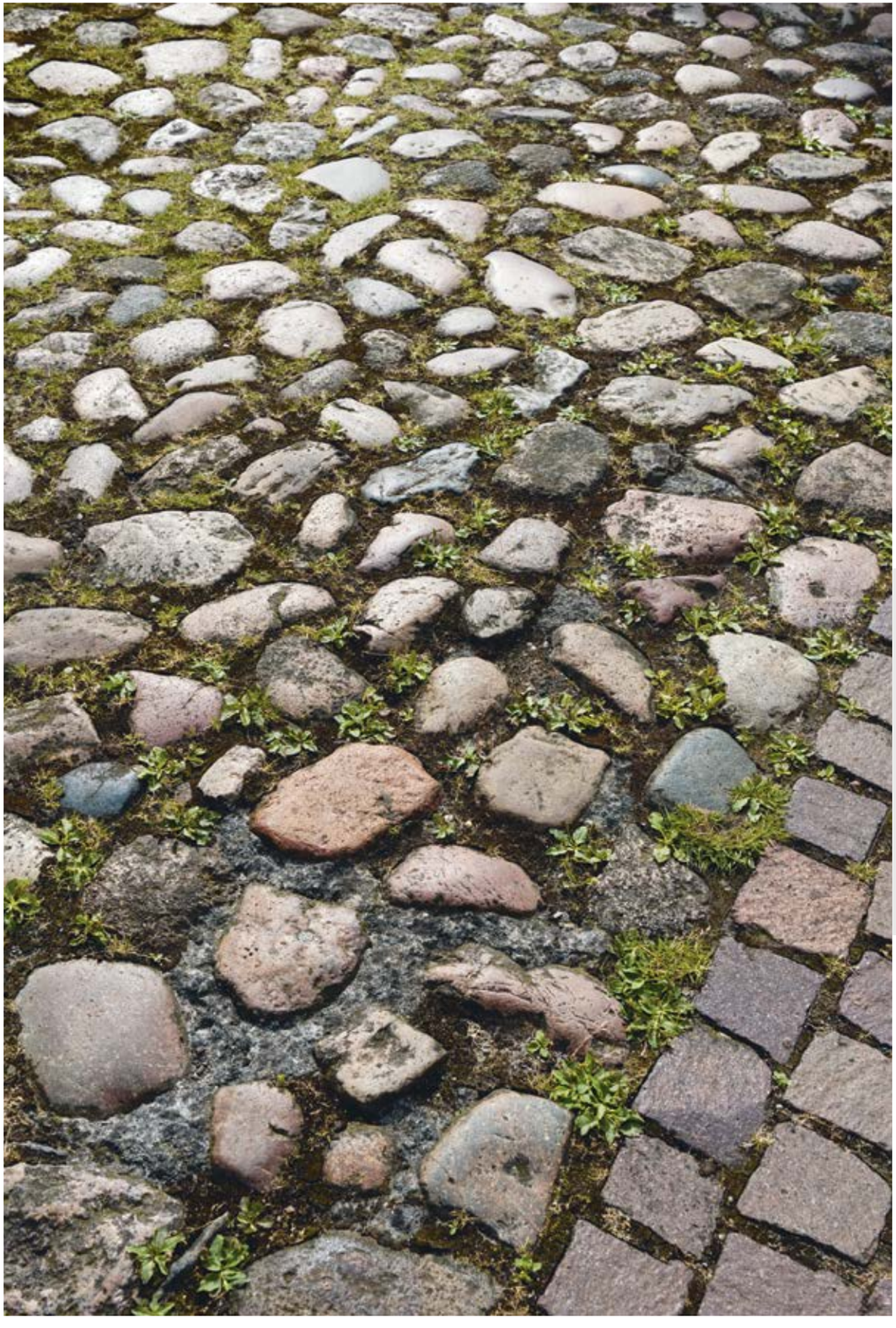
Arbeitsgemeinschaft
Historische Stadt- und Ortskerne
in Nordrhein-Westfalen

Altstadtpflaster ganzheitlich gestalten

Eine Arbeitshilfe für historische Stadt- und Ortskerne

ARBEITSGEMEINSCHAFT
HISTORISCHE STADT- UND ORTSKERNE IN NRW



Inhalt

Einleitung

3 **Der Teppichboden öffentlicher Räume**
Eine Herausforderung für historische Stadt- und Ortskerne

Grundlagen

9 **Nützliches Wissen**
Wie sieht gutes Altstadtpflaster aus?

16 **Lernen von den alten Meistern**
Grundlagen des Pflasterhandwerks

20 **Natursteinpflaster erhalten**
Empfehlungen für Sanierungskonzepte

Praxisbeispiele

24 **Wo wird wie gepflastert?**
Praxisberichte aus der Arbeitsgemeinschaft

26 **Altstadtpflaster: zukunftsfähig, langlebig, identitätsstiftend**
Warum es in Soest eine Leitlinie zur Oberflächengestaltung gibt

38 **Von Zierpflaster bis CreaPhalt**
Vielfältige Wege der Oberflächengestaltung
in historischen Stadt- und Ortskernen

46 **Barrierefreie Lösungen entwerfen**
Ein Gesamtkonzept für den historischen Stadtkern Warburg

Handlungsempfehlungen

52 **Empfehlungen für das kommunale Handeln**
Ganzheitliche Planung und Gestaltung im öffentlichen Raum

60 **Kontakte und weiterführende Literatur**

Titelbild: Marktplatz Werne, linke Seite: Pflaster in Warendorf

Einleitung

Der Teppichboden öffentlicher Räume

Eine Herausforderung für historische Stadt- und Ortskerne

Dr. Angela Koch, Untere Denkmalbehörde, Stadt Remscheid

Warum ist das Altstadtpflaster wichtig für die historische Stadt? Was bedeutet es, heute Pflasterflächen im Kontext dieses baulichen Erbes zu gestalten? Antworten auf diese Fragen kennt Dr. Angela Koch. Sie ist seit fast dreißig Jahren als Denkmalpflegerin für die Stadt Remscheid aktiv. Darüber hinaus engagiert Sie sich u. a. in der Arbeitsgruppe Kommunale Denkmalpflege des Deutschen Städtetages und seit zehn Jahren als Vorstandsmitglied in der Arbeitsgemeinschaft Historische Stadt- und Ortskerne in NRW.

Die Oberflächen von Straßen, Wegen und Plätzen im öffentlichen Raum sind der Teppichboden im gemeinsamen Wohnzimmer der Bevölkerung. Wir als Nutzer und Nutzerinnen erwarten von diesen verkehrsbaulichen Anlagen an allererster Stelle die selbstverständliche Erfüllung der auf die gesamtgesellschaftlichen Bedürfnisse gerichteten Anforderungen. Die individuelle und kollektive Erwartung an das ästhetische Erscheinungsbild nährt sich hingegen, lässt man die dienende Funktion außer Acht, vornehmlich aus der architektonischen und städtebaulichen Qualität des unmittelbaren Umfeldes.

Gerade Altstädte konnten auf ihrem Weg durch die Zeit eine „zeitlose“ Schönheit entwickeln. Allgemein ist ein tiefes Verständnis dafür gewachsen, das identitätsstiftende städtebauliche Erbe zu erhalten. Es ist Teil der Gegenwart und des Alltagslebens, aber auch Grundlage für die Gestaltung der Zukunft. Vielfalt und Unverwechselbarkeit der Städte resultieren aus dem Grundprinzip des beständigen Wandels. Die Stadt mit ihrer Geschichtlichkeit ist in der Folge ein Gebilde voller Eigenheiten, Auffälligkeiten und Widersprüche. Und: die Stadt ist bei weitem mehr als die Summe ihrer Einzelteile!

Der Marktplatz in Remscheid-Lennep war 1967 asphaltiert und wurde als Parkplatz genutzt. Später besann sich die Stadt auf die Aufenthaltsqualitäten des historischen Pflasterbelags.

So zeigte sich der Marktplatz von Remscheid-Lennep um 1840.

Das Potential für Transformierungsprozesse ist groß und jede Generation kann es für ihren eigenen Gestaltungsausdruck, ihren kreativen Fingerabdruck, aktiv nutzen. Die Inanspruchnahme des so gegebenen Handlungsspielraums setzt allerdings ein hohes Verantwortungsbewusstsein unserer pluralistischen Gesellschaft voraus. Gerade auf den öffentlichen Raum richten sich stark differierende Interessen bei gleichzeitig variierenden Wertvorstellungen. Städte und Gemeinden haben außerdem dafür Sorge zu tragen, dass aufzuwendendes Kapital für Investitionen und bereits gebundenes Kommunalvermögen dem gesetzlichen Auftrag in Bezug auf Zweck und Aufgabe dienen.

In den Altstädten stellt sich im Rahmen notwendiger Ertüchtigungsmaßnahmen von Belägen öffentlicher Straßen und Plätze häufig die Frage nach dem adäquaten Material und der baulichen Ausführung. Von Stadt zu Stadt und von Region zu Region sind die Verhältnisse anders gelagert. Versucht man sich hilfsweise an einer Kulturgeschichte der „Befestigung der Verkehrswege in den Städten“ so können durchaus generelle, entscheidungsunterstützende Anhaltspunkte benannt werden. Diese ergeben sich im Wesentlichen aus der Reflexion der vergangenen knapp 150 Jahre.

Neue Anforderungen durch die Industrialisierung

Unabhängig davon, welche Zustände aus den vorangegangenen Jahrhunderten auf die Gemeinwesen überkommen waren, führten insbesondere die Urbanisierung, das Bevölkerungswachstum und die Entwicklung der Transport- und Beförderungsmittel im Laufe des 19. Jahrhunderts zu grundlegenden Veränderungen der Verhältnisse. Gesetzliche Vorschriften zur Ordnung der Städte wurden verabschiedet. Für Nordrhein-Westfalen sind insbesondere das Preußische Fluchtliniengesetz von 1875 und die in dessen Folge erlassenen kommunalen Bauverordnungen maßgeblich. Baufluchten und Lichtraumprofile wurden festgesetzt. Eine Gemeinde konnte beispielsweise den Rückbau von straßenseitigen Freitreppen, außen liegenden Kellertreppen, Kohle- und Lichtschächten verfügen und Begradigungen durchsetzen. In der Konsequenz änderte sich das Stadtbild.

In den Ortsstatuten regelte man auch die Ausführung von Pflasterungen und der so genannten „Chaussierung“, bei der die Decklage lediglich aus grobem Steinschutt und Schotter bestand. Bürgersteige konnten u. a. aus Pflastersteinen, Steinplatten oder Asphalt bestehen. Waren für den Straßenbau in früheren Zeiten ausschließlich örtlich verfügbare Materialien verwandt worden, konnte dank des nun verbreiteten kostengünstigen Güterverkehrs per Eisenbahn eine gänzlich andere Auswahl getroffen werden. Harte Gesteine, wie Basalt, Granit, Grauwacke und Porphyr, setzten sich landauf, landab für Pflasterungen durch. Die Steingrößen wurden zudem vereinheitlicht und standardisiert.

Während der Bauarbeiten an der Mittelstraße in Lemgo organisierte die Künstlerin Susann Dietrich eine Fotoaktion, zu der mehr als 4000 Impressionen eingereicht wurden. Kameras lagen in teilnehmenden Geschäften an der Mittelstraße bereit. Die besten Bilder wurden prämiert. Dieses Foto ist von Ermano Wabner, Preisträger der Kategorie Erwachsene.

Die Beanspruchung der Straßen stieg zum Ende des 19. Jahrhunderts durch den öffentlichen Nahverkehr an. Selbst in mittleren und kleinen Gemeinden wurden nun beispielsweise Straßenbahnschienen verlegt. Ab der Jahrhundertwende nahm zudem die Zahl von Kraftfahrzeugen und Fahrrädern stetig zu. Forderungen nach einer verkehrsgerechten Stadt mit guten, möglichst ebenen und nicht gewölbten Straßen korrelierten mit der Implementierung von erstmals zentralen Versorgungsstrukturen (Wasser, Gas, Strom). Zu den Pionieraufgaben zählte aber im Besonderen die Herstellung von Kanalisationen. Aus einer breit geführten Diskussion zur sogenannten „Städtereinigungsfrage“ resultierte schließlich das öffentliche Stadthygienebewusstsein und in den Kommunen wurde ein umfangreiches Tiefbau- und damit Straßenbauprogramm in Angriff genommen. War die Wahrnehmung der öffentlichen Verkehrsflächen bis dahin auf ihre Oberfläche beschränkt geblieben, erfuhr sie nunmehr eine Erweiterung um den unterirdischen Funktionsraum.

Von der autogerechten Stadt zu mehr Aufenthaltsqualität

Der so hergestellte Zustand blieb in den folgenden Jahrzehnten in den Altstädten nahezu unverändert. Eine Wandlung setzte im Laufe der 1950er Jahre ein, als der Individualverkehr mit Autos an Bedeutung gewann. Das Leitbild der „autogerechten Stadt“ formierte sich. Straßen und Plätze erhielten fast überall Fahrbahndecken aus Asphalt. Das Straßenverkehrsrecht musste erweitert und angepasst werden. Zu einem eigenen Problemfeld entwickelte sich die zunehmend schwieriger werdende Unterbringung des ruhenden Verkehrs in dicht bebauten Stadtquartieren.

Ab den 1970er Jahren setzte nach und nach ein Umdenken ein. Das Nutzungsrecht für den öffentlichen Raum wurde quasi neu „verhandelt“ und Aufenthaltsqualität eingefordert. Die Lust zur Gestaltung des Straßenraums wurde entfacht und das weite Feld der Stadtmöblierung entdeckt. In den letzten Jahrzehnten wurden beispielsweise Straßenräume neu konzipiert, Zuordnungen geändert, Bürgersteige aufgelöst, Fußgänger- und verkehrsberuhigte Zonen eingerichtet, Parkplatzflächen zurückgebaut, der Radverkehr integriert und die Idee des Shared Space entwickelt. Die barrierefreie Gestaltung ist währenddessen zu einer Standardaufgabe geworden.

Die Inanspruchnahme des öffentlichen Raums ist auch in den Altstädten indes nicht weniger, sondern größer geworden. Der Spielraum kommunaler Aufgabenerfüllung wird zudem insbesondere durch Normen und die Lieferprogramme der Hersteller determiniert. Pflasterungen, die einem als „historisch“ verstandenen, aber indifferent bleibenden Zeithorizont zugeordnet werden können und insofern das Attribut der Authentizität, also die Deckungsgleichheit von Schein und Sein, in Anspruch nehmen dürfen, sind angesichts der vielfältigen Überformungs- und Veränderungsprozesse der vergangenen etwa 150 Jahre selten.

Straßenoberflächen spiegeln den technologischen und zivilisatorischen Zugewinn wider. Sie müssen anpassungs- und wandlungsfähig sein, aber sie dürfen kein Eigenleben entwickeln. Für lokalspezifische Ausformungen können Zeugnisse traditionellen Straßenbaus Orientierung bieten bzw. interpretiert werden. Für ein stimmiges Zusammenspiel von Fläche und Raum ist die Berücksichtigung von Architektur und Ortsbild gleichwohl von grundsätzlicher Bedeutung.

Auf den Pflasterstraßen von Korschenbroich/Liedberg findet seit 1977 jährlich ein Seifenkistenrennen statt.

