

Sanitärsymposium 2018

Bodengleiche Duschplätze

Normative Anforderungen an Entwässerungstechnik und Bauwerksabdichtung

Einführung

Bodengleiche Duschen

Voll im Trend

- Barrierefrei
- Sanierung und
- Abdichtung über dem Estrich



Bodengleiche Duschen

Was kann schief gehen

- Probleme in der Entwässerung
- Probleme in der Abdichtung
- Schnittstelle passt nicht zusammen



Bodengleiche Duschen

Was wünschen wir uns

- Problemlose Entwässerung
- Dauerhafte sichere Abdichtung



Technische Regelwerke

Bodengleiche Duschen

Nachweis der Eignung

- Weitere Quellen der Erkenntnis
- Schnittstelle Nassraumabdichtung
- Leitfaden AIV-Abläufe
- ZDB-Merkblatt

Bereich	Entwässerung	Bauwerksabdichtung
Systemnorm	DIN 1986-100: 2016-12	DIN 18534: 2017-07
Produktnorm	Abläufe: DIN EN 1253 2015-03	AIV: DIN EN 14891: 2007-11

TGA-Planung

ETAG 022
Oder PG AIV

Ü-Zeichen

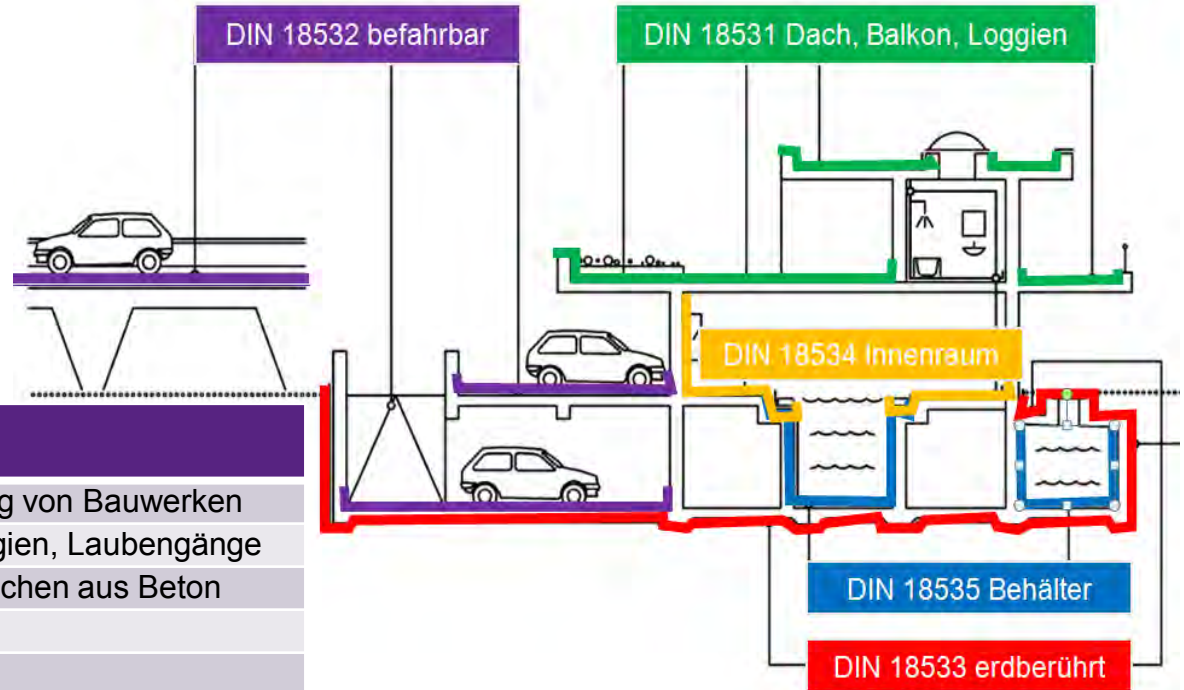
DOP und CE-
Erklärung

Bauwerksabdichtung

Technische Regeln

- Ersatz von DIN 18195

Alte Norm	Neue Norm	Abdichtung von
DIN 18195	DIN 18195	Begriffe zur Abdichtung von Bauwerken
	DIN 18531	Dächer, Balkone, Loggien, Laubengänge
	DIN 18532	Befahrene Verkehrsflächen aus Beton
	DIN 18533	Erdberührte Bauteile
	DIN 18534	Innenräume
	DIN 18535	Behälter und Becken



Sekundärentwässerung

Innenraumabdichtung

■ neu

Neue Normreihe	Inhalt
DIN 18534-1	Anforderungen, Grundsätze der Planung und Ausführung
DIN 18534-2	Abdichtung mit bahnenförmigen Stoffen
DIN 18534-3	AIV-F: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Stoffen
DIN 18534-4	Abdichtung mit Gussasphalt
DIN 18534-5	AIV-B: Abdichtung mit Bahnen
DIN 18534-6	AIV-P: Abdichtung mit Platten

Abdichtung Abläufe

Klebeverbindung

Legende:

A = Rost / Abdeckung

B = Ablaufkörper

C = Bodenbelag Fliese / Naturstein

D = Fliesenkleber

E = Fugenmaterial

1 = Klebeflansch

2 = Kleber Flansch / Dichtmanschette

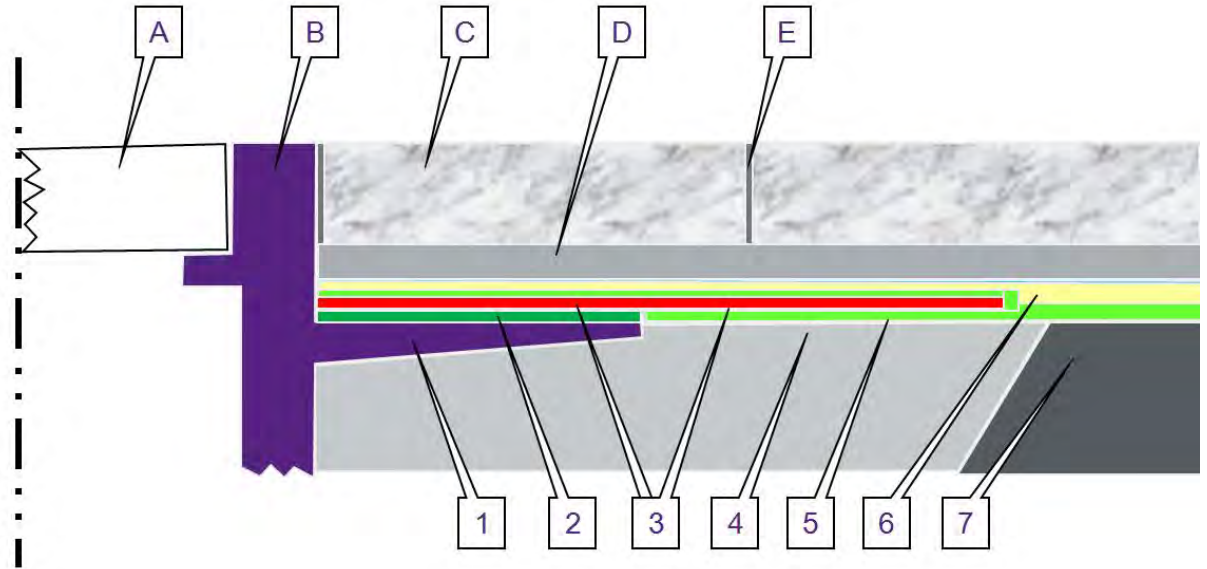
3 = Dichtmanschette

4 = Verfüllmaterial Ablauf / Estrich

5 = Abdichtung im Verbund untere Lage

6 = Abdichtung im Verbund obere Lage

7 = Estrich



Bodengleiche Duschen

Bisher Wasserbeanspruchungsklassen

Bauaufsichtlicher Bereich	„Geregelt“		„Nicht geregelt“	
	Beanspruch.	BK	Beanspruch.	BK
nicht drückendes Wasser im Innenbereich	hohe	A	mäßige	AO
nicht drückendes Wasser im Außenbereich	hohe	B	mäßige	BO
Nicht drückendes Wasser mit zusätzlichen chemischen Einwirkungen im Innenbereich	hohe	C		

Bodengleiche Duschen

Neu Wassereinwirkklassen

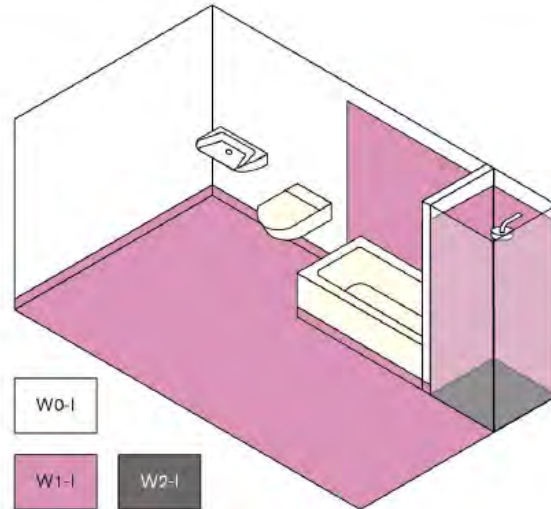
WEK	Wassereinwirkung		Beispiel
W0-I	gering	Flächen mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser	Bereiche von Boden-flächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf
W1-I	mäßig	Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritz-wasser oder nicht häufiger Einwirkung aus Brauchwasser, ohne Intensivierung durch anstauendes Wasser	Bodenflächen in Bädern ohne/mit Ablauf ohne hohe Wassereinwirkung
W2-I	hoch	Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritz-wasser und/oder Brauchwasser, vor allem auf dem Boden zeitweise durch anstauendes Wasser intensiviert	Bodenflächen mit Abläufen und/oder Rinnen mit boden-gleichen Duschen
W3-I	sehr hoch	Flächen mit sehr häufiger oder lang anhaltender Einwirkung aus Spritz- und/oder Brauchwasser und/oder Wasser aus intensiven Reinigungs-verfahren, durch anstauendes Wasser intensiviert	Flächen von Duschen und Duschanlagen in Sportstätten/ Gewerbestätten

