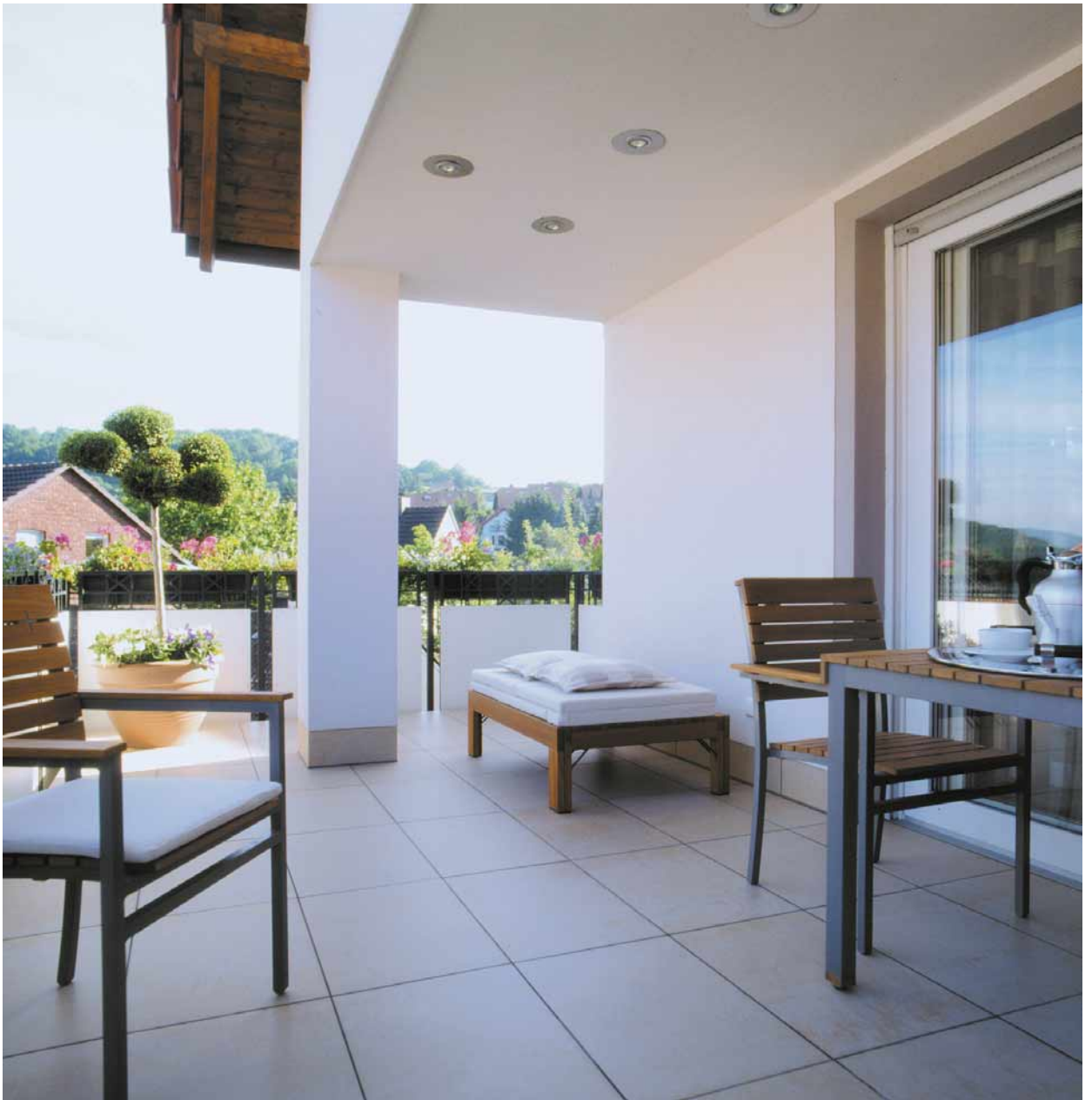


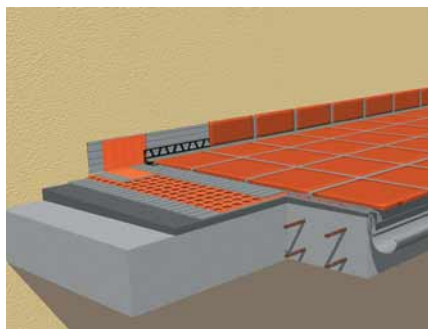
Von A wie Abdichtung bis Z wie Zwängungsspannung: Balkone und Terrassen sind Bauteile mit technischen Raffinessen.



