Schnittstelle Fassade - Freifläche

Entwässerung von Fassaden und Freiflächen mit Rinnensystemen und Punktabläufen

AGS_Fachseminar 2025

Referent: Matthias Möckl, Dipl.-Ing.(FH), Referent ACO Academy

Familienunternehmen mit tiefen Wurzeln

1780 Otto Friedrich Ahlmann

Gründung der Carlshütte

1931 Käte Ahlmann

Übernahme des Unternehmens nach dem Tod ihres Mannes

1946 Josef-Severin Ahlmann

Gründung von ACO

1981 Übernahme des Untenehmens durch Hans-Julius Ahlmann

Heute Iver & Hans-Julius Ahlmann

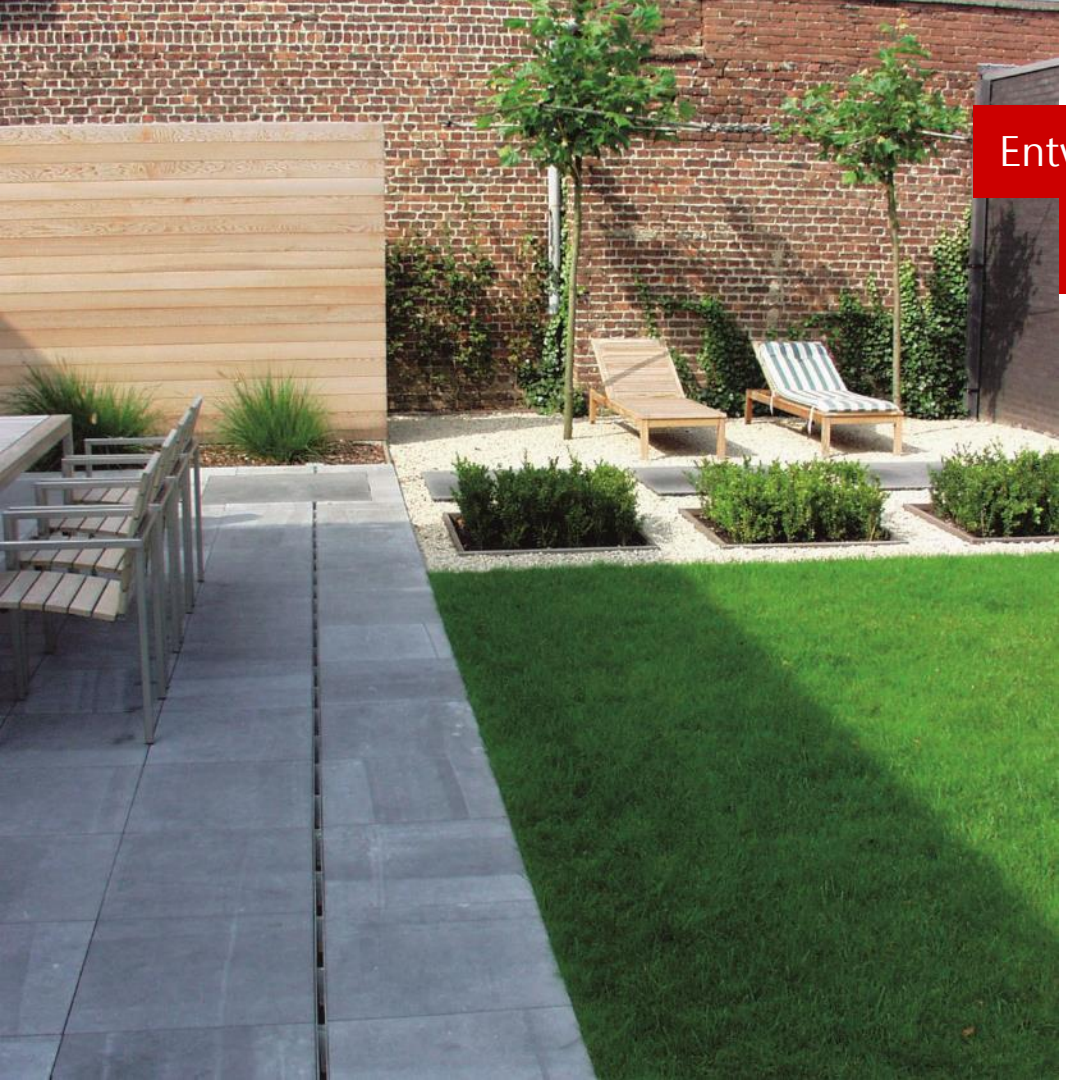
Geschäftsführende Gesellschafter der ACO Gruppe

Weltweit
eine starke Marke

5.400
Mitarbeiter in mehr als 50 Ländern

1,14 Milliarden Euro
Umsatz in 2023

41
Produktionsstandorte in 20 Ländern



Entwässerung von Fassaden u. Freiflächen

mit Rinnensystemen und Punktabläufen

- Barrierefreie Übergänge und regel-gerechte Schwellen zu Balkon, (Dach-) Terrasse, abgedichteten Flächen sowie erdberührten Bereichen

- Entwässerung von Freiflächen

Entwässerung von Fassaden u. Freiflächen

mit Rinnensystemen und Punktabläufen

- Barrierefreie Übergänge und regel-gerechte Schwellen zu Balkon, (Dach-) Terrasse, abgedichteten Flächen sowie erdberührten Bereichen

- Entwässerung von Freiflächen

Barrierefreie Schwellen

DIN 18040, Teil 2

Barrierefreies Bauen –
Planungsgrundlagen- Teil 2: Wohnungen

Untere Türanschläge und Schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein.

