



Alle Bilder © Guido Schilling

Wassergebundene Decken richtig planen und bauen

# Natürlich bewegt

Flächen entsiegeln wollen wir alle gerne. Doch sehr häufig „versickert“ diese gut gemeinte Willenserklärung im Strudel der vielen Ansprüche, und am Ende landen wir doch wieder beim strapazierfähigen Allrounder: Pflasterbelag oder Asphalt. Schade, denn die natürlichste aller Wegebauarten, die wassergebundene Decke, bietet neben ihrem besonderen Charme auch eine hohe Funktionalität – wenn man sie richtig einsetzt.



**T**rotz großer Anstrengungen in der Bauleitplanung gehören wir Deutschen immer noch zu den Weltmeistern der Flächenversiegelung. Nicht nur deshalb sollten die Argumente für versickerungsfähige Beläge ganz besonders gewürdigt werden. Wassergebundene Bauweisen können hier eine gute und preiswerte Option sein, doch leider kämpfen sie oft mit einem angekratzten Image.

### Fehler und fehlende Standards

Dieses Image gründet sich u. a. auf der Erfahrung, dass wassergebundene Flächen gerne stauben, bei Regen schmieren oder dass nach einiger Zeit Wasser steht statt zu versickern... wer will das schon? Dass es auch ganz anders geht, zeigen zum Glück viele Gegenbeispiele von Wegen und Plätzen im öffentlichen Raum. Was also sind die Ursachen für mangelhafte Wegedecken – und wie baut man sie richtig?

Eine Problematik dieser so einfachen und uralten Bauweise aus mineralischen Korngemischen liegt zunächst in der Tatsache, dass sie kaum standardisiert ist und die wenigen vorhandenen Standards zu selten ihren Weg in die Ausschreibung oder Bauausführung finden. Somit kommt es, provokativ formuliert, zu einem Zufallsprodukt, das diverse

Fehlerquellen beinhalten kann. Die häufigsten Ursachen für mangelhafte Wege sind:

- geplante Nutzung unpassend für eine ungebundene Bauweise
- Entwässerung nicht durchdacht
- Korngemische bezüglich Sieblinie und Gesteinsart nicht geeignet
- Einbaufehler bei Verdichtung, Schichtenfolge und Querprofil
- sowie nach dem Bau: mangelnde Pflege und Instandhaltung

### Einfach – aber komplex

Wer sagt, eine wassergebundene Wegecke sei simpel gestrickt, trifft nur einen Teil der Wahrheit. Denn genauer betrachtet muss sie komplexe Anforderungen leisten, von denen ein Pflaster- oder Asphaltbelag noch nie etwas gehört hat. Hier geht es z. B. um das Verhältnis zwischen Feinporen, welche Wasser auch bei Trockenheit halten und die Adhäsion (Bindungskraft zwischen Feststoffen und Flüssigkeiten) begünstigen, und Mittelporen, welche für die Kapillarbewegung des Wassers wichtig sind.



1 Intelligente Lösung am stark befahrenen Außenalsterweg in Hamburg: ein Teil versiegelt, ein Teil wassergebunden (hier: HanseGrand Original)



2 Die dynamische Schicht (rechts unverdichtet) optimiert die Funktion der Decke. (hier: HanseMineral)

Es geht um Kornformen, die sowohl Verzahnung ermöglichen als auch ein Verschließen der Poren verhindern. Es geht um die richtigen Anteile an Feinkorn und Stützkorn und um eine ausreichende Frosthärte.

Unterhalb der Deckschicht sind passende filterstabile Kornabstufungen in den Tragschichten relevant, die sowohl Mittelporen zur Wasserspeicherung als auch Grobporen für die Versickerung enthalten.

#### FLL-Bericht gibt einen Rahmen

Nachdem man sich viele Jahre lang bezüglich Regelwerk nur in artverwandten Gefilden bedienen konnte, besteht seit 2007 mit dem *FLL-Fachbericht zu Planung, Bau und Instandhaltung von Wassergebundenen Wegen* ein speziellerer Leitfaden.

Die FLL steckt hier einen bautechnischen Rahmen und gibt wertvolle Planungshilfen. Dabei wird die Notwendigkeit regionaler und gesteinsabhängiger

Anpassungen unterstrichen, indem z. B. Korn-Sieblinien nur als Orientierungshilfen formuliert werden. Wichtige Eckpunkte sind u. a.:

- 1-, 2- oder 3-Schicht-Bauweise
- Gefälle über 6 % nicht empfohlen
- Regelneigung 2,5 % empfohlen
- Deckschichtkörnung 0/5 bis 0/11 (0/16) mm, mit den Eckwerten:
- Scherfestigkeit > 50 kN/m<sup>2</sup>
- Wasserdurchlässigkeit > 3,6 l/m<sup>2</sup> pro Stunde

#### Wasserdurchlässig oder nicht?

Im Gegensatz zum häufig gehörten Vorwurf, wassergebundene Decken seien meist nach kurzer Zeit „dicht“, sagt es der FLL-Bericht deutlich: Sie sollten unbedingt versickerungsfähig sein! Der geforderte Mindestwert von 3,6 l/m<sup>2</sup> × h (eine gute Deckschicht schafft oft deutlich mehr) bedeutet zwar, dass bei einem Starkregen ein Großteil des Wassers oberflächlich abfließt, dennoch ist die Teilversickerung für die Wasserspeicherung und für die Bindungsfunktionen in der Wegedecke entscheidend.

