



SCHULE

DES FUBBODENBAUS





Lektion Nr. 1 FUSSBODENARTEN UND AUFBAUTEN VON FUSSBÖDEN

Lektion Nr. 2 ARTEN VON ESTRICHEN

Lektion Nr. 3 AUFTRAGEN VON ZEMENTESTRICHEN

Lektion Nr. 4 MATERIALIEN AUF ANHYDRITBASIS

Lektion Nr. 5 ANWENDUNG EINES FALSCHEN PRODUKTS

SCHULE DES FUßBODENBAUS



LEKTION NR. 1

Nach der „Schule der Wärmeisolierung“ und der „Schule der Badgestaltung“ setzen wir unsere Lektionen über die Technologien von ATLAS fort. Diesmal beschäftigen wir uns mit dem Thema der Fußböden – Sie lesen hier sowohl über die theoretischen Aspekte, die bei der Systematisierung der Kenntnisse über Fußböden und der richtigen Wahl der einzelnen Schichten helfen sollen, als auch über die praktischen Verfahren für Fußbodenarbeiten.

Die Lektion 1 beginnen wir mit einer kurzen Wiederholung der grundlegenden Informationen über Fußböden in Gebäuden. Wir möchten also einige grundlegende Begriffe definieren, die in den nächsten Artikeln dieser Reihe auftauchen werden.

◆ **Der Fußboden ist ein horizontaler Bauteil eines Gebäudes** - die Oberseite einer Geschossdecke, eines Unterbaus oder der Bodenplatte. Er besteht aus mehreren Schichten, die unterschiedliche Funktionen übernehmen, beginnend mit der Festigkeit in Bezug auf die Übertragung von Nutzlasten, über die Isolierung – der Fußboden muss Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz gewährleisten, bis hin zu ästhetischen und gebrauchstechnischen Funktionen.

◆ **Eine der Fußbodenschichten ist der Bodenbelag**, der oberste, dekorative Nutzbelag des Fußbodens, über den man geht oder fährt und auf den man Möbel stellt usw. Bodenbeläge sind also alle Fußbodenverkleidungen - Keramikfliesen, Holz oder holzähnliche Materialien (Laminat, Holzdielen, Parkett) sowie Teppichböden, PVC, Epoxidbeläge etc. Der Belag kann auch, vor allem in Hauswirtschaftsräumen, aus einer direkt auf dem Untergrund verlegten Beton- oder Zementmörtelschicht bestehen.

◆ Der Bodenbelag wird auf dem **Estrich**, also der Schicht zwischen dem Untergrund (Geschossdecke oder Bodenplatte) und dem Bodenbelag, verlegt. Der Estrich dient dazu, eine bestimmte Höhenlage des Fußbodens im Raum zu erreichen, die Fläche **entsprechend zu profilieren** (mit Gefälle oder eben) und einen gleichmäßigen Untergrund für den Bodenbelag zu schaffen.

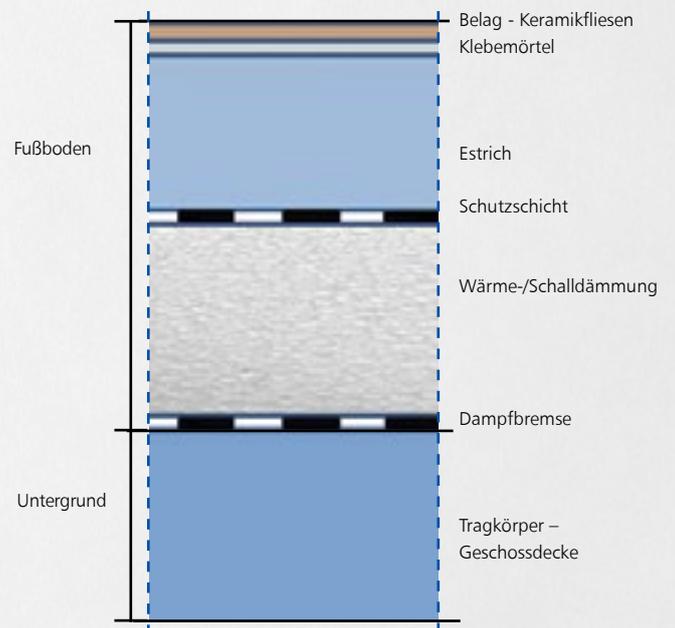
FUSSBODENARTEN

Die allgemeinste Unterscheidung von Fußbodenarten besteht in der Unterscheidung in **mehrschichtige Fußböden** (Abb. 1) und **einschichtige Fußböden** (Abb. 2).

◆ **Ein einschichtiger Fußboden** ist ein Fußboden, der aus nur einer Materialschicht, z.B. aus Beton oder Zement, besteht, die direkt auf

dem Untergrund verlegt wird. Diese Schicht schafft eine angemessene ebene Fläche im Raum und bildet gleichzeitig die äußere Nutzschicht.

Abb. 1. Mehrschichtiger Fußboden - Aufbau.



◆ **Ein mehrschichtiger Fußboden** ist ein komplexes System bestehend aus mehreren nacheinander verlegten Schichten unterschiedlicher Materialien. Der Fußboden wird auf einem Untergrund verlegt, der eine Tragfunktion hat – das können **eine Geschossdecke** oder **eine Bodenplatte sein**. Auf diesem Untergrund wird die erste Fußbodenschicht verlegt, mit der Unebenheiten des Untergrunds ausgeglichen und die Bodenfläche

Abb. 2. Einschichtiger Fußboden - Aufbau.

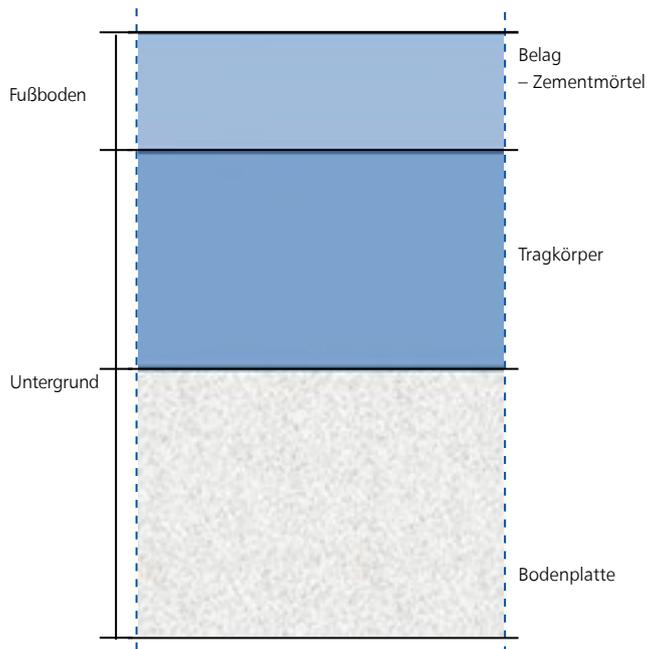
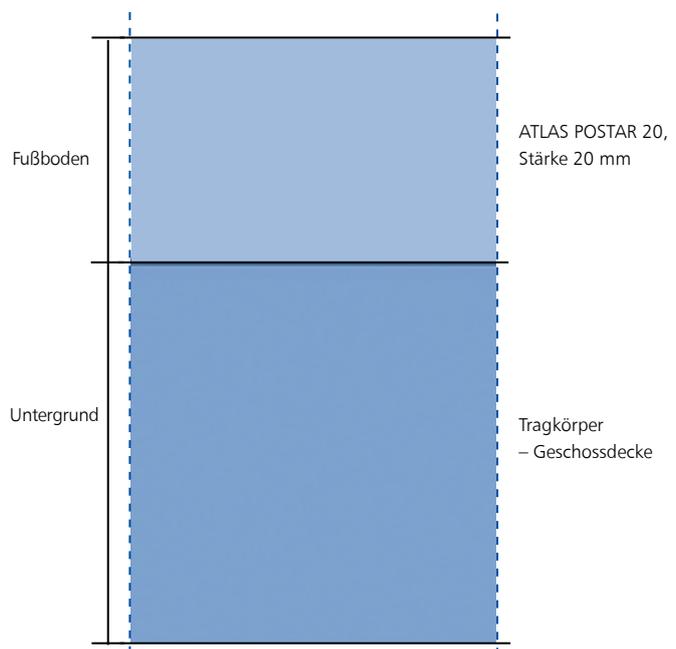


Abb. 3 Mit dem Untergrund verbundener Estrich – Aufbau.



vorprofiliert wird, indem eventuell ein geringes Gefälle angelegt wird (z.B. in Nassräumen). Diese Schicht besteht in der Regel aus Beton oder einer Stahlbetonplatte. Die nächste Schicht ist, je nachdem ob es sich beim Untergrund um eine Bodenplatte oder eine Geschossdecke handelt, eine **Feuchtigkeitsschutzschicht** oder **Dampfbremse**, auf der dann eine Wärme-/Schalldämmschicht verlegt wird. Um die Dämmschicht vor dem Eindringen von Betriebswasser aus der nächsten Schicht, dem Estrich, zu schützen, muss eine Schutzschicht (z.B. aus dicker PE-Baufolie von 0,2 mm) verlegt werden. Die nächste Schicht ist dann der bereits erwähnte **Estrich**, der aus Zement oder Anhydrit (in trockenen Räumen) hergestellt werden kann. Der Estrich dient zum Erreichen der gewünschten Höhenlage des Fußbodens im Raum und ist gleichzeitig der Untergrund für den Bodenbelag, weswegen er entsprechend eben sein muss. Sollte der Estrich die erforderliche Ebenheit nicht gewährleisten, muss noch eine zusätzliche, dünne, sogenannte Glattschicht aufgetragen werden.

schnelltrocknender Zementestrich (z.B. **ATLAS POSTAR 20**) mit einer Schichtstärke von 20 mm verwendet werden.

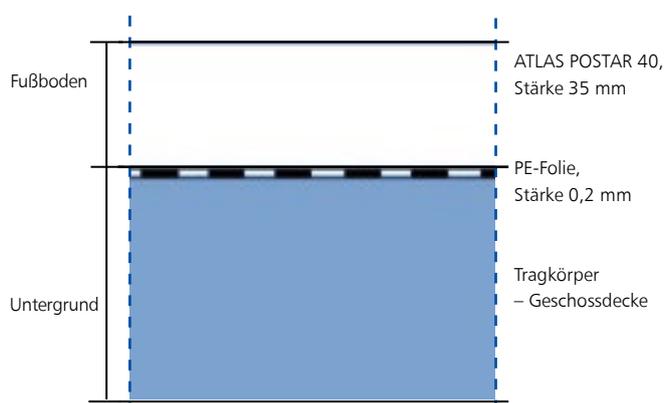
◆ **Ein Estrich auf einer Trennschicht** wird auf einer Zwischenschicht verlegt, die den Estrich vollständig und auf der gesamten Fläche vom Untergrund trennt. Die Trennschicht kann eine **Feuchtigkeitsisolierung** oder eine **Polyethylenfolie** mit einer Stärke von mind. 0,2 mm sein. Diese Lösung kommt häufig bei Renovierungen zum Einsatz, wenn der gegebene Untergrund keine ausreichende Tragfähigkeit für eine neue Fußbodenschicht besitzt, zu schwach oder dauerhaft mit Klebstoffresten von PVC-Belägen usw. verschmutzt ist. Da die Schicht nicht fest mit den Bauteilen des Gebäudes verbunden ist, muss sie eine Art selbsttragende Platte bilden, die die normale Nutzung des Raumes ermöglicht. Die empfohlene Mindeststärke der Estrichschicht für dieses System beträgt 35 mm. Abb. Nr. 4 zeigt ein Beispiel für eine solche Lösung. Auf der Trennlage aus dicker PE-Folie ist eine 35 mm starke Schicht aus **ATLAS POSTAR 40** vorgesehen.

