



Das österreichische Bodenleger-Forum

Offizielles Organ der Bundesinnung der Bodenleger Österreichs



Information und Weiterbildung auf der EUROFLOOR 96

Untergründe: Schwierigkeiten beim Verlegen von Parkett und Holzpflaster

Fachvortrag von Gerhard Gasser*

Die Untergründe für das Verlegen von Parkett und Holzpflaster und die Schwierigkeiten, mit denen der Handwerker zu kämpfen hat, lautete der von Otto Mayrhofer geprägte Vortragstitel. Gerhard Gasser traf mit seinen Ausführungen ins Schwarze. Großen Raum nahm dabei das Thema Nummer 1 – die Feuchtigkeit – ein, das Austrocknungsverhalten von Verlegeuntergründen und deren Feuchtigkeitsbestimmungen. Gasser erörterte ferner Haftzug- und Scherfestigkeitsprüfungen und setzte sich mit den Problemen der Estrichbewehrung auseinander.

Der Parkettleger muß in der Lage sein, den von ihm in einem Bauvorhaben vorgefundenen Untergrund fach- und sachgemäß zu beurteilen. Dazu gehört, daß er den Feuchtegehalt des Estrichs zu bestimmen hat. Darüber hinaus ist die relative Luftfeuchte des Einbauortes während der Verlegearbeiten zu prüfen und auch die Feuchte des einzubauenden Holzes. Ist eine der genannten Feuchtigkeiten zu hoch, kommt es zu Schwierigkeiten. Die in letzter Zeit ent-

standene Diskussion über die Eignung von PU-Klebstoffen (Polyurethanharz) zur Verklebung von Parkett ist nach Gassers Ansicht „künstlich hervorgehoben“. Es soll nicht bestritten werden, daß zwischen den Erzeugnissen der Hersteller gewisse Unterschiede bestehen – die aber gibt es auch bei anderen Klebstoffen. Die Erfahrungen bei der Schadenbeurteilung haben gezeigt, daß es keine Rolle spielt, ob ein Dispersionsklebstoff, ein Kunstharzkleber oder ein PU-Klebstoff verwendet wurde. Es ist auch völlig unerheblich, ob der Parkettboden mit anhaftender oberer Estrichzone großflächig abgeschert ist, oder ob der Parkettboden

(oder das Holzpflaster) vollflächig am Estrich haftet und dieser sich mehrere Zentimeter aufgewölbt hat. In der Regel kommt es nur darauf an, festzustellen, wodurch der Quellprozeß des Holzes ausgelöst wurde. Offensichtlich ist er auf eine nachträgliche Zunahme der Holzfeuchte zurückzuführen, die in solchen Fällen oft Werte mit mehr als 15 Gewichtsprozent aufweist (Abb. 1).

Kommt es dagegen in den Wintermonaten zu Fugenbildung zwischen den Parkettstäben, zum Aufschüsseln einzelner Parkettstäbe



Abb. 1: Kommt es zu einem Quellen des Parkett/Holzpfisters, ist die Ursache festzustellen

* Gerhard Gasser ist Betontechnologe, Estrich-, Fliesen-, Platten-, Mosaik- und Parkettlegermeister, geprüfter Bodenleger. Er ist in den genannten Sparten öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger und leitet das Institut für Beton- und Fußbodentechnik, Idstein/Taunus.

Fußbodenbeschichtung mußte entfernt werden

Ein Lagerhallenfußboden wurde beschichtet. Bald zeigte sich, daß die Arbeit mangelhaft ausgeführt worden war. Die aufgetragene Beschichtung mußte entfernt und eine Beschichtung neu aufgebracht werden. Der Unternehmer meinte, dafür müsse seine Betriebshaftpflichtversicherung eintreten. Dafür kam es entscheidend auf § 4 Abs. 1 Nr. 6 Allgemeine Haftpflichtversicherungsbedingungen an. Danach bezieht sich der Versicherungsschutz nicht auf Schäden, die durch die Erfüllung von Verträgen entstehen. Ferner ist nicht Gegenstand der Haftpflichtversicherung die an die Stelle der Erfüllungsleistung tretende Ersatzleistung, und zwar auch dann nicht, wenn es sich um gesetzliche Ansprüche handelt. So mußte hinsichtlich des Gesamtaufwandes differenziert werden.