Grundlagen

Nützliches Wissen

Wie sieht gutes Altstadtpflaster aus?

nach Publikationen des Netzwerks Pflasterbau

Das Pflasterhandwerk zählt zu den ältesten Handwerkszünften Europas. Pflasterung prägt ganz wesentlich die städtebauliche Qualität und Aufenthaltsqualität öffentlicher Räume und ist somit Teil der Baukultur. Der handwerklich-künstlerische Prozess der Pflastergestaltung beginnt mit der Auswahl der Pflastersteine oder Gehwegplatten. Ausgehend vom Ort und der Lage der Pflasterfläche wird entschieden, ob natürliche oder künstliche Steine, geschlagene, gespaltene oder gesägte zum Einsatz kommen und ob die Oberfläche rau oder glatt, ein- oder mehrfarbig sein soll. Für die Einbettung in das Gesamtbild des Straßenraumes ist ebenso entscheidend, welche Pflasterausführung gewählt wird: Reihen-, Diagonalverbände, Segmentbögen oder Pflasterornamente – der künstlerischen Ausführung sind kaum Grenzen gesetzt.

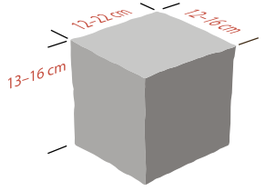
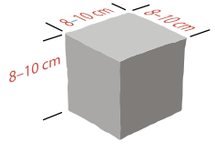
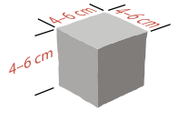
Ein sorgfältig detaillierter Straßenentwurf und ein genauer Absteckplan gehen dem handwerklichen Schaffen voraus und erleichtern die Massenermittlung und die Arbeiten vor Ort: Vorbereitung des Untergrundes, Aufbau Tragschicht, Aufbringen des Pflastersandes, Verlegen der geraden und bogenförmigen Borde, Pflastern in gebundener Bauweise in den Rinnen und schließlich Pflastern der Fahrbahn und Gehwege einschließlich Abrammen und Fugenschluss. Dieser Prozess setzt großes Können und lange praktische Erfahrung voraus und erfreut die Nutzer viele Jahre lang.

Die handwerklichen Techniken und Methoden des Pflasterns haben sich seit der Antike über lange Zeit herausgebildet. Dieser Erfahrungsschatz und die konstante Umsetzung der traditionellen Verlegeregeln bilden bis heute die Grundlage für eine handwerksgerechte Herstellung dauerhafter Pflasterflächen. Betonformsteine, Maschinen und technische Geräte eröffnen neue Möglichkeiten bei der Pflastergestaltung und erleichtern die Umsetzung.

In diesem Kapitel soll ein Überblick über die grundlegenden Begriffe des Pflasterhandwerks gegeben werden. Beobachtungen und Empfehlungen von erfahrenen Handwerksmeistern und Experten können als Grundlage dienen, um die Frage zu beantworten: Wie sieht gutes Pflaster aus?

Fotoaktion Baustelle Lemgo,
Linus Baier, Preisträger in der Kategorie Kinder

Pflastersteine und ihre Verwendung

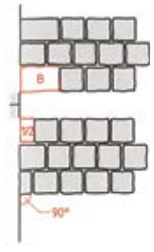
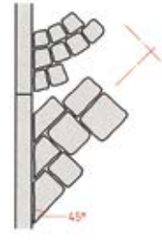
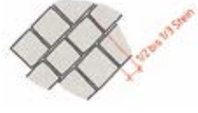
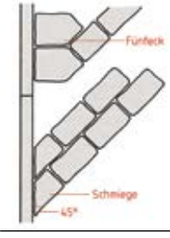
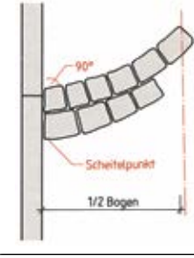
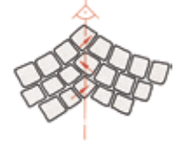
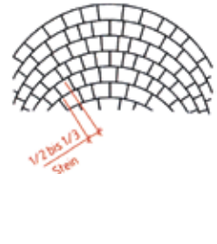
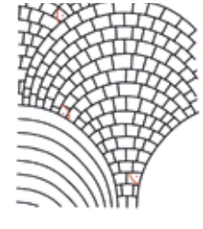
GROSSPFLASTERSTEINE	KLEINPFLASTERSTEIN	MOSAIKPFLASTERSTEINE
		
Maße ab 10/10/10 cm Üblich: 12/12/12 cm bis 16/22/16 cm (B/L/H)	Maße bis 10/10/10 cm Üblich: 8/8/8 cm bis 10/10/10 cm (B/L/H)	Steine mit Kantenlängen von 4 bis 6 cm
Verwendung: Verkehrswege, Umrandungen, Ablaufrinnen, belastbare Stellflächen, befahrbare Wegführungen in Rasenflächen	**Verwendung:** Einfahrten, Gehwege, repräsentative Plätze, Verkehrsinseln, selten auch Straßen	**Verwendung:** Gehwege, Gartenwege, Terrassen, kleine Verkehrsinseln, Ornamente
Ausführung/Verlegung: in der Regel im Reihenverband, Diagonalverband	**Ausführung/Verlegung:** Segmentbogen, auch Reihen- oder Polygonalverband (Passe)	**Ausführung/Verlegung:** kleine Schuppenflächen, Bögen, gestalterische Formen oder Auspflasterung von Ornamenten

Ende des 19. bzw. Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelte der damalige bayrische Hofpflasterer Meister Friedrich Wilhelm Noll, Buchautor und Dozent an der Pflasterer-Schule in München, eine revolutionäre Versetztechnik: den Segmentbogen. Das **Segmentbogenpflaster** ist eine sehr attraktive und stabile Pflasterung. Durch die Verzahnung der Bögen können auch große Lasten gut verteilt werden.

Das Segmentbogenpflaster wird mittels eines Kreissegmentes konstruiert. Stich und Sehne sind von der Breite der Straße abhängig und entsprechend zu planen. Seitlich schließt der Segmentbogen mit einem Halbbogen an. An Hoch- und Tiefpunkten werden sogenannte Zöpfe bzw. Rauten ausgeführt, d. h. die Richtung des Pflasterbogens wechselt. Rechtwinklig aufeinander treffende Bögen können mittels Schuppe verbunden werden.

Zu den natürlichen Pflastersteinen gehören auch unbehauene Findlinge und Lesesteine, die häufig bei der sogenannten **Katzenkopfpflasterung** oder Rundsteinpflasterung angewendet werden. Diese Flächenbefestigung hat ihren Ursprung im Mittelalter. Lesesteine werden als „Wilder Verband“ oder Passe-Verband (Steine müssen in die Lücke zwischen zwei Nachbarn passen) versetzt.

Traditionelle Pflasterverbände und Verbandsregeln

	Pflastermitte	*Seitlicher Anschluss*	*Reihen- oder Bogenstoß*
REIHEN-VERBAND			
POLYGONAL-VERBAND (PASSE)			
DIAGONAL-VERBAND			
SEGMENT-BOGEN			
SCHUPPEN			

Platten, Betonpflastersteine und ihre Verlegung

Platten unterscheidet von Steinen, dass das Verhältnis von Länge zu Dicke größer als vier ist. Dies kann jedoch für verschiedene Materialien unterschiedlich geregelt sein. Plattenbelag wird in der Regel nur im Geh- und Radwegbereich verlegt.

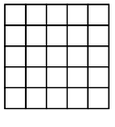
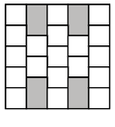
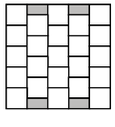
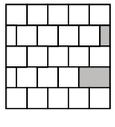
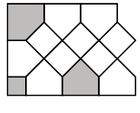
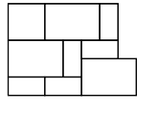
BETONPLATTEN

Platten aus Beton werden meist im quadratischen Format verwendet. Übliche Abmessung beispielsweise: 40/40 cm. Um Betongehwegplatten im Diagonalverband zu legen, gibt es ergänzende Eckplatten oder Friesplatten (Bischofsmützen). Bei individuellem Anschlusswinkel werden zugeschnittene Platten verwendet. Diese sollen nicht kleiner sein als die Hälfte des Ausgangsformates.

GRANITPLATTEN (SCHWEINEBÄUCHE)

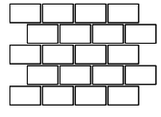
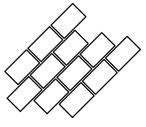
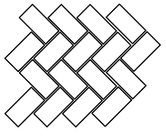
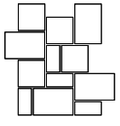
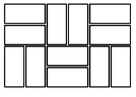
Die Oberseite der Granitplatten ist glatt geschnitten, die nicht sichtbare Unterseite dagegen grob behauen, wodurch sich eine Wölbung ergibt, die an die Form eines hängenden Schweinebauchs erinnert. Die übliche Breite beträgt einen Meter, die Kantenlängen unterscheiden sich. Die Platten werden meist in der Mitte des Gehwegs verlegt und mit Kleinpflaster eingefasst. Die Fixierung erfolgt durch ihr hohes Eigengewicht.

Verbände für das Verlegen von Gehwegplatten

REIHENVERBAND				DIAGONAL-VERBAND	RÖMISCHER VERBAND
Quer zum Bord			Parallel zum Bord		
					
für Terrassen, keine Verzahnung	für gerade Gehwege, zusätzliches Format nötig	für gerade Gehwege, halbe Platten sind selbst herstellbar	für Gehwege mit Bögen	für gerade Gehwege und Plätze	Repräsentative Pflasterung für große Flächen, anspruchsvoll

BETONPFLASTERSTEINE werden mit rechteckiger Grundfläche oder als Verbundpflastersteine hergestellt. Für Verbundpflastersteine gibt es je nach Form spezielle Verbände. Die Verzahnung verhindert ein Kippen, Verkanten oder Herausdrehen der Steine.

Verbände / Verlegeregeln für Betonpflastersteine

LÄUFER-REIHEN-VERBAND	DIAGONAL-VERBAND	FISCHGRÄT-VERBAND	RÖMISCHER VERBAND	BLOCKVERBAND/ PARKETT
				
häufigster Verband	im 45°-Winkel zur Fahrtrichtung	größter Widerstand gegenüber horizontalen Verformungen	Steine unterschiedlicher Abmessungen	nur für nicht befahrene Flächen geeignet

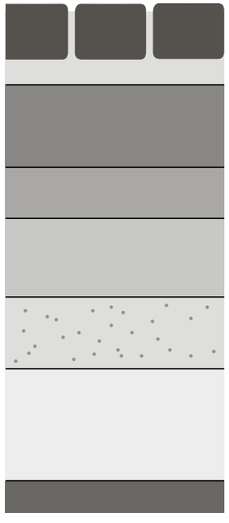
Bodenindikatoren

Ein Bodenelement mit einem hohen taktilen, visuellen und eventuell akustischen Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag wird als Bodenindikator bezeichnet. Bodenindikatoren können aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Meistens werden Sie im öffentlichen Straßenraum als faserbewehrte Betonsteine verlegt. Die Materialoberfläche muss rutschhemmend, planeben und fasenfrei sein. Mit einer hellen Oberfläche können die Bodenindikatoren in der Dunkelheit gut wahrgenommen werden.

Die Bodenindikatoren müssen eben und passig sowie in die richtige Richtung verlegt werden. Sie müssen im gesamten Leitsystem integrativ eingebunden sein und dürfen keine Schwachstelle beinhalten.

Bodenindikatoren bestehen in der Regel aus zwei Grundstrukturen: Rippen und Noppen. Je nach Anordnung und Verlegerichtung der Rippenplatten sowie einer Kombination der einzelnen Typen kann der öffentliche Raum für sehbehinderte Menschen besser und selbstständig erschlossen werden. Die Rippen können in Gehrichtung oder gegen die Gehrichtung verlegt werden, je nach Erfordernis und Funktion des Bodenindikators. Noppen haben die Form von Kugelkalotten, Kegel- oder Pyramidenstümpfen und übernehmen die Funktion „Halt“ oder „Achtung“.

Aufbau einer Flächenbefestigung mit Pflaster oder Platten



Bearbeitung und Bauweise

Nach welchen Regeln die Flächenbefestigung aufgebaut und das Pflaster verlegt wird, hängt von der gewählten Bearbeitung des Materials und der gewählten Bauweise ab.

Die **ungebundene Bauweise** ist die älteste Pflasterbautechnik. Für Bettung und Fugenmaterial wird ein Mineralgemisch eingesetzt, das auf die Größe der Pflastersteine abgestimmt ist. Die Stabilität der Konstruktion entsteht allein durch den gepflasterten Verbund und eine ggf. angelegte Wölbung der Pflasterdecke. Temperaturspannungen und statische wie dynamische Belastungen können durch ungehinderte Verformung ausgeglichen werden. Die Pflasterdecke bleibt wasserdurchlässig.

Bei der **gebundenen Bauweise** wird der gesamte Aufbau der Flächenbefestigung ausschließlich aus gebundenen Schichten hergestellt. Bereits die Tragschicht ist zementär oder bituminös gebunden. Pflastersteine oder Platten werden in einem Bettungsmörtel mit einem rückseitig aufgetragenen Haftvermittler versetzt. Auch die Fugen werden nach Erhärtung der Bettung mit einem Fugenmörtel verfüllt. Die verwendeten Mörtelsysteme sind dabei auf die Eigenschaften des Pflastersteins und die erwarteten Verkehrsbelastungen abgestimmt. Um Schäden beispielsweise durch thermische Prozesse zu vermeiden, müssen Bewegungsfugen angelegt werden.

Eine **Mischbauweise**, in deren Aufbau gebundene und ungebundene Schichten vorkommen, ist grundsätzlich möglich. Über die Anwendung muss im Einzelfall entschieden werden. Befahrbare Flächen in Mischbauweise sollten vermieden werden.

Spaltpflaster wird aus **gebrochenen Natursteinen** hergestellt. Hier wird Stein an Stein gesetzt, sodass sich die Steine an einzelnen Punkten berühren. Bei der ungebundenen Bauweise werden allein über diese Berührungspunkte Spannungen und Belastungen übertragen.

Im Unterschied zu den gebrochenen Natursteinen gibt es **gesägte Natursteine** mit entsprechend glatteren Kanten. Gesägte Natursteine werden mit Fuge verlegt. Um einen optimalen Kraftschluss mit dem Fugenmaterial zu erreichen, sollten die Nebenseiten grob bearbeitet ausgeführt werden (z. B. kugelgestrahlt, nicht diamantgesägt), bei gebundener Verlegung auch die Unterseite. So werden Kantenausbrüche vermieden. Um eine dauerhaft rutschfeste Oberfläche zu erhalten, können die Sichtflächen der Natursteinmaterialien kugelgestrahlt ausgeführt werden. **Betonsteine und Klinker** sind künstlich hergestellte Pflastersteine und im Vergleich zu Natursteinen eher weiche Materialien. Fuge und Bettung müssen darauf abgestimmt sein.

Lernen von den alten Meistern

Grundlagen des Pflasterhandwerks

nach Siegfried Vogel, Sachverständiger für Natursteinpflasterbau, Freudenstadt

Nach seiner Ausbildung in den 1950er Jahren arbeitete der Pflasterer aus dem Schwarzwald jahrelang im Bereich Straßenbau und Asphaltproduktion. 1980 wandte sich Siegfried Vogel wieder dem alten Handwerk zu, denn „hier lag viel im Argen“, wie er schreibt. Neben dem Handel mit Natursteinen begann er historische Schriften von Handwerksmeistern zusammenzutragen, um das Geheimnis der Haltbarkeit alter Pflasterstraßen zu ergründen. Als Sachverständiger für Natursteinpflasterbau und Autor des Buches „Die Kunst des Pflasterns mit Natursteinen“ hat er sich zur Aufgabe gemacht, sein Wissen für die aktuelle Praxis fruchtbar zu machen.