Interessant ist: Für die dynamische Schicht (= wasserregulierende Ausgleichsschicht) wird der zehnfache, für die Tragschicht sogar der 100-fache Mindestwert für die Versickerungsleistung im Vergleich zur Deckschicht gefordert – es ist also entscheidend, dass die Wasserdurchlässigkeit nach unten hin signifikant zunimmt!

Wie ist das nun alles in der Praxis zu erreichen, und wie wirken sich die genannten Fehlerquellen aus?

#### Das Prinzip ‚Mittelmaß‘

Tief in ihrem Innersten ist die wassergebundene Decke überzeugte Verfechterin einer „mittleren Gleichmäßigkeit“. Extreme sind nicht ihre Sache. Die Körnung ist am besten leicht erdfeucht und gleichmäßig gestuft – nicht zu bindig, aber auch nicht zu scharf. Die Verdichtung mittelstark, sodass Poren offen bleiben. Die Nutzung am besten beständig verteilt, weder Verlassenheit



3 Die typischen Einsatzbereiche reichen von historischen Gärten über Grünanlagen, Plätze und Friedhöfe bis zu robusten Rad- und Fahrwegen.



noch Überstrapazierung tun ihr langfristig gut.

Wenn dieser Grundsatz verinnerlicht wird, sind die folgenden Punkte im Grunde nur noch eine Konsequenz.

### Geplante Nutzung stimmig?

Eine Frage, die leider bei vielen Objekten nicht zu Ende gedacht wird: Wo kann ich überhaupt eine wassergebundene Bauweise einsetzen? Aufgrund des ungebundenen Kornes ergeben sich natürliche Grenzen.

Während z. B. in Parks, Grünanlagen, Friedhöfen oder auch auf Radwegen, Festplätzen und (extensiven) Pkw-Stellplätzen ein loses Oberkorn meist toleriert werden kann, wird es in gebäudenahen Bereichen oder ganzjährig stark benutzten Zonen (z. B. Hauptwege, Schulhöfe, Kindergärten) deutlich schwieriger – hier sind dann unter Umständen noch gute Teilflächenlösungen möglich.

Zwei Einschränkungen lauten natürlich immer: kein Kehrmaschineneinsatz, nur beschränkter Winterdienst. Und: *Ständig* befahrene Wege können ihre Wasserdurchlässigkeit verlieren, wegen des Dauer-Walzeffekts.

### Entwässerung konsequent

Oft aus „gestalterischen Gründen“ werden viele Plätze oder Wege mit einer quasi unwirksamen Querneigung von 0–1,5 % geplant – und damit vergessen, dass bei stärkerem Regen ein Großteil des Wassers über die körnige Oberfläche abfließen muss.

Je zügiger und effektiver das geschieht, umso schneller regeneriert sich das mit Wasser übersättigte Korngewebe danach wieder (außer bei Frost-Tauwechsel: Hier ist eine Aufweichung manchmal unvermeidbar.). Deshalb ist die FLL-Regelneigung von 2,5 % keine Willkür, sondern Notwendigkeit, der Autor empfiehlt auch gerne bis zu 3,5 % Seiten- oder Dachprofil.

Bei geneigten Wegen über 5 % Gefälle nimmt das Risiko von Ausschwemmungen deutlich zu. Hier können Querrinnen helfen, um die Fließlänge des Wassers auf max. 8–12 m zu begrenzen. Außerdem stellen die seit einigen Jahren verfügbaren natürlichen, quellfähigen



4 Schule in Lappersdorf: Hauptzugangsplatz mit Plattenbelag (hinten), seitliche Baumplätze unversiegelt (hier: Stabilizer beige)