AUFBAUTEN VON FUSSBÖDEN

Die zweite Unterscheidung von Fußböden besteht in der Unterscheidung nach dem Aufbau des Fußbodens. Hierbei handelt es sich darum, wie der Estrich mit dem Untergrund verbunden ist, ob er auf einer Trennschicht oder als schwimmender Estrich verlegt ist.

◆ **Bei einem mit dem Untergrund verbundenen Estrich (Verbundestrich)** liegt der Estrich auf der ganzen Fläche direkt auf dem Untergrund (Geschossdecke, Betonschicht) auf. Die Mindeststärke von Verbundestrich ist von der Art des verwendeten Materials abhängig, das muss bei der Wahl des Materials immer berücksichtigt werden. Abbildung Nr. 3 zeigt ein Beispiel für diese Art des Fußbodenaufbaus. Zur Herstellung des Estrichs sollte ein

Abb. 4. Estrich auf einer Trennschicht – Aufbau.



◆ Ein **schwimmender Estrich** wird auf einer auf dem Untergrund verlegten Wärme- und/oder Schalldämmschicht hergestellt. Es ist daran zu denken, dass bezüglich der Baukörper, nämlich der Geschossdecken und Bodenplatten, neben den Bauanforderungen verbunden mit der Nutzungssicherheit, auch die Aspekte der **Wärme- und Schalldämmung** (die vor allem in Mehrfamiliengebäuden von wesentlicher Bedeutung sind) berücksichtigt werden müssen. Diese Anforderungen sind in den entsprechenden Verordnungen der Institutionen der jeweiligen Länder der Europäischen Union enthalten. Um die diesbezüglichen Anforderungen zu erfüllen (Tab. 1), muss **wärmedämmendes Material** in Form von Styroporplatten, XPS-Platten oder speziellen, verfestigten Mineralwollplatten eingesetzt werden. Es müssen speziell für Fußböden **bestimmte Materialien verwendet werden**, Styroporplatten für die Fassadendämmung können z.B. nicht eingesetzt werden, denn die Wärmedämmschicht eines Fußbodens muss über eine entsprechende Dichte **verfügen**. Die Stärke der Dämmschicht ergibt sich aus den Berechnungen und den geltenden Vorschriften (Tab. 1). Auf der Wärme-/Schalldämmschicht wird eine Schutzschicht (aus Polyethylenfolie mit einer Stärke von 0,2 mm) und darauf dann der Estrich verlegt. Die Schicht des schwimmenden Estrichs erfüllt hier die Rolle einer **Druckplatte und versteifenden Schicht** für die oberste Schichte des Bodenbelags. Ein schwimmender Estrich muss eine Mindeststärke von 40 mm haben. Ein Beispiel für eine solche Lösung ist in Abbildung Nr. 5 dargestellt. Für die Herstellung der Estrichschicht auf dem Boden ist selbstverlaufender Zementestrich **ATLAS POSTAR 100** mit einer Schichtstärke von 40 mm vorgesehen. Ein besonderer Fall bei schwimmenden Estrichen ist **der beheizte Estrich**. Bei diesem System werden in der Estrichschicht die Heizelemente einer Fußbodenheizung installiert. Bei Warmwasserheizungen sind dies **Heizrohre** und bei elektrischen

Tab. 1. Anforderungen für die Wärmedämmung in allen Arten von Gebäude (Angaben für Polen, örtliche Vorschriften nachprüfen).

Art des Baukörpers und Raumtemperatur	Wärmedurchgangskoeffizient $U_{(max)}$		
	I 2014	I 2017	I 2021
Boden auf dem Baugrund bei $t_i > 16^\circ\text{C}$ bei $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$ bei $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,3 1,2 1,5	0,3 1,2 1,5	0,3 1,2 1,5
Flachdächer und Decken über ungeheizten Dachböden oder Durchgängen bei $t_i > 16^\circ\text{C}$ bei $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$ bei $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,2 0,3 0,7	0,18 0,3 0,7	0,15 0,3 0,7
Decken über ungeheizten Räumen und geschlossenen Unterbodenräumen bei $t_i > 16^\circ\text{C}$ bei $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$ bei $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,25 0,3 1,0	0,25 0,3 1,0	0,25 0,3 1,0
Decken über beheizten Kellerräumen und zwischen Geschossen bei $t_i > 16^\circ\text{C}$ bei $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$ bei $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,0 ohne Anforderungen 0,25	1,0 ohne Anforderungen 0,25	1,0 ohne Anforderungen 0,25

t_i – Temperatur des beheizten Raumes

* Ab I 2019, öffentliche Gebäude

Heizungen **Heizkabel**. Die Heizelemente können auf unterschiedliche Art und Weise im Boden installiert werden, sie können auf der Wärmedämmschicht oder im Estrichquerschnitt (mit Umhüllung) liegen. In Hinblick auf die optimale Heizleistung der Fußbodenheizung muss eine **Wärmedämmung verwendet werden**, die Wärmeverlust nach außen verhindert. Abbildung Nr. 6 zeigt ein Lösungsbeispiel für einen schwimmenden Estrich mit Warmwasserfußbodenheizung. Die Heizrohre liegen in einer Schicht aus selbstnivellierendem Estrich **ATLAS SAM 150** mit einer Stärke von 60 mm. Die Estrichschicht über den Heizelementen hat die empfohlene Mindeststärke von 35 mm.

◆ **Boden auf dem Baugrund**. Im modernen Bauwesen werden neue Häuser gewöhnlich nicht unterkellert, das bedeutet der Boden auf dem Baugrund ist gleichzeitig der Fußboden der Wohnräume. Der korrekte Schichtenaufbau ist in Abbildung Nr. 7 dargestellt. Auf dem Baugrund wird **eine verdichtete Auffüllung aus Sand verteilt**, die zur Ebnung des Untergrunds dient und dafür sorgt, dass die folgenden Schichten mit gleichmäßiger, auf der gesamten Bodenfläche einheitlicher Stärke verlegt werden können. Die nächste Schicht ist **eine Filterschicht** aus Schotter, deren Aufgabe es ist, **das Eindringen von Grundwasser in die Fußbodenschichten zu verhindern**. Auf der Filterschicht wird dann eine Schutzschicht aus Geotextilie oder Noppenfolie verlegt. Die Auffüllung, die Filterschicht und die Geotextilie bilden den sog. **Unterbau**, auf dem dann die eigentlichen Fußbodenschichten aufgebaut werden. Die erste Fußbodenschicht ist eine Betonschicht oder Stahlbetonplatte, die die Tragschicht des Fußbodens darstellt. Darauf kommt die Feuchtigkeitsisolierung, z.B. aus der dispersiven Bitumen-Gummimasse **IZOHAN IZOBUD WM**, die den Innenraum gegen Grundwasser isoliert. Nach der Feuchtigkeitsisolierung kann

Abb. 5 „Schwimmender“ Estrich – Aufbau

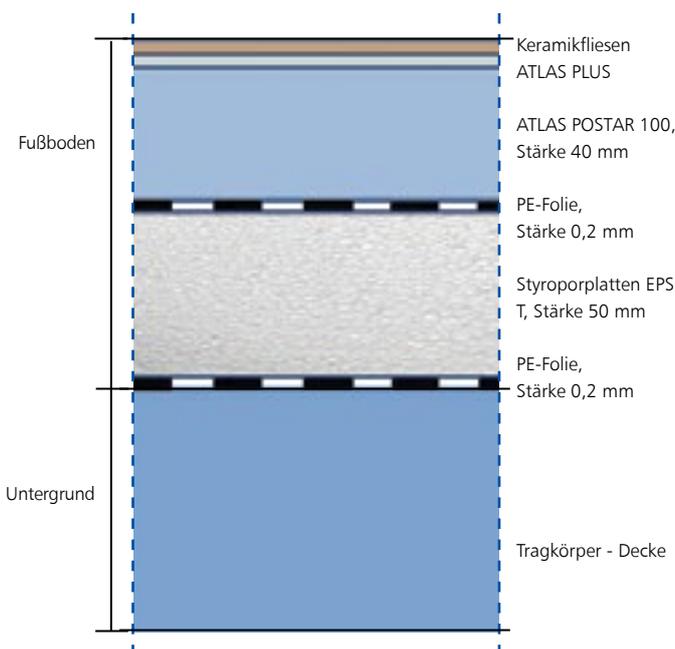
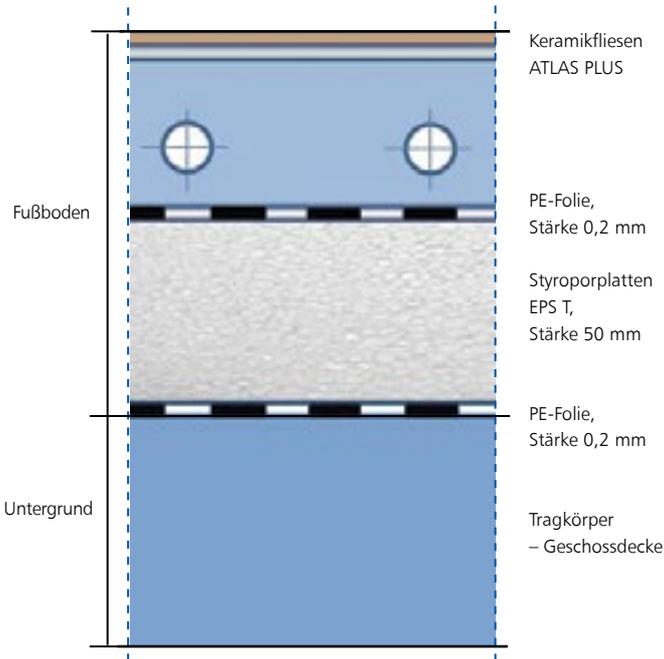


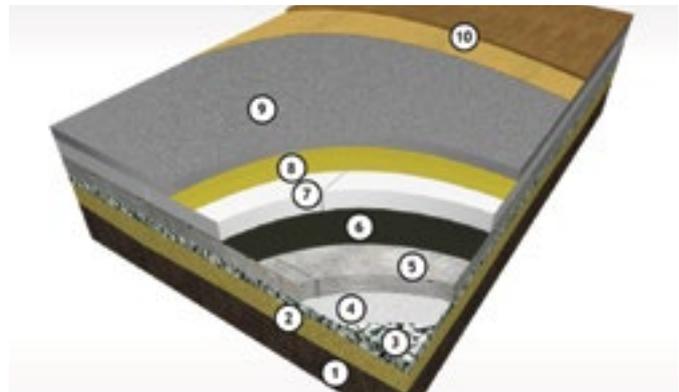
Abb. 6. „Schwimmender“ Estrich mit Fußbodenheizung – Aufbau:



eine Wärmedämmschicht – aus XPS-Platten, harten Styroporplatten oder eventuell aus speziellen Mineralwolleplatten – angelegt werden, auf der dann ein schwimmender Estrich, z.B. aus **ATLAS POSTAR 80**, verlegt werden kann (wie oben beschrieben).

