

## Allgemeines zum Thema Abläufe

### Rohranschlüsse - Ecoguss-Bodenabläufe

Die *Ecoguss*-Abläufe und Gussrohre werden durch den gleichen Außendurchmesser direkt miteinander verbunden. Auch Kunststoffrohre, die den gleichen Außendurchmesser aufweisen wie die Ablaufkörper, können ohne zusätzliche Übergangsstücke verwendet werden. Werden Rohrsysteme mit abweichenden Maßen gewählt, so sind die von dem Rohrerhersteller empfohlenen Übergänge zu verwenden.  
(Dach- und Parkdeckabläufe aus *Ecoguss* haben die Anschlussmaße von Kunststoffabläufe)

<b>Ecoguss-Abläufe</b>	
Nennweite DN	Außendurchmesser DA (mm)
50	58
70	78
80	83
100	110

### Rohranschlüsse - Kunststoff-Abläufe

Alle Kunststoff-Abläufe können an HT-Rohre oder KG-Rohre angeschlossen werden. Die Verbindungen müssen stets mit Rohrmuffen erfolgen, da alle Grundkörper mit entsprechenden Spitzrohrabgängen ausgestattet sind. Auch andere Rohrsysteme aus Kunststoff mit gleichen Außendurchmessern können direkt mit den Abläufen verbunden werden. Eine Verschweißung mit PE-Rohren ist nur bei dem Hofablauf System 400 möglich. Sollten andere Rohrleitungen (z.B. Gussrohr) verwendet werden, so müssen entsprechende Übergangsstücke verwendet werden.

<b>Kunststoff-Abläufe</b>	
Nennweite DN	Außendurchmesser DA (mm)
50	50
70	75
100	110
125	125
150	160

### Rohranschlüsse - Edelstahl-Abläufe

Im Bereich der Edelstahlrohre existiert eine große Anzahl von Rohraußendurchmessern und Wandstärken. Zur Prüfung von Anschlussmöglichkeiten bzw. Verwendbarkeit der Ab-läufe sind daher die Durchmesser und Wand-stärken der verwendeten Rohre zu benennen. Alle KESSEL-Edelstahlabläufe können standardmäßig an Gussrohre nach DIN 19522 angeschlossen werden.

<b>Edelstahl-Abläufe</b>	
Nennweite DN	Außendurchmesser DA (mm)
70	78
100	110
150	160

<b>Rohrsysteme, die ohne Übergangsstücke mit KESSEL-Abläufen verbunden werden können</b>									
Werkstoff	Außendurchmesser DA (mm)	Gussrohre	Geberit db20	Geberit PE-HD	Wavin AS	Wavin PE-HD	Friatec Friaphon	HT-KG-Rohre	Rehau Raupiano
<b>Ecoguss</b>	58	58 <sup>1</sup>	-	-	58 <sup>1,2</sup>	-	-	-	-
	78	78 <sup>1</sup>	-	-	78 <sup>1,2</sup>	-	78 <sup>1,2</sup>	-	-
	83	83 <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-
	110	110 <sup>1</sup>	110 <sup>1,2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>1,2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>1,2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>
<b>Kunststoff</b>	50	-	-	50 <sup>2</sup>	-	50 <sup>2</sup>	-	50 <sup>2</sup>	50 <sup>2</sup>
	75	-	75 <sup>2</sup>	75 <sup>2</sup>	-	75 <sup>2</sup>	-	75 <sup>2</sup>	75 <sup>2</sup>
	110	-	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>
	125	-	-	125 <sup>2</sup>	-	125 <sup>2</sup>	-	125 <sup>2</sup>	125 <sup>2</sup>
	160	160 <sup>2</sup>	-	160 <sup>2,3,4</sup>	160 <sup>2</sup>	160 <sup>2,3,4</sup>	160 <sup>2</sup>	160 <sup>2</sup>	-
<b>Edelstahl</b>	78	78 <sup>1</sup>	-	-	78 <sup>2</sup>	-	78 <sup>1,2</sup>	-	-
	110	110 <sup>1</sup>	110 <sup>1,2</sup>	110 <sup>1</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>1,2</sup>	110 <sup>2</sup>	110 <sup>2</sup>
	160	160 <sup>1</sup>	-	160 <sup>1</sup>	160 <sup>2</sup>	160 <sup>2</sup>	160 <sup>1,2</sup>	160 <sup>2</sup>	-
Alle nicht aufgeführten Durchmesser können mit den entsprechenden Übergängen der Rohrsystem-Hersteller mit den KESSEL-Abläufen verbunden werden.									
<b>Verbindungsmöglichkeiten zwischen Rohrsystem und KESSEL-Abläufen</b>									
1 Spannverbinder, 2 Steckmuffe, 3 Elektro-Schweißmuffe, 4 Schweißspiegel									

