

Fachgerechter Einbau von Ablaufrinnen und Bodenabläufe in hochbelasteten Feuchtbereichen mit Plastifloor:



■ Schadensquellen von Bodenkonstruktionen gemäß DIN 18 195, Teil 5

- Bewegungen der Schichten
- unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten der Materialien
- „Prinzip der kommunizierenden Röhren“
- direkte Anbindung von Hohlkehlen und Sockel an aufgehende Bauteile
- mögliche Potenzierung von Ausführungsfehlern

➔ keine konsequente Umsetzung der Norm, u.a. fehlende Gefälle



Durchnässte Bodenkonstruktion am Abgang einer Kastenrinne

■ Schadensbilder von Bodenkonstruktionen gemäß DIN 18195, Teil 5

➔ bei einer wannenartige Ausführung der Bodenkonstruktion

■ Wasser sammelt sich in der Bodenkonstruktion; dichte Absperrung

- ✓ Wasser steigt bis zur Oberfläche
- ✓ Totalsanierung

■ undichte Absperrung durch eingeschwämmte Chemikalien

- ✓ Wasser tritt an einer Stelle aus
- ✓ Divergenz zwischen Schadensbild und Schadensquelle
- ✓ Totalsanierung

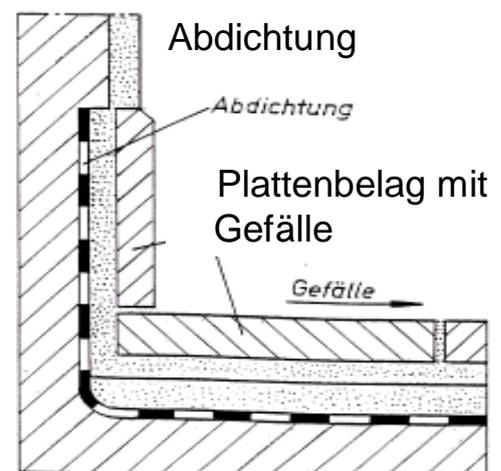


Undicht, eingebaute Edelstahlrinne

■ Klassische „schwimmende“ Bodenkonstruktion - ein Regelaufbau

■ **Bodenaufbau gemäß DIN 18195, Teil 5, Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser**

- Auf den Tragbeton bzw. Betondecke wird eine Absperrung in Form von bituminösen Stoffen bzw. Kunststoffbahnen verlegt.
- Ausformung einer Wanne an den aufgehenden Bauteilen bis ca. 15 cm Oberkante Fußboden
- Trittschall-, Wärmedämmung, PE-Folien und „schwimmender“ E werden darauf verlegt

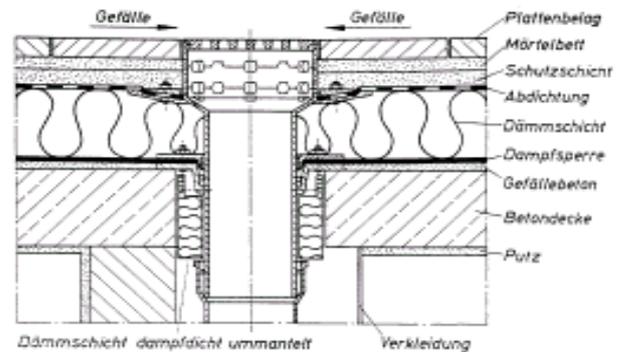


➔ **Prämisse: Schutz des Baukörpers vor Feuchtigkeit!**

■ Einbau eines Bodenablaufes gemäß DIN 18 195, Teil 5

➔ Prämisse: Schutz des Baukörpers vor Feuchtigkeit durch eine wasserführende Schicht

- Anbindung der Abdichtung mittels Losfestflanschverbindungen
- mineralischer Einbau
- Ausfugung entlang des Entwässerungskörpers



Quelle: DIN 4122, Vorgänger der DIN 18195
Quelle: DIN 4122 (Vorgänger DIN 18195)