Die gesamten Kosten, die durch die Entfernung der mangelhaften Beschichtung entstanden waren, gehörten zu den vom Versicherungsschutz nicht gedeckten Neuherstellungskosten. Denn ohne die vorherige Beseitigung der nicht ausgehärteten Beschichtung war es nicht möglich, den Hallenboden neu zu beschichten. Die Entfernung der nicht fachgerecht hergestellten Beschichtung konnte nur durch Anfräsen geschehen. Dabei mußte zwangsläufig der Hallenfußboden, auf dem die Beschichtung aufgebracht worden war, beschädigt werden. Die Beschädigung des Hallenfußbodens war folglich nicht durch die fehlerhafte Werkleistung selbst, sondern erst als direkte Folge der geschuldeten Neuherstellung der ursprünglich mangelhaften Beschichtung eingetreten. Bei dem durch das Abfräsen entstandenen Schaden am Hallenfußboden handelte es sich daher nicht um einen ersatzfähigen Mangelfolgeschaden. Leistungen und Aufwendungen, die im Rahmen der Nachbesserungspflicht oder der an ihre Stelle tretenden Schadensersatzpflicht vorgenommen werden, fallen nicht unter den Haftpflichtversicherungsschutz.

Gleiches galt hinsichtlich der Kosten, die durch die Wiederherstellung des abgefrästen Stahlfaserbetonfußbodens entstanden waren. Vor dem erneuten Aufbringen der Epoxidbeschichtung mußte der durch das Abfräsen beschädigte Stahlbetonfußboden zunächst wieder geglättet werden. Die Glättungsarbeiten waren für die geschuldete Neuherstellung der Beschichtung zwingend erforderlich. Es hatte sich daher nicht um eine Mangelfolgeschadenbeteiligung, sondern um eine Neuherstellungsmaßnahme gehandelt, die nicht vom Versicherungsschutz gedeckt war.

Auch hinsichtlich des entgangenen Gewinns und des Nutzungsausfallschadens, die der Auftraggeber gegen den Auftragnehmer geltend gemacht hatte, bestand kein Deckungsschutz aus der Betriebshaftpflichtversicherung. Dieser Auffassung ist jedenfalls das Oberlandesgericht Naumburg im Urteil vom 20. 2. 1995 – 1 U 218/94 –, was allerdings streitig ist. Ebenso wie das Oberlandesgericht Naumburg hat sich früher allerdings bereits der Bundesgerichtshof geäußert.

Dr. O.

oder in Extremfällen sogar zu einem Ablösen des Parkettbodens vom Estrich, ist die Situation klar: Es fand eine Über Trocknung des Holzes statt. Wie man sieht, werden Scherspannungen sowohl durch Quelldruck als auch durch Schwinden des Holzes verursacht. Eine bestimmte Kraft muß ausgeübt werden, damit es zu den bekannten Mängeln und Schadenbildern kommt. Dabei kann es günstiger sein, wenn der Parkettboden unmittelbar von der oberen Estrichrandzone absichert, weil dadurch kein weiterer Schaden am Estrich entsteht und dieser nach entsprechender Vorbereitung ohne weiteres wieder belegt werden kann. Anders aber, wenn es zu einem bedeutenden Quelldruck des Parkettbodens kommt und die



Gerhard Gasser

Verbindung zwischen Parkett und Parkettklebstoff zum Estrich erhalten bleibt. Das kann dazu führen, daß sich der Parkettboden an den (hoffentlich stabilen!) Umfassungswänden abstützt und sich die gesamte Konstruktion aufwölbt (Abb. 2). Dann bleibt nur noch die Totsanierung. Kritisch sollte man sich mit Gutachten auseinandersetzen, die auf reinen Vermutungen basieren. Gasser berichtete von einem Schadenfall mit Parkett auf einer Warmwasser-Fußboden-