Empfehlungen zur ungebundenen Bauweise

Das ungebundene Natursteinpflaster ist eine jahrtausendealte Kulturtechnik. Die hohen Erstellungskosten, im Vergleich zu anderen Materialien, lassen sich durch eine mitunter sehr viel längere Nutzungsdauer ausgleichen, wenn das Pflaster handwerklich korrekt ausgeführt wird. Vogel empfiehlt daher, bei der Auftragsvergabe nicht nur auf den günstigsten Preis, sondern vor allem auf die fachlich einwandfreie Arbeit Wert zu legen.

Die häufigste Ursache für Pflasterschäden sieht Vogel bei der ungebundenen Bauweise in zu breiten Fugen. Um Drehung oder Verschiebung der Steine zu vermeiden, müssen diese eng aneinandergesetzt werden. Eine alte Pflasterweisheit besagt: „Ein Stein schützt den anderen Stein.“ Dabei bestimmt die „Unebenheit der Bruch- und Spaltfläche die Fugenbreite“, schreibt Vogel. Die Kontaktpunkte sind „Gelenke, um welche sich der Stein minimal drehen kann“. „Schubkräfte, wie auch Druckkräfte aus der thermischen Ausdehnung“ werden direkt von einem Stein zum nächsten geleitet und die Fuge selbst bleibt druckfrei.

Ein weiterer wichtiger Punkt, den Vogel bei der Planung von Pflasterflächen als bedenkenswert darstellt, ist das Gefälle. Liegen die Pflasterbeläge unter dem Minimum-Gefälle, spült das Wasser die Fugen leer, Steine kippen und der Pflasterbelag wird geschädigt. Bei einseitigem Gefälle sollte daher eine Neigung von mindestens 3 % und bei Diagonalgefälle von mindestens 1,5 % vorliegen. „Ferner ist darauf zu achten, dass bei Wannen kein Querneigungswechsel angelegt wird.“, schreibt er. „Selbst ein einseitiges Gefälle sollte mit einem leichten Überbogen angelegt werden, da diese kaum sichtbare Krümmung eine außerordentlich stabilisierende Wirkung auf die Pflasterdecke hat.“

Empfehlungen zu Klinker, gesägten Natursteinen und Betonsteinen

Während Siegfried Vogel empfiehlt, bei gebrochenem Natursteinpflaster buchstäblich Stein an Stein zu setzen, weist er bei Materialien mit geraden Kanten (gesägte Natursteine, Beton und Klinker) auf die Notwendigkeit einer Fuge hin. Durch die planen Flanken berühren sich die Steine ganzflächig und nicht, wie bei gebrochenen Natursteinen, nur an einzelnen Punkten. Die minimalen Bewegungen der Steine durch Verkehr und thermische Dehnung können dabei nicht ausgeglichen werden und verursachen Kantenabbrüche.

Trotz der Notwendigkeit einer Fuge sollte diese laut Vogel auch bei Formsteinen nicht zu groß bemessen sein, da sonst durch Verkehrsbelastung Verschiebungen auftreten. Auch im Sinne der Barrierefreiheit kritisiert er die maximal zulässige Fugenbreite nach geltenden Normen als „unfallgefährdend“. Nicht nur bezüglich der Fugenbreite empfiehlt Vogel, einen möglichst detaillierten Ausschreibungstext für das geplante Bauvorhaben zu erstellen, der die angestrebten Qualitäten der Pflasterfläche konkretisiert.

Bei Steinen oder Platten mit geraden Kanten wirkt „die Fugenfüllung als stützendes Element“, erklärt Vogel. Fugenfüllungen können jedoch ausgewaschen werden und starre Füllungen bringen ebenfalls Nachteile, da sie die Steinbewegungen aus Verkehr und thermischer Verformung nicht aufnehmen können. Siegfried Vogel hat als Lösungsvorschlag eine Kunststoffschiene mit T-Profil entwickelt und unter dem Namen StabiFlex patentieren lassen. Diese nimmt den Horizontalschub auf und gibt zugleich Stabilität bei Fugen von maximal 4 Millimetern Breite. Die langfristige Haltbarkeit dieses Systems muss in der Praxis der kommenden Jahrzehnte noch verifiziert werden.

Hinweise zum Aufbau

Zur Bemessung der Tragschichten sind die Verkehrsbelastung und das Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen. Eine Nutzung als Einbahnstraße mit spurfahrendem Verkehr bringt beispielsweise spezielle Belastungen mit sich, die bereits bei der Planung berücksichtigt werden müssen. Die Konstruktion des Oberbaues kann nur mangelfrei auf einem tragfähigen und ausreichend wasserdurchlässigen Bodenmaterial ausgeführt werden. Gegebenenfalls sind ein Bodenaustausch zur Stabilisierung des Untergrundes und Maßnahmen zur Wasserabführung notwendig.

Die Fugenbreiten, Fugenmaterial, Steingrößen und die Steinbearbeitung sind untereinander abzustimmen. Dabei sind die Verkehrsbelastung und das Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen. Um eine filterstabile Konstruktion zu erreichen, müssen Körnung von Unterbau, Tragschicht und Bettung zueinander passen. Die Hohlräume der unteren, durchlässigeren Schicht mit größerer Körnung müssen stets geringer dimensioniert sein als die kleinste Korngröße der darüber liegenden Schicht. Auch hier werden laut Siegfried Vogel immer wieder Fehler gemacht.

Eine weitere Schwachstelle sieht Vogel in der Bemessung der Tragschicht bei Pflasterbelegen. Er empfiehlt, den tragenden Oberbau großzügiger zu bemessen, als in den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO) vorgegeben. So könne mit einem verhältnismäßig geringen finanziellen Mehraufwand zusätzliche Sicherheit in der Haltbarkeit der Deckschicht erreicht werden. Schäden wie Verformungen und Absenkungen des Pflasters könnten wirksam vorgebeugt werden.

Das von Siegfried Vogel selbst verlegte Werk „Die Kunst des Pflasterns mit Natursteinen“ bietet grundlegende bis detaillierte Informationen zu Gestaltungsfragen, zur handwerklich korrekten Arbeitsweise beim Pflasterbau und bei der Rückgewinnung von Altpflaster sowie Erläuterungen zu geltenden Regeln und Normen. Vogel stellt gelungene und weniger gelungene Praxisbeispiele gegenüber, zeigt nachvollziehbar Fehlerquellen auf und bietet sogar beispielhafte Formulierungen für Ausschreibungstexte an.

Ein Nebeneinander unterschiedlicher Materialien und Pflasterverbände in Kalkar

Das Setzen des Pflasters im Segmentbogen erfordert Fachwissen und Erfahrung.

Natursteinpflaster erhalten

Empfehlungen für Sanierungskonzepte

nach Claus Peter Spuhn, Sachverständiger für Natursteinpflasterbau, Prenzlau

Bestehende Pflasterflächen erfüllen nicht immer alle Anforderungen, die eine diverse Stadtgesellschaft an sie stellt. Die Lösung muss nicht unbedingt in einer kompletten Neuplanung liegen. Gerade wenn das Gesamtbild eines historischen Bereiches erhalten werden soll, kann die Sanierung einer Pflasterfläche oder ein Teilumbau sinnvoll sein. Die Untersuchung und Einschätzung des Bestandes durch qualifizierte Fachleute wie Claus Peter Spuhn ist in jedem Fall ein guter Ausgangspunkt für weitere Planungen.

Es sind nicht immer gravierende Schäden, die die Nutzbarkeit beeinträchtigen. Nicht selten treten durch Verkehrsbelastung Mängel wie Spurrillen auf. Ist eine Pflasterfläche durch Abnutzung zu glatt geschliffen oder die spaltraue Oberfläche der Steine zu uneben, kann dies für körperlich Beeinträchtigte bereits ernsthafte Risiken darstellen. Blinde oder Sehbehinderte haben Schwierigkeiten sich auf einer homogenen Pflasterfläche zu orientieren.

In diesen Fällen sind Sanierungen und bauliche Anpassungen, je nach Material und Bauweise, auf unterschiedliche Weise möglich. Mancherorts werden Pflastersteine oder -platten aufgenommen und an der Oberseite geschliffen und aufgeraut, um eine bessere Begeh- und Berollbarkeit zu ermöglichen. Alternativ kann die fertige Pflasterfläche nachträglich maschinell geschliffen und gestockt werden, um eine ebene und rutschfeste Oberfläche zu erreichen. Mit dieser Methode muss nicht die komplette Oberfläche bearbeitet werden, es können auch Gehwegläufe in die Fläche eingeschliffen werden.

Die Sanierung von Natursteinpflasterstraßen ist nur von ausreichend erfahrenen Pflasterern fachgerecht ausführbar. Dennoch heißt sanieren nicht, dass in jedem Fall die Qualität einer neu gebauten Straße erreicht wird. Das bedeutet, dass verantwortbare Kompromisse eingegangen und Prioritäten gesetzt werden: Welche Anforderungen soll die sanierte Fläche erfüllen? Wie lange soll sie halten? Wie viel Geld ist uns eine Sanierung wert?

Das Sanierungskonzept

Das Sanierungskonzept klärt die Ursachen der Schäden oder Mängel und zeigt auf, wie diese beseitigt werden können. Unterschiedliche Schadensursachen legen unterschiedliche Sanierungsmethoden nahe. Grundsätzlich ist die Sanierung von Pflasterstraßen in zwei Kategorien eingeteilt: Grundhafte Sanierung und Sanierung im Bestand.

Bei einer **Sanierung im Bestand** werden zunächst die vorhandenen Schadstellen dokumentiert und die Ursachen der Schäden ermittelt. Dann sind die Schadstellen hinsichtlich des Umfanges, der Form und der Lage in der Pflasterfläche zu beurteilen, um sie später reparieren zu können.

Sowohl im Bereich der Schadstellen und im Bereich der nicht schadhaften Flächen werden Untersuchungen vorgenommen, um die Ergebnisse vergleichen zu können. In den Testbereichen wird jeweils Pflaster aufgenommen. Das herausgenommene Pflaster ist bezüglich der Bearbeitung und Größe zu bewerten. Die Schadensbilder können auch einen Hinweis auf mögliche Schadensursachen geben.

Nachdem das Pflaster aufgenommen wurde, sollten Baugrunduntersuchungen sowie eine Wasserdurchlässigkeitsprüfung im Feldversuch durchgeführt werden. Danach sind Proben vom Fugen- und Bettungsmaterial zu entnehmen und im Labor die Kornzusammensetzung zu prüfen.

Ein Praxisbeispiel für eingeschliffene Gehwegläufe ist auf dem Münsterplatz in Konstanz zu besichtigen. Die Fugen der dortigen Wackenpflasterung wurden, wo ungebundene Bauweise vorlag, nachträglich mit zementgebundenem Material verfugt, mit einem Nass-Schleifverfahren geglättet und schließlich abgeflammt. Die Steine mussten nicht aufgenommen werden.

Die Pflasterfläche ist bezüglich der Nutzung und Belastung zu prüfen und zu bewerten. Auch das kann ein Aspekt sein, der die Schadensursachen beeinflusst hat. Wenn in der Fahrbahn Leitungen und Kabel verlegt wurden, sollten die entsprechenden Bestandspläne vorliegen. Danach kann man einen Vergleich bezüglich der Lage der Schadensflächen ziehen.

Eine **grundhafte Sanierung** bedeutet, dass das bestehende Pflaster komplett aufgenommen wird und ein neuer konstruktiver Aufbau erfolgt. Zunächst ist eine Baugrunduntersuchung erforderlich. Die Beanspruchung und Belastung der Pflasterfläche ist zu prüfen und zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist auch die Wiederverwendung des vorhandenen Pflasters mit einzubeziehen.

Wenn das vorhandene Pflaster wieder verwendet werden soll, ist zu prüfen, ob alle Pflastersteine wieder verwendet werden können. Das bedeutet, dass ein Zusammenhang zwischen den Steinformen und den aufgetretenen Schäden geprüft wird. Sollte sich ergeben, dass einige Steine auszuwechseln sind, müssen sich die neu verwendeten Steine optisch anpassen.

Die grundhafte Sanierung einer Pflasterstraße entspricht, fachlich gesehen, dem **Neubau einer Pflasterstraße**. Dabei sollte grundsätzlich beachtet werden, dass durch den Neubau mit dem vorhandenen Pflaster oder mit einem neuen Pflaster das Gesamtbild des Stadtraumes nicht beeinträchtigt wird. Das bedeutet auch, dass ein neues Pflaster sich dem vorhandenen Pflaster und den örtlichen Gegebenheiten optisch anpassen sollte.

Die Untersuchungsergebnisse für eine Sanierung im Bestand bilden die Grundlage für die Entscheidung, in welchem Umfang diese Sanierung ausgeführt wird. Dabei sind auch die ermittelten Kosten in die Entscheidung einzubeziehen. Nach vorliegenden Erkenntnissen wird überschlägig davon ausgegangen, dass bei einem Schadensumfang von mehr als 40 % der zu betrachtenden Gesamtfläche aus Kostengründen ein Neubau in Frage kommen kann.

Eine dauerhafte Nutzungsfähigkeit kann nur gewährleistet werden, wenn Instandhaltungsmaßnahmen zur Schadensbeseitigung regelmäßig vorgenommen werden. Man sollte nicht warten, bis der Schadensumfang so groß wird, dass die Nutzungsfähigkeit eingeschränkt ist. Dann werden entweder durch die Schadensbeseitigung oder durch einen Neubau die entsprechenden Kosten erheblich größer.

Altstadtpflaster in Tecklenburg

Wo wird wie gepflastert?
Praxisberichte aus der Arbeitsgemeinschaft

Insgesamt 43 Städte und Gemeinden der Arbeitsgemeinschaft haben sich an einer Umfrage zum Altstadtpflaster beteiligt. Die Auswertung ergab einen interessanten Überblick zu den vielseitigen Ausgangslagen und Handlungsstrategien für Bodenbeläge in historischen Stadt- und Ortskernen in NRW. Neben der quantitativen Übersicht konnten viele wertvolle Praxisbeispiele und Erfahrungsberichte für diese Arbeitshilfe gewonnen werden.

Mehr als die Hälfte der Befragten berichtet, dass in ihrer Stadt oder ihrem Ort bereits in den 1970er und 1980er Jahren Sanierungsmaßnahmen stattgefunden haben. Gerade im Hinblick auf die Aufenthaltsqualität zeigen sich viele nach wie vor mit den damals erstellten Pflasterungen zufrieden. Der größte Nachbesserungsbedarf besteht laut Umfrage in der Barrierefreiheit sowie zum Teil in der Haltbarkeit und in dem Ziel einer einheitlichen Oberflächengestaltung der Altstadt.

Bereits 57 % der befragten Städte und Gemeinden geben als derzeitige Grundlage zur Erneuerung von Straßen und Plätzen in der Altstadt ein Integriertes Stadtentwicklungskonzept oder Integriertes Handlungskonzept an, Tendenz steigend. Etwa ein Drittel hat zu diesem Zweck ein Gestaltungskonzept bzw. eine Gestaltungssatzung erstellt. Nach politischen Gremien, die von einem Großteil der Befragten am Planungsprozess beteiligt werden, sind die Anwohner und Anlieger der zweitwichtigste Akteur. Vereine oder Interessensverbände, beispielsweise von Senioren oder Menschen mit Handicap, werden immerhin von 30 % der Befragten am Planungsprozess beteiligt.