■ Komplexe Bodenkonstruktionen dargestellt anhand von Grossküchen

- durch die Anforderungen der BGR 181 sowie DIN 10506
- durch das Entwässerungssystem

➔ klassische mehrschichtige Bodenkonstruktion mit „schwimmendem“ Estrich gemäß DIN 18195, Teil 5, Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser

- Minimierung von Schadensquellen

➔ **Bodenkonstruktion als monolithische Verbundlösung**



von der klassischen schwimmenden Bodenkonstruktion zur Verbundlösung

■ Vorteile der Bodenkonstruktion im Verbund

- Einbau von geringen Aufbauhöhen
- problemfreies Be- und Entlasten der Bodenkonstruktion
- kein Aufschüsseln des Estrichs
- keine Schwind- und Scheinfugen
- Identität von Schadensbild und Schadensquelle
 - ✓ keine divergierende Verteilung der Feuchtigkeit
 - ✓ partielle Sanierungen

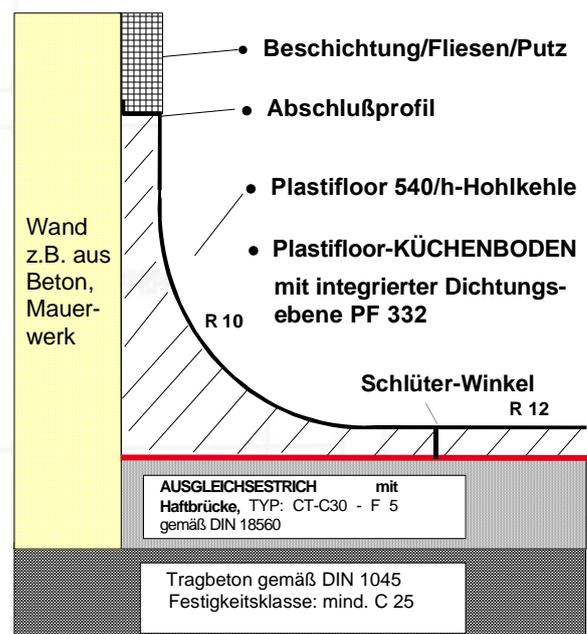


fugenlos, dichte Kastenrinne aus V2-A-Stahl

■ Bodenkonstruktion im Verbund

■ Ein Ansatz nach Stand der Technik

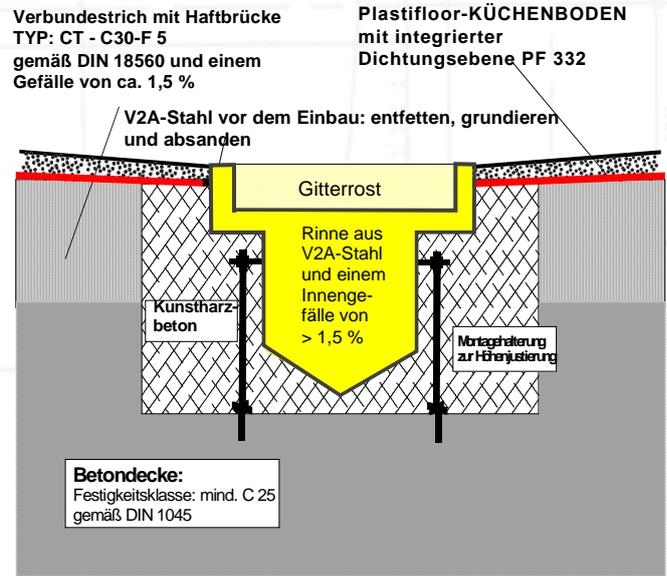
- Kugelstrahlen des Tragbetons bzw. der Betondecke zur Aufnahme des Verbundestrichs
- Modulation sämtlicher Gefälle, Rampen und u.a. Sockel im Verbundestrich
- Abschalung des Verbundestrichs zur Aufnahme der Entwässerung
- Kugelstrahlen des Verbundestrichs zur Aufnahme des KH-Belages