Abb. 2: Stützt sich der Parkettboden an den Umfassungswänden aufgrund einer unnatürlichen Feuchteanreicherung ab, wird in der Regel auch der Estrich mit angehoben

heizung, bei dem ein Sachverständiger nachschiebende Restfeuchte aus der Rohdecke für das beträchtliche Aufwölben des Parkettfußbodens verantwortlich machte. Der Sachverständige stellte fest, daß ein Auf- und Abheizen stattgefunden und der Parkettleger die Feuchtigkeit des Estrichs bestimmt habe. Wie sich dann später herausstellte, gab es kein Heizprotokoll und die Feuchtigkeitsmessung konnte ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Daß aufsteigende Restfeuchte aus der Betondecke keinesfalls die Ursache gewesen sein konnte, ergab sich bereits deshalb, weil Polyurethanharz-Dämmplatten mit beidseitiger Alukaschierung verlegt waren. Außerdem konnte von der Lage der Räume her weder ein Temperaturgefälle noch ein Dampfdruckgefälle von unten nach oben möglich gewesen sein. Die Schadenursache war eindeutig überschüssige Estrichfeuchtigkeit.

Jeder Handwerker, der auf Vorleistungen aufbaut, hat diese zu prüfen. So hätte auch hier der Estrich überprüft werden müssen. Sowohl die Hinweispflicht als auch die Prüfungspflicht sind Rechtsangelegenheiten. Die Techniker haben nur darüber zu entscheiden, wie man dieser Rechtsforderung nachkommt. Nach deutscher Norm DIN 18 353 – Estricharbeiten wird deshalb auch auf die VOB/B, § 4, Nr. 3 hingewiesen. Dort wird in Abschnitt 3.1.1 vom Auftragnehmer verlangt, daß er bei seiner Prüfung Bedenken geltend zu machen hat, insbesondere bei ungeeigneter Beschaffenheit des Untergrundes, zum Beispiel bei groben Verunreinigungen, bei verölten, gerissenen Flächen, zu wenig festen, zu glatten oder zu rauhen, zu trockenen oder zu feuchten Untergründen. Der Estrichleger muß wissen, wann eine Betondecke für die Aufnahme eines auf Dämmschicht oder Trennschicht zu verlegenden Estrichs geeignet ist, besonders, wenn auf diesem Estrich noch ein dampfdichter oder feuchtigkeitsempfindlicher Bodenbelag verlegt werden soll.

Es steht fest, daß auch der Estrichhersteller die Vorleistung, also die Betondecke, zu prüfen hat. Gasser bezweifelt, daß die Feuchtigkeitsprüfung der Betondecke in der Vergangenheit jemals vorgenommen wurde: „Wer nicht prüft, kann auch keine Bedenken anmelden!“

Den Juristen ist es später völlig gleichgültig, wie eine Messung oder Überprüfung stattgefunden hat. Entscheidend ist, daß sie erfolgt ist. Betondecken kann man nicht mit dem CM-Gerät prüfen. Es gibt eine einfache technische Möglichkeit, die Eignung des Untergrundes, der Betondecke, festzustellen: Es reicht völlig aus, innerhalb der Betondecke oder auch unterhalb einer luft- und dampfdicht abgeklebten Fläche die relative Feuchtigkeit zu bestimmen. Dies ist möglich, wenn man die Betondecke anbohrt und

Spezialdübel fixiert werden. Nach 48 Stunden kann in der Öffnung die relative Feuchte gemessen werden. Eine andere Methode ist, auf die Betondecke eine zirka einen halben Quadratmeter große Alu-Folie oder eine mindestens 0,2 mm dicke PE-Folie zu legen, und diese an den Rändern luftdicht abklebt. Nach einer Wartefrist kann dann der Feuchtegehalt bestimmt werden (Abb. 3).

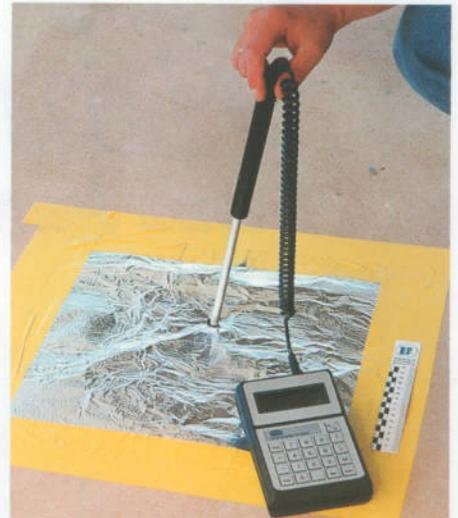


Abb. 3: Unter einer luftdicht abgedeckten Fläche läßt sich die relative Feuchte des Verlegeuntergrundes optimal bestimmen

