und Besetzung der Statik-Lehrstühle an den Architekturabteilungen der Technischen Hochschulen / Universitäten im Jahr 1994.

Stefan Polónyi ändert 1967 die Denomination seines Lehrstuhls in Berlin von »Statik und Festigkeitslehre« um in »Tragwerklehre«. Sein Lehrstuhl ist der erste in Deutschland mit dieser Denomination. In Hannover wird der »Lehrstuhl für Statik und Baukonstruktionen« an der Technischen Hochschule 1969 umbenannt in

»Lehrstuhl für Tragkonstruktionen«. ³⁷⁴ Dieser wird innerhalb von 7 Jahren zweimal neu besetzt. 1965 wird Wolfgang Bieger berufen und 1972 Bernhard Tokarz, der die Reformen von Curt Siegel voll unterstützt und seinen eigenen Schwerpunkt in der Lehre auf das Konstruieren legt. ³⁷⁵ Auch Curt Siegel ändert 1967 die Denomination seines Lehrstuhls in »Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen«. In Aachen wird der Lehrstuhl, auf den Franz Krauss 1972 berufen wird, im Rahmen des Verfahrens von »Hochbaustatik für Architekten« in »Baukonstruktion I« umbenannt. In Braunschweig bleibt Klaus Pieper bis 1977 im Amt. Der Lehrstuhl heißt bis zu seiner Neubesetzung mit Bertold Burkhardt 1985 »Hochbaustatik« und wird erst dann geändert in »Tragwerksplanung«. Auch in Darmstadt heißt der Lehrstuhl bis zur Emeritierung Walther Manns »Statik der Hochbaukonstruktionen«.

Curt Siegel nennt die Fachtagung »Tragwerkslehrer-Tagung« und nutzt ganz bewusst den damals neuen Begriff »Tragwerkslehre«. Er soll die Bezeichnung »Statik für Architekten« ersetzen und deutlich machen, dass es in dem Fach um etwas grundsätzlich anderes gehen muss als in der Baustatik für angehende Bauingenieure. Das Programm der ersten Jahre ist es, aus einer Art reduzierter Baustatik für Studierende des Bauingenieurwesens, was es an den anderen Technischen Hochschulen seinerzeit noch ist, ein Fach zu machen, das speziell auf die Fähigkeiten, Neigungen und Bedürfnisse von Architekten ausgerichtet ist. Die Namensgebung ist eines der Themen auf dem ersten Tragwerklehrertreffen. ³⁷⁶ Konkret zusammengefasst geht es Curt Siegel darum, die Studierenden das Konstruieren zu lehren und nicht das Rechnen. Die dreitägigen Tagungen finden von 1966 an jährlich statt. Eingeladen sind alle Professoren, die für die statisch-konstruktive Grundlagenausbildung der Architekturstudierenden an den Technischen Hochschulen oder Universitäten in Deutschland und im deutschsprachigen Ausland zuständig sind. ³⁷⁷ Organisiert und ausgerichtet werden die Tagungen im Wechsel von einem der teilnehmenden Lehrstuhlinhaber. Den Anfang macht Curt Siegel mit der ersten Tagung 1966 in Stuttgart. Die Reihenfolge der Austragungsorte der Tragwerklehrertagungen lassen sich leider nicht mehr vollständig rekonstruieren. ³⁷⁸

374 Die Technische Hochschule Hannover nennt sich 1978 um in Universität (Leibniz Universität Hannover).

375 Wolfgang Bieger wechselt 1970 in die Fakultät Bauingenieurwesen und übernimmt dort die Leitung des Instituts für Massivbau. Es ist daher anzunehmen, dass die Namensänderung im Rahmen des neuen Berufungsverfahrens stattgefunden hat.

376 Krauss 2018.

377 Mit Ausnahme der DDR. Die Fachkollegen aus der DDR werden erstmals 1988 von Bernhard Tokarz nach Hannover eingeladen.

378 Folgende Veranstaltungsorte konnten bisher zusammengetragen werden: 1966 – Stuttgart, in den 1970er Jahren mindestens einmal Aachen, in den 1980er Jahren mindestens einmal Karlsruhe, 1984 – Darmstadt, 1986 – Zürich, 1988 – Hannover, 1989 – Dresden, 2005 – Hamburg, 2007 – Kassel, 2008 – Graz, 2011 – Aachen, 2012 – Zürich, 2015 und 2016 – Berlin, 2018 – Hamburg. Weitere Tagungen haben unter anderem stattgefunden in Kaiserslautern, Braunschweig, Wien, Aarhus, Delft.

Bernhard Tokarz ist von 1972 an als teilnehmender Professor mit bei den Tagungen dabei und teilt die Phase von 1972 bis 2015 in drei Epochen ein. Demnach geht es in der ersten Epoche, die er für den Zeitraum von 1972 bis 1988 definiert, nicht mehr primär um die Reform der statisch-konstruktiven Lehre, wie Franz Krauss es für die erste Phase beschreibt, in der Curt Siegel noch den Lehrstuhl für Tragkonstruktionen und Konstruktiven Entwurf in Stuttgart leitet, und wie es eigentlich von Curt Siegel beabsichtigt ist. In den 1970er Jahren geht es bei den Tagungen vor allem um die Zustände an den Universitäten, die durch die Studentenrevolten und danach durch die darauffolgenden Studienreformen entstehen und zu vielen Veränderungen führen. In diese Zeit fällt ein Treffen in Delft. Üblich ist ein gemeinsames Essen am ersten Abend, an dem auch die Ehefrauen der Kollegen teilnehmen, am zweiten Abend der Besuch besonderer Veranstaltungen wie Schauspiel oder Oper und am dritten Tag eine Exkursion zu bedeutenden Bauwerken in der Nähe der veranstaltenden Universität, zusammen mit den verantwortlichen Architekten oder Ingenieuren.

Die zweite Epoche beginnt nach Definition Bernhard Tokarz 1988, als zum ersten Mal Fachkollegen aus der DDR eingeladen werden. Er selbst ist der Organisator des Treffens, das entsprechend in Hannover stattfindet. Voraussetzung dafür, dass die Kollegen aus der DDR eine Genehmigung zur Ausreise erhalten, ist, dass es sich bei der Veranstaltung um eine internationale Tagung mit Fachvorträgen handelt. Bernhard Tokarz organisiert die Tagung entsprechend und von 1988 an gehören Fachvorträge zu einem festen Bestandteil der Tragwerklehrer-Tagungen. 1989 findet die Tagung in Dresden statt.

Als dritte Epoche beschreibt Bernhard Tokarz die Zeit nach Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge. Wieder sind, wie in den 1970er Jahren, die Situationen an den verschiedenen Universitäten Thema. Das Vorgehen ist an vielen Universitäten unterschiedlich und der Sinn dieser Reform wird von vielen bezweifelt. In dieser Zeit wird die Tagung auch für Studierende geöffnet, was allerdings auf geringe Resonanz stößt.

Im Oktober 2011 findet die Tagung unter dem Namen »Curt-Siegel-Meeting« in Aachen statt. Organisiert von Martin Trautz und dem Lehrstuhl für Tragkonstruktionen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen soll die Tagung an Curt Siegel erinnern, anlässlich seines 100. Geburtstages und »...seiner Verdienste um die Etablierung der Tragwerklehre als eigenständige Disziplin im Studiengang Architektur [...]«. Die traditionelle Tragwerkslehrer-Tagung wird in dem Einladungsflyer wie folgt beschrieben: »Professorinnen und Professoren der Fachdisziplin ›Tragwerklehre‹ treffen sich seit mittlerweile 45 Jahren im jährlichen Turnus an wechselnden Universitätsstandorten zum sogenannten ›Tragwerklehretreffen‹, einer fachlichen Zusammenkunft zu den Themenbereichen Lehre und Forschung an Architekturfakultäten auf dem Gebiet der Tragkonstruktionen.«³⁷⁹ Die Tagung soll im Jahr 2011 von einem internationalen und öffentlichen Symposium begleitet werden und zweisprachig, in Deutsch und Englisch, stattfinden. Die Beschreibung »Themenbereiche Lehre und Forschung an Archi-

tekturfakultäten auf dem Gebiet der Tragkonstruktion« bleibt sehr allgemein und bestätigt, was die Professoren der Anfangszeit übereinstimmend berichten: Das Thema der Didaktik in der Lehre, eine wirkliche Reflektion über eine Weiterentwicklung einer statisch-konstruktiven Lehre für Architekten, findet im Laufe der Jahre immer weniger Beachtung.³⁸⁰

2015 und 2016 wird die Tragwerkslehrer-Tagung erstmals in Zusammenhang mit einer Fortbildungsveranstaltung der Kammern organisiert. Beide Tagungen finden in Berlin statt. Die Bauakademie Sachsen ist 2015 Veranstalter des Symposiums »Vision und Konstruktion«, das den zweiten Tag der Tragwerkslehrer-Tagung füllt. Am Vortag des Symposiums beginnt am frühen Nachmittag das Tragwerklehrtreffen mit Kurzvorträgen der Teilnehmenden zum Thema Lehre und Forschung. Darunter ist auch der Vortrag von Bernhard Tokarz über die Historie der Tragwerklehrer-Tagung. Ähnlich organisiert wird die Tragwerklehrer-Tagung im darauf folgenden Jahr 2016, die ebenfalls in Berlin stattfindet. Veranstalter wird das Symposium vom Verband beratender Ingenieure. Im Jahr 2017 findet das Treffen nicht statt. Im Jahr 2018 organisiert Michael Staffa als Professor für das Fachgebiet Tragwerksentwurf an der HafenCity Universität Hamburg eine Tragwerkslehrer-Tagung in Hamburg. Diese Tagung orientiert sich wieder mehr an Treffen vor 2015. Es sind zwar keine drei ganzen Tage mehr, aber zwei Tage mit einer zusätzlichen Auftaktveranstaltung am Abend zuvor. Die Vorträge beschäftigen sich wieder zum Teil mit der universitären Lehre.

Dennoch bedauern vor allem die älteren Professoren, die Curt Siegel noch gekannt und die die ersten Tagungen mitbekommen haben, dass sich das Treffen im Laufe der Jahre nicht mehr primär mit der statisch-konstruktiven Lehre für Studierende in dem Sinn beschäftigt, wie es von Curt Siegel beabsichtigt war, nämlich als Thinktank für eine bessere Didaktik, ein Ort der Auseinandersetzung und des Prozesses in der statisch-konstruktiven Lehre.³⁸¹

4.5.2 Interkontinentaler Austausch für eine verbesserte Lehre

In den 1960er Jahren entwickelt sich ein reger Austausch von Lehrenden zwischen der Technischen Hochschule Stuttgart und südamerikanischen Universitäten, der auf Aktivitäten von Curt Siegel zurückzuführen ist. 1964 besucht er zum ersten Mal Universitäten in Südamerika. Er folgt einer Einladung aus Venezuela und ist zu Gast an den Universitäten von Maracaibo und Caracas.³⁸² In Südamerika ist das Interesse groß, die statisch-konstruktive Lehre in den Ar-

380 Professoren wie Franz Krauss, Bernhard Tokarz, Stefan Polónyi und Bertold Burkhardt bringen diese Einschätzung in ihren Gesprächen mit der Verfasserin übereinstimmend so zum Ausdruck.

381 Bertold Burkhardt geht so weit zu sagen, dass es die Tragwerkslehrer-Treffen in der ursprünglich gedachten Form gar nicht mehr gibt. Einen Grund dafür sieht er in der aktuellen Generation der Kollegen, die in der Regel außerordentlich beansprucht sind mit ihren Forschungsprojekten und den privaten Projekten ihrer Büros. Ein Austausch über eine gute statisch-konstruktive Lehre für Architekten stünde als Thema nicht mehr im Mittelpunkt.

382 Vergleiche hierzu den Reisebericht von Curt Siegel an die Abteilung Architektur und seine Erinnerungen von 2003.

chitekturfakultäten zu reformieren. Auslöser für diesen Austausch ist das Buch Strukturformen der modernen Architektur und sein überaus großer Erfolg im südamerikanischen Raum.³⁸³ Die erste spanische Edition erscheint allerdings erst 1966. Es ist daher davon auszugehen, dass einige Kontakte deutlich früher entstanden sind. Möglicher Auslöser dafür können die Recherchearbeiten im Rahmen der Schalenkonstruktionen gewesen sein, die Curt Siegel schon in den 1950er Jahren betrieben hat.³⁸⁴ Im Anschluss an diese Südamerika-Reise kommen Professoren und Dozenten verschiedener südamerikanischer Universitäten nach Stuttgart, einige von Ihnen sogar wiederholt, um die Lehrmethode Curt Siegels kennenzulernen.³⁸⁵ Zum selben Zweck laden die Universitäten Curt Siegel für einen insgesamt 10-wöchigen Aufenthalt an mehrere Universitäten Südamerikas ein. Das Vorhaben ist schon seit einiger Zeit geplant, aber erst im Jahr 1967 ist die Finanzierung »[...] auf Antrag der südamerikanischen Universitäten durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit« gesichert.³⁸⁶ Vom 01.10.1967 bis zum 13.10.1967 besucht Curt Siegel die Universitäten folgender Städte: Maracaibo in Venezuela, Lima in Peru, Bogotá und Valle-Cali in Kolumbien, Santiago in Chile, Tucumán und Buenos Aires in Argentinien-sowie Montevideo in Uruguay.

383 Siegel 1968b.

384 Franz Krauss recherchiert schon in den 1950er Jahren zu Hyperboloiden Schalen, unter anderem über Projekte von Felix Candela. Auffallend sind auch Beispiele südamerikanischer Projekte zum Thema Schalen im Buch Strukturformen. Franz Krauss kann sich außerdem an einen frühen Besuch Felix Candelas in Stuttgart erinnern. Auf Einladung von Curt Siegel war Felix Candela in den 1960er Jahren in Stuttgart.

385 Die Dozenten kommen aus Maracaibo, Valle-Cali, Tucuman, Resistencia, Pánama, Loma, Caracas. Vergleiche hierzu den Reisebericht von Curt Siegel im Universitätsarchiv Stuttgart (Signatur SN 40/183).

386 Siegel 1968b.

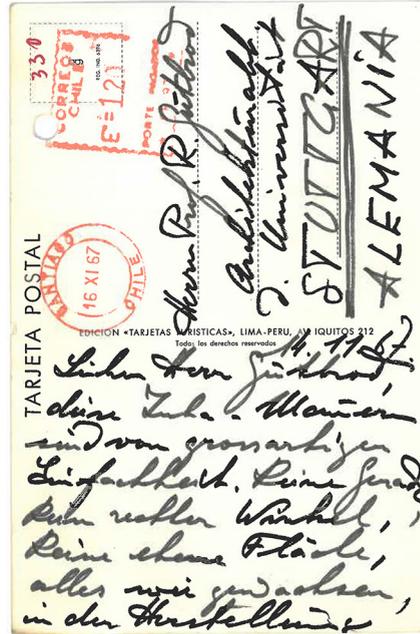
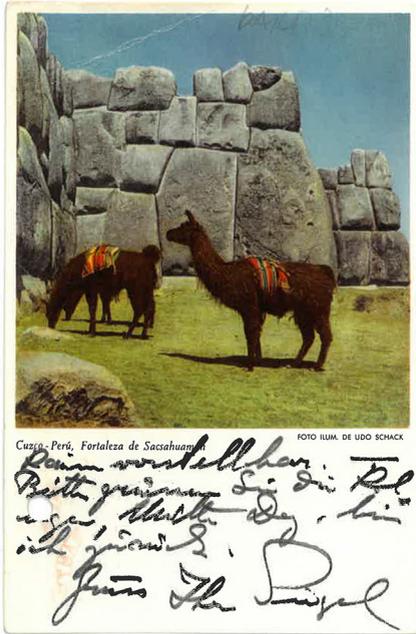


Bild 42
Postkarte Curt Siegels an Rolf Gutbrod aus Südamerika. (UAST SN40/183).

In einem Reisebericht, der allen Mitgliedern der Abteilung Architektur zur Abteilungssitzung am 19.06.1968 zur Verfügung gestellt wird, beschreibt Curt Siegel zunächst den Ablauf seiner Aufenthalte an den unterschiedlichen Universitäten und die dort erfahrenen Resonanz.³⁸⁷ An allen Universitäten hält Curt Siegel einen Lichtbildvortrag und nimmt an »Arbeitsseminaren« mit Studierenden teil, bei denen Entwürfe intensiv besprochen werden. Die »Strukturprobleme und deren Einbeziehung in den Entwurf und die hierzu dienlichen Arbeitsmethoden...« stehen dabei im Mittelpunkt. Mit Strukturproblemen meint Curt Siegel den Umgang mit der Statik im architektonischen Entwurf, der in seinem Sinne zu einer neuen Architekturform führen muss. Des Weiteren geht Curt Siegel auf das Architekturstudium in Südamerika ein und nennt einige aus seiner Sicht problematische Mängel. Neben der fehlenden Einbindung von handwerklich-praktischer Übung geht er vor allem auf die Statiklehre für Architekten ein. Sie besteht seinen Beschreibungen nach aus der Lehre der Statik, einschließlich der Materialkunde, der Festigkeitslehre, der Stahlbetonlehre und der Lehre von den Gesamtkonstruktionen. Zusammenfassend übersetzt er das beschriebene Fach mit »Strukturlehre«, was zum einen auf das spanische Wort »Estructuras« zurückzuführen ist, und zum anderen dem von ihm für den Titel seines Buches gewählten Wort »Strukturformen« sehr ähnlich ist. Estructuras ist die reguläre spanische Bezeichnung des oben beschriebenen Faches. Interessanterweise bedeutet der

387 Siegel 1968b.

Begriff aber auch Rohbau, Tragwerk und Struktur. Die Ideen Curt Siegels stoßen in Südamerika auf großes Interesse. Einige Universitäten haben schon damit begonnen, ihre »Strukturenlehre« zu reformieren. »In Maracaibo z. B. wurde die Strukturenlehre dank sehr enger, schon seit Jahren bestehender Kontakte zu Stuttgart bereits spürbar vereinfacht. [...]. Besonders starkes Interesse an der Reform der Strukturenlehre, wenn auch mit unterschiedlichem Erfolg, zeigen die Universitäten Bogotá, Cali und Tucuma, aber auch Lima, Maracaibo und Santiago sind offensichtlich rege um eine echte Reform bemüht.«³⁸⁸ Auf den letzten drei Seiten seines Reiseberichts schlägt Curt Siegel dann konkrete Maßnahmen vor, mit denen die Reformen in Südamerika positiv beeinflusst werden könnten. Ziel dieser Maßnahmen, so nimmt er vorweg, müsse es sein, »Anregungen und Impulse so zu geben, daß sie eigene Weiterverarbeitung fördern und schließlich zu einer Reform aus den eigenen Reihen der jungen Generation führen.« Unter anderem schlägt er Stipendien und regelmäßige Austauschprogramme sowohl für Lehrende als auch für Studierende vor. Südamerikanische Dozenten und Studierende sollten vereinfacht die Möglichkeit erhalten, eine Zeit lang in Stuttgart zu lehren beziehungsweise zu studieren und junge deutsche Dozenten sollten sich für einige Jahre in Südamerika verpflichten. Dazu müssten diese Angebote allerdings entsprechend attraktiv gemacht werden. Curt Siegel selbst will vierteljährlich Rundbriefe mit geeignetem Material an die interessierten Universitäten senden, also eine Art Fernmonitoring aufbauen. Außerdem ist er grundsätzlich bereit, erneut nach Südamerika zu reisen.

Der Reisebericht soll auf Wunsch Curt Siegels allen Mitgliedern der Abteilung zugänglich gemacht werden. Hintergrund ist eine Zulassungssitzung im Juli. »Der Reisebericht über Südamerika von Herrn Siegel soll allen Mitgliedern der Abteilung zugestellt werden, damit – anlässlich der Zulassungssitzung im Juli – darüber gesprochen werden kann.« So steht es unter »Top 7) Verschiedenes« notiert. Die Notiz bezieht sich auf eine Abteilungssitzung vom 19.06.1968.³⁸⁹ Sie lässt vermuten, dass Curt Siegel in der Zulassungssitzung Weiteres zum Thema der geplanten Austauschprogramme vorschlagen und erreichen will. Vielleicht liegt auch schon eine konkrete Bewerbung vor. Aus dem Protokoll einer späteren Abteilungssitzung geht hervor, dass es im Wintersemester 1968/69 mehrere Gastprofessuren geben soll, unter anderem eine Gastprofessur von Sibyl Moholy-Nagy auf Antrag von Horst Linde und von Prof. Mauro Viegas von der Universität do Brasil aus Rio de Janeiro. Franz Krauss bestätigt ein Austauschprogramm von Studierenden, das Curt Siegel noch während seiner aktiven Lehrzeit an der Technischen Hochschule ins Leben gerufen hat. Es kommen mehrere Studierende aus Südamerika nach Stuttgart und nach der vorzeitigen Emeritierung Curt Siegels, weichen viele von ihnen auf Aachen aus, wo Franz Krauss die Kontakte weiter pflegt und die Reformen Curt Siegels in der statisch-konstruktiven Ausbildung für Architekten weiterführt. Andere gehen nach Karlsruhe, wo Fritz Wenzel einen ähnlichen Weg beschreitet.