Ganze 10 % der Befragten sahen sich nach weniger als 10 Jahren seit dem Ersteinbau von Pflasterbelägen bereits mit der Notwendigkeit von Erneuerungs- und Sanierungsphasen konfrontiert. Etwa ein Drittel gab an, dass nach mehr als 10 Jahren solche Maßnahmen nötig wurden. Obwohl mehr als die Hälfte mit der Haltbarkeit der derzeitigen Beläge zufrieden ist, ist der Wunsch nach Langlebigkeit des Altstadtpflasters für viele historische Stadt- und Ortskerne ein bedeutendes Thema. Erhöhte Belastungen, beispielsweise durch Busverkehr, Hanglagen und die mitunter nicht fachgerechte Ausführung von Pflasterbelägen werden als Hauptursachen für zum Teil ständig wiederkehrende Schäden identifiziert.

2016 erstellte die Regionalgruppe Südwestfalen ein Positionspapier mit dem Ziel, die geltende Förderpraxis in Bezug auf die Herstellung von Straßenbelägen zu hinterfragen. Wo eine repräsentative und zum Erscheinungsbild eines historischen Stadt- und Ortskernes passende Pflasterung hergestellt ist, können vor allem in stark befahrenen Straßenbereichen binnen kurzer Zeit erhebliche Pflasterschäden entstehen – noch vor Ablauf der förderseitigen Bindefristen. Wann sich Pflasterungen wo lohnen, wie sie auszuführen sind und welche Materialvarianten möglich sind war daraufhin Gegenstand eines Fachdialoges. Die Ergebnisse spiegeln sich in den Allgemeinen Schlussfolgerungen im Beitrag von Herrn Steinbicker auf Seite 37 wider.

Konkrete Erfahrungen zum Planungsprozess, zur Materialverwendung und Bauweise in den unterschiedlichen Anwendungsbereichen gibt es viele. Die folgenden Seite bieten ausgewählte Erfahrungsberichte und Empfehlungen aus der Arbeitsgemeinschaft historische Stadt- und Ortskerne in NRW.

Praxisbeispiele

Altstadtpflaster: zukunftsfähig, langlebig, identitätsstiftend

Warum es in Soest eine Leitlinie zur Oberflächengestaltung gibt

Olaf Steinbicker, Leiter der Abteilung Stadtentwicklung und Bauordnung, Stadt Soest

Die Hansestadt Soest besitzt einen mittelalterlich geprägten Altstadtkern mit vielfältigen Stadträumen. Ebenso heterogen wie die Raumsituationen zeigen sich die Straßenoberflächen. Nach unterschiedlichen Sanierungsmaßnahmen der letzten Jahrzehnte wurde 2016 eine Leitlinie erstellt, die langfristig eine dem historischen Stadtkern angemessene Gestaltung sicherstellen soll. Neben einer hohen Aufenthaltsqualität wird dabei Wert auf Langlebigkeit und Barrierefreiheit gelegt. Olaf Steinbicker, Leiter der Abteilung Stadtentwicklung und Bauordnung, beschreibt spezifische Herausforderungen und erste praktische Erfahrungen bei der Umsetzung der Leitlinie und zieht daraus allgemeine Schlussfolgerungen zur Pflastergestaltung in historischen Stadtkernen.

Das Pflaster in der historischen Stadt Soest

Die Soester Altstadt besteht aus äußerst heterogenen Straßenkörpern. Zum einen prägen schmale Haupteinfallstraßen wie die Jakobistraße mit unmittelbar angrenzender Straßenrandbebauung den Straßenraum. Diese sind durch die oft malerischen engen Gassen miteinander verknüpft, die in erster Linie dem Anliegergebrauch dienen und sich somit von ihrer verkehrlichen Bedeutung den Haupteinfallstraßen unterordnen. Darüber hinaus nehmen die großen und kleinen öffentlichen Plätze, aber auch die Fußgängerzone eine Sonderstellung ein, die einer besonderen Betrachtung bedürfen.

Die im Mittelalter befestigte Stadt hat eine Fläche von rund 100 Hektar und ist damit von der Fläche her mit den Innenstädten von Münster und Dortmund vergleichbar. Die Straßen, Wege und Plätze waren über

Ein historisches Beispiel für gut begehbare Pflasterstreifen in schmalen Gassen ist hier in der Mariengartengasse zu sehen.

So homogen zeigte sich das Pflaster des Soester Marktplatzes Anfang der 1940er Jahre.

den größten Teil der Geschichte nicht befestigt, sondern staubig, schlammig und nur schlecht begeh- und befahrbar. Die heutige Diskussion um eine vernünftige Begeh- und Befahrbarkeit dürfte es also schon seit Jahrhunderten gegeben haben.

Eine Befestigung der Oberflächen erfolgte erst nach dem Bau der Eisenbahnstrecke in großem Stil, da durch die Bahn der Transport von entsprechendem Material möglich wurde und das Material teuer und in Soest geologisch nicht vorhanden war. Der schöne Soester Grünsandstein als natürliches Baumaterial ist für den Straßenbau nicht geeignet.

Bilder der Straßen, Gassen und Plätze Anfang des 20. Jahrhunderts zeigen, dass die Oberflächen fast ausschließlich mit großformatiger Grauwacke in ungebundener Bauweise gepflastert waren. Durch deren grobe Struktur erhielten die damit belegten Verkehrsflächen eine Textur, die die Kleinteiligkeit der Bebauung aufgriff und ein wesentliches städtebauliches Gestaltungsmerkmal darstellte. Die Fotos lassen eine schon damals vorgenommene Trennung von Fahrbahn und Gehweg in den größeren Straßen und eine höhengleiche Pflasterung in den Gassen, teils mit unterschiedlichen Materialien, erkennen.

Sanierung der Altstadt – Pflastergestaltung und Autofreiheit

Seit den 1970er Jahren wird die Sanierung der Altstadt durchgeführt und nach und nach eine Vielzahl von Straßen und Plätzen nach historischem Vorbild oder damaliger gestalterischer Auffassung gepflastert. Ziele waren die Erhöhung der Aufenthaltsqualität, die Schaffung einer autofreien Fußgängerzone und autofreier Plätze sowie eine dem historischen Erbe angemessene Gestaltung mit Pflaster anstelle von Asphalt und Plattenbelägen. Meilensteine der Sanierung waren sicherlich die autofreie Herstellung des Marktplatzes 1993 und als vorerst letzte Maßnahme der Umgestaltung der Plätze 2014 die Pflasterung des nördlichen Petrikirchhofes.

Bei einem Gang durch die Altstadt trifft man im Hinblick auf die Materialität der Oberflächen sozusagen auf „Schritt und Tritt“ unterschiedliche Bauepochen an. Die Entstehungszeiten der heute vorhandenen Beläge im öffentlichen Raum sind aufgrund der Verwendung zeitgenössischer Materialien deutlich ablesbar und haben ihren eigenen Charakter. So wurde

Eine aufwändige Pflasterung an der Rathausstraße, Ecke Kungelmarkt unterteilt um 1930 die Fläche in Gehweg und Fahrbahn.

Der nördliche Petrikirchhof in Soest wurde 2014 neu gepflastert.

für die Oberflächen in den 1980er Jahren vielfach Rechteckpflaster in Kombination mit gebrauchter Grauwacke eingesetzt. Viele Straßen und Gassen sind jedoch auch ausschließlich mit Betonsteinpflaster ausgebaut worden, wie zum Beispiel die Rosenstraße. Hier wurde beim höhengleichen Ausbau das vielfach in der Altstadt anzutreffende „Heilbronner Verbundpflaster" verlegt.

Somit stellt sich bei der Beschäftigung mit der Oberflächengestaltung einer zum Ausbau anstehenden öffentlichen Fläche die Aufgabe, eine der individuellen Örtlichkeit gerecht werdende Materialwahl zu treffen, die die oben beschriebenen Anforderungen angemessen berücksichtigt. Schablonenhafte Vorgaben degradieren die Planungen zur „Einheitsplanung" und lassen keinen Raum mehr für die Findung individueller Lösungen, die jedoch aufgrund der vorhandenen Materialvielfalt unabdingbar sind.

Sanierung der Sanierung – technische Notwendigkeiten und heutige Anforderungen

Die Stadt Soest hat 2013 für die Altstadt ein „Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept" (ISEK) beschlossen und sich als eine Maßnahme vorgenommen, eine „Leitlinie Oberflächengestaltung und -material" zu erstellen. Die Bestandsaufnahme im Rahmen des ISEK zeigt einerseits die großen Erfolge der jahrzehntelangen Sanierung: Eine hohe Aufenthaltsqualität der innerstädtischen Plätze, eine denkmalgerechte Gestaltung im Altstadtkern sowie in vielen Gassen, insb. in der nördlichen und westlichen Altstadt, Erlebniswert auch für Touristen und ein großes zusammenhängendes autofreies Netz von Straßen und Plätzen vom Bahnhof bis südlich des Altstadtkerns. Auf der anderen Seite zeigt sich, dass durch die intensive Nutzung der Natursteinpflasterflächen durch spurfahrenden Busverkehr, Veranstaltungen, möglicherweise auch durch wenig langlebige importierte Materialien vor zwei Jahrzehnten einige sanierte Flächen defekt sind. Hinzu kommt, dass sich diese Flächen weder technisch noch finanziell dauerhaft instand halten lassen.

Eine Altstadt kann mit 100ha Fläche und entsprechenden Straßenlängen und Flächen (der flächenmäßige Anteil der öffentlichen Verkehrsflächen einschließlich öffentlichen Plätzen beträgt ca. 28 ha) nur über Generationen hinweg umgestaltet werden. Es ist weder wirtschaftlich möglich noch vernünftig, innerhalb eines überschaubaren Zeitraumes alle Straßen mit einem einheitlichen Gestaltungskanon umzubauen.

Barrierefreiheit der Straßenoberflächen war in den 1980er und 1990er Jahren kein besonderes Thema bei der Gestaltung der Altstadtstraßen. Später ging es um die Beseitigung von Hindernissen durch abgesenkte Bordsteine oder taktile Elemente an Querungen. Rückblickend erstaunt, dass in einigen eher schmalen Gassen sehr früh über entsprechende Materialwahl (gerumpeltes Betonsteinpflaster in der Mitte, Natursteine im Randbereich) gut begeh- und mit dem Fahrrad befahrbare Wege hergestellt wurden, große Plätze wie der Marktplatz jedoch eher unbequem zu begehen sind.

Gestalterisch gibt es ein Sammelsurium von unterschiedlichen Oberflächen, bestehend aus Betonsteinpflaster der 1980er Jahre, rund gefahrenen „Katzenköppen" und unterschiedlichen Natursteinmaterialien. Heute stellt man fest, dass viele der Natursteinpflasterflächen teils zu raue Oberflächen haben (z. B. auf den Plätzen) oder rund gefahrene Steine mit optisch sehr schönen Oberflächen aufweisen, wie einige der inneren Wallstraßen. Dementsprechend sind diese Flächen mit Rollatoren und Rollstühlen teils unkomfortabel, teils in der Benutzung unzumutbar. Als fahrradfreundliche

Stadt ist außerdem festzustellen, dass Straßen mit Betonsteingehwegen und groben Natursteinfahrbahnen zwar barrierefrei für Fußgänger, aber mit dem Fahrrad äußerst unkomfortabel zu nutzen sind.

Während taktile Elemente, teils klassische Noppen- und Rippensteine, teils mit den Behindertenverbänden abgestimmte Tastkanten auch aus Naturstein oder durch Materialwechsel selbstverständlicher Planungsalltag geworden sind, fehlen oft ausreichende Kontraste für Menschen mit Sehbehinderungen. Die Höhe der benötigten Kontrastunterschiede bedingen sehr helle Kontrastbänder oder angrenzende helle und dunkle Oberflächen, welche aus denkmalpflegerischer Sicht nicht immer die erste Wahl darstellen.

Ein weiteres ganz aktuelles Thema ist der Klimawandel und die sich im Sommer aufheizende Altstadt. Ein Klimaanpassungskonzept für Soest hat unter anderem den Vorschlag gemacht, hellere Straßenoberflächen herzustellen, die mehr Sonnenlicht reflektieren. Hier sind Temperaturabsenkungen von mehreren Grad Celsius möglich. Allerdings besteht auch hier der Konflikt mit gestalterischen und denkmalpflegerischen Anforderungen sowie mit Reifenabrieb.

Leitlinie Oberflächengestaltung – Strategisch in die Zukunft

Nach der durchaus selbstkritischen Bestandsaufnahme der Erfolge und der neuen Herausforderungen der Straßenraumgestaltung bedarf es einer von gesellschaftlichen Gruppen und Politik getragenen langfristigen Strategie zur „Sanierung der Sanierung“ und zur zeitgemäßen Umgestaltung und Weiterentwicklung der Altstadtstraßen und Plätze. In Soest wurde daher eine „Leitlinie Oberflächengestaltung und -material“ erarbeitet und 2016 fertiggestellt.

In dieser Leitlinie heißt es:
„Mit der Leitlinie soll ein durchgängiges, harmonisiertes und auf den historischen Kontext eingehendes Materialkonzept vorgelegt werden, das bei künftigen Gestaltungsmaßnahmen angewandt wird. Hierbei kann sich an den historischen Vorbildern der Oberflächenmaterialien in der Altstadt orientiert werden.

Neben den gestalterischen Aufgaben sind in der Leitlinie die Belange geh- und sehbehinderter Menschen zu beachten. Damit werden die bisherigen Aktivitäten der Stadt Soest zu einer ‚barrierefreien Altstadt‘ ergänzt.“

Die Stadt Soest hat bezüglich der Komplexität der Leitlinie im Vergleich zu anderen Städten einen Mittelweg gewählt, in dem Aussagen für unterschiedliche Straßentypen gemacht wurden, nicht Aussagen für einzelne Straßen – was auf Grund der Vielzahl und des Zeithorizontes für eine Umsetzung nicht sinnvoll gewesen wäre. Zudem wurde bei der Erarbeitung der Leitlinie deutlich, dass letztlich die jeweilige Örtlichkeit und der Anschluss an andere vorhandene Straßen für die gestalterischen Überlegungen ausschlaggebend sind und nicht die Einhaltung abstrakter Gestaltungsregeln.

