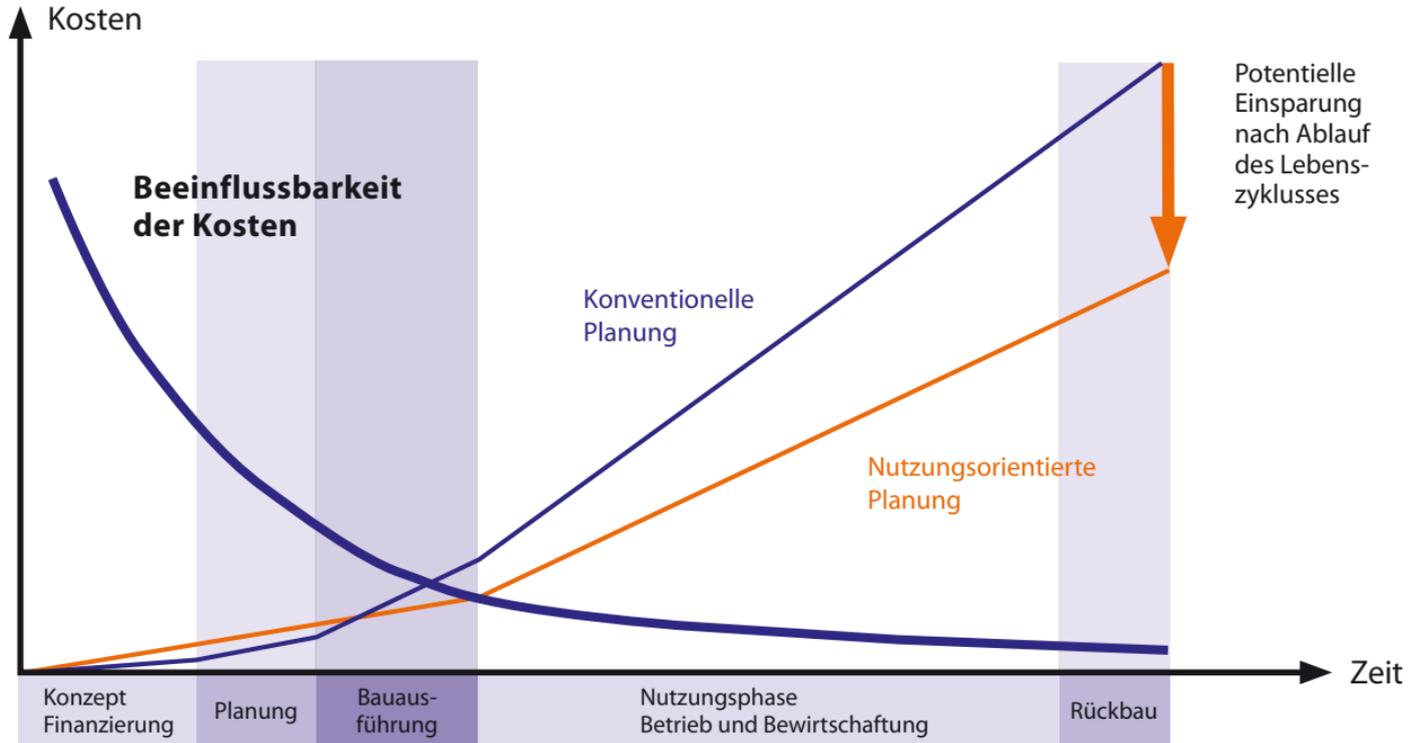


**Sanierung und Erweiterung
der Wirtschaftsschulen
des Kreises Steinfurt
Berufskolleg mit beruflichem Gymnasium**





Quelle: Vgl. Meister, A.: Anforderungen der Gebäudenutzung an die Planung, 2004.

Lebenszykluskosten

Die integrative und interdisziplinäre Planung von Architektur und klassischem Ingenieurbau unter Aspekten der Lebenszyklusbetrachtung führt zu einer hohen Wirtschaftlichkeit während der gesamten Lebensdauer einer Immobilie.

In der Planungs- und Erstellungsphase ist die nachhaltige Optimierung von Gebäuden von zentraler Bedeutung. **Die Beeinflussbarkeit der Lebenszykluskosten ist zu Beginn der Planung am größten.**

Entscheidungen über grundlegende Faktoren wie Kosten und Qualität, die sich auf den Lebenszyklus des Gebäudes auswirken, wurden zu Beginn der Planungen getroffen.