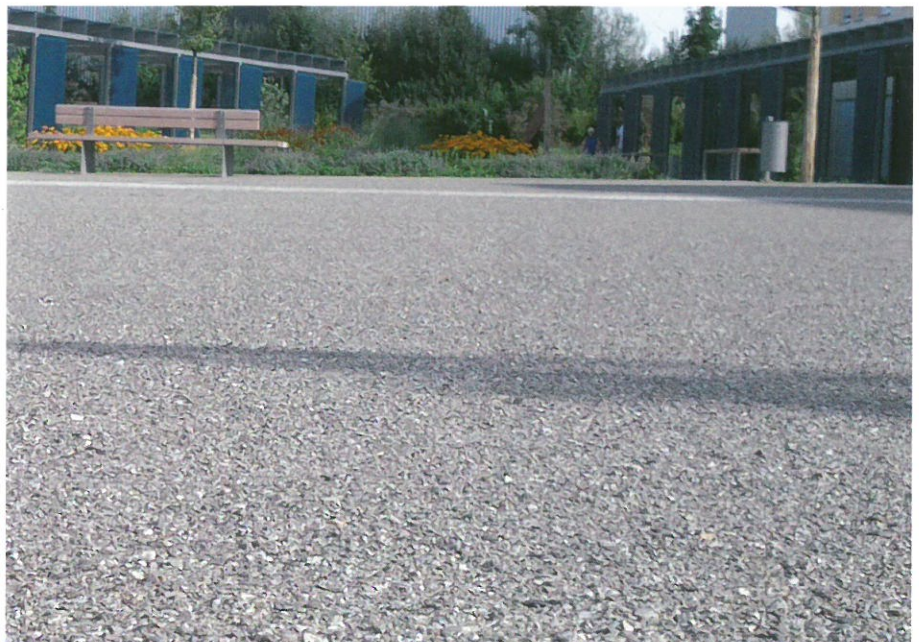
Bindemittel (z. B. *Stabilizer*) eine gute Lösung dar, wenn man sie herstellergerecht einsetzt.

Häufig liegt die wahre Ursache für Abschwemmungen bei Wegedecken auch außerhalb: Ein extremer Niederschlag lässt Wasser von seitlich angrenzenden Flächen über den Weg abfließen. Das macht deutlich: Ein Entwässerungskonzept muss auch alle relevanten Randflächen beachten und darf diese nicht

zusätzlich über die Wegedecke entwässern.

### Die richtige Mischung macht's

Man kann Wege perfekt planen und einbauen: Es nützt wenig, wenn das gelieferte Material nicht dauerhaft geeignet ist. Dieser Punkt ist leider aufgrund der vielen verschiedenartigen Sand- und Splittkörnungen, die zudem sehr regio-



5 Nach zwei bis drei Wetterwechseln entsteht die typische Struktur mit losem Oberkorn.



6 Häufiges Schadensbild bei geneigten Wegen und inkonsequenter Entwässerung



7 Querrinnen, hier als Aufkantung, können Wasser effektiv abführen. Sauberhaltung ist wichtig.

nalspezifisch sind, für Planer als auch für Baufirmen kaum sicher in den Griff zu bekommen.

Eine im LV genannte Körnung „0–5 mm“ kann gut funktionieren, oder aber ein verheerendes Ergebnis liefern, denn: Eine gute Sieblinie für Wegedecken ist immer eine schmale Gratwanderung und für jeden Steintyp gesondert auszuloten.

Kies- und Schotterwerke liefern zwar meist sehr preiswerte, aber kaum für Deckschicht-Belange gütegeprüfte Materialien, die außerdem häufig zu trocken oder zu inhomogen eingebaut werden. Kalk-Gesteinsarten können überdies von Grund auf problematisch sein, wenn die Frosthärte nicht stimmt.

Sicherer bewegen wir uns, wenn wir die Materiallieferung einem seriösen Hersteller übertragen, der Mehrpreis beträgt meist nur ca. 3–5 Euro/m<sup>2</sup>. Firmen wie *HanseGrand*, *Dispo*, *Tegra* oder *Gelsenrot* haben langjährige Erfahrung und bieten exakte Gesteinsmischungen an. Diese werden in der Regel optimiert, indem sie aus mehreren mineralischen Komponenten bestehen und je nach Anforderung gekörnt sind (z. B. 0–5 oder 0–11 mm).

Während die meisten Hersteller zentrale Mischwerke haben, bietet die Firma *HanseGrand* z. B. ein flächiges Produkti-

onskonzept an, das den Einsatz regional-typischer Körnungen ermöglicht.

Was die Tragschicht betrifft, so können problemlos regionale Schotter- bzw. Kiestragschichten, die der ZTV-SoB entsprechen, verwendet werden – allerdings mit einem Feinkornanteil von maximal 5 % (sog. „uf 5-Material“), um die Durchlässigkeit zu gewähren.