Barrierefreie Schwellen

DIN 18040, Teil 2

Gelbdruck E DIN 18040, Teil 1 + Teil 2

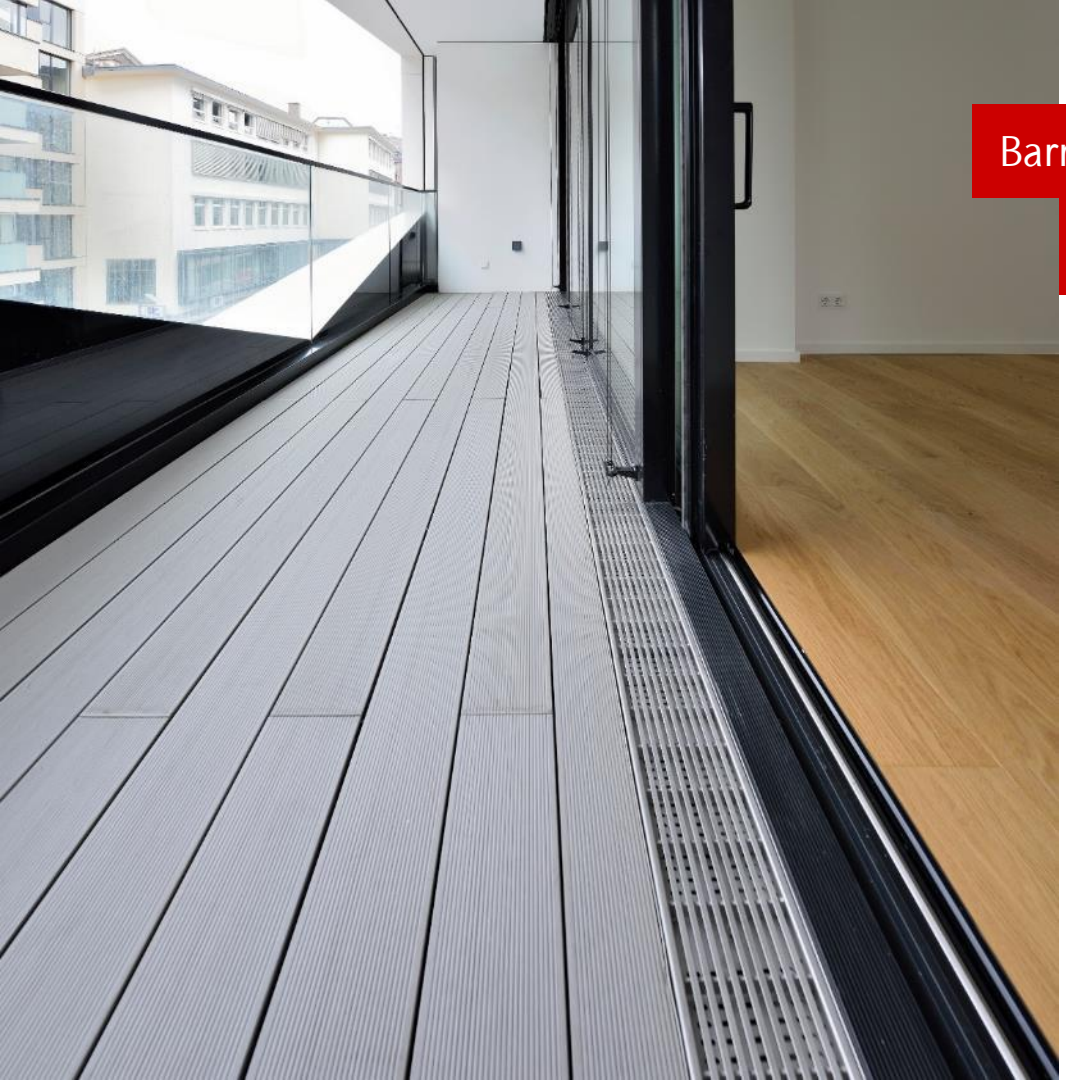
„Alte“ Formulierung DIN 18040-1:2010 DIN 18040-2:2011	„europäische“ Formulierung DIN EN 17210:2021	„Neue“ Formulierung E DIN 18040-1:2023 E-EIN 18040-2:2023
Schwellenausbildung von Türen		
Untere Türanschläge und Schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nichthöher als 2 cm sein.	*a) Können Türschwellen nicht vermieden werden, müssen sie niedrig und abgeschrägt sein.* *b) Nach Möglichkeit sollten stets Türöffnungen ohne Schwellen vorhanden sein*	*Nach Möglichkeit sollten stets Türöffnungen mit niveaugleichen Übergängen ausgeführt werden. Können Türanschläge und erhabene Schwellen nicht vermieden werden, darf die Schwellenhöhe nicht höher als 1cm sein. Türanschläge und erhabene Schwellen müssen so ausgeführt werden, dass sie leicht überrollbar sind und die Stolpergefahr vermieden wird. Die Stolpergefahr wird vermieden, wenn Türanschläge und erhabene Schwellen z.B. abgeschrägt oder abgerundet ausgebildet werden.“* **Anmerkung:** In beiden Teilen der DIN 18040 ist die Formulierung inhaltlich identisch (bis auf eine Wortdrehung, siehe gelbe Markierung).