Einbindung der Schulgemeinschaft in die Planung

Vom Anfang der Planung bis zur Fertigstellung der Bauarbeiten war die Schulleitung und der Lehrerrat intensiv an der Planung beteiligt. In einem von der Schule ausgearbeiteten pädagogischen Konzept wurden die Grundzüge für die weitere Planung gelegt.

Offene Lernformen, kooperatives Arbeiten und Lernen, eigenverantwortliches Arbeiten in Selbstlernphasen, Projektarbeit als regelmäßige Unterrichtsvorhaben, berufspraktische Lernräume, Teamarbeit der Lehrenden, IT-Unterstützung für den Regelunterricht, intensive Beratungsarbeit, Ganztagsbetrieb: Diese Stichworte verdeutlichen die Forderung nach gutem ausreichendem Schulraum.

Eine längere tägliche Verweildauer in der Schule hat räumliche Konsequenzen. Ein großes Berufskolleg braucht multifunktionalen Schulraum für Sondersituationen.



Umsetzung pädagogischer Konzepte

Optimale Lehr- und Lernbedingungen an den Schulen sollen mit dem „**dritten Pädagogen**“, der Architektur garantiert werden.

Für die Schülerinnen und Schüler sowie für die Lehrerinnen und Lehrer sollte ein Lernumfeld geschaffen werden, das den Aufenthalt in der Schule positiv stärkt.

Die konstruktive und zielorientierte Zusammenarbeit in der Planungsgruppe „Sanierung“ (Hochbau Kreis, Architekturbüro, Schulamt, und Berufskolleg)

hat zur Schaffung von acht zusätzlichen Klassenräumen geführt. Zwei weitere multifunktional nutzbare Räume können temporär als Unterrichtsräume genutzt werden. Einige Gruppenräume und ein Lehrerarbeitsraum ergänzen diese Erweiterung. Damit konnte dringender Bedarf befriedigt werden.

Das neue „Pädagogische Zentrum“ lässt zentrale Veranstaltungen im Schulgebäude zu. Der Multifunktionsraum ist teilbar. Dadurch stehen bei Bedarf zwei weitere Räume (z. B. für Klausuren, Kammerprüfungen, sowie die „Öffnung der Schule“ für Zwecke der regionalen Bildungs- und Kulturarbeit etc.) zur Verfügung.

Der Zuschnitt von 8 neuen Unterrichtsräumen in der Aufstockung des Dachgeschosses, lässt methodische Variationen zu. Kooperative Lern-

formen sind in flexiblen Raumkonzepten möglich geworden. Multifunktionale Raumkonzeptionen, die auch Neben- und Zwischenräume einbeziehen, wurden geschaffen.

Für den IT-Bereich wurden organisatorisch zusammenhängende Einheiten geschaffen und hierdurch Synergieeffekte genutzt.

Mit der Vergrößerung des Eingangsbereichs und die Integration des Bistrobetriebes in das „Pädagogische Zentrum“ ist die Erreichbarkeit zum Multifunktionsraum gelöst. Die beengten Pausenflächen konnten durch die Öffnung dieses Bereiches beseitigt werden. Das neu geschaffene CJD-Bistro erfreut sich schon jetzt großer Beliebtheit. Der neue Aufenthaltsbereich ist vor dem Unterricht und in den Pausen bei feuchter und kalter Witterung in bezug auf die Größe und die Ausstattung angemessen.