388 Ebenda.

389 O.V. 1968a.

4.5.3 Initiativkreis Ökologie

In den 1980er Jahren initiiert Curt Siegel eine Veranstaltungsreihe zum Thema Ökologie. Der immer fragwürdiger werdende Umgang mit unserer Umwelt und den natürlichen Ressourcen führen zu einer kritischen Auseinandersetzung des Architekten und Hochschullehrers mit dem Einfluss des Bauens und unseres Lebensstils auf die Umwelt. Ziel der Veranstaltungsreihe ist der interdisziplinäre Diskurs. Professoren aller Fakultäten, von der Physik zur Literatur, vom Bauingenieurwesen zur Geschichte, sind aufgefordert, sich zum Thema Ökologie und Umweltzerstörung zu positionieren. Curt Siegel ist der Überzeugung, dass es sich bei diesem Thema um eine Herausforderung handelt, die gemeinschaftlich und interdisziplinär anzugehen und keinesfalls einer eigenen einzelnen Disziplin zu überlassen sei. Für Curt Siegel, der sich selbst seit jeher als aktiven Teil der Gesellschaft versteht, mit dem Anspruch, sich mit seinen Überzeugungen und Fähigkeiten einzumischen in die Herausforderungen seiner Zeit, ist diese Entwicklung als konsequent zu bewerten. Dieser Initiative liegt das gleiche Selbstverständnis zu Grunde, mit dem er in den 1950er und 1960er Jahren die statisch-konstruktive Lehre für Architekten reformiert, als einen eigenen Beitrag für eine entwicklungsfähige, verantwortungsvolle Architektur als Ausdruck einer Gesellschaft. Als in den 1970er und 1980er Jahren die massiven negativen Einflüsse unseres Wirtschaftens und insbesondere des Bausektors deutlich zu Tage treten, setzt sich Curt Siegel aktiv mit dem Thema auseinander. Die Tatsache, dass er den interdisziplinären Diskurs zu stärken versucht, ist zum einen ein weiteres Zeichen für die generalistische Herangehensweise Curt Siegels und zum anderen für einen Wissenschaftsverständnis, das über die Spezialisierungstendenzen weit hinaus geht und den Wissenschaftler und Hochschullehrer in einer gesellschaftlichen Verantwortung sieht.

Nach seiner Emeritierung 1970 bleibt Curt Siegel zwar wegen einiger Forschungsprojekte in engem Kontakt mit seinem ehemaligen Lehrstuhl, aber mit seinem Nachfolger Nicola Dimitrov verbindet ihn inhaltlich wenig. Aus diesem Grund wendet sich Curt Siegel an Berthold Burkhardt, der seit 1964 Assistent am Institut für leichte Flächentragwerke von Frei Otto ist, um mit seiner Hilfe eine Veranstaltungsreihe an der Hochschule zum Thema Ökologie ins Leben zu rufen. Ein enger Kontakt zu Berthold Burkhardt entsteht in den letzten Jahren Curt Siegels als Professor in Stuttgart. Gemeinsam verabreden Sie, das Fach Tragwerkslehre III, das immer einen konstruktiven Entwurf zum Inhalt hat, als zusätzliches Angebot am Institut für leichte Flächentragwerke anzubieten und es für Architekten und Bauingenieure zu öffnen.³⁹⁰ Das Fach ist das erste Lehrfach des Instituts für leichte Flächentragwerke und bleibt auch für lange Zeit das einzige

³⁹⁰ Das Institut für Flächentragwerke wird 1964 von Frei Otto in Stuttgart als Forschungsinstitut gegründet, ist in der Abteilung Bauingenieurwesen verortet und hat zunächst keine Lehraufgaben. Die Assistenten Frei Ottos sind mehrheitlich Architekten. Nach der Olympiade 1972 in München erfährt das Fach Tragwerkslehre III am Institut für leichte Flächentragwerke großen Zulauf, vor allem von Architekten. Die Themen der Studierendenarbeiten resultierten alle aus der laufenden Forschung (Seifenblasen, Hängenetze). Zu den Bauingenieuren, die das Fach bei Berthold Burkhardt belegen, gehören Rainer Barthel (TU München) und Werner Sobek (Uni Stuttgart).

Lehrfach. Bertold Burkhardt beschreibt ein zunehmendes Interesse Curt Siegels an ökologischen Themen und dem ökologischen Bauen schon in jener Zeit. Nach zwei Jahrzehnten, in denen vor allem der Stahlbeton und die Schalenkonstruktionen in Praxis und Lehre eine große Rolle gespielt haben, beginnt die kritische Auseinandersetzung mit dem Baustoff und der Verantwortung des Bausektors für die Umwelt.

Curt Siegel und Bertold Burkhardt wissen voneinander, dass sie ähnliche Ansichten in Bezug auf die Themen der Umweltzerstörung vertreten. Im Gegensatz zu Curt Siegel verfügt Berthold Burkhardt als Assistent am Institut für leichte Flächentragwerke (IL) über die nötigen universitären Strukturen. Gemeinsam entwerfen sie die ersten Veranstaltungen im großen Hörsaal der Universität Stuttgart. Alle Professoren der Universität Stuttgart und Hohenheim sollen sich perspektivisch zum Thema Ökologie und Umwelt äußern. Berthold Burkhardt organisiert ein erstes Treffen der Professoren zur Vorbesprechung. Am 28.04.1983 lädt Curt Siegel 22 Professoren der Universität Stuttgart und der Universität Hohenheim zu dieser ersten »Aussprache« zum Thema Ökologie und Umwelt ein. Das Treffen soll am 18.05.1983 um 18:30 Uhr im Institut für leichte Flächentragwerke stattfinden, das Frei Otto für diesen Zweck zur Verfügung stellt. Zu den eingeladenen Gästen gehören Kurt Ackermann, Frei Otto, Jörg Schlaich und Günter Wilhelm. Nicht alle 22 Professoren kommen.

Die auswärtigen Gäste für die Veranstaltungsreihe im Wintersemester 1983/84 stehen fest. Sämtliche Professoren der Universität Stuttgart und Hohenheim sollen unter Beifügung der Einladung zur ersten Veranstaltung dazu aufgefordert werden, dem Initiativkreis Ökologie beizutreten. Ein weiteres Treffen wird für den 19.02.1984 bei Curt Siegel geplant, mit dem Ziel, sich bezüglich weiterer Aktionen im Sommersemester 1984 und im Wintersemester 1984/85 zu beraten. Tatsächlich wird ein nächstes Treffen schon früher anberaumt. Am 20.12.1983 lädt Berthold Burkhardt den Arbeitskreis Ökologie zu einer Sitzung am 10.01.1984 ein. Der Einladung ist zu entnehmen, dass schon drei Veranstaltungen stattgefunden haben und die Resonanz und Zuhörerzahl darauf schließen ließen »daß unsere Aktion, zu der uns Herr Siegel angeregt hat, richtig und notwendig war.«³⁹¹

Bis 1990 ist eine rege Aktivität des Initiativkreises im Universitätsarchiv Stuttgart dokumentiert. Immer wieder geht es darum, weitere Professoren und Emeriti für die Initiative Ökologie zu gewinnen. Das belegt auch ein Schreiben Curt Siegels und Frei Ottos an die Mitglieder des Initiativkreises Ökologie vom 07.02.1985.

391 Die Geschichte der Veranstaltungsreihe ließen sich im persönlichen Gespräch mit Berthold Burkhardt rekonstruieren (Burkhardt 2020).

Allen 11 am zum Konkreten selbstverständlich
in Anwesenheit seiner Verwandten
7303 NEUHAUSEN/FILDER · KREIS ESSLINGEN · PANORAMASTR. 59 · TELEFON 07158/22 02

Ausf. am 6.5./86

S. bringt Pflanzbau mit
(Wir bringen Kette, Teller, Gläser) - auf seine Kosten.

S. bringt von Vorträgen "Hochbau" siehe Schlaich → A. Hübner
Oth fragen, ob er auch teilnehmen muss. 2. Hübner
3. Nalder - 18.15

ARCHITEKT

PROFESSOR DR. ING. CURT SIEGEL

28. April 1983

An die Herren Professoren

Kurt Ackermann	Architektur, Entwerfen und Konstruieren
Uwe Arndt	Pflanzenökologie (Hohenheim)
Heinz Bach	Heizung, Lüftung, Klimatechnik
Werner Bloss	Physikalische Elektronik
Karl Hamann	Technische Chemie
Peter Hübner	Architektur, Baukonstruktion
Ulrich Hütter	Flugzeugbau
Giselher Kaule	Landschaftsplanung
Wolfgang Knoll	Architektur, Zeichnen und Modellieren
A. Kohler	Pflanzenökologie und Landeskultur (Hohenheim)
Horst Küsgen	Architektur, Bauökonomie
Peter Lesky	Mathematik
Frei Otto	Leichte Flächentragwerke
Horst Rittel	Architektur, Planungsgrundlagen
Jörg Schlaich ^{später}	Massivbau, Stahlbeton- u. Spannbetonbau
Peter Sulzer	Architektur, Baukonstruktion und Entwerfen
Oktay Tabasaran	Abfallwirtschaft
Wolfgang Weidlich	Theoretische Physik
Günter Wilhelm	Architektur, Baukonstruktion und Entwerfen
Walter Wolman	Fernmeldeanlagen
Franz Xaver Wortmann	Aerodynamik und Gasdynamik
Bernhard Ziegler	Geologie und Paläontologie

Betr. Ökologie und Umwelt, wie telefonisch vorbesprochen

Liebe Kollegen,

freundlicherweise gewährt uns Frei Otto Gastrecht in seinem Institut. Wir können uns dort in angenehmer Atmosphäre zu einer ersten Aussprache treffen. Ich schlage vor:

Zeit: Mittwoch, 18. Mai 1983 18³⁰ Uhr
Ort: Institut für Leichte Flächentragwerke, Vaihingen,
Pfaffenwaldring 14

Für einen einfachen Imbiss und etwas Trinkbares wird vorgesorgt.

Mit freundlichen Grüßen



Bild 43

Einladung Curt Siegels vom 28.04.1983 zum ersten Treffen zum Thema Ökologie und Umwelt.

INITIATIVKREIS ÖKOLOGIE AN DEN UNIVERSITÄTEN STUTTGART UND HOHENHEIM

Kontaktadresse:
Prof.Dr.Giselher Kaule
Institut für Landschaftsplanung
Keplerstr. 11
7000 Stuttgart 1
Tel. 0711/ 2073-710

08.02.85

An alle Professoren der Universitäten
Stuttgart und Hohenheim

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!

Die Veranstaltungen unseres Initiativkreises erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Der Hörsaal H 2 in der Keplerstraße ist nicht selten überfüllt. Mit dem überdisziplinären Thema "Ökologie" sind wir offenbar in eine "Marktlücke" innerhalb des Universitätslebens gestoßen.

Die Träger des Unterfangens sind eine relativ kleine Zahl von Kollegen, die sich 1983 erstmals zu gemeinsamem Handeln mehr oder weniger zufällig zusammengefunden haben. Inzwischen ist aber eine Reihe weiterer Kollegen mit der Frage an uns herangetreten, warum sie nicht aufgefordert worden seien, sich zu beteiligen. Mit diesem Schreiben wollen wir das Versäumte nachholen.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie sich entschließen könnten, unserem Kreis beizutreten. Wir kommen in der Regel nicht öfters als zweimal im Semester zusammen, um über die zu organisierenden Veranstaltungen des darauffolgenden Semesters zu beraten. Wir sind für jede Anregung dankbar und würden uns natürlich ganz besonders freuen, wenn Sie sich gelegentlich mit einem Thema aus Ihrem eigenen Forschungsbereich in die Reihe der Vortragenden einreihen wollten.

Außer Ihrem Einverständnis dazu, Ihren Namen unter den Trägern des Initiativkreises führen zu dürfen, werden keine weiteren Verpflichtungen auf Sie zukommen. Aber je größer die Zahl derer ist, die sich zu unserem Unternehmen bekennen, umso größer wird auch die Beachtung innerhalb der Universitäten und die Ausstrahlung nach außen sein.

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich doch bitte ganz zwanglos an einen der Unterzeichner dieses Schreibens. Sollten Sie Ihre Bereitschaft zum Mitmachen erklären wollen, dann geben Sie bitte beiliegendes Kärtchen mit Ihrer Unterschrift zurück.

Mit freundlichen Grüßen!

Hohenheim: Alexander Kohler
Gerhard Scherhorn

Stuttgart: Karl Hamann
Giselher Kaule
Frei Otto
Curt Siegel

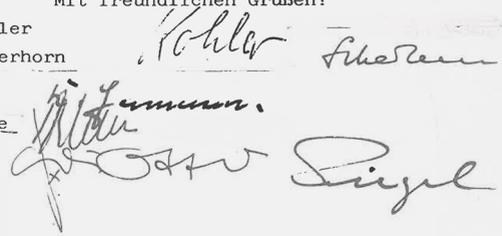


Bild 44

Brief des Initiativkreises Ökologie an alle Professorinnen und Professoren der Universitäten Stuttgart und Hohenheim mit der Aufforderung, der Initiative beizutreten.

Der Aufruf hat zunächst Erfolg. Einem Dokument aus dem Universitätsarchiv Stuttgart ist zu entnehmen, dass am 05.04.1984 mittlerweile 39 Professoren der Universität Stuttgart und Hohenheim dem Initiativkreis Ökologie beigetreten sind.³⁹² Außerdem nehmen sich alle Mitglieder des Initiativkreises vor, selbst Vorträge an anderen Universitäten mit relevanten Inhalten zum Thema zu halten, um die Initiative und vor allem das Thema noch weiter in den Mittelpunkt der wissenschaftlichen Diskussion zu bringen. Die einzelnen Veranstaltungstermine werden so zusammengestellt, dass sie bestimmte Teilaspekte des gesamten Komplexes zu beleuchten versuchen. Beispielhaft wird hier das Programm für die Veranstaltungen im Sommersemester 1984 und die Planung für das Wintersemester 1984/85 aufgezeigt. Der zunächst geplante wöchentliche Rhythmus hat sich nicht durchgesetzt. Geplant sind für das Sommersemester 5 Veranstaltungen im zweiwöchentlichen Abstand, immer donnerstags um 19:00 Uhr im Hörsaal II in der Keplerstraße 17. Die Themen sind Ökologie und Müll, Ökologie und Ökonomie, Ökologie und Chemie, Ökologie und alternative (oder additive) Energie sowie Ökologie und Verkehr. Für das Wintersemester werden folgende Themen vorgeschlagen: Ökologie und Ethik, Ökologie und Ästhetik, Ökologie und Bauen, Ökologie und Forschungspolitik, Ökologie und Bevölkerungspolitik, Ökologie und Tourismus, Ökologie und »der Ingenieur«.³⁹³ Für das Sommersemester sind als Gäste Erhard Epler, Walter Jens und Hoimar von Ditfurth angefragt.

392 So zu lesen in der Liste aus dem Institut für Landschaftsplanung über die Mitglieder des Initiativkreises Ökologie, Stand 05.04.1984 (vergleiche I.K. Ökologie 1984–1985). Unter den Mitgliedern sind auch einige Professoren der Abteilungen Architektur und des Bauingenieurwesens, wie beispielsweise Kurt Ackermann, Peter Hübner, Wolfgang Knoll, Frei Otto, Horst Rittel, Rolf Schneider, Peter Sulzer, Günter Wilhelm.

393 Vergleiche Bild 43. Bei dem Treffen im Privathaus von Curt Siegel am 08.02.1984 sind neben Berthold Burkhardt und ihm, Frei Otto, Ulrich Babel, Giselher Kaule, Götz Schneider, Peter Hübner, Karl Hamann, Wolf Reuter, Rainer Heitzmann, Martin Kronert, Hartmut Rowek, Dieter Vogel, Wolfgang Knoll, Michael Koch, Elmar Wertz, Helmut Höch und Rolf Schneider anwesend.

INITIATIVKREIS ÖKOLOGIE
UNIVERSITÄT STUTTGART · UNIVERSITÄT HOHENHEIM

VORTRAGSREIHE ÖKOLOGIE



Donnerstag, 24. April 1986 19.00 Uhr
Dr. Klaus Karwache, Universität Stuttgart
und Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
„Durch Denken in vernetzten Systemen zu
neuen Einsichten in der Ökologie“

Donnerstag, 15. Mai 1986 19.00 Uhr
Dr. Ulrich Heigner, IFELJ-Institut Heidelberg:
„Temperatur- oder Katalysatorfö- Maßnahmen
zur Schadstoffminderung beim PKW-Verkehr.“

Donnerstag, 19. Juni 1986 19.00 Uhr
Prof. Dr. Günther Weinschenk, Universität
Hohenheim: „Landwirtschaft und Landschaft in
der EG - ethische, analytische und wirtschafts-
politische Probleme.“

Donnerstag, 26. Juni 1986 19.00 Uhr
Günter Hartkopf, Stadtsekretär a.D., Köln:
„Umweltschutz zwischen Forschung und
Realität.“

Tiefenhörsaal H2 Universität Stuttgart Keplerstrasse 17

Bild 45

Plakat zu einer Veranstaltungsreihe im Sommersemester 1986.

Die Zustimmung und Resonanz der Professoren sind nach zwei Semestern dennoch ernüchternd. Curt Siegel übt in einem Protokoll vom 18.07.1984 deutliche Kritik an der Tatsache, dass das Interesse der Professoren enorm abgenommen habe. In der letzten Veranstaltung wären nur noch 3 Professoren unter den Zuhörern gewesen. Seinem Anspruch an die wissenschaftlichen Hochschulen als gesellschaftlich relevantes Korrektiv wird diese Tatsache nicht gerecht. »Womit erneut unter Beweis gestellt wird, daß die »wissenschaftlichen« hohen Schulen nicht der Ort sind, wo verhängnisvolle Entwicklungen erkannt werden, geschweige denn angemessene Reaktionen auslösen.«³⁹⁴

Dennoch werden die Initiatoren nicht müde, die Veranstaltungen weiterhin zu organisieren und sie werden 1986 zu einem festen Bestandteil des Studiums der Universität Stuttgart. Seit 1988 besteht eine Kooperation des Initiativkreises mit der 1987 entstandenen Akademie für Natur- und Umweltschutz am Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg, durch wechselseitige Teilnahme an den jeweiligen Programmen. Zumindest im Jahr 1991 ist die Initiative Ökologie noch aktiv und erfolgreich. Das belegt ein Anschreiben des Rektors der Universität Stuttgart, Jürgen Giesecke, vom 20.03.1991 an alle Professorinnen und Professoren der Universitäten Stuttgart und Hohenheim, mit der Aufforderung, der Initiative beizutreten und damit ein Bekenntnis zu einer Gesinnung abzugeben, die durch die ökologisch relevanten Aktivitäten des Initiativkreises Ökologie vertreten wird. »Es handelt sich dabei lediglich um ein nach außen wirksames Bekenntnis zu einer Gesinnung, die in den nächsten Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.«³⁹⁵

Das Engagement Curt Siegels für die Ökologie ist ein gutes Beispiel für seinen Glauben an die eigene Verantwortung und Wirkungsmacht. Der interdisziplinäre Ansatz entspricht seiner Überzeugung und ist auch bei der Entwicklung der Tragwerkslehre ein elementarer Bestandteil seines Handelns. Curt Siegel ist ein Generalist, der die Welt in komplexen Zusammenhängen denkt. Inmitten einer sich immer weiter spezialisierenden Welt nimmt die Bedeutung einer übergeordneten Perspektive weiter zu.

394 Siegel 1984.

395 Vergleiche ein Anschreiben des Rektors Jürgen Giesecke der Universität Stuttgart an alle Professorinnen und Professoren an den Universitäten Stuttgart und Hohenheim vom 20.03.1991 mit der Aufforderung, der Initiative beizutreten (UAST 137/25 Teil 1).

5 Die Rezeption Curt Siegels

Der Einfluss Curt Siegels auf die Architekturdebatte seiner Zeit, auf die statisch-konstruktive Ausbildung von Architekten und die Verantwortung von Universitäten als Orte der Bildung von Generationen, ist beeindruckend groß und vielfältig. Neben seiner Tätigkeit als Architekt, in der er konsequent das umsetzt, was er in seiner Theorie und Lehre darlegt, hinterlässt er vor allem als Hochschullehrer und Generalist die größten Spuren. Angefangen bei seinen Studenten, die er zum großen Teil aus Weimar mit nach Stuttgart bringt, über seine Assistenten, bis hin zu Fachkollegen aus der Architektur und des Bauingenieurwesens, werden seine Erkenntnisse und Anregungen aufgenommen und weiterentwickelt. Ein großer Teil seiner Assistenten werden selbst zu Professoren und tragen das Gedankengut Curt Siegels in andere Architekturfakultäten. Einige von ihnen seien hier beispielhaft genannt, wie Rolf Schaal³⁹⁶, der 1967 einen Ruf an die ETH Zürich auf den Lehrstuhl Architektur und Konstruktion erhält, oder Paul Kuff, der Professor für Tragwerkslehre und Entwerfen im Fachbereich Architektur an der Fachhochschule Düsseldorf wird.³⁹⁷ Ayla Neusel unterrichtet als Gastdozentin von 1967–1969 Tragwerklehre an der Hochschule für Gestaltung in Ulm. Sie wird 1971 durch den hessischen Kultusminister zur Gründung der Gesamthochschule Kassel berufen, wo sie unter anderem den Studiengang Architektur, Stadtplanung und Landschaftsplanung entscheidend mitgestaltet.³⁹⁸

Für die Rezeption Curt Siegels sind in besonderer Weise Franz Krauss und Jürgen Joedicke von Bedeutung. Beide haben ein langes und intensives Verhältnis zu Curt Siegel. Sie sind zuerst seine Studenten, dann Assistenten und schließlich Doktoranden, bevor sie selbst zu Professoren werden. Während Jürgen Joedicke die Erkenntnisse und die Philosophie Curt Siegels für die Architekturtheorie fruchtbar macht und von einem Dozenten der Statik für Architekten zu einem der wichtigsten Architekturtheoretiker seiner Zeit wird, rezipiert Franz Krauss die Erkenntnisse Curt Siegels in der statisch-konstruktiven Lehre. Er versucht den Weg weiterzugehen, den Curt Siegel in Stuttgart eingeschlagen hat. Dabei spielt das konstruktive Entwerfen eine entscheidende Rolle sowie die Tragwerkslehre, die Franz Krauss in Aachen zu einem Forschungsschwerpunkt macht. Die

396 Rolf Schaal studiert Architektur in Stuttgart, arbeitet zuerst als geprüfte Hilfskraft und ab 1956 als Assistent. Er promoviert 1961 über das Thema »Vorhangwände. Ihre Typen, Konstruktionsarten und grundsätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.«. !. Gutachter ist Curt Siegel, 2. Gutachter ist Rolf Gutbier. Von 1963 bis 1967 ist er Oberassistent am Lehrstuhl von Curt Siegel.

397 In einem Gespräch mit der Ehefrau von Paul Kuff, Felicitas Kuff-Stöbel, hat mir diese über ein sehr gutes Verhältnis ihres Mannes zu Curt Siegel berichtet. Sie selbst hat ebenfalls in Stuttgart Architektur studiert und leitet später zusammen mit ihrem Mann ein Architekturbüro. Paul Kuff veröffentlicht 2001 das Buch »Tragwerke als Elemente der Gebäude- und Innenraumgestaltung« (vergleiche Kuff 2001).