Plastifloor Küchenboden als Verbundkonstruktion

Einbau von V2-A-Stahl Ablaufrinnen im Verbund

- Abpufferung der thermischen Belastung durch den Einbau der V2-A-Stahl Ablaufrinnen in Kunstharzbeton auf Acrylharzbasis
- Entfetten, grundieren und absanden von V2-A-Stahl zur Vergrößerung des Haftverbundes
- Bau einer „Rinne um die Rinne“



in Kunstharzbeton eingebaute Edelstahlrinne

Einbauvorbereitung einer V2A-Stahl-Ablaufrinne



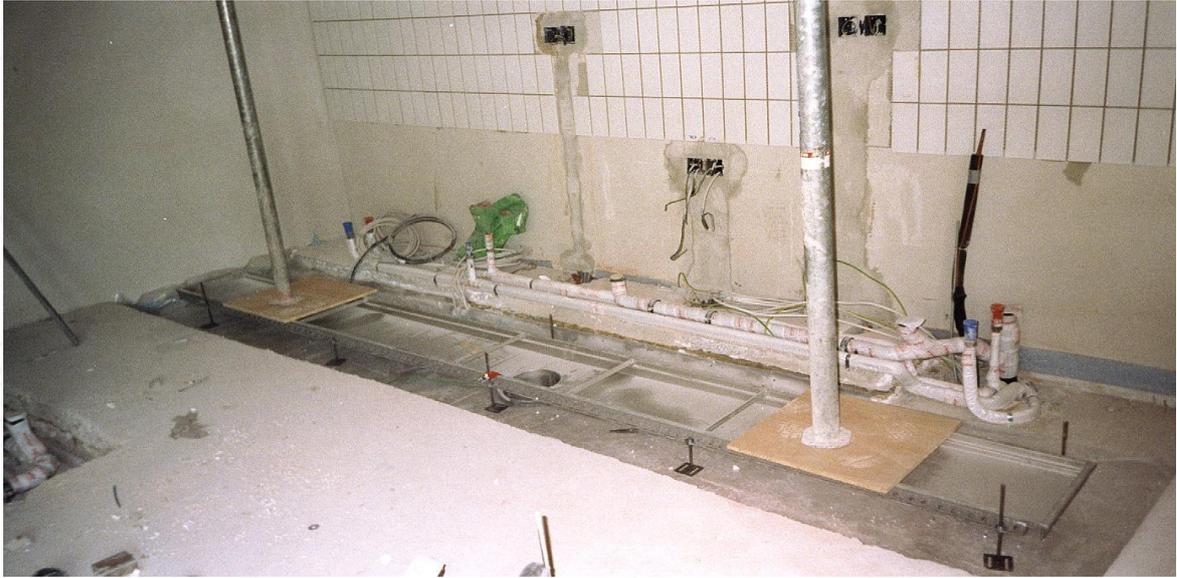
- entfetten, grundieren mit PF 332 und absanden der Oberflächen

verfüllen von Umkantungen



kraftschlüssiger Verbund

Einbau einer V2A-Stahl-Kastenrinne im Verbund



- Vorarbeiten für einen kraftschlüssigen Einbau einer Kastenrinne in Kunstharzbeton auf Acrylharzbasis Plastifloor 510 und Mörtelmischung C2.
Fixierung der Edelstahlrinne durch Montagehalterungen zur Höhenjustierung