# Allgemeines zum Thema Rückstau

## Rohrsystem und Nennweiten

		Gussrohre	Geberit db20	Geberit PE-HD	Wavin AS	Wavin PE-HD	Friatec Friaphon	HT-Rohre *KG-Rohre	Rehau Raupiano	Stahlrohre
Nennweite	DN	50	-	50	-	50	50	50	50	50
Außendurchmesser	DA	58	-	50	-	50	52	50	50	53
Wandstärke	s	3,5	-	3,0	-	3,0	2,8	1,8	1,8	1,5
Nennweite	DN	-	56	56	56	56	-	-	-	-
Außendurchmesser	DA	-	56	56	58	56	-	-	-	-
Wandstärke	s	-	3,2	3,0	4,0	3,0	-	-	-	-
Nennweite	DN	-	-	-	-	60	-	-	-	-
Außendurchmesser	DA	-	-	-	-	63	-	-	-	-
Wandstärke	s	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-
Nennweite	DN	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Außendurchmesser	DA	78	75	75	78	75	78	75	75	73
Wandstärke	s	3,5	3,6	3,0	4,5	3,0	4,9	1,9	1,9	1,6
Nennweite	DN	80	-	-	-	-	-	-	-	80
Außendurchmesser	DA	83	-	-	-	-	-	-	-	89
Wandstärke	s	3,5	-	-	-	-	-	-	-	1,6
Nennweite	DN	-	90	90	90	90	-	-	90	-
Außendurchmesser	DA	-	90	90	90	90	-	-	90	-
Wandstärke	s	-	5,5	3,5	4,5	3,5	-	-	2,2	-
Nennweite	DN	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Außendurchmesser	DA	110	110	110	110	110	110	110	110	102
Wandstärke	s	3,5	6	4,3	5,3	4,3	5,3	2,7 (*3,0)	2,7	2,0
Nennweite	DN	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Außendurchmesser	DA	135	135	125	135	125	135	125	125	133
Wandstärke	s	4,0	6,0	4,9	5,3	4,9	5,6	3,1 (*3,0)	3,1	2,5
Nennweite	DN	150	-	150	150	150	150	150	150	150
Außendurchmesser	DA	160	-	160	160	160	160	160	160	159
Wandstärke	s	4,0	-	6,2	5,3	6,2	6,3	3,9 (*3,6)	3,9	2,5
Nennweite	DN	200	-	200	-	200	-	200	-	200
Außendurchmesser	DA	210	-	200	-	200	-	200	-	219
Wandstärke	s	5,0	-	6,2	-	6,2	-	(*4,5)	-	2,9

# Allgemeines zum Thema Abläufe

## Feuchtigkeitsabdichtung

### Abläufe in Gebäuden entsprechend DIN EN 1253

In Bädern, Duschen, überhaupt in Nassräumen ist unter keramischen Belägen und Natursteinen eine Feuchtigkeitsabdichtung erforderlich.

### Mindestflanschbreiten (nach DIN EN 1253):

Art der Abdichtung im Flanschbereich	Flanschart			
	Klebeflansch mit Gegenflansch (Pressdichtungsflansch)		Klebeflansch	Anschweißflansch
	Festflansch <sup>1)</sup>	Losflansch		
Dach- und Dichtungsbahnen aus Kunststoffen oder Elastomeren, mit Klebstoff aufgebracht	-	-	100 mm	-
lose verlegt	50 mm	40 mm	-	-
Dach- und Dichtungsbahnen aus Kunststoffen oder Elastomeren, angeschweißt	-	-	-	50 mm

<sup>1)</sup> Auch für Abläufe, die werkseitig mit einer Anschlussmanschette versehen sind

### Bauwerksabdichtungen entsprechend DIN 1986-100

Werden Leitungen durch im Erdreich liegende Außenwände hindurchgeführt, so müssen die Durchführungsstellen sorgfältig und dauerhaft abgedichtet werden, erforderlichenfalls mit Schutzrohren, damit weder Wasser noch Gase von außen an den Durchführungsstellen in das Gebäude eindringen können (siehe DIN 18338 oder DIN 18337).

Schutzrohre müssen eine solche lichte Weite aufweisen, dass diese Dichtung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann. Der Anschluss an die Durchführung ist gelenkig auszuführen.

### Abdichtungsanschluss an Durchdringungen

Bauteile wie Abläufe und Rohre, die die Abdichtung in Nassräumen durchdringen, müssen mit Verbindungselementen (Klebeflansch) für den wasserdichten Anschluss der Abdichtungen ausgestattet sein. Die Anordnung dieser Bauteile muss so erfolgen, dass die Abdichtung von allen Seiten an den Klebeflansch angeschlossen werden kann. Bei einem Biegeradius von 40 mm für die Abdichtung und einer Klebeflanschbreite von 50 bis 100 mm sind Ablaufkörper und Rohrhülsen mit einem Abstand von mindestens 10 mm vor Rohbauwänden einzubauen.

### Anschluss der Abdichtung

Für den Anschluss der Abdichtung müssen die Entwässerungsgegenstände mit Pressdichtungsflansch entsprechend DIN EN 1253 ausgerüstet sein. Die Abläufe müssen so eingebaut werden, dass die Oberfläche des festen Flansches in der Ebene der angrenzenden Abdichtungsfläche liegt.