Quelle: ift-Rosenheim

Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen- Teil 2: Wohnungen

Untere Türanschläge und Schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein.

ACO inotec



Barrierefreie Schwellen

DIN 18040, Teil 2

Türen zu Freisitzen (in Teil 2: Wohnungen geregelt) werden in Kapitel 5.6 den Wohnungstüren zugeordnet. Diese sind u.a. dann barrierefrei, wenn sie keine unteren Anschläge oder Schwellen haben. ...

Freisitz: Terrassen, Veranda, Balkone, Söller, Loggien und Laubengänge

Barrierefreie Schwellen

DIN 18531 - Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen

6.8 Türanschlüsse (Teil 1)

Barrierefreie, niveaugleiche Übergänge oder **Übergänge** mit einer zulässigen Schwellenhöhe von ≤ 0,02 m **sind abdichtungstechnische Sonderkonstruktionen**. Sie erfordern eine auf den Einzelfall abgestimmte Ausführungsart. (...) Durch planerische Vorgaben ist das Eindringen von Wasser und das Hinterlaufen der Abdichtung zu verhindern.

6.3 Entwässerung (Teil 5)

...Für barrierefreie Türanschlüsse und Anschlüsse mit verringerter Anschlusshöhe sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Spritzwasserbelastung und Stauwasser im Anschlussbereich, z. B. Entwässerungsrinnen mit Rostabdeckungen, vorzusehen (siehe 6.4)

Barrierefreie Schwellen

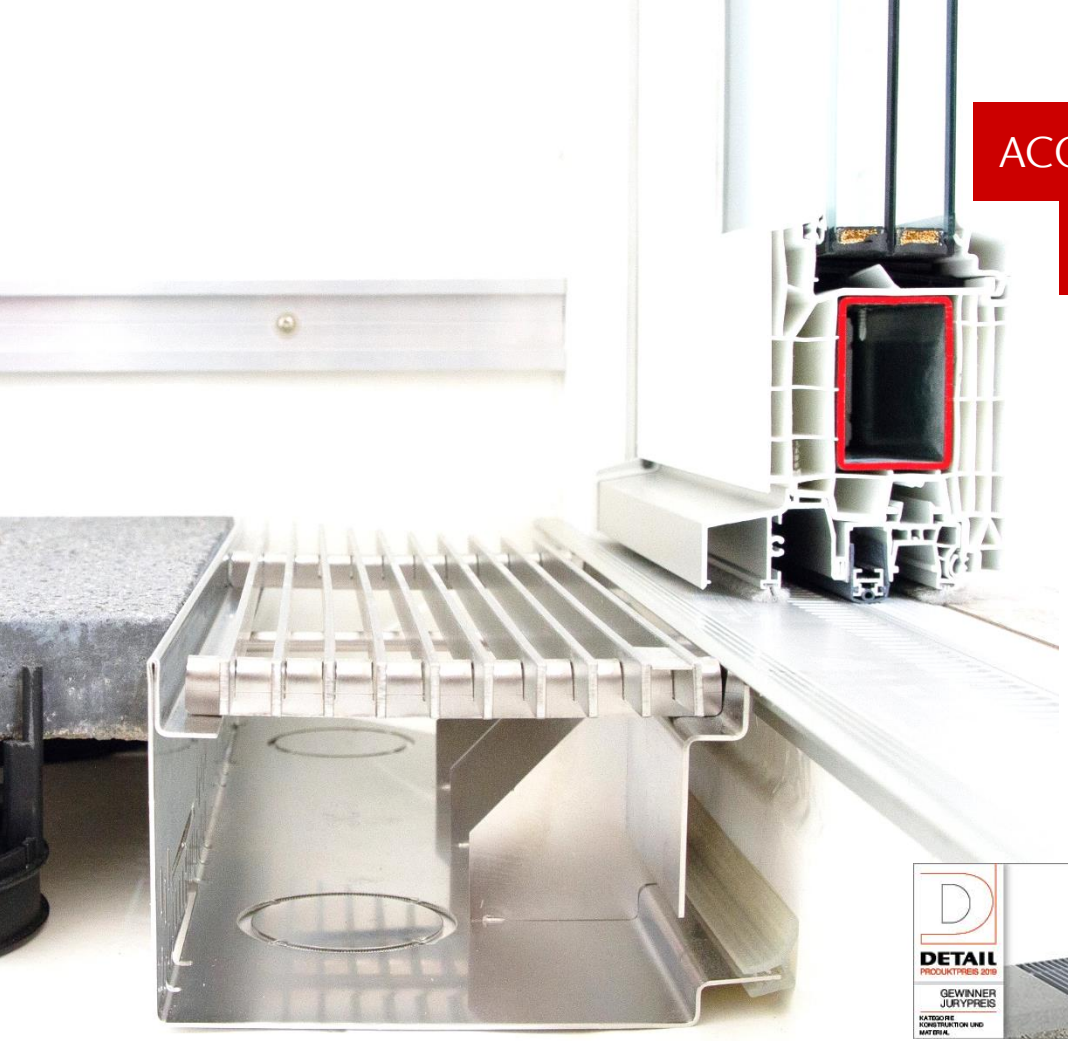
Flachdachrichtlinie 12/2016 (Deutsches Dachdeckerhandwerk)