398 In mehreren Telefonaten hat Ayla Neusel Curt Siegel als kompetenten und überzeugten Lehrer dargestellt, dem sie vieles zu verdanken hat. In Kassel sollte eine reformierte Architekturausbildung aufgebaut werden. Sie ist vor allem als Bildungsforscherin bekannt und setzt sich stark für die Förderung von Frauen in Wissenschaft und Forschung ein.

Rezeption Curt Siegels wird deshalb an diesen beiden Personen dargelegt und ergänzend wird der Einfluss Curt Siegels auf Stefan Polónyi aufgezeigt, weil sich über ihn eine andere Perspektive auf die gleiche Problematik aufzeigen lässt.

5.1 Jürgen Joedicke, Franz Krauss und Stefan Polónyi

5.1.1 Jürgen Joedicke und die Architekturtheorie als Grundlage des Entwerfens

Jürgen Joedicke gilt als einer der wichtigsten Architekturtheoretiker des 20. Jahrhunderts. Mit seinem Grundlagenwerk »Geschichte der modernen Architektur«, das 1958 veröffentlicht wird, hat Jürgen Joedicke das Verständnis der modernen Architektur entscheidend geprägt und Generationen von Architekten beeinflusst. Für ihn wird 1968 das Institut für Grundlagen der modernen Architektur an der Technischen Hochschule Stuttgart geschaffen, das er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1993 leitet. Jürgen Joedicke ist wie Curt Siegel auch praktizierender Architekt. Nicht unerwähnt bleiben darf sein Beitrag zum Wettbewerbsgewinn für das Olympiagelände in München für die Olympiade 1972 zusammen mit Behnisch & Partner. Aus dem Projekt steigt er 1968 aus. Ein ebenfalls wichtiges Projekt ist das Krankenhaus Nürnberg-Langwasser.³⁹⁹ Seine ungleich größere Bedeutung liegt allerdings in seinem theoretischen Werk. Sein Institut ist das erste bundesweit, das sich mit Architekturtheorie beschäftigt und diese Disziplin maßgeblich mit entwickelt. Seine Schriftenreihe »Dokumente der modernen Architektur« sind Zeugnis einer lebhaften und immer wieder kritisch überprüften Auseinandersetzung mit den Strömungen der zeitgenössischen Architektur. Als Architekturkritiker prägt er mit vielen Beiträgen in Fachzeitschriften den fachlichen Diskurs. Vor allem in der Zeitschrift »bauen+wohnen«, die 1980 zu »Werk, Bauen und Wohnen« fusioniert und deren Chefredakteur er zeitweilig ist, erscheinen zahlreiche Fachartikel, die auf große Resonanz stoßen, mehrfach veröffentlicht und in andere Sprachen übersetzt werden.⁴⁰⁰ Jürgen Joedicke steht für einen neuen analytischen Ansatz in der Architekturtheorie und der Architekturkritik. Dabei stellt er die architektonische Form in ein direktes Verhältnis zur Konstruktion und der angemessenen Verwendung technischer Möglichkeiten. Erst in der Symbiose von Konstruktion und Form, die in seinen Worten zur »Architekturform«⁴⁰¹ führt, erkennt er einen relevanten Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von Architektur. In welchem Maße der neue Ansatz in der Architekturtheorie Jürgen Joedicke auf den Einfluss Curt Siegels zurückgeht, ist bisher weder wissenschaftlich untersucht noch beachtet worden. Dabei geht es zum einen um eine direkte Rezeption der grundsätzlichen Überzeugung Curt Siegels, die seine Lehre, Praxis und Theorie durchdringt. Zum anderen befähigt insbesondere das statisch-konstruktive Verständnis, das Jürgen Joedicke ebenfalls seiner engen Zusammenarbeit und dem ständigen Austausch mit Curt Siegel verdankt, zu der

399 Kurz et al. 2020, Seite 7.

400 Ebenda.

401 Joedicke 1962, Seite 10.

ganzheitlichen Analyse von Konstruktion, Funktion und Form, die die Grundlage seiner Architekturtheorie ausmacht. Ein Fax zum 85sten Geburtstag Curt Siegels gibt einen Eindruck von dem engen Verhältnis der beiden Architekten.⁴⁰²

402 Joedicke 1996.

JÜRGEN JOEDICKE

lieber Herr Siegel

wenn Sie auch ganz andere
Sorgen in dieser Zeit unterliegen,
so möchte ich an diesem Tag
nicht fehlen und Ihnen
meine ganz herzlichsten Wünsche
übersenden.

Was aus mir geworden ist, hat
seinen Anfang an jenem Tag
in Weimar genommen, als Sie
mir damals die Möglichkeit
gaben, als Ihr Assistent nach
Stuttgart zu kommen.

Das liegt längst zurück, aber
ich habe es nicht vergessen
und ebenso wenig die Förderung,

Bild 46

Telefax vom 12.03.1996 von Jürgen Joedicke an Curt Siegel zum Geburtstag. Seite 2.

Transkript⁴⁰³ der 1. Seite des Telefaxes.

Lieber Herr Siegel

Wenn Sie auch ganz andere
Sorgen in dieser Zeit umtreiben,
so möchte ich an diesem Tag
nicht fehlen und Ihnen
meine ganz herzlichen Wünsche
übersenden.

Was aus mir geworden ist, hat
seinen Anfang an jenem Tag
in Weimar genommen, als Sie
mir damals die Möglichkeit
gaben, als Ihr Assistent nach
Stuttgart zu kommen.

Das liegt lang zurück, aber
ich habe es nicht vergessen
und ebenso die Förderung,

die sich am Beginn meines
Weges als Lehrer an dieser
Schule durch Sie erfahren
dürfte.

Ich möchte Ihnen an diesem
Tag nicht nur alles Gute
wünschen, sondern auch
und vor allem Dank sagen.

Als eine Gabe für diesen
Tag lege ich ein kleines
Buch bei. Es sind Toskanische
Impressionen, ein Ausflug
auf ein ganz anderes
Gebiet. Vielleicht haben

Bild 47

Telefax vom 12.03.1996 von Jürgen Joedicke an Curt Siegel zum Geburtstag. Seite 2.

Transkript der 2. Seite des Telefaxes.

die ich am Beginn meines
Weges als Lehrer an dieser
Schule durch Sie erfahren
durfte.

Ich möchte Ihnen an diesem
Tag nicht nur alles Gute
wünschen, sondern auch
und vor allem Dank sagen.
Als eine Gabe für diesen
Tag lege ich ein kleines
Buch bei. Es sind toskanische
Impressionen, ein Ausflug
auf ein ganz anderes
Gebiet. Vielleicht haben

-2-

Sie Freunde, deren ich bin.
Vor allem aber alles Gute
für Ihre Frau und die
besten Wünsche für eine
baldige Genesung.

In aller Verbundenheit und
mit den herzlichsten Grüßen
von meiner Frau

Jhr
Winn Winn 17
96

Bild 48

Telefax vom 12.03.1996 von Jürgen Joedicke an Curt Siegel zum Geburtstag. Seite 3.

Transkript der 3. Seite des Telefaxes.

Sie Freude, darin zu lesen.
Vor allem aber alles Gute für
Ihre Frau und die
besten Wünsche für eine
baldige Genesung.
In alter Verbundenheit und
mit den herzlichsten Grüßen
von meiner Frau.

Ihr
Jürgen Joedicke 12
III
96

Jürgen Joedicke studiert bei Curt Siegel in Weimar Architektur, fertigt Studienarbeiten für Curt Siegel an, unter anderem eine Bauwerksanalyse des Erfurter Doms,⁴⁰⁴ und beginnt auch an seinem Lehrstuhl mit seinem Diplom. Er promoviert 1953 über das Thema »Konstruktion und Form – Eine Untersuchung des Bauens in Deutschland 1885–1933«. Anhand ausgewählter Beispiele, darunter einige Industriebauten, untersucht er den Wandel der Formen und welchen Einfluss der Einsatz neuer technischer Bauweisen und Materialien auf diesen Wandel hat. Sein Doktorvater ist Curt Siegel. Ein entscheidender Einfluss Curt Siegels auf die Dissertation von Jürgen Joedicke und die von ihm entwickelte Methode der Bauwerksanalyse ist anzunehmen. In einem Beitrag in »Die Technische Hochschule Stuttgart« von 1954 geht Curt Siegel auf die Aufgaben seines Lehrstuhls ein und verweist auf die Dissertation von Jürgen Joedicke, als ein Teilergebnis einer übergeordneten Forschungsfrage. Aus der von ihm zuvor in dem Beitrag erläuterten Aufgabe, in der Statiklehre für Architekten die Beziehung zwischen Statik einerseits und Gestaltung andererseits zum Hauptthema zu machen, anstelle einer elementaren Statik, wie sie für angehende Bauingenieure sinnvoll sei, ergibt sich zunächst »...als Forschungsanliegen die Frage, in welcher Weise sich im heutigen Bauen die unbestreitbar vorhandenen Beziehungen zwischen Konstruktion und Form darbieten.«⁴⁰⁵ Zur Voraussetzung für eine Verfolgung dieses Forschungsanliegens gehöre eine umfassende Sammlung von Bilddokumenten und Konstruktionsanalysen. Damit geht Curt Siegel auf die lehrstuhleigene Diathek ein, die sich seit Beginn seiner Tätigkeit in Stuttgart im Aufbau befindet und für die es einen Auftrag der Deutschen Forschungsgesellschaft gibt.⁴⁰⁶ Die Dissertation Jürgen Joedicke ist ein weiterer Baustein dieses Forschungsauftrags. In seiner Arbeit geht es darum, eine Methodik zu erarbeiten, die eine wissenschaftliche Architekturkritik ermöglicht. Diese von Jürgen Joedicke in seiner Dissertation entwickelte Methode wird zur Basis seiner Architekturtheorie. In sei-

404 Joedicke 1949.

405 Siegel 1954, Seite 90.

406 Siegel 1954, Seite 91.

ner Habilitation, die er 1958 mit dem Titel »Geschichte der modernen Architektur: Synthese aus Form, Funktion und Konstruktion« veröffentlicht, wendet er diese Methode auf die zeitgenössische Architektur an und erweitert sie.⁴⁰⁷ Nur zwei Jahre später veröffentlicht Curt Siegel sein Buch »Strukturformen der modernen Architektur«. Beide Bücher behandeln zum Teil dieselben Beispiele. Curt Siegel konzentriert sich in seinem Buch auf die Strukturform als architektonische Leistung. Dabei liegt der Schwerpunkt der Betrachtung auf der Konstruktion im Verhältnis zur architektonischen Form. Jürgen Joedicke betrachtet in seiner Habilitation zusätzlich die Funktion und damit den schon von Vitruv beschriebenen Gleichklang aus Konstruktion, Funktion und Schönheit. Er bindet dadurch die Wechselwirkungen von Konstruktion, Funktion und Form in eine architekturtheoretische Entwicklungsgeschichte der modernen Architektur ein. Jürgen Joedicke widmet die Habilitation Curt Siegel mit dem schlichten Satz: »Meinem Lehrer Professor Dr. Curt Siegel in Dankbarkeit gewidmet.«⁴⁰⁸ Während die Dissertation von Jürgen Joedicke den Zeitraum von 1895 bis 1933 betrachtet, erweitert er in seiner Geschichte der Modernen Architektur den Zeitraum auf 1850 bis 1958, der Zeit, in der neue Konstruktionsweisen und Materialien die Möglichkeiten des Bauens in enormem Maße verändern. Das ist genau derselbe Hintergrund, den Curt Siegel schon in der Einleitung seiner Dissertation als Triebfeder seiner eigenen Arbeit beschreibt.⁴⁰⁹ Beide sehen die Zeit für die Entwicklung einer neuen Baukunst gekommen. Während sich Curt Siegel in seiner weiteren Ausarbeitung auf konkrete konstruktive Zusammenhänge konzentriert, beurteilt Jürgen Joedicke in seiner Habilitation den ästhetischen Wert neuer architektonischer Lösungen gleichermaßen. Viele der Projekte finden sich in der Diathek des Lehrstuhls von Curt Siegel wieder, wie etwa der Flughafen St. Louis von Hellmuth, Leinweber und Yamasaki, der Kongresssaal der Unesco in Paris von Marcel Breuer und Bernard Zehrfuss zusammen mit dem Ingenieur Pier Luigi Nervi oder die Schalenkonstruktionen von Felix Candela.

Beide Architekten haben vieles gemeinsam. Sie setzen sich mit der Architektur als einer kulturellen Leistung theoretisch auseinander, arbeiten wissenschaftlich und publizieren dazu. Beide sind statisch-konstruktiv für Architekten überdurchschnittlich kompetent. Bei Curt Siegel ist dieses große Interesse an der Statik offensichtlich in seiner Person angelegt. Schon in seiner Dissertation sucht er sich ein Thema im Grenzgebiet zwischen Architektur und Bauingenieurwesen. Sein zweiter Arbeitgeber bestätigt ihm »für Architekten ungewöhnliche Kenntnisse und Fähigkeiten eines Konstrukteurs und Statikers«⁴¹⁰ und schon 1946 unterrichtet er an der neu eröffneten Staatlichen Hochschule für Baukunst und Bildende Künste in Weimar »Statik für Architekten« und bezeichnet das Fach in seinen Erinnerungen als sein Spezialgebiet.⁴¹¹ Bei Jürgen Joedicke liegt die Vermutung nah, dass sein konstruktiver Schwerpunkt als direkte Konsequenz seiner Beziehung und Förderung durch Curt Siegel entsteht. Für seinen neuen Ansatz in der

407 Joedicke 1958.

408 Joedicke 1958, Seite 8.

409 Siegel 1939, Seite 1 bis 4.

410 Schäffer-Heyrothsberge 1945.

411 Vergleiche Kapitel 3.

Architekturtheorie der modernen Architektur ist dieser konstruktive Hintergrund von grundlegender Bedeutung. Als Curt Siegel ihn 1950 eine Assistentenstelle in Stuttgart anbietet, nimmt Jürgen Joedicke das Angebot an. Er hat aber Zweifel, ob die Festlegung auf die Statik für ihn richtig ist, wie in einem Tagebucheintrag nachzulesen ist: »...das Beschäftigen mit nicht architektonischen Problemen.«⁴¹²

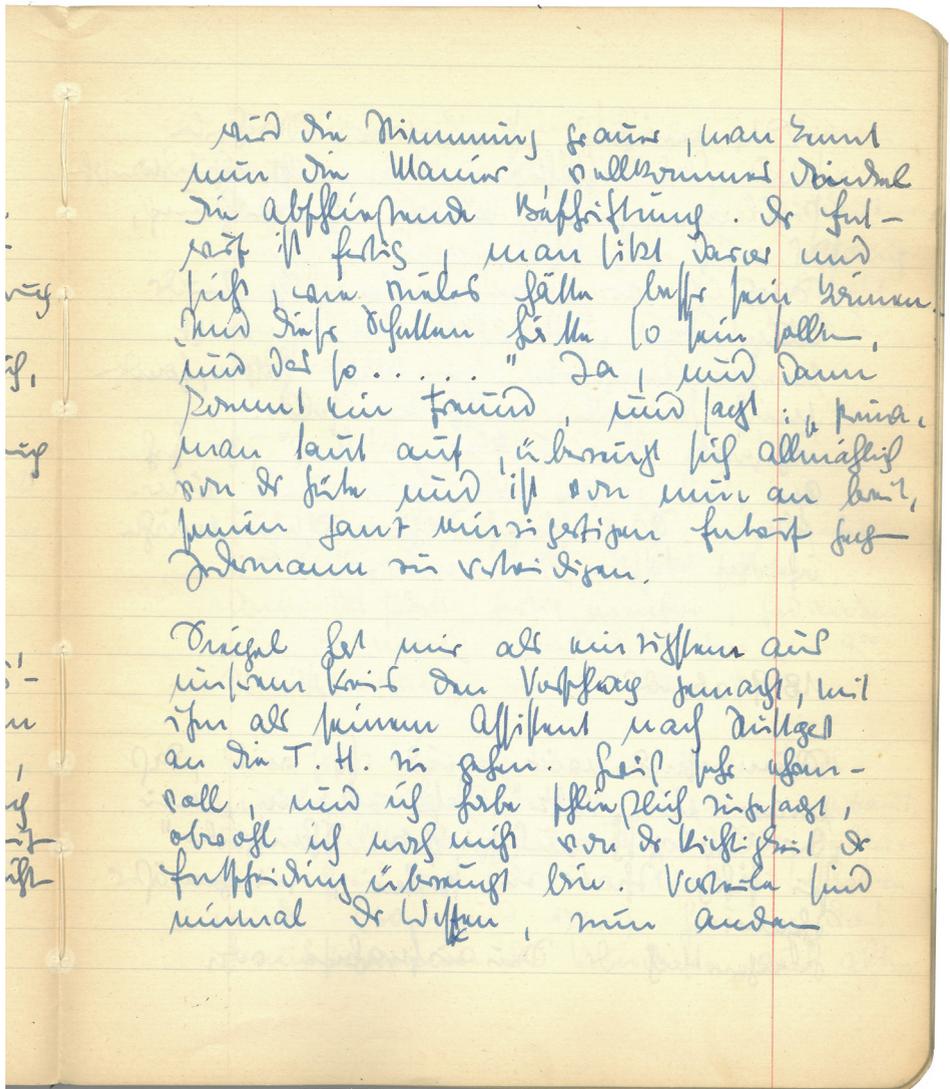


Bild 49
 Auszug aus dem Tagebuch Jürgen Joedicke vom 18.09.1950.

412 Joedicke 1950.

Transkript einer Passage aus dem Tagebucheintrag:⁴¹³

Siegel hat mir als Einzigstem aus unserem Kreis den Vorschlag gemacht, mit ihm als seinem Assistent nach Stuttgart an die T. H. zu gehen. Gewiß sehr ehrenvoll, und ich habe schließlich zugesagt, obwohl ich noch nicht von der Richtigkeit der Entscheidung überzeugt bin. Vorteile sind einmal der Westen, zum anderen

auf der nächsten Seite:

die mögliche Promotion. Nachteile sind das Beschäftigen mit nicht architektonischen Problemen, einer längeren Verpflichtung, das nicht hohe Gehalt. Was ich vermeiden wollte, ist leider eingetreten, daß ich nämlich nicht mehrere Angebote zur Wahl hatte, sondern mich kurzfristig entscheiden sollte. Ich setzte den Faktor »Westen« so hoch an, daß er alle Einwände über-tönte. Nach fünf Jahren Osten möchte ich den Westen kennenlernen.

Jürgen Joedicke ist von 1951 bis 1957 Assistent am Lehrstuhl von Curt Siegel und in die Lehre eingebunden. In den Jahren 1957/58 übernimmt er als Lehrbeauftragter weiterhin die Betreuung des Grundlagenfachs Statik I und ab 1958 bietet er zusätzlich zu Statik I das Wahlfach »Konstruktion und Form im neuen Bauen« an. Ab 1960 ändert sich der Name des Wahlfachs in »Entwicklungslinien der modernen Architektur«, das nun über zwei Semester läuft. 1963 wird Jürgen Jödicke zum außerplanmäßigen Professor für das Fach »Entwicklungslinien der modernen Architektur«. Nach wie vor unterrichtet er das Fach Statik I und das Wahlfach »Entwicklungslinien der modernen Architektur«, das ebenfalls vom Lehrstuhl für Statik und Industriebau, wie der Lehrstuhl Curt Siegels von 1958 bis 1966 heißt, angeboten wird. Erst im Studienjahr 1964/65 übernimmt Curt Siegel wieder das Fach Statik I und Jürgen Joedicke bietet erstmals das Fach Architekturtheorie an.⁴¹⁴ Ein eigenes Institut für Jürgen Joedicke ist seit 1962 im Wissenschaftsrat beantragt. Es wird allerdings mehrere Jahre dauern, bis Jürgen Joedicke das Institut für »Grundlagen und Theorie der modernen Architektur«, das IGMA, 1968 tatsächlich gründen kann.⁴¹⁵

413 Transkript Berthold Burkhardt.

414 Vergleiche die Personal- und Vorlesungsverzeichnisse der TH Stuttgart von 1950 bis 1965.

415 Vergleiche den Eintrag vom 04.08.1962 im Tagebuch 10 von Jürgen Jödicke (SN 84/10). »Wie

Ein weiteres entscheidendes Werk von Jürgen Joedicke erscheint 1962 in seiner Schriftenreihe »Dokumente der modernen Architektur« mit dem Titel »Schalenbau – Konstruktion und Gestaltung«. ⁴¹⁶ Auch hier ist der Einfluss Curt Siegels deutlich zu erkennen. Schon 1959 veröffentlicht Jürgen Joedicke in der Zeitschrift »bauen + wohnen« einen Artikel zur Systematik der Schalenkonstruktionen. ⁴¹⁷ Die darin verwendeten Beispiele, teilweise Skizzen und Fotos von Schalenbauten, stammen aus dem »Archiv für Moderne Architektur an der Technischen Hochschule Stuttgart«. ⁴¹⁸ Gemeint ist mit dem Archiv für moderne Architektur die von Curt Siegel aufgebaute Diathek, für die Jürgen Joedicke zeitweise verantwortlich ist. Schon in den 1950er Jahren wird am Lehrstuhl von Curt Siegel intensiv zu Schalenkonstruktionen recherchiert und geforscht. Franz Krauss bindet seine Forschungen zu hyperboloiden Schalen in studentischen Seminaren in die Lehre ein. ⁴¹⁹ Den Schalenbauten gilt eine besondere Aufmerksamkeit in Lehre und Forschung, weil es sich bei dieser Konstruktionsform um ein wichtiges Beispiel derjenigen neuen Bautechniken handelt, die Curt Siegel dazu veranlassen, die überlieferten Architekturformen zu überprüfen und entsprechend der konstruktiven Gesetzmäßigkeiten zu aktualisieren. Sie sind Thema vieler Vorlesungen und ihnen sind 75 Seiten von insgesamt 303 Seiten in den »Strukturformen der modernen Architektur« gewidmet. ⁴²⁰ Das 1962 erscheinende Buch »Schalenbau – Konstruktion und Gestaltung« bezeichnet Stefan Polónyi 1968 als eines von den vier relevanten Büchern zum Verständnis von Tragkonstruktionen. »Die Bücher, die auf diesem eminent wichtigen Gebiet eine Stütze geben können, sind sehr dünn gesäht. Torrojas ›Logik der Form‹ (trotz seines Alters) und Ihren ›Strukturformen‹ sind sicherlich die bedeutendsten Werke. Dazu kommen noch in Spezialgebieten Joedicke's ›Schalenbau‹ und Frei Ottos ›Zugbeanspruchtes Dach‹ und ›Zugbeanspruchte Konstruktionen‹.« ⁴²¹ Interessant ist diese Bewertung, weil sie das Buch Jürgen Joedicke's ähnlich wie Curt Siegels Strukturformen und Eduardo Torrojas Logik der Form grundsätzlich als Lehrbuch für Architekten begreift, was sicher mit seiner konstruktiv-strukturellen, als auch analytischen Ausrichtung zu begründen ist. Jürgen Joedicke ergänzt seine analytischen Zeichnungen zu einigen Projekten mit konkreten Formeln und statischen Berechnungen. ⁴²² Das unterstreicht den Paradigmenwechsel in der Architekturtheorie Jürgen Joedicke's, der die Theorie nicht als wissenschaftlichen Überbau versteht, sondern als Grundlage für das Denken und Entwerfen in der Architektur. Viele der behandelten Schalenbauten werden auch in den Strukturformen der modernen Architektur behandelt, wie zum Beispiel das Empfangsgebäude des Flughafens von St. Louis, das Gebäude von Eduardo Torroja oder der Palazzo dello Sport von Pier Luigi Nervi und viele andere mehr. Auch viele Skizzen zur Erläuterung der Kräftever-

mir Siegel sagte, ist jetzt über den Wissenschaftsrat ein Institut für mich beantragt worden«.