Im übrigen ist DIN 18195 „Bauwerksabdichtungen“ zu beachten. Es gelten folgende Anwendungsbereiche:

- Teil 5, Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser, Bemessung und Ausführung: „Entwässerungsbauwerke, die die Abdichtung durchdringen, müssen sowohl die Oberfläche des Bauwerkes oder Bauteils als auch die Abdichtungsebene dauerhaft entwässern.“
- Teil 9, Durchdringung, Übergänge und Anschlüsse.

### Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser

Abdichtungen von Bauwerken mit bituminösen Stoffen, Metallbändern und Kunststoff-Folien gegen nichtdrückendes Oberflächenwasser und Sickerwasser sind nach DIN 18195, Teil 5, auszuführen. Bei dem Wasserfall kann es sich um Spritzwasser, Brauchwasser oder Niederschlagswasser handeln. Nichtdrückendes Wasser übt im allgemeinen auf die Abdichtung keinen oder nur vorübergehend einen geringfügigen hydrostatischen Druck aus. Die Abdichtung ist hohlraumfrei zwischen festen Bauteilen einzubetten. Sie muss den zu schützenden Bauwerksteil im gefährdeten Bereich vollständig umschließen oder bedecken.

In Bädern, Duschen, überhaupt in Nassräumen ist unter keramischen Belägen und Natursteinen eine Feuchtigkeitsabdichtung erforderlich.

In Feucht- und Nassräumen muss die Abdichtung trogartig ausgebildet werden. Das betrifft Bäder, Dusch- und WC-Räume in Wohnungen sowie in gewerblichen und öffentlichen Gebäuden, Großküchen, Wäscheräumen, Schlachthöfen und dergleichen. Die Abdichtung soll an den Wänden allgemein mindestens 15 cm über Oberkante Fußbodenbelag geführt werden.

In Dusch- und Baderäumen muss die Abdichtung an den betreffenden Wänden mindestens 7 bis 10 cm über Oberkante Einbaubadewanne und mindestens 30 cm über Brausekopfboden des höchsten Brausekopfes geführt werden. Bei Hofkellerdecken, Balkonen und Terrassen muss die Abdichtung mindestens 15 cm über Oberkante Belag an Wänden, Brüstungen und Pfeilern hochgeführt werden.

## Abdichtungsarten

### Abdichtung mit Klebeflansch

Klebeflansche können bei der Verlegung von PVC-Dichtungsbahnen verwendet werden. Die Folie wird dabei im Ablaufkörper eingeklebt und mittels einer Verschraubung verklemt.

### Abdichtung mit Pressdichtungsflansch

Pressdichtungsflansche kommen bei der Verlegung von EPDM- oder Bitumendichtungsbahnen zum Einsatz. Die Bahnen werden dabei im Kaltverfahren (Verkleben) oder im Heißverfahren (Bitumenschweißen) miteinander dicht verbunden.

Beim Schweißverfahren empfiehlt es sich, entsprechende Dichtungsbahnausschnitte mit einer Fläche von ca. 60 x 60 cm in den Grundkörper einzupressen oder den *Ecoguss*-Pressdichtungsflansch zu verwenden. Danach kann die im Raum verlegte Dichtungsbahn mit dem Dichtungsausschnitt verbunden werden, ohne dass der Grundkörper zu großer Wärmeausstrahlung ausgesetzt ist.

### Alternative Abdichtung

Neben den normgerechten Abdichtungsarten hat sich in den vergangenen Jahren das Dünnbett-Verfahren als alternative Abdichtvariante etabliert. Diese Methode empfiehlt sich, wenn direkt unterhalb des Fliesenklebers eine Dichtbahn in flüssiger Form aufgebracht wird. Man spricht dabei von Streichdichtungen oder Dünnbettabdichtungen. Neben den KESSEL-Dünnbettaufsätzen kann auch auf den Klebeflanschen (43 400, 43 401, 48 401) das Dünnbettverfahren angewendet werden. Bei individueller Zusammenstellung von Grundkörper, Klebeflansch und Aufsatzstück ist zusätzlich das Gewebe-Vlies (Art.Nr. 219-153, 046-056) mit vorzusehen.

## Bodenaufbau/Ablauftyp

Die Auswahl geeigneter Bodenabläufe zur Ableitung von Abwasser innerhalb und außerhalb von Gebäuden ist bereits im Planungsstadium von besonderer Bedeutung und richtet sich nach dem späteren Decken-/ Bodenaufbau.

Ausgehend von den verschiedenen Deckenarten im Gebäude wie

**Übergrunddecken** (Decken gegen das Erdreich)

**Geschossdecken** (Decken zwischen den Etagen)

**Dachdecken** (Decken, die das Gebäude nach oben und außen abschließen)

wird je nach vorgegebener Beanspruchung, z.B. auftretende Verkehrslasten oder Ableiten von Abwasser, ein entsprechender Bodenaufbau festgelegt.

Bauphysikalisch lassen sich die verschiedenen Bodenaufbauten in fünf Gruppen gliedern und zwar:

### Bodenaufbau

1. ohne Abdichtung
2. mit Abdichtung durch Bodenbelag
3. mit Abdichtung durch Dichtungsbahn oder Dünnbettabdichtung
4. mit Abdichtung durch zwei Dichtungsbahnen
5. mit Dünnbettabdichtung und Pressdichtungsflansch

Für den Einbau in dem entsprechenden Bodenaufbau müssen Bodenabläufe besondere konstruktive Merkmale aufweisen.