4.4 Anschlüsse an Türen

(3) Barrierefreie Übergänge erfordern abdichtungstechnische Sonderlösungen, die zwischen Planer, Türhersteller und Ausführenden abzustimmen sind. Die Abdichtung allein kann die Dichtheit am Türanschluss nicht sicherstellen.

Deshalb sind zusätzliche Maßnahmen, **z.B.**

- rinnenförmiger Entwässerungsrost oder eine vergleichbare Konstruktion, **ggf**. beheizbar mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung
- Gefälle der Wasser führenden Ebenen vom Übergang zur Fläche,
- Schlagregen- und Spritzwasserschutz durch Überdachung
- Türrahmen mit Flanschkonstruktion
- Türen mit spezieller Abdichtungsfunktion
- zusätzliche Abdichtung im Innenraum mit gesonderter Entwässerung
  ggf. auch in Kombination erforderlich.



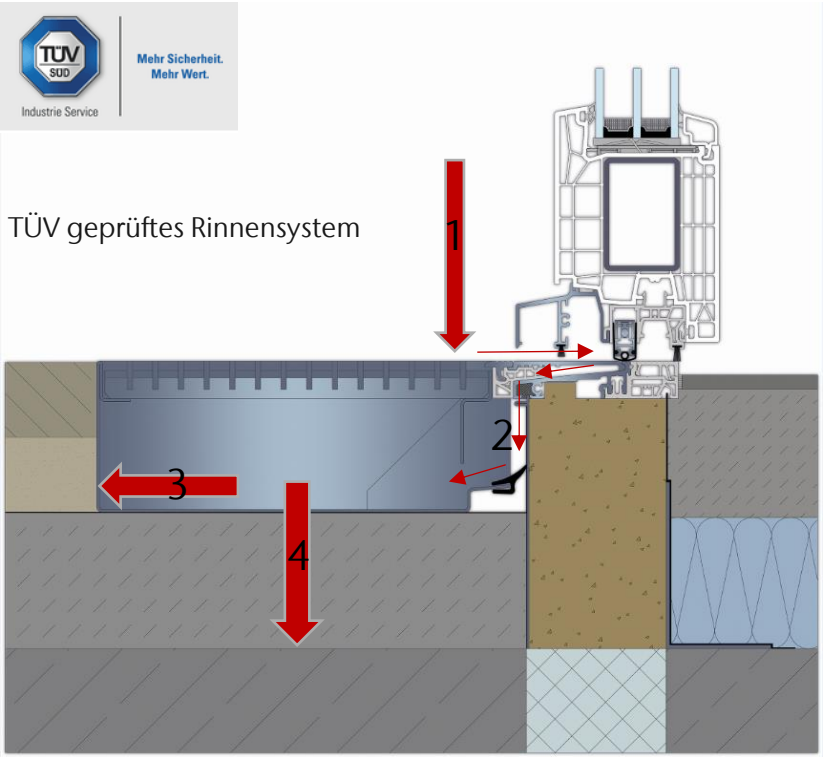
ACO Profiline Free

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

PremiPlan® Plus - Das Premiumsystem für maximale Barrierefreiheit bei ebenerdigem Einbau auf null Millimeter

Die erste TÜV-geprüfte und Gewerke übergreifende Systemlösung von ACO, alwitra und profine.

TÜV geprüftes Rinnensystem



Funktion der ACO Profiline free

1. Aufnahme des an der Fassade anfallenden Regenwassers

2. Entwässerung des Schwellensystems über das integrierte System

3. Entwässerung über seitliche Drainschlitze auf abgedichteten Flächen nach DIN 18531

4. Entwässerung über einen Ablaufstutzen im erdberührten Bereich nach DIN 18533

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

Gegenstand der in der Branche bislang einzigartigen Prüfung war der Verbund der Gewerke, also die Beurteilung des kompletten barrierefreien Tür-Abdichtungs-Ablauf-Systems als abgestimmte Ausführungsart gefordert nach Flachdachrichtlinien, DIN 18531 und DIN 18533. Es erfüllt zudem die Anforderungen nach DIN 18040.