Fällt unter der abgedeckten Fläche bereits Wasser in flüssiger Form an, ist optisch erkennbar, daß innerhalb der Betondecke noch eine zu hohe Feuchte vorhanden ist. Es ist dann wenig sinnvoll, die gesamte Deckenfläche mit einer PE-Folie abzudecken und darauf den Estrich zu verlegen. Die PE-Folie als Dampfsperre sollte nur die letzten Spitzen abdecken. Mit dem Verlegen dieser Folie wird im Reklamationsfall die leidige Diskussion umgangen, ob die Restfeuchte aus der Decke ursächlich oder mitursächlich für den entstandenen Schaden ist.

Es erübrigt sich ferner die Diskussion, warum der vom Bodenleger als „trocken“ gemessene Estrich „wieder feucht geworden ist“. Gasser empfiehlt dringend, bei jeder sich bietenden Gelegenheit auf der Betondecke diese mindestens 0,2 mm dicke PE-Folie mit einer Überlappung von zehn Zentimeter und einer Randaufkantung an den Umfassungswänden anzuordnen. Es gehört nach der Überprüfung der Decke zur Hinweispflicht des Estrichlegers, dem Auftraggeber das Verlegen der PE-Folie anzubieten. Es ist (tunlichst schriftlich!) auf die möglichen Folgen hinzuweisen, wenn eine solche Folie nicht verlegt werden soll! Ist aus bauphysikalischen Gründen eine Dampfsperre notwendig – beispielsweise weil ein Temperatur- und Dampfdruckgefälle von unten nach oben vorliegt – ist dies Sache des Planers.

Austrocknungsverhalten und Feuchtebestimmung

Nachdem Gasser bisher hauptsächlich die Dinge unter dem Estrich betrachtete, ging er auf die Verhältnisse in und auf dem Estrich ein. Lehrreich war für alle Teilnehmer eine Rekapitulation der physikalischen Vorgänge bei Luft und Feuchtigkeit. Die Luft kann bei einer bestimmten Temperatur nur eine bestimmte Menge Wasserdampf enthalten. Zu unterscheiden ist zwischen den Begriffen „Absolute Feuchte“, „Sättigungsfeuchte“ und „Relative Feuchte“.

Absolute Feuchte: Die in der Luft vorhandene Wasserdampfmenge g/m^3 bezeichnet man als absolute Feuchte. Die Wasserdampfmenge kann ein bestimmtes Maß nicht überschreiten.

$$F_{\text{abs.}} = \frac{\text{Masse des Wassers (g)}}{\text{Luftvolumen (m}^3\text{)}}$$

Sättigungsfeuchte: Als Sättigungsfeuchte bezeichnet man die Wassermenge, die maximal in einem bestimmten Luftvolumen enthalten sein kann. Je höher die Temperatur, desto größer ist die Wassermenge in der Luft.

$$F_{\text{satt.}} = \frac{\text{Max. Masse des Wassers (g)}}{\text{Luftvolumen (m}^3\text{)}}$$

Relative Feuchte: Die relative Luftfeuchte ist das Verhältnis zwischen dem tatsächlichen Wasserdampfgehalt (absolute Feuchte) und der Sättigungsfeuchte. Die relative Luftfeuchte ist stark temperaturabhängig.

$$F_{\text{rel. \%}} = \frac{F_{\text{abs}}}{F_{\text{satt}}} \times 100 (\%)$$

Wenn ein Estrich trocknet, also Wasser an die Luft abgeben soll, muß die Luft in der Lage sein, dieses Wasser aufzunehmen. Es kann sogar der Fall eintreten, daß ein als „trocken“ gemessener Estrich aus der Luft wieder Feuchtigkeit aufnimmt, wenn Tauwasser anfällt (Abb. 4).