Bodengleiche Duschen

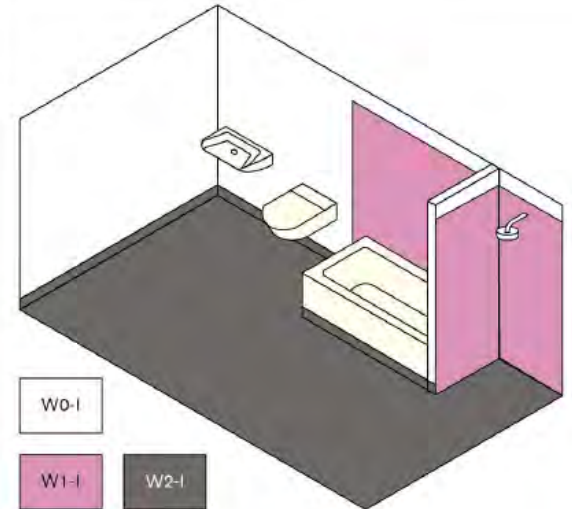
Planung

- Festlegung von Zonen gemäß Nutzung
- Nutzungsänderung vorher planen

Bad mit geschlossener,
barrierefreier Dusche



Bad mit offener,
barrierefreier Dusche



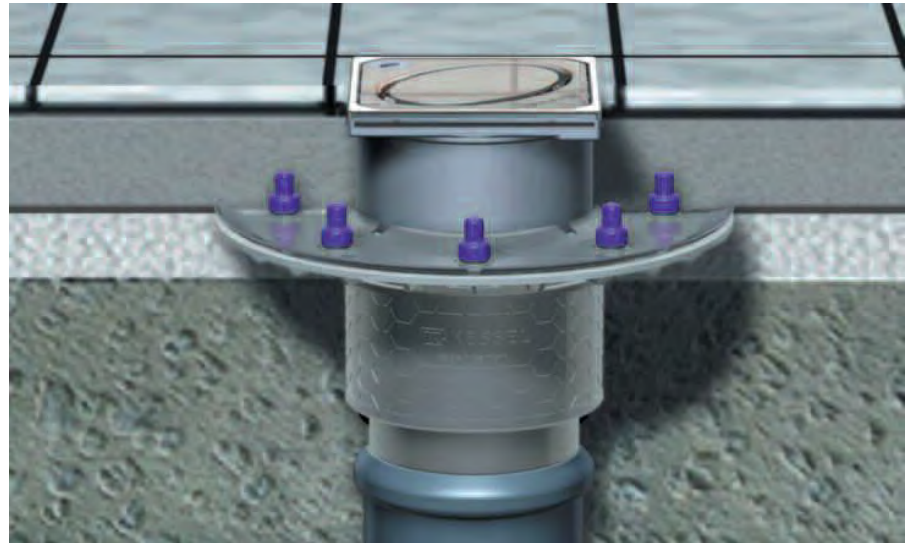
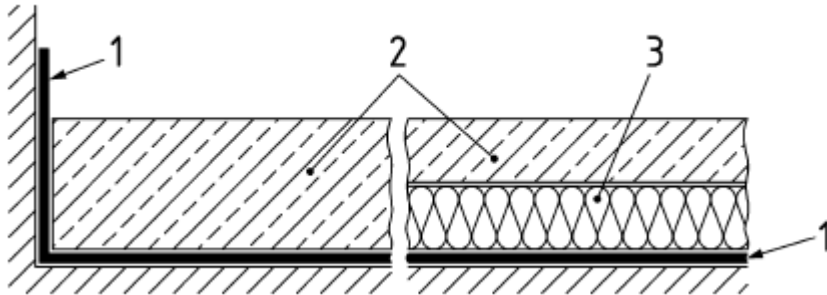
Abdichtung
Primärentwässerung

Abdichtungsebene Abläufe

1 = Abdichtung;
2 = Lastverteilungs- bzw.
Schutz und Nutzschrift ;
3 = Wärmedämmung

Klassisch

- Abdichtung **unterhalb** der Lastverteilungs- bzw. Schutz- und Nutzschrift

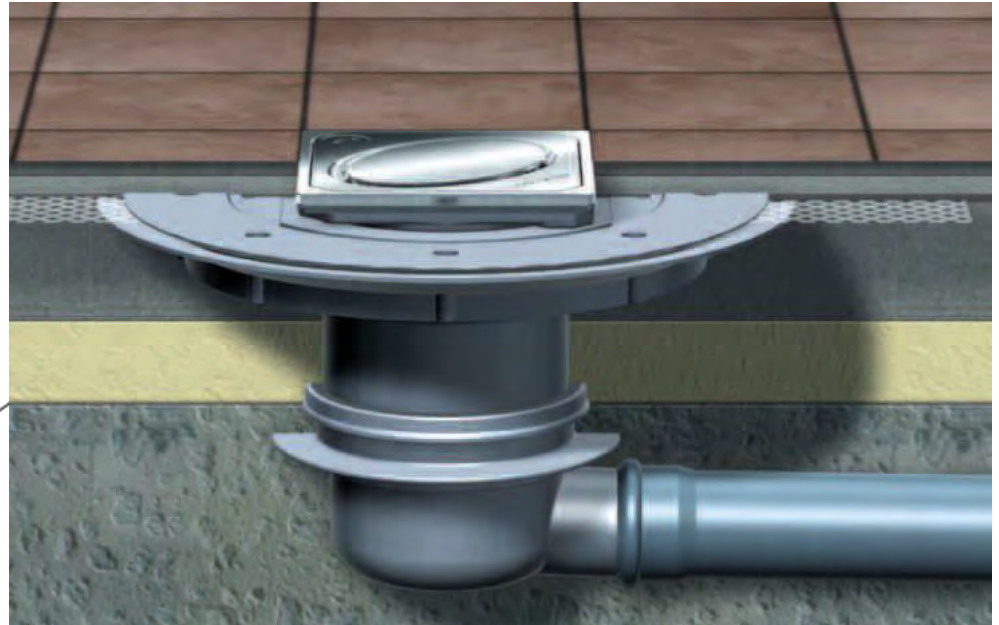
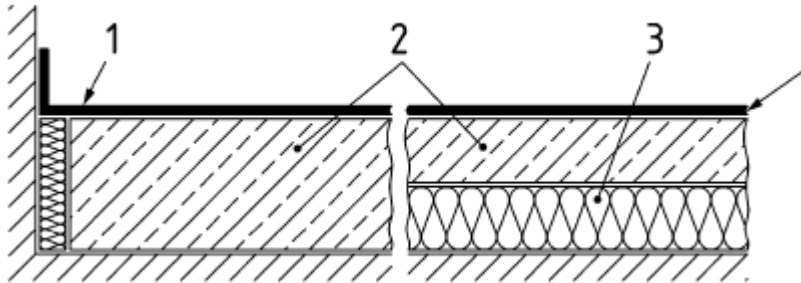


Abdichtungsebene Abläufe

- 1 = Abdichtung;
- 2 = Lastverteilungs- bzw. Schutz und Nutzschrift ;
- 3 = Wärmedämmung

Stand der Technik

- Abdichtung **auf** der Lastverteilungs- bzw. Schutz- und Nutzschrift

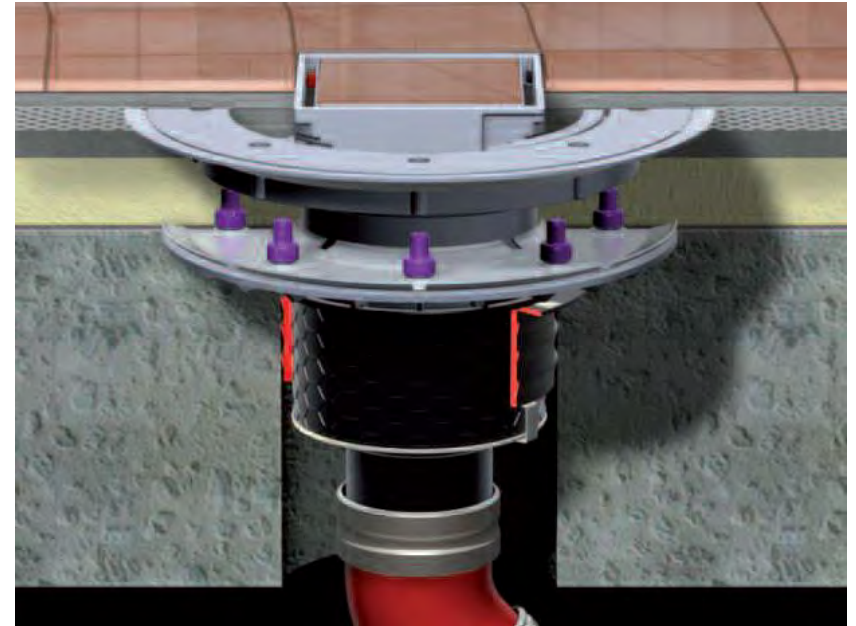
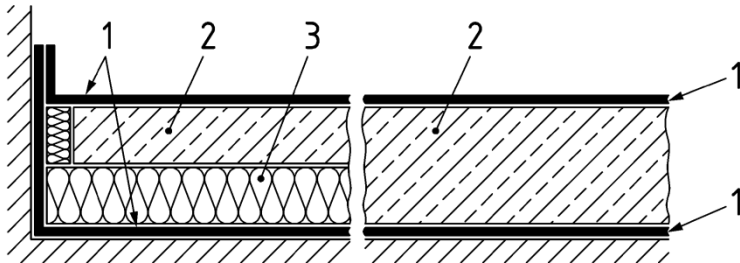


Abdichtung Abläufe

1 = Abdichtung;
2 = Lastverteilungs- bzw.
Schutz und Nutzschrift ;
3 = Wärmedämmung

Gürtel und Hosentäger

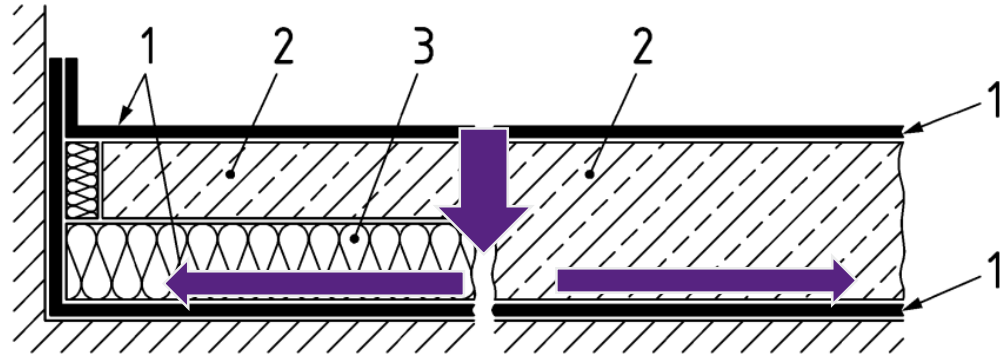
- Abdichtung unterhalb und **auf** der Lastverteilungs- bzw. Schutz- und Nutzschrift



Abdichtungsebene Abläufe

Was passiert bei Schaden in der AIV?