Wir unterscheiden dementsprechend zwischen:

### Bodenabläufen

1. mit Anschlussrand
2. mit Klebeflansch
3. mit Pressdichtungsflansch
4. mit Pressdichtungsflanschen zweiteilig
5. mit Dünnbettaufsatz

Auf den folgenden Seiten ist jedem Bodenaufbau ein entsprechender Bodenablauf zugeordnet.

## Einbau

### Lippendichtung

Zum Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit (Rückstau) ist zwischen Ablaufkörper, Zwischenstück und/oder Aufsatzstück eine Lippendichtung einzusetzen.

### Haltering

Für die Ableitung von anfallender Feuchtigkeit (Sickerwasser) ist der Haltering zwischen Ablaufkörper, Zwischenstück und/oder Aufsatzstück einzusetzen.

### Bauzeitschutzdeckel

Während der Bauzeit ist der Ablaufkörper mittels Bauzeitschutzdeckel zu schützen (Bauschutt).

# Allgemeines zum Thema Abläufe

## Abläufe

Abläufe sind Entwässerungsgegenstände, die der Sammlung, der Aufnahme und der Fortleitung des Abwassers dienen. Das können unter anderem Bad-, Boden-, Decken-, Dach- oder Spezialabläufe sein. Dazu zählen auch Balkon- und Hofabläufe.

Dabei ist wesentlich, dass in der Regel nur die Ablaufseite, nicht aber die Zulaufseite betrachtet werden muss. Die Zulaufarmaturen spenden zwar eine bestimmte Wassermenge, die jedoch nur selten oder gar nicht für die Bemessung von Abläufen maßgeblich ist, weil das Wasser von den meisten Ablaufstellen aufgenommen und zwischengespeichert wird. Einigt man sich auf diese Betrachtungsweise, werden die Bestimmungen über die Ablaufstellen verständlicher.

Aus der Zweckbestimmung resultiert auch die Regel, dass die Ablaufstelle mit einem Geruchverschluss zu versehen ist. Ausnahmen sind nur dort zulässig, wo Abwassergase in den Leitungen nicht vorhanden sind bzw. nicht entstehen können.

Danach müssen gemäß DIN EN 1253, Abschnitt 6.1.4 bzw. DIN 19541 Abläufe folgende Geruchverschlusshöhen haben:

- Abläufe mit Sperrwassererneuerung - Badabläufe: 50 mm (Euro-Norm)
- Abläufe mit Regenwasser - Regenabläufe: 100 mm

Größere Verschlusshöhen sind für Räume mit Unter- und Überdruck erforderlich, um zu vermeiden, dass das Sperrwasser durchbrochen wird und womöglich Abwassergase angesogen werden. Ist eine den Drücken angepasste sichere Sperrwasserhöhe nicht erreichbar, sollte der Weg über eine absperrbare Verbindungsleitung begangen werden.

Beim Einbau der Abläufe im Freien müssen diese frostfrei angeordnet werden. Die bei Abläufen geforderte gut zugängliche Reinigungsöffnung ist durch Einsatz von herausnehmbaren Geruchverschlüssen zu erreichen.

## Bemessung

Die Nennweite (DN) von Bodenabläufen und Anschlussleitungen muss so gewählt werden, dass das Abflussvermögen dem Abwasseranfall entspricht. Sie sollen nicht größer bemessen werden als dies aufgrund des anfallenden Abwasserstromes, dem Gefälle der Leitung (bei DN 100:  $J = 2 \text{ cm/m}$ ) und dem zulässigen Füllungsverhältnis  $h/d = 0,5$  erforderlich ist.

Anschlusswerte von Entwässerungsgegenständen und Nennweiten von Einzelschlussleitungen sind in DIN 1986-100 zusammengestellt. Danach kann bei Bodenabläufen von folgenden Anschlusswerten ausgegangen werden:

- Bodenablauf DN 50, DU = 1,0
- Bodenablauf DN 70, DU = 1,5
- Bodenablauf DN 100, DU = 2,0
- 1 DU = 1 l/s

Neben DIN 1986-100 sollten auch die Arbeitsstätten-Richtlinien beachtet werden, wonach in Waschräumen für 30 m<sup>2</sup> zu reinigende Grundfläche ein Bodenablauf eingebaut werden muss.

## Belastungsklasse der Roste

**Baderäume von Wohnungen, Altenheimen, Hotels, von Schulen, in Schwimmhallen, in Reihenwasch- und Duschanlagen, auf Terrassen, Loggien und Balkonen:**

Hier können alle Aufsatzstücke mit der Belastungsklasse K verwendet werden. Für ein optisch schöneres Erscheinungsbild des Sichtrostes empfehlen wir ein Aufsatzstück mit Edelstahlrost (z.B. Art.Nr. 27 202).

