



Anforderungen nach DIN EN 14411 am Beispiel der Gruppe All_{a-1} (Auswahl)

Platten der ersten handelsüblichen Güteklasse müssen folgende Güteanforderungen erfüllen:

Anforderungen	Abweichung	
	All _{a-1}	
	Präzision	Natur
Länge und Breite Abweichung in % (W)	± 1,25	± 2,0
Dicke Abweichung in % (W)	± 10	± 10
Geradheit der Seiten Abweichung in % (W)	± 0,5	± 0,6
Rechtwinkligkeit Abweichung in % (W)	± 1,0	± 1,0
Ebenflächigkeit Abweichung in % diagonale Mittelwölbung (M) Kantenwölbung (W) Windschiefe, bezogen auf das Diagonalmaß (W)	± 0,5 ± 0,5 ± 0,8	± 1,5 ± 1,5 ± 1,5
Oberflächenbeschaffenheit	mindestens 95 % der Fliesen und Platten müssen frei von sichtbaren Fehlern sein	
Wasseraufnahme in Masse-%	im Mittel $3 < E_b \leq 6$	
Biegefestigkeit in MPa (N/mm ²)	min. 20	
Widerstand gegen Verschleiß a) Tiefenverschleiß von unglasierten Fliesen und Platten Volumenverlust in mm ³ b) Oberflächenverschleiß von glasierten Spaltplatten	max. 393 Die Verschleißklasse und die Anzahl der Schleifzyklen sind anzugeben.	

Anforderungen



Verlegung im Fischgrätverband



Klinkerplatten im gewerblichen Bereich



Verlegung im Blockverband

8.4.2 | Estrich auf Dämmschicht

In Gebäuden mit Aufenthaltsräumen ist der Estrich auf Dämmschicht innerhalb Deutschlands die häufigste Fußbodenkonstruktion. Die Gründe liegen auf der Hand: Verbesserung des Luftschall- und Trittschallschutzes oder des Wärmeschutzes, z. B. im Zusammenhang mit Fußbodenheizungen. Anders als bei Verbundestrichen muss der auf einer Dämmschicht „schwimmende“ Estrich Lasten aufnehmen und sie verteilen. Dabei werden große Anforderungen an die Festigkeit des Estrichs gestellt, weil er – wie eine Deckenkonstruktion – auch auf Biegung beansprucht wird. Auch deshalb ist beim Einbringen auf eine gute Verdichtung zu achten.

Untergrund

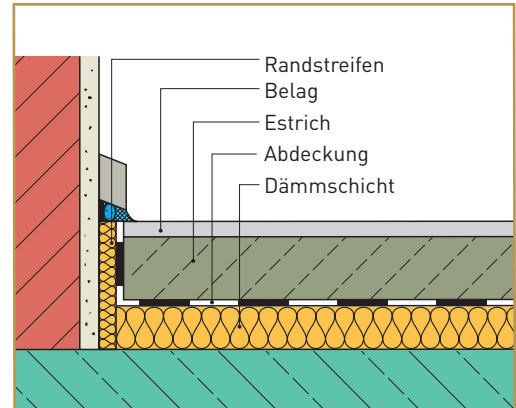
Der Untergrund zur Aufnahme der Fußbodenkonstruktion auf Dämmschichten muss ausreichend eben, fest und trocken sein. Die Ebenheit muss den Anforderungen der DIN 18202 für flächenfertige Böden entsprechen (Näheres s. 8.6). Bei den derzeit üblichen Formaten ist es sinnvoll, die erhöhten Anforderungen einzuhalten.

Mörtelreste, grobe Verunreinigungen oder punktförmige Erhebungen müssen entfernt sein. Rohrleitungen auf der Rohdecke müssen befestigt und in eine Ausgleichsschicht mit ebener Oberfläche eingebettet sein. Schüttungen müssen mit Bindemittel gebunden sein. Diese Maßnahmen sind notwendig, um eine vollflächige Auflage der Dämmschicht und den Einbau einer gleichmäßig dicken Estrichschicht sicherzustellen.