Als Beispiel nannte Gasser: Eine Raumluft mit 70 Prozent relativer Luftfeuchte enthält bei 20 °C eine Wassermenge von 10,3 g/cm^3 . Sinkt die relative Luftfeuchte auf 45 Prozent, kann sie bei 20 °C nur 8,0 g/cm^3 Wasser aufnehmen. Es werden also 2,3 g/cm^3 Wasser ausgeschieden, die sich als Tauwasser auf den Bauteilen niederschlagen. Wird die gleiche Raumluft um 3 °C auf 23 °C erwärmt, fällt kein Tauwasser an. Gasser verdeutlichte diese Zusammenhänge an einem Estrich, der in einem Objekt nicht oder nur sehr langsam trocknete. In diesem Fall wurden die Feuchtedaten der Luft über das Wetteramt abgerufen. Dabei ergab sich, daß man am 8. 8. 1993 in der dortigen Gegend

eine relative Luftfeuchte von 100 Prozent (!) registriert hatte. Eine Trocknung des Estrichs war völlig unmöglich, weil die Luft überhaupt keine Feuchtigkeit aus dem Estrich aufnehmen konnte. Erst als die Luftfeuchte unter 60 Prozent sank, begann der Estrich langsam zu trocknen. Dies geschah aber nur, als eine entsprechend hohe Temperatur vorhanden war.

Zusätzliche Trocknungsmaßnahmen müssen so erfolgen, daß nicht nur eine Temperaturerhöhung stattfindet, sondern der Luft die Feuchtigkeit entzogen wird (Abb. 6). Lüften hat nur dann einen Zweck, wenn die Außenluft trockener als die nach außen geführte Luft ist. Sonst strömt feuchte Außenluft in den Raum und der gewollte Effekt wird nicht erreicht.

Man kann auch – so Gasser – statt den Estrich auf natürliche Weise austrocknen zu lassen (für 30 DM/m^2 !) eine Epoxidharz-Dampfsperre aufbringen. Um dem Estrichleger diese Kosten aufbürden zu können, wird damit argumentiert, daß der Estrich mangelhaft sei, nicht die richtige Konsistenz habe, fragwürdige Zusatzmittel die Trocknung verhindern usw. Keinesfalls sollte der Estrichleger klein beigeben, sondern auf die bauphysikalischen Zusammenhänge verweisen. Wenn der Bauherr früher einziehen will, hat er die Kosten zu tragen. Schließlich

Taupunkttemperaturen in Abhängigkeit von der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte zur Kondensationsberechnung

Lufttemperatur °C	Taupunkttemperatur in °C bei einer relativen Luftfeuchte von							Sättigungsfeuchte = Wassermenge in g/m ³
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	
+30	10,5	14,9	18,5	21,2	24,2	26,4	28,5	30,4
+28	8,7	13,1	16,7	19,5	22,0	24,2	26,2	27,2
+26	7,1	11,3	14,9	17,6	19,8	22,3	24,2	24,4
+24	5,4	9,5	13,0	15,8	18,2	20,3	22,2	21,8
+22	3,6	7,7	11,1	13,9	16,3	18,4	20,3	19,4
+20	1,9	6,0	9,3	12,0	14,3	16,5	18,3	17,3
+18	0,2	4,2	7,4	10,1	12,4	14,5	16,3	15,4
+16	-1,5	2,4	5,6	8,2	10,5	12,5	14,3	13,6
+14	-3,3	-0,6	3,8	6,4	8,6	10,6	12,4	12,1
+12	-5,0	-1,2	1,9	4,3	6,6	8,5	10,3	10,7
+10	-6,7	-2,9	0,1	2,6	4,8	6,7	8,4	9,4
+8	-8,5	-4,8	-1,6	0,7	2,9	4,8	6,4	8,3
+6	-10,3	-6,6	-3,2	-1,0	0,9	2,8	4,4	7,3
+4	-12,0	-8,5	-4,8	-2,7	-0,9	0,8	2,4	6,4
+2	-13,7	-10,2	-6,5	-4,3	-2,5	-0,8	0,6	5,6
+0	-15,4	-12,0	-8,1	-5,6	-3,8	-2,3	-0,9	4,8

Abb. 4

kommt es bei der Trocknung eines Estrichs auch darauf an, ob er sehr trocken oder sehr naß eingebaut wurde. Während der Estrich im ersten Fall nach einer bestimmten Zeit einen Wert von 1,5 CM Prozent aufweist, zeigt der naß eingebaute zum gleichen Zeitpunkt noch 2,0 CM Prozent.