416 Joedicke 1962.

417 Joedicke 1959.

418 Ebenda.

419 Abbildung 18 in Kapitel 4.2.2 zeigt Jürgen Joedicke bei einer Diskussion zu Holzschalen im Seminar Räumliche Tragwerke, das Franz Krauss leitet.

420 Siegel 1960a, Seite 213 bis 217.

421 Polónyi 1968, Seite 490.

422 Joedicke 1962, Seite 266 bis 268.

läufe und Strukturformen ähneln sich oder sind teilweise identisch.⁴²³ Das letzte von Jürgen Joedicke vorgestellte Projekt ist die Gießereihalle der Firma Rexroth in Lohr von Curt Siegel und Rudolf Wonneberg.⁴²⁴ In den verwendeten Begriffen spiegeln sich ebenfalls die engen inhaltlichen Übereinstimmungen bei gleichzeitiger eigener Schwerpunktsetzung. Curt Siegel erklärt mit dem Begriff »Strukturformen« die Veränderung der architektonischen Form und ihre Bedeutung für die Wahrnehmung von Architektur. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der konstruktiv inhärenten Form, die sich aus den statischen Gesetzmäßigkeiten der neuen Bautechniken und Materialien ergeben und die in das Gestaltungsrepertoire der Architekten nur dann sinnvoll einfließen kann, wenn diese die statisch-konstruktiven Gesetzmäßigkeiten, also auch die Aufnahme und Weiterleitung der Lasten, durchdrungen haben. In dem Buch Schalenbau wählt Jürgen Joedicke den Begriff der Architekturform und nimmt damit den Gedanken Curt Siegels auf. »Im Mittelpunkt des Buches steht aber nicht die Konstruktion als solche, sondern die Konstruktion als Architekturform.«⁴²⁵

Die Parallelen und Übereinstimmungen in den geschriebenen Werken belegen eine gemeinsame Entwicklung beider Architekten und eine gegenseitige Rezeption. Den Grundstein legt Curt Siegel mit seinen Bemühungen, die Bedeutung der Konstruktion und des Konstruierens für Architekten neu zu interpretieren, und indem er sich für eine architektingerechte Statiklehre einsetzt. Ausgehend von den gleichen Grundsätzen formulieren sie ihre Theorien mit der Setzung unterschiedlicher Schwerpunkte.

5.1.2 Franz Krauss und die Tragwerklehre als Wissenschaft

Franz Krauss wird 1972 auf den Lehrstuhl Baukonstruktion I⁴²⁶ an die RWTH Aachen berufen und baut seine Lehre auf den Stuttgarter Reformen Curt Siegels auf. An seinem Aachener Lehrstuhl wird 1980 das Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre« veröffentlicht, das zum Standardwerk in der Statiklehre für Architekten wird und noch heute, mittlerweile in der 12. Auflage, zu einem der wichtigsten Grundlagenwerke des Faches gehört.⁴²⁷ Im Vorwort des Lehrbuchs schreibt Franz Krauss: »Curt Siegel war der Wegbereiter einer architekturbezogenen Lehre über Tragwerklehre. Selbst Architekt und Ingenieur, verstand er es, das für Architekten wesentliche herauszuarbeiten und anschaulich zu lehren. Als sein Schüler baue ich auf seinem Wirken auf. Vieles in diesem Buch geht auf Grundgedanken Siegels zurück.« Während in Stuttgart der von Curt Siegel

423 Vergleiche Siegel 1960, Seite 213 bis 278; Joedicke 1962, Seite 14 bis 280.

424 Joedicke 1962, Seite 273 bis 280.

425 Joedicke 1962, Seite 10.

426 Mit dem Namen Baukonstruktion I sollte das Fach im Kontext der architektur-spezifischen Fächer Baukonstruktion II und III eindeutiger der Architektur zugeschrieben sein. Zuvor hieß der Lehrstuhl »Hochbaustatik für Architekten«. Der Vorgänger von Franz Krauss ist Andreas Grotkamp, der bis 1950 der Abteilung Bauingenieurwesen angehört, wo er den Lehrstuhl Statik und Massivbau innehat. Als dieser neu besetzt wird, wechselt Andreas Grotkamp in die Architekturabteilung auf den Lehrstuhl Hochbaustatik für Architekten (vergleiche Führer 2019, Seite 411 bis 417).

427 Krauss et al. 1980.

eingeschlagene Weg mit der Besetzung des Bauingenieurs Nicola Dimitrov nicht weiter beschritten wird, übernimmt Franz Krauss in Aachen die Philosophie Curt Siegels und verfolgt systematisch eine an den Bedürfnissen der Architekturstudierenden orientierten statisch-konstruktive Lehre, die den Entwurf als eigentliches Ziel in den Mittelpunkt stellt.⁴²⁸ Dazu gehört auch das Selbstverständnis, die Grundlagen der Tragwerklehre eng mit dem Entwerfen und Konstruieren zu verbinden. Um das zu gewährleisten, führt auch Franz Krauss in Aachen, wie Curt Siegel es zuvor in Stuttgart gemacht hat, den Lehrstuhl für Baukonstruktion I konsequent hin zu einem Entwurfslehrstuhl. Denn nur in dieser direkten personellen Verbindung können die Wechselwirkungen von statisch-konstruktiven Grundlagen und architektonischem Entwurf in einem iterativen Prozess analysiert werden und zu neuen Erkenntnissen führen. Ein Vorteil für dieses Ziel ist ohne Zweifel, dass Franz Krauss Architekt ist. Zum Zeitpunkt seiner Berufung ist Franz Krauss, so wie es Curt Siegel bis zu seiner Emeritierung 1970 war, der einzige Architekt unter Bauingenieuren, der einen Lehrstuhl für die Statik-Lehre für Architekten innehat.⁴²⁹

Die Lehrstuhlbezeichnungen bestätigen den Sinneswandel in der Statiklehre, den Curt Siegel in Stuttgart initiiert hat und den er mit Hilfe der Tragwerklehrer-Tagungen zu verbreiten versucht.⁴³⁰ »Wenn heute an nahezu allen deutschsprachigen und vielen anderen Hochschulen die Tragwerklehre mehr oder weniger auf diesen Überlegungen aufbaut, so ist dies auf seinen Einfluss und sein Engagement zurückzuführen«, schreibt Franz Krauss in einem Ingenieurporträt über Curt Siegel, das ihm die »Deutsche Bauzeitung« im Jahr 2001, dem Jahr seines 90. Geburtstags, widmet.⁴³¹ Auch wenn sich die Tragwerklehre als Grundlagenfach an allen deutschen Universitäten durchsetzt, rezipiert der Lehrstuhl von Franz Krauss an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen die von Curt Siegel entwickelten Ansätze in einzigartiger Konsequenz. Das zeigt sich zum einen in dem engen Verbund zwischen statischer Grundlagenausbildung und konstruktivem Entwurf und zum anderen in der kontinuierlichen Forschung auf dem Gebiet der Tragwerkplanung. Der Kontakt zu Curt Siegel ist regelmäßig und intensiv.

Franz Krauss promoviert 1969 bei Curt Siegel zum Thema Holzschalen. Seine Arbeit trägt den Titel »Hyperbolisch paraboloidale Schalen aus Holz«.⁴³² Zum Zeitpunkt seiner Promotion ist er als Oberingenieur am Lehrstuhl für Tragkon-

428 Curt Siegel ist von der Besetzung seiner Nachfolge nicht überzeugt. Nicola Dimitrov ist ein renommierter Bauingenieur, der durch die Bearbeitung schwieriger Ingenieurbaukonstruktionen, zum Beispiel der Schwarzwaldhalle, bekannt ist, der sich aber für die Didaktik in der Lehre nicht besonders interessiert. Diese Einschätzung teilen nahezu alle Zeitgenossen, die in die universitäre Statiklehre von Architekten eingebunden sind, wie Franz Krauss, Wilfried Führer, Bernhard Tokarz und Berthold Burkhardt. Zwar werden die von Curt Siegel etablierten Lehrstrukturen von den Assistenten weitergeführt, aber die Didaktik in der Statiklehre steht nicht mehr Mittelpunkt.

429 Vergleiche Tabelle 5 in Kapitel 4.4.1.

430 Vergleiche Kapitel 4.5.1.

431 Krauss 2001, Seite 137.

432 Krauss 1969.

struktionen und Konstruktives Entwerfen tätig. Curt Siegel bietet ihm 1967 erneut eine Stelle an, als Rolf Schaal, der die Position zuvor besetzt, einen Ruf an die ETH Zürich auf den Lehrstuhl für Architektur und Konstruktion erhält. Franz Krauss leitet nach der Emeritierung Curt Siegels als Oberingenieur den Lehrstuhl in Stuttgart, bis zu der Neubesetzung mit dem Bauingenieur Nikola Dimitrov im Wintersemester 1971. Er folgt 1972 einem Ruf an die Rheinisch-Westfälisch Technische Hochschule Aachen als Nachfolger von Andreas Grotkamp auf den Lehrstuhl »Baukonstruktion I«. Durch seine Vertretung und die jahrelange Arbeit als Assistent und in den letzten zwei Jahren als Vertreter des Lehrstuhls von Curt Siegel kann er auf das gut ausgearbeitete Lehrkonzept und fertige Vorlesungsmanuskripte aus Stuttgart zurückgreifen. Dias oder Anschauungsmodelle, wie sie in Stuttgart im Rahmen der systematischen Beschäftigung mit der Didaktik in der Lehre entstanden sind, gibt es in Aachen 1972 nicht. Franz Krauss baut sich in den kommenden Jahren eine eigene Diathek und ein Repertoire an Anschauungsmodellen auf.⁴³³

Zu Beginn seiner Professur übernimmt Franz Krauss die beiden wissenschaftlichen Mitarbeiter von Andreas Grotkamp, den Assistenten Wilfried Führer und den Oberrat Paul Hake. Beide Mitarbeiter sind Bauingenieure.⁴³⁴ Vor allem Wilfried Führer ist von der Sinnhaftigkeit der neuen Ausrichtung in der Statiklehre überzeugt, die Franz Krauss in Aachen etablieren und weiterentwickeln will, und bringt sich mit großem Engagement ein. Um den Lehrstuhl als Entwurfslehrstuhl überzeugend aufstellen zu können, sucht Franz Krauss aktiv nach Unterstützung durch einen Architekten mit besonders ausgeprägter Entwurfskompetenz.⁴³⁵ Hans-Jürgen Neukäter wird als erster Architekt Assistent am Lehrstuhl und trägt mit dazu bei, den Lehrstuhl Baukonstruktion I zu einem Entwurfslehrstuhl zu machen, der neben der Grundlagenausbildung in den Fächern Tragwerkplanung auch Entwürfe herausgibt und betreut. Das Entwurfsangebot des Lehrstuhls wird sehr gut angenommen. In Aachen entsteht die Tradition, dass sowohl Architekten als auch Bauingenieure am Lehrstuhl für Baukonstruktion I beschäftigt sind.⁴³⁶

1980 erscheint das Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre«. Es weist starke Analogien zu dem Entwurf des ersten Statikbuches von Curt Siegel mit dem Titel »Statik für Architekten« 1964 auf, an dem die Mitarbeiter des Lehrstuhls von 1964 bis 1968 kontinuierlich arbeiten. Das Buch wird jedoch nie veröffentlicht.⁴³⁷ Wie Franz Krauss berichtet, ist das Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre« aus den Skripten entstanden, die den Studierenden als Ergänzung zu den Vorlesungen zur Verfügung gestellt und kontinuierlich aktualisiert worden sind. So erklärt sich die Analogie zu den Überlegungen in Stuttgart. Auch dort entstehen und entwickeln sich die Inhalte durch die kontinuierliche Arbeit in der Lehre mit einem

433 Krauss 2018.

434 Am Lehrstuhl von Curt Siegel sind alle wissenschaftlichen Assistenten Architekten.

435 Franz Krauss sucht aktiv nach Hans-Joachim Neukäter, der als ehemaliger Student in Stuttgart durch außergewöhnlich gute und konstruktiv durchdachte Entwürfe aufgefallen war. Nach erfolgreicher Suche wird Hans-Joachim Neukäter Assistent und trägt entscheidend zur Profilbildung des Lehrstuhls bei.

436 Der Lehrstuhl heißt seit 2002 Tragkonstruktionen.

437 Neusel 1964–1966.

Fokus auf der Didaktik in der Tragwerklehre. Das Buch soll den Studierenden als Vorlesungsskript dienen und die Lehrveranstaltungen mit zusätzlichen Informationen ergänzen. Franz Krauss hat die Lehrkonzepte und Inhalte aus Stuttgart mit nach Aachen genommen und weiterentwickelt. Entsprechend ähnlich sind die Inhalte der sich aus dem Lehrkonzept entwickelnden Lehrbücher. Vor allem in den ersten Kapiteln sind die Parallelen offensichtlich. So beginnt das Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre« nach einer allgemeinen Definition der verwendeten Begriffe mit einer sehr anschaulichen Ausführung zu den Lasten in Kapitel 1, die den Leser über die grundsätzliche Aufgabe von Tragwerken ins Bild setzt, Lasten, die in unterschiedlicher Art und Weise auf das Tragwerk oder das Gebäude einwirken, aufzunehmen und letztlich an den Baugrund abzugeben. Nach dieser ersten Einführung wird in ähnlicher Ausführlichkeit und allgemeiner Verständlichkeit in Kapitel 2 auf die Gleichgewichtsbedingungen eingegangen, als Grundlage aller statischen Betrachtungen. Im Anschluss folgt Kapitel 3 zu Auflagern und Kapitel 4 zur Statischen Bestimmtheit. In der Folge wird in Kapitel 5 auf die inneren Kräfte und Momente eingegangen. Es folgt Kapitel 6 zu Lastfällen und Hüllkurven. Im Entwurf des Inhaltsverzeichnisses zum geplanten Buch »Statik für Architekten« ist der Aufbau nahezu analog. Im Kapitel A – Grundlagen finden sich unter Punkt 1 Statik zunächst in den Unterpunkten 1.0–1.6 Einführungen zu den Aufgaben der Statik, dem Bauwerk und dem Tragwerk, den Auflagerbedingungen, den Statischen Systemen und den Gleichgewichtsbedingungen und der Statischen Bestimmtheit. In den Unterpunkten 1.7–1.9 wird auf die inneren Kräfte und Momente eingegangen, beziehungsweise die Schnittkräfte.⁴³⁸ Anders als in dem Lehrbuch »Grundlagen der Tragwerklehre« folgen im Entwurf zum Statikbuch für Architekten nun zunächst Beispiele zu statisch bestimmten Systemen und statisch unbestimmten Systemen mit weiteren Erläuterungen und einem Überblick über Methoden zur Bestimmung der Schnittkräfte bei unbestimmten Systemen. Auch auf räumliche Tragwerke wird im Kapitel A unter Punkt 1.11 eingegangen. Erst im Kapitel B – Bemessungstechnik wird konkret auf die Bemessung von Bauteilen eingegangen. Das Kapitel zur Bemessung ist deutlich umfangreicher als im Aachener Lehrbuch, das 14 Jahre nach der letzten Fassung zum Entwurf in Stuttgart entsteht. Vor allem fällt auf, dass das Aachener Lehrbuch weniger zwischen unterschiedlichen Materialien unterscheidet, eine Entwicklung, die als konsequente Weiterentwicklung der Ansätze Curt Siegels zu verstehen ist. Um die Inhalte zu vereinfachen, werden Unterschiede im Material zwar thematisiert und anhand von Beiwerten berücksichtigt, aber auf ein Minimum reduziert. Ein Schwerpunkt liegt auf der Auswahl von Berechnungsverfahren, die unabhängig vom Material des Bauteils, angewendet werden können.

Bei allen zu erwartenden Unterschieden nach 14 Jahren Entwicklung, weist das Lehrbuch deutliche Analogien zu dem seinerzeit geplanten Statikbuch für Architekten am Lehrstuhl für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen in Stuttgart auf. Vor allem die Art und Weise der Vermittlung entspricht dem Stil der Stuttgarter Lehre. So führen die skizzenhaften Zeichnungen zu einem angenehm »informellen« Charakter. Auch die Fließtexte sind allgemein verständlich

438 Siegel 1966.

und studierendenengerecht formuliert. Mit den Worten von Franz Krauss haben sie absichtlich einen etwas »flapsigen« Charakter.⁴³⁹ Mit der Unterteilung der Kapitel in die vier Kategorien G für Grundkenntnisse, E für Erweiterungskennnisse, H für Herleitung und Z für Zahlenbeispiel kommuniziert das Lehrbuch geschickt Offenheit für Leser mit unterschiedlicher Motivation und Neigung. Die Kategorien definieren unterschiedliche Ansprüche und Aufgaben in der Tragwerklehre, betonen dadurch den didaktischen Ansatz und erleichtern den Einstieg für jeden einzelnen Studierenden auf unterschiedlichem Niveau. Dadurch wird kommuniziert, dass nicht jeder Architekt ein Spezialist in der Thematik werden muss. Verbunden mit einer sehr allgemeinverständlichen Sprache und dem Angebot, die Inhalte bei Interesse weiter vertiefen zu können, entspricht er der in Stuttgart von Curt Siegel gelebten Philosophie.

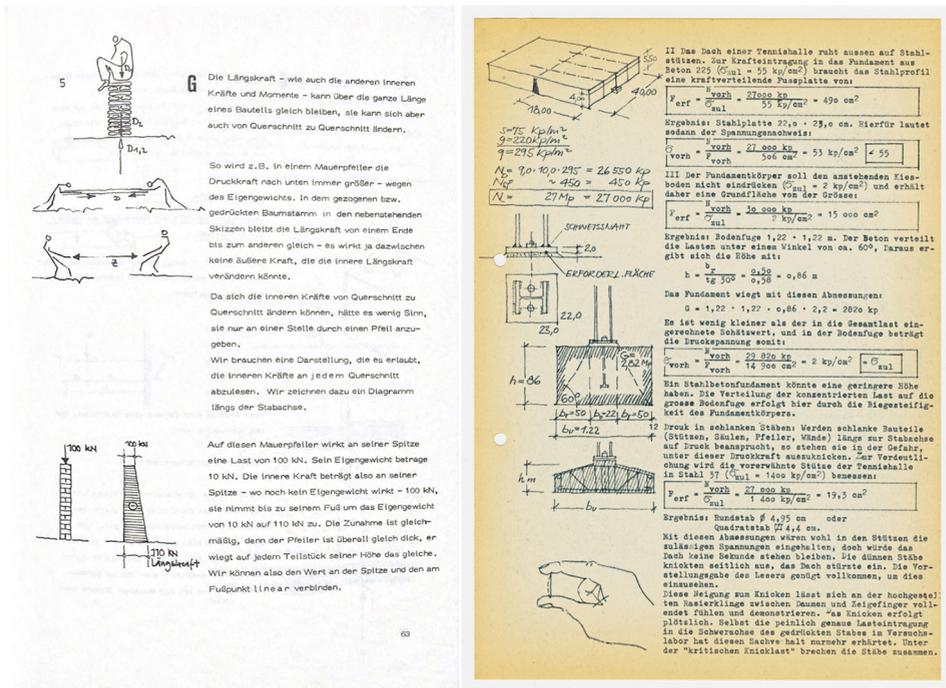


Bild 50
Seite aus Krauss (links) und Seite aus Siegel (rechts) im Vergleich.

Neben dem Lehrkonzept, der engen Verbindung von Entwurf und Grundlagen-ausbildung, ist es vor allem die Forschung, die die unterschiedlichen Teilaspekte zusammenbindet und damit als wichtigste Rezeptionsarbeit zu werten ist. Am Lehrstuhl für Baukonstruktion I wird das Fach Tragwerklehre als eigenständige Wissenschaft verstanden. Die Forschungsfragen ergeben sich aus den fachspezifischen Herausforderungen. Die Didaktik in der Tragwerklehre ist das wichtigste

Forschungsanliegen. Dazu gehören in erster Linie Forschungsarbeiten und Dissertationen, die Näherungsverfahren zur vereinfachten Bemessung entwickeln. Die Ergebnisse werden kontinuierlich in die Lehre und in die Lehrbücher und das Tabellenbuch eingepflegt. Für Wilfried Führer ist Tragwerklehre als vergleichende Wissenschaft zu verstehen, ähnlich wie die vergleichende Literaturwissenschaft.⁴⁴⁰ Das ist ein passendes Bild, denn sie betont die Aufgabe der Kontextualisierung unterschiedlicher Wissensgebiete. Die Tragwerklehre bleibt trotzdem ein Sonderfall, weil sie weder eindeutig dem Bauingenieurwesen noch der Architektur zuzuordnen ist und damit der Vergleich zwischen zwei unterschiedlichen, zum Teil gegensätzlichen Disziplinen besteht. Ein Schwerpunkt der Tragwerklehre muss in der Entwicklung einer für Architekten angemessenen Didaktik liegen, die die Kontextualisierung baustatischer Inhalte auf die Architektur nötig macht.