**Flächen mit leichtem Fahrverkehr ohne Gabelstapler in gewerblich genutzten Räumen:**

Hier können alle Aufsatzstücke mit der Belastungsklasse L verwendet werden. Neben einem Komplettablauf aus Ecoguss oder Edelstahl wäre auch eine Kombinationsvariante, bestehend aus dem Aufsatzstück Art.Nr. 48177 und einem Ecoguss-Grundkörper, z.B. Art.Nr. 48 811, denkbar.

**Flächen mit Fahrverkehr (z.B. in Werkstätten, Fabriken und Parkhäusern) oder in gewerblich genutzten Bereichen:**

Hier sind grundsätzlich nur die Aufsatzstücke der Klasse M verwendbar, als Beispiel wäre hier der Aufsatz Art.Nr. 48 985 zu nennen. Eine Kombination von Werkstoffen kann nur mit den Abläufen des Systems 200 erfolgen, beispielsweise mit dem Edelstahlgrundkörper Art.Nr. 55 500 oder dem Hofablauf Art.Nr. 67 040 mit Geruchverschluss Art.Nr. 27 170.

## Belastungsklassen

Abläufe, Abdeckungen und Aufsätze müssen so ausgeführt sein, dass sie der möglichen Belastung an der Einbaustelle genügen. Gültig sind hier die beiden Normen DIN EN 1253-1 (Abläufe für Gebäude) und DIN EN 124 (Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen). Im Zweifelsfall ist immer die höhere Klasse zu wählen.

### Abdeckungen und Aufsätze nach DIN EN 1253-1

- Klasse H 1,5** belastbar bis max. 150 kg  
Nicht genutzte Flachdächer, wie Dächer mit Bitumen-Kies-Belag, Kiesschüttdächer und dergleichen.
- Klasse K 3** belastbar bis max. 300 kg  
Flächen ohne Fahrverkehr, wie Baderäume in Wohnungen, Altenheimen, Hotels, Schulen, Schwimmbädern, öffentlichen Wasch- und Duschanlagen, Balkone, Loggien, Terrassen und begrünte Dächer.
- Klasse L 15** belastbar bis max. 1,5 to  
Flächen mit leichtem Fahrverkehr, ohne Gabelstapler, in gewerblich genutzten Räumen.
- Klasse M 125** belastbar bis max. 12,5 to  
Flächen mit Fahrverkehr, wie Parkhäuser, Fabriken und Werkstätten.

### Abdeckungen und Aufsätze nach DIN EN 124

- Klasse A 15** Gruppe 1  
Flächen, die ausschließlich von Fußgängern und Radfahrern benutzt werden können.
- Klasse B 125** Gruppe 2  
Gehwege, Fußgängerzonen und vergleichbare Flächen, PKW-Parkflächen oder PKW-Parkdecks
- Klasse C 250** Gruppe 3  
Aufsätze im Bordinnenbereich, der, gemessen ab Bordsteinkante, max. 0,5 m in die Fahrbahn und max. 0,5 m in den Gehweg hineinreicht.
- Klasse D 400** Gruppe 4  
Fahrbahnen von Straßen (auch Fußgängerstraßen), Seitenstreifen von Straßen und Parkflächen, die für alle Arten von Straßenfahrzeugen zugelassen sind.
- Klasse E 600** Gruppe 5  
Flächen, die mit hohen Radlasten befahren werden, z. B. Dockanlagen.
- Klasse F 900** Gruppe 6  
Flächen, die mit besonders hohen Radlasten befahren werden, z. B. Flugbetriebsflächen.

# Allgemeines zum Thema Abläufe

## Rostarten

Wir unterscheiden Schlitzroste und Gitterroste.

**Schlitzroste** sind im Sanitärbereich zu verwenden, wo z.B. barfuß gegangen wird. Hier darf die Schlitzweite max. 8 mm betragen.

Im industriellen Bereich werden **Schlitzroste** bevorzugt, wenn das Abwasser langfaserige Schmutzstoffe enthält, die in die Entwässerungsrinne bzw. den Bodenaufbau eingespült werden sollen (Fleischwarenverarbeitungsbetrieb u. ä.).

**Gitterroste** sind zu verwenden, wenn das Abwasser kurzfasrige Schmutzstoffe enthält, die unmittelbar von oben in die Entwässerungsrinne bzw. den Bodenablauf eingeleitet werden sollen.

Der große freie Querschnitt des Rostes bietet keine Aufprallfläche für den Abwasserstrahl. Bei Entleerung eines Kochkessels wird deshalb die große Wassermenge spritzfrei über den Gitterrost von der Entwässerungsrinne aufgenommen.

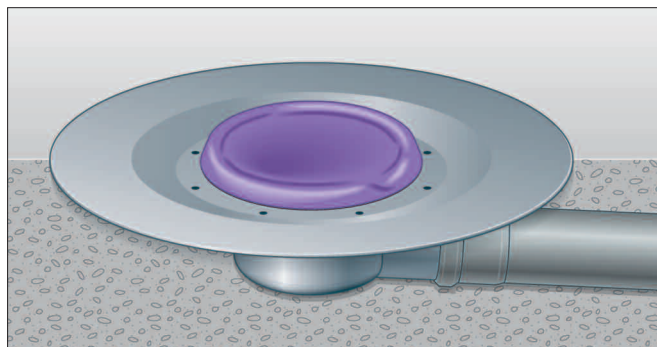
Gitterroste eignen sich besonders in Bereichen wie Großküchen o. ä., wo heißes Abwasser eingeleitet wird. Schmutzeimer in Bodenabläufen und Entwässerungsrinnen sind dann vorzuziehen, wenn Grobstoffe anfallen.