Gasser erinnerte an die Verhältnisse bei Parkett. Auch hier bestehen direkte Zusammenhänge zwischen der relativen Luftfeuchte, der Lufttemperatur und der Holzfeuchte. Im vergangenen trockenen Winter wurden bei Raumlufttemperaturen von 25 °C Luftfeuchten von 30 Prozent festgestellt. In diesem Fall liegt die Parkettfeuchtigkeit bei 5,6 Prozent! Dann müssen Fugen im Parkett entstehen, dann muß es zu Abscherungen kommen! Diese Zusammenhänge sollte der Parkettleger seinem Kunden klarmachen, damit dieser für eine Normalisierung des Raumklimas sorgt.

Zur Feuchtigkeitsmessung von Estrichen hat sich allgemein – auch in Österreich – das

Lufttemperatur und relative Feuchte – Auszug aus einer 14tägigen Aufzeichnung

8. 8. 94	8.30 / 15,7 °C / 91 % r. F.	=	12,19 g/m ³
	15.30 / 16,2 °C / 90 % r. F.	=	12,43 g/m ³
	22.30 / 16,5 °C / 92 % r. F.	=	12,94 g/m ³
9. 8. 94	8.30 / 13,8 °C / 97 % r. F.	=	10,87 g/m ³
	15.30 / 20,5 °C / 34 % r. F.	=	6,06 g/m ³
	22.30 / 15,8 °C / 86 % r. F.	=	11,60 g/m ³
10. 8. 94	8.30 / 16,0 °C / 85 % r. F.	=	11,60 g/m ³
	15.30 / 19,0 °C / 38 % r. F.	=	6,19 g/m ³
	22.30 / 11,3 °C / 77 % r. F.	=	7,85 g/m ³
14. 8. 94	8.30 / 11,2 °C / 81 % r. F.	=	8,20 g/m ³
	15.30 / 24,8 °C / 32 % r. F.	=	7,29 g/m ³
	22.30 / 20,4 °C / 59 % r. F.	=	10,44 g/m ³

Abb. 5

CM-Gerät eingeführt. Sowohl für Normal-estriche als auch für Heizestriche haben sich bestimmte zulässige Feuchtigkeits-

gehalte herauskristallisiert, die in den Tabellen (Abb. 7 und 8) nochmals vor Augen geführt werden. Hierbei handelt es sich um den augenblicklichen Stand. Feuchtigkeitsmessungen haben keinen Sinn, wenn auf der Estrichoberfläche noch das Wasser steht, wenn Estriche erst zwei oder drei Tage alt sind, wenn auf den Meßstellen tagelang Stapel von Gipskartonplatten lagen. Gasser warnt auch davor, angerissene Parkettplatten längere Zeit auf der Baustelle zu lagern. Übermäßige Feuchtigkeitsaufnahme ist dann vorprogrammiert.

Nach Gasser ist die CM-Meßmethode nicht ganz unproblematisch. Meßfehler sind bereits möglich, weil nur 50 oder 100 Gramm Meßgut zur Prüfung entnommen werden. Auch über die Entnahme von Prüfgut herrscht Uneinigkeit: Einige Leger meinen, das Prüfgut müsse gleichmäßig aus dem gesamten Querschnitt des Estrichs entnommen und dann gemischt werden. Andere bestehen darauf, das Prüfgut nur aus dem unteren Randbereich zu entnehmen. Bei der üblichen CM-Messung eines jungen Estrichs

prüft Gasser nur aus dem unteren Randbereich, wenn er den Grad der Austrocknung bestimmen will. Ist auf dem Estrich ein

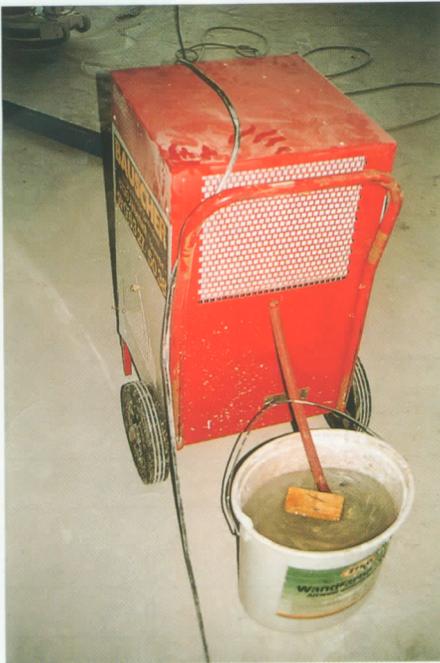


Abb. 6: Bei einer Trocknungsbeschleunigung kommt es darauf an, der Luft Wasserdampf zu entziehen

dampfdichter Belag vorhanden und kam es zur Reklamation, dann muß das Prüfgut unbedingt auch aus dem oberen Randbereich entnommen und der Feuchtegehalt bestimmt werden. Dies, weil es unsinnig wäre, bei einem durch Feuchtigkeit abgelösten Belag nur die unteren Estrichzonen zu prüfen. Man muß unbedingt wissen, wie