Simuliert wurde bei dem eigens vom TÜV entwickelten Test ein sogenanntes Jahrhundertregenereignis unter verschiedenen Ablaufsituationen, das heißt es erfolgte eine Beregnung mit dem gemäß KOSTRA-Tabellen in Deutschland am höchsten zu erwartenden Jahrhundertregenereignis (Würzburg mit 795 l/(s x ha)) nach den hierzu einschlägigen Normen DIN 1986-100 sowie DIN EN 12056-3.

Zeichen, Datum, Projekt-Nr.: IS-BT1-MUC/Hetzel/He-Ba, 25. September 2018, 1170600 / 1
Auftraggeber: ACO Hochbau Vertrieb GmbH, Am Ahlmannkai, 24782 Büdelsdorf
Objekt: Prüfstand Fa. ACO Hochbau Vertrieb GmbH, Im Gewerbepark 11c, 36457 Stadtlengsfeld
Auftrag: Beurteilung eines schwellenlosen Tür-Abdichtungs-Ablauf-Systems als abgestimmte Ausführungsart bei einem simulierten Jahrhundertregenereignis unter verschiedenen Ablaufsituationen

Industrie Service

Als Ergebnisse der Versuchsreihe sind folgende Aussagen festzuhalten:

- Das Gesamtsystem aus Türkonstruktion, Abdichtung und Fassadenrinne entspricht vollumfänglich der Schwellenlosigkeit nach DIN 18040-1 + 2.
- Das Gesamtsystem aus Türkonstruktion, Abdichtung und Fassadenrinne entspricht vollumfänglich den Vorgaben der DIN 18531-1 und DIN 18533-1 an schwellenlose / barrierefreie Türkonstruktionen.
- Bei einer Beregnung mit dem in Deutschland maximal möglichen Jahrhundertregen bis zu einer Fassadenhöhe von 26 m (ca. Hochhausgrenze) dringt bei Einhaltung der Systemvorgaben bzw. -empfehlungen kein Wasser ein.
  Auch, wenn kein Wasser eingedrungen ist, stellt eine Entwässerung nur in ein Splittbett (ohne Stichkanal) bzw. insbesondere eine abgedeckte Rinne jeweils einen Sonderfall dar, der gesondert zu betrachten ist.

München, den 25. September 2018

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Bautechnik München

Dipl.-Ing. Herbert Gottschalk
Leiter Bautechnik

Sachverständiger

Dipl.-Ing. Klaus Hetzel
Fachgruppenleiter Barrierefreiheit
DIN-geprüfter Fachplaner für barrierefreies Bauen

Verteiler:
Herr Bernd Harder — Bernd.Harder@aco.com
Herr Gerald Heinz — Gerald.Heinz@profline-group.com
Herr Josef Löcherbach — J.Loecherbach@alwitra.de
Herr Leonhard Schmitt — Leonhard.Schmitt@profline-group.com

ACO Profiline Free

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

Ergebnisse der Versuchsreihe:

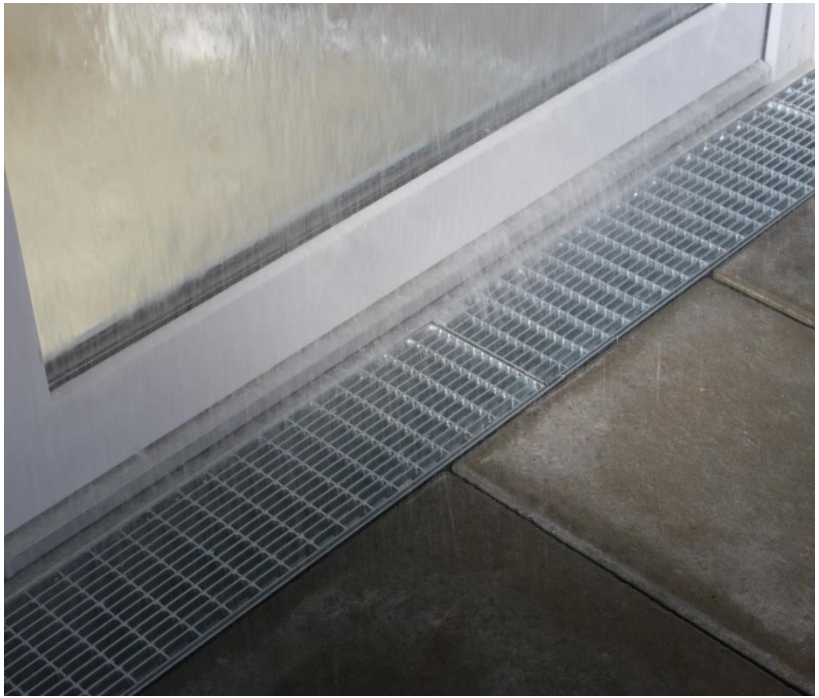
- Gesamtsystem entspricht der Schwellenlosigkeit nach DIN 18040
- Gesamtsystem entspricht den Vorgaben der DIN 18531 und DIN 18533
- Bei einer Beregnung mit dem Jahrhundertregen bis zu einer Fassadenhöhe von 26m, dringt kein Wasser ein.