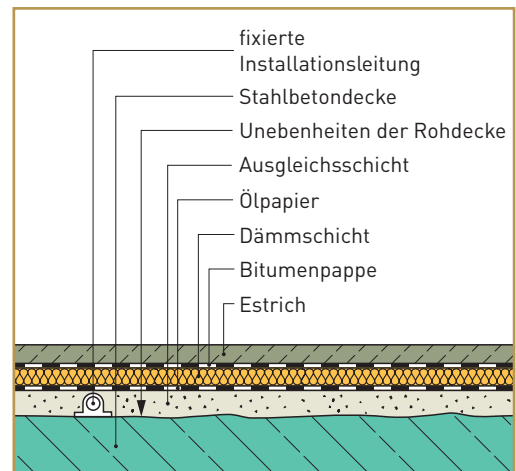
Dämmstoffe

Randdämmstreifen

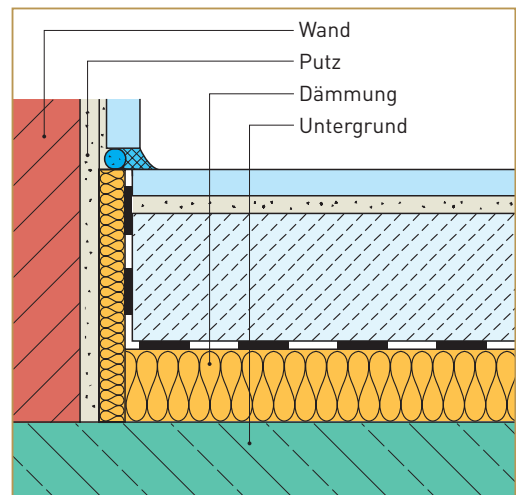
Vor dem Einbau der Dämmschichten sind am Rand der Fußbodenkonstruktion an allen aufgehenden Bauteilen wie Wänden, Stützen, Türzargen Randstreifen aus einem Dämmmaterial anzubringen. Sie müssen eine Bewegung von mindestens 5 mm zulassen, was eine Dicke von ca. 10 mm voraussetzt. Sie sind **vor** die Dämmschicht zu stellen: umlaufend, dicht gestoßen, gegen Verschieben gesichert und sollen vom Rohfußboden bis über den fertigen Fußboden reichen. Sie dürfen erst nach dem Verlegen und Ausfüllen des Belags abgeschnitten werden. Randstreifen gibt es auch vorgefertigt in verschiedenen Breiten, mit einer Folie kaschiert und einseitig selbstklebend.



Estrich auf Dämmschicht (Schwimmender Estrich)



Estrich auf Dämmschicht mit Ausgleichsschicht



Der Randdämmstreifen muss eine Bewegung von mind. 5 mm zulassen

8.8 | Rüttelverfahren

8.8.1 | Großflächenverlegung im Rüttelverfahren

Bodenbeläge in Messehallen, Großwerkstätten und Supermärkten werden immer häufiger mit keramischem Belagmaterial ausgestattet. Dies liegt zum einen daran, dass sich die Keramikindustrie mit einem breiten Angebot an geeigneten Belagstoffen auf diesen Anwendungsbereich eingestellt hat, zum anderen aber auch daran, dass Verlegetechniken gefunden wurden, die bei kostensparendem Maschineneinsatz besonders ebenflächige und hoch belastbare Beläge ergeben. Als besonders vorteilhaft hat sich dabei die Verwendung von Rüttelgeräten erwiesen, die bei einer Frequenz von 10.000 Schlägen/min die Belagteile eben einrütteln und das Mörtelbett verdichten.

Bei den heute üblichen Verfahren handelt es sich meist um Weiterentwicklungen des früheren R-Verfahrens (Rüttel- oder Rominger-Verfahren). Je nach den baulichen Gegebenheiten, können Mörtelzusammensetzung oder Einzelheiten der Ausführung voneinander abweichen. Allen Verfahren gemeinsam ist aber das Prinzip des Einrüttelns.

8.8.2 | Belagmaterial

An Beläge im Industriebereich werden besonders hohe Anforderungen gestellt. Sie sollen

- hohe Punkt- und Flächenlasten aushalten,
- stoß- und abriebfest sein,
- chemischen Angriffen widerstehen,
- leicht zu pflegen sein.

Dazu verlangt das Rüttelverfahren ein Belagmaterial, das besonders maßhaltig und ebenflächig ist (Pressfugen!).

Format:

Bevorzugt werden die Formate 10 × 20 cm, 20 × 20 cm, 30 × 30 cm. Formate bis 40 × 40 cm und 30 × 60 cm sind möglich. Die Kanten sind abgefast und meist leicht abgeschrägt oder mit kleinen Abstandshaltern versehen (Spacer). Mosaik und Großtafeln sind ungeeignet.

Material:

Geeignet sind z. B. trocken gepresste Bodenklinker, unglasierte Steinzeug- oder Feinsteinzeugfliesen.