„Die vorliegende Leitlinie ersetzt nicht die individuelle Gestaltungs- und Ausbauplanung, sondern soll Prinzipien für die künftige Gestaltung der anstehenden Baumaßnahmen definieren. Dabei soll aus dem Bestand ‚gelernt‘ werden, um hieraus Neues abzuleiten! So sind innovative Lösungen gefragt, die den Intentionen der Normen entsprechen und dennoch zum gewünschten Ergebnis führen.“

Zwei Beispiele aus der Leitlinie sollen zeigen, dass exemplarisch Lösungen für unterschiedliche Fragestellungen erarbeitet wurden, die gleichwohl jeweils auf ihre Anwendbarkeit hin überprüft werden müssen:

STELLPLATZFLÄCHEN

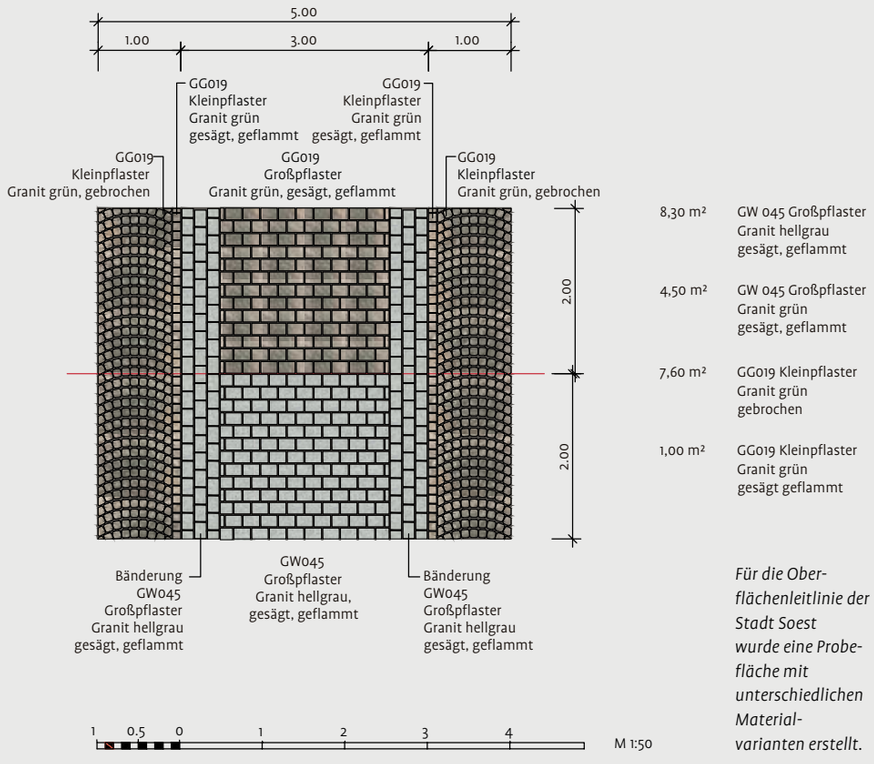
Grauwacke (Großpflaster) oder Blaubasalt (Kleinpflaster) aus Altbeständen;
alternativ: Rechteckpflaster mit mind. 1,5 cm breiter Fuge, grau

GASSEN

Da die Gassen aufgrund der vorhandenen Enge ausnahmslos höhengleich auszubauen sind entfällt eine Regelung für die Gehwege:
Altstadtpflaster (Beton) ca. 16/23 cm, gerompelt, dunkelgrau. Das Altstadtpflaster erfüllt sämtliche Anforderungen an die erschütterungsarme Begeh- und Berollbarkeit gemäß DIN.
alternativ: Natursteinpflaster, gebrochen, ca. 16/23 cm
Barrierefreie Korridore in gesägtem Natursteinmaterial, ca. 16/23 cm

NEBENFLÄCHEN

Natursteinpflaster, ca. 10/10 cm



Für die Oberflächenleitlinie der Stadt Soest wurde eine Probefläche mit unterschiedlichen Materialvarianten erstellt.

Aktuelle Maßnahmen und Umsetzung der Leitlinie

Rathausstraße

– Kontraststreifen und Musterfläche

Am Beispiel der Rathausstraße, die 2018 bis 2019 ausgebaut wird, zeigt sich die Herausforderung, die Ziele der Leitlinie umzusetzen. Die Rathausstraße wurde Anfang der 1980er Jahren in rotem (gesägt für die Lauffläche) und grauem Granit (gebrochen für die Nebenflächen) als Fußgängerzone höhengleich hergestellt. Die Oberfläche ist defekt und weist eine Vielzahl von Ausbrüchen und mit Asphalt notdürftig geflickten Stellen auf. Auf Grund der rauen Oberfläche ist sie schlecht begehbar. Eine optische oder taktile Trennung der Fußgängerbereiche und der bespielten Außenbereiche der Gastronomie und des Einzelhandels gibt es nicht, ebenso wenig wie eine Führungshilfe für Blinde und Sehbehinderte.

Der Ausbauentwurf für die Rathausstraße sah einen 3,00 m breiten Gehstreifen in Granit Großpflaster 14/20 gesägt (grüngrau oder hellgrau) im Reihenverband, beidseitigen Kontrastbändern im gleichen Material und hellerer Farbe und taktiler Kante sowie im Randbereich Kleinpflaster Granit gebrochen 10/10 als Segmentbogen verlegt vor.

Vor dem Ausbau wurden in Zusammenarbeit mit einer benachbarten Hochschule Kontrastmessungen auf einer Probefläche in nassem und in trockenem Zustand durchgeführt. Es fand eine Begehung mit Vertretern der Sehbehinderten sowie eine öffentliche „Probebegehung“ statt. Das Ergebnis zeigt, dass die Oberfläche gut begehbar und bei Nässe nicht rutschig ist, die Herstellung des Kontrastes jedoch die größte Herausforderung darstellt. In einem weiteren Schritt wurden daher die Kontraststreifen durch helleres Material ersetzt.

Marktstraße

– spurfahrender Busverkehr und das Ende vom Pflaster

Die Marktstraße in Soest wurde 1994 mit Städtebauförderungsmitteln in gebundener Bauweise mit indischer Grauwacke ausgebaut. Der entsprechende Bereich wird ausschließlich durch Busse (9 Linien, auch Gelenkbusse) und Lieferverkehr im Zweirichtungsverkehr befahren. Da es sich um einen Bereich der Fußgängerzone handelt, ist Individualverkehr hier nicht zugelassen. Auftretende Scherkräfte durch Kurvenfahrten sowie Spurrillen haben erstmalig zu einer Reparatur der Fläche im Jahre 1997 geführt. Eine großflächige Reparatur erfolgte dann im Jahre 2006.

Abhilfe für die entstandenen Reparaturstreifen schafft als einzige technische Lösung die Einbringung einer separaten Busspur (Asphalt/Beton). Nur diese ist letztlich in der Lage, die durch den Busverkehr auftretenden Kräfte schadlos aufzunehmen. Intensiv erörtert wurde die Frage, ob die Randbereiche, die im Begegnungsfall ebenfalls überfahren werden müssen, aus gestalterischen Gründen in Naturstein oder im Sinne einer größeren Haltbarkeit und besseren Reparierbarkeit in Betonsteinpflaster ausgeführt werden. Letztlich wurde die durchaus schmerzliche, in der Sache aber richtige Entscheidung getroffen, trotz der Lage im Altstadtkern Betonstein einzusetzen. Der Bau ist für 2020 vorgesehen.

Marktplatz

– Nachrüsten oder Neubau

Anders als die Marktstraße, die kurzfristig saniert werden muss, wäre der Marktplatz mit entsprechendem Kostenaufwand technisch sicherlich noch 10 Jahre zu halten. Das Ende der Lebensdauer zeichnet sich jedoch ab, insbesondere durch abplatzende indische Grauwacke und großflächige wirtschaftlich kaum zu sanierende Fugenaufbrüche. Zudem besteht seitens der Bürgerschaft und der Politik ein großes Interesse daran, die Fläche besser begehbar zu machen – beispielsweise durch barrierefreie Gehstreifen.

Dieses optisch abgesetzte Wegenetz würde die Qualität zerstören, die der Marktplatz mit seiner zurückhaltenden Gestaltung ohne Zweifel hat. Wegen der Höhenverhältnisse und der Entwässerung müssten große Flächen neben den Gehstreifen aufgenommen werden, sodass die Nachrüstung etwa die Hälfte eines Neubaus kosten würde. In dem Wissen, dass in spätestens 10 Jahren der Marktplatz saniert werden muss und jährlich hohe Unterhaltungsaufwendungen zu tätigen sind, wurde in Abstimmung mit der Förderbehörde entschieden, den Marktplatz mittelfristig neu herzustellen.

Roßkampffsgasse, Ueliksgasse und Steingraben
– Rutschpartie in drei Gassen
Drei wunderschöne Gassen, in der mittelalterlichen Altstadt gelegen, wenig Autoverkehr und hohe Lebensqualität für die Anwohner, so könnte man diese Straßen beschreiben. Teils als Fahrradstraße ausgewiesen und überwiegend höhengleich in Kopfsteinpflaster aus alten Grauwackebeständen in ungebundener Bauweise hergestellt, sind diese Straßen jedoch mit ihrer rauen und bei Nässe gefährlich glatten Oberfläche ein echtes Hindernis mit Unfallrisiko für gehbehinderte Menschen und Radfahrer.

Ohne den Charakter der Gassen wesentlich zu ändern, sollen hier mittige ca. 2 m breite Geh- und Fahrstreifen nachgerüstet werden, wie dies in der nördlichen Altstadt erfolgreich z. T. vor Jahrzehnten gemacht worden ist.

Wie andere Gassen in Soest, soll der Steingraben nachträglich mit einem mittig gelegenen Geh- und Fahrstreifen versehen werden. Die unebene und bei Nässe rutschige Oberfläche stellt ein Unfallrisiko für Gehbehinderte und Radfahrer dar.

Allgemeine Schlussfolgerungen

Städte befinden sich in einem stetigen Wandel. Dementsprechend werden sich auch die Straßen, Wege und Plätze neuen Bedürfnissen und technischen Notwendigkeiten laufend anpassen müssen.

1. Straßen, Wege und Plätze in der historischen Altstadt müssen als Visitenkarte der Stadt gestalterisch hohen Anforderungen genügen, im Einklang mit dem Denkmalschutz stehen und zu einer hohen Aufenthaltsqualität beitragen. Dies gilt umso mehr, da die historischen Stadt- und Ortskerne oft identitätsstiftend für die Bewohner der ganzen Stadt oder Region sind und die Aufenthaltsqualität in Zeiten von Internethandel für das Funktionieren einer Innenstadt immer wichtiger wird.

2. Straßen, Wege und Plätze in der historischen Altstadt müssen in Abhängigkeit von der Belastung langlebig ausgeführt sein. Dies ist nicht nur eine technische Forderung, sondern wirtschaftliche Notwendigkeit. Hinzu kommt, dass marode Straßen letztlich schlecht nutzbar sind und dem Ziel der hohen Gestaltungsqualität mehr widersprechen, als dies ein gut gemachter technisch orientierter Ausbau täte.

3. Barrierefreiheit ist ein selbstverständlicher Teil der Gestaltung und umfasst neben taktilen Elementen auch die Bedürfnisse von seh- und gehbehinderten Menschen. Gleichzeitig befinden wir uns in einem Denkmalbereich, wo außerhalb von Normen und Regelwerken ortsspezifische Lösungen zusammen mit den Betroffenen entwickelt werden müssen.

4. Zweckbindungsfristen der Städtebauförderung für bereits geförderte Flächen sind dann nicht zielführend, wenn die Straßen auf Grund geänderter Anforderungen oder technischer Ausfälle den Förderzweck nicht mehr erfüllen. Eine Beschränkung der Förderung auf Pflasterflächen ist im Einzelfall, wie das Beispiel der spurfahrenden Busse zeigt, zu hinterfragen. Die gute Kooperation mit den Förderbehörden und die ganzheitliche Betrachtung der historischen Stadt- und Ortskerne stehen im Vordergrund.

5. Eine Leitlinie zur Straßenraumgestaltung, gleich welcher Form, ein Konsens in der Stadtgesellschaft über Prioritäten und Anforderungen an den Straßenraum sowie eine intensive Bürgerbeteiligung können helfen, langfristig akzeptierte Lösungen zu finden und eine gerechte Abwägung zwischen technischen und gestalterischen Anforderungen, Barrierefreiheit und Wirtschaftlichkeit zu erzielen.

Praxisbeispiele

Von Zierpflaster bis CreaPhalt

Vielfältige Wege der Oberflächengestaltung in historischen Stadt- und Ortskernen

Sanierung der Sanierung?

In den 1970er und 1980er Jahren ausgeführte Pflasterbeläge haben in einigen historischen Stadt- und Ortskernen bereits zu einer hohen Aufenthaltsqualität beigetragen, wie im Beitrag aus Soest berichtet wurde. Eine der historischen Bebauung angemessene Gestaltung konnte so vielerorts bereits erreicht werden. Nach jahrzehntelanger Nutzung können aus der damaligen Materialverwendung und Bauweise bereits Erfahrungen abgeleitet werden, die nun als Grundlage für eventuelle Sanierungs- oder Neubaumaßnahmen dienen.

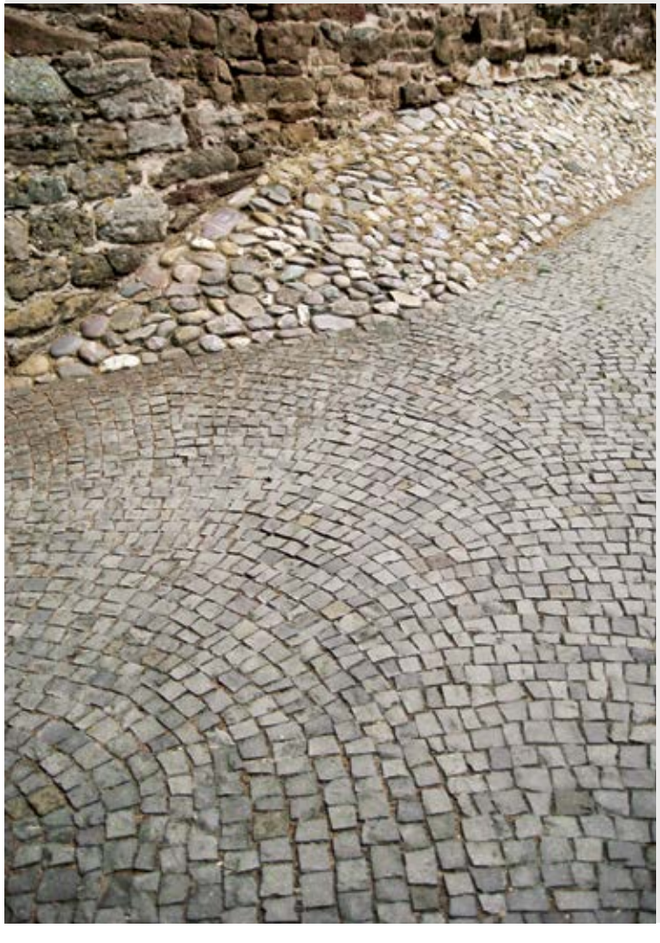
In Velbert wurde beispielsweise die seit 1987 eingebaute Grauwacke in Groß- und Kleinpflaster im Jahr 1993 zur besseren Begehbarkeit nachgebessert. Die sehr breiten Fugen wurden mit passend eingefärbter Kunstharzmasse vergossen, wie die Stadt im Rahmen der Umfrage innerhalb der Arbeitsgemeinschaft berichtete. In Remscheid bestehe derzeit kein Erneuerungsbedarf, doch in Zukunft, so wird berichtet, solle der inzwischen geschaffene Behindertenbeirat in entsprechende Planungsprozesse einbezogen werden.

Wo vor 30 bis 40 Jahren mit vielen unterschiedlichen Materialien und Bauweisen gearbeitet wurde, hat dies heute nicht nur gestalterische Konsequenzen: Neben dem Wunsch nach einer ästhetischen Harmonisierung der Oberflächen können hohe Unterhaltungskosten für eine einheitliche Erneuerung sprechen. Reparaturen lassen sich einfacher und kostengünstiger vornehmen, wenn Flächen je nach Anwendungsgebiet und erwarteter Verkehrsbelastung einheitlich ausgeführt werden. Dadurch lassen sich auch Erfahrungen gewinnen, die helfen, eine fachgerechte Ausführung sicherzustellen.

Der Stadtkern in Minden ist nicht für alle problemlos zugänglich. Ein Barriereatlas soll helfen, barrierefreie Routen durch die Innenstadt zu schaffen.

Pflasterfläche am Rathaus Nideggen. Eine Kombination aus Basaltlava, Basalt, Granit und Rurkieseln (je nach Gegend auch als Katzenköpfe bezeichnet). Liegt seit 60 Jahren; Schäden entstehen in der Regel nur nach/durch Eingriffe. Lage und Untergrund stabil. Harmonische Verlegung; handwerlich gutes Fugenbild.