Schwellenloser Übergang

„TÜV geprüft“

Durchführung der Prüfung

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“



Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

ACO Profiline Free

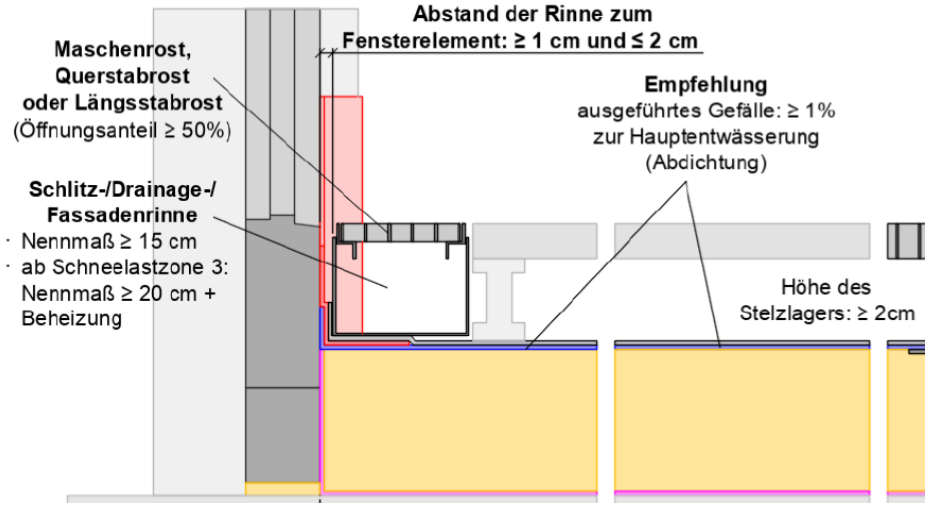
Schwellenloser Übergang „TÜV geprüft“

https://www.aco.de/fileadmin/downloads/Downloads/Prospekte/ACO_Prospekt_Profiline_Free.pdf?fileVersion=1736515678

Deutsches Dachdeckerhandwerk
Zentralverband

ZVDH-Planungshilfe

Barrierefreie Übergänge bei Dachterrassen und Balkonen

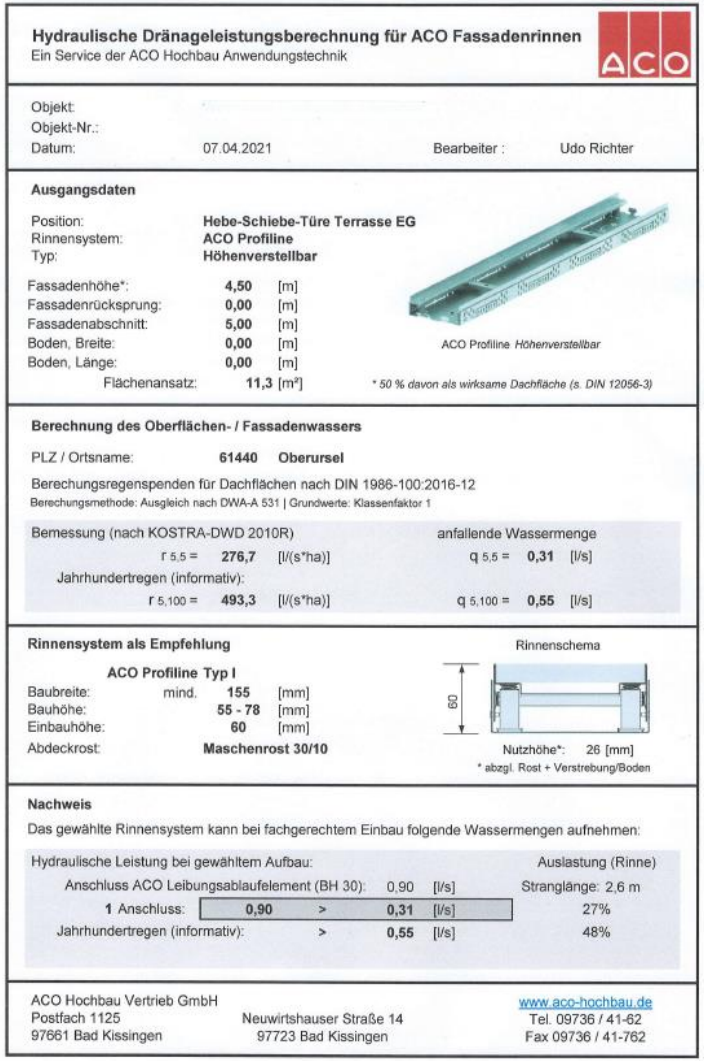


Inhaltsverzeichnis

1	Ziel und Grundlagen	3
2	Anforderungen an Fensterelemente sowie die geometrische Ausbildung des Anschlusses	4
3	Anforderungen an die Entwässerung	9
4	Ausführungsvarianten für barrierefreie Übergänge	9
4.1	Ausführungen für Beläge auf Stelzlager mit Schlitz-/Drainage-/Fassadenrinne und oberseitigem Rost vor dem Fenster	10
4.2	Ausführungen für Beläge auf Kies mit Schlitz-/Drainage-/Fassadenrinne und oberseitigem Rost vor dem Fenster	15