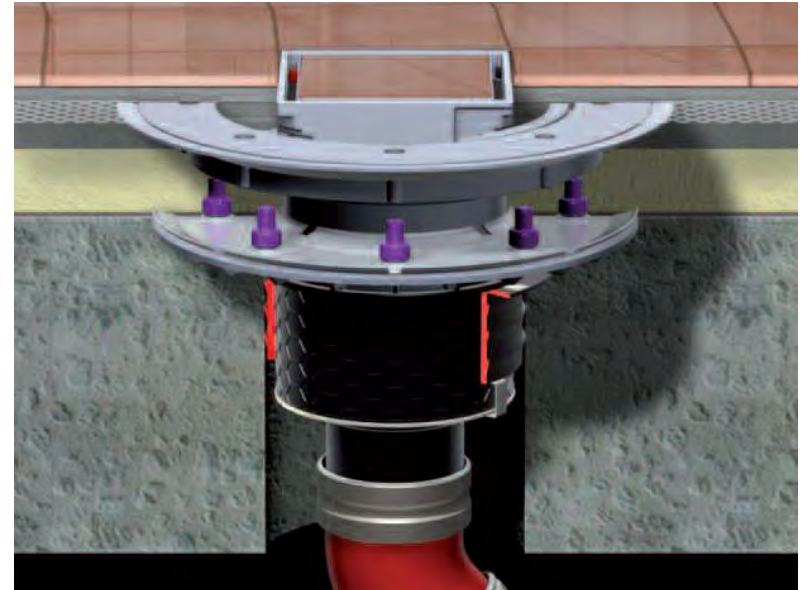
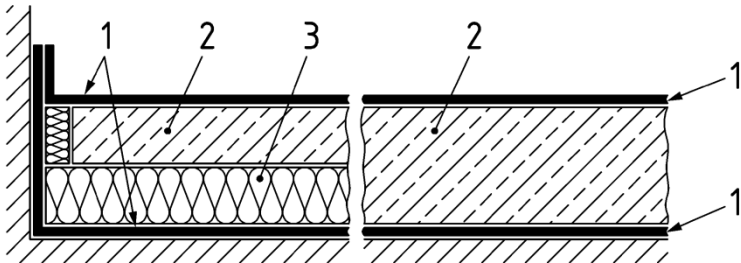
- Leckagewasser dringt in die 2. Ebene ein
- Leckagewasser verteilt sich
- Schaden nicht sofort erkennbar



Abdichtung Abläufe

Gürtel und Hosentäger

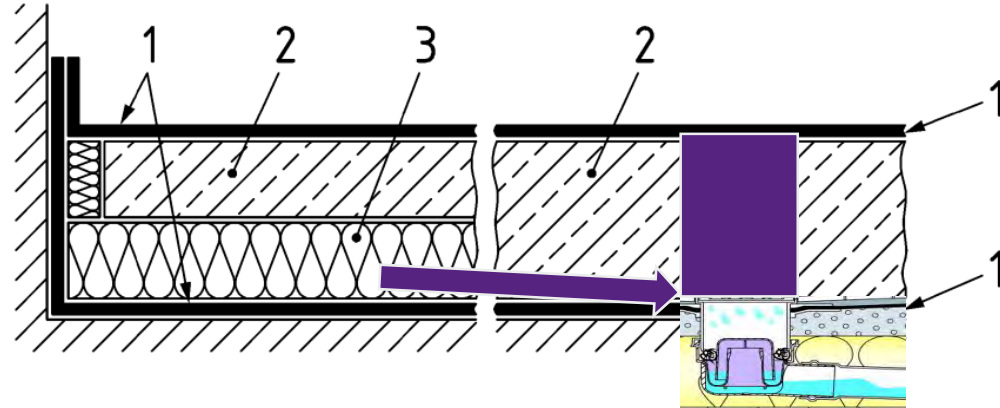
- DIN 18534: „Bei Abdichtungsbauweisen mit 2 Entwässerungsebenen ist jede Ebene zu entwässern.“
- „Ein Rückstau im Entwässerungssystem ist zu vermeiden.“



Abdichtungsebene Abläufe

Ausführung der zweiten Dichtebene:

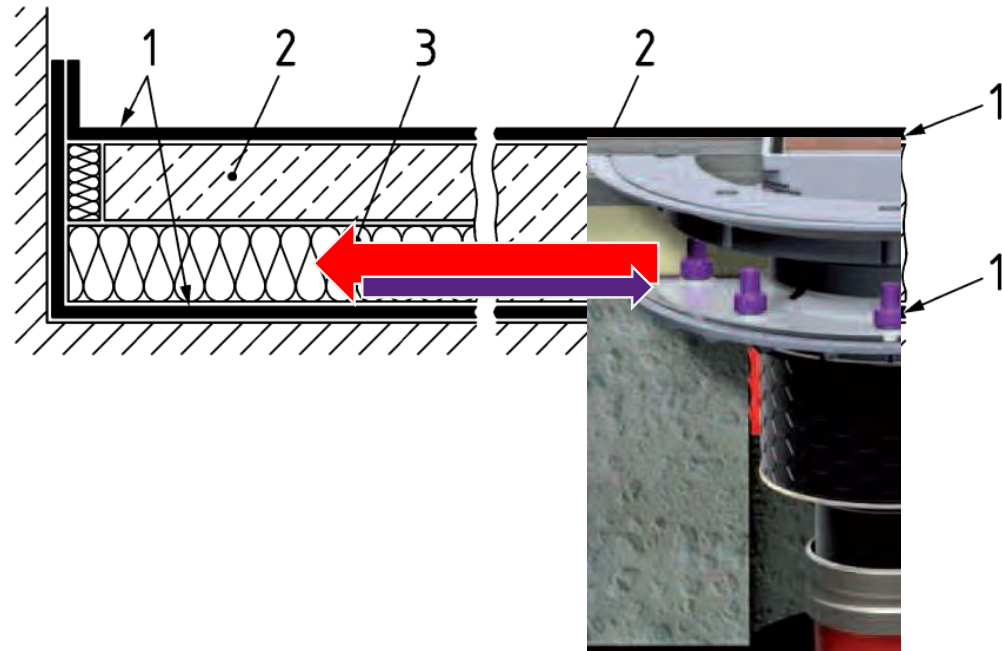
- Mit Gefälle?
- Mit Sickerwasserableitung?
- **Wartungsmöglichkeit!**



Abdichtungsebene Abläufe

Was passiert bei Rückstau in der Entwässerung?

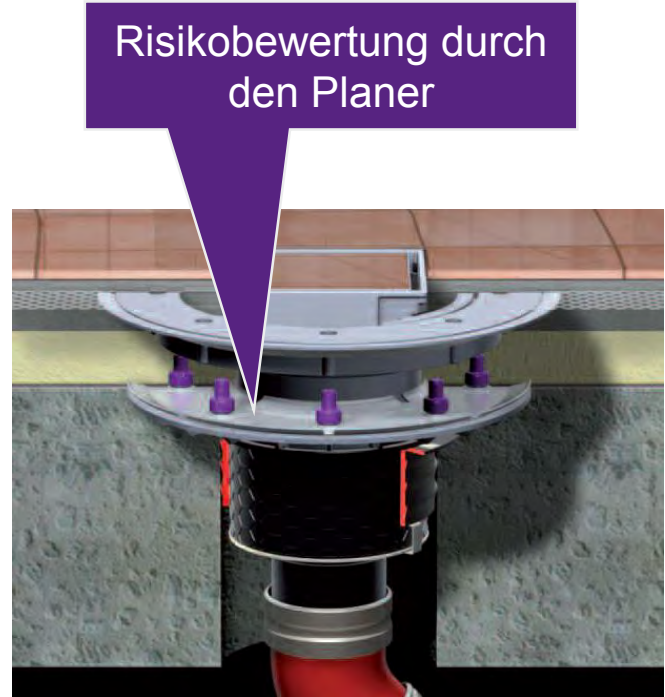
- Rückstauwasser dringt ein
- Verteilt sich in der 2. Ebene
- Austrocknung dauert sehr lange



Abdichtung Abläufe

Zwei Entwässerungsebenen

- DIN 18534: „Bei Abdichtungsbauweisen mit 2 Entwässerungsebenen ist jede Ebene zu entwässern.“
- Empfehlung:
 - Ist die zweite Ebene notwendig?
 - Wenn ja, 2. Ebene = „Entwässerungsebene“?
 - Wenn ja, Ausführung beachten
 - Wenn nein, Abschotten und Leckage überwachen