5.1.3 Stefan Polónyi und die Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur

Stefan Polónyi ist einer der wichtigsten Vertreter einer kritischen Auseinandersetzung mit dem Studium des Bauingenieurwesens und der Didaktik in der Statik für Architekten und Ingenieure. Als Mitbegründer und Ideengeber prägt er entscheidend das Dortmunder Modell Bauwesen, das seit 1974 eine Besonderheit in der deutschen universitären Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren darstellt.⁴⁴¹ Die eigenständigen Fächer Architektur und Bauingenieurwesen bilden gemeinsam die Fakultät Bauwesen und praktizieren eine kooperative Ausbildung von Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens. Kernstück des Modells sind die sogenannten Projekte 1 bis 3. Dabei handelt es sich um Entwurfsprojekte in unterschiedlichen Phasen des Studiums, die von interdisziplinären Teams aus Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens von der ersten Idee bis zur Abgabe gemeinsam bearbeitet werden. Federführend organisiert werden die Projekte von den Baukonstruktionslehrstühlen in Absprache mit den Lehrstühlen für Tragkonstruktionen und der Bauphysik. Auch das betreuende Team der Dozenten ist entsprechend interdisziplinär, bestehend aus Architekten und Bauingenieuren. Ziel der Ausbildungsreform ist es, in interdisziplinären Projektarbeiten die Baupraxis möglichst realitätsnah abzubilden und dadurch zu einer Annäherung von Architekt und Ingenieur beizutragen. Stefan Polónyi schreibt 1978 in den Dortmunder Beiträgen zur Studienreform: »Das

440 Führer 2018, Seite 8.

441 Gründungsbeauftragter des Dortmunder Modells Bauwesen ist Harald Deilmann. Er hat in Stuttgart unter anderem bei Curt Siegel studiert und ist zum Zeitpunkt seines Rufs nach Dortmund 1967 Professor für Gebäudekunde an der Technischen Hochschule Stuttgart und damit Kollege Curt Siegels. 1973 beruft er den Architekten Josef Paul Kleihues sowie die Bauingenieure Hermann Bauer und Stefan Polónyi zu weiteren Akteuren zur Umsetzung des Dortmunder Modells Bauwesen. Hermann Bauer ist für den Aufbau der Studienrichtung Bauproduktion und Bauwirtschaft zuständig, eine Fachrichtung, die bis zu diesem Zeitpunkt nicht existiert. Im Wintersemester 1974/75 beginnt der Lehrbetrieb. Die Abteilung Bauwesen setzt sich auf 4 Studienrichtungen zusammen: B1 Architektur und Städtebau, B2 Konstruktiver Ingenieurbau, B3 Bauproduktion und Bauwirtschaft, B4 Gebäudetechnik. Mit dem Ziel, die seit dem 19. Jahrhundert getrennten Ausbildungswege von Architekten und Ingenieuren wieder zusammenzuführen, soll insbesondere in interdisziplinären Projektarbeiten ein möglichst realistisches Abbild der Baupraxis generiert werden.

Bindeglied dieses integrierten Ausbildungsganges von Ingenieuren und Architekten sind drei Projekte, die Architektur- und Ingenieurstudenten gemeinsam bearbeiten. Dies erfordert im Vergleich zur herkömmlichen Ausbildung eine zeitliche Umschichtung der Lehrinhalte: Das Studium beginnt mit den praxisbezogenen Fächern; die theoretischen Fächer werden über die gesamte Studiendauer verteilt. [...] Für den Tragwerkplaner, dem der ganzheitliche Entwurf von Bauwerken am Herzen liegt und der mit dem Architekten im Team zusammenarbeiten möchte, schließt das Dortmunder Modell eine Lücke.«⁴⁴² Damit reagiert das Dortmunder Modell auf dieselbe Problematik, die Curt Siegel dazu veranlasst hat, die Statiklehre für Architekten grundlegend zu reformieren. Der Lösungsvorschlag unterscheidet sich aber grundlegend. Während Curt Siegel die Lehre in der Statik auf das Entwerfen ausrichten will, und sich damit auf die Kompetenzen der Architekten konzentriert, legt das Dortmunder Modell den Schwerpunkt auf eine Verbesserung der Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur, indem beiden Disziplinen von Beginn an Einblicke in die Arbeits- und Denkweise der jeweils anderen Disziplin ermöglicht werden sollen. Es kann insofern auch als praxisnah bezeichnet werden, weil es eine in der Baupraxis leider selten praktizierte, wohl aber gewünschte Zusammenarbeit auf Augenhöhe zwischen Architekt und Ingenieur von der ersten Idee bis zum fertigen Entwurf simuliert.⁴⁴³

Stefan Polónyi greift die didaktischen Ansätze Curt Siegels auf und entwickelt auf ihrer Grundlage zunächst an der TU Berlin seine eigene Tragwerklehre.⁴⁴⁴ Auch er hält die Didaktik der Statiklehre für nicht geeignet, um das Entwerfen zu schulen.⁴⁴⁵ Allerdings beschränkt sich Stefan Polónyi in seiner Kritik nicht auf das Studium der Architektur, sondern bezieht sich auch und insbesondere auf das des Bauingenieurwesens. »Damit ich nicht falsch interpretiert werde: ich stelle nicht die Statik in Frage, sondern deren Didaktik, und zwar sowohl für Architekten als auch für Tragwerksingenieure.«⁴⁴⁶

Als Bauingenieur und praktizierender Tragwerkplaner kritisiert Stefan Polónyi das allgemein vorherrschende deduktive Wissenschaftsverständnis, das dem Bauingenieurwesen zugrunde liegt, und demzufolge auch die Statik- und Festigkeitslehre in einem deduktiven Aufbau gelehrt wird. Die Herangehensweise der Statik sei der Nachweis und dabei handelt es sich um eine Überprüfung eines gegebenen Status Quo. In dieser deduktiven Methode erkennt Stefan Polónyi einen Widerspruch zum Akt des Entwerfens. Der Entwerfende trifft Entscheidungen. Der kreative Akt des Entwerfens ist induktiv und er muss zeitlich vor dem Nachweis stattfinden. Auch deshalb zweifelt Stefan Polónyi daran, dass in der Statiklehre die Methoden der Nachweise gelehrt werden, bevor überhaupt ein Entwurfsschritt gemacht wird. Er kritisiert damit in erster Linie das Selbstverständnis

442 Lichtenstein 2014, Seite 27.

443 Die Verfasserin war selbst 3 Jahre lang an der TU Dortmund im Dortmunder Modell tätig und hat als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Grundlagen und Theorie der Baukonstruktion das Projekt 1 des Dortmunder Modells zeitweise koordiniert und betreut.

444 Lichtenstein 2014, Seite 14.

445 Mit Stefan Polónyi konnte die Verfasserin am 24.05.2018 ein persönliches Gespräch in seinem Haus in Köln führen (Polónyi 2018).

446 Polónyi 1987, Seite 106.

der Ingenieure. »Wir Ingenieure haben das Ziel mit den Mitteln verwechselt. Wir waren so begeistert von der Statik, von deren wissenschaftlichem Aufbau, daß wir sie in den Mittelpunkt unserer Tätigkeit setzten.«⁴⁴⁷ Dabei sei die Statik nur ein Teil des Tragwerksentwurfes, nämlich die statische Berechnung. Die wesentliche Aufgabe eines Tragwerkplaners sei jedoch der Tragwerksentwurf und den beherrschten die Ingenieure in der Regel nicht, weshalb sie ihn dem Architekten überließen.⁴⁴⁸ Stefan Polónyi, der selbst zu den aktiven und erfolgreichen Tragwerkplanern gehört, sieht die Aufgabe des Tragwerksentwurfs eindeutig in der Kompetenz des Tragwerkplaners.

Bei aller Übereinstimmung zwischen Curt Siegel und Stefan Polónyi in Bezug auf die Kritik an der Lehre der Statik ist hier eine Konkurrenz der Disziplinen festzustellen, die in der Natur der Tragwerkplanung angelegt ist. Während Curt Siegel als Architekt den Entwurf der Tragwerke in der Kompetenz der Architekten sieht, und die Lehre der Statik für Architekten dahingehend zu reformieren versucht, dass der Architekt in der Lage ist, die tragende Konstruktion im Zusammenhang mit dem Gesamtentwurf mitzudenken und zu entwerfen, verortet Stefan Polónyi den Entwurf von Tragwerken eindeutig in seiner eigenen Disziplin, dem Bauingenieurwesen. Als Hochschullehrer, Tragwerkplaner und Theoretiker hat Stefan Polónyi den Diskurs bezüglich der Zusammenarbeit und Ausbildung von Architekten und Ingenieuren stark geprägt und aktuelle Tendenzen vorweggenommen.

5.2 Im wissenschaftlichen Diskurs

Wie zuvor dargelegt, sind viele wichtige Impulse und Erkenntnisse Curt Siegels auf unterschiedliche Weise rezipiert worden. Ohne Zweifel lässt sich sein Einfluss auf die Entwicklung der Architekturtheorie und die statisch-konstruktive Lehre nachzeichnen. Jürgen Joedicke und die von ihm stark geprägte Architekturtheorie der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts kann dabei nicht in erster Linie als Rezeption, sondern muss auch als Ergänzung des Wirkens von Curt Siegel interpretiert werden. Die beiden Architekten haben sich gegenseitig stark beeinflusst. Die unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkte führen zu einer Reformation der statisch-konstruktiven Lehre auf der Grundlage eines neuen Strukturverständnisses einerseits und andererseits zu einer Architekturtheorie, die die Konstruktion und die Strukturform in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt und sich als Grundlage für das Entwerfen versteht, nicht als Überbau. Die Architekturtheorie Jürgen Joedickes und das Wirken Curt Siegels sind Ausdruck ein und derselben Erkenntnisse. Sie gehören symbiotisch zusammen und sind unabhängig voneinander nicht vollständig zu verstehen. Eine Analyse der wichtigen architektonischen Bezüge und Entwicklungen in den 1950er und 1960er Jahren insbesondere in Bezug auf Curt Siegel und Jürgen Joedicke steht noch aus. Sie stellt ein Desiderat dar, das weitere Aufschlüsse geben kann über die spezielle Herangehensweise Jürgen Joedickes und den Zusammenhang von Architekturtheorie und Konstruktion sowie von Lehre, Wissenschaft und Theorie. Aus heutiger Sicht ist insbesondere der

447 Polónyi 1987, Seite 107.

448 Ebenda.

Zuwachs an Bedeutsamkeit der Konstruktion für die Architekturkritik bemerkenswert in der Geschichte der Architekturtheorie. Zwar beginnt mit dem Übergang in das 19. Jahrhundert ein kontroverser Diskurs von Philosophen, Historikern, Bauingenieuren und Architekten über die Dualität von Architektur im Spannungsfeld zwischen Kunst und Wissenschaft, in der die Konstruktion thematisiert wird, sie bleibt jedoch überwiegend abstrakt theoretisch und der Schwerpunkt liegt auf der Konkurrenz zwischen »schöner« und »nützlicher« Baukunst. Die Kontroverse ist Ausdruck eines Konfliktes, der mit der Aufteilung der für das Bauen relevanten Kompetenzen auf die beiden Berufe Bauingenieur und Architekt ihren Anfang nimmt und zur Folge hat, dass der Architekt sich von der Konstruktion entfremdet.⁴⁴⁹ Im Laufe der Zeit lassen sich mehrere Versuche seitens der Architekten feststellen, die Konstruktion wieder in ihre Kompetenz einzubinden. Im Rückblick kristallisieren sich vor allem die 1950er bis 1970er Jahre als diejenigen heraus, in denen es zu der größten Annäherung der Architekten an die Konstruktion bisher gekommen ist. Das Wirken von Curt Siegel hat entscheidend dazu beigetragen. Es hat die Bedeutung der Konstruktion als konstitutiven Bestandteil des architektonischen Entwurfes dargelegt und sie dadurch wieder in den Kompetenzbereich der Architekten verschoben.

Die Architekturtheorie von Jürgen Joedicke, basierend auf seinen wissenschaftlichen Analysemethoden und aufbauend auf den Erkenntnissen, die er in der gemeinsamen Arbeit mit Curt Siegel in Lehre, Forschung und Praxis gewonnen hat, ist sowohl Höhe- als auch Wendepunkt in der großen Auseinandersetzung um die Bedeutung der Konstruktion für die Architektur. In der Zeit von 1799, als Friedrich Gilly mit seinem Artikel »Einige Gedanken über die Nothwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinen« die Kontroverse zur Bedeutung der Konstruktion für den architektonischen Entwurf eröffnet. Bis heute stellt sie den Moment der maximalen Synthese von Konstruktion und Architektur dar, den Moment der maximalen Aneignung der Konstruktion durch die Architekten. Denn die Annäherung von Architekten und Ingenieuren, die in der Mitte des 19. Jahrhunderts beginnt, erreicht in der Mitte des 20. Jahrhunderts mit ihrem Höhepunkt auch ihr Ende. Im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts entfernen sich die Architekten wieder von der Konstruktion, die eine neue Bedeutung und Ausdrucksform erlangt, als Markenzeichen eines neuen Selbstbewusstseins kreativer Bauingenieure. Spektakuläre Tragwerke, Technik und Konstruktion zu zeigen, wird zum Ausdruck einer von Technik begeisterten Welt.⁴⁵⁰

449 Vergleiche Kapitel 2.

450 Nachdem Architekt und Ingenieur zunächst unterschiedliche Projekte bearbeiten, etabliert sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts der beratende Ingenieur. Als Höhepunkt dieser Entwicklung nennt Andrew Saint die neuen Partnerschaften von Architekt und Ingenieur, wie sie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstanden sind und die eine Vielzahl architektonisch bedeutender Bauwerke realisiert haben, allen voran Ove Arup, als außergewöhnlich künstlerisch veranlagter Ingenieur, mit Berthold Lubetkin (Saint 2007, Seite 485 bis 493). Zu diesen besonderen Partnerschaften muss auch die Zusammenarbeit von Louis I. Kahn und August Komendant gezählt werden, die von Oscar Niemeyer und Joaquim Cardoso, die von Eero Saarinen mit Fred Severud, u. a.

Das zeigt sich am explodierenden Budget prominenter Bauaufgaben, das zum großen Teil in außergewöhnliche und zur Schau gestellte tragkonstruktive Lösungen fließt.⁴⁵¹

Das erneute Auseinanderstreben von Konstruktion und Architektur in der Baupraxis spiegelt sich in der aktuellen Architekturtheorie wider. Die tragende Konstruktion wird kaum noch thematisiert. Sie tritt zurück hinter Themen wie Ordnung und Proportion, Vernunft und Wahrnehmung, Raum und Räumlichkeit, Zeichen und Wirkung.⁴⁵² Die Architekten ziehen sich zurück auf Bereiche, die mit der Konstruktion nicht unmittelbar zusammenhängen. Sie grenzen sich mit abstrakten gestalterischen Themen gegen die technischen Belange des Bauwesens ab. Im Gegensatz zur Architekturtheorie Jürgen Joedicke, die die Konstruktion als konstitutiven Bestandteil erkennt und sie dadurch in den Mittelpunkt der Architekturdebatte stellt, lesen sich theoretische Grundlagentexte zeitgenössischer Architekten wie ein intellektueller Überbau für das eigene Schaffen.

Der aktuelle Diskurs zur statisch-konstruktiven Lehre wird nahezu ausschließlich von Bauingenieuren geprägt. Das liegt zum einen daran, dass sie diejenigen sind, die sich als Hochschullehrer mit der statisch-konstruktiven Lehre auseinandersetzen.⁴⁵³ Der Schwerpunkt ihrer Kritik beschränkt sich nicht auf die Ausbildung von Architekten, sondern fokussiert die der Bauingenieure, die sie selbst durchlaufen haben. Sie erkennen in der klassischen monokausalen Ausbildung der Bauingenieure ein Problem, weil sie ungeeignet sei, den Ingenieuren das Entwerfen zu lehren. Hinter der Erkenntnis steht die Überzeugung, dass das Entwerfen von Tragwerken zur Kompetenz der Bauingenieure gehört. So kritisiert Werner Sobek, dass die »klassischen« und damit seiner Meinung nach, nur partiell ausgebildeten Ingenieure nicht in der Lage seien, ihre Verantwortung vor der Gesellschaft wahrzunehmen.⁴⁵⁴ Er bezieht sich damit auf die fehlende Kompetenz zu entwerfen, die im Studium des Bauingenieurwesens kaum vermittelt wird. »Die jeder Analyse vorausgehende Synthese, das heißt der Tragwerksentwurf wird nur in sehr untergeordnetem Umfang oder überhaupt nicht gelehrt. Dies hat zur Folge, dass Bauingenieure für einen wesentlichen Teil ihrer beruflichen Tätigkeiten nur in unzureichender Weise ausgebildet sind. Der Tragwerksentwurf kommt – häufig genug – vom Architekten!«. ⁴⁵⁵ Konkret fordert Werner Sobek daher eine Reform des Studiums des Bauingenieurwesens. Eine Kernforderung ist die Einführung des Faches »Grundlagen des Entwerfens« in das Curriculum des Bauingenieurwesens. So ähnlich formuliert es auch Stefan Polónyi drei Jahrzehnte zuvor: »[...]«, denn die statische Berechnung ist lediglich ein Teil der Tätigkeit des Tragwerksentwurfes, sie macht nur einen Teil der Tätigkeit des Tragwerksingenieurs aus. Der Ausdruck ›Statiker‹ beschreibt über die bloße Be-

451 Saint 2007, Seite 485 bis 493.

452 Möller 2011, Seite 25.

453 Die universitären Lehrstühle für Tragkonstruktion bei den Architekten werden nahezu ausnahmslos an Bauingenieure vergeben. Sie sind die ausgewiesenen Experten für Baustatik und den Architekten fehlt in der Regel die notwendige Kompetenz. Die aktuelle Forderung nach Drittmittelforschung an Universitäten verstärkt diese Tendenz.

454 Sobek 2009, Seite 98 bis 99.

455 Eilbracht 2009, Seite 120.

rufsbezeichnung hinaus auch das Berufsverständnis; er besagt, daß der betreffende Ingenieur sich auf den statischen Nachweis beschränkt und den wesentlichen Teil seiner Aufgabe, den Tragwerksentwurf, dem Architekten überläßt.«⁴⁵⁶ Die hier zum Ausdruck kommende Kritik an der eigenen Disziplin, verbunden mit der Überzeugung, dass der Tragwerksentwurf in das Aufgabenfeld der Ingenieure fällt, steht in starkem Widerspruch zu Curt Siegel, der den Tragwerksentwurf eindeutig bei den Architekten verortet, weil er ihn als essentiellen Teil des architektonischen Entwurfs erkennt. Diese Perspektive aus Sicht der Architekten fehlt in der heutigen Debatte, was zu einer einseitigen Betrachtung führt. In diesem Zusammenhang gewinnt ein weiterer Aspekt an Bedeutung: Inwieweit stimmt das ästhetische Empfinden von Architekten und Ingenieuren überein? Wie stark ist die Prägung der in Studium und Praxis erlernten Inhalte auf das Schönheitsempfinden in Bezug auf Architektur und Tragwerk? Der Ingenieur Jürg Conzett spricht von einer berufsspezifischen Interpretation von Konstruktion und Form, die die Ablesbarkeit des Tragverhaltens zu einem ästhetischen Kriterium erklären will. »Eine vollkommene Verständlichkeit von Statik und Konstruktion würde implizieren, dass die Betrachter eine statisch-konstruktive Erkenntnisfähigkeit besitzen. Dies kann man aber nur bei einer kleinen Minderheit voraussetzen. Der Wunsch nach ›Ablesbarkeit des Tragverhaltens‹ entstand wohl auf der Suche nach einer eigenen Ingenieurästhetik, die, kontrastierend zur Architektur, dem Berufsstand der Ingenieure ein neues Selbstbewusstsein verleihen sollte.«⁴⁵⁷

Ein weiterer Diskurs fokussiert die Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur. So macht Joseph Schwarz die aktuelle universitäre Ausbildung von Architekten und Ingenieuren für die unbefriedigende Zusammenarbeit beider Disziplinen in der Praxis verantwortlich. Statische Berechnungen würden dem konzeptionellen Denken gegenüber bevorzugt und stünden dem kreativen Wirken im Wege. Da sich die Tragwerklehre für Architekten aus dieser Lehre ableite, sei auch diese nicht geeignet, das Entwerfen von Tragwerken zu fördern.⁴⁵⁸ Dazu schreibt Franz Krauss im Vorwort zur ersten Ausgabe des Lehrbuchs Grundlagen der Tragwerklehre: »Der Architekt muss mit dem Tragwerk-Ingenieur verständnisvoll zusammenarbeiten. Dazu genügt es nicht, wenn das Wissen des einen dort beginnt, wo das des anderen aufhört. Ineinandergreifen der Kenntnisse ist notwendig.« Mit diesem Satz hat Franz Krauss einen wichtigen Punkt angesprochen: die Notwendigkeit einer gemeinsamen inhaltlichen Schnittmenge von ausreichender Größe. Um diese Schnittmenge zu gewährleisten, ist die enge Zusammenarbeit von Architekten und Ingenieuren nicht nur in der Praxis notwendig, sondern vor allem in Lehre und Forschung. Die Bezüge sind so vielfältig und die Herangehensweisen und zugrunde liegenden Denkweisen so unterschiedlich, dass beide Disziplinen sich eng miteinander austauschen müssen, um diese Schnittmenge zu garantieren. Die von Curt Siegel entwickelte Tragwerklehre ist das Ergebnis einer intensiven wissenschaftlichen Beschäftigung mit den Wechselwirkungen zwischen Konstruktion und Architektur, die eine geeignete Didaktik für Architekten selbst in den Mittelpunkt stellt. Franz Krauss hat diesen wissenschaftlichen

456 Polónyi 1987, Seite 107.

457 Conzett 2002, Seite 34 bis 35.

458 Schwartz 2012, Seite 245.

Anspruch in Aachen weiterentwickelt. Wilfried Führer hat die Tragwerklehre selbst zu einem eigenen Forschungsschwerpunkt gemacht. Zwar hat sich die Tragwerklehre an deutschen Universitäten durchgesetzt, aber sie entwickelt sich nicht grundlegend weiter. Curt Siegel weist 1982 in einem Artikel zur Tragwerklehre darauf hin, dass selbst er der traditionellen Baustatik und ihren deduktiven Methoden zu sehr gefolgt sei.⁴⁵⁹ Das macht deutlich, dass die Rezeption Curt Siegels in der statisch-konstruktiven Lehre nicht ihre eigentliche Kraft und Dynamik entwickelt. Die Ansätze und Erkenntnisse Curt Siegels sind im Kontext seiner Zeit zu verstehen. Seine eigentliche Bedeutung liegt in der komparativen Betrachtung des Gegenstandes. Mit der Kompetenz eines Ingenieurs dekontextualisiert er die Baustatik, um sie in den Kontext des architektonischen Entwerfens zu stellen, und entwickelt daraus eine für Architekten geeignete Didaktik. Er ist dazu in der Lage, weil er die Handlungsweise von Architekt und Ingenieur in seiner Person vereint.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Perspektive der Architekten auf die tragenden Konstruktionen und die statisch-konstruktive Lehre fehlt. Das führt zu einem Ungleichgewicht im aktuellen Diskurs. Curt Siegel ist als Architekt in vielfältiger Weise zu einem Initiator entscheidender Veränderungen und Reformen geworden, nicht zuletzt, weil er als Architekt auf die Konstruktion blickt. Die Dualität von Architektur im Spannungsfeld zwischen Kunst und Wissenschaft tritt nirgendwo deutlicher zutage als im Akt des Konstruierens. Das Konstruieren ist ein kreativer induktiver Vorgang auf der Grundlage wissenschaftlicher Methoden und Kenntnisse. Die Kompetenzen von Bauingenieuren und Architekten müssen sich in diesem Bereich in einem ausreichenden Maß überschneiden, damit die Konstruktion einen relevanten Beitrag zu einer ganzheitlichen und innovationsfähigen Architektur leisten kann.