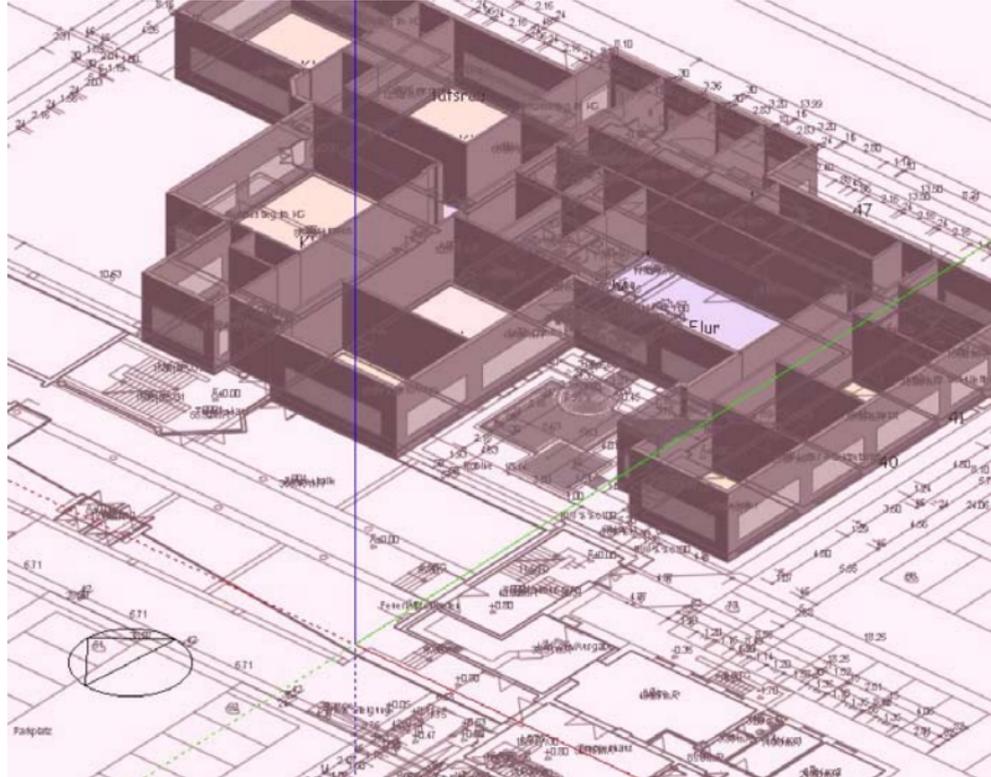
Durch die Neuanlegung eines Schulhofes wurde ein angemessenes Schulumfeld als Entspannungs- und Kommunikationsraum geschaffen. Außenveranstaltungen in den Sommermonaten werden hierdurch möglich.

Die Barrierefreiheit für Schülerinnen und Schüler konnte durch die Aufstockung des Verbindungstraktes erreicht werden.

Unter der Zielsetzung einer „gesunden Schule“ musste die Anzahl, Ausstattung und die Standorte der Toilettenanlagen gelöst werden.







Forschung

Erarbeitung eines Leitfadens zur integralen Sanierung von Schulen auf Basis der Sanierung der Technischen Schulen und der Wirtschaftsschulen des Kreises Steinfurt. Die Zusammenarbeit erfolgt zwischen der Fachhochschule Münster mit dem Fachbereich Energie-Gebäude-Umwelt, dem Kreis Steinfurt mit der Hochbauabteilung und durch Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

Zielsetzung und Anlass der Forschung:

Bei der Sanierung der Wirtschaftsschulen Steinfurt wurde die ganzzeitliche Betrachtung der Sanierungsmaßnahmen angestrebt. Die Aspekte folgender Teilgebiete sind darin eingeflossen: Wärme- und Kälteversorgung, Innenraumlufthygiene, Raumakustik, Energieeinsparung, Betriebskosten, Beleuchtung, Geothermie.

Mit Unterstützung einer dynamischen Simulationsbetrachtung der Wirtschaftsschule und einzelner Räume sowie parallel erfolgter messtechnischer Untersuchungen wurden besonders kritische Raumbedingungen ermittelt. Die Wirksamkeit verschiedener Energiesparmaßnahmen konnte durch die Simulation dargestellt werden.

Aufgrund der Messergebnisse wurden „Laborklassenräume“ eingerichtet und Lösungen im Bereich der Raumkühlung und Raumlüftung erprobt.

Die gesetzten Ziele des Projektes wurden erreicht. Insbesondere die durchgeführten Messungen der Raumluftqualität, der Raumakustik in den Klassen, der Beleuchtungssituation und der Raumtemperaturen bestätigen die Ergebnisse.

(Abbildung aus Simulationsberechnung)



Gebäudehülle

Der aus dem Jahr 1938 stammende Baukörper in der Bahnhofstraße, prägt das Stadtbild. Das Vorhandene Satteldach musste entfernt werden. Die notwendige Aufstockung wurde zurückhaltend mit einer dunklen Fassade aus Faserzementplatten gestaltet.