Je nach Ausstattung und Arbeitsweise des Betriebes - z.B. Fettabscheider mit Schlammfang bzw. zentraler Siebanlage - kann der Schmutzeimer entfallen.

Auch Hygieniker können im Einzelfall die Verwendung des Schmutzeimers untersagen.

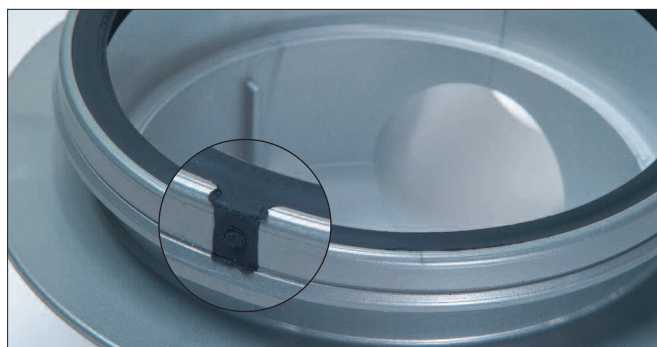
## Bauzeitschutz

Werden die Grundkörper in die Bodenplatte eingegossen und der weitere Aufbau erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt, so empfiehlt sich das Aufsetzen eines Bauzeitschutzes. Dadurch werden die Einbauteile der Abläufe vor Verschmutzung geschützt.



## Montagesicheres Dichtungssystem

Die fest fixierte Lippendichtung verhindert sicher das Verrutschen des Aufsatzstückes (*"Der Superflache", Classic*).



## Schallschutz

### Beispiele:

<b>25 - 30 dB (A)</b>	flüstern
<b>50 - 60 dB (A)</b>	normale Unterhaltung
<b>60 - 65 dB (A)</b>	lautes Büro oder Staubsauger
<b>80 - 90 dB (A)</b>	Presslufthammer

### Folgende Typen von Schallübertragung treten bei Bodennabläufe auf:

#### 1. Luftschall

wird von den Rohrleitungen abgestrahlt, tritt als hörbare Lärmbelästigung auf. Schwere Baustoffe (z.B. Gussrohre) dämmen Luftschall.

#### 2. Körperschall

überträgt sich in festen Baukörpern. Als Lärmbelästigung tritt Körperschall erst auf, wenn der Körperschall vom Baukörper als Luftschall abgestrahlt wird. Zur Dämpfung von Körperschall sind weiche Baukörper, wie Kunststoffrohre und Dämm-Matten, geeignet.

#### 3. Trittschall und Wasserschall

sind Teilbereiche des Körperschalls, die beim Betreten von Bodenaufbauten und Abfließen von Abwasser auftreten.

Je nach Schalldruckpegel können Vergleiche zu empfundenen Lärmpegeln angestellt werden. Eine Zunahme des Schalldruckpegels um 10dB bedeutet, dass ein Geräusch als doppelt so laut empfunden wird.

#### Schallschutzanforderung für Ablaufsysteme

Der zulässige Schallschutzpegel für Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen ist für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 geregelt.

- Es gilt:
- Wohn- und Schlafräume: < 35 dB (A)
  - Unterrichts- und Arbeitsräume: < 35 dB (A)

## Schallschutz - Maßnahmen bei Ablaufstellen und Abwasserrohren

**Zur Dämpfung des Trittschalles/Körperschalles sind weiche Baustoffe, wie z.B. Kunststoffrohre und Dämm-Matten, geeignet. Der Luftschall kann durch feste Baustoffe, wie z.B. Gussrohre oder Betondecken, gedämmt werden.**

### Folgende Schallschutzmaßnahmen sollten getroffen werden:

- Planung akustisch günstiger Wohnungsgrundrisse, d.h. die Rohrinstallationen sollten in Wohnungsdecken- und Wandbereichen beiderseits von Arbeitsräumen gelegt sein.
- Verwendung von mehrschaligen Wänden und Decken, d.h. der Einsatz von Massivdecken mit schwimmendem Estrich dämmt Luft- und Trittschall.
- Bei Kunststoffabläufen muss vorwiegend gegen Luftschall gedämmt werden, bei Gussabläufen muss vorwiegend gegen Körperschall gedämpft werden.
- Rohrleitungen dürfen nicht in der Wand, sondern müssen vor der Wand installiert werden. Stemmen von Schlitzen und Aussparungen sind verboten.
- Rohrschellen sind möglichst nicht in Aufprallzonen zu setzen.

## Schallschutz - Anforderungen an KESSEL-Ablaufstellen

#### 1. Trittschall

Alle KESSEL-Bodenabläufe absorbieren den Trittschall durch die im Lieferumfang mitgelieferte Lippendichtung (weiche Komponente). Die Lippendichtung zwischen Aufsatzstück und Grundkörper verhindert die Schallübertragung, die beim Betreten des Ablaufrostes entstehen kann.