Wie eine ausreichend große inhaltliche Schnittmenge zwischen Architekten und Ingenieuren zu erreichen ist, lässt sich nicht abschließend beantworten. Curt Siegel hat durch seine didaktischen Ansätze dazu beigetragen, dass die Architekten über die notwendige Kompetenz verfügten, sich mit der Konstruktion und dem Ingenieur konstruktiv auseinanderzusetzen. Den von ihm eingeschlagenen Weg weiterzugehen, würde bedeuten, die statisch-konstruktive Lehre für Architekten interdisziplinär zu betrachten und zu beforschen. Es ist denkbar, dass eine von Architekten und Ingenieuren gemeinsam entwickelte statisch-konstruktive Lehre auch im Curriculum des Bauingenieurwesens ihren Platz finden würde, in Kombination mit dem Entwurf.

Ein Nutzen gemeinsamer Entwurfsprojekte von Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens, wie sie zum Beispiel im Dortmunder Modell Anwendung finden, lässt sich bisher nicht eindeutig feststellen. Vorstellbar ist allerdings, dass dieser Nutzen dann nachweisbar wird, wenn die dazu notwendige inhaltliche Schnittmenge durch eine aktualisierte statisch-konstruktive Lehre vorhanden ist.

459 Siegel 1982.

6 Schlussbetrachtung

Erst das Zusammenwirken politisch-emanzipatorischer Bestrebungen im Zuge einer Radikalisierung der Aufklärung auf der einen Seite mit den technisch-maschinellen Neuerungen der um 1770 beginnenden industriellen Revolution auf der anderen, führt zu jener in ihrem Ausmaß einzigartigen totalen Umgestaltung unserer Lebensverhältnisse und ihrer politisch-sozialen Grundlagen, die in ihrer Dynamik bis heute andauern.⁴⁶⁰ Dazu gehört neben den vielen Fortschritten und wissenschaftlichen Erkenntnissen auch die Aufspaltung der Einheit aus komplementären Gegensätzen, bezogen auf Mensch und Natur, Handwerk und Kunst, Kunst und Natur im Allgemeinen und von Technik und Kunst im Speziellen.

In Deutschland hat es eine institutionalisierte Architekturausbildung bis in das 19. Jahrhundert nicht gegeben. Sie beginnt erst, als die industrielle Revolution ihre Dynamik entfaltet und zu einer einseitigen Förderung von Naturwissenschaften und der Technik führt. Die Architektur in ihrer Dualität im Spannungsfeld zwischen Kunst und Wissenschaft befindet sich daher von Beginn ihrer Ausbildungsgeschichte in einem Dilemma. Insbesondere in der statisch-konstruktiven Lehre stellt die Aufspaltung der Einheit aus Wissenschaft und Kunst ein scheinbar unlösbares Problem dar. Im Rückblick der letzten 220 Jahre lässt sich das Verhältnis der Architekten zur Konstruktion als wellenförmige Entwicklung nachzeichnen. Am Beginn dieser Entwicklung steht der Architekt Friedrich Gilly mit seinem Essay über die »Nothwendigkeit«, Kunst und Wissenschaft miteinander zu vereinen. Seine Forderungen bleiben ohne Konsequenzen. Stattdessen führt die Industrialisierung zu einer weiteren Aufwertung der Ingenieurwissenschaften zu Lasten der Geisteswissenschaften und der künstlerischen Disziplinen. Die Entfremdung der Architekten von der Konstruktion beginnt.

Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts dreht sich die Tendenz und es kommt zu einer Annäherung der Architekten an die Konstruktion, die ihren Höhepunkt in den 1950er und 1960er Jahren erreicht. Curt Siegel ist einer der maßgeblichen Protagonisten dieser Entwicklung in Deutschland. Als einziger Architekt unter Bauingenieuren reformiert er als Hochschullehrer die statisch-konstruktive Lehre für Architekten grundlegend. Er unterstellt sie völlig anderen Paradigmen als seine Fachkollegen an allen anderen Technischen Hochschulen. Anstatt einen begrenzten Ausschnitt aus der Baustatik der Bauingenieure zu lehren, wie es in den 1950er Jahren üblich ist, mit dem Ziel, den Architekten das Dimensionieren von Bauteilen einfacher Tragwerke und das Nachweisen ihrer Standsicherheit beizubringen, stellt Curt Siegel seine Lehre in den Dienst des architektonischen Entwurfs. Mit dem Ziel, die Architekten genau diejenigen Methoden und Aspekte der Baustatik zu lehren, die sie zum Entwerfen benötigen, analysiert er die Baustatik mit dem Fokus auf die Wechselwirkung zwischen Konstruktion und Form. Die Analyse gebauter Beispiele in Bezug auf diese Wechselwirkung ist dabei ein wichtiges Grundelement. Er abstrahiert und kontextualisiert seine Erkennt-

460 Schäfers 2014, Seite 51 bis 86.

nisse in eine für Architekten verständliche Sprache und Didaktik. Dazu gehören vor allem Fotos von gebauten oder sich im Bau befindenden guten Beispielen der Architektur mit dem Schwerpunkt auf zeitgenössische Beispiele sowie Anschauungsmodelle zu Demonstrationszwecken relevanter statischer Probleme und Gesetzmäßigkeiten. Was heute zum Standard gehört, ist 1950 revolutionär. Es werden grundsätzlich unterschiedliche Tragsysteme und ihre Auswirkung auf die Form betrachtet. Auch Flächen- und Raumtragwerke werden behandelt. Das Denken in Varianten steht dabei im Vordergrund und wird in kleinen Entwurfsaufgaben geübt. Das Rechnen wird zugunsten einer qualitativen Betrachtung des Kräfteverlaufs durch die Visualisierung von Momenten- und Querkraftverläufen stark reduziert. In diesem Sinn entwickelt er die Tragwerklehre als speziell für Architekten und deren Ansprüche an die Baustatik didaktische Methode.

Unterbau seiner im zeitlichen Kontext revolutionären Reformen sind theoretische Überlegungen zur Bedeutung der Konstruktion für den Entwurf generell und vor dem Hintergrund der neuen bautechnischen Möglichkeiten, die ab den 1950er Jahren architektonisch wirksam werden, im Besonderen. Dabei geht es ihm um die architektonische Aneignung der neuen Konstruktionsformen als Gestaltungsmittel. Erst wenn sie von den Architekten verstanden und in ihrer phänotypischen Gesetzmäßigkeit durchdrungen werden, können sie dem architektonischen Ziel dienen. Curt Siegel unterscheidet bewusst zwischen der Konstruktionsform als Ergebnis jeglicher Konstruktion, unabhängig von ihrem architektonischen oder künstlerischen Wert, und der Architekturform, die erst in der Synthese aus Konstruktion und Kunst entsteht. Diese Architekturform ist es, die die Innovations- und Entwicklungsfähigkeit von Architektur ausmacht. Jürgen Joedicke rezipiert seine theoretischen Grundlagen und entwickelt sie weiter zu einer Architekturtheorie der modernen Architektur. Gemeinsam sind sie wirkmächtig in ihrem zeitlichen Kontext. Statisch-konstruktive Lehre und Architekturtheorie ergänzen sich gegenseitig in einer Konsequenz, wie sie bis heute einzigartig ist. Dieser Höhepunkt der Annäherung der Architekten an die Konstruktion in statisch-konstruktiver Lehre und Architekturtheorie ist zugleich Wendepunkt. Seither entfernen sich die Architekten wieder von der Konstruktion. Ohne die Kenntnis der engen persönlichen Verbindungen und der gedanklichen Nähe der beiden Architekten bleibt das Werk Jürgen Joedickes nur partiell verstanden und die Bedeutung Curt Siegels für die Architekturtheorie der Moderne unberücksichtigt. Eine Untersuchung dieser wichtigen Zeit von 1950 bis in die 1970er Jahre und der Konstellation der wichtigsten Protagonisten der zweiten Stuttgarter Schule steht noch aus.

Die Spezialisierung nimmt seit Beginn der Industriellen Revolution stetig zu. Dennoch gelingt es Curt Siegel, die komplementären Gegensätze aus Kunst und Wissenschaft in Theorie und Lehre aufzulösen. Wie bei allen wegweisenden Veränderungen und Erkenntnissen liegt auch bei den neuen Lösungsansätzen Curt Siegels ein gewisser Anteil der Erklärung im Kontext der Zeit. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts kommen vor allem bei bedeutenden öffentlichen Gebäuden die neuen Konstruktionsformen zum Einsatz. Der beratende Ingenieur wird nach

dem zweiten Weltkrieg zum Standard in der Baupraxis.⁴⁶¹ Die Auseinandersetzung von Ingenieur und Architekt findet konkret in der notwendigen Zusammenarbeit an derselben Bauaufgabe statt. Die Grenzen der Kompetenzen beider Bauberufe treten dadurch deutlich zutage. Das Problembewusstsein wächst. Die übliche Statik-Lehre der 1950er Jahre, die auf das Ziel ausgerichtet ist, die angehenden Architekten dazu zu befähigen, einfache Bauteile selbst zu bemessen und Standsicherheitsnachweise für einfache Gebäude erstellen zu können, ist offensichtlich nicht mehr sinnvoll.

Ein mindestens ebenso entscheidender Anteil liegt in den Personen selbst. Ohne Zweifel gehört Curt Siegel zu diesen außergewöhnlichen Persönlichkeiten, die mit ihrem Wirken entscheidende Veränderungen auslösen und wegweisende Entwicklungen initiieren. Aber warum genau gelingt es ausgerechnet ihm, vermeintliche Gegensätze aufzulösen und eigene neue Lösungswege zu entwickeln und zu verbreiten? Eine Untersuchung seiner Biografie macht deutlich, dass Curt Siegel die Handlungsweisen der künstlerischen und der technischen Disziplinen in sich trägt oder sehr früh in sich vereint. Als Sohn des Künstlers Curt Siegel und Enkel einer der ersten akademisch ausgebildeten Ingenieure Deutschlands, wächst er unter Künstlern und Architekten in Dresden Loschwitz auf. Mit der Entscheidung, Architektur an der Technischen Hochschule Dresden zu studieren, positioniert er sich genau zwischen die Berufe seiner Vorfahren und auch während des Studiums leitet ihn sowohl sein ausgeprägtes wissenschaftlich-technisches Interesse als auch künstlerisches Talent sowie der Anspruch zu gestalten.

Es lassen sich vielfältige Verbindungen Curt Siegels mit architekturhistorisch relevanten Personen nachweisen, auf die an dieser Stelle nicht genauer eingegangen werden kann. Weitergehende Studien zur Konstellation und ihrer Bedeutung versprechen neue Erkenntnisse zur Architekturgeschichte der Vorkriegszeit und ihre Auswirkungen auf die frühe Moderne und letztlich auch auf die Gegenwart. Die spätere Architekturhistorikerin Sibyl Moholy Nagy ist eine Jugendfreundin Curt Siegels. Er studiert bei Wilhelm Jost und Georg Rüth. Als die »Hochschule für Baukunst und bildende Künste Weimar« unter der Leitung Hermann Henselmans am 24.08.1946 wieder eröffnet, gehört Curt Siegel zu dem ersten Lehrkörper. Zu seinen Kollegen gehören viele ehemalige Bauhaus-Künstler und Architekten. Zwischen ihm und Hermann Henselmann entwickelt sich eine langjährige Freundschaft. Jürgen Joedicke ist einer seiner Weimarer Studenten.

In Stuttgart setzt sich Richard Döcker persönlich und mit außergewöhnlichem Engagement für die Berufung Curt Siegels ein. Analog zu Hermann Henselmann in Weimar will auch Richard Döcker die Stuttgarter Architekturschule neu ausrichten, und sich zunächst diametral entgegengesetzt zur ersten Stuttgarter Schule aufstellen.⁴⁶² Wie Hermann Henselmann in Weimar will auch er an die

461 Saint 2007, Seite 365 bis 430.

462 Auf den zweiten Blick muss differenziert werden. Viele Protagonisten sind Musterschüler der ersten Stuttgarter Schule. So ist zum Beispiel Curt Siegel geprägt von Wilhelm Jost, einem Schüler Paul Schmitthenners und Vertreter derselben Paradigmen, dem Handwerk und örtlichen Materialien verpflichtet.

Vorkriegsmoderne anknüpfen. Curt Siegel wird mit seinem statisch-konstruktiven Schwerpunkt und der Einbeziehung der neuen Strukturformen in das architektonische Entwerfen zu einer entscheidenden Figur der zweiten Stuttgarter Schule. Zu seinen Kollegen in Stuttgart gehören Hans Volkart, Rolf Gutbier, Rolf Gutbrod, Günther Wilhelm, später Hans Deilmann, der als Gründungsbeauftragter zusammen mit Josef Paul Kleihues, Hermann Bauer und Stefan Polónyi 1974 das Dortmunder Modell Bauwesen gründet. Zu seinen Kollegen aus der Abteilung Bauingenieurwesen gehören Fritz Leonhardt, Jörg Schlaich und Frei Otto. Während seiner Zeit als Hochschullehrer in Stuttgart trifft er sich mit Eduardo Torroja, Felix Candela und Konrad Wachsmann. Die personellen Verbindungen und wechselseitigen Bezüge sind vielfältig. Um die architekturhistorische Bedeutung Curt Siegels zu analysieren und in die Architekturgeschichte der Nachkriegszeit einordnen zu können, sind weitere Forschungsarbeiten notwendig, zu denen neben der personellen Konstellation auch eine Bestandsaufnahme und intensive Beschäftigung mit seinem gebauten Werk gehört.

Curt Siegel hat den fachlichen Diskurs über den Zusammenhang von Konstruktion und Form, über die Bedeutung der Konstruktion für die Architektur, entscheidend geprägt, sowohl bei den Architekten als auch bei den Ingenieuren. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass er es geschafft hat, explizit die Architekten wieder näher an die Konstruktion heranzuführen. Neben dem eigenen direkten Einfluss durch seine Lehre, die Tragwerklehrer-Tagungen, seine theoretischen Überlegungen und auch seine Architektur, ist seine Rezeption insbesondere mit den beiden Personen Jürgen Joedicke und Franz Krauss verbunden. Beide lernen ihn in ihrer Studienzeit als kompetenten und mitreißenden Lehrer kennen, beide arbeiten an seinem Lehrstuhl aktiv in der Lehre mit, promovieren bei ihm und werden selbst zu prägenden Universitätsprofessoren. Während Jürgen Joedicke die theoretischen Grundlagen Curt Siegels zu seiner Architekturtheorie weiterentwickelt, übernimmt Franz Kraus die Erkenntnisse und didaktischen Methoden Curt Siegels bezüglich einer architekturbezogenen statisch-konstruktiven Lehre. An der Rheinisch-Westfälisch Technischen Hochschule entwickelt er die Ansätze Curt Siegels weiter und verfolgt konsequent den in Stuttgart eingeschlagenen Weg. In Aachen wird die Tragwerklehre zum Forschungsschwerpunkt. Der Lehrstuhl von Franz Krauss trägt über Jahre weiter dazu bei, dass sich die Tragwerklehre als Standard an nahezu allen Universitäten und Hochschulen Deutschlands durchsetzt.

Trotz der nachgewiesenen starken Rezeption Curt Siegels lässt sich aus heutiger Sicht feststellen, dass die Annäherung der Architekten an die Konstruktion sich nicht weiter fortsetzt, sondern gegenteilig entwickelt. Die Architekten entfremden sich noch weiter von der Konstruktion. Der Richtungswechsel beginnt gegen Ende des 20. Jahrhunderts und hält bis heute an. In der aktuellen Architekturtheorie spielt die Konstruktion nur noch eine untergeordnete Rolle. Dieses Phänomen lässt sich als Ausdruck dafür interpretieren, dass die Architekten aus Mangel an Kompetenz die Konstruktion als essenzielle Grundlage allen Bauens an die Bauingenieure abgegeben haben. Zu dieser Entwicklung tragen die spektakulären Tragwerke bei, die gegen Ende des 20. Jahrhunderts in großer Zahl entstehen und denen es gelingt, die Tragkonstruktion selbst zum Qualitäts-

merkmal zu erheben.⁴⁶³ Sie sind nicht nur Ausdruck unserer technikbesessenen Welt, sondern entsprechen darüber hinaus einem veränderten Selbstverständnis der verantwortlichen Ingenieure. Sie tragen mit ihren Tragwerkskonzepten entscheidend zur Gestalt der Architektur bei und beanspruchen folgerichtig den Tragwerksentwurf für sich. Entsprechend groß ist ihr Bemühen, die Kompetenzen der Bauingenieure im Entwurf von Tragwerken zu verbessern. Denn die Entwurfskompetenz, wie sie bei wenigen außergewöhnlichen Ingenieuren in beeindruckender Weise vorhanden ist, entspricht nicht der Regel. Vielmehr handelt es sich bei diesen Bauingenieuren um Ausnahmeerscheinungen, die ihr künstlerisches Talent trotz suboptimaler Ausbildung in ihre Tragwerkplanung einbringen.⁴⁶⁴ Dennoch bestimmen ihre herausragenden Beispiele den Diskurs und verändern die Wahrnehmung von Architektur. Das Entwerfen wird im Studium des Bauingenieurwesens nicht gelehrt. Vielmehr ist das Studium des Bauingenieurwesens von einer rein deduktiven Denkweise geprägt, das dem kreativen Akt des Entwerfens und Konstruierens widerspricht. Die Architektur befindet sich demzufolge aktuell in einer misslichen Lage. Das notwendige »Ineinandergreifen der Kenntnisse« von Architekt und Ingenieur, wie Franz Kraus es für eine konstruktive Zusammenarbeit fordert, ist die Ausnahme und nicht die Regel. Vielmehr trifft das zu, was er zu verhindern sucht, »dass das Wissen des einen dort beginnt, wo das des anderen aufhört.« Oder sogar noch bedenklicher: Dass weder die Architekten noch die Ingenieure das Konstruieren im Sinne eines gestalterischen und kreativen Akts beherrschen.

Es ist richtig und zu begrüßen, die Ausbildung von Ingenieuren zu reformieren und vor allem die späteren Tragwerkplaner die Grundlagen des Entwerfens und Konstruierens zu lehren. Bedenklich hingegen ist die Überzeugung und das Engagement einiger maßgeblicher Ingenieure, den Tragwerksentwurf primär in der Kompetenz der Ingenieure zu verorten. Stattdessen muss das Ineinandergreifen der Kenntnisse bei der gemeinsamen Arbeit an einem Projekt im Mittelunkt stehen. Für die Bedeutung des Architekten als Kopf des Planungsteams, ist es darüber hinaus existenziell, seine eigenen statisch-konstruktiven Kompetenzen substantiell zu verbessern und sich in die Lage zu versetzen, Tragwerke zu entwerfen und die Konstruktion als Gestaltungsmittel anzuwenden. Denn die Tragkonstruktion ist konstitutives Element der Architektur und gehört deshalb grundsätzlich zur Kompetenz des Architekten. Im Gegensatz zum Bauingenieur muss er die Bauteile nicht bemessen oder Nachweise führen. Er muss Tragwerke jedoch entwerfen können, was bedeutet, dass er die Wechselwirkung von Konstruktion und architektonischer Form kennen muss, um sie in seine Abwägungsprozesse miteinbeziehen zu können, in denen die Tragkonstruktion nur eine von vielen Anforderungen darstellt. Da sich der Anspruch an die Konstruktion sowohl bezogen auf seine Bedeutung innerhalb des architektonischen Entwurfs als auch auf seine ästhetische Qualität zwischen Architekten und Ingenieuren unterscheidet, ist es zwingend notwendig, dass sich die Architekten wieder intensiv mit der Konstruk-

463 Beispiel solcher Gebäude sind das Centre Pompidou von 1976, die Hongkong und Shanghai Bank von 1986 oder das Sony Center von 1998.

464 Als Beispiele seien hier Ove Arup, August Komendant, Fritz Leonhard und Jörg Schlaich genannt.

tion auseinandersetzen und sich in den Diskurs einbringen. Nur ein entwerfender Architekt kann die Baustatik auf die Relevanz für den Entwurf hin untersuchen und kontextualisieren. Eine statisch-konstruktive Lehre, die die Architekten das lehrt, was sie für das architektonische Entwerfen brauchen, kann deshalb nicht ausschließlich von Bauingenieuren gelehrt werden. Optimal wäre eine inhaltliche Zusammenarbeit zwischen Bauingenieur und Architekt bei der Entwicklung einer optimalen statisch-konstruktiven Lehre.