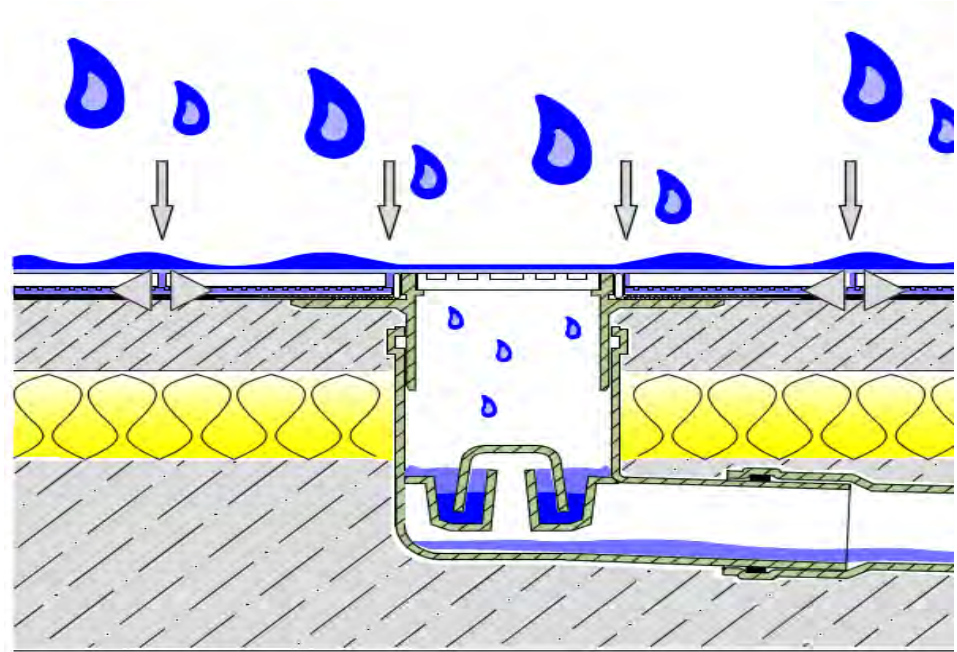


Abdichtung
Sekundärentwässerung

Sekundärentwässerung

Stand der Technik

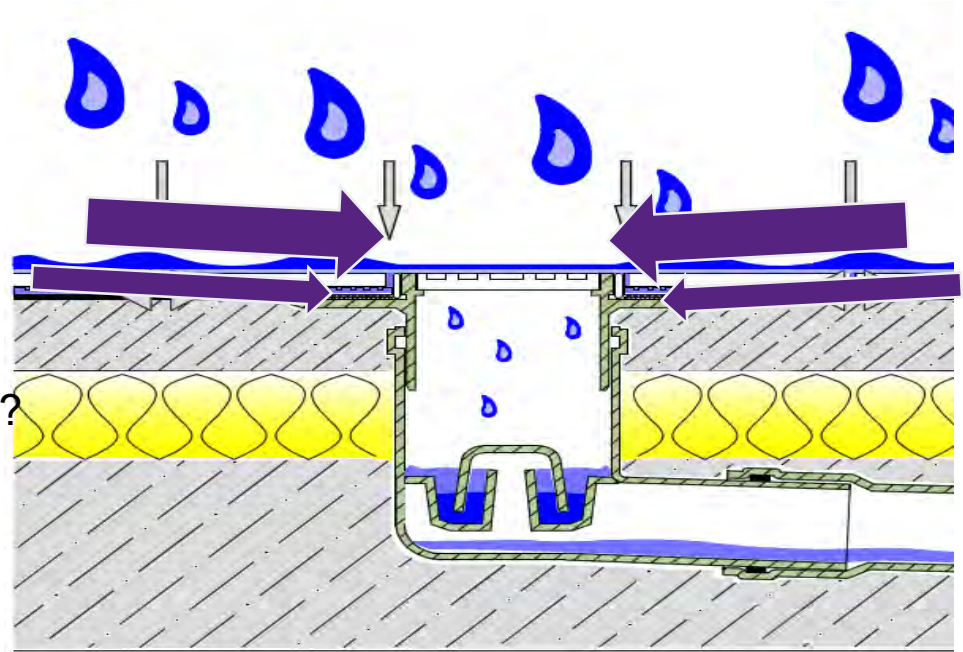
- DIN 18195-5 und DIN 18534: „Abläufe zur Entwässerung von Belagsoberflächen, die die Abdichtung durchdringen, müssen sowohl die **Belageebene** als auch die **Abdichtungsebene** dauerhaft entwässern.“



Sekundärentwässerung

Wie wird entwässert?

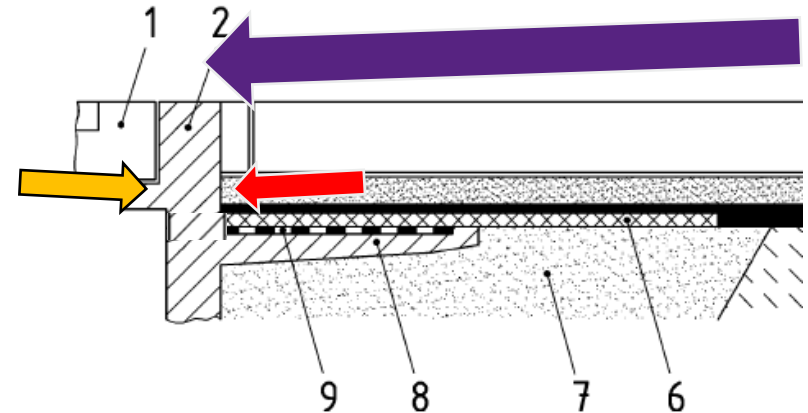
- Voraussetzung: weitgehend hohlraumfreie und vollflächige Verklebung des Oberbelages
- Wasser fließt in der Belageebene
- Fließt Wasser in der Abdichtungsebene?



Sekundärentwässerung

Ohne Sekundärentwässerung

- Keine Ableitung von Stauwasser
- **Chance:** Verhindert das Eindringen von Abwasser durch Rückstau im Ablaufsystem
- **Risiko:** Fehlende Ableitung von Diffusion und Kapillarwasser aus dem Fugenbereich

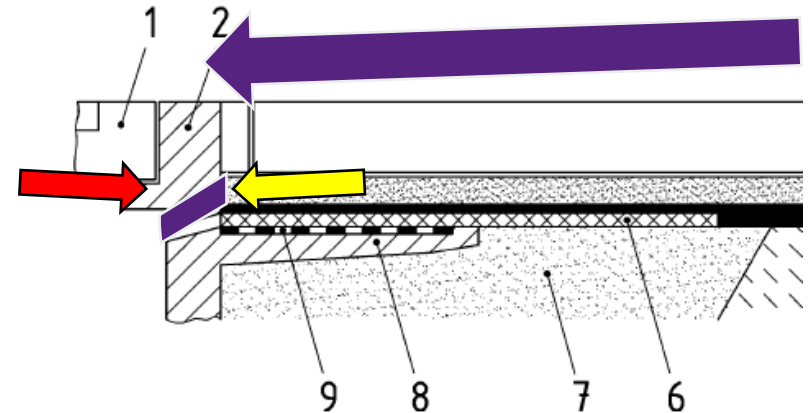


Quelle: Leitfaden Abläufe und Rinnen in Verbindung mit Abdichtungen im Verbund

Sekundärentwässerung

Mit Sekundärentwässerung

- Ableitung von Stauwasser im Kleberbett in den Ablauf
- **Chance:** ermöglicht den kapillaren Feuchtetransport unterhalb des Oberbelags im Kleberbett in den Ablauf
- **Risiko:** Durchfeuchtung aufgrund Rückstau im Ablauf

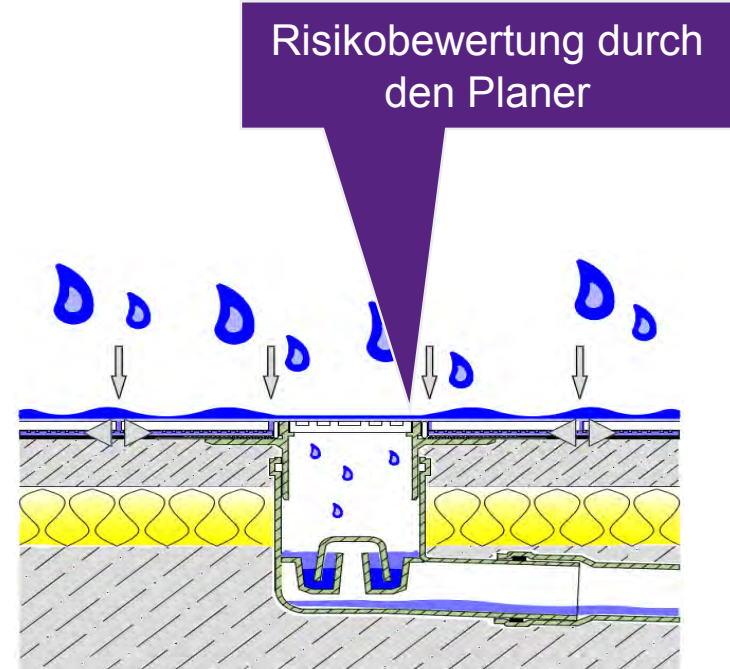


Quelle: Leitfaden Abläufe und Rinnen in Verbindung mit Abdichtungen im Verbund

Sekundärentwässerung

Risikobewertung durch den Planer

- Leitfaden AIV: Bei keramischen Fliesen- und Plattenbelägen sowie Natursteinen: eine **Sickerwassereinleitung** ist zu bevorzugen
- Einzelfallentscheidung abhängig von Oberbelag, Kleberbett und Fugenausführung

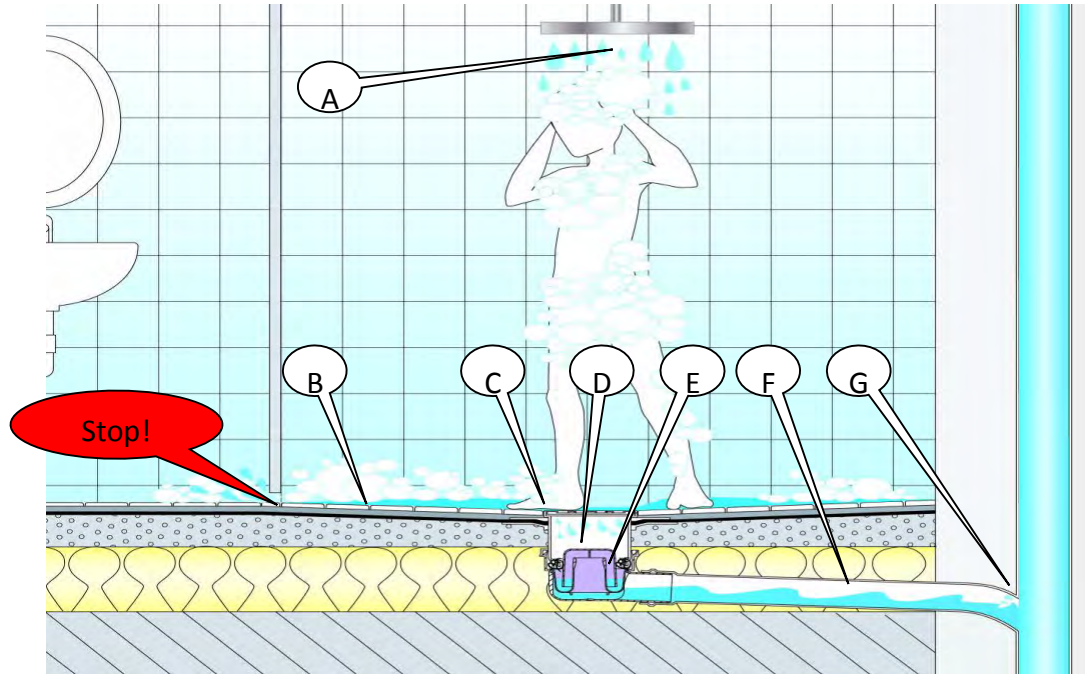


Häufige Missverständnisse

Nassbereich: Dimensionierung

Hydraulik

- Duschkopf (A)
 - Gefälle (B)
 - Rost/Abdeckung (C)
 - Ablaufhöhe (D)
 - Geruchsverschluss (E)
 - Sammelleitung (F)
 - Falleitungsanschluss (G)
- > Überflutung vermeiden!