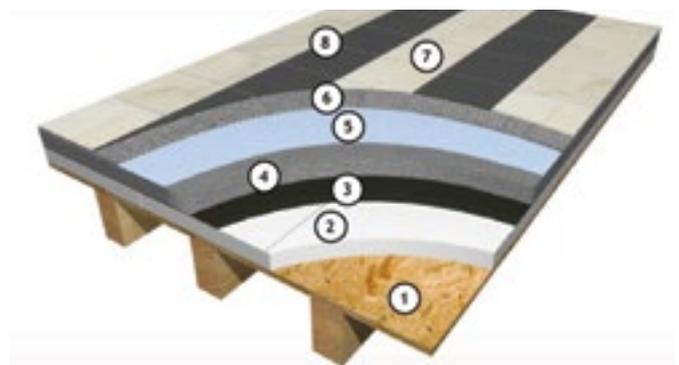
◆ **Fußboden auf Holzdecke.** Diese Lösung betrifft vor allem modernisierte Gebäude. Die Besonderheit von Fußböden dieser Art liegt vor allem darin, dass der aus Dielenbrettern oder holzähnlichen Platten (z.B. OSB-Platten) bestehende Tragkörper arbeitet – auf Holzdecken werden deswegen keine mit dem Untergrund verbundenen Estriche verlegt. Der korrekte Schichtenaufbau ist in Abbildung Nr. 8 dargestellt: das Beispiel ist eine Lösung für den Aufbau eines Fußbodens in einem Nassraum mit einem Belag aus Keramikfliesen. Auf der Decke wird zunächst eine Wärme-/Schalldämmschicht verlegt, diese wird mit einer Schutzschicht aus einer 0,2 mm dicken PE-Folie abgesichert, und darauf folgt dann der Estrich aus **ATLAS POSTAR 80** mit einer Stärke von 40 mm.

Abb. 7. Boden auf dem Baugrund – korrekter Schichtenaufbau.



1. Erdboden
2. Auffüllung aus Sand
3. Filterschicht aus Schotter
4. Geotextilie oder Noppenfolie
5. Beton- und Stahlbetonplatte
6. IGrundiermittel IZOHAN IZOBUD WL (1:1 mit Wasser verdünnt)
+ Hydroisolierung IZOHAN IZOBUD WM
7. Wärme- oder Schalldämmung
8. PE-Folie
9. Zementestrich ATLAS POSTAR 80
10. am Untergrund angeklebtes Parkett

Abb. 8. Fußboden auf Holzdecke – korrekter Schichtenaufbau.



1. Holzdecke
2. Wärme- oder Schalldämmung
3. PE-Folie
4. Zementestrich ATLAS POSTAR 80
5. Abdichtung unter Fliesen ATLAS WODER E
6. Kleber ATLAS PLUS EXPRESS
7. Steinzeugfliesen und andere, großformatige keramische Fliesen
8. Fuge ATLAS ARTIS



SCHULE DES FUßBODENBAUS



LEKTION NR.
2

Welche Arten von Estrichen gibt es und welchen Normanforderungen müssen sie entsprechen? Wie sieht die richtige Wahl der Fußbodenschichten in Räumen unterschiedlicher Bestimmungen aus?

Estriche können, unabhängig davon, in welchem Fußbodenaufbau sie eingesetzt werden sollen, aus verschiedenen Baustoffen hergestellt werden. Die Baunorm unterscheidet **diesbezüglich verschiedene Arten von Bindemitteln***:

- CT Zementestrich,**
- CA Calciumsulfatestrich,**
- MA Magnesitestrich,**
- AS Gussasphaltestrich,**
- SR Kunstharzestrich.**

Die technischen Anforderungen für alle Estrichtypen sind in der Norm EN 13813:2002 „Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche. Estrichmörtel und Estrichmassen. Eigenschaften und Anforderungen“ beschrieben. Die Norm definiert und präzisiert die Höhen oder Werte der einzelnen technischen Parameter, ist aber vor allem als Information für Estrichhersteller, Planer und eventuell die Bauaufsicht bestimmt. Praktische Hinweise für die Herstellung von Estrichen und Untergründen, oder auch Empfehlungen in Bezug auf die Eigenschaften, denen ein Estrich für die jeweiligen Anwendungen entsprechen sollte, z.B. wenn auf dem Estrich Keramikfliesen oder Parkett verlegt werden sollen, gibt es keine.

EIGENSCHAFTEN VON ESTRICHEN

In Polen sind die beiden ersten Estrichtypen - **Zementestriche (CT)** und **Calciumsulfatestriche (CA)** am meisten verbreitet, darum werden wir uns hier auf die Klassifizierung der technischen Eigenschaften für diese beiden Estrichtypen konzentrieren.

Im Hinblick auf den Anwendungsort und die Art der Belastungen, denen Estriche ausgesetzt sind, sind die mechanischen Eigenschaften, also **die Druckfestigkeit** (Tab.1) und **die Biegezugfestigkeit** (Tab.2), am wichtigsten.

Wenn der Estrich gleichzeitig der Bodenbelag ist, ist auch der mechanische Widerstand gegen Verschleiß von wesentlicher Bedeutung. Die Norm nennt drei alternative Verfahren zur Bestimmung dieser technischen Eigenschaft – das Verfahren nach Böhme, das BCA-Verfahren und das „Rolling wheel“-Verfahren (Tab. 3-5). Leider fehlt die Möglichkeit eines direkten Vergleichs des nach den verschiedenen Verfahren bestimmten Verschleißwiderstands – vielleicht wird die neue Ausgabe der Norm, welche gegenwärtig novelliert wird, dieses Problem lösen.

* EN 13318:2002 „Estrichmörtel und Estriche. Begriffe“

Tab. 1. Druckfestigkeitsklassen (C) von Estrichen.

Klasse	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
Festigkeit [N/mm ²]	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

Tab. 2. Biegezugfestigkeitsklassen (F) von Estrichen.

Klasse	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
Festigkeit [N/mm ²]	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

Tab. 3. Verschleißwiderstandsklassen nach Böhme (A).

Klasse	A22	A15	A12	A9	A6	A3	A1,5	C35	C40	C50	C60	C70	C80
Widerstand [$\text{cm}^3/50 \text{ cm}^2$]	22	15	12	9	6	3	1,5	35	40	50	60	70	80

Tab. 4. Verschleißwiderstandsklasse nach dem BCA-Verfahren (AR).

Klasse	AR6	AR4	AR2	AR1	AR0,5	A3	A1,5	C35	C40	C50	C60	C70	C80
maximale Abriebtiefe (Abrasion) [μ]	600	400	200	100	50	3	1,5	35	40	50	60	70	80

Tab. 5. Widerstandsklasse nach dem „Rolling wheel“-Verfahren (RWA).

Klasse	RWA300	RWA100	RWA20	RWA10	RWA1
Max. Abrasionswert [cm^3]	300	100	20	10	1

ZEMENTESTRICHE (CT)

In Polen werden vorwiegend Estriche und Beläge aus Zement angewendet.

Eigenschaften:

◆ Sie sind am **universellsten einsetzbar** und können sowohl im Innen- als auch im Außenbereich (siehe Rahmen) sowie für alle Fußbodenaufbauten – als Verbundestrich, auf einer Trennschicht, auf einer Wärme-/Schalldämmschicht und in Böden mit Fußbodenheizung – verwendet werden.

ESTRICHE UND TECHNISCHE ZULASSUNGEN

Im Hinblick auf die europäische Norm EN 13813:2002 ist auf einen wichtigen Aspekt hinzuweisen, nämlich dass sie sich nur auf Estriche für den Innenbereich bezieht. Wenn der Hersteller also möchte, dass das betreffende Produkt auch im Außenbereich eingesetzt werden kann – zum Beispiel auf der Terrasse oder dem Balkon – muss er eine technische Zulassung einholen, die die Eignung des Baustoffes für den Außenbereich bestätigt.

◆ Estriche können eine unterschiedliche, sogar **sehr hohe Festigkeit haben**, so dass sie unter allen Arten von Belag (einschließlich Parkett und Epoxidbeschichtungen) sowie in stark beanspruchten Betriebs-, Produktions- und Lagerräumen usw. eingesetzt werden können.

◆ Zementestriche und –beläge werden **auf Basis von Portlandzement**, Zuschlagstoff und Zusätzen zur Verbesserung der Arbeitsparameter hergestellt. Stärke und Fraktion des Zuschlagstoffes sind von der vorgesehenen Schichtstärke abhängig – je dicker der Zuschlagstoff desto größer die Stärke der Estrichschicht.

◆ Entsprechend der Norm sind die technischen Eigenschaften – die Druckfestigkeit, die Biegezugfestigkeit und der Verschleißwiderstand – die wichtigsten Parameter für Estriche.

Welche Angaben finden Sie auf der Verpackung?

Beispiele für Bezeichnungen von Zementestrichen gemäß der Norm EN 13813 sind:

- ◆ CT-C30-F6 (Estrich für die Anwendung unter Fußbodenbelag),
- ◆ CT-C30-F6-AR6 (Estrich für die Anwendung als oberste Fußbodenschicht). Wie man sieht, wird für einen Estrich, der gleichzeitig als Belag eingesetzt werden kann, der Verschleißwiderstand angegeben. Der Verschleißwiderstand ist in diesem Fall wesentlich, weil der Estrich für Nutzungsbelastungen (durch Begehen, Befahren mit Gabelstaplern usw.) geeignet sein muss. Diese Bezeichnung befindet sich auf jeder Verpackung sowie in der Erklärung über die Nutzungseigenschaften des betreffenden Produkts.

◆ **Im Angebot von ATLAS:** Zementestriche **ATLAS POSTAR** und **ATLAS SMS**. Vier dieser Estriche, **POSTAR 10**, **POSTAR 40**, **POSTAR 80** und **POSTAR 100** können sowohl als Estrich als auch als Fußbodenbelag verwendet werden, während einer, **POSTAR 20**, nur als Estrich unter einem anderen Belag vorgesehen ist.

ANHYDRITESTRICHE (CA)

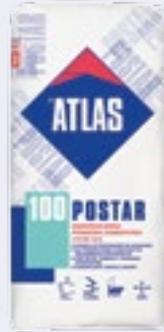
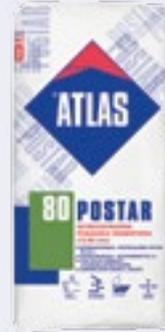
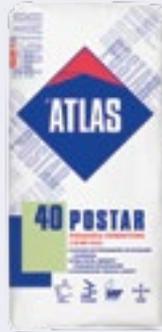
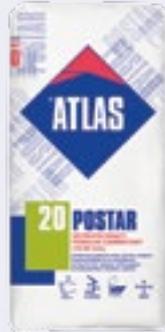
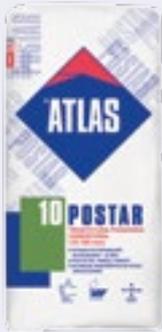
Calciumsulfatestriche, auch Anhydrit- oder Gipsestriche genannt, bilden eine Alternative für Zementestriche.

Eigenschaften:

◆ Sie werden auf Basis von Anhydrit oder einer Mischung aus Anhydritmehl, Alpha-Gips und Portlandzement sowie Zuschlagstoff und Zusätzen zur Verbesserung der Arbeitsparameter hergestellt. Anhydritestriche enthalten ebenfalls Zement, er dient jedoch nur dazu, die Bindung des Anhydrits zu aktivieren.

◆ Bindet schwindfrei ab und kann daher zum Ausgießen großer Flächen ohne zusätzliche Dehnungsfugen eingesetzt werden. Mit dem Estrich ATLAS SAM 150, **können zum Beispiel Flächen von bis zu 50 m²** ohne Dehnungsfugen ausgegossen werden, wenn die Raumdiagonale nicht länger als 10 m ist. Das vereinfacht den Arbeitsprozess und ist auch für den Bauherren von wesentlicher

ZEMENTPRODUKTE ATLAS Postar 10,20,40,80,100



ATLAS POSTAR 10
Kann als Fußboden oder Untergrund für Bodenbeläge, wie Keramik- und Steinfliesen, Epoxidbeläge, PVC-Beläge und Teppichböden, Parkett und Laminat dienen.