Curt Siegel vereint in seiner Person die Handlungsweisen aller an Architektur beteiligten Disziplinen. Dadurch ist er in der Lage, die komplexen Zusammenhänge komparativ zu betrachten und zu kontextualisieren. Die vielfältigen Lösungsansätze und Initiativen Curt Siegels sind auf seine komplexe und universelle Perspektive auf den Gegenstand zurückzuführen. Aber er bleibt ein seltenes Phänomen. Um Ähnliches zu leisten und den von Curt Siegel eingeschlagenen Weg weiter verfolgen zu können, wären strukturelle Voraussetzungen zu schaffen, die eine ähnlich komplexe Perspektive auf die statisch-konstruktive Lehre herstellen können. Dazu gehört zum Beispiel das Anerkennen der statisch-konstruktiven Lehre und Didaktik als Forschungsgegenstand, das von Architekten und Bauingenieuren gemeinsam beforscht wird und die statisch-konstruktive Lehre kontinuierlich anpasst und optimiert. Dabei ist es die Aufgabe der Architekten, die Ziele dieser Lehre im Sinne des architektonischen Entwerfens abzustecken. In diesem komparativen Ansatz Curt Siegels und der in seiner Person angelegten Interdisziplinarität liegt seine eigentliche Bedeutung.

Über den Nachweis der Bedeutung Curt Siegels hinaus ist die Arbeit insbesondere vor dem Hintergrund aktueller Herausforderungen in Praxis und Lehre relevant, weil sie die Reflexion über eine geeignete Didaktik in der statisch-konstruktiven Lehre für Architekten, angefangen bei der Definition der zu erreichenden Ziele bis hin zur Entwicklung geeigneter Methoden und Werkzeuge, reaktiviert. Curt Siegel reagiert in den 1950er Jahren konsequent auf die veränderten Rahmenbedingungen seiner Zeit, dem erweiterten Repertoire an möglichen Tragsystemen und der Etablierung des beratenden Ingenieurs als gesetzten Partner. Er akzeptiert die Verteilung von Aufgaben auf die beiden Disziplinen und zieht daraus den Schluss, dass der Architekt seine Tragwerke nicht berechnen, aber unbedingt sinnvoll entwerfen können muss. In radikaler Konsequenz entwirft der Architekt das Tragwerk und der Ingenieur berät, optimiert und berechnet. Seinerzeit sind die Mittel begrenzt. Curt Siegel legt den Schwerpunkt auf anschauliche Methoden wie die grafische Statik, die Darstellung von Momentenverläufen oder die Visualisierung der Verformung von Tragwerken durch geeignete Modelle. Aber nach wie vor beansprucht das Berechnen und Bemessen einfacher Tragwerke per Hand einen bedeutenden Anteil der zur Verfügung stehenden Zeit.⁴⁶⁵

465 Zwar werden am Lehrstuhl von Curt Siegel vereinfachte Näherungsverfahren entwickelt, die das Berechnen und Bemessen deutlich vereinfachen und weniger Zeit in Anspruch nehmen. Aber auch die Näherungsverfahren bleiben der grundsätzlich deduktiven Denkweise des Nachweises verpflichtet.

Die von ihm entwickelte Tragwerklehre, die sich mittlerweile als Standard an nahezu allen Architekturfakultäten deutscher Universitäten durchgesetzt hat, ist seither nicht grundlegend verändert worden. Dabei befinden wir uns heute in einer ähnlich stark veränderten Welt, wie es die 1950er Jahre darstellten. Die Digitalisierung revolutioniert sowohl Planungsmethoden als auch Fertigungsprozesse, sie erweitert die Gestaltungsmöglichkeit von Tragsystemen sowie Details und entbindet klassische Konstruktionsregeln ihrer allgemeinen Gültigkeit. Für die statisch-konstruktive Architekturlehre bietet sie die Chance, den Tragwerksentwurf als festen Bestandteil des architektonischen Entwerfens wieder fest in der Kompetenz ihrer eigenen Disziplin zu verankern.

Durch die enorm gestiegene Rechenkapazität von Computern haben sich Programme zum parametrischen Entwerfen und zur Simulation des Tragverhaltens von Strukturen entwickelt, die in vielfacher Hinsicht für Lehre und Praxis von Bedeutung sind. Eine Tragwerksanalyse mithilfe solcher Programme verspricht, um ein Vielfaches effektiver zu sein, als der Bau analoger Tragwerksmodelle oder statische Berechnungen weniger einfacher Tragwerke per Hand. Veränderungen einer tragenden Struktur oder der einwirkenden Lasten verändern die Verformungen in den Bauteilen. Diese Veränderungen lassen sich mithilfe digitaler Werkzeuge in Echtzeit darstellen. Das ermöglicht die Betrachtung und Analyse einer viel größeren Anzahl von Strukturen und fördert aktiv das intuitive Verständnis vom Zusammenhang zwischen Konstruktion und Form, welches insbesondere für das architektonische Entwerfen von entscheidender Bedeutung ist. Darüber hinaus lassen sich mit ihnen Tragwerke induktiv entwerfen und entwickeln ohne zeitaufwendige Berechnungen oder Bemessungen einer einzelnen Variante.

Auch wenn solche Programme aktuell vorwiegend von Bauingenieuren genutzt werden, sind sie wegen ihrer Systematik insbesondere für die Anwendung durch Architekten geeignet, weil sie im Gegensatz zur klassischen Baustatik nicht dem deduktiven Denkmodell zuzuordnen sind, sondern dem induktiven. Dadurch dass die Anzahl der Rechenoperationen nahezu unbegrenzt ist, hat der Versuch den Beweis abgelöst. Basierend auf Algorithmen werden Millionen von Lösungen generiert und mithilfe von Kontrollparametern die Optimalen ausgewählt.

Die Vorgänge entsprechen eher empirischen als analytischen Verfahren. Dieser Paradigmenwechsel ist zudem eine Gelegenheit, das kooperative Modell der Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur im Sinne Curt Siegels zu verbessern, weil es die Bauingenieure zwingt, ihr deduktives Denkmodell zu verlassen und den Architekten die Gelegenheit gibt, sich ihrer kreativen induktiven Handlungsweise entsprechend wieder intensiv der tragenden Konstruktion zu bemächtigen. Von Curt Siegel zu lernen bedeutet unter anderem, dass es an der Zeit ist, dass die Architekten sich wieder in den Diskurs um die statisch-konstruktive Architekturlehre von heute einbringen und sie erneut grundlegend reformieren. Die Chancen des digitalen Zeitalters für diese Reformen zu erkennen und zu nutzen, wäre ein Anfang.

7 Verzeichnisse

7.1 Literaturverzeichnis

7.1.1 Bücher und Aufsätze

- Aas-Jakobsen 1958 Aas-Jakobsen, Andreas e. a. (Hrsg.): Concrete Shell Roof Construction. Proceedings. Symposium on Concrete Shell Roof Construction. Oslo, 1–3 July 1957. Oslo, 1958.
- Aroca Hernandez-Ross 2010 Aroca Hernandez-Ross, Ricardo: La formación de Candela. In: Politecnica de Madrid (Hrsg.): Félix Candela centenario-centenary 2010. La conquista de la esbeltez. Madrid: Lampreave, 2010, Seite 295 bis 299.
- Auffarth 2009 Auffarth, Sid: Architektenausbildung in Deutschland 1933–1945. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architektenausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009, Seite 683 bis 695.
- Barth 2000 Barth, Holger: Gustav Hassenpflug. In: Fürst, Dietrich; Keim, Karls-Dieter; Martin, Volker et al. (Hrsg.): Vom Baukünstler zum Komplexprojektanten. Architekten in der DDR. Dokumentation eines IRS-Sammlungsbestandes biografischer Daten. Erkner: Institut für Regionalentwicklung u. Strukturplanung, 2000 (REGIO doc), Seite 102 bis 103.
- Behrens 1919 Behrens, Peter: Reform der künstlerischen Erziehung. In: Zentrale für Heimatdienst (Hrsg.): Der Geist der neuen Volksgemeinschaft. Berlin: S. Fischer, 1919, Seite 93 bis 107.
- Benjamin 1991 Benjamin, Walter: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Erste Fassung. In: Tiedemann, Rolf (Hrsg.): Walter Benjamin. Gesammelte Schriften. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1991 (Gesammelte Schriften, 5), Seite 435 bis 469.
- Biesler 2009 Biesler, Jörg: Maß und Gefühl. Die frühe Architektenausbildung in Deutschland und die Erfindung der Architektur als Kunst. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architektenausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009, Seite 359 bis 378.
- Bollé 2009 Bollé, Michael: Akademien und Kunstschulen im deutschsprachigen Raum. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architektenausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009, Seite 450 bis 480.

- Brennecke 1965 Brennecke, Wolfgang: Statik für Architekten: Tragwerkslehre. In: Bauwelt 56 (23), 1965, Seite 659 bis 661.
- Choisy 1899 Choisy, Auguste: Histoire de l'architecture. Gauthier-Villars (Paris), 1899.
- Cipriani 2009 Cipriani, Angela: Die Accademia di San Luca in Rom. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architekturausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009, Seite 345 bis 355.
- Claus 2000 Claus, Sylvia: Hermann Henselmann. In: Fürst, Dietrich; Keim, Karls-Dieter; Martin, Volker et al. (Hrsg.): Vom Baukünstler zum Komplexprojektanten. Architekten in der DDR. Dokumentation eines IRS-Sammlungsbestandes biografischer Daten. Erkner: Institut für Regionalentwicklung u. Strukturplanung, 2000 (REGIO doc), Seite 107 bis 109.
- Conzett 2002 Conzett, Jürg: Architekt und Ingenieur – Technik und Kunst. Notizen zu einigen Stichworten. In: Archithese: a 32 (6), 2002, Seite 34 bis 37.
- Culmann 1851 Culmann, Carl: Der Bau der hölzernen Brücken in den Vereinigten Staaten von Nordamerika: Ergebnisse einer im Auftrag der königl. bayerischen Regierung in den Jahren 1849 und 1850 unternommenen Reise durch die Vereinigten Staaten, 1851.
- Culmann 1866 Culmann, Carl: Die graphische Statik. Zürich: Meyer & Zeller, 1866.
- Dix 2000 Dix, Andreas: Toni Miller. In: Fürst, Dietrich; Keim, Karls-Dieter; Martin, Volker et al. (Hrsg.): Vom Baukünstler zum Komplexprojektanten. Architekten in der DDR. Dokumentation eines IRS-Sammlungsbestandes biografischer Daten. Erkner: Institut für Regionalentwicklung u. Strukturplanung, 2000 (REGIO doc), Seite 160 bis 161.
- Egner et al. 1966 Egner, Karl; Kolb, Hans; Krauss, Franz: Modellversuch für ein Holzschalendach. In: Holz als Roh- und Werkstoff: European Journal of Wood and Wood Industries 24; Jg. 1966-08-01 (8), 1966, Seite 353 bis 362.
- Eiden et al. 2020 Eiden, Carolin; Vöhringer, Christian: Von Weimar nach Stuttgart. In: Wüstenrot Stiftung; Universitätsarchiv Stuttgart (Hrsg.): Jürgen Joedicke 1925 bis 2015. Notes from the Archive. Stuttgart: Ofizin Scheufele, 2020, Seite 8 bis 21.

- Eilbracht 2009 Eilbracht, Gert: Gert Eilbracht im Gespräch mit Werner Sobek über Entwurf und Konstruktion, die Ausbildung und das zukünftige gemeinschaftliche Schaffen von Architekten und Ingenieuren. Unter Mitarbeit von Werner Sobek. In: Stiller, Adolph (Hrsg.): Skizzen für die Zukunft. Werner Sobek, Architektur und Konstruktion im Dialog. Salzburg: Müry Salzmann, 2009 (Architektur im Ringturm, 19), Seite 117 bis 121.
- Engel 1967 Engel, Heino: Tragsysteme. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1967 (Structure systems).
- Finke 1981 Finke, Werner: Zur ästhetischen Wirkung von Material und Konstruktion in der Architektur. Habilitation. RWTH, Aachen. Fakultät für Bauwesen, 1981.
- Frampton 1991 Frampton, Kenneth: Die Architektur der Moderne eine kritische Baugeschichte. Stuttgart: Dt. Verlagsanstalt, 1991. Erw. Fassung der Orig.-Ausg., 4. Aufl, 1991.
- Führer 1980 Führer, Wilfried: Druckglieder in der Tragwerklehre: Überschlägliche Dimensionierungsverfahren für Architekten. Habilitation. RWTH, Aachen, 1980.
- Führer 2019 Führer, Wilfried: Exkurs zur Entwicklung der Tragwerklehre. In: Curdes, Gerhard (Hrsg.): Architektur und Städtebau 130 Jahre Lehre und Forschung an der RWTH Aachen. Eine Annäherung und Materialverdichtung in drei Bänden. Band 2, 1945 bis 2000. 3 Bände. Aachen, Berlin: Geymüller, Verlag für Architektur, 2019 (II), Seite 411 bis 417.
- Garleff 2009 Garleff, Jörn: École polytechnique und die École des beaux arts in Paris. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architektenausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009.
- Gilly 1997 [1799] Gilly, Friedrich: Einige Gedanken über die Nothwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinen. [1799]. In: Gilly, Friedrich: Friedrich Gilly. Essays zur Architektur 1796–1799. Hrsg. v. Neumeyer, Fritz. Berlin: Ernst & Sohn, 1997, Seite 178 bis 191.
- Gropius 2001 Gropius, Walter: Manifest und Programm des Staatlichen Bauhauses Weimar. In: Conrads, Ulrich (Hrsg.): Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts. Unter Mitarbeit von Neitzle Peter. Basel/Berlin/Boston: Birkhäuser, 2001 (Bauwelt Fundamente, Teil 1), Seite 47 bis 50.

- Grötzebach 1965 Grötzebach, Dietmar: Der Wandel der Kriterien bei der Wertung des Zusammenhanges von Konstruktion und Form in den letzten 100 Jahren. Dissertation. TU Berlin, Berlin, 1965.
- Grötzebach 2018 Grötzebach, Dietmar: Über Konstruktion und architektonische Form. Unter Mitarbeit von Fritz Neumeyer. Berlin: DOM publishers, 2018 (Grundlagen, 76).
- Heynen 2019 Heynen, Hilde: Sibyl Moholy-Nagy: architecture, modernism and its discontents. New York: Bloomsbury Visual Arts, Bloomsbury Publishing Plc, 2019 (Bloomsbury studies in modern architecture).
- Jaksch 2006 Jaksch, Stefan: Einsatz virtueller räumlicher Tragstrukturmodelle in der Architekturlehre. Dissertation. Technische Universität Wien, Wien. Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung für Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau, 2006.
- Joedicke 1953 Joedicke, Jürgen: Konstruktion und Form. Eine Untersuchung des Bauens von 1895 bis 1933 in Deutschland. Dissertation. Technische Hochschule Stuttgart, Stuttgart, 1953. Online verfügbar unter https://digibus.uni-stuttgart.de/viewer/image/1564038706700/7/LOG_0000/.
- Joedicke 1958 Joedicke, Jürgen: Geschichte der modernen Architektur: Synthese aus Form, Funktion und Konstruktion. Habilitation. Technische Hochschule Stuttgart, Stuttgart, 1958.
- Joedicke 1959 Joedicke, Jürgen: Systematik der Schalenkonstruktionen. In: Bauen + Wohnen / Construction + habitation 13 (8), 1959, Seite 262 bis 266.
- Joedicke 1962 Joedicke, Jürgen: Schalenbau: Konstruktion und Gestaltung, In: Joedicke Jürgen (Hrsg.): Schalenbau: Konstruktion und Gestaltung. Stuttgart: Krämer, 1962, Seite 8 bis 280. (Dokumente der modernen Architektur, 2). Mit einem Gastbeiträgen von Walter Bauersfeld sowie von Herbert Kupfer.
- Joedicke 1965 Joedicke, Jürgen: Über Konstruktion und Architektur. In: Bauen + Wohnen / Construction + habitation (10), 1965, Seite 394.
- Joedicke et al. 1976a Joedicke, Jürgen; Hentsch, Herbert; Krauss, Franz et al.: Curt Siegel zum 13. März 1976. Hrsg. v. Joedicke, Jürgen; Wonneberg, Rudolf. Stuttgart, 1976.
- Joedicke et al. 1976b Joedicke, Jürgen; Wonneberg, Rudolf: Vorwort. In: Joedicke, Jürgen; Wonneberg, Rudolf (Hrsg.): Curt Siegel zum 13. März 1976. Stuttgart, 1976, Seite 6 bis 7.

- Joedicke 1979 Joedicke, Jürgen: Die Stuttgarter Schule. Die Entwicklung der Architekturabteilung zwischen 1918 und 1945. In: Voigt, Johannes H. (Hrsg.): Festschrift zum 150jährigen Bestehen der Universität Stuttgart: Beiträge zur Geschichte der Universität. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1979 (Die Universität Stuttgart, 2), Seite 438 bis 452.
- Joedicke 1981 Joedicke, Jürgen: Konstruktion als Gestaltungsmittel. Curt Siegel zum 70. Geburtstag. In: Bauen + Wohnen / Deutsche Ausgabe (46), 1981, Seite 55.
- Joedicke 1994 Joedicke, Jürgen: Architekturlehre in Stuttgart: von der Real- und Gewerbeschule zur Universität. Stuttgart: Univ.-Bibliothek, 1994 (46).
- Jürges 2000 Jürges, Thomas: Die Entwicklung der Biege-, Schub- und Verformungsbemessung im Stahlbetonbau und ihre Anwendung in der Tragwerklehre. Dissertation. RWTH, Aachen, 2000.
- Kammerer 1997 Kammerer, Hans: Zwischen Annäherung und Abgrenzung. In: Adam, Jürgen (Hrsg.): Architekt – Ingenieur. Arbeiten am Institut für Entwerfen und Konstruieren, Prof. Dr. techn. h.c. Kurt Ackermann. Stuttgart: Krämer, 1997, Seite 15 bis 16.
- Kossel 2013 Kossel, Elmar: Hermann Henselmann und die Moderne eine Studie zur Modernerezeption in der Architektur der DDR : Deutschen Demokratischen Republik. Königstein im Taunus: Karl Robert Langewiesche Nachfolger Hans Köster Verlagsbuchhandlung KG, 2013 (Forschungen zur Nachkriegsmoderne).
- Krauss 1961 Krauss, Franz: Versuchsbericht über die Messung an einem Modell für eine hyperbolisch-paraboloide Schale aus Holz. Hrsg. v. Siegel, Curt. Technische Hochschule Stuttgart et al. Stuttgart, 1961.
- Krauss 1969 Krauss, Franz: Hyperbolisch paraboloide Schalen aus Holz. Stuttgart: K. Krämer, 1969.
- Krauss et al. 1980 Krauss, Franz; Führer, Wilfried; Willems, Claus-Christian: Grundlagen der Tragwerklehre, 1. Köln-Braunsfeld: Müller, 1980.
- Krauss 2001 Krauss, Franz: Curt Siegel. Architekt und Hochschullehrer. Ingenieurportrait. In: db Deutsche Bauzeitung 135 (10), 2001, Seite 137 bis 139.
- Kuff 2001 Kuff, Paul: Tragwerke als Elemente der Gebäude- und Innenraumgestaltung. Stuttgart u. a.: Kohlhammer, 2001.

- Kurrer 2016 Kurrer, Karl-Eugen: Geschichte der Baustatik. Auf der Suche nach dem Gleichgewicht. Berlin: Ernst & Sohn, 2016.
- Kurz et al. 2020 Kurz, Philip; Philipp, Klaus J.; Trüby, Stephan: Einleitung. In: Wüstenrot Stiftung; Universitätsarchiv Stuttgart (Hrsg.): Jürgen Joedicke 1925 bis 2015. Notes from the Archive. Stuttgart: Ofizin Scheufele, 2020, Seite 6 bis 7.
- Lecour 2009 Lecour, Jürgen: Bauschulen, Baugewerkschulen, Polytechniken. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architektenausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009, Seite 481 bis 499.
- Lichtenstein 2014 Lichtenstein, Katrin: Architekt und Ingenieur | Zur Gründung des Dortmunder Modells Bauwesen. In: Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen (Hrsg.): Das Dortmunder Modell Bauwesen. Die gemeinsame Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren. Unter Mitarbeit von Christos Stremmenos; Alina Porz. Technische Universität Dortmund. Dortmund, 2014 (Silberbuch, 4), Seite 14 bis 29.
- Maak 2020 Maak, Niklas: Hannover brutal. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung 2020, 03.12.2020.
- Maurer 1997 Maurer, Bertram: Karl Culmann und die grafische Statik. Dissertation. Universität Stuttgart, Stuttgart, 1997.
- Meyner 1956 Meyner, Friedrich (Hrsg.): Künstleranatomie. Unter Mitarbeit von Curt Siegel. 3. Auflage: Seeman, 1956.
- Millenet 1776 Millenet, Peter H.: Kritische Anmerkungen den Zustand der Baukunst in Berlin und Potsdam betreffend. Berlin: Himgurg, 1776.
- Moholy-Nagy 1959 Moholy-Nagy, Sibyl: Architektur – Kunst oder Konstruktion? Ein Vortrag, gehalten an deutschen Hochschulen. In: Bauwelt, 1959, Seite 4.
- Möller 2011 Möller, Eberhard: Die Konstruktion in der Architekturtheorie. Positionen und Entwicklungen von 1950 bis 2010. Dissertation. Technische Universität München. München: Hut, 2011.
- Navier 1851 Navier, Claude-Louis-Marie-Henri: Mechanik der Baukunst: (Ingenieur-Mechanik) oder Anwendung der Mechanik auf das Gleichgewicht von Bau-Constructionen; Résumé des leçons données à l'École des Ponts et Chaussées sur l'application de la mécanique à l'établissement des constructions et des machines dt. Hannover: Helwing, 1851.