Nassbereich: Dimensionierung

- Wer steht schon gerne im Wasser?



Nassbereich: Dimensionierung

- Wie viele Duschköpfe braucht das Bad?

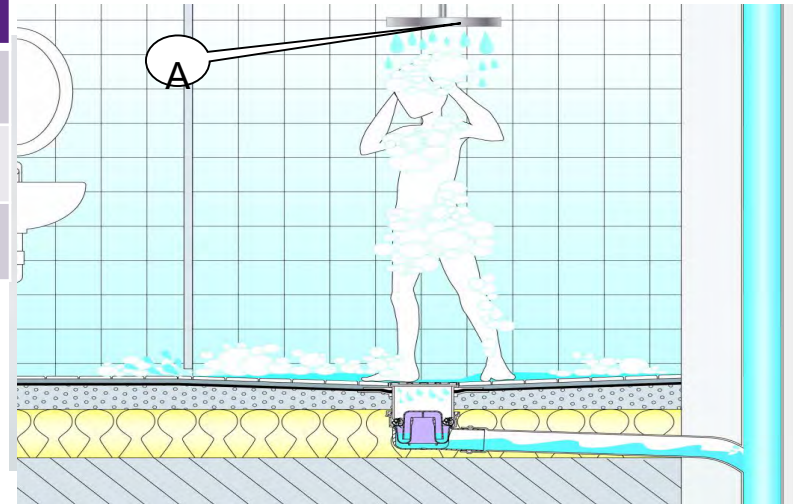


Nassbereich: Dimensionierung

Zulaufmenge planen

Duschkopf	In l/min	In l/s
Sparmodell	$Q \leq 10$	$Q \leq 0,17$
Standard	$10 > Q \leq 30$	$0,17 > Q \leq 0,5$
Wellness	$30 > Q$	$0,5 > Q$

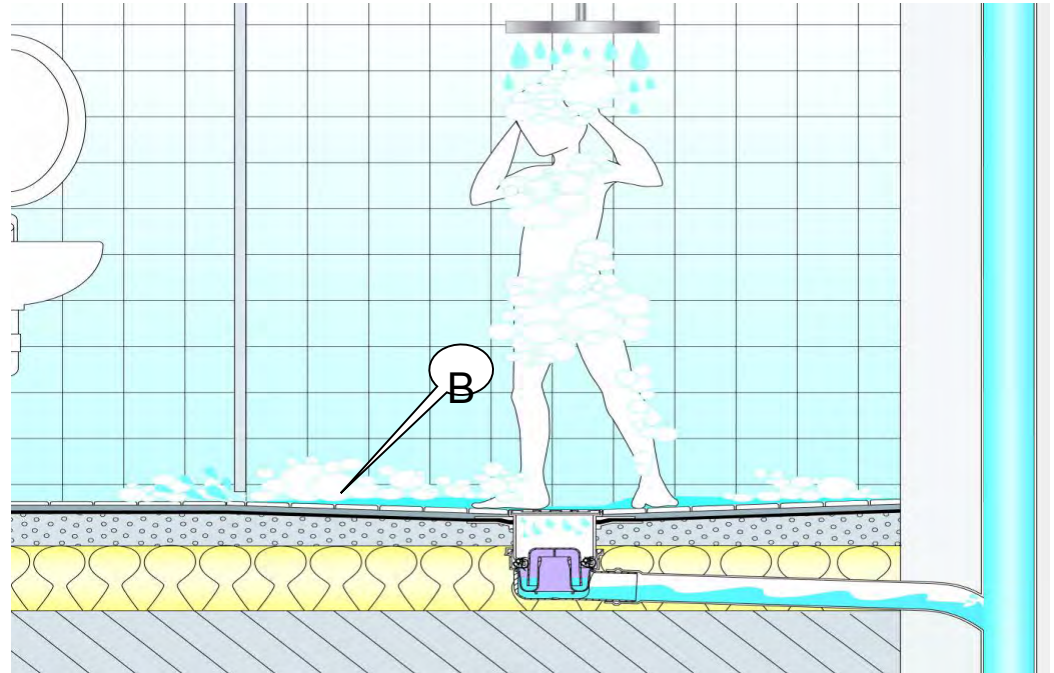
- Und Handbrause?
- Und Seitenbrause?
- **Barrierefrei mind. 0,8 l/s**



Duschplatz: Dimensionierung

Gefälle

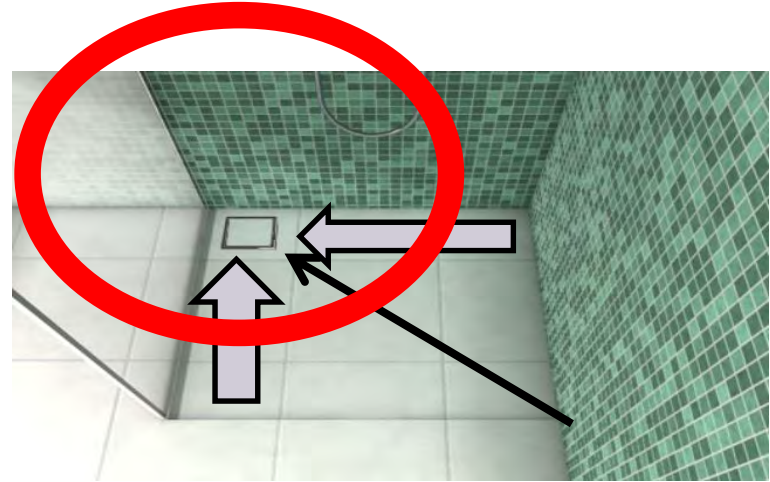
- Vermeidung von Sturz $< 2\%$
- Vermeidung von Pfützen $> 1\%$
- Keine Schwellen $< 20\text{ mm}$



Nassbereich: Dimensionierung

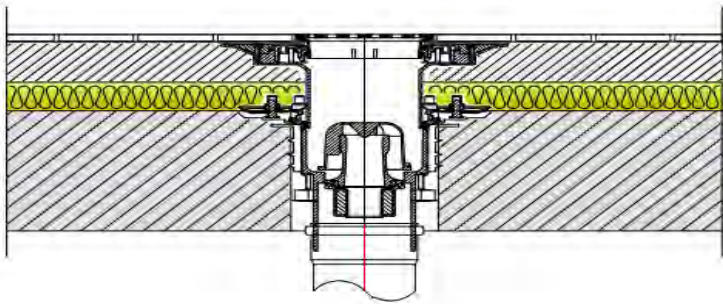
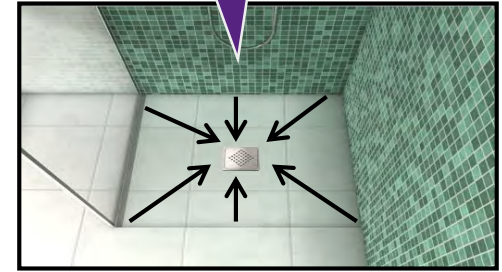
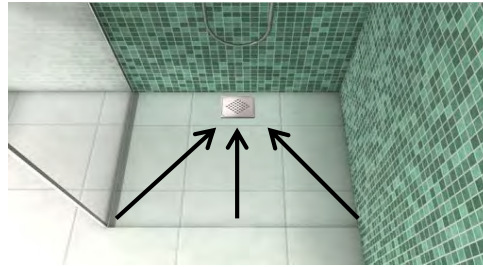
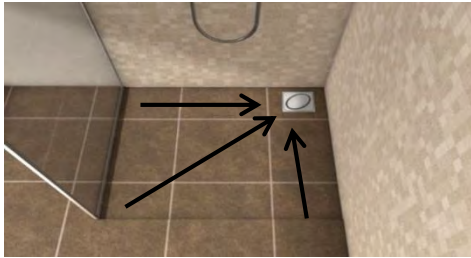
Gefälle

- Fließwege beachten
 - Diagonaler Weg = 1,4 x direkter Weg
- Beispiel Dusche 1,50 x 1,50 mit Eckablauf
 - Fließweg senkrecht 1,5 % Gefälle
 - Fließweg diagonal 1,0 % Gefälle



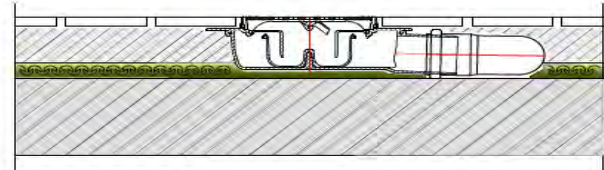
Auswahl Ablaufsystem

- Punktabläufe mehrseitiges Gefälle



Senkrecht meist gewerblich

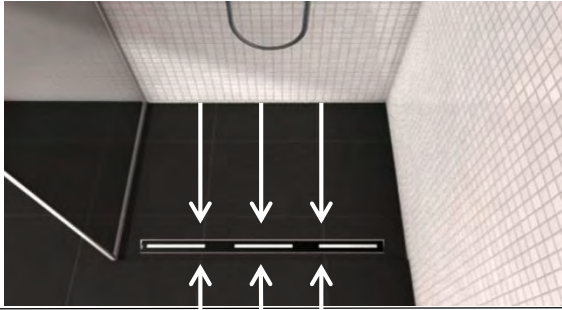
Aufbauhöhe!