Schöne Kombination zwischen Kleinpflaster, Rurkieseln und Bruchstein in einer Nebenanlage in Nideggen



Klassische Verlegung von Bögen im Stadtkern Nideggen. Nur in enger, sauberer Verlegung kommt Stabilität in das Gefüge. Außerdem entsteht ein handwerklich hochwertiges Pflaster – und Fugenbild.

Gute Erfahrungen mit Naturstein in Nideggen

Im zentralen Ortskern von Nideggen ist ausschließlich Natursteinpflaster verlegt. Bei der Stadt ist man mit den bestehenden, jahrzehntealten Belägen zufrieden, da sie überwiegend fachgerecht ausgeführt sind. „Es darf meines Erachtens nicht gänzlich in einem historischen Straßenzug auf authentisches historisches Material verzichtet werden“, sagt ein Vertreter der dortigen Verwaltung. Die fachliche Eignung von Betrieben sieht er als „eine wesentliche Voraussetzung für die Standfestigkeit des Belages“. Als häufige Fehler werden zu weite Fugen, nicht passend gewählte Steine sowie ein instabiler oder zu stark verdichteter Untergrund beobachtet.

Großformatige Grauwacke auf befahrenen Flächen und in Bögen verlegtes Kleinpflaster auf den Gehwegen werden als Standard im Altstadtkern von Nideggen beschrieben. Darüber hinaus finden sich weitere, teils kunstvoll eingesetzte Materialien und Verlegearten. Bunte Rurkiesel im wilden Verband, Granitverzierungen zwischen Basalt und Grauwacke oder Kombinationen aus Basaltlava, Basalt, Granit und Rurkiesel, um einige Beispiele zu nennen.

Am Altstadtpflaster in Nideggen lassen sich jedoch auch Probleme beobachten: In Hanglage entsteht zwar ein haltbarer Verbund, doch das unvermeidliche Sägemuster ist nicht für alle Verkehrsteilnehmer angenehm zu nutzen. Auch ein Belag aus Blaubasalt, der nach jahrzehntelanger Nutzung glattgeschliffen ist, kann trotz des niveaugleichen Übergangs zwischen Groß- und Kleinpflaster nicht als vollständig barrierefrei angesehen werden.

Altstadtpflaster und Verkehrsbelastung

Vielerorts soll das Altstadtpflaster nicht nur haltbar sein und gut aussehen, sondern muss auch großen Belastungen, beispielsweise durch LKW- und Busverkehr standhalten. Besonders in den Kurvenbereichen kommt es häufig zu Schäden, sodass manche Städte und Gemeinden in diesen Bereichen auf Pflaster verzichten. In Schleiden wird nach dortigen Angaben in historisch relevanten Bereichen mit Natursteinpflaster und einer Verfugung mit Mörtel auf Kunstharzbasis gearbeitet, während Straßen mit hoher Verkehrsbelastung sonst vor allem in Asphalt ausgeführt werden. Bei höherer Verkehrsbelastung kommt in Arnsberg ebenfalls Asphalt zum Einsatz, während weniger belastete Fahrbahnen, in Abhängigkeit von der Steigung, gepflastert werden. In Hattingen wird neben Kunststein auch eingefärbter Asphalt verwendet.

Als mögliche Alternative zu Pflasterbelägen wurde auch das formbare und zugleich belastbare Material CreaPhalt diskutiert. Harald Drescher, Leiter des Tiefbauamtes in Wermelskirchen, hatte im Fachdialog am 26. April 2017 in Arnsberg vom dortigen Einsatz des Materials berichtet. Es handelt sich um ein Mineralgemisch mit Epoxidharz, das eine hohe Druckfestigkeit und kurze Bindezeiten aufweist. Farbigkeit und Körnung des Belages sind äußerst flexibel. Mittels Matrizen können ebenfalls flexibel wählbare Prägungen auf den Asphalt aufgebracht werden, die als Pflaster anmuten. Die Hersteller werben mit hoher Belastbarkeit und Formstabilität auch bei hohen Temperaturen, sowie einer geringen Aufbauhöhe.

In Hallenberg ist das bestehende Pflaster stabil, die Oberfläche jedoch mittlerweile glattgeschliffen. CreaPhalt erschien als wartungsarme, barrierefreie Alternative. Die häufigen Reparaturmaßnahmen am Altstadtpflaster, die stets mit dem Risiko mangelhafter Ausführung behaftet seien, würden dadurch überflüssig. Bisher hat man sich jedoch aufgrund der hohen Erstellungskosten und bisher nicht gegebenen Langzeiterfahrung gegen eine solche Maßnahme entschieden. Auch bleibt die Frage zu diskutieren, wie authentisch die charakteristische Wirkung des Altstadtpflasters durch eine solche Methode imitiert werden kann.

Trotz der beschriebenen Schwierigkeiten wurden in vielen Städten gute Erfahrungen mit dem Einsatz von Natursteinen im Fahrbahnbereich gemacht. Neben der ursprünglich verbreiteten, weil regional verfügbaren Grauwacke, kommt auch häufig Granit zum Einsatz. In Siegen wurde im Fahrbahnbereich Großpflaster aus Grauwacke und Granit verwendet, wobei sich laut Umfrage Granit bewährt habe. Granit mit geflammter Oberfläche will auch die Kupferstadt Stolberg im Fahrbahnbereich mit Busverkehr in gebundener Bauweise verwenden. In Lemgo kommt ebenfalls „Granitgroßpflaster, gesägt und gestockt“ zum Einsatz.

Für weniger befahrene Straßen empfiehlt die Stadt Siegen den Grauwackestein Diorit mit den Maßen 10/16 cm und einer Höhe von 14 cm. Im Gehwegbereich wird häufig Kleinpflaster verwendet und zur besseren Begeh- und Befahrbarkeit mit Großplatten kombiniert, so beispielsweise in Stolberg und Warburg. In einzelnen Städten und Gemeinden wurden bereits farblich abgesetzte Markierungen für Menschen mit Sehschwäche verlegt.

Neues Pflaster – Neue Qualitäten

Mehrere Städte haben in den letzten Jahren neue Pflasterflächen gebaut. Die Stadt Minden entwickelte einen Barriereatlas, um Altstadt und Einkaufszone besser zugänglich zu machen. Bei der Neugestaltung einiger Straßen und Gassen in Höxter wurden Bänder aus Betonsteinpflaster in die Natursteinflächen integriert, um die Nutzung für den Fahrradverkehr zu erleichtern. Bad Salzuflen nutzte die Neugestaltung der Fußgängerzone, um die einstige Lage der Stadtmauer im Pflaster zu markieren und QR-Codes einzulassen, die Informationen zu historischen Orten bieten. Der mit Rheinkieseln gepflasterte historische Markt in Kalkar wurde an den Platzkanten mit großformatigen Platten aus geschnittenem Basalt umgeben. So wurde nicht nur eine barrierefreie Zuwegung, sondern auch eine ästhetisch ansprechende Materialvielfalt geschaffen. In Hattingen wurde kürzlich der Platz am Bügeleisenhaus neu gestaltet. Auf der stark frequentierten Platzfläche vor der beliebten Sehenswürdigkeit kommen helle Betonsteine mit Natursteinvorsatz und Microfaser zum Einsatz, dunkle Bänder markieren die Grundrisse einstiger Bebauung.

Lemgo bekommt seit 2016 eine „neue Mitte“, damit die Einkaufsmeile besser begehbar wird. Die Pflasterarbeiten in der Mittelstraße begannen mit der Mittelrinne.

In Bad Salzuflen markiert das neue Pflaster den ehemaligen Verlauf der Stadtmauer. QR-Codes auf Pflastersteinen bieten weitere Informationen zum jeweiligen Standort.

Altstadtpflaster in Hattingen Blankenstein

In Telgte werden die ursprünglichen Platten des Belages glattgesägt und wieder eingesetzt, um zukünftig besser begeh- und berollbar zu sein.

Auch Telgte und Lemgo pflastern aktuell an zentraler Stelle neu. In beiden Städten wird im Zuge dieser Baumaßnahme auch die Infrastruktur unter der Oberfläche erneuert. „Lemgos neue Mitte“ wird barrierefrei im Sinne guter Begehbarkeit. Für die Neugestaltung der Mittelstraße wählten die Architekten eine „einheitliche Pflasterdecke aus hochwertigen Materialien“, da die Oberfläche nicht in Konkurrenz zu den „wertvollen historischen Fassaden“ stehen sollte.

Neben der Einbindung der Anwohner, Einzelhandelsgeschäfte und anderer Beteiligter in den Planungsprozess, wurde eine „Baustellenzeitung“ konzipiert, die in regelmäßigen Abständen Hintergrundinformationen über das Bauvorhaben, den Baufortschritt und die Planer und Umsetzer liefert, aber auch über Einschätzungen der Anlieger und weitere Beteiligungsaktionen informiert. So organisierte die Künstlerin Susann Dietrich eine Fotoaktion, zu der mehr als 4.000 Impressionen eingereicht wurden. Kameras lagen in teilnehmenden Geschäften an der Mittelstraße bereit. Die besten Bilder wurden prämiert.

Die Stadt Telgte greift bei der Erneuerung des Pflasterbelages im Innenstadtbereich auf bestehendes Material zurück: Hier werden die ursprünglichen Platten des Belages glattgesägt und wieder eingesetzt, um zukünftig besser begeh- und berollbar zu sein. Auch hier wurden schon im Vorfeld Behindertenverbände und politische Gremien in die Planung einbezogen und die laufende Abstimmung mit den Einzelhändlern begleiten die Bautätigkeiten. Für eine hohe Besucherfrequenz in der Innenstadt sollten ein umfangreiches Kultur- und Veranstaltungsprogramm sowie ein Baustopp während der Adventszeit sorgen.

Um die gestalterischen Möglichkeiten bei der kompletten Erneuerung des Pflasterbelags im Innenstadtbereich an einem konkreten Beispiel vorzustellen, wird im folgenden Kapitel die Neugestaltung des Zentrums von Warburg ausführlich beschrieben.

Barrierefreie Lösungen entwerfen

Ein Gesamtkonzept für den historischen Stadtkern Warburg

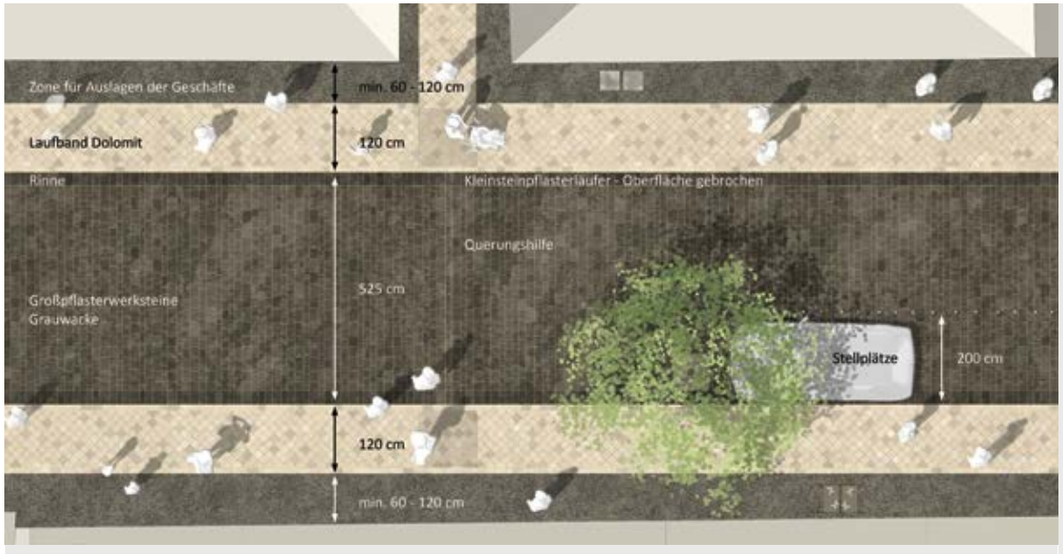
Irene Lohaus und Thomas Köhlmos

Die Stadt Warburg gestaltet die Bodenbeläge in ihrem historischen Stadtkern barrierefrei, um zugänglicher zu werden für Mobilitätseingeschränkte und Menschen mit Sinneshandicap, für alte Menschen, kleine Kinder, Groß- und Kleinwüchsige sowie Familien mit Kinderwagen. In einem kooperativen Werkstattverfahren entwickelte zunächst ein Lenkungskreis, in dem auch Vertreter des Denkmalschutzes und der in Warburg ansässigen Behinderteneinrichtungen vertreten waren, die konkrete Problem- und Aufgabenstellung. Aus den Entwürfen der drei geladenen Planungsbüros setzte sich 2009 das Gestaltungskonzept der Landschaftsarchitekten und Stadtplaner Lohaus + Carl durch. Die Architekten beschreiben, wie es ihnen gelingt, die Anforderungen der Barrierefreiheit mit den gestalterischen Besonderheiten des historischen Stadtkerns zusammenzubringen.

Die Auseinandersetzung mit den Anforderungen an motorische Einschränkungen ist für die meisten Planer/innen inzwischen selbstverständlich. Die Anforderungen und Bedürfnisse von Menschen mit motorischen, visuellen und auditiven sowie kognitiven Einschränkungen sind jedoch weniger geläufig. 2010 wurden sie in die DIN 18040-1: „Öffentlich zugängliche Gebäude“ und auch in die DIN 18040-3 „Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum“ ausdrücklich aufgenommen. Mit der Einführung des Begriffs „Schutzziel“ werden hier nicht mehr konkrete Lösungen, sondern Eigenschaften definiert, die zu erreichen sind. Die in der DIN dargestellten Lösungen sind also nicht bindend und als beispielhaft zu betrachten.

Beide Neuerungen der DIN sind eine Herausforderung an das Entwerfen und die Kreativität der Planenden. Sie setzen weitreichende Hintergrundkenntnisse zum barrierefreien Planen und Bauen und einen durchgängig transparenten Planungsprozess voraus.

Barrierefreie Pflastergestaltung im historischen Kern von Warburg



Das barrierefreie Gestaltungskonzept für den Stadtkern von Warburg zoniert die Verkehrsfläche, um den Anforderungen aller Nutzer gerecht zu werden.

Die historische Kernstadt der Hansestadt Warburg bietet Besuchern und Bürgern einen malerischen Charme in einem geschlossenen baulichen Gesamtbild. Mit der Neugestaltung der öffentlichen Räume in der Neustadt soll das historische Gesamtensemble mit seinem ganz besonderen Flair für Touristen und im täglichen Gebrauch attraktiver werden. Gleichzeitig werden aktuelle Nutzungsanforderungen an Barrierefreiheit integriert.

In Warburg wurde für den Nutzungszusammenhang der historischen Innenstadt ein individuelles, einheitliches und durchgängiges Konzept für die Wahl der Bodenbeläge entwickelt. Dieses berücksichtigt nicht nur Menschen mit motorischen Einschränkungen, sondern dient mit Hilfe sogenannter „Sonstiger Leitelemente“ auch als Orientierungs- und Leitsystem für Menschen mit visuellen Einschränkungen, ohne vordergründig als Blindenleitsystem erkennbar zu sein. Das Gesamtkonzept wird in jährlichen Bauabschnitten straßenweise umgesetzt, um das gewählte System letztlich durchgängig anzuwenden. In der Innenstadt werden die Leitelemente quasi einheitlich und nur in gleichartiger Funktion verwendet, um die Erlernbarkeit zu erleichtern, denn „nutzergerecht sind einfache, leicht begreifbare und merkbare Lösungen“ (DIN 18040-3).