### Klassische Fehler beim Einbau

Erinnern wir uns an die bereits beschriebene Wichtigkeit der Porenverteilung, so lassen sich folgende Einbaufehler leicht vermeiden:

- **Überverdichtung:** gemäß FLL ist ein EV2-Wert von 80 MN/m<sup>2</sup> für Tragschichten bzw. dynamische Schichten ausreichend – also gemäßigt abrütteln. Für Fahrwege empfehlen sich 100 MN/m<sup>2</sup>.
- **Entmischung oder Schmierfilme:** vermeidbar, wenn alle Körnungen leicht erdfeucht geliefert werden – also weder trocken noch nass. Beim Verdichten darf es nicht stärker regnen, da sonst Feinkorn nach oben wan-

dern und eine Sperrschicht bilden kann.

- **ungünstiger Schichtenaufbau:** Feinkörnige Decken bis max. 0/8 mm sollten ca. 3–5 cm dick sein und auf einer 5–8 cm starken dynamischen Schicht (0/16 mm o. Ä.) liegen, darunter die Tragschicht mit Dicke gemäß RStO. Mittelkörnige Decken (z. B. 0/11 mm) können 4–5 cm dick direkt auf eine exakt geplante Tragschicht gebaut werden.
- **falsches Querprofil und Niveau:** Das Quergefälle sollte in allen Schichten mind. 2 %, besser 2,5–3,5 % betragen, bei Fahrflächen mind. 3 %. Wichtig: Die Decke kann nur entwässern, wenn deren Oberkante über dem Randanschluss liegt: 1 cm Überbauung nach dem Walzen ist sinnvoll.
- **Deckschicht zu nass/zu trocken:** Feinkörnige Decken sollen ohne Vibration, also durch statisches Walzen verdichtet werden – und dies macht nur Sinn bei einer mittleren Erdfeuchte (i. d. R. 6–8 %), bei der das Wasser quasi als Gleit- und Verkeilungshelfer wirkt.



8 Beispiel Elbenplatz Böblingen: Sanierung mit guter Körnung, doch punktuell etwas zu schwachem Quergefälle

• *fehlende Endbehandlung*: Nach dem Walzen beginnt der „Reifeprozess“. Durch zwei bis drei Wetterwechsel wird das oberste Korn freigelegt, und die Körnung schlämmt sich von selbst in einen optimalen Zustand. Bei trockener Witterung empfiehlt sich deshalb ein beregnungsähnliches Wässern direkt nach dem Einbau.

### Unterhalt: „regelmäßig tut gut“

Um wassergebundene Decken im öffentlichen Raum etablieren zu können, müssen wir sie natürlich vor allem möglichst wartungsarm bauen, was mit den vorgenannten Hinweisen umsetzbar wird. Da die Bauweise jedoch einen beweglichen Charakter hat, ist eine einfache Grundpflege einzukalkulieren, wenn Funktion und Optik langjährig erhalten bleiben sollen:

- Frühjahr: Kontrolle zur Feststellung eventueller Winterschäden sowie zeitnahe Ausbesserung. Bei wenig genutzten Flächen: evtl. Nachwalzen sinnvoll.
- Sommer: bei schwach genutzten Bereichen ggf. Unkrautkontrolle. Auf-

wuchs im feuchtem Zustand herausziehen (Abflammen etc. zwar möglich, jedoch bleibt organische Masse dann im Weg). Bei sehr stark genutzten Flächen: Im Falle längerer Trockenheit hilft Wässern gegen Staubbildung.

- Herbst: Laub und organische Masse weitestgehend beseitigen. Laubgebläse einsetzbar, bestes Pflegewerkzeug ist aber der Laubrechen (verzieht auch das Korn wieder gleichmäßig).
- Bei Schäden/Aufschürfungen etc. möglichst zeitnah die Decke anrauen und, wenn nötig mit Ersatzmaterial, ausplanieren und wiederverdichten.
- ALLE Pflegearbeiten immer bei erdfeuchtem Zustand der Deckschicht ausführen!

Als Schlusswort bleibt der Wunsch, dass die wassergebundene Bauweise wieder vermehrt den Stellenwert erhält, den sie als durchaus zeitgemäße, ökologische und preiswerte Befestigungsart verdient hat. Wir alle können dies unterstützen, indem wir ihre Leistungen in Bezug auf Wasserhaushalt, Versickerung und Verdunstung würdigen, bei Ausschrei-

bung und Einbau ihre speziellen Ansprüche beachten – und die Bereitschaft des Bauherrn stärken, für einen *qualifizierten* Wegebau auch mal die berühmten „Drei Euro fünfzig“ mehr auszugeben, als es unter den bisherigen Discount-Bedingungen üblich ist. ●



**Der Autor**

**Dipl.-Ing. (FH)  
Guido Schilling**

Landschaftsarchitekt BYAK

1990–1995 Studium der Landespflege an der FH Weihenstephan, danach angestellt im Büro Eger+Partner, Augsburg

Seit 2006 Fachberater in Süddtl. für wassergebundene Bauweisen bei der Firma Hermann Kutter in Memmingen

Kontakt: g.schilling@kutter-galabau.de