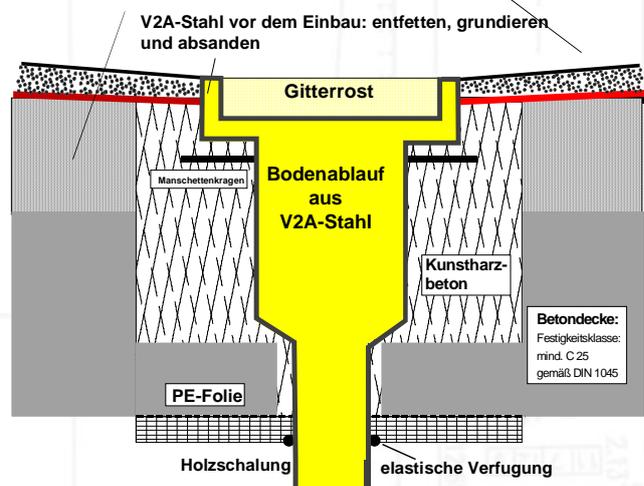
„Eine Rinne wird um die Rinne gebaut“

Einbau von V2A-Stahl Bodenabläufen im Verbund

- Abpufferung der thermischen Belastung durch den Einbau des Bodenablaufes in Kunstharzbeton auf Basis von Acrylharz
- Entfetten, grundieren und absanden des Bodenablaufes zur Vergrößerung des Haftverbundes

Verbundestrich TYP: CT-C 30 - F 5
gemäß DIN 18560 und einem
Gefälle von ca. 1,5 %

Plastifloor-KÜCHENBODEN
mit integrierter
Dichtungsebene PF 332



in Kunstharzbeton PF 510 eingebauter Bodenablauf

Warum ein Eindichten in Acryharzmörtel?

Berechnung der Ausdehnung von V2A-Stahl-Ablaufrinnen

nach Kuchling Taschenbuch der Bauphysik 1989

Längenausdehnungskoeffizient V2A δ laut Tabelle $16 \times 10^{-6} \times 1/K$
pro Grad Kelvin Temperaturänderung

Beispielrechnung

Länge V2A-Stahl Ablaufrinne: $l = 3,5 \text{ m}$

Raumtemperatur: $+ 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Flüssigkeitstemperatur: $+ 80 \text{ }^\circ\text{C}$

Delta t in Kelvin: 60 K

absolute Längenänderung

δ	0,000016	0,00096	0,00336	3,36mm
	16×10^{-6}	x	$1/K \times 60 \text{ K}$	x
			x	$3,5 \text{ m}$
				x
				1.000

Warum ein Eindichten in Acrylharzmörtel?

Berechnung der Ausdehnung von V2A-Stahl-Ablaufrinnen

nach Bobran Handbuch der Bauphysik 1995

Längenausdehnungskoeffizient unter Berücksichtigung der Edelstahlsorten

1,0 bis 1,65 mm / m 100 K (Kelvin)

1,0 bis 1,65 mm Längenänderung je ein Meter Bauteillänge und einem Temperaturunterschied von 100 Kelvin

Beispielrechnung

Länge V2A-Stahl Ablaufrinne: $l = 3,5 \text{ m}$

Raumtemperatur: $+ 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Flüssigkeitstemperatur: $+ 80 \text{ }^\circ\text{C}$

Delta t in Kelvin: 60 K

absolute Längenänderung

$$\frac{\text{mm}}{\text{m} \times 100 \text{ K}} \times \frac{\text{m} \times 60 \text{ K}}{1} = \frac{3,5 \text{ bis } 5,8 \text{ mm} \times 60}{100} = \mathbf{2,1 \text{ bis } 3,5 \text{ mm}}$$

■ Warum ein Eindichten in Acrylharzmörtel?

■ **Längenausdehnungskoeffizient von Acrylharzmörtel**

- unter Berücksichtigung Acrylharz- und Zuschlägen = 1,84 mm pro m bei 100 K
- bei 3,5 m also 3,86 mm bei 60 K



Der Längenausdehnungskoeffizient von V2A-Stahl ist kleiner als derjenige von Acrylharzmörtel daher keine Risse!

■ Warum reißt Acrylharzbeton bei zu großen Rinnen?

■ **Horizontale versus vertikale Längenausdehnung**

- reaktiv träger Zementestrich
- Scherkräfte
- Abreißen durch unterschiedlichen Haftverbund



Entwässerung mit Gefälle