Haupteigenschaften:

- ◆ für ständiger Feuchtigkeit ausgesetzte Bereiche, dickflüssig,
- ◆ niedriges Schwindmaß,
- ◆ geeignet für beheizte Estriche
- ◆ als Verbundestrich, auf einer Trennschicht oder als schwimmender Estrich.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 10 – 100 mm
- ◆ Druckfestigkeit: ≥ 25 N/m²

ATLAS POSTAR 20
Estrich für die Anwendung unter Keramik- und Steinfliesen, PVC- und Teppichböden*, Laminat – empfohlen für alle Arten von Räumlichkeiten mit mittlerer oder hoher Beanspruchung.

Haupteigenschaften:

- ◆ weitere Arbeiten schon nach 5 Tagen,
- ◆ begebar nach 24 Stunden,
- ◆ begrenztes Schwindmaß,
- ◆ für ständiger Feuchtigkeit ausgesetzte Bereiche.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 10-80 mm,
- ◆ Druckfestigkeit: mind. 20 N/mm²

* Vor dem Verlegen muss eine Glattschicht aus ATLAS SMS 15 oder SMS 30 aufgetragen werden.

ATLAS POSTAR 40
Schafft eine hoch verschleißbeständige Estrichschicht – empfohlen für Wohngebäude, Lager, industrielle Gebäude, Zufahrten, Terrassen etc. Kann als Oberschicht und als Untergrund für Beläge aus Keramik- oder Steinfliesen, PVC- oder Teppichböden, Parkett, Laminat, Epoxidbeschichtungen oder –beläge dienen.

Haupteigenschaften:

- ◆ für ständiger Feuchtigkeit ausgesetzte Bereiche,
- ◆ hohe Dichte,
- ◆ niedriges Schwindmaß,
- ◆ für Fußbodenheizungen, als Verbundestrich, auf einer Trennschicht oder als schwimmender Estrich.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 10-80 mm,
- ◆ hohe Druckfestigkeit: mind. 30 N/mm²

ATLAS POSTAR 80
Empfohlen für schnelle Renovierungen. Als Tragschicht für Beläge oder als Belag. Kann als Untergrund für Beläge wie Keramik- oder Steinfliesen, PVC- oder Teppichböden*, Laminat, Parkett, Epoxidbeläge und –beschichtungen verwendet werden.

Haupteigenschaften:

- ◆ weitere Arbeiten schon nach 24 Stunden,
- ◆ begebar nach 3 Stunden,
- ◆ begrenztes Schwindmaß,
- ◆ hohe Dichte,
- ◆ dickplastisch.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 10-80 mm,
- ◆ hohe Druckfestigkeit: > 40 N/mm²

* Vor dem Verlegen muss eine Glattschicht aus ATLAS SMS 15 oder SMS 30 aufgetragen werden.

ATLAS POSTAR 100
Schafft eine hochfeste Estrichschicht – bestimmt für Laderampen, Zufahrten, Tiefgaragen, Parkplätze, Terrassen, Balkons, Lager- und Produktionshallen usw. Kann als Oberschicht oder als Untergrund für andere Beläge eingesetzt werden. Arten von Belägen – Keramik- und Steinfliesen, PVC- und Teppichböden, Parkett, Laminat, Epoxidbeläge und –beschichtungen.

Haupteigenschaften:

- ◆ begrenztes Schwindmaß,
- ◆ einfach in der Anwendung,
- ◆ kann manuell oder mechanisch aufgetragen werden.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 10-50 mm,
- ◆ sehr hohe Druckfestigkeit: mind. 50 N/mm²

Bedeutung, da wegen des Fehlens von Dehnungsfugen diese auch nicht auf die Schicht des Fußbodenbelags übertragen werden müssen.

- ◆ Der geringe Abbinde-schwind von Anhydrit hat den weiteren Vorteil, dass sich die Schicht nicht verzieht, es entstehen keine Risse oder Sprünge, wie sie bei Zementmörtel häufig auftreten.
- ◆ Estriche auf Calciumsulfatbasis sein für die maschinelle Anwendung bestimmt. Durch ihre flüssige Konsistenz kann die Masse **leicht verteilt und geebnet werden**. Außerdem ermöglicht die flüssige Konsistenz in Verbindung mit kleineren Zuschlagstoffen, als sie bei Zementestrichen eingesetzt werden, die präzisere Umhüllung von Heizleitungen oder -rohren. Damit ist das Entstehen von Freiräumen um die Leitungen, die die Leistung der Heizinstallationen beeinträchtigen würden, praktisch ausgeschlossen – der Estrich ist im gesamten Querschnitt deutlich einheitlicher.
- ◆ Für die Eignung von Anhydritestrichen bei der Herstellung von beheizten Fußböden ist auch **die sehr hohe Leitfähigkeit entscheidend**, die besser ist als bei Zementestrichen. Ein beheizter Estrich aus Anhydrit erwärmt sich schneller und gewährleistet

eine bessere Übertragung der Wärme in den Raum.

- ◆ Einschränkungen für die Anwendung von Anhydriterzeugnissen bestehen vor allem darin, dass sie nur für den Innenbereich und nur für trockene Räumlichkeiten geeignet sind. Außerdem erfordert Anhydritestrich eine lange Aushärtezeit, ehe der endgültige Fußbodenbelag verlegt werden kann. Die Restfeuchte des Estrichs darf maximal 1,5% betragen, während bei Zementestrichen weitere Arbeiten bereits bei 3% Restfeuchte durchgeführt werden können.

Welche Angaben finden Sie auf der Verpackung? Beispiele für Bezeichnungen von Calciumsulfatestrichen nach der Norm EN 13813: CA-C20-F5. Diese Bezeichnung befindet sich auf jeder Verpackung sowie in der Erklärung über die Nutzungseigenschaften des betreffenden Produkts.

Im Angebot von ATLAS: Die Anhydritestriche **ATLAS SAM** und **ATLAS SWS**. Drei der Anhydritestriche, **SAM 150**, **SAM 200** und **SWS**, können in allen möglichen Fußbodenaufbauten eingesetzt werden, während die Estriche **SAM 55** und **SAM 100** vor allem zum Verbessern und Ausgleichen bereits vorhandener Estriche bestimmt sind.

ANHYDRITPRODUKTE ATLAS Sam 55,100,150,200 SWS



ATLAS SAM 55

Schafft einen guten Untergrund für Fliesen, Teppich- und PVC-Böden sowie Laminat in mittelmäßig beanspruchten Räumen, wie Wohnungen, Büros, Kindergärten oder Schulen.

Haupteigenschaften:

- ◆ Calciumsulfatestrich,
- ◆ widerstandsfähig gegen Punktlasten,
- ◆ ohne Dehnungsfugen bis 50 m²,
- ◆ verläuft gut und bindet schnell ab,
- ◆ im Verbund mit dem Untergrund.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 1,8 kg/1 m²/1 mm
- ◆ Schichtstärke: 1-10 mm,
- ◆ Druckfestigkeit: mind. 30 N/mm²

ATLAS SAM 100

Empfohlen zum Ausgleichen von Untergründen in trockenen Räumen, wie Zimmern, Dielen, Fluren, Wohnzimmern, Büros, Korridoren, Wartezimmern usw. Bildet einen guten Untergrund für Fliesen, PVC- und Teppichböden, Parkett oder Laminat.

Haupteigenschaften:

- ◆ Calciumsulfatestrich,
- ◆ widerstandsfähig gegen Punktlasten,
- ◆ ohne Dehnungsfugen bis 50 m²,
- ◆ im Verbund mit dem Untergrund.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 5-30 mm,
- ◆ Druckfestigkeit: mind. 35 N/mm²

ATLAS SAM 150

Ideal als Estrich für Warmwasser- oder elektrische Fußbodenheizungen. Kann in trockenen Räumen, wie Zimmern, Dielen, Fluren, Wohnzimmern, Büros, Korridoren, Wartezimmern usw. eingesetzt werden. Schafft einen guten Untergrund für Fliesen, PVC- oder Teppichböden, Laminat.

Haupteigenschaften:

- ◆ Calciumsulfatestrich,
- ◆ begehbar schon nach 6 Stunden,
- ◆ ohne Dehnungsfugen bis 50 m²,
- ◆ gute Wärmeleitfähigkeit,
- ◆ selbstnivellierend – erleichtert die Anwendung.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 15-60 mm,
- ◆ Druckfestigkeit: mind. 20 N/mm²

ATLAS SAM 200

Zum Ausgleichen des Untergrunds in trockenen Räumen, wie Zimmern, Dielen, Fluren, Wohnzimmern, Büros, Korridoren, Wartezimmern usw. Schafft einen guten Untergrund für Fliesen, PVC- oder Teppichböden, Laminat.

Haupteigenschaften:

- ◆ Calciumsulfatestrich,
- ◆ ohne Dehnungsfugen bis 50 m²,
- ◆ regulierbare Konsistenz,
- ◆ sehr gute Wärmeleitfähigkeit,
- ◆ selbstnivellierend – erleichtert die Anwendung.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 20 kg/1 m²/1 cm
- ◆ Schichtstärke: 25-60 mm,
- ◆ Druckfestigkeit: mind. 16 N/mm²

ATLAS SWS

Zum Ausgleichen des Untergrunds in trockenen Räumen, wie Zimmern, Dielen, Fluren, Wohnzimmern, Büros, Korridoren, Wartezimmern usw. Schafft einen guten Untergrund für Fliesen, PVC- oder Teppichböden, Laminat.

Haupteigenschaften:

- ◆ Calciumsulfatestrich,
- ◆ ohne Dehnungsfugen bis 50 m²,
- ◆ begehbar schon nach 6 Stunden,
- ◆ sehr gute Wärmeleitfähigkeit,
- ◆ selbstnivellierend – erleichtert die Anwendung.

Hauptparameter:

- ◆ Verbrauch: 18 kg/1 m²/10 mm
- ◆ Schichtstärke: 20-60 mm
- ◆ Druckfestigkeit: ≥ 20 N/mm²

KRITERIEN FÜR DIE WAHL VON BELÄGEN UND ESTRICHEN

Der Estrich muss, besonders wenn er gleichzeitig als Bodenbelag dient, im Hinblick auf den Anwendungsort und die Belastungen, denen er bei der Nutzung ausgesetzt ist, entsprechend geplant und hergestellt werden. Bei der Wahl des Baustoffes, der Schichtstärke und des Aufbaus müssen Festigkeitsparameter, Wärme- und Schalldämmung sowie die Nutzungsbedingungen berücksichtigt werden. Die grundlegenden Fragen bezüglich der Materialwahl können folgenden Aspekten zugeordnet werden:

◆ Anwendungsort (Innen- und Außenbereich). Art der Räumlichkeit (trocken, nass).

Ein Grundkriterium für die Wahl des Baustoffes ist der Ort, **wo der Fußbodenbelag oder der Estrich verlegt werden soll**. Für den Außenbereich sind nur Zementprodukte geeignet, da Estriche auf Calciumsulfatbasis nicht feuchtigkeitsbeständig sind und daher weder im Außenbereich noch in Nassräumen verwendet werden können. Es ist jedoch darauf zu achten, ob ein bestimmter Zementestrich für die Anwendung im Außenbereich geeignet ist.

◆ Zweck der Räumlichkeiten (Wohnung, Produktions-, Lagerraum).

Der Zweck der Räumlichkeit kann für die Art des Fußbodenbelags und die Verarbeitung der Bodenoberfläche entscheidend sein. In Hauswirtschafts- und Nebenräumen wird oft Zementestrich als

Oberschicht gewählt.

◆ Aufbau (im Verbund, auf einer Trennschicht, schwimmend, beheizt).

Der Fußbodenaufbau ist ausschlaggebend, weil je nach Art des Aufbaus die für die betreffende Lösung empfohlenen Schichtstärken gewählt werden müssen (darüber haben wir in der vorhergehenden Lektion der Schule ausführlicher geschrieben).