#### 2. Wasserschall

Diese Art von Körperschall muss bei Gussabläufen oder Gussrohren durch weichfedernde Einlagen, wie Gummi-Einlagen bei Rohrschellen, Dämm-Matten oder Mineralwolle, berücksichtigt werden.

#### 3. Luftschall

Bei Kunststoffabläufen muss der Luftschall durch Masse gedämmt werden, wie z.B. durch Einmauern, Einbetonieren oder durch Umwickeln mit schweren Schallschutzmatten (Rollisolierung).

## Schallschutz - Einbauhinweise für KESSEL-Ablaufstellen

Grundsätzlich sollte jeder Ablauf schallisierend eingebaut werden, wobei schon bei der Planung auf die richtige Ausführung und Installation geachtet werden kann. Je nach Werkstoffeinsatz ist die Schallisierung nach den Eigenschaften des Körper- und des Luftschalls auszurichten.

#### KESSEL-Ecoguss-Abläufe

Die Verbindung mit dem Bauwerk muss immer mit elastisch weichem Dämm-Material abgesichert werden, um hier den Körperschall zu absorbieren. Der Luftschall ist durch den hohen Einsatz von Masse (metallischer Verbundwerkstoff) weitgehend gedämmt.

#### KESSEL-Kunststoffabläufe

Zur Verminderung des Luftschalls können Kunststoffabläufe einbetoniert werden. Trotzdem kann in sensiblen Bereichen eine Schalldämmung durch Mineralwolle den Körperschall noch weiter mindern.

# Allgemeines zum Thema Abläufe

## Werkstoffauswahl

Generell zeichnen sich die Werkstoffe PP (Polypropylen) und ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) durch hohe Schlagzähigkeit und Temperaturbeständigkeit aus. Die nachfolgende Aufstellung liefert die Beständigkeiten der beiden Werkstoffe gegen die gängigsten Abwässer.

PP				ABS			
Medium	Konzentration	Temperatur	Beständigkeit	Medium	Konzentration	Temperatur	Beständigkeit
Aceton	100,00%	23°	+	Aceton	technisch rein	23°	-
Ameisensäure	98,00%	23°	+	Ameisensäure	40,00%	bis 50°	+
Ammoniumsulfat		bis 100°	+	Ammoniumsulfat	gesättigt	bis 100°	+
Amylalkohol		60°	+	Amylalkohol		23°	+
Benzin/Benzol-Gemisch		23°	0	Benzin/Benzol-Gemisch	80 zu 20	23°	-
Bremsflüssigkeit		bis 60°	+	Bremsflüssigkeit		23°	-
Brom		23°	-	Brom, flüssig		23°	-
Butan		bis 60°	+	Butan		23°	0
Calciumhypochlorit	12,5% aktives Cl	bis 60°	+	Calciumhypochlorit	gesättigt	bis 50°	+
Chlor, flüssig		23°	-	Chlor, flüssig		23°	-
Citronensäure	gesättigt	bis 100°	+	Citronensäure	gesättigt	bis 50°	+
Essigsäure	100,00%	23°	+	Essigsäure	bis 50,00%	bis 50°	+
Flusssäure	40,00%	bis 60°	+	Flusssäure	40,00%	23°	+
Formaldehyd		bis 60°	+	Formaldehyd	30,00%	bis 50°	+
Glycerin	100,00%	bis 60°	+	Glycerin		bis 50°	+
Magnesiumchlorid	gesättigt	bis 100°	+	Magnesiumchlorid	gesättigt	bis 50°	+
Methanol	100,00%	bis 60°	+	Methanol	technisch rein	bis 20°	+
Milchsäure	10,00%	bis 60°	+	Milchsäure	10,00%	bis 50°	+
Motorenöl		23°	+	Motorenöl		bis 50°	+
Natriumchlorid	gesättigt	bis 100°	+	Natriumchlorid	gesättigt	bis 50°	+
Natriumtiosulfat	gesättigt	bis 60°	+	Natriumtiosulfat	gesättigt	bis 50°	+
Nitrobenzol	100,00%	60°	0	Nitrobenzol		23°	-
Perchlorethylen		23°	0	Perchlorethylen		23°	-
Phenol	gesättigt	bis 60°	+	Phenol	10,00%	50°	0
Propanol	100,00%	bis 60°	+	Propanol		bis 50°	+
Salpetersäure	50,00%	23°	0	Salpetersäure	30,00%	23°	+
Salzsäure		bis 60°	+	Salzsäure	37,00%	23°	+
Schwefelsäure	bis 10%	bis 100°	+	Schwefelsäure	bis 50%	bis 50°	-
Waschmittel	gebrauchsfertig	bis 60°	+	Waschmittel	gebrauchsfertig	23°	+
Wasserstoffperoxid	3,00%	bis 100°	+	Wasserstoffperoxid	3,00%	bis 50°	+