In diesem Modellprojekt „Barrierefreiheit im historischen Stadtkern Warburg“ sind die in den aktuellen Regelwerken verankerten Kriterien zum barrierefreien Bauen weitgehend berücksichtigt. Teilweise ergaben sich Abweichungen, da der Entwurf in der Altstadtsituation mit sehr beengten Verhältnissen und bereits 2009, vor der Veröffentlichung der aktuellen Normen, entwickelt wurde.

Zonierungsprinzip durch Bodenbeläge als Basis für Orientierungs- und Leitsystem

Die Struktur des gewählten Bodenbelages orientiert sich am historischen Bild der Straßenräume um die Jahrhundertwende: Diagonal gepflasterte Laufbänder durchziehen die im Übrigen aus Groß- und Kleinsteinpflasterformaten hergestellten Straßenräume. Aufgrund der engen historischen Straßenprofile werden beidseitig 1,2 Meter breite Laufbänder angelegt.

Die Breite der Laufbänder von 1,2 m entspricht der Mindestbreite für die Rollstuhlnutzung. Durch den höhengleichen Ausbau sind Ausweichflächen im Begegnungsfall in den Seitenräumen gegeben. Um die Benutzbarkeit für

rechts: Die Laufbänder dienen auch als Orientierungs- und Leitsystem für Menschen mit Einschränkung der Sehfähigkeit. Das helle Laufband ist beidseitig durch bruchrauhes Kleinpflaster eingefasst, das für Menschen, die den Langstock nutzen, ertastbar ist. Der Helligkeitsunterschied ist für Menschen mit Restsehvermögen erkennbar und dient daher der sicheren Orientierung. Auf den diagonal gepflasterten Laufbändern dürfen daher keinerlei Einbauten stehen.

Taktile Erfassbarkeit – Aufmerksamkeitsfelder verweisen in Kombination mit Richtungsfeldern auf abzweigende Verbindungen bzw. auf Querungen hin.

oben: Der helle Dolomit und die dunkle Grauwacke erfüllen im trockenen und feuchten Zustand die Kontrastanforderungen. Beide Materialien sind in den Bewegungszonen in Werksteinqualität mit gut begeh- und überrollbarer Oberfläche hergestellt.

Rollstühle und Rollatoren zu erleichtern, wurde eine Querneigung der Laufbänder zwischen 1,5 und 2 % gewählt. Die in Altstadtsituationen typischen Höhendifferenzen zwischen den Eingängen werden in den Seitenflächen bzw. in der Mittelzone ausgeglichen.

Mindestens diese Laufbänder werden mit einer sicher begehbaren Oberflächentextur hergestellt und werden von jeglichen Einbauten, Auslagen, Reklameaufstellern und parkenden Autos freigehalten. Dieses wurde im Planungsverfahren eindeutig mit den Geschäftsleuten vereinbart. Diese freizuhaltende Zone dient nicht nur seh- und gehbehinderten Menschen, sondern bietet allen Nutzern, Bewohnern und Touristen, eindeutige, durchgängige Bewegungsleitlinien durch die historische Altstadt.

Die Innenstadt von Warburg ist teilweise als Fußgängerzone ausgewiesen, überwiegend sind in den engen Straßenprofilen auch Anliegerverkehr und Parken vorgesehen. Für alle Straßen ist ein höhengleicher Ausbau vorgesehen.

Alle Laufbänder werden in hellem Dolomit bzw. Betonstein hergestellt, die Fahrbahnen und Gehwegnebenflächen in der farblich dunkleren beige-braun-grau-changierenden Grauwacke. Anliegerstraßen mit hoher Verkehrsbelastung, insbesondere durch den Linienbusverkehr, sind im Fahrbahnbereich in Farbasphalt aus Grauwacke hergestellt. Sie fügen sich damit farblich in das Gesamtbild ein.

In der Fußgängerzone wurden Pflasterflächen aus Grauwacke in Werksteinqualität mit geflammter Oberfläche und teilweise gebrochenen Kanten in den Fugen verwendet. Die diagonal verlegten Laufbänder aus Dolomitgestein sind in den Geschäftsbereichen aus gesägten und in der Oberfläche sandgestrahlten Steinen und in den Anliegerstraßen aus Betonpflaster in analogen Formaten und Farbgebung hergestellt. Diese Steinqualitäten bieten wegen der präziseren Fugen und der ebenen Oberfläche einen hohen Geh- und Fahrkomfort bei gleichzeitiger Wahrung einer dem Natursteinmaterial und dem historischen Umfeld angemessenen Oberflächenoptik.

Gestaltung des visuellen und taktilen Kontrasts

Die deutlich unterschiedliche Verlegeart zwischen Laufband und Mittelzone und durch die ergänzende Rahmung des Laufbandes mit taktil erfassbarem Kleinsteinpflaster aus Grauwacke, ermöglicht blinden Menschen die taktile Orientierung. Ergänzend sind im Bereich von Kreuzungen und Einmündungen taktil erfassbare Aufmerksamkeitsfelder und Richtungsfelder (Edelstahlnoppen als Bodenindikatoren) in das Laufband integriert.

Die Anforderungen der DIN 18040-3, die seit 2014 für alle öffentlichen Räume gilt, stellen eine planerische Herausforderung dar, insbesondere in Bezug auf die Gestaltung visueller Kontraste, die analog auch für „Sonstige Leitelemente“ angewendet werden sollen. Die DIN fordert für Leitelemente einen Leuchtdichtekontrast K größer oder gleich 0,4. Als Leuchtdichtekontrast bezeichnet man die vom menschlichen Auge wahrgenommene Helligkeitsdifferenz eines Objekts zu seiner Umgebung. Mit dem Wert lassen sich visuelle Kontraste ermitteln. In Warburg erfüllt der Kontrast des hellen Laufbandes zur dunklen Grauwacke diese Anforderung. Die Prüfung im Labor ergab einen Wert von 0,40.

Neben dem Leuchtdichtekontrast sieht die DIN den Mindestreflexionsgrad vor, der größer oder gleich 0,5 sein muss. Er beschreibt, wie stark die hellere, kontrastgebende Fläche das Licht reflektiert. Diesen Wert erfüllt das Laufband aus Dolomit mit 0,47 allerdings nicht ganz.

Der Leuchtdichtekontrast lässt sich mit zahlreichen getesteten gängigen Materialkombinationen erreichen. Die Anzahl möglicher Kombinationen reduziert sich jedoch deutlich, wenn man den Mindestreflexionsgrad von 0,5 als weiteres Kriterium hinzunimmt. Diesen Wert erreichen nur sehr helle Oberflächen, die jedoch, großflächig eingesetzt, möglicherweise zu Blendeffekten bei Sonnenschein führen.

Die 1,20 Meter breiten Laufbänder entsprechen der Mindestbreite für Rollstühle. Aufgrund des höhengleichen Aufbaus und der ebenflächigen Beläge, ist auch die Mittelzone gut überrollbar. Diese darf in Warburg jedoch traditionell vormittags von PKW im Einbahnverkehr befahren werden. Daher sind auch Stellplätze eingefügt.

Handlungsempfehlungen

Empfehlungen für das kommunale Handeln

Ganzheitliche Planung und Gestaltung im öffentlichen Raum

Diese Zusammenstellung von Handlungsempfehlungen soll einen Überblick geben, was bei der ganzheitlichen Planung und Gestaltung von Pflasterflächen im öffentlichen Raum zu beachten ist: vom Planungs- und Beteiligungsprozess über Ausschreibung, Vergabe und Bauüberwachung bis hin zur Instandhaltung. Erfahrungen innerhalb der Arbeitsgemeinschaft und die Expertise aus dem Verein Netzwerk Pflasterbau bilden die fachliche Grundlage für diese Handlungsempfehlungen. Insbesondere danken wir Claus-Peter Spuhn, Robert Sikorski, Rüdiger Singbeil, Claus Beissner und Siegfried Vogel.

Erläuterungen zu den verwendeten Begriffen sind im Kapitel „Grundlagen“ nachzulesen.

Planungs- und Beteiligungsprozess

Eine **Ermittlung der Schadensursachen** durch Sachverständige gibt Aufschluss, ob eine Sanierung im Bestand möglich oder eine grundhafte Sanierung bzw. ein Neubau erforderlich ist. So kann auf technischer Basis eine nachvollziehbare Grundlage für die Gespräche im Rahmen des Beteiligungsprozesses geschaffen werden.

Bei einem Neubau von Pflasterflächen sollten die historischen Gegebenheiten berücksichtigt werden. Pflastermaterial, Farbe und Verband sollten so ausgewählt werden, dass das **Gesamtbild des Stadtraums** sinnvoll ergänzt und nicht beeinträchtigt wird.

Eine **Gestaltungssatzung** oder **Leitlinie zur Oberflächengestaltung**, wie ab Seite 27 am Beispiel der Stadt Soest vorgestellt, kann Grundlage für die Gestaltung von Pflasterflächen sein. Solche Werkzeuge helfen, alle Anforderungen an die Oberflächen des öffentlichen Raumes in einer Stadt oder einem Bereich langfristig zu definieren. Vorgaben der **Städtebauförderung** sind ggf. zu beachten (Pflaster, Asphalt nur nach Absprache).

Die **Besichtigung von Referenzobjekten** kann die Entscheidungsfindung erleichtern. Hier können Planer (Architekt mit Ingenieurbüro), Politische Gremien, eingebundene Anwohner/Eigentümer und Interessenverbände für Barrierefreiheit bereits einbezogen werden.

Folgende Themen sollten bei der Besichtigung beachtet werden: Material (Ästhetik, Farbe, Körnung, Oberflächen-und Kantenbearbeitung), Verlegung (Gebundene oder ungebundene Bauweise, Fugenbreite), Bauablauf (Lieferengpässe, Zufriedenheit der Anlieger und des Bauherrn).

Im Rahmen der Planung sind **Verkehrsbelastung und das Verkehrsaufkommen** zu berücksichtigen. Dementsprechend muss die Konstruktion konzipiert und der tragende Oberbau bemessen werden.

Bei Gestaltung und Planung von Pflasterflächen muss ein ausreichendes Gefälle angelegt werden. Nur so kann eine Pfützenbildung vermieden werden, die Schäden im Belag verursachen kann. 3 % im Quergefälle und 1,5 % im Diagonalgefälle sollten nicht unterschritten werden. Ein leichter Überbogen hat auch bei einseitigem Gefälle eine stabilisierende Wirkung auf die Pflasterdecke.

Der Begriff **Barrierefreiheit** steht nicht nur für gute Begeh- und Berollbarkeit, sondern auch für visuelle und taktile Leitsysteme. Auch diese Aspekte sollten bei der Planung mitgedacht werden.

Betroffene Anwohner/Eigentümer und Bürger **am Planungsprozess beteiligen**:

1. **Vereine und Verbände von Interessengruppen** wie Senioren, körperlich Beeinträchtigte vorab befragen (welche Probleme sehen sie, welche Lösungsmöglichkeiten ggf.?)

2. Bauvorhaben rechtzeitig und verständlich gegenüber allen Bürgern kommunizieren, den Eigentümern/Anliegern einen möglichst genauen **Ablaufplan vorlegen und diesen einhalten**, um Beeinträchtigungen voraussehbar und gering zu halten

3. Zusätzliche **Informationsformate und Aufwertungsmaßnahmen** während der Bauphase anbieten (z. B. Baustellenzeitung, kostenlose Fußmatten gegen Verschmutzung, Veranstaltungsprogramm, um trotz Baustelle Besucher anzulocken)

Die Einhaltung des Zeitplans ist für alle Beteiligten und Betroffenen wichtig, daher auf sorgfältige Planung, aber auch auf ausreichende Zeitfenster für die einzelnen Leistungen achten. Auch die Firmen müssen planen und eine Verzögerung zieht leicht weitere nach sich.

In der Planungsphase sollte eine **Musterfläche** in Auftrag gegeben werden (gegen Bezahlung), um folgende Merkmale der Baumaßnahme zu definieren und zu überprüfen: Farbe (Variationen) und Mineralstruktur, Oberflächenbearbeitung und Kantenbearbeitung, Fugenbreite, Farbe und Rutschfestigkeit bei Trockenheit und Nässe.

Ausschreibung und Vergabe

Ausschreibungstexte für die Erstellung von Pflasterungen sollten die **Leistungen umfangreich und erschöpfend darstellen**, Jede Teilleistung ist zu beschreiben. Je ausführlicher die Beschreibung der Leistung im Leistungsverzeichnis, je genauer müssen die Anbieter kalkulieren und eine gute Basis für die Bauüberwachung durch die Bauleitung ist gelegt. Möglicherweise bietet es sich an, Ausschreibungsunterlagen von externen Sachverständigen prüfen zu lassen, um optimale Auslegungen der Richtlinien und Normen zu gewährleisten.

Im Interesse der **Langlebigkeit** sollte in hochwertigen Untergrund, hochwertiges Material und hochwertige Handwerksleistungen investiert werden. Neben den Erkenntnissen aus der vorangegangenen Bestandsuntersuchung sollten auch Erfahrungswerte aus vergleichbaren Bauvorhaben einbezogen werden. Die fachliche Eignung der Firmen birgt erfahrungsgemäß eine der größten Schwierigkeiten, daher ist diese sorgfältig zu prüfen (evtl. durch Praxistest) und nicht allein nach dem Preis zu entscheiden.

Bei Bauvorhaben, die den Bereich des Spaltpflasters betreffen, sowie bei historischen Belägen, entscheidet über die Qualität grundsätzlich der ausführende **Pflasterer/Steinsetzer**. Jede Planung, Idee oder Gestaltung diesbezüglich kann nur von entsprechenden Fachleuten zufriedenstellend umgesetzt werden. Ihre Qualifikation sollte mindestens folgendes gewährleisten: Segmentbogenpflasterung (alle Facetten nach F. W. Noll), Reihenpflasterung, Schuppe/Halbschuppe, Wildpflasterung.

Die Ausschreibung der Pflasterarbeiten erfolgt nach **Material, Farbe, Bearbeitung und Verlegung gemäß Bemusterung (Musterfläche**). Ein Foto der Bemusterung kann beifügt werden. Vor der Angebotsabgabe sollten sich die entsprechenden Anbieter die örtlichen Gegebenheiten und die Musterfläche ansehen.

Folgende Unterlagen sollten in der Ausschreibung gefordert und nach Eingang überprüft werden: Leistungsverzeichnis, Leistungserklärungen in deutscher Sprache (zu CE-Kennzeichnung), Prüfzeugnisse gemäß einschlägiger E-Norm. Mit dem Angebot, oder nach Aufforderung, sind zwei Mustersteine je Farbwahl abzugeben, die die Bearbeitung aller Seiten sowie die Eigenheiten in Farbstreuung und Körnung des angebotenen Materials und die Qualität des angebotenen Materials wiedergeben.

Gemäß VOB ist eine Nachfrist für fehlende Unterlagen zu gewähren.

Material
Bereits **gebrauchte Pflastersteine** können aufgenommen und wiederverwendet werden. Gebrauchte Steine sind qualitativ in der Regel hochwertig, da sie oft noch mit der Hand bearbeitet wurden und beispielsweise ihre Frostbeständigkeit bereits bewährt haben. Mit der Materialität kann auch die Ästhetik einer bestehenden Pflasterung erhalten werden, auch wenn beispielsweise die Oberflächen im Sinne der Barrierefreiheit überarbeitet werden.

Als Bettung sollte bei Natursteinbelägen jedoch kein Recyclingmaterial verwendet werden. Durch abweichende Materialzusammensetzungen kann die Standfestigkeit hier nicht garantiert werden.