◆ Art des Bodenbelags (Fliesen, Laminat, Dielen, Parkett, Epoxidmaterialien usw.).

Die Art des Bodenbelags, also der Nutzschrift des Fußbodens, ist von wesentlicher Bedeutung in Bezug auf die Bestimmung der technischen Parameter des Estrichs – für Laminatboden sind die Anforderungen anders als für Parkett oder Epoxidmaterialien.

◆ Nutzfaktoren.

Die Nutzfaktoren sind die Bedingungen, unter denen das Material genutzt wird. In Hauswirtschaftsräumen und industriellen Gebäuden sind die Anforderungen diesbezüglich höher – es sind z.B. eine höhere chemische Widerstandsfähigkeit und eine höhere Verschleißfestigkeit erforderlich. Die obigen Richtlinien befreien nicht von der Pflicht, sich nach den für eine betreffende Investition geltenden technischen Spezifikationen und Projektdokumentationen zu richten.

SCHULE

DES FUßBODENBAUS



LEKTION NR.
3

Im dritten Akt unserer Schule beschäftigen wir uns mit dem Verfahren für das Verlegen von Zementestrichen. Einige eiserne Regeln für die Vorbereitung des Untergrunds, kurze Anweisungen für das manuelle oder maschinelle Auftragen von Zementestrichen – das alles in der heutigen Lektion im Bau von Fußböden.

VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS

Die Vorbereitung des Untergrunds ist von dem geplanten Fußbodenaufbau abhängig. Zu Beginn einige eiserne Regeln:

- ◆ Für im Verbund verlegte Estriche oder Beläge muss der Untergrund besonders sorgfältig vorbereitet werden.
- ◆ Der Untergrund muss **trocken und ausgehärtet sein** - ein Zementuntergrund sollte nach der Verlegung optimal ca. 28 Tage aushärten und ein Betonuntergrund sogar ca. 3 Monate.
- ◆ Für die Verlegung weiterer Schichten darf die Feuchtigkeit des Untergrunds **maximal 3% betragen**.
- ◆ Der Untergrund muss **entsprechend stark sein** - denken Sie an die Regel, dass eine neu aufgetragene Schicht nicht stärker sein darf, als die darunter liegende – und **ausreichend stabil** (dies betrifft Holzdecken und Verkleidungen aus OSB-Platten).
- ◆ Weiterhin muss der Untergrund **von Verunreinigungen, die die Haftfähigkeit beeinträchtigen könnten** sowie von schwachen und losen Fragmenten frei sein. Wie kann man prüfen, ob der Untergrund nach der Säuberung an Stellen von Ablösungen aufgefüllt werden kann? Ein dumpfer Widerhall beim Klopfen gibt darüber Aufschluss.
- ◆ Lokale Materialverluste im Untergrund füllt man am besten mit einem leicht zu profilierenden und schnell abbindenden Material, z.B. mit dem **Ausgleichsmörtel ATLAS ZW 330**. Risse oder Sprünge im



Foto 1. Grundierung mit der Emulsion ATLAS Uni-Grunt.

Untergrund müssen je nach den Gegebenheiten repariert werden.

- ◆ Wichtig ist die richtige **Grundierung**. Für saugfähige Untergründe empfiehlt sich die Anwendung einer Emulsion, welche die Wasseraufnahme einschränkt – **ATLAS UNI-GRUNT PLUS**. Optional kann man auch ATLAS Uni-Grunt verwenden, indem man es zum Auftragen der ersten Schicht im Verhältnis 1:1 mit Wasser verdünnt (Foto 1).
- ◆ Für herkömmliche Mörtel, z.B. **ATLAS POSTAR**, empfiehlt sich das Auftragen einer **Kontaktschicht** (Haftschicht) aus Zementschlamm. Hierfür bietet sich das Produkt **ATLAS ADHER**, oder auch die



Foto 2. Dehnungsfugen beschreiben technologische Abschnitte in quadratischer oder fast quadratischer Form.

Zubereitung eines Schlammes durch Mischen des verwendeten Materials mit der **Elastischen Emulsion ATLAS** und Wasser. Die eigentliche Estrichschicht muss aufgetragen werden, bevor die Haftschrift trocken ist, also mit der „Nass-in-Nass-Technik“.

◆ Wird der Estrich **auf einer Trennschicht verlegt**, kann man davon ausgehen, dass die Parameter und Eigenschaften des Untergrunds einen weniger starken Einfluss auf die Haftfähigkeit haben, da die beiden Schicht auf der gesamten Fläche voneinander getrennt sind. Als Trennlage kann z.B. **PE-Folie mit einer Stärke von 0,2 mm** verwendet werden, die faltenlos auf einem Untergrund ohne hervorstehende Fragmente verlegt werden muss. Nebeneinander liegende Folienstreifen müssen sich etwa 30 cm überlappen, sie können an den Verbindungskanten mit wasserfestem Band verklebt werden. An den Wänden muss die Folie über die vorgesehene Höhe der fertigen Estrichschicht hinausgehen.

◆ Soll der Estrich **schwimmend**, also auf einer Wärme- und/oder Schalldämmschicht verlegt werden, muss darauf geachtet werden, dass die Dämmplatten auf einem ebenen Untergrund angebracht werden und bei Druck nicht nachgeben. Vor dem Verlegen der Platten kann der Untergrund mit **trockenem Sand aufgefüllt werden**. Der Sand muss gut verteilt und festgestampft werden, um lokale Unebenheiten auszugleichen. Die Dämmplatten werden versetzt in ein oder zwei Schichten verlegt. Auf den verlegten Platten wird, ähnlich wie in der vorhergehenden Beschreibung, eine Schutzschicht angebracht.

◆ Handelt es sich um einen beheizten Estrich **mit einer Warmwasserfußbodenheizung**, müssen die Heizanlagen richtig angeordnet und fest am Untergrund montiert werden. Außerdem müssen die Heizanlagen vor dem Verlegen des Estrichs **auf ihre Dichtigkeit überprüft werden**, d.h. die Heizrohre müssen für die Zeit der Arbeiten mit Wasser gefüllt werden.



SMS 30

SMS 30 ist eine Trockenmischung auf Basis von Portlandzement, Quarz als Füllstoff und modifizierenden Zusätzen. Als Untergrund für Fliesen, Teppichböden, Laminat, Parkett. Schichtstärke: 3-30 mm. Begehbar nach 4 Std.



SMS 15

SMS 15 ist eine Trockenmischung auf Zementbasis. Als Untergrund für Fliesen, Teppichböden, Laminat, Parkett. Schichtstärke 1-15 mm. Begehbar nach 4 Std.

DEHNUNGSFUGEN

◆ Beim Verlegen von Zementestrichen oder –untergründen ist es sehr wichtig, Dehnungsfugen richtig anzulegen. Das liegt an den Eigenschaften von Zementprodukten, die sich beim Abbinden zusammenziehen, was wiederum zu Rissen oder Ablösungen von Untergrund führen kann.

◆ Vor allem müssen **Bauwerksfugen** angelegt (wiederholt) werden, die durch alle Fußbodenschichten gehen.

◆ Eine andere Art von Fugen sind **Dehnungsfugen** (Bewegungs-, Unterbrechungsfugen), die eine betreffende Fläche in kleinere technologische Abschnitte unterteilen (Foto 2). Sie sollten so angelegt werden, dass sie ungefähr Quadrate beschreiben. Sollte sich dies als schwierig erweisen, muss man sich darum bemühen, dass das Verhältnis zwischen den Seiten der Felder nicht größer als 2:1 ist. Dehnfugen müssen auch an Stellen angelegt werden, an denen sich die Gestalt des Raumes ändert, an Schwellen und an Anschlussstellen verschiedener Baustoffe.

◆ Ein dritte Art von Fugen sind **Randfugen** (Kanten-, Isolierfugen), deren Aufgabe es ist, die Schichten dauerhaft von den senkrechten Bauteilen – Wänden, Pfeilern, Treppen usw. zu trennen. Zum Anlegen solcher Fugen empfehlen sich die selbstklebenden **Dilatationsprofile von ATLAS** oder die Anwendung dünner Styroporstreifen mit einer Stärke von ca. 10 mm.

BESTIMMUNG DER FUßBODENHÖHE

◆ Bei der Wahl des Materials sollte man einen Mörtel aussuchen, der die Herstellung eines Untergrunds oder Estrichs mit der gewünschten Stärke ermöglicht. Vor Arbeitsbeginn muss die Höhe des Fußbodens sowohl auf der Bodenfläche als auch an den Wänden markiert werden. Bei der Anwendung herkömmlicher Mörtel kann dies durch das Verlegen von Richtleisten (Metallrohren oder Holzleisten) mit entsprechender Stärke erzielt werden. Die Leisten werden auf Mörtelflecken gesetzt und nivelliert. Bei selbstnivellierenden oder selbstverlaufenden Mörteln empfiehlt sich die Anwendungen von **Höhenbolzen**. Warum? Durch die korrekte Regulierung der Bolzen kann die Schichtstärke markiert werden. Die Bolzen werden auf die zu gießende Fläche gesetzt und dann durch Anlegen einer langen Wasserwaage (2 m) nacheinander in Bezug auf das an der Wand markierte Niveau reguliert. Bei der Bestimmung der Fußbodenhöhe im Raum sind auch **ein Lasernivellierer und ein Maßband** hilfreich.

MANUELLES VERLEGEN VON ZEMENTESTRICHEN

HERKÖMMLICHE ESTRICHE

◆ Zu dieser Produktgruppe gehören alle Mörtel der Serie **ATLAS POSTAR**, die auf herkömmliche Art und Weise verlegt werden. Die wichtigste Regel für ihre Vorbereitung ist die Einhaltung der auf der Verpackung angegebenen **Mischverhältnisse** mit Wasser.

SCHRITT 1. Mörtel für die manuelle Anwendung werden mit einem Mischgerät mit kleiner Drehzahl und Mörtelrührer, in einer Betonmischmaschine oder mit einem Durchlaufmischer vorbereitet. Der gebrauchsfertige Mörtel hat eine dickplastische Konsistenz.

SCHRITT 2. Der Mörtel wird zwischen den Richtleisten aufgetragen und provisorisch festgestampft, wobei ein geringes Übermaß über den Leisten gewahrt wird. Das Übermaß wird dann mit einer langen Wasserwaage oder einem geraden Brett, das in einer Zickzackbewegung entlang den Leisten geführt wird, abgetragen, bis die Fläche vollkommen eben ist. Die Richtleisten werden nach und nach entfernt und die dadurch entstandenen Freiräume mit Mörtel aufgefüllt.

SCHRITT 3. Wird der Estrich zum Beispiel mit dem Mörtel **ATLAS POSTAR 40** hergestellt und soll er gleichzeitig als Belag dienen, muss die Oberfläche glatt abgezogen werden, während ein Estrich, der als Untergrund für einen anderen Belag dienen soll, zum Beispiel aus dem Mörtel **ATLAS POSTAR 20**, scharf abgezogen werden muss.

SELBSTNIVELLIERENDE MÖRTEL

◆ Selbstnivellierende Zementestriche, z.B. **ATLAS SMS 15** und **ATLAS SMS 30**, können nur in kleinen Räumen von Hand verlegt werden. Der Grund dafür ist die technische Regel in Bezug auf die



Foto 3. Der Mörtel sollte in gleichmäßigen Schichten, beginnend an der vom Eingang am weitesten entfernten Wand gegossen werden.



Foto 4. Vereinheitlichung und Entlüftung des Mörtels mit einer Gitterwalze.

korrekte Verbindung nacheinander gegossener Streifen vor Beginn des Abbindeprozesses, d.h. innerhalb einer Zeit von 30-40 Minuten.