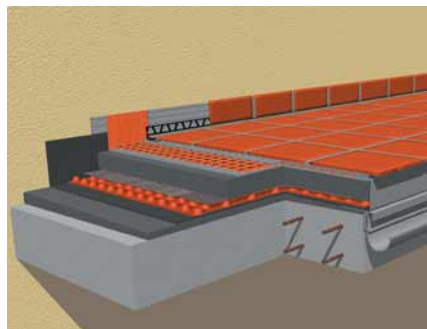
Konstruktions-Systeme

Bauteile mit vielen Raffinessen

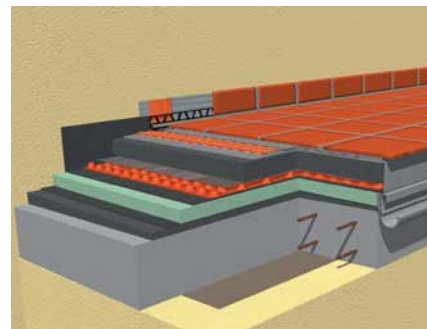
Die Planung eines Balkon- und Terrassenaufbaus ist neben der fachgerechten Ausführung der Garant für die dauerhafte Funktionalität dieser Gebäudeteile. Der Artikel beschreibt, was Sie dabei beachten müssen.



Frei auskragender Balkon: Die Entkoppelungsmatte ist zugleich als Verbundabdichtung ausgeführt.



Aufbau mit Bitumenabdichtung nach DIN 18195: Eine Drainagematte stellt die Entwässerung sicher, der Belag ist vom Untergrund entkoppelt.



Dachterrasse: Ein fachgerechter Ausbau gemäß Flachdachrichtlinien ist Voraussetzung für das Gelingen der Konstruktion.

Früher hatte die Verlegung von Fliesen und Platten in Außenbereichen einen schalen Beigeschmack, da das Ergebnis oft alles andere als zufrieden stellend war. Heute kann der Fliesenleger auf moderne Konstruktionssysteme zurückgreifen, die Keramikbeläge auch im Außenbereich sicher vor Schäden schützen. Voraussetzung: Der Belagsaufbau muss auf die Unterstruktur abgestimmt sein und – natürlich – handwerklich sorgfältig ausgeführt werden.

Für einen gelungenen Balkon- aufbau müssen also mehrere Komponenten in Einklang gebracht werden, die wir in die Kategorien Hardware und Software unterteilen können. Unter Hardware verstehen wir hier das Belagsmaterial, den Fliesenkleber, den Fugmörtel und die zum Einsatz gelangenden Systemprodukte wie Abdichtungsbahnen und -bänder, Entkopplungs- und Drainagematten sowie Randprofile und gegebenenfalls Entwässerungsrinnen. Als Software bezeichnen wir in diesem Fall die nichtmateriellen Leistungen, insbesondere die Planung der Konstruktion und die handwerkliche Ausführung der anfallenden Arbeiten.

Über die Eignung der einzusetzenden Hardware für den Außenbereich kann sich der Verarbeiter/Planer/Bauherr leicht durch Rücksprache mit dem Hersteller Sicherheit verschaffen. Als besonders hilfreich seien hier Systemallianzen angeführt, die führende Unternehmen der Bau- chemie und Systemanbieter anbieten (zum Beispiel Ardex und

Schlüter-Systems). Hier wird gemeinsam eine Gewährleistung für das Funktionieren der Hardware unter der Voraussetzung abgegeben, dass eine fachgerechte Verarbeitung (= Software) stattfindet.

Wenn wir also davon ausgehen können, dass es ausreichend einfache und sichere System-Hard-

chen. Damit ein Fliesenbelag hier erfolgreich installiert werden kann, ist es zunächst erforderlich, einen Konstruktionsaufbau auszuwählen, welcher der vorliegenden baulichen Situation angepasst ist. Grundsätzlich unterscheidet man drei verschiedene Situationen:

- ▶ frei auskragende Balkone

- ▶ erdberührte Terrassen
- ▶ unterwohnte Bereiche/Dachterrassen.

Für frei auskragende Balkone und erdberührte Terrassen gelten planerisch weitgehend die gleichen Vorgaben, wir werden sie daher hier gemeinsam abhandeln. Unterwohnte Bereiche dagegen sind in jedem Fall eine gesonderte Betrachtung wert.



Längenveränderungen durch Schwindung und Temperaturwechsel führten hier dazu, dass sich der Belag vom Untergrund ablöste, weil er nicht entkoppelt wurde.

ware gibt, die auf Balkonen und Terrassen funktioniert, so liegt das Rezept für erfolgreiche Arbeiten im Außenbereich wohl in erster Linie im Bereich der Software: Die richtige Planung einer auf den Untergrund abgestimmten Konstruktion und die regelgerechte Handwerksarbeit.