Stand: 18. August 2020

Hydraulische Berechnung



Hydraulische Dränageleistungsberechnung für ACO Fassadenrinnen
Ein Service der ACO Hochbau Anwendungstechnik

Objekt:
Objekt-Nr.:
Datum: 07.04.2021 Bearbeiter : Udo Richter

Ausgangsdaten

Position: **Hebe-Schiebe-Türe Terrasse EG**
Rinnensystem: **ACO Profiline**
Typ: **Höhenverstellbar**

Fassadenhöhe*:	**4,50**	[m]
Fassadenrücksprung:	**0,00**	[m]
Fassadenabschnitt:	**5,00**	[m]
Boden, Breite:	**0,00**	[m]
Boden, Länge:	**0,00**	[m]
Flächenansatz:	**11,3**	[m²]

ACO Profiline *Höhenverstellbar*

* 50 % davon als wirksame Dachfläche (s. DIN 12056-3)

Berechnung des Oberflächen- / Fassadenwassers

PLZ / Ortsname: **61440 Oberursel**

Berechungsregenspenden für Dachflächen nach DIN 1986-100:2016-12
Berechungsmethode: Ausgleich nach DWA-A 531 | Grundwerte: Klassenfaktor 1

Bemessung (nach KOSTRA-DWD 2010R) — anfallende Wassermenge

$r_{5,5}$ = **276,7** [l/(s*ha)] — $q_{5,5}$ = **0,31** [l/s]

Jahrhundertregen (informativ):

$r_{5,100}$ = **493,3** [l/(s*ha)] — $q_{5,100}$ = **0,55** [l/s]

Rinnensystem als Empfehlung

ACO Profiline Typ I

Baubreite:	mind.	**155**	[mm]
Bauhöhe:		**55 - 78**	[mm]
Einbauhöhe:		**60**	[mm]
Abdeckrost:		**Maschenrost 30/10**	

Rinnenschema

Nutzhöhe*: 26 [mm]

* abzgl. Rost + Verstrebung/Boden

Nachweis

Das gewählte Rinnensystem kann bei fachgerechtem Einbau folgende Wassermengen aufnehmen:

Hydraulische Leistung bei gewähltem Aufbau:				Auslastung (Rinne)
Anschluss ACO Leibungsablaufelement (BH 30):	0,90	[l/s]		Stranglänge: 2,6 m
1 Anschluss:	**0,90**	>	**0,31** [l/s]	27%
Jahrhundertregen (informativ):		>	**0,55** [l/s]	48%

ACO Hochbau Vertrieb GmbH
Postfach 1125
97661 Bad Kissingen

Neuwirtshauser Straße 14
97723 Bad Kissingen

www.aco-hochbau.de
Tel. 09736 / 41-62
Fax 09736 / 41-762

ACO Fassadenrinnen

Hydraulische Berechnungen

Fassadenrinnen sind von enormer Wichtigkeit. Anfallendes Wasser muss schnellstmöglich aus dem Schwellenbereich heraus geleitet werden.

Hydraulische Berechnungen:
Die sicherste Möglichkeit, um Fassadenrinnen je nach anfallender Wassermenge und dem geplanten Belagsaufbau auszulegen.

Hydraulische Berechnungen

DEUTSCHE NORM — Dezember 2016

DIN 1986-100

DIN

ICS 23.040.05; 91.140.80; 93.030

Ersatz für
DIN 1986-100:2016-09

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke –
Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Drainage systems on private ground –
Part 100: Specifications in relation to DIN EN 752 and DIN EN 12056

Installations d'évacuations des eaux pour bâtiments et terrains privés –
Partie 100: Prescriptions complémentaires à DIN EN 752 et DIN EN 12056

14.2.4 Abflusswirksame Flächen

14.2.4.1 Dachfläche

Bei der Bemessung ist als wirksame Dachfläche (siehe Bild 24) die im Grundriss projizierte Dachfläche zu verwenden.

Der Planer muss prüfen, ob Wind getriebener Regen auf Fassaden Einfluss auf den Regenwasserabfluss in die Entwässerungsanlage hat. Muss Windeinwirkung berücksichtigt werden, ist die wirksame Fläche nach DIN EN 12056-3:2001-01, 4.3, Tabelle 3, zu berechnen.