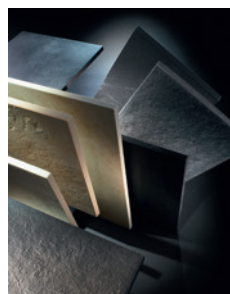
8.8.3 | Verlegemörtel

Gesteinskörnung:

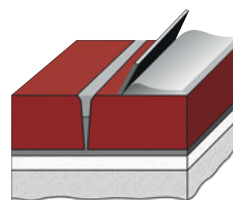
gemischtkörniger Quarzsand mit idealer Kornabstufung (0...8 mm)



Rüttelverlegter keramischer Belag



Typisches Belagmaterial: dick, hochbelastbar, maßgenau, gefast



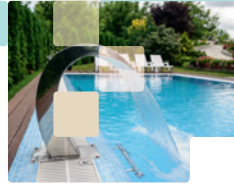
„V-Spacer“: die Belagteile berühren sich nur an der unteren Kante und halten dadurch die Oberkanten exakt auf dem vorgesehenen Abstand. Die V-Form begünstigt das Verfüllen der Fuge von oben (Trichtereffekt).



Einbringen und Verteilen des Mörtels



„Pudern“ des Verlegemörtels mit Zement



10.2 | Beckenrandsysteme

Der Beckenrand kann unterschiedlich ausgebildet werden. Die Wahl des geeigneten Beckenrandsystems hängt von der Art bzw. Nutzung des Beckens ab (z.B. Wettkampf-Sportbecken, Planschbecken, Bewegungstherapie-Becken usw.).

Die Abweichung der Oberkante der (Roh-) Betonkonstruktion von der Horizontalen soll bei 25-m-Becken $\pm 10\text{ mm}$, bei größeren Becken $\pm 15\text{ mm}$ nicht überschreiten.

Die Abbildungen zeigen schematisch verschiedene Beckenrandsysteme.

Moderne Schwimmbäder, die als Spaß- und Erlebnisbäder genutzt werden, haben in der Regel einen **hoch liegenden Wasserspiegel**.

Häufig ausgewählte Beckenkopfsysteme sind

- das Überflutungssystem mit keramischen Spezialformteilen: die „Wiesbadener Rinne“,
- das „Finnische Überflutungssystem“ mit „strand-artig“ auslaufendem Beckenrand.

Überflutungssysteme bieten folgende Vorteile:

- Kosteneinsparung wegen einfacherer Schalungs- und Betonierarbeiten,
- bessere Hygiene wegen schnellerer Ableitung von Schmutzpartikeln,
- schnelle Wellenberuhigung,
- bessere Übersicht für Schwimmer und Bade-meister,
- angenehmer für den Badenden (freier Ausblick).

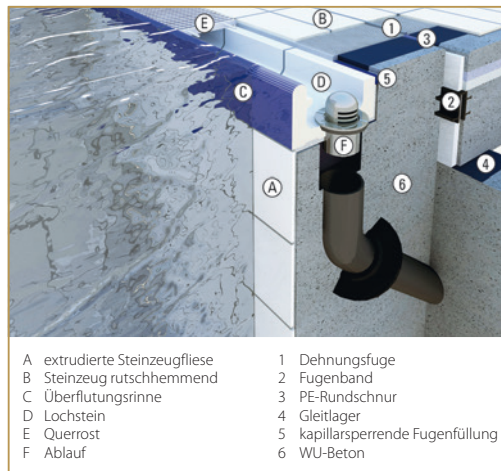
Beckenkopfsysteme mit tief liegendem Wasserspiegel

System „Wiesbaden“

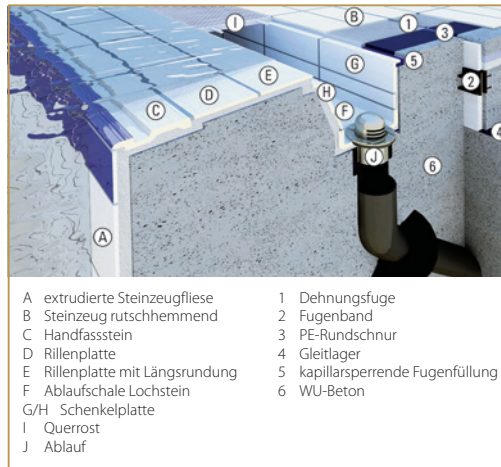
Der Wasserspiegel liegt ca. 25...30cm unter der Beckenoberkante. Das Überlaufwasser wird über eine Rinne aus keramischen Formstücken abgeleitet.

Die wichtigsten Vorteile dieses Systems:

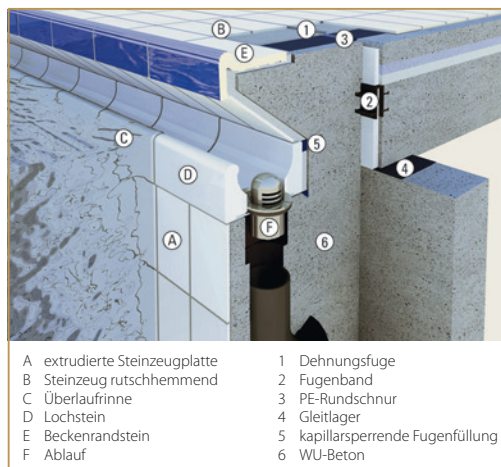
- gute Festhaltungsmöglichkeit am Rinnenwulst,
- gut sichtbare Markierungen,
- gute Befestigungsmöglichkeiten von Trenn- und Schwimmseilen.