Maximaler Feuchtigkeitsgehalt bei Nicht-Heizestrichen, wie sich das aus der Praxiserfahrung entwickelt hat

Bodenbelag	Feuchtigkeitsgehalt bei Zementestrich	Feuchtigkeitsgehalt bei Anhydritestrich
Stein- und keramische Beläge im Dünnbett	2,0 %	0,5 %
Stein- und keramische Beläge im Mittelbett	2,0 %	0,5 %*
Stein- und keramische Beläge im Mörtelbett auf Trennschicht	2,0 %	0,5 %
Stein- und keramische Beläge im Dickbett	2,0 %	0,5 %*
Dampfdurchlässige textile Bodenbeläge	2,0 %	0,5 %
Dampfbremsende textile Bodenbeläge	2,0 %	0,5 %
Elastische Bodenbeläge, z. B. PVC, Gummi, Linoleum	2,0 %	0,5 %
Parkett	2,0 %	0,5 %

* Es ist eine feuchtigkeitssperrende Reaktionsharzgrundierung mit Epoxidharz und Quarzsand-abstreuung erforderlich. Die Feuchtigkeitswerte beziehen sich auf das CM-Prüfgerät.

Abb. 7

hoch die Feuchteanreicherung an der oberen Estrichrandzone ist. Im Vorfeld die relative Feuchte oder den Feuchtwert nach der Sorptionsisotherme zu bestimmen, hält Gasser für sinnvoller als die CM-Messung. Er deckt die Estrichoberfläche mit einer PE- oder Alufolie (50 cm x 50 cm groß), an den Rändern verklebt, ab. Bildet sich unter

der Folie Schweißwasser, dann ist es grundsätzlich für eine Belegung zu früh. Die Messung der Luftfeuchte unter der Folie erfolgt durch Einführen einer Meßsonde. Vorteilhaft ist, daß der Estrich nicht angeschlagen zu werden braucht, außerdem wird eine größere Fläche erfaßt. Aufgrund seiner fünfjährigen Erfahrung mit dieser Meßmethode

ColoRex®

Wo Qualität und Leistung zählt

Die neue Forbo-Generation elektrisch-ableitfähiger Bodenbeläge für Reinräume, ESD-Bereiche und industrielle Anwendungen.

Forbo-Contel · 1200 Wien
Tel. 01/330 9201-05 · Fax 01/330 9210

geht Gasser davon aus, daß unter der dampfdicht abgeklebten Prüffläche des Verlegeuntergrundes die relative Feuchtigkeit nicht höher als 60 Prozent sein sollte, wenn ein dampfdichter Belag verlegt wird. Einen dampfoffenen Belag wird er im Ausnahmefall auch schon mal bei 65 Prozent relativer Luftfeuchte verlegen. Beim Heizestrich sollte der Wert nicht höher als 55 Prozent relative Luftfeuchte sein.

Für verschiedene Bodenbeläge werden noch immer unterschiedliche zulässige Feuchtwerte genannt. Bei einem zementgebundenen Estrich sollte es grundsätzlich nur einen Feuchtwert geben, unabhängig davon, welcher Belag verlegt wird. Gasser gibt an:

Estrich	Feuchte- wert	Relative Luftfeuchte
Zementestrich unbeheizt	< 2,0 CM %	max. 60 %
zementgebundener Heizestrich	< 1,5 CM %	max. 55 %
Anhydritestrich unbeheizt	< 0,5 CM %	max. 60 %
Anhydrit-Heizestrich	< 0,3 CM %	max. 55 %