◆ **SCHRITT 1.** Der Mörtel wird mit einem langsam drehenden Mischer mit Mörtelrührer durch das Verbinden der Trockenmischung mit der angegebenen Menge Wasser **vorbereitet**. Es empfiehlt sich, die erhaltene Konsistenz durch einen Versuch zu prüfen, indem man den Mörtel aus einem Gefäß mit einem Inhalt von 1 l auf einen ebenen, nicht saugfähigen (z.B. mit einer Folie bedeckten) Untergrund gießt. Der so entstandene Mörtel-„Fladen“ sollte einen Durchmesser von ca. 45-50 cm haben (gemäß den Hinweisen des Herstellers).



Foto 5. Die selbstnivellierenden Massen ATLAS SMS 15 und SMS 30 können maschinell auf großen Flächen aufgetragen werden.

SCHRITT 2. Der Mörtel wird in gleichmäßigen Schichten, in ca. 0,5 m breiten Streifen, beginnend an der am weitesten vom Eingang entfernten Wand **gegossen**. Die Mörtelstreifen müssen so schnell wie möglich nacheinander gegossen werden, damit sie sich gut miteinander verbinden können (Foto 3).

SCHRITT 3. Gleich nach dem Verlegen muss der Mörtel mit einer Stachelwalze (bei Schichtstärken bis 30 mm) oder einer Gitterwalze (bei Schichtstärken über 30 mm) vereinheitlicht und entlüftet werden (Foto 4). Ein gute Lösung ist auch eine Vibrationsleiste; wichtig ist, dass die Entlüftung in zwei zueinander senkrechten Richtungen durchgeführt wird. Zur Entlüftung von Mörtel auf einem Untergrund mit Fußbodenheizung wird mit einer Art Schrubberbürste mit langen harten Borsten mit stoßhaften Bewegungen längs und quer über die fertige Fläche gefahren.

MASCHINELLE HERSTELLUNG VON ZEMENTESTRICHEN

Zementestriche können mit einer Mischpumpe, z.B. einer Putzmaschine, mit entsprechend umgerüstetem Zubehör hergestellt werden. Das gilt zum Beispiel für **ATLAS Postar 100**, mit dem Untergrundschichten oder Estriche schnell und effektiv auf großen Flächen verlegt werden können.

SCHRITT 1. Zur Vorbereitung des Mörtels wird die Trockenmischung aus dem Sack in den Einfülltrichter geschüttet, von wo sie in die Mischkammer gelangt. Dort wird sie mit Wasser gemischt und wandert dann weiter in die Schneckenpumpe, die den notwendigen Druck erzeugt, um den Mörtel aus der Maschine an den Anwendungsort zu fördern. Sehr wichtig ist dabei die richtige Einstellung des Geräts, besonders was die für die richtige Konsistenz des Mörtels erforderliche Wassermenge angeht.

SCHRITT 2. Auch hier sollte eine Konsistenzprobe gemacht werden (siehe oben), wobei der Durchmesser des „Fladens“ hier in Anbetracht der Vorbereitung und Förderung des Mörtels etwas größer sein sollte (50-55 cm).

SCHRITT 3. Mit der Arbeit beginnt man in der am weitesten vom Eingang zum Raum entfernten Ecke. Der Mörtel wird mit dem Förderschlauch in Streifen entlang den Wänden aufgetragen. Die nebeneinander liegenden Streifen müssen so schnell wie möglich aufgetragen werden, damit sich der Mörtel gut verbinden kann.

SCHRITT 4. Dann wird die fertige Schicht entlüftet.

OPTIMALE BEDINGUNGEN

Die optimale Umgebungstemperatur während der Arbeiten liegt zwischen 5°C und 25°C. Die fertige Schicht muss vor zu schnellem Austrocknen, direktem Sonnenlicht und Luftzug geschützt werden. Die gewünschten Festigkeits- und Schwundparameter können erzielt werden, indem man die frische Schicht über einige Tage mit Wasser besprengt oder mit Folie bedeckt. In der Praxis ist die Trocknungszeit ohnehin von der Stärke der Schicht und den Wärme- und Feuchtigkeitsbedingungen im Raum abhängig.

AUSHÄRTUNG

Bevor Fliesen oder Parkett verlegt werden, sollte die Restfeuchte des Untergrunds überprüft werden. Die Messungen müssen an mehreren Stellen durchgeführt werden. Die maximale Restfeuchte von Zementestrichen beträgt 3%. Zementmörtel trocknen in ca. 7 Tagen je 1 cm Stärke. Wenn also eine Schicht von 4 cm Stärke verlegt wurde, können Fliesen erst nach ca. 4 Wochen verlegt werden. Um dies zu umgehen, können schnellbindende und schnelltrocknende Mörtel verwendet werden, die die Betriebsfeuchtigkeit deutlich schneller abgeben und bei denen man schneller mit dem Verlegen des Belags beginnen kann, z.B. **ATLAS POSTAR 80** und **ATLAS POSTAR 20**.

SCHULE

DES FUßBODENBAUS



LEKTION NR.
4

In der letzten Lektion haben wir über das Verfahren für das Herstellen von Zementestrichen geschrieben, heute konzentrieren wir uns auf Materialien auf Anhydritbasis, Ausführungshinweise und die wesentlichen Unterschiede im Vergleich zu Baustoffen auf Zementbasis.



Foto 1. Maschinelles Auftragen von selbstnivellierendem Estrich auf einem alten Betonuntergrund.

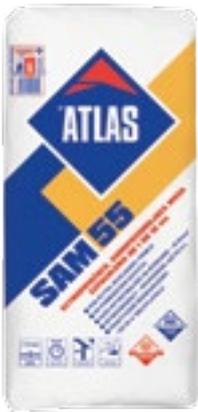
VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS

In der letzten Lektion haben wir betont, dass die Vorbereitung des Untergrunds von dem geplanten Fußbodenaufbau abhängig ist. Zur Erinnerung einige hilfreiche Grundregeln:

- ◆ für Verbundestriche oder –beläge muss der Untergrund **sorgfältig** vorbereitet werden;
- ◆ ein trockener und ausgehärteter Untergrund ist ideal, wobei für Zementestriche von einer **Aushärtungszeit von etwa 28 Tagen** und

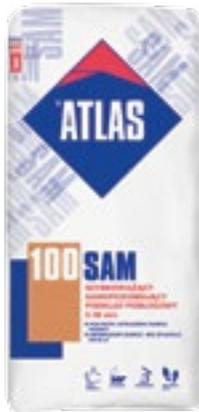
für Betonuntergründe von ca. **3 Monaten** auszugehen ist;

- ◆ die Restfeuchte des Untergrunds vor dem Verlegen der weiteren Fußbodenschichten **sollte nicht höher als 3% sein**;
- ◆ die kapillare Steigung von Feuchtigkeit durch einen Untergrund ohne Feuchtigkeitsisolierung oder Dampfbremse ist unzulässig;
- ◆ der Untergrund muss **ausreichend stark sein** – der Grundsatz einer schwächeren Schicht auf einer stärkeren ist zu beachten;
- ◆ der Untergrund muss **ausreichend stabil sein** – vor allem wenn der Estrich auf einer Holzdecke oder einer Verkleidung aus OSB-Platten verlegt wird.



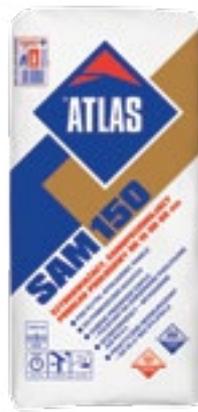
ATLAS SAM 55

Selbstnivellierende
Spachtelmasse
Schichtstärke: 1-10 mm
Als Untergrund für Fliesen,
Laminat, Teppichböden



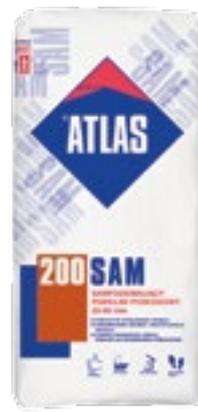
ATLAS SAM 100

Selbstnivellierende
Spachtelmasse
Schichtstärke: 5-30 mm
Als Untergrund für Fliesen,
Parkett, Laminat, Teppichböden



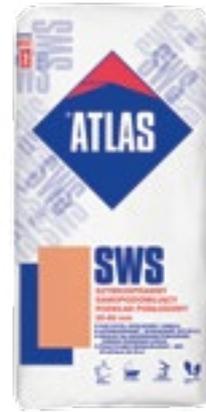
ATLAS SAM 150

Schnellbindender,
selbstnivellierender Estrich
Schichtstärke: 15-60 mm
Als Untergrund für Fliesen,
Laminat und Teppichböden



ATLAS SAM 200

Selbstnivellierender Estrich
Schichtstärke: 25-60 mm
Als Untergrund für Fliesen,
Laminat und Teppichböden



ATLAS SWS

Selbstnivellierender Estrich
Schichtstärke: 20-60 mm
Als Untergrund für Fliesen,
Laminat und Teppichböden

◆ Jeder Untergrund muss von **Verunreinigungen, die die Haftfähigkeit beeinträchtigen könnten**, z.B. Staub, Kalk, Ölen, Fetten, bituminösen Substanzen, Farben, schwachen oder losen Fragmenten befreit werden. Nach der Säuberung können lokale Materialverluste an Stellen, wo sich der alte Untergrund abgelöst hat und die bei Klopfen dumpf klingen, aufgefüllt werden. Dazu eignen sich am besten leicht zu profilierende und schnell abbindende Materialien, z.B. der **Ausgleichsmörtel ATLAS ZW330**. Risse oder Sprünge müssen zunächst auf ihre Art hin untersucht und dann je nach den Gegebenheiten repariert werden.

◆ Von wesentlicher Bedeutung ist eine angemessene **Grundierung des Untergrunds**. Auf saugfähigen Untergründen empfiehlt sich die Anwendung der Grundieremulsion **ATLAS UNI-GRUNT PLUS**, die die Wasseraufnahme des Untergrunds einschränkt. Die Grundierung ist aufgrund ihrer kleinstmolekularen Struktur und geringen Viskosität nur für Fußböden (horizontale Flächen) bestimmt, wo sie gut in den Untergrund eindringt. Optional kann man auch **ATLAS UNI-GRUNT** verwenden, indem man es für die erste Schicht im Verhältnis 1:1 mit Wasser verdünnt. Die Grundierung ist sehr wichtig und erfüllt zwei Funktionen: sie hemmt die Entstehung von Luftblasenlöchern an der Oberfläche des Estrichs und trennt die Anhydritschicht vom Zementuntergrund.

◆ Soll der Estrich **auf einer Trennlage verlegt werden**, muss die gesamte Bodenfläche mit 0,2 mm starker PE-Folie ausgekleidet werden. Die Folie muss faltenfrei auf einem ebenen Untergrund ohne hervorstehende oder scharfe Fragmente verlegt werden. Nebeneinander liegende Folienstreifen müssen sich ca. 5 cm überlappen, die Verbindungskanten können mit wasserfestem Band verklebt werden. An den Wänden muss die Folie über die vorgesehene Höhe der fertigen Estrichschicht hinausgehen.

◆ Soll der Estrich **schwimmend**, also auf einer Wärme- und/

oder Schalldämmschicht verlegt werden, muss darauf geachtet werden, dass die Dämmplatten auf einem ebenen Untergrund angebracht werden und bei Druck nicht nachgeben. Um dies zu vermeiden, kann der Untergrund vor dem Verlegen der Platten mit trockenem Sand aufgefüllt werden. Der Sand muss gut verteilt und festgestampft werden, um lokale Unebenheiten auszugleichen. Die Dämmplatten werden versetzt in ein oder zwei Schichten verlegt. Auf den verlegten Platten wird, ähnlich wie bei der Trennschicht, eine Schutzschicht, z.B. aus 0,2 mm starker PE-Folie, angebracht.