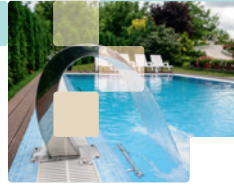
Wiesbadener Rinne (hoch liegender Wasserspiegel)



Finnische Rinne (hoch liegender Wasserspiegel)



Wiesbadener Rinne (tief liegender Wasserspiegel)



Auf dem Markt sind derzeit sogenannte „Bauplatten“, die äußerst vielseitig verwendbar sind. Es handelt sich dabei um Hartschaumplatten aus extrudiertem Polystyrol, beidseitig mit Glasfasergewebe bewehrt und mit kunststoffvergütetem Zementmörtel beschichtet. Sie sind trotz ihrer geringen Masse (eine Platte mit $250 \times 60 \times 5$ cm wiegt nur 6,2 kg) erstaunlich stabil und absolut wasserfest. Beidseitig mit Fliesen belegt, steigt ihre Biegezugfestigkeit auf das 2,5-Fache an. Da sich die Platten einfach mit dem Messer oder einem Fuchsschwanz schneiden lassen, können daraus z.B. Duschabtrennungen, Zwischenwände, aber auch Ablagen oder Bepunktungen individuell gestaltet und anschließend mit Fliesen bekleidet werden.

Aus bewehrten und beschichteten Hartschaumplatten lassen sich mit einfachsten Mitteln Trennwände herstellen. Sie sind leicht, formstabil und (ohne weitere Abdichtungsmaßnahmen) wasserfest und können im Dünnbettverfahren mit Fliesen bekleidet werden.



Abb. 1 Lot und Winkel anzeichnen

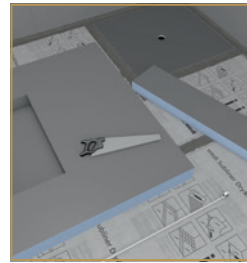


Abb. 2 Zuschneiden der Platte

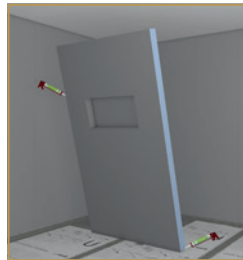


Abb. 3 Kleb- und Dichtstoff auftragen



Abb. 4 Stöße mit Armierband verkleben

Arbeitsschritte für den Aufbau:

- Lot und Winkel für die Positionierung der Bauplatte anzeichnen (Abb. 1) und die vollflächige Auflagerung der Bauplatte zum Boden prüfen; ggf. nachschneiden.
- Mit Cuttermesser, Säge, Handkreissäge oder Stichsäge die Bauplatte auf das gewünschte Maß zuschneiden (Abb. 2).
- Den Kleb- und Dichtstoff (geprüftes und zugelassenes Systemzubehör) raupenförmig auf Boden und Wand auftragen (Abb. 3). Anschließend die Bauplatte auf die angezeichnete Position setzen. Ggf. in der Lage fixieren.
- Vor dem Verfliesen alle Stöße mit Armierungsgewebe versehen (Abb. 4).
- Die Bauplatte kann jetzt verfliesen werden.
- Stöße der Platten können stumpf verklebt werden. Ab 1,20 m Breite sollten die Wände gegen seitlichen Druck gesichert werden.

Rundungen lassen sich z.B. folgendermaßen herstellen: Auf einer vorbereiteten Schablone in der gewünschten Form wird eine werkseitig vorge-schnittene Platte mit den Einschnitten nach oben platziert, darauf ein selbstklebendes Armierband aufgebracht und anschließend mit einem Dünnbettmörtel beschichtet. Nach dem Austrocknen ist die Platte in ihrer Form fixiert und kann wie vorge-sehen weiter verarbeitet werden (Abb. 6).



Abb. 5 Selbstklebendes Armierband

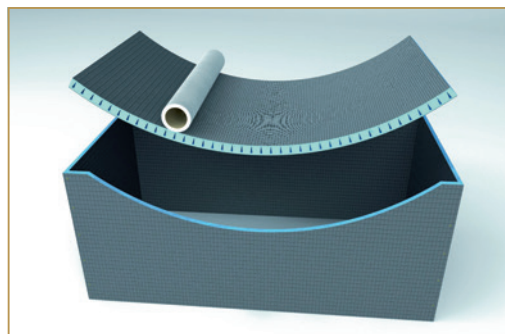


Abb. 6 Herstellen einer Rundung