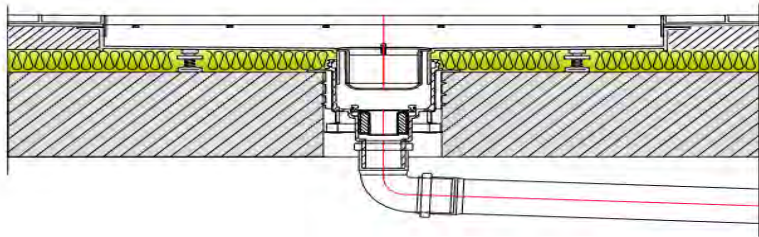
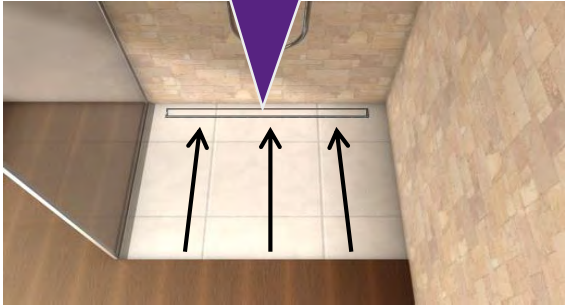
Waagrecht meist privat

Auswahl Ablaufsystem

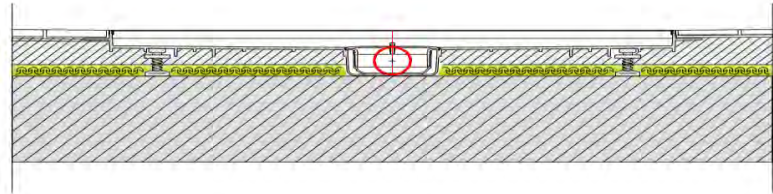
- Linienentwässerung Gefälle



Am besten an der Wand



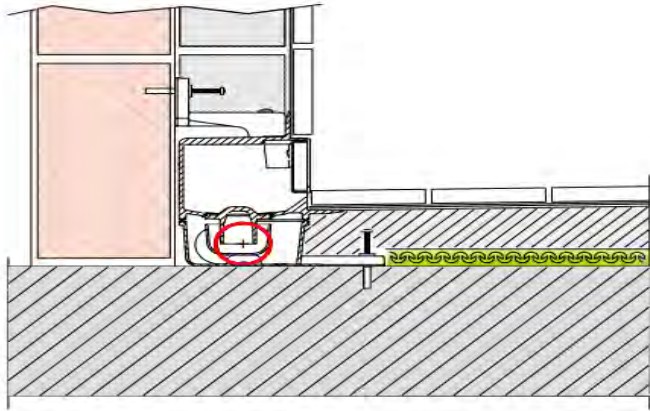
gewerblich



privat

Auswahl Ablaufsystem

- Wandentwässerung
 - Trennung von „Verkehrsfläche“ und Ablauf
 - Entwässerung in der Wand



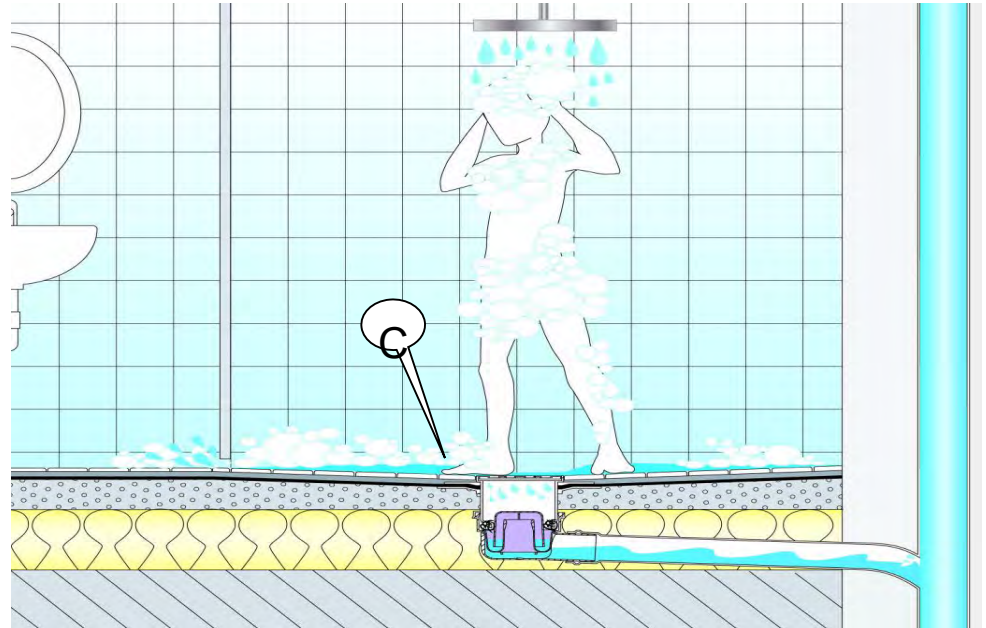
Gehbereich „ablauf-frei“



Duschplatz: Dimensionierung

Rost

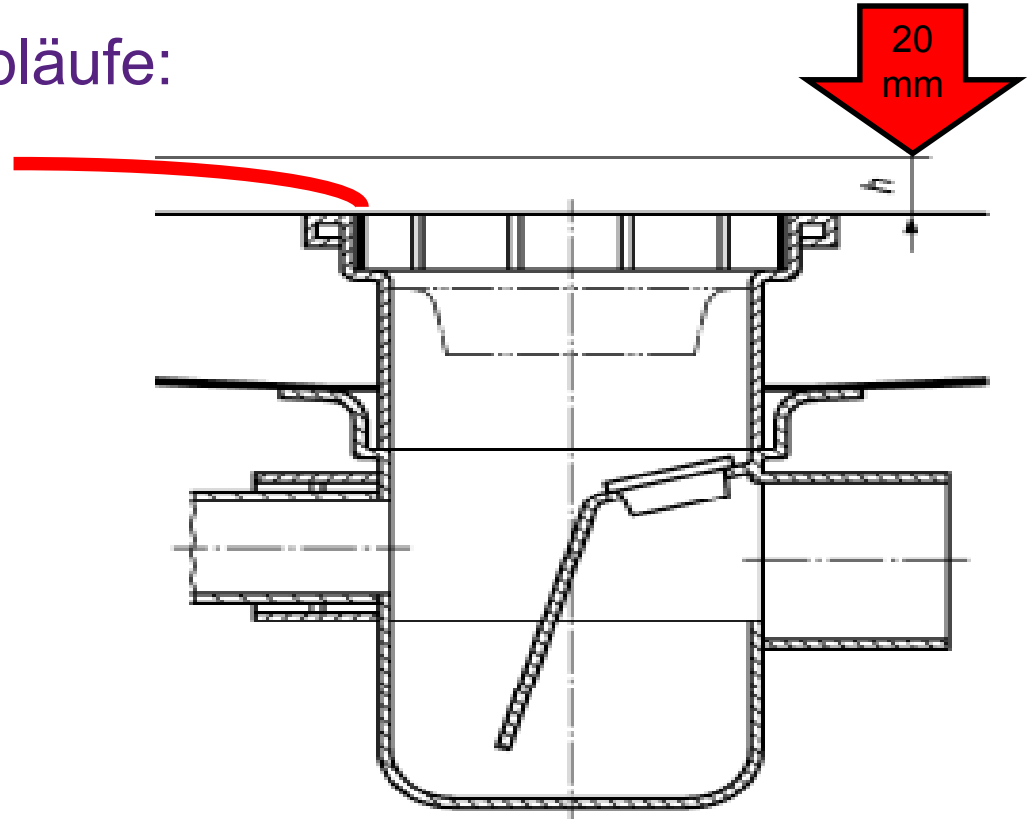
- Barfussbereich
 - Rostöffnungen < 8 mm
 - Bei Kinder < 6 mm
- Rutschhemmung
 - Nur Barfuss: mind. Bewertungsgruppe B nach BGI/GUV-I 8527
 - Barfuß und mit Schuhen: mind. R 10 nach BGR 181 und Bewertungsgruppe B nach BGI/GUV-I 8527
- Verletzung vermeiden
- Regelmäßig reinigen



Technische Regeln für Abläufe:

Was schafft der Ablauf?

- Prüfung Abflussleistung im DIN-Prüfbecken
- Mindestwerte für 20 mm Aufstau
- **Aufstau am Rand**



Technische Regeln für Abläufe:

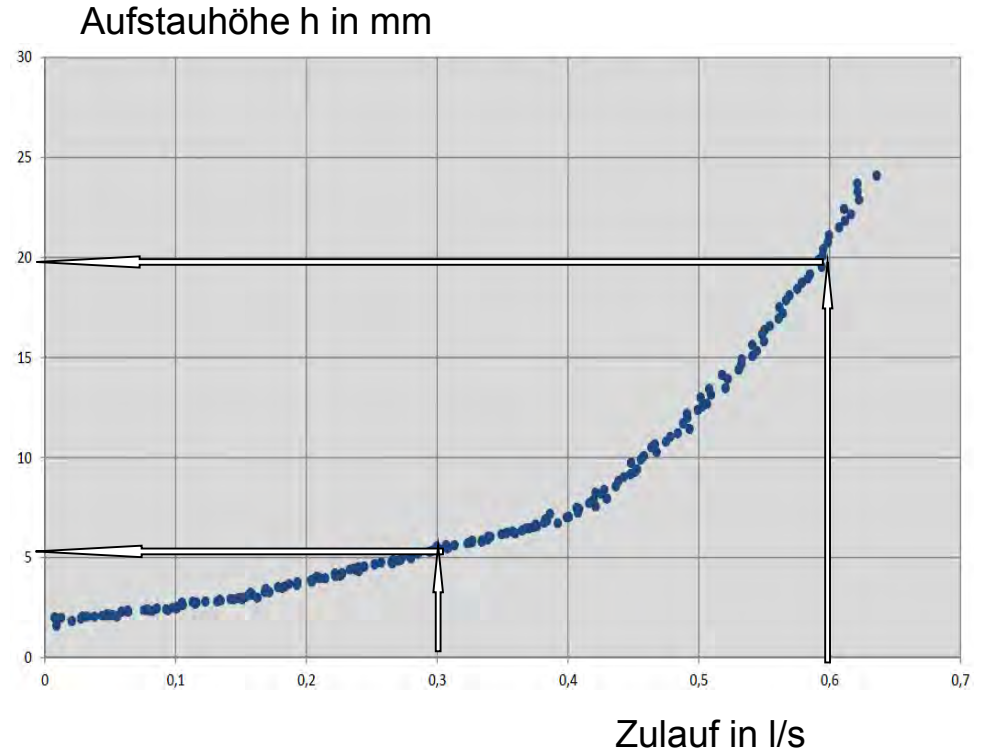
Abflussvermögen :

- Kein lineares Verhalten

- Beispiel

100 % mehr Zulaufmenge kann
400 % Aufstauhöhe bedeuten!