Mit der Planung fängt es an

Mit ihren hinlänglich bekannten positiven Eigenschaften sind frostsichere Fliesen und Natursteinplatten der ideale Oberbelag für Bodenflächen in Außenberei-



Wenn Wasser in die Konstruktion eindringt, ändert sich der pH-Wert des Betons. Der Armierungsstahl korrodiert und sprengt Teile aus der Kragplatte.

Frei auskragende Balkone und erdberührte Terrassen

Es können zwei unterschiedliche bauliche Situationen vorliegen. Entweder liegt als Untergrund eine rohe Beton-Kragplatte/Bodenplatte vor, oder es ist eine – meist bituminöse – Abdichtung nach DIN 18195 erstellt worden. Diese ist durch eine Schutzschicht vor Beschädigungen zu schützen, die in der Regel als Lastverteilungsschicht (Estrich) ausgeführt wird und durch einen Fliesenbelag auch als Nutz-

Wärmeausdehnungskoeffizient (mm/m-K) für Estriche und Oberbeläge

Anhydritestrich	0,008
Wicoplan 430 FP	0,01
Dieplan 400	0,01
Proplan 400	0,01
Zementestrich	0,0012
Maxitplan 490	0,0012
Gyvlon	0,0012
REA-Anhydrit	0,0012
Knauf FE 25	0,0015
Heidelberger IP 88	0,0015
Knauf FE 50	0,0015
Knauf FE 80	0,0018
Gussasphaltestrich	0,03
Zementäre Spachtelmasse	0,012
Marmor	0,004
Kalkstein	0,005
Granit	0,006
Steingut/Steinzeug	0,007
Polyesterharzgebundene Kunststeine	0,03

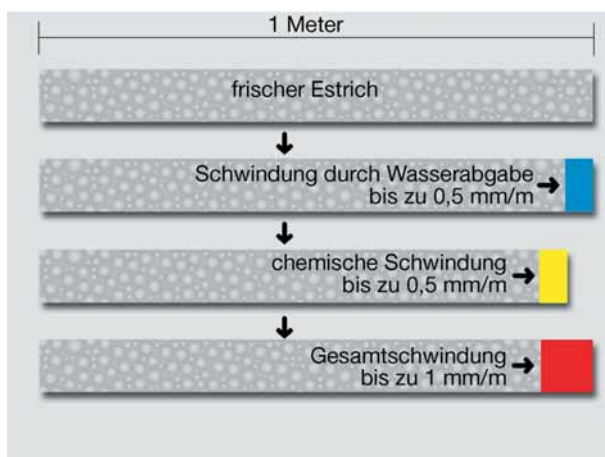
Durch die unterschiedlichen Wärmeausdehnungs-Koeffizienten werden Spannungen im Belag hervorgerufen.

schicht ausgebildet werden kann (DIN 18195, Teil 10.3.2.1).

Im Falle der Verlegung auf die Kragplatte oder Betonplatte ist der Konstruktionsaufbau relativ einfach. Falls notwendig, wird ein ausreichendes Gefälle (1 bis 2 Prozent) zur Entwässerungsebene durch einen Gefälleestrich im Verbund hergestellt. Hierauf wird eine Abdichtung hergestellt, die im Verbund mit dem Fliesenbelag den Untergrund vor eindringender Feuchtigkeit schützt. Um Schäden durch die unterschiedlichen Wärmeausdehnungs-

koeffizienten von Keramik und Estrich zu vermeiden, hat sich der Einbau einer Entkopplungsbahn zwischen Fliesen und Estrich bewährt. Da es inzwischen Produkte (zum Beispiel „Schlüter-Ditra“) gibt, die eine Kombination der Funktionen Verbundabdichtung und Entkopplung bieten, lässt sich ein solcher Aufbau sehr einfach und kostengünstig herstellen.

Liegt bauseits eine DIN-Abdichtung vor, so muss diese durch eine Schutzschicht/Nutzschicht abgedeckt werden (siehe



Im Estrich addieren sich chemische Schwindung und Schwindung durch Wasserabgabe zu einem Wert von 1 mm/m.

oben). Zwischen der im Gefälle ausgeführten Abdichtungsebene und dem Estrich ist eine Flächendränage zu erstellen, die ein Abführen der anfallenden Feuchtigkeit gewährleistet (DIN 18195, Teil 5 5.4). Dem Verarbeiter stehen für die Ausführung der Drainage unterschiedliche Mattensysteme zur Verfügung, wobei die im derzeit geltenden Merkblatt Belagskonstruktion mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden eine kapillarbrechende Drainage gefordert wird.

gelegten DIN-Abdichtung des Dachaufbaus ist in jedem Fall eine ausreichende Schutz-/Lastverteilungsschicht zu erstellen. Zwischen Abdichtung und Estrich ist grundsätzlich eine Flächendränage vorzusehen. Eine Abdichtung im Verbund mit dem Fliesenbelag ist als alleinige Abdichtung über Flachdächern in keinem Fall ausreichend!