Die Fassade des alten Baukörpers besteht aus einem weichen roten Klinkermauerwerk. Somit musste die Sanierung der Gebäudehülle auf die Reinigung der Fassade und die Erneuerung der Fenster beschränkt werden.

Mit einem speziellen Reinigungsverfahren wurde die dunkle speckige Oberfläche entfernt, ohne die Steinoberfläche zu „verletzen“. Beschädigte Steine wurden mit Steinersatzmörtel reprofiliert. Eine neue Verfugung des gesamten Baukörpers rundet das Erscheinungsbild ab.



Energieeinsparung

In Verbindung mit der bestehenden Heizungsanlage muss auf der Basis der heute verfügbaren Heizungssysteme eine Sanierung oder Neuplanung speziell unter der Zielsetzung minimaler Energieverluste erfolgen. Das fordert minimale Vorlauftemperaturen und entsprechend großflächige Heizflächen. Dies wurde durch den Einbau einer Deckenstrahlungsheizung erreicht. Dadurch können in der Zukunft alle modernen und zukünftige Energiewandler und Energieträger in eine mögliche Planung einfließen (BHKW, Wärmepumpe, Geothermie, solare Wärme usw.).



„Dicke Luft“ an der „Penne“



„Wie viel Luft braucht das Hirn“



„Frische Luft für frisches Denken“

Raumlufqualität

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Raumlufqualität gelegt. Bei herkömmlichen Schulen verschlechtert sich die Raumlufqualität aufgrund der hohen Anzahl von Personen in einem Unterrichtsraum in nur kurzer Zeit. Messungen haben gezeigt, dass bereits nach 20 Minuten der Grenzwert für Luftqualität überschritten wird. Der hohe CO_2 Anteil in der Luft verursacht Müdigkeit und die Konzentrationsfähigkeit nimmt ab. Jetzt müsste zum ersten mal über ganz geöffnete Fenster für mindestens 5 Minuten stoßgelüftet werden um die verbrauchte Luft gegen Frischluft auszutauschen. Im Winter verursacht die eintretende Kaltluft Zugerscheinungen. Außerdem geht über die offenen Fenster viel Heizwärme verloren.

Durch den Einbau einer mechanischen Lüftungsanlage in den neuen Klassenräumen wird eine bestimmte Mindestluftwechselrate eingehalten. In den neuen Unterrichtsklassen überwachen Raumluftfühler die Raumlufqualität. Die mechanische Lüftung soll helfen, in den Sommermonaten bei nächtlicher Intensivlüftung zur Raumkühlung beizutragen.



Raumtemperatur

Da Schulen in der Sommerzeit und hier besonders die EDV-Fachräume unter deutlicher Überhitzung leiden, bietet sich hier ein bereits an der FH Münster für Schulen entwickeltes Kühl- und Heizdeckensystem an, um mit minimalen Kosten die Schulräume zu kühlen. Dabei wird kaltes Brunnenwasser durch die Deckenstrahlungsplatten geführt wodurch die Schulräume ohne den Einsatz von Kältemaschinen abgekühlt werden.

„Ich sitze ganz hinten und die Kinder, die ganz vorne sitzen, denen ist das ja egal. Die sind der Lehrerin ganz nah, die hören das ja. Und ich sitze ganz hinten. Manchmal liest sie ein Diktat und ich kann nicht gut hören, was sie gesagt hat. Und dann lasse ich viele Lücken und komme nicht mit und werde wütend (...)“ (Hauptschüler, 5. Jg.)

Raumakustik

Raumakustische Eigenschaften umfassen die gegenseitige Sprachverständlichkeit, sowie den Beitrag des Raumes zur Verstärkung oder Dämpfung von Geräuschen, insbesondere von Sprache. Auch in der besten Schule lässt es sich nicht unterrichten, wenn die Sprachverständlichkeit der Lehrerinnen und Lehrer aufgrund akustischer Mängel im Gebäude leidet.