Gasser begründete dies wie folgt: Bei zementgebundenen Estrichen werden Scheinfugen (angeschnittene Fugen) benötigt. Sie haben die Aufgabe, das materialbedingte Schwinden auszugleichen. Auch bei anhydritgebundenen Estrichen treten schwindbedingte Verkürzungen auf, die zunächst durch Scheinfugen ermöglicht werden. Scheinfugen werden aber erst dann nicht mehr benötigt, wenn der Estrich so weit ausgetrocknet ist, daß er nicht mehr arbeitet. Deshalb ist es falsch, die Verlegereife (Feuchtwerte) auf einen bestimmten Belagstyp – dampfdicht oder dampfopen – zu beziehen. Scheinfugen können bei einem zementgebundenen Estrich erst dann geschlossen werden, wenn eine Feuchtwert unter 2,0 CM Prozent oder ein Feuchtwert von kleiner als 60 Prozent erreicht ist.



Auch in Zukunft wird es für den Bodenleger verdeckte Feuchtigkeitsnester geben

Maximaler Feuchtigkeitsgehalt bei Heizestrichen wie sich das aus der Praxiserfahrung entwickelt hat

Bodenbelag	Feuchtigkeitsgehalt bei Zementestrich	Feuchtigkeitsgehalt bei Anhydritestrich
Stein- und keramische Beläge im Dünnbett	1,5 %	0,5 %
Stein- und keramische Beläge im Mittelbett	1,5 %	0,5 %*
Stein- und keramische Beläge im Mörtelbett auf Trennschicht	1,5 %	0,5 %
Stein- und keramische Beläge im Dickbett	1,5 %	0,5 %*
Dampfdurchlässige textile Bodenbeläge	1,5 %	0,5 %
Dampfbremsende textile Bodenbeläge	1,5 %	0,5 %
Elastische Bodenbeläge, z. B. PVC, Gummi, Linoleum	1,5 %	0,3 %
Parkett	1,5 %	0,3 %

* Es ist eine feuchtigkeitssperrende Reaktionsharzgrundierung mit Epoxidharz und Quarzsandabstreuerung erforderlich. Die Feuchtigkeitswerte beziehen sich auf das CM-Prüfgerät.

Abb. 8

Wer beispielsweise einen dampfopenen Bodenbelag bei 3,0 oder gar 3,5 CM Prozent entsprechend einer relativen Feuchte von 75 Prozent oder gar 80 Prozent verlegt, handelt fahrlässig. Er muß ja zunächst die Scheinfugen fachgerecht schließen; weil der Estrich aber weiter austrocknet, entstehen während dieser Zeit entweder unkontrollierte Schwindrisse oder der Estrich reißt entlang der geschlossenen Scheinfuge wieder ab. Diese Risse lassen sich – sofern es nicht in der Zwischenzeit zur Beanstandung gekommen ist – oft beim späteren Austausch von Teppichbelägen feststellen, ob-

wohl der Estrich sonst eine normengemäße Beschaffenheit aufweist. Es ist also – wie Gasser diesen Punkt abschließt – nicht das Problem der Restfeuchte, die ja über den dampfopenen Belag diffundiert, sondern das Schwindproblem, das zu berücksichtigen ist. □

Die Berichterstattung wird mit den Referaten „Die Haftzug-Scherfestigkeitsprüfung“ und „Schwindkräfte bei Fließspachtelmassen und kunststoffmodifizierten Mörtelsystemen“ fortgesetzt.

Impressum

„Das österreichische Bodenleger-Forum“ in der Zeitschrift 'boden-wand-decke' ist das offizielle Organ der Bundesinnung und der Landesinnungen der Bodenleger Österreichs

Bundesinnungsmeister:
Hanspeter Lugstein
Johann-Lugstein-Weg 3
A-5013 Salzburg
Telefon (06 62) 43 32 82
Telefax (06 62) 42 00 20

Redaktion:

Otto Mayrhofer
Weidlingbachgasse 1
A-3400 Weidling
Telefon (0 22 43) 3 58 09
Telefax (0 22 43) 2 54 98

Redaktionsbeirat:

Konrad Delladio, Sebastian Gitterle, Franz Pani, Robert Speigner, Friedrich Süsz

Anzeigenvertretung für den Österreich-Teil:

Thomas Mayrhofer
Weidlingbachgasse 1
A-3400 Weidling
Telefon (0 22 43) 3 58 09
Telefax (0 22 43) 2 54 98