Um den thermischen und aus Schwindung resultierenden Spannungen zwischen Estrich und Fliese vorzubeugen ist der



Die Entkopplungsmatte wird mit Fliesenkleber auf der Kragplatte verklebt.

Diese wird mit Systemen erreicht, die den Estrich ganzflächig aufstellen (zum Beispiel „Schlüter-Troba-Plus“).

Der auf der Lastverteilschicht/Schutzschicht verlegte Fliesenbelag wird durch den Einbau einer Entkopplungsmatte vor Schäden durch Temperaturwechsel materialbedingte Schwindung geschützt.

Einbau einer Entkopplungsbahn zu empfehlen.

Detaillierte Informationen, wie die einzelnen hier grob beschriebenen Aufbauten im Detail auszuführen sind, finden sie in den Unterlagen der entsprechenden Hersteller.

Spannungen abbauen durch Entkopplung

Das Thema Entkopplung von Fliesenbelägen nimmt in der Diskussion an Bedeutung zu. Die Aufgabe der Entkopplungsbahnen im Außenbereich ist es in erster Linie, Spannungen zu neutralisieren, die auftreten, wenn die Konstruktion Temperaturwechseln ausgesetzt ist. Und dies ist in Außenbereichen ständig der Fall, wobei teilweise erhebliche Temperaturunterschiede in kürzester Zeit auftreten, zum Beispiel bei einem Regenschauer auf zuvor von der Sonne aufgeheizte Beläge. Durch die unter-

Fachgerechter Aufbau bei Dachterrassen

Die Fliesenverlegung auf Dachterrassen ist ein ungleich problematischeres Thema als die vorgenannten Aufbauten. Um hier eine funktionierende Belagskonstruktion herzustellen, muss sichergestellt sein, dass ein fachgerechter Aufbau gemäß den geltenden Flachdachrichtlinien vorliegt und sowohl die Anforderungen der Wärmedämmung als auch der Abdichtung erfüllt werden! Oberhalb der im Gefälle an-

schiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Estrich und Fliesen kommt es zu erheblichen Längendifferenzen zwischen Schutzschicht und Belag. So sind, je nach verwendetem Material (siehe Tabelle) bei einer Temperaturdifferenz von 50 Grad Celsius Unterschiede von 0,5 Millimeter pro Meter möglich.

Auch der Fachverband Deutsches Fliesengewerbe hat sich des Themas angenommen. Das in Vorbereitung befindliche Merkblatt mit dem Arbeitstitel „Ent-

dem Hersteller der Entkopplungsmatte „Schlüter-Ditra“, Systemallianzen eingegangen, die eine objektbezogene Gewährleistung für Balkonaufbauten unter Verwendung dieses Entkopplungssystems und der jeweils empfohlenen Klebe- und Fugmörtel übernehmen.

Als weiteres Entscheidungskriterium für die Auswahl des Entkopplungssystems sollte die Funktionalität herangezogen werden. So kann durch ein System wie zum Beispiel „Schlüter-



Durch Abdichten der Bahnenstöße und Randbereiche entsteht eine Abdichtung im Verbund mit dem Fliesenbelag.

kopplungssysteme“ wird die am Markt befindlichen Systeme berücksichtigen. Ohne dem vorzuegreifen zu wollen kann schon jetzt gesagt werden, dass eine Entkopplung des Fliesenbelags vom Untergrund auf Balkonen und Terrassen unbedingt zu empfehlen ist. Und dies unabhängig vom verwendeten Fliesenkleber. Hierzu zitieren wir die Richtlinie Flexmörtel der deutschen Bauchemie e.V.: „Ist mit erheblichen Verformungen des Untergrundes zu rechnen, so kann eine Entkopplung des Belages erforderlich werden.“ Das diese erheblichen Verformungen in Außenbereichen definitiv zu erwarten sind, kann niemand ernsthaft bestreiten.