◆ Handelt es sich um einen beheizten Estrich **mit einer Warmwasserfußbodenheizung**, müssen die Heizanlagen richtig angeordnet und fest am Untergrund montiert werden. Außerdem müssen die Heizanlagen vor dem Verlegen des Estrichs auf ihre Dichtheit überprüft werden, d.h. die Heizrohre müssen für die Zeit der Arbeiten mit Wasser gefüllt werden.

DEHNUNGSFUGEN

Ähnlich wie bei Baustoffen auf Zementbasis müssen **Bauwerksfugen angelegt werden**, die immer durch alle Fußbodenschichten gehen müssen.

Unerlässlich sind ebenfalls **Randfugen** (Kanten-, Isolierfugen), unabhängig von der Form und Größe des Raumes, in dem der Estrich verlegt wird. Ihre Aufgabe ist es, die Estrichschicht dauerhaft von den vertikalen Bauteilen – Wänden, Pfeilern, Treppenstufen usw. zu trennen. Randfugen verhindern außerdem die Ausbreitung von nutzungsbedingten Stoßgeräuschen und Schwingungen in andere Räume oder Stockwerke. Zum Anlegen solcher Fugen empfehlen sich die leicht anzuwendenden, selbstklebenden Dilatationsprofile von ATLAS, zulässig ist auch die Anwendung dünner Styroporstreifen mit einer Stärke von ca. 10 mm. Anhydritestriche verhalten sich etwas anders als



Foto 2. Die maschinelle Anwendung von schnellbindenden Anhydritestrichen bewährt sich vor allem auf großen Flächen (über 15 m²).

Zementestriche. Bei Zementestrichen müssen **Dehnfugen** (Bewegungs-, Unterbrechungsfugen) angelegt werden, die die Fläche in kleinere technologische Abschnitte unterteilen. Anhydritestriche sind hingegen praktisch schwindfrei, d.h. sie können auch auf größeren Flächen ohne zusätzliche Dehnfugen verlegt werden. Anhydritestriche können auf Flächen von bis zu 50 m², in Räumen mit einer Diagonalen von maximal 10 m, ohne Dehnfugen verlegt werden. Werden Dehnfugen angelegt, müssen diese, ähnlich wie bei Zementestrichen eine quadratähnliche Form haben, bzw. das Seitenverhältnis darf nicht größer als 2:1 sein. Diese Form gewährleistet die besten Nutzungsbedingungen für den Estrich. Dehnfugen müssen jedoch an Stellen angelegt werden, wo sich die Raumform ändert, z.B. in Räumen mit unregelmäßigen Formen, an Schwellen und an Anschlussstellen verschiedener Baustoffe.

BESTIMMUNG DER FUSSBODENHÖHE

Bei der Wahl des Materials sollte man einen Mörtel aussuchen, der die Herstellung eines Untergrunds oder Estrichs mit der gewünschten Stärke ermöglicht. Vor Arbeitsbeginn muss die angestrebte Höhe des Fußbodens sowohl auf der Bodenfläche als auch an den Wänden markiert werden. Zu diesem Zweck empfiehlt sich die Anwendung von Höhenbolzen. Die Bolzen verfügen über ein Gewinde, mit dem sie reguliert und auf die gewünschte Schichtstärke eingestellt werden können. Sie werden auf die zu gießende Fläche gesetzt und dann durch Anlegen einer langen Wasserwaage (2 m) nacheinander in Bezug auf alle benachbarten Höhenbolzen reguliert, um die Höhe der Bodenoberfläche im Raum zu markieren.

DAS ABC DER ANHYDRITESTRICHE

Anhydritestriche können sowohl von Hand als auch maschinell aufgetragen werden, das Verfahren ist jedoch anders als bei den vorher besprochenen Zementestrichen. Die Konsistenz des Mörtels ist immer halbflüssig, so dass sich die Masse selbst nivelliert.

I. MANUELLES AUFTRAGEN

Das manuelle Auftragen empfiehlt sich für kleine Räume (10-15 m²), in denen das Bauarbeiterteam bei entsprechender Arbeitsorganisation in einem Arbeitsgang eine Schicht mit einer bestimmten Stärke herstellen kann. In größeren Räumlichkeiten müssen getrennte technologische Abschnitte mit der oben genannten Größe angewendet werden.

A. Der Mörtel wird mit einem langsam drehenden Mischer mit Rührer durch das Verbinden der Trockenmischung mit der vom Hersteller angegebenen Menge Wasser vorbereitet.

B. Es empfiehlt sich, die erhaltene Konsistenz durch einen Versuch zu prüfen, indem man den Mörtel aus einem Gefäß mit einem Inhalt von 1 l auf einen ebenen, nicht saugfähigen (z.B. mit einer Folie bedeckten) Untergrund gießt und den so entstehenden „Fladen“ misst. Der „Fladen“ sollte einen Durchmesser von ca. 45-50 cm haben. Der Mörtel wird in einer gleichmäßigen Schicht, in ca. 0,5 m breiten Streifen, beginnend an der am weitesten vom Eingang entfernten Wand gegossen.

C. Die weiteren Mörtelstreifen müssen so schnell wie möglich gegossen werden, damit sie sich gut miteinander verbinden können. Gleich nach dem Verlegen muss der Mörtel mit einer Stachelwalze (bei Schichtstärken bis 30 mm) oder einer Gitterwalze (bei Schichtstärken über 30 mm) vereinheitlicht und entlüftet werden. Wichtig ist, die Entlüftung in zwei zueinander

senkrechten Richtungen durchzuführen. Zur Entlüftung von Mörtel auf einem Untergrund mit Fußbodenheizung wird mit einer Art Schrubberbürste mit langen harten Borsten mit stoßhaften Bewegungen längs und quer über die fertige Fläche gefahren.

II. MASCHINELLES AUFTRAGEN

Anhydritestriche können mit einer Mischpumpe, z.B. einer Putzmaschine, mit entsprechend umgerüstetem Zubehör (ähnlich wie bei Zementestrichen) hergestellt werden.

A. Zur Vorbereitung des Mörtels wird die Trockenmischung aus dem Sack in den Einfülltrichter geschüttet, von wo sie in die Mischkammer gelangt und mit Wasser gemischt wird. Dann kommt der fertige Mörtel in die Schneckenpumpe, die den für die Förderung des Mörtels notwendigen Druck erzeugt.

B. Der Mörtel wird mit Hilfe von Druckschläuchen mit einem Durchmesser von 35 mm gefördert. Sehr wichtig sind dabei die richtigen Einstellungen des Geräts, besonders was die für die richtige Konsistenz des Mörtels erforderliche Wassermenge angeht. Um die erhaltene Konsistenz zu überprüfen, sollte auch hier, ähnlich wie oben, eine Probe gemacht werden, mit dem Unterschied, dass der Durchmesser des „Fladens“ hier in Anbetracht der Vorbereitung und Förderung des Mörtels etwas größer sein sollte (50-55 cm).

C. Mit der Arbeit beginnt man in der am weitesten vom Eingang zum Raum entfernten Ecke. Der Mörtel wird mit dem Förderschlauch in Streifen entlang den Wänden aufgetragen. Die nebeneinander liegenden Streifen müssen so schnell wie möglich aufgetragen werden, damit sich der Mörtel gut verbinden kann. Wie beim manuellen Verlegen von Estrichen muss auch hier der Mörtel gemäß den oben genannten Regeln entlüftet werden. Während das Gerät in Betrieb ist, müssen ein ausreichender Wasserdruck und eine entsprechende Dreiphasenspannung mit Sicherung an jeder Phase sichergestellt sein.

OPTIMALE BEDINGUNGEN

Für der Arbeit mit Anhydritestrichen liegt die erforderliche Umgebungstemperatur zwischen 5°C und 25°C. Der frische Estrich muss vor zu schnellem Austrocknen, direktem Sonnenlicht, niedriger Luftfeuchtigkeit und Luftzug geschützt werden. Die Trocknungszeit der Estrichschicht ist von ihrer Stärke sowie von den Wärme- und Feuchtigkeitsbedingungen im Raum abhängig. Optimale Bedingungen sind bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer Luftfeuchtigkeit von 55-60% gegeben. Wenn auf der Estrichoberfläche ein gelblicher oder weißlicher Belag erscheint, muss dieser z.B. durch Abschleifen mechanisch beseitigt und die Oberfläche daraufhin sorgfältig entstaubt werden. Durch die Beseitigung des Belags wird der Trocknungsprozess des Estrichs beschleunigt.



AUSHÄRTUNG

Bevor zu weiteren Arbeiten übergegangen werden kann, muss der Estrich ausreichend trocken sein. Es wird davon ausgegangen, dass die Schicht ca. 7 Tage je 1 cm Stärke trocknen muss, trotzdem sollte vor dem Verlegen von Fliesen oder Parkett die Restfeuchte des Estrichs überprüft werden. Die Restfeuchte kann mit der **Carbidmethode** (CM), welche die präzisesten Ergebnisse liefert, oder mit einem Elektromessgerät geprüft werden. In beiden Fällen ist zu beachten, dass die Messungen an mehreren Stellen durchgeführt werden müssen. Für die Aufnahme weiterer Belagsarbeiten darf die Restfeuchte von Anhydritestrich maximal 1,5% betragen. Bei der Anwendung von undurchlässigen Belägen, wie PVC oder holzähnlichen Produkten, muss man sich nach den diesbezüglichen Anweisungen des Herstellers richten.

SCHULE

DES FUßBODENBAUS



LEKTION NR.
5

In der letzten Lektion über die Gestaltung von Belägen und Estrichen in Innenräumen werden Informationen über die Grundsätze für die Abnahme von Estricharbeiten sowie typische Fehler und Beschädigungen von Fußbodenschichten vorgestellt. Willkommen zur Lektüre.

ANWENDUNG EINES FALSCHEN PRODUKTS

Die Wahl eines ungeeigneten Produkts ist nicht immer ein Fehler des Bauunternehmers. Manchmal ist sie auf die Vorgaben des Bauprojekts, die technische Spezifizierung des Auftrags oder eine individuelle Entscheidung des Bauherren zurückzuführen. Es kommt immer noch vor, dass Anhydriterdezeugnisse in Räumen eingesetzt werden, für die sie nicht geeignet sind, wie Badezimmer und Toiletten.

Die Art des Estrichs und dessen technische Parameter müssen in Abstimmung auf die Art der Estrichschicht und die vorgesehene Belastung gewählt werden. Die Anforderungen für den Estrich sind unterschiedlich, je nachdem, ob auf dem Estrich Laminat, Keramikfliesen, Parkett oder ein Epoxidbelag verlegt werden sollen. Über die Möglichkeit der Anwendung eines betreffenden Produkts entscheidet der Hersteller, der den Anwendungsbereich in der Erklärung über die Nutzungseigenschaften und auf der Verpackung des Produkts angibt. In Bezug auf den Belag spielt es auch eine Rolle, ob der Belag über die für die Anwendung angemessene Verschleißfestigkeit verfügt.

Auch nicht ohne Bedeutung ist das Haltbarkeitsdatum des Produkts. Die Verwendung eines Baustoffs mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum kann zur Folge haben, dass die Estrich- oder Belagschicht nicht die gewünschten Festigkeitsparameter hat oder sich vom Untergrund ablöst. Das wiederum bedeutet, dass die Schicht entfernt und ersetzt werden muss, was mit zusätzlichen Arbeits- und Materialkosten verbunden ist.