Alle Produkte aus Natursteinen, also Pflaster, Platten und Bordsteine dürfen gemäß Bauproduktegesetz nur verwendet werden, wenn sie mit einer **CE-Kennzeichnung** versehen sind.

Regional gewonnene oder produzierte Baumaterialien sind nicht unbedingt teurer als importierte, bringen aber verschiedene Vorteile mit sich. Besonders Naturstein kann mit geringem Energieverbrauch gewonnen werden, ein langer Transportweg wirkt sich jedoch negativ auf die CO_2-Bilanz aus. Die **Verwendung regionaler Materialien** ist also ein Beitrag zum Klimaschutz, das gleiche Material ist für nachfolgende Bauabschnitte oder Reparaturen jederzeit lieferbar, Umplanungen und Sonderformate können schnell berücksichtigt werden. Zudem werden Arbeits- und Ausbildungsplätze sowie die Kaufkraft in der Region gefördert.

Bei der Benennung des Materials darf kein regionaler Bezug, keine Bezugsquelle, kein Hersteller oder Lieferant und kein Handelsname genannt werden. Es ist jedoch möglich, im Ausschreibungstext den maximalen CO_2-Ausstoß festzulegen.

Bearbeitung und Verlegung
Die Fugenbreiten, Fugenmaterial, Steingrößen und die Steinbearbeitung sind untereinander abzustimmen. Zudem ist die Stabilität durch entsprechendes Material für die Bettung und die Tragschicht zu gewährleisten.

Von der gewählten Bearbeitung (geschnittene Natursteine/Formsteine/Klinker oder Spaltpflaster) und Bauweise (gebundene, Mischbauweise oder ungebundene Bauweise) hängt ab, was bei der Verlegung oder Setzung im Einzelnen zu beachten ist und in der Ausschreibung festgelegt werden sollte, um eine fachgerechte Ausführung sicherzustellen. Eine **Orientierungshilfe** soll dabei das Kapitel „Grundlagen“ dieser Arbeitshilfe bieten. Detaillierte Informationen enthalten beispielsweise die Veröffentlichungen des Vereins Qualitätssicherung Pflasterarbeiten, mit Titeln wie „Zehn Qualitätsmerkmale für ungebundene Pflasterflächen aus Naturstein“ auf www.qspflaster.de.

Grundsätzlich sind alle Pflasterflächen mit einem Saumstein einzufassen, d.h. überall dort, wo Pflasterflächen enden, also an Begrenzungen, Mauern, Bordsteinen, Einbauten, sowie an Anschlüssen zu anderen Verkehrsflächen sind Ein- und Zweizeiler als Bund zu versetzen. Die Kosten dafür sind in den Pflasterverlegepreis einzurechnen.

Neben Angaben zu Material und Bearbeitung ist bei Pflasterungen auch zu beachten, welche **Werkzeuge** entsprechend der Steingrößen bei der Verlegung einzusetzen sind, d. h. welcher Pflasterhammer verwendet wird und ob beispielsweise Handrammen, Explosivrammen oder Rüttelplatten verwendet werden sollen.

Außerdem werden im Ausschreibungstext **technische Daten** der Pflasterfläche beschrieben: die maximale Wasseraufnahme, Mindestdruckfestigkeit und Biegefestigkeit. Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen der Bauausführung Wasserdurchlässigkeitsprüfungen als Feldversuch zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit durch die Bauüberwachung durchgeführt werden.

Baudurchführung und Baubegleitung

Vor Baubeginn sollte ein **Vorortgespräch** mit allen Beteiligten, d. h. Auftraggeber, Planer, Bauüberwacher, beauftragte Baufirma, erfolgen.

Die **Bauüberwachung** ist sehr ausführlich auszuführen und zu dokumentieren. Die Baudurchführung sollte in allen Phasen begleitet und die Qualität

überwacht werden, um eine mängelfreie Abnahme sicherzustellen. Bei den Pflasterarbeiten ist darauf zu achten, dass die Vorgaben der Ausschreibung bezüglich Material, Bearbeitung und Verlegung eingehalten werden.

Jeder Nachunternehmer sollte vom vorleistenden Unternehmer die Standfestigkeit des Unter- bzw. Oberbaus prüfen lassen, Asphalttragschichten sind zusätzlich auf Hohlraumgehalt zu prüfen.

Sollten die Baugrundverhältnisse differenziert sein, so sind zusätzlich **Tragfähigkeitsprüfungen und Wasserdurchlässigkeitsprüfungen** auf dem Planum durchzuführen. Nach dem Einbau der Tragschichten sollten Wasserdurchlässigkeitsprüfungen als Feldversuch vor Ort durchgeführt werden.

Gebunden hergestellte Pflasterflächen sollen zur Vermeidung von Schäden mindestens 12 Tage nicht belastet werden.

Die **Fugenverfüllung** muss schrittweise über einen längeren Zeitraum fortgeführt werden, überrollende Reifen tragen zur Verdichtung bei.

Laufende Instandhaltung

Instandhaltungsmaßnahmen sind erforderlich um die dauerhafte Nutzungsfähigkeit zu gewährleisten. Schon bei der Planung sollte bedacht werden, dass diese von Fachpersonal oder einem Fachbetrieb betreut werden müssen. Es sind **regelmäßige Begehungen vor Ort und Dokumentationen** durchzuführen.

Dabei sollte dokumentiert werden, ob **Mängel oder Schäden** aufgetreten sind. Rechtlich gesehen, gilt als Mangel, was die Nutzungsfähigkeit nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt. Dabei kann es sich zum Beispiel um Spurrinnenbildung handeln. Schäden können die Nutzbarkeit beeinträchtigen.

Grundsätzlich sind die **Mängel- und Schadensursachen** zu ermitteln. Damit schafft man die Grundlage für eine fachgerechte Sanierung, die einen langfristigen Erhalt der Pflasterflächen ermöglicht.

Nachträgliche Eingriffe in die Pflasterdecke sollten nach Möglichkeit vermieden werden, da reparierte Stellen oft Schwachstellen sind. Dies gilt besonders bei Flächen in gebundener Bauweise. Häufig ist es schwer, qualifizierte Handwerker für solche Kleinaufträge zu gewinnen und die Qualität der Ausführung leidet darunter.

Auch für **Reparaturarbeiten** unbedingt fachgerechte Qualität von Material und Handwerksleistung verlangen, da sonst das gesamte Pflaster im Bereich leidet. Sollten bei bestimmten Schäden Steine ausgetauscht werden, so sind die neuen Steine dem Bestand anzupassen. So wird das Gesamtbild der Fläche nicht beeinträchtigt.

Bei einer **maschinellen Reinigung** mit Kehrsaugmaschinen, Hochdruckreinigern und/oder Spülfahrzeugen ist bei Pflasterflächen in ungebundener Bauweise eine Ausspülung des Fugenmaterials kaum zu verhindern. Das Nachfüllen ist eine notwendige Instandhaltungsmaßnahme. Besonders bei ungebundener Bauweise mit gesägten Natursteinen oder Formsteinen treten bei ausgewaschenen Fugen schnell Schäden auf.

Altstadtpflaster mit eingelassener Muschel in Dahlem Kronenburg

Kontakte und weiterführende Literatur

Fachverbände

IG Deutscher Pflasterer und Steinsetzer e. V.
Gartenstraße 11a | 35792 Löhnberg oder
Dorfstraße 37 | 86853 Gennach
Tel: +49 6471 98 17 64 oder 0174 646 24 73
www.forum-pflasterer-steinsetzer.de
info@forum-pflasterer-steinsetzer.de

Selbstbeschreibung: Die Interessengemeinschaft Deutscher Pflasterer und Steinsetzer e. V. hat sich im Sommer 2010 zusammengetan, um die handwerkliche Qualität im Umgang mit Naturpflastersteinen zu verbessern. Wir wollen das Pflasterer-Handwerk schützen, erhalten und das Berufsbild definieren. Wir benennen Defizite, um die Qualität der Ausbildung zu verbessern und Ausbildungsinhalte zu ergänzen. Bekräftigt werden wir durch unsere eigenen Biografien, da wir zum Teil einer Generation angehören, die das Handwerk des Pflasterers/Steinsetzers noch als eigenständigen Beruf gelernt hat. Dieses Handwerk, das auch als Kunsthandwerk angesehen werden kann, wollen wir pflegen und für die Zukunft erhalten.

Qualitätssicherung Pflasterarbeiten e. V.
Grosswallstädter Straße 7a | 63843 Niedernberg
Tel.: +49 60 28 99 23 55 | www.qspflaster.de | info@qspflaster.de

Selbstbeschreibung: Zahlreiche Bauunternehmer, Planer und Kommunen wollten Pflasterschäden nicht länger hinnehmen – mit weiteren Unterstützern gründeten sie im Januar 2003 den Verband Qualitätssicherung Pflasterbauarbeiten. Zielsetzung des Vereins ist es, Bauherren und Fachleute der Planung und Ausführung umfassend über fachgerechten Umgang und Bauweise zu informieren, die Möglichkeiten und Grenzen aufzuzeigen, aber auch einige Grundsätze dieser Bauweise zu vermitteln.
Der Verein bietet folgende Leistungen an:
– Pflaster-Praxisseminare
– Hilfestellung bei Planung, Ausschreibung und fachgerechter Ausführung
– Definition von Qualifikationsstandards und Formulierung von Prozesszielen
– Anleitungen zur Durchführung und Dokumentation der Eigenüberwachung
– Durchführung von Fremdüberwachungen
– Baubegleitende Qualitätssicherung
– Schadensbegutachtung, Problemlösungen (Mediation)
Für diese Maßnahmen steht Ihnen bundesweit ein Expertenteam des Vereins zur Verfügung.

Altstadtpflaster in Solingen Graefrath

Forum Natursteinpflaster e. V.
Neubrandenburger Straße 11 | 17291 Prenzlau
Tel: +49 39 84 67 91
www.forum-natursteinpflaster.de | info@forum-natursteinpflaster.de

Der Verein „Forum Natursteinpflaster e. V." wurde am 22. November 2003 in Prenzlau (Uckermark) gegründet und ist als gemeinnützig anerkannt. Unser Verein stellt sich die Aufgabe, Wissen über alte Pflasterstraßen und Neupflasterungen mit Naturstein zu vermitteln. Damit wollen wir die alte Pflasterkunst mit den heutigen Anforderungen an Neupflasterungen verbinden und das Handwerk fördern.

WTA Wissenschaftlich-technische Arbeitsgemeinschaft
für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.
WTA-Merkblätter (z. B. gebundene Bauweise, historisches Pflaster)
WTA-Geschäftsstelle | Dipl.-Betriebswirt (FH) Susanne Schneider
Ingolstädter Straße 102 | 85276 Pfaffenhofen
Tel.: 089 57 86 97 27 | wta@wta.de

Zum Weiterlesen – gedruckt und online

Heidi Howcroft: „Richtig pflastern",
ökobuch Verlag, Staufen, 2015

Dr. Walter Kolb (Hrsg.): „Pflastern mit Naturstein",
3. Auflage, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2010

Horst Mentlein: „Pflaster Atlas",
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln, 2014

Friedrich Wilhelm Noll: „Kleinpflaster Verlegen und Gestalten",
Originalausgabe von 1911, Reprint-Verlag Leipzig

Dietrich Richtig: „Straßen- und Tiefbau",
11. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2011

Siegfried Vogel: „Die Kunst des Pflasterns mit Natursteinen",
TUSA Natursteine GmbH, Freudenstadt, 2003

Fritz Wachenfeld-Teschner: „Ein Blick zur Straße – Der Straßenbau im Wandel der Zeiten", Selbstverlag Joh. Wachenfeld, Korbach 2003

Sammlung kompakter Merkblätter vom Verein Qualitätssicherung Pflasterbau (Hrsg.): „Ungebundene Tragschichten in der Praxis", „Merkblatt Kantenabplatzungen", „Zehn Qualitätsmerkmale für ungebundene Betonpflasterflächen", „... für ungebundene Belagsflächen mit Großformaten", „... für ungebundene Klinker- und Ziegelpflasterflächen", ... für ungebundene Pflasterflächen aus Naturstein" und „... für gebundene Pflasterflächen", abrufbar unter: www.qspflaster.de

Fachgemeinschaft Bau Berlin und Brandenburg, VSVI Berlin-Brandenburg (Hrsg.): Wanderausstellung mit Begleitpublikation „Pflasterhandwerk – Zunft mit Zukunft", seit Frühjahr 2017 bundesweit an wechselnden Orten zu sehen, Inhalte abrufbar unter: www.netzwerk-pflasterbau.de und www.netzwerk-pflasterbau.de/download

Foto- und Abbildungsnachweise
Titelbild, Umschlag vorne, S. 7, 19 o., 23, 38, 43 re., 44, 46, 49 re., 59, 60: Erik-Jan Ouwerkerk, Berlin; S. 2: Landeskonservator Rheinland, Bonn; S. 4: Historisches Zentrum der Stadt Remscheid, Archiv; S. 5: Ermano Wabner; S. 8: Linus Baier; S. 10: Grafiken und inhaltliche Zusammenstellung von BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG – im Rahmen der Ausstellung „Pflasterhandwerk – Zunft mit Zukunft"; S. 11: Zusammenstellung BÖGER + JÄCKLE, Abb. aus Richter, Dietrich: Straßen- und Tiefbau, in: Baufachkunde 3, 6. Auflage, Teubner, 1993 und Richter, Dietrich: Straßen- und Tiefbau, 11. Auflage, Vieweg + Teubner, 2011, S.12, 13: Grafiken und inhaltliche Zusammenstellung von BÖGER + JÄCKLE; S. 19 u.: Bernd Beuchel, Berufsförderungswerk e. V. ÜAZ Brandenburg an der Havel; S. 21: Herbert Munjak, Technische Betriebe Konstanz; S. 26, 28, 29: Stadtarchiv Soest; S. 30: Arnd Brennecke, Stadt Soest; S. 34: Ingenieurbüro Baumgarten; S. 36: Arnd Brennecke, Stadt Soest; S. 40: Peter Esser, Stadt Nideggen; S. 43 li.: Stadt Lemgo; S. 48, 49 li., 51: Lohaus + Carl Landschaftsarchitektur, S. 52: Hartmut Krenz, Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg; Umschlagseite hinten: Kornelia Neumann, Berufsförderungswerk e. V. ÜAZ Brandenburg an der Havel

Herausgeber
Arbeitsgemeinschaft
Historische Stadt- und Ortskerne
in Nordrhein-Westfalen,
Geschäftsstelle Lippstadt
www.hso-nrw.de

Konzept, Redaktion, Lektorat
Hathumar Drost, Dina Dorothea Falbe, Martina Koch
complan Kommunalberatung GmbH

Mitarbeit
Vertreter der Mitgliedsstädte der Arbeitsgemeinschaft
Historische Stadt- und Ortskerne in NRW
Herzlichen Dank auch an das Netzwerk Pflasterbau
für die umfangreiche Unterstützung!

Gestaltung
Dörte Nielandt, Berlin

Druck
Graphische Betriebe Staats GmbH, Lippstadt

© 2018 Arbeitsgemeinschaft Historische Stadt- und
Ortskerne in NRW
Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen,
der fotomechanischen Wiedergabe und der Wiedergabe in elektronischen Medien,
vorbehalten und nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Ministerium für Heimat, Kommunales,
Bau und Gleichstellung
des Landes Nordrhein-Westfalen

Hinweis zur Gender-Formulierung
Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit die männliche Form steht.

rechte Seite: Elektrische Ramme

Ministerium für Heimat, Kommunales,
Bau und Gleichstellung
des Landes Nordrhein-Westfalen