- Nida-Rümelin 2010 Nida-Rümelin, Julian: Die Aktualität der humanistischen Universitätsidee. In: Horst, Johanna-Charlotte, Hrsg.; Kagerer, Johannes, Hrsg.; Karl, Regina, Hrsg. et al. (Hrsg.): Was passiert? Stellungnahmen zur Lage der Universitäten. Zürich: Diaphanes, 2010, Seite 121 bis 138.
- o.V. 2011 o.V.: Curt-Siegel-Meeting 2011 Symposium »Engineering for Architecture« an der RWTH Aachen. In: Stahlbau 80 (10), 2011, Seite 782 bis 783.
- Paulus 2019 Paulus, Simon: Der Student der Architektur soll bauen und nicht schwindeln lernen. In: Netzwerk Architekturwissenschaft (Hrsg.): Vom Baumeister zum Master. vom 19. bis ins 21. Jahrhundert. Unter Mitarbeit von Sabine Ammon; Eva M. Froschauer; Julia Gill et al. Vom Baumeister zum Master. Berlin, 25.–27.11.2016. 3 Bände. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin, 2019 (Forum Architekturwissenschaft), Seite 148 bis 169.
- Pieper 1987 Pieper, Klaus: Georg Rüth (1880–1945). Wegbereiter denkmalgerechter Ingenieurmaßnahmen. In: Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke: Ernst & Sohn, 1987 (Jahrbuch des Sonderforschungsbereichs 315), Seite 1 bis 17.
- Polónyi 1968 Polónyi, Stefan: Pro und Contra »Tragsysteme«. In: Bauwelt 59 (16/17), 1968, Seite 490.
- Polónyi 1987 Polónyi, Stefan: Mit zaghafter Konsequenz. Aufsätze und Vorträge zum Tragwerkentwurf 1961–1987. Hrsg. v. Conrads, Ulrich. Basel: Birkhäuser, 1987 (Bauwelt Fundamente, 81).
- Posener 1981 Posener, Julius: Aufsätze und Vorträge. 1931–1980. Braunschweig: Vieweg, 1981 (Bauwelt-Fundamente Architekturkritik / Baugeschichte, 54/55).
- Saint 2007 Saint, Andrew: Architect and engineer. A study in sibling rivalry. New Haven [Conn.], London: Yale University Press, 2007.
- Salvadori 1977 Salvadori, Mario: Tragwerk und Architektur. Unter Mitarbeit von Robert Heller. Braunschweig: Vieweg, 1977.
- Schäfers 2014 Schäfers, Bernhard: Architektursoziologie Elektronische Ressource: Grundlagen – Epochen – Themen. 3., aktualisierte und erweiterte Aufl. 2015. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2014.
- Schumacher 1918 Schumacher, Fritz: Die Reform der kunsttechnischen Erziehung ein Beitrag zum Aufstieg der Begabten. Leipzig: Quelle & Meyer, 1918.

- Schwartz 2012 Schwartz, Joseph: Tragwerkswissenschaft und Tragwerkslehre. In: Flury, Aita (Hrsg.): Kooperation. Zur Zusammenarbeit von Ingenieur und Architekt. Basel: Birkhäuser, 2012, Seite 241 bis 248.
- Seegy 1977 Seegy, Rudolf: Beitrag zur Didaktik auf dem Gebiet der Tragwerkslehre für Architekturstudenden. Stuttgart: Univ. Stuttgart, 1977 (Forschungsberichte aus dem Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen, Universität Stuttgart, 5).
- Semper 1834 Semper, Gottfried: Vorläufige Bemerkungen über bemalte Architektur und Plastik bei den Alten. Altona: Hammerich, 1834.
- Semper 1852 Semper, Gottfried: Wissenschaft, Industrie und Kunst. Vorschläge zur Anregung nationalen Kunstgefühles. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1852.
- Siegel 1925 Siegel, Curt: Curt Siegel und sein Werk. Halle (Saale): Niemeyer, 1925.
- Siegel 1939 Siegel, Curt: Wirtschaftliche Bemessung und Formgebung von zweistieligen Rahmen des Hochbaus mit Zugband und ohne Zugband. Dresden: Dittert, 1939.
- Siegel 1949a Siegel, Curt: Das Haus am Frauenplan in Weimar. In: Bauen + Wohnen / Deutsche Ausgabe 4 (11), 1949, Seite 558 bis 559.
- Siegel 1954 Siegel, Curt: Der Lehrstuhl für Statik und Baukonstruktion. In: Technische Hochschule Stuttgart (Hrsg.): Die Technische Hochschule Stuttgart 1954. Bericht zum 125jährigen Bestehen. Unter Mitarbeit von Rolf Gutbier: Offizin Fritz Scheufele, 1954, Seite 90 bis 91.
- Siegel 1957a Siegel, Curt: Offener Brief an Konrad Wachsmann. In: Baukunst und Werkform (3), 1957, Seite 174 bis 175.
- Siegel 1957b Siegel, Curt: Statik als Teil der Entwurfslehre. Zu Schülerarbeiten vom Lehrstuhl für Statik an der Architekturabteilung der T.H. Stuttgart. In: Baukunst und Werkform X (6), 1957, Seite 324 bis 326.
- Siegel 1958 Siegel, Curt: Ein Beitrag zur Kongreßhallen-Debatte. In: Bauwelt 49 (23), 1958, Seite 549 bis 550.
- Siegel 1959 Siegel, Curt: Die Gabelstützen am Niemeyer-Haus in Berlin. In: Bauwelt 50 (1), 1959, Seite 9 bis 11.
- Siegel 1960a Siegel, Curt: Strukturformen der modernen Architektur. 1. Aufl. München: Callwey, 1960.

- Siegel 1960b Siegel, Curt: Verwaltungsgebäude in Mannheim-Waldhof. Batiment administratif a Mannheim-Waldhof building in Mannheim-Waldhof. In: Bauen + Wohnen / Deutsche Ausgabe 15 (4), 1960, Seite 153 bis 156.
- Siegel 1962a Siegel, Curt: Großraum-Verwaltungsgebäude Boehringer in Mannheim. In: Deutsche Bauzeitschrift, 1962, Seite 893 bis 906.
- Siegel 1962b Siegel, Curt: Was kostet der Bau eines Büro-Großraumes? Dargestellt am Beispiel des Verwaltungsgebäudes der Firma C. F. Boehringer u. Söhne in Mannheim. In: Baumeister: das Architektur-Magazin 59 (7), 1962, Seite 667 bis 672.
- Siegel 1965a Siegel, Curt: Fotjengerbro over Motorvei. Arebitsrapport fra Faget »Konstruktives Entwerfen«, T.H Stuttgart. In: Byggekunst 47 (7), 1965, Seite 180 bis 184.
- Siegel 1965b Siegel, Curt: Fussgängersteg über die Autobahn. Passerelle pour piétons franchissant un autoroute = Pedestrian catwalk crossing a highway. Arbeitsbericht aus dem Fach: »Konstruktives Entwerfen« an der Architekturabteilung der Technischen Hochschule Stuttgart. In: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift; 501073-1; 19; 1965; 10; 405 (10), 1965, Seite 405 bis 410.
- Siegel et al. 1967 Siegel, Curt; Solf, Carl: Bürobaukosten: Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit von Büro- und Verwaltungsgebäuden. Eine Analyse der Abrechnungskosten und Planunterlagen ausgeführter Gebäude aus den Jahren 1954 bis 1965. Unter Mitarbeit von P. Genz; M. Speidel; H. Siegmund et al. Quickborn: Schnelle, 1967.
- Siegel 1967a Siegel, Curt: Bürogebäude der BP AG, Hamburg (Wettbewerb). In: Schulze, Siegfried; Krause, Carl (Hrsg.): Bürobauten. Stuttgart u. a.: Krämer, 1967, Seite 214 bis 221.
- Siegel 1968a Siegel, Curt: Pro und Contra »Tragsysteme«. In: Bauwelt 59 (16/17), 1968, Seite 488.
- Siegel 1977 Siegel, Curt: Bau- und Betriebskosten von Büro- und Verwaltungsbauten. Eine Auswertung der Daten von 110 ausgeführten und in Betrieb genommenen Gebäuden. Wiesbaden: Bauverlag, 1977.
- Siegel 1982 Siegel, Curt: Tragwerkslehre für Architekten. Eine Nahtstelle im Verhältnis Architekt _ Ingenieur? Verspätete Gedanken zur Reform dieses Lehrgebiets. In: Bauwelt (5), 1982, Seite 177 bis 180.

- Sobek 2009 Sobek, Werner: Biografisches. In: Stiller, Adolph (Hrsg.): Skizzen für die Zukunft. Werner Sobek, Architektur und Konstruktion im Dialog. Salzburg: Mury Salzmann, 2009 (Architektur im Ringturm, 19), Seite 12 bis 115.
- Sörgel 1921 Sörgel, Herman: Reformentwurf zur einheitlichen Organisation der Hochbauschulen. München: Callwey, 1921.
- Straub 1992 Straub, Hans: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Ein Überblick von der Antike bis in die Neuzeit. 4. überarbeitet und erweiterte Auflage. Basel: Birkhäuser, 1992.
- Topfstedt 2000 Topfstedt, Thomas: Vom Baukünstler zum Komplexprojektanten. Architekten in der DDR. In: Fürst, Dietrich; Keim, Karls-Dieter; Martin, Volker et al. (Hrsg.): Vom Baukünstler zum Komplexprojektanten. Architekten in der DDR. Dokumentation eines IRS-Sammlungsbestandes biografischer Daten. Erkner: Institut für Regionalentwicklung u. Strukturplanung, 2000 (REGIO doc), Seite 9 bis 26.
- Torroja 1961 Torroja, Eduardo: Logik der Form. München: Callwey, 1961.
- Vöhringer 2017 Vöhringer, Christian: Béton brut als historisierender Neubau? Das Rathaus Rudolf Prenzels in Pforzheim. In: Engelberg-Dočkal, Eva v.; Krajewski, Markus; Lausch, Frederike (Hrsg.): Mimetische Praktiken in der neueren Architektur. Prozesse und Formen der Ähnlichkeitserzeugung, 2017, Seite 104 bis 116.
- Voss et al. 2016 Voss, Waltraut; Musiol Anja: Bibliografisches Lexikon der frühen Promovenden der TU Dresden (1900–1945). Dresden, 2016. Online verfügbar unter https://tu-dresden.de/ua/dokumentationen/alumni/promovenden/biographisches-lexikon-der-fruehen-promovenden-der?set_language=en.
- Waetzoldt 1921 Waetzoldt, Wilhelm: Gedanken zur Kunstschulreform. Leipzig: Quelle & Meyer, 1921.
- Wagner 2020 Wagner, Rosemarie: Statik und Tragwerkslehre für Architekten. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2020.
- Weimar 2011 Weimar, Thorsten: Untersuchung zu Glas-Polycarbonat-Verbundtafeln. Dissertation. Technische Universität, Dresden, 2011.
- Wick 2009 Wick, Rainer K.: Kunstschulreform 1900–1933. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architekturausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009, Seite 586 bis 613.

- Wilkinson et al. 2001 Wilkinson, Chris; Eyre, Jim: Bridging art & science. Images, essays, projects, chronology, sketches ; Wilkinson Eyre Architecture. London: Booth-Clibborn, 2001.
- Winkler 2009 Winkler, Klaus J.: Bauhaus 1919–1933. Baulehre und Entwerfen. In: Johannes, Ralph H. (Hrsg.): Entwerfen. Architekturausbildung in Europa von Vitruv bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Geschichte – Theorie – Praxis. 1. Aufl. Hamburg: Junius, 2009.
- Winkler 2011 Winkler, Klaus-Jürgen: Die Hochschulgeschichte in einer Übersicht mit einem Verzeichnis der Lehreinrichtungen und hauptverantwortlichen Lehrenden. Booklet, 2011.
- Wüstenrot Stiftung et al. 2020 Wüstenrot Stiftung; Universitätsarchiv Stuttgart (Hrsg.): Jürgen Joedicke 1925 bis 2015. Notes from the Archive. Universitätsarchiv Stuttgart und Wüstenrot Stiftung. Stuttgart: Ofizin Scheufele, 2020.
- Zeidler 2013 Zeidler, Eberhard: Buildings Cities Life. An Autobiography in Architecture, Volume 1. Active, 2013.

7.1.2 Internet

- Peschken 2020 Peschken, Martin: Vorgeschichte der Braunschweiger Architekturabteilung. Hrsg. v. GTAS, 2020. Online verfügbar unter <https://www.gtas-braunschweig.de/collecting/detail/vorgeschichte>, zuletzt aktualisiert am 10.11.2020, zuletzt geprüft am 18.11.2020.
- Spiekermann 2019 Spiekermann, Uwe: Vergehender Glanz: Hochschulen und »deutsche« Wissenschaft während der Weimarer Republik, 2019. Online verfügbar unter <https://uwe-spiekermann.com/2019/07/15/vergehender-glanz-hochschulen-und-deutsche-wissenschaft-waehrend-der-weimarer-republik/>, zuletzt aktualisiert am 23.07.2019, zuletzt geprüft am 11.11.2020.
- TU Dresden 2021 TU Dresden: Personal- und Vorlesungsverzeichnisse der PHD, 2021. Online verfügbar unter https://tu-dresden.de/ua/mitarbeiter-und-kontakte/angela-buchwald/info_a_b/phd/phd_pvv, zuletzt aktualisiert am 07.09.2021, zuletzt geprüft am 07.09.2021.

7.2 Quellenverzeichnis

7.2.1 Archivalien

- Bäuerle 1949 Bäuerle, Theodor: Ablehung, 30.12.1949. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062 10. Personalakte von Curt Siegel.
- Bäuerle 1950 Bäuerle, Theodor: Berufung von Curt Siegel, 20.09.1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062 5. Personalakte von Curt Siegel.
- Döcker 1950 Döcker, Richard: Bestätigung der Assistentenstellen, 1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST-84/183. Korrespondenz.
- I.K. Ökologie 1984–1985 Initiativkreis Ökologie: Organisation der Veranstaltungen, 1984–1985. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 137/25 Teil 3. Protokolle, Einladungen, Aktenvermerke.
- Joedicke 1949 Joedicke, Jürgen: Studienarbeit über den Erfurter Dom, 1949. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST-SN 84/101. Nachlass Jürgen Joedicke.
- Joedicke 1950 Joedicke, Jürgen: Vorschlag Assistenz, 1950. Universitätsarchiv Stuttgart, SN 84_8. Tagebücher, Nachlass Jürgen Joedicke.
- Joedicke 1951 Joedicke, Jürgen: Entwurf zur Antrittsvorlesung Curt Siegels, 1951. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST-SN 84/141. Nachlass Jürgen Joedicke.
- Joedicke 1976 Joedicke, Jürgen: Korrespondenz, 1976, UAST-SN 84/1254. Nachlass Jürgen Joedicke.
- Joedicke 1996 Joedicke, Jürgen: Fax an Curt Siegel zum Geburtstag, 12.03.1996. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST SN 84/1254. Nachlass Jürgen Joedicke.
- Kassler 1950 Kassler: Kündigung Curt Siegels, 18.09.1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062 11b. Personalakte Curt Siegel.
- Kiemlen 1990 Kiemlen, Roland: Das Haus am Frauenplan, 1990. Architekturmuseum München, kie-1-200. Vortragsmanuskript.
- Maier-Leibnitz 1950 Maier-Leibnitz, Hermann: Gegenposition Maier-Leibnitz, 22.02.1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte Curt Siegel.
- Neusel 1964–1966 Neusel, Ayla: Statik für Architekten, 1964–1966. SAAI, SIEGL_Lehre_066. Werkarchiv Curt Siegel.

o.V. 1949–1970	o.V.: Korrespondenz, Initiative Ökologie, 1949–1970. Universität Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte Siegel.
o.V. 1968a	o.V.: Reisebericht Südamerika, 19.06.1968. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 40/183.
o.V. 1968b	o.V.: Gastprofessur, Sybill Moholy Nagy, 23.10.1968. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 40/183. Protokolle.
Rüth 1937	Rüth, Georg: Arbeitszeugnis, Assistenz, 15.11.1937. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte Curt Siegel.
Rüth 1938	Rüth, Georg: Arbeitszeugnis, Büro, 26.02.1938. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte Curt Siegel.
Schäffer-Heyrothsberge 1945	Schäffer-Heyrothsberge, Paul: Arbeitszeugnis, 03.09.1945. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte Curt Siegel.
Siegel 1949b	Siegel, Curt: Lebenslauf Curt Siegel, Juli 1949. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte.
Siegel 1950a	Siegel, Curt: Anfrage Assistentenstellen, 1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST-84/183 8/8. Korrespondenz.
Siegel 1950b	Siegel, Curt: Diplomaufgabe Joedicke, 1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST-SN 84/407c. Nachlass Jürgen Joedicke.
Siegel 1950c	Siegel, Curt: Ankunft in Stuttgart, 06.11.1950. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST SN 40/183. Korrespondenz.
Siegel 1951	Siegel, Curt: Bitte um Hilfe, 15.03.1951. Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, Mscr.Dresd. App.2817, 28854. Nachlass Hermann Henselmann.
Siegel 1956–1960	Siegel, Curt: Merkblätter, 1956–1960. SAAI, SIEGL_Lehre_001-007. Werkarchiv Curt Siegel.
Siegel 1957c	Siegel, Curt: Notiz zu Torroja, 1957. SAAI, Werkarchiv Curt Siegel.
Siegel 1961	Siegel, Curt: Vorlesungsprogramm Statik II, 28.04.1961. SAAI, SIEGL_Lehre_008. Werkarchiv Curt Siegel.
Siegel 1965c	Siegel, Curt: Dokumentation Studienarbeit Hauser, 1965. SAAI, SIEGL_Lehre_047. Werkarchiv Curt Siegel.
Siegel 1966	Siegel, Curt: Statik für Architekten – Fassungen, 1966. SAAI, SIEGL_Lehre_074. Werkarchiv Curt Siegel.

Siegel 1967b	Siegel, Curt: Ankündigung Südamerikareise, 27.09.1967. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST-SN 40/183. Korrespondenz.
Siegel 1968b	Siegel, Curt: Reisebericht Südamerika, 03.04.1968. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST SN 40/183. Nachlass im Universitätsarchiv.
Siegel 1969	Siegel, Curt: Lernprogramme, Ton und Bild, 1969. SAAI, SIEGL_Lehre_075. Werkarchiv Curt Siegel.
Siegel 1970	Siegel, Curt: Ausscheiden aus der Hochschule, 02.02.1970. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062 160. Personalakte.
T.H.. Dresden 1936	Technische Hochschule Dresden: Diplom-Zeugnis, 15.02.1936. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062. Personalakte.
Wiese 2008	Wiese, Jutta: Nachlass Wilhelm Jost. Inhaltsverzeichnis und Findbuch. Universitätsarchiv der TU Dresden, 2008 (UA der TU Dresden, NL Jost).

7.2.2 Nachlässe

Siegel 2003	Siegel, Curt: Curt Siegel. Erinnerungen 2003. Dornbirn, 2003.
-------------	---

7.2.3 Gespräche

Burkhardt 2020	Burkhardt, Berthold: Curt Siegel. Telefonat. Persönliches Gespräch mit Katja Wirfler, 14.12.2020.
Führer 2018	Führer, Wilfried: Curt Siegel und die Tragwerklehre. Persönliches Gespräch mit Katja Wirfler. Aachen, 21.08.2018.
Krauss 2018	Krauss, Franz: Curt Siegel und die Tragwerklehre. Persönliches Gespräch mit Katja Wirfler. Aachen, 30.04.2018.
Neusel 2018	Neusel, Ayla: Curt Siegel. Telefonat. Persönliches Gespräch mit Wirfler; Katja, 04.12.2018.
Polónyi 2018	Polónyi, Stefan: Curt Siegel. Persönliches Gespräch mit Katja Wirfler, 24.05.2018.
Seegy 2021	Seegy, Rudolf: Curt Siegel. Telefonat. Persönliches Gespräch mit Katja Wirfler, 12.01.2021.
Tokarz 2019	Tokarz, Bernhard: Curt Siegel. Telefonat. Persönliches Gespräch mit Katja Wirfler, 08.04.2019.

7.3 Bildverzeichnis

- Bild 1–4 Joedicke, Jürgen. Studienarbeit zum Erfurter Dom von 1949. Digitalisat. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST SN 101/32
- Bild 5–6 Joedicke, Jürgen. Zwei Diplompläne. Digitalisat. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST SN 84/407
- Bild 7–8 Döcker, Richard. Brief an das Rektorat der Technischen Hochschule Stuttgart vom 15.07.1949. Digitalisat. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 57/2062.
- Bild 9–11 Joedicke, Jürgen. Entwurf einer Antrittsvorlesung Curt Siegels 1951. Digitalisat. Universitätsarchiv Stuttgart, UAST 84/141.
- Bild 12–13 Siegel, Curt. Handschriftliche Notiz. Oslo. 1957. Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau (SAAI), Werkarchiv Curt Siegel.
- Bild 14 Fotografie eines Modellversuchs. Fotograf nicht bekannt. Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau (SAAI), SIEGL_Lehre_055. Werkarchiv Curt Siegel.
- Trotz intensiver Recherche konnte die Fotograf*in des Fotos nicht ermittelt werden. Falls jemand Anspüche an die Fotografie stellt, wird darum gebeten, sich direkt an die Autorin zu wenden.
- Bild 15 Fotografie vom Aufbau des Schalendaches. Fotograf nicht bekannt. Familiennachlass Franz Krauss.
- Trotz intensiver Recherche konnte die Fotograf*in des Fotos nicht ermittelt werden. Falls jemand Anspüche an die Fotografie stellt, wird darum gebeten, sich direkt an die Autorin zu wenden.
- Bild 16 Fotografie des fertiggestellten Versuchsbaus. Fotograf nicht bekannt. Familiennachlass Franz Krauss.
- Trotz intensiver Recherche konnte die Fotograf*in des Fotos nicht ermittelt werden. Falls jemand Anspüche an die Fotografie stellt, wird darum gebeten, sich direkt an die Autorin zu wenden.
- Bild 17 Fotografien aus dem Seminar »Räumliche Tragwerke«. Fotograf nicht bekannt. Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau (SAAI), SIEGL_Lehre_096. Werkarchiv Curt Siegel.
- Trotz intensiver Recherche konnte die Fotograf*in des Fotos nicht ermittelt werden. Falls jemand Anspüche an die Fotografie stellt, wird darum gebeten, sich direkt an die Autorin zu wenden.