FALSCHES VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS

Dies ist eine der häufigsten Ursachen für Beschädigungen von Belägen und Estrichen. Die genauen Anforderungen in Bezug auf



Foto 1. Brand an der Estrichoberfläche.

den Untergrund wurden in den zwei letzten Lektionen der Schule beschrieben. Das Problem betrifft in erster Linie Verbundestriche, d.h. Estriche, die auf ihrer gesamten Fläche direkt mit dem darunter liegenden Untergrund (Geschossdecke, Betonschicht) in Berührung sind. Es sollte immer der Grundsatz beachtet werden, dass ein schwächeres Material nur auf ein stärkeres Material aufgetragen



Foto 2. Brand an der Estrichoberfläche.

werden darf und nicht umgekehrt, da die Scherkräfte im Boden sonst zur Enthftung der Fußbodenschichten oder zum kompletten Ablösen der neuen Schicht führen können. Darum dürfen Mörtel mit hoher mechanischer Festigkeit nicht auf alten und schwachen Untergründen verlegt werden.

Wichtig ist auch, dass der Untergrund gut von Staub, Asche, Verschmutzungen, Anstrichresten oder Resten von Parkett- oder PVC-Klebern gesäubert wird. Die Grundierung des Untergrunds ist kein Gegenmittel für jegliche Mängel des Untergrunds unter den Fußbodenschichten.

FALSCHES SCHICHTSTÄRKE

Wird die Belag- oder Estrichschicht zu dünn oder zu dick angelegt, erreicht das Material nicht die vorausgesetzten technischen Parameter – vor allem in Bezug auf die Haftfähigkeit und die mechanische Festigkeit. Spachtelmassen haben zum Beispiel eine sehr feine Körnung, so dass sie sich, gemäß ihrer Bestimmung, nur in dünnen Schichten bewähren, während Mörtel für dickere Schichtstärken Zuschlagstoff mit einer ganz anderen Fraktion enthalten und nur für deutlich dickere Schichten einsetzbar sind. Bei Zementmörteln kann eine zu große Schichtstärke zu übermäßigem Schwund des Materials beim Abbinden und im Endeffekt zu Rissen und zur Ablösung der Schicht vom Untergrund führen. In solchen Fällen ist häufig ein Verziehen der Schicht zu beobachten, also das Anheben der Schicht in den Raumecken, vor allem bei Estrichen auf einer Trennschicht. Es ist auch daran zu denken, dass die Stärke der Fußbodenschicht nicht nur aus den Anweisungen des Herstellers eines gegebenen Baustoffes hervorgeht, sondern auch aus dem Aufbau der Fußbodenschichten. Mit dem Untergrund verbundene Schichten können im Prinzip eine beliebige Stärke haben (gemäß den Hinweisen des Herstellers), wird der Estrich jedoch auf einer Trennlage oder schwimmend verlegt, muss die zulässige Mindeststärke der Schicht eingehalten werden. Dies ist ein wichtiger Aspekt bei der Wahl der Baustoffe für ein bestimmtes Bauvorhaben.

FEHLENDE ODER FALSCH ANGELEGTE DEHNFUGEN

Die korrekte Anordnung und Ausführung der Dehnfugen ist vor allem bei Zementmörteln ausschlaggebend, da diese sich beim Abbinden zusammenziehen. Dieses physische Phänomen, verursacht durch das Verdampfen von Wasser und chemische Reaktionen, verursacht zusätzliche Spannungen in der Materialstruktur. Diese Spannungen können zu Rissen in der Oberfläche führen. Wird es unterlassen, Bauwerksfugen in allen Fußbodenschichten anzulegen, können durch das Arbeiten der gesamten Baustruktur an den betreffenden Stellen Risse entstehen.



Foto 3. Risse und Ablösungen einer zu dünnen Estrichschicht.



Foto 4. Ablösung des Untergrunds.



Foto 5. Schwundrisse im Estrich. Sichtbares Fehlen einer Randfuge entlang der Wände.



Foto 6. Risse im Untergrund.



Foto 7. Beispiel für die Anwendung von zu viel Betriebswasser, der Anhydritestrich hat eine unregelmäßige Färbung infolge des Auswaschens der chemischen Zusätze.

FEHLER IN DER AUSFÜHRUNG

Gegenwärtig werden für die Herstellung von Belägen und Estrichen, sowohl bei Renovierungsarbeiten als auch in neuen Gebäuden, vor allem fertige, fabrikmäßig produzierte Mischungen auf Zement- oder Calciumsulfatbasis verwendet.

Seltener, in Prinzip nur bei Neubauten, werden selbständig mit bestimmten Komponenten hergestellte Mischungen (z.B. Mixokret) verwendet. Fabrikmäßig hergestellte Trockenmischungen müssen nur noch mit der vom Hersteller



Foto 8. Die Anwendung von zu wenig Wasser hat zu Schwierigkeiten beim Glätten der Spachtelschicht geführt.

angegebenen Wassermenge gemischt werden, jedoch können gerade hier Fehler entstehen. Die Wassermenge wird immer im Verhältnis zur Bindemittelmenge angegeben, darum müssen die diesbezüglichen Hinweise unbedingt beachtet werden. Die richtige Wassermenge entscheidet sowohl über die Arbeitsparameter des fertigen Mörtels als auch über die Festigkeitseigenschaften der fertigen Schicht. Eine zu kleine Wassermenge verursacht Schwierigkeiten beim Auftragen der Schicht, und vor allem bei selbstnivellierenden Mörteln wird der gewünschte Effekt verfehlt. Zu viel Wasser steigert den Schwund bei Zementmörteln und damit die Gefahr für Risse. Zu viel Wasser kann auch das Absetzen des Zuschlagstoffes (Niederschlag des dickeren Zuschlagstoffes und Auswaschen der Zusatzstoffe) im Mörtel verursachen. Das bedeutet, dass der dickere und schwere Zuschlagstoff absinkt, während die feineren Füllstoffe und chemischen Zusätze praktisch ausgewaschen werden und sich schließlich an der Schichtoberfläche befinden. Mörtel mit einem Übermaß an Wasser wird nie die vorgesehenen Festigkeitsparameter erreichen und mechanisch schwächer sein. Es können daraus auch Schwierigkeiten beim Verlegen der obersten Belagschicht mit Klebstoff, wie z.B. bei Fliesen und Parkett, entstehen.

ABNAHME VON ESTRICHEN UND BELÄGEN

Informationen über die Grundsätze für die Abnahme von Estrichen und Belägen enthalten im Allgemeinen die örtlichen Bauvorgaben und -vorschriften. Bei der Abnahme sind auch die Vorgaben des Projekts, der technischen Spezifizierungen und des Vertrags mit dem Bauherren zu berücksichtigen. Bei der Abnahme müssen der Bauunternehmer sowie der Bauherr oder ein Vertreter desselben anwesend sein. In Anbetracht der verschiedenen möglichen Fußbodenaufbauten (im Verbund, auf einer Trennlage, schwimmend) empfiehlt es sich, außer der Endabnahme auch Teilabnahmen durchzuführen. Die Teilabnahmen ermöglichen die Inspektion der früheren Arbeitsphasen, die nach der Fertigstellung des Fußbodens nicht mehr sichtbar sein werden, aber einen wesentlichen Einfluss auf die korrekte Herstellung des Belags oder Estrichs haben. Bei den Teilabnahmen kann die Vorbereitung des Untergrunds, die richtige Art und Verlegung der Wärmedämmschicht oder der Trennlage bestätigt werden. Die Prüftätigkeiten bei der Endabnahme von Belägen und Estrichen sind in der oben genannten Instruktion beschrieben.

1. DIE ENDABNAHME VON ESTRICHEN SOLLTE FOLGENDES UMFASSEN:

- ◆ eine visuelle Inspektion des Aussehens des Estrichs im Hinblick auf Sauberkeit, Feuchtigkeit, eventuelle Unebenheiten, Materialverluste oder Risse, sowie die erforderliche Rauheit;
- ◆ eine Überprüfung der Ebenheit des Estrichs (mit einer Genauigkeit bis 1 mm) – durch Anlegen einer Richtlatte von 2 m Länge an beliebigen Stellen und in beliebigen Richtungen, eventuelle Unebenheiten dürfen maximal 3 mm betragen (für Polen geltende Richtlinien, bitte die örtlichen Vorschriften für andere Länder nachprüfen);
- ◆ eine Überprüfung der Gefälle (falls erforderlich) mit einer Richtlatte von 2 m Länge und einer Wasserwaage; die Messung muss mit einer Genauigkeit bis 1 mm erfolgen, auf der gesamten Fläche dürfen keine Gefälleabnahmen oder Abweichungen vom geplanten Niveau von ± 5 mm auftreten (für Polen geltende Richtlinien, bitte die örtlichen Vorschriften für andere Länder nachprüfen);
- ◆ eine Überprüfung der korrekten Ausführung besonderer Stellen – Dehnfugen, Sockel etc.

2. DIE ENDABNAHME VON BELÄGEN SOLLTE FOLGENDES UMFASSEN:

- ◆ eine visuelle Inspektion des Aussehens der Oberfläche – der Belag sollte gleichmäßig abgezogen oder geglättet sein, auf der gesamten Fläche eine einheitliche Farbe haben und darf keine Sprünge oder Risse aufweisen;
- ◆ eine visuelle Inspektion der Ausführung – an Dehnfugen, Sockeln, Schwellen;
- ◆ eine der Ebenheit der Fläche – mit einer Richtlatte von 2 m



Länge. Die Latte wird an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Richtungen auf die fertige Schicht aufgelegt und Freiräume zwischen der Unterseite der Latte und dem Boden werden mit einer Genauigkeit bis 1 mm gemessen, eventuelle Unebenheiten dürfen maximal 3 mm betragen (für Polen geltende Richtlinien, bitte die örtlichen Vorschriften für andere Länder nachprüfen). Bei der Überprüfung von Abweichungen von der Waagerechten empfiehlt sich die Benutzung einer Wasserwaage;

- ◆ eine Überprüfung der Haftfähigkeit am Untergrund (nur bei Verbundestrichen) – durch leichtes Abklopfen der Fläche mit einem Holzhammer. Ein typischer dumpfer Widerhall gibt Aufschluss über eine mögliche Enthftung und darüber, dass die Schicht nicht perfekt auf der Tragschicht aufliegt. Eine nicht auf dem Untergrund aufliegende Schicht kann nicht akzeptiert und abgenommen werden;
- ◆ eine Überprüfung der Schichtstärke (optional, auf Wunsch des Bauherren) durch Einschnitte an 3 zufällig gewählten Stellen (mindestens eine Prüfstelle je 100 m²), quadratische Öffnungen mit einer Seitenlänge bis 10 cm und Messung der Stärke. Das Messergebnis muss mit einer Genauigkeit bis 1 mm abgelesen werden und die Konformität der Schicht mit den Anweisungen des Herstellers und den Projektvorgaben bestätigt werden.

Achtung! Bei beheizten Estrichen ist die Aufnahme der Arbeiten von der Abnahme der korrekten Anordnung und Montage der Heizinstallationen sowie dem Füllen der Heizrohre mit Wasser und einer Druckprüfung auf Dichtheit abhängig. Dabei ist u.a. an Dehnfugen auf Durchgänge von Heizrohren oder -leitungen, die in Schutzrohren verlegt sein sollten, zu achten. ■

SCHNELLBINDENDER, SELBSTNIVELLIERENDER UNTERGRUND



**BEGEHBAR
SCHON NACH 4 STUNDEN**

ALS UNTERGRUND FÜR FLIESEN, TEPPICHBÖDEN, LAMINAT, PARKETT



EXPORTABTEILUNG

95-100 Zgierz (Polen), ul. Szczawińska 52A

Tel. (+48 42) 714 08 02

Fax (+48 42) 714 08 07

Handynr. (+48) 607 781 018

E-Mail: mgoslowski@atlas.com.pl

KONTAKT ZUM ATLAS VERTRIEBSPARTNER

www.atlas.com.pl/de