+ beständig    0 bedingt beständig    - unbeständig

## Edelstahl

Medium	Konzentration	Temperatur	1.4301	Medium	Konzentration	Temperatur	1.4301
Benzin	alle Konzentrationen	20°C	0	Salzsäure	0,50%	20°C/kochend	1/3
Benzol	-	20°C/kochend	0	Trichloräthylen	-	kochend	0
Bier	-	70°C	0	Formaldehyd	40%	20°C/kochend	0
Chlor	-	20°C	0	Eisen-III-Chlorid	30%	20°C	3
Milchsäure	1,50%	20°C/kochend	0		50%	50°C	3
Natriumsulfat Glaubersalz	kalt gesättigt	20°C/kochend	0	Eisen-III-Nitrat	alle Konzentrationen	20°C	0
Natriumchlorid Kochsalz	kalt gesättigt heiß gesättigt	100°C 100°C	0 1	Weinessig	-	kochend	0
Natriumnitrat	-	kochend	0	Essigsäure	50% 100%	20°C/kochend 20°C/kochend	0/1 0/1
Phosphorsäure	1%	20°C/kochend	0	Kohlendioxid	trocken	heiss	0
Salpetersäure	50% 99%	20°C/kochend 20°C/kochend	0 1	Königswasser	-	20°C	3
				Magnesiumsulfat, Bitterkonzentriert salz		20°C/kochend	0

Stufe 0: Gewichtsverlust max. 0,1; Dickenabnahme/Jahr max. 0,11 mm; beständig  
 Stufe 1: Gewichtsverlust 0,2 - 1,0; Dickenabnahme/Jahr max. 0,12 - 1,1 mm; praktisch beständig  
 Stufe 3: Gewichtsverlust über 1,0; Dickenabnahme/Jahr über 1,1; unbeständig

## Allgemeines zum Thema Abläufe

### Werkstoffauswahl

Die Hof-/Regenabläufe System 200 werden aus dem Werkstoff PVC hergestellt. Alle Hofabläufe System 400 werden aus PE-HD gefertigt. Bitte beachten Sie, dass die Geruchverschlüsse des Systems 200 und die Aufsätze des Systems 400 aus PP produziert werden.

PVC				PE-HD			
Medium	Konzentration	Temperatur	Beständigkeit	Medium	Konzentration	Temperatur	Beständigkeit
Aceton	technisch rein	23°	-	Aceton	technisch rein	bis 60°	+
Ameisensäure	bis 50,00%	bis 40°	+	Ameisensäure	10,00%	bis 60°	+
Ammoniumsulfat	gesättigt	bis 60°	+	Ammoniumsulfat	gesättigt	bis 100°	+
Amylalkohol	technisch rein	bis 40°	+	Amylalkohol	technisch rein	bis 60°	+
Benzin/Benzol-Gemisch		23°	-	Benzin/Benzol-Gemisch	80 zu 20	23°	+
Brom, flüssig	technisch rein	23°	-	Bremsflüssigkeit		bis 60°	+
Butan		bis 40°	-	Brom, flüssig		23°	-
Calciumhypochlorit	12,5% aktives Cl	bis 40°	+	Butan		23°	+
Chlor, flüssig	technisch rein	23°	-	Calciumhypochlorit		bis 60°	+
Citronensäure	gesättigt	bis 60°	+	Chlor, flüssig		23°	-
Essigsäure	60,00%	bis 60°	+	Citronensäure	gesättigt	bis 60°	+
Flusssäure	40,00%	bis 60°	+	Essigsäure	100,00%	23°	+
Formaldehyd	40,00%	bis 60°	+	Flusssäure	60,00%	60°	o
Glycerin	technisch rein	bis 60°	+	Formaldehyd	bis 40,00%	bis 60°	+
Magnesiumchlorid	gesättigt	bis 60°	+	Glycerin		bis 60°	+
Methanol	technisch rein	bis 40°	+	Magnesiumchlorid	jede	bis 60°	+
Milchsäure	90,00%	23°	+	Methanol	technisch rein	bis 60°	+
Natriumchlorid	gesättigt	bis 50°	+	Milchsäure		bis 50°	+
Natriumtiosulfat		bis 50°	+	Motorenöl		bis 50°	+
Nitrobenzol	100,00%	23°	-	Natriumchlorid	gesättigt	bis 50°	+
Perchlorethylen	100,00%	23°	-	Natriumtiosulfat	gesättigt	bis 50°	+
Phenol	90,00%	60°	-	Nitrobenzol		23°	-
Propanol	technisch rein	bis 60°	+	Perchlorethylen		23°	o
Salpetersäure	bis 50,00%	bis 40°	+	Phenol		23°	+
Salzsäure	bis 37,00%	bis 60°	+	Propanol		bis 60°	+
Schwefelsäure	96%	bis 40°	+	Salpetersäure	25,00%	bis 60°	+
Waschmittel	gebrauchsfertig	bis 60°	+	Salzsäure	jede	bis 60°	+
Wasserstoffperoxid	60,00%	bis 60°	+	Schwefelsäure	98%	60°	-
				Waschmittel	gebrauchsfertig	60°	+
				Wasserstoffperoxid	-30,00%	23°	o

+ beständig    o bedingt beständig    - unbeständig

A large grid of dotted lines for taking notes, covering most of the page. The grid is composed of small squares formed by dotted lines, suitable for writing or drawing.