Der Verarbeiter hat die Wahl unter mehreren am Markt angebotenen Entkopplungssystemen. Einige führende Unternehmen der bauchemischen Industrie (Ardex, PCI, Sopro, Mapei, Schönox) sind mit Schlüter-Systems,

Ditra“, das zugleich mit der Entkopplung eine Abdichtung im Verbund mit dem Fliesenbelag herstellt, ein Arbeitsgang und zusätzliches Abdichtungsmaterial eingespart werden. Auch die physikalischen Belastungen, denen die Konstruktion nach Fertigstellung ausgesetzt wird, sind ein Kriterium. Die Belastbarkeit von im Verbund verarbeiteten Systemen ist hier höher zu bewerten, als die von lose aufgelegten.

Randprofile und Entwässerungsrinnen

Ergänzt werden die zuvor beschriebenen Entkopplungs- und Drainagesysteme durch Randprofile, die einen sauberen optischen Abschluss des Aufbaus gewährleisten und eine Tropfkante für auf der Entwässerungsebene ablaufendes Wasser bilden. Auch für Aufbauten mit Flächendränage werden Profile angeboten, welche die Dränageebene ab-

decken und hier anfallendes Wasser sauber ableiten. Durch entsprechende Aufnahmevorrichtungen können diese Randprofile mit zum System gehörenden Entwässerungsrinnen versehen werden. So kann der Fliesenleger die komplette Balkonkonstruktion aus einer Hand anbieten.

Sorgfalt bei der Verarbeitung

Durch den langjährigen Praxiseinsatz haben sich die zuvor beschriebenen Balkonsysteme als einfach zu verarbeitende, sichere Lösungen bewährt. So werden mit der „Ditra-Matte“ seit 1987 Beläge in Außenbereichen erfolgreich verlegt. Voraussetzung für das Funktionieren der Konstruktion ist selbstverständlich eine sorgfältige handwerkliche Verarbeitung entsprechend den Hinweisen der jeweiligen Hersteller und Merkblätter und DIN-Vorgaben. Wir haben hier eine kleine Checkliste der Punkte erstellt, die bei der Verarbeitung beachtet werden sollten:

► Randeinspannungen vermeiden:

Wird ein Fliesenbelag zwischen starren Komponenten (zum Beispiel aufgehenden Wänden und Einbauteilen) eingespannt, so kommt es bei thermisch bedingter Ausdehnung zu Schäden. Rand- und Feldbegren-



Wichtig: Es müssen ausreichend kleine Feldgrößen gewählt werden. Durch saubere Ausführung der Randfugen werden Randeinspannungen vermieden.

zungsfugen müssen daher regelgerecht erstellt werden.

► Felddaufteilung des Oberbelags ausreichend klein wählen:

Die Seitenlänge der Felder im Außenbereich sollte drei Meter nicht überschreiten

► Normkonforme Verlegung sicherstellen:

Die Norm DIN 18157 Ausführung keramischer Bekleidun-

gen im Dünnbettverfahren sieht in Absatz 7.3.3 die Verlegung im Buttering-Floating Verfahren oder Verwendung geeigneter Fließbettmörtel vor.

► Geeignete Kleber auswählen: Kleber, die im Außenbereich Verwendung finden, müssen unter Praxisbedingungen witterungsbeständig, frostbeständig und wasserfest sein.



Der Autor

Reiner Reichelt ist bei der Schlüter-Systems GmbH in Iserlohn als Leiter der Technik tätig.

► Kleber gemäß den Herstellervorgaben verarbeiten:

Die vollständige Hydratation des Klebemörtels muss gemäß den Herstellervorgaben gewährleistet werden.

► Entwässerungsrinnen fachgerecht anbringen:

Entwässerungsrinnen sind immer an der untersten Entwässerungsebene anzubringen, bei Aufbauten mit Drainage ist dies die Drainageebene

► Balkongeländer richtig anbringen (lassen):

Dieses wird zwar in den seltensten Fällen vom Fliesenleger gemacht, es sollte jedoch der Bauherr/Planer darauf hingewiesen werden, dass eine Anbringung von Geländerpfosten nicht im Fliesenbelag erfolgen darf, sondern in der Regel an der Unterseite der Kragplatte.

Fazit

Die besondere Raffinesse einer gelungenen Balkonkonstruktion ist die Kombination von

- geeigneten Produkten,
- fachgerechter Planung und
- qualifizierter handwerklicher Ausführung.

Wer diese drei Elemente im Griff hat, der kann sich als kompetenter Verarbeiter und Problemlöser profilieren und in der lukrativen Marktnische unter freiem Himmel interessante Umsätze generieren. ■



Hochwertige Randprofile haben eine Nut zur Aufnahme der zum System gehörenden Entwässerungsrinnen.