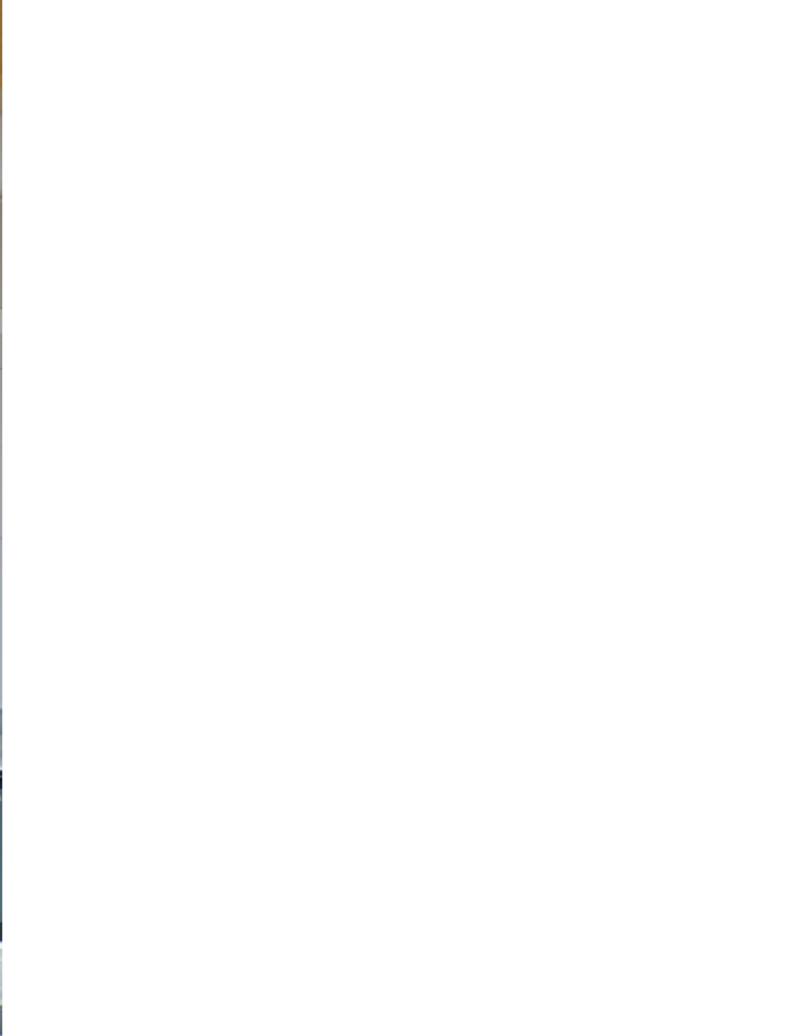
Deshalb wurden umfangreiche akustische Untersuchungen durchgeführt und aufgrund der gemessenen Nachhallzeiten akustisch wirksame Maßnahmen umgesetzt.

Die Kontrollmessungen ergaben niedrige Nachhallzeiten, so dass eine gute Sprachverständlichkeit gegeben ist.

Funktionsorientierte A
Funktionen - Tätigkeiten
↓
von offener Schulung der
kognitiven Fähigkeiten
- sprachl. / schriftl.
- Hör- / Hörseh- / Lesefähigkeit
- Hör- / Hörseh- / Lesefähigkeit
- auch Förderung
Sprache und motor.
Funktionen

Wertschätzung
1) bei Prüfungen in Komponenten-
weisen Schritten → Schritt
des K.
2) Rückmeldung über den K.
und für andere Teile
3) Umfang und die K. sind
nicht angepasst
4) Erfolg des K. anhand
Bewertung zu finden in diesen
"Kritik-Hilf"-Kritik
5) Funktionen des K. sind
6) Miteinbeziehung der K. bei
Vorbereitung und Planung





Baudaten

Bruttogeschossfläche (BGF)	10.191 m ²
Zugang Umbau u. Erweiterung	1.006 m ²
Gesamt BGF	11.197 m ²
Baubeginn	September 2007
Baufertigstellung	Februar 2009
Baukosten	4,122 Mio €



gefördert durch



www.dbu.de



*Wirtschaftsschulen
des Kreises Steinfurt*

*Berufskolleg mit beruflichem Gymnasium
Steinfurt-Emsdetten*

Fachhochschule
Münster University of
Applied Sciences



agn Paul Niederberghaus & Partner GmbH
Architekten, Ingenieure, Generalplaner

Bauamt Kreis Steinfurt
heinz.heitmann@kreis-steinfurt.de