- **Hydraulik planen!**



Technische Regeln für Abläufe:

Abflussvermögen :

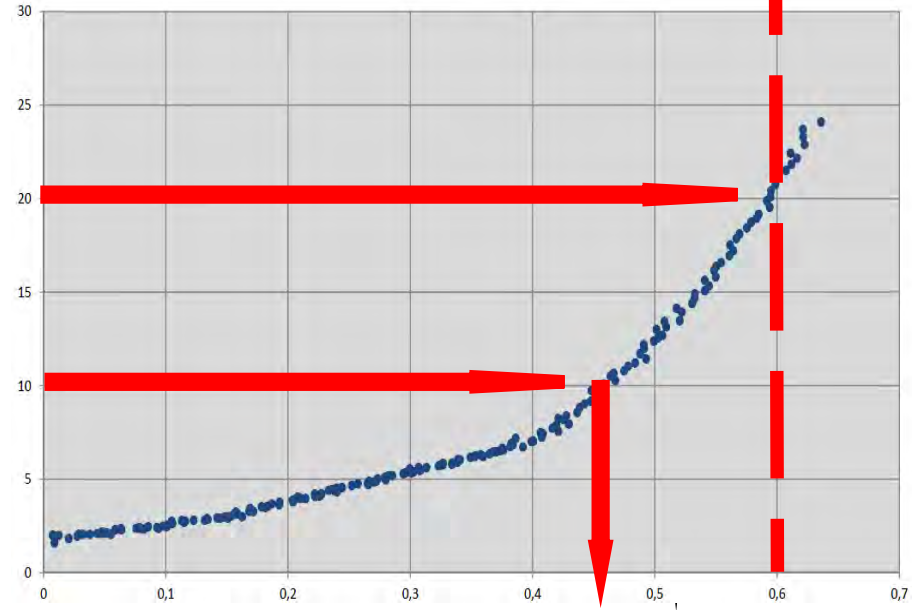
■ Bisher:

- Mindestwerte bei Stauhöhe 20 mm nach Tabelle 3.
- z.B. DN 40 > 0,6 l/s

■ Neu:

- Hersteller muss Abflussvermögen bei Stauhöhe 10 mm angeben
- z.B. 0,46 l/s

Aufstauhöhe h in mm



Zulauf in l/s

Technische Regeln für Abläufe:

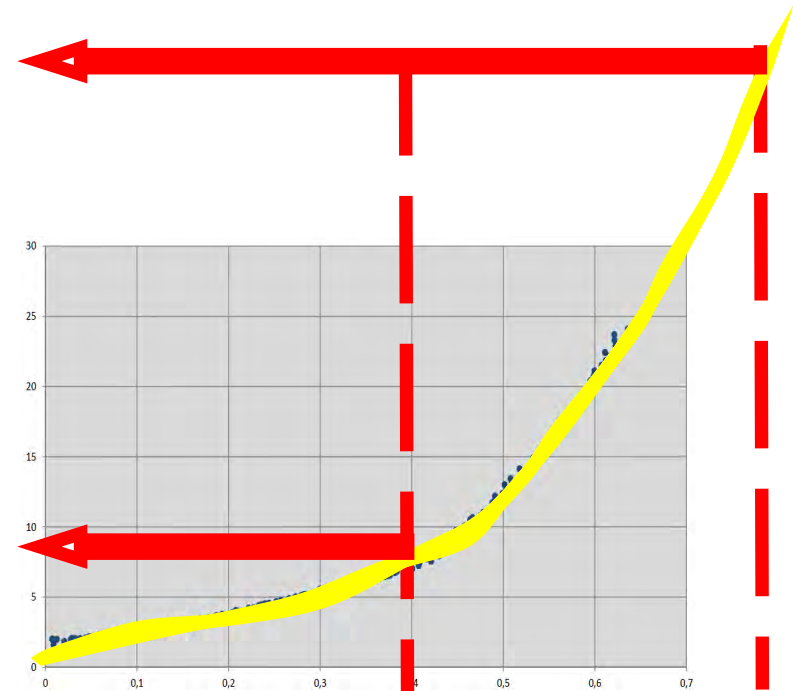
Mindestabflusswerte

■ Generell

- Generell nach Tabelle 3
- z.B. DN 50: 0,8 l/s bei 20 mm > nicht erfüllt

■ Die Ausnahme

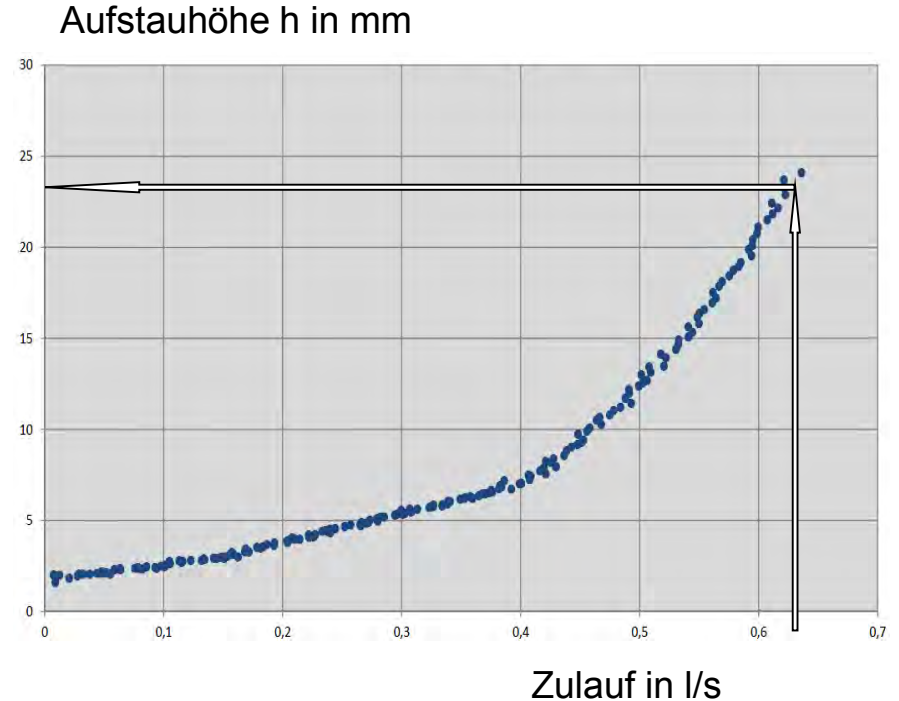
- Reduzierter Ablaufwert von 0,4 l/s bei 20 mm
- Nur für Einzelplatzduschen ohne seitlichen Zulauf
- Kennzeichnung erforderlich!
- z.B. 0,4 l/s \approx 8 mm 0,8 l/s \approx 40 mm



Dimensionierung Duschplatz:

Beispiel 1 (gewählt):

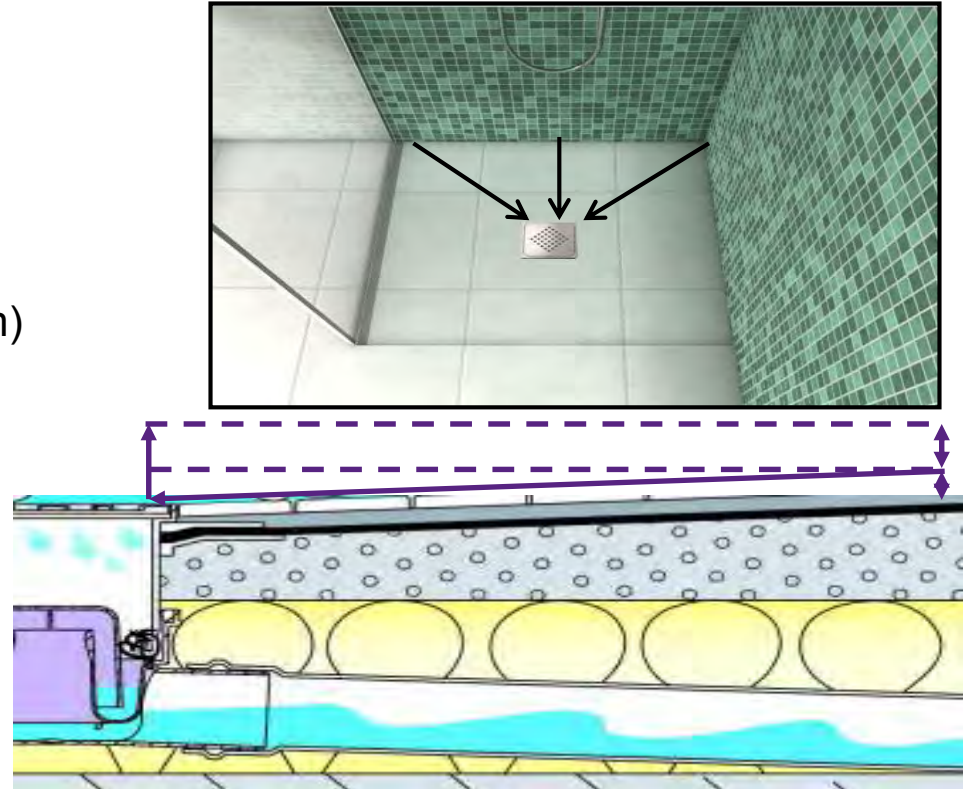
- A, Zulauf = 0,64 l/s (Angaben Duschkopf)
- B, Punktablauf gem. Diagramm
- C, Aufstauhöhe 24 mm (aus Diagramm)
- D, Fließweg 0,50 m (aus Grundriss)
- E, Gefälle 1 %



Dimensionierung Duschplatz:

Beispiel 1 (ermittelt):

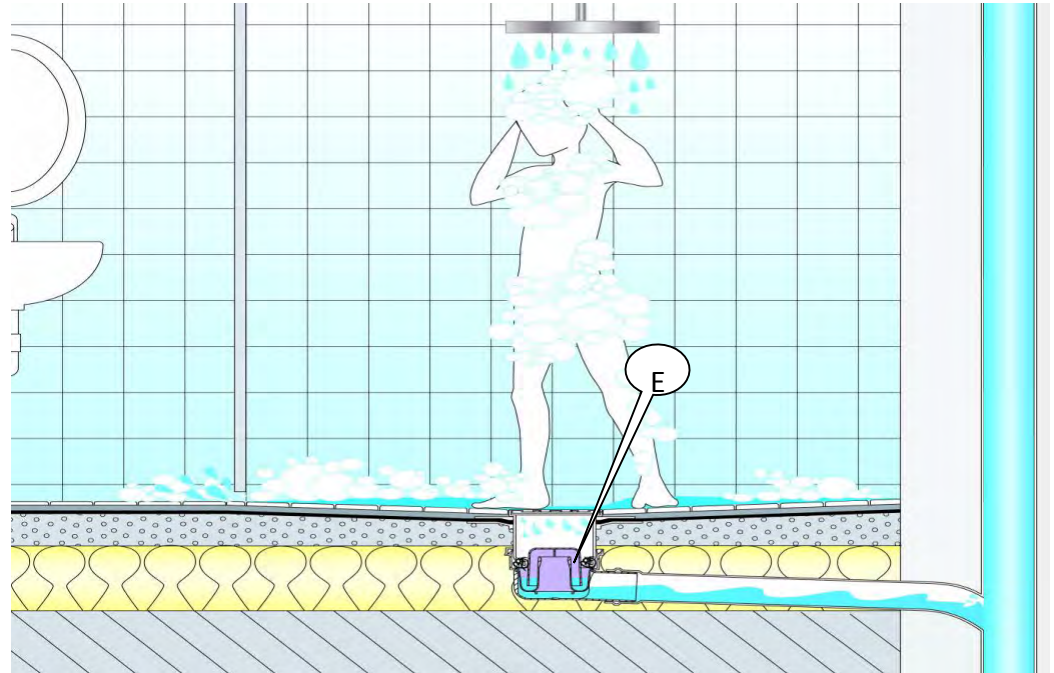
- Erforderliche Stauhöhe 24 mm
- Vorhandene Höhe 5 mm (1% von 0,5 m)
- Überstau 19 mm (24mm - 5 mm)
- Fazit: Es ist eine umlaufende Schwelle von 19 mm erforderlich



Nassbereich: Dimensionierung

Geruchsverschluss

- Sperrwasserhöhe
 - nach DIN EN 1253 ≥ 50 mm GV
 - Bei Sanierungen oft < 50 mm
- Gefahr
 - Leersaugens
 - und Geräuschbildung
- Einsatzgrenzen beachten und/oder
- Kompensationsmaßnahmen z.B. Belüftungsventile

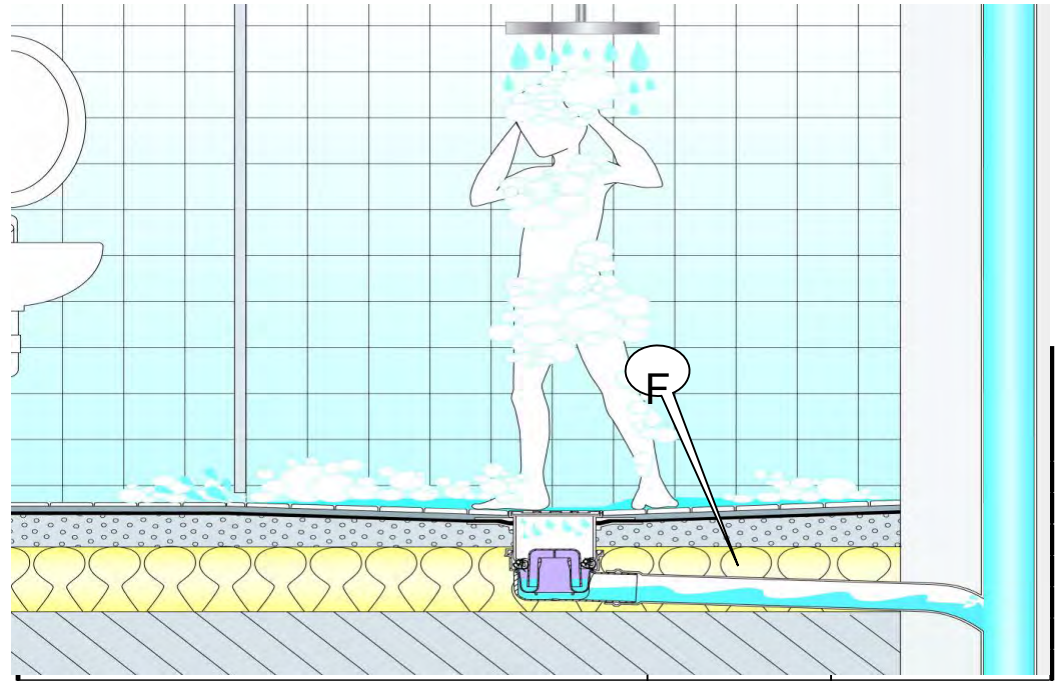


Duschplatz: Dimensionierung

Was schafft die Sammelanschlussleitung:

- Anschlussquerschnitte nach DIN 1986-100
- Bodengleiche Dusche wie „Dusche ohne Stöpsel“
- Mindestens DN 50
- **Mind. 0,6 l/s**

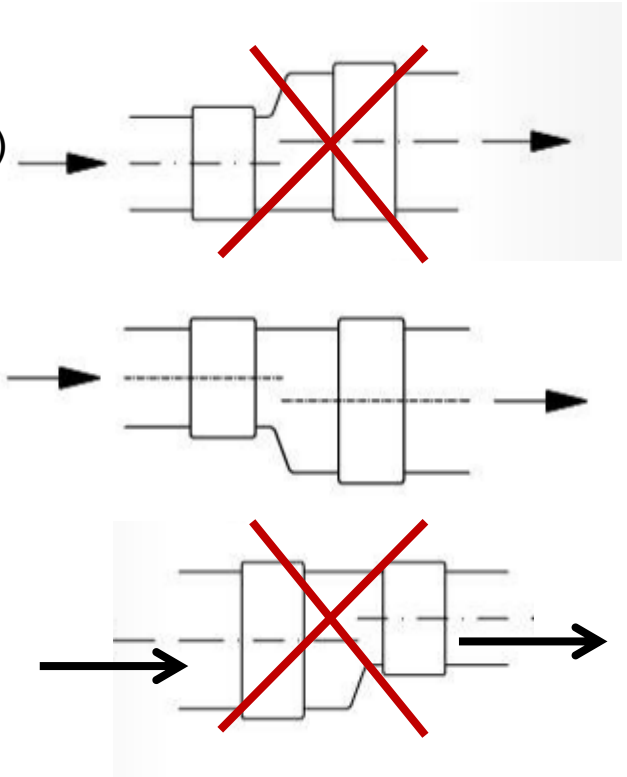
Quelle: DIN 1986-100



Nassbereich: Dimensionierung

Nennweitenänderung

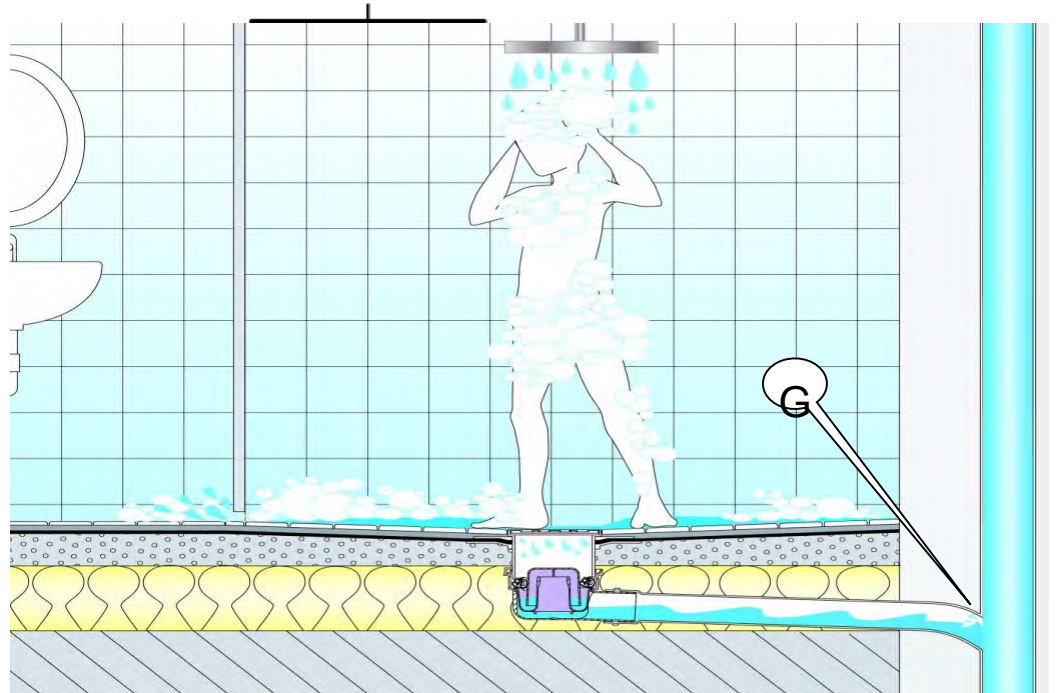
- Sohlengleich (bei Grundleitung außerhalb vom Gebäude)
 - bessere Kontrolle und einfachere Reinigung
 - Aber Druckschwankungen
- Scheitelgleich (bei Sammelleitungen):
 - Ausgleich (Luft-) Druckschwankungen
 - Vermeidung Geräusche und Geruch
- Reduzierung verboten



Nassbereich: Dimensionierung

Falleitungsanbindung

- Nach DIN 1986-100
- Mit/ohne Innenradius
- Dimension
- Anschlussregeln



Quelle: DIN 1986-100

Fazit

Technische Regeln für Abläufe:

Sorgfältige Detailplanung

- Entwässerungstechnik
- Abdichtungstechnik
- Schnittstellen klar festlegen

Viel Erfolg beim Umsetzen

Damit Duschen sicherer wird!