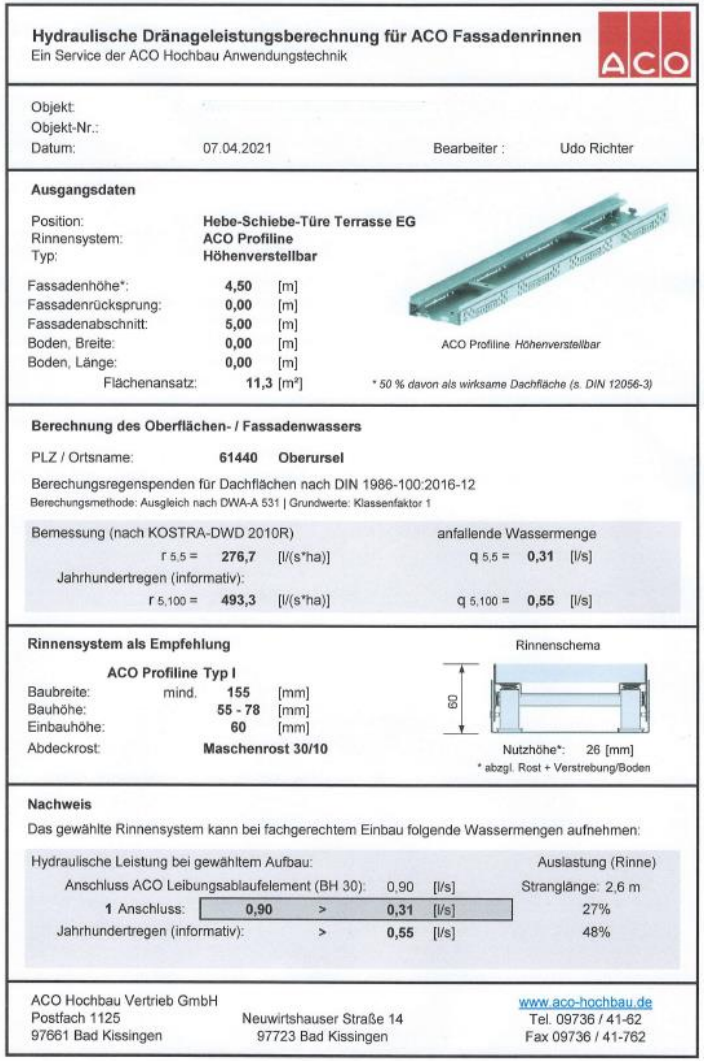
Hydraulische Berechnungen

DEUTSCHE NORM — Januar 2001

Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung Deutsche Fassung EN 12056-3 : 2000	DIN EN 12056-3

4.3 Wirksame Dachfläche, *A*

4.3.4 In Gebieten, in denen Wind in die Berechnung des Regenwasserabflusses einzubeziehen ist und Regen durch den Wind gegen eine Wand getrieben werden und auf das Dach abfließen kann, müssen 50 % der Wandfläche zur wirksamen Dachfläche addiert werden.



Hydraulische Dränageleistungsberechnung für ACO Fassadenrinnen
Ein Service der ACO Hochbau Anwendungstechnik

Objekt:
Objekt-Nr.:
Datum: 07.04.2021 Bearbeiter : Udo Richter

Ausgangsdaten

Position: **Hebe-Schiebe-Türe Terrasse EG**
Rinnensystem: **ACO Profiline**
Typ: **Höhenverstellbar**

Fassadenhöhe*:	**4,50**	[m]
Fassadenrücksprung:	**0,00**	[m]
Fassadenabschnitt:	**5,00**	[m]
Boden, Breite:	**0,00**	[m]
Boden, Länge:	**0,00**	[m]
Flächenansatz:	**11,3**	[m²]

ACO Profiline *Höhenverstellbar*

* 50 % davon als wirksame Dachfläche (s. DIN 12056-3)

Berechnung des Oberflächen- / Fassadenwassers

PLZ / Ortsname: **61440 Oberursel**

Berechungsregenspenden für Dachflächen nach DIN 1986-100:2016-12
Berechungsmethode: Ausgleich nach DWA-A 531 | Grundwerte: Klassenfaktor 1

Bemessung (nach KOSTRA-DWD 2010R) — anfallende Wassermenge

$r_{5,5}$ = **276,7** [l/(s*ha)] — $q_{5,5}$ = **0,31** [l/s]

Jahrhundertregen (informativ):

$r_{5,100}$ = **493,3** [l/(s*ha)] — $q_{5,100}$ = **0,55** [l/s]

Rinnensystem als Empfehlung

ACO Profiline Typ I

Baubreite:	mind.	**155**	[mm]
Bauhöhe:		**55 - 78**	[mm]
Einbauhöhe:		**60**	[mm]
Abdeckrost:		**Maschenrost 30/10**	

Rinnenschema

Nutzhöhe*: 26 [mm]

* abzgl. Rost + Verstrebung/Boden

Nachweis

Das gewählte Rinnensystem kann bei fachgerechtem Einbau folgende Wassermengen aufnehmen:

Hydraulische Leistung bei gewähltem Aufbau:				Auslastung (Rinne)
Anschluss ACO Leibungsablaufelement (BH 30):	0,90	[l/s]		Stranglänge: 2,6 m
1 Anschluss:	**0,90**	>	**0,31** [l/s]	27%
Jahrhundertregen (informativ):		>	**0,55** [l/s]	48%

ACO Hochbau Vertrieb GmbH
Postfach 1125
97661 Bad Kissingen

Neuwirtshauser Straße 14
97723 Bad Kissingen

www.aco-hochbau.de
Tel. 09736 / 41-62
Fax 09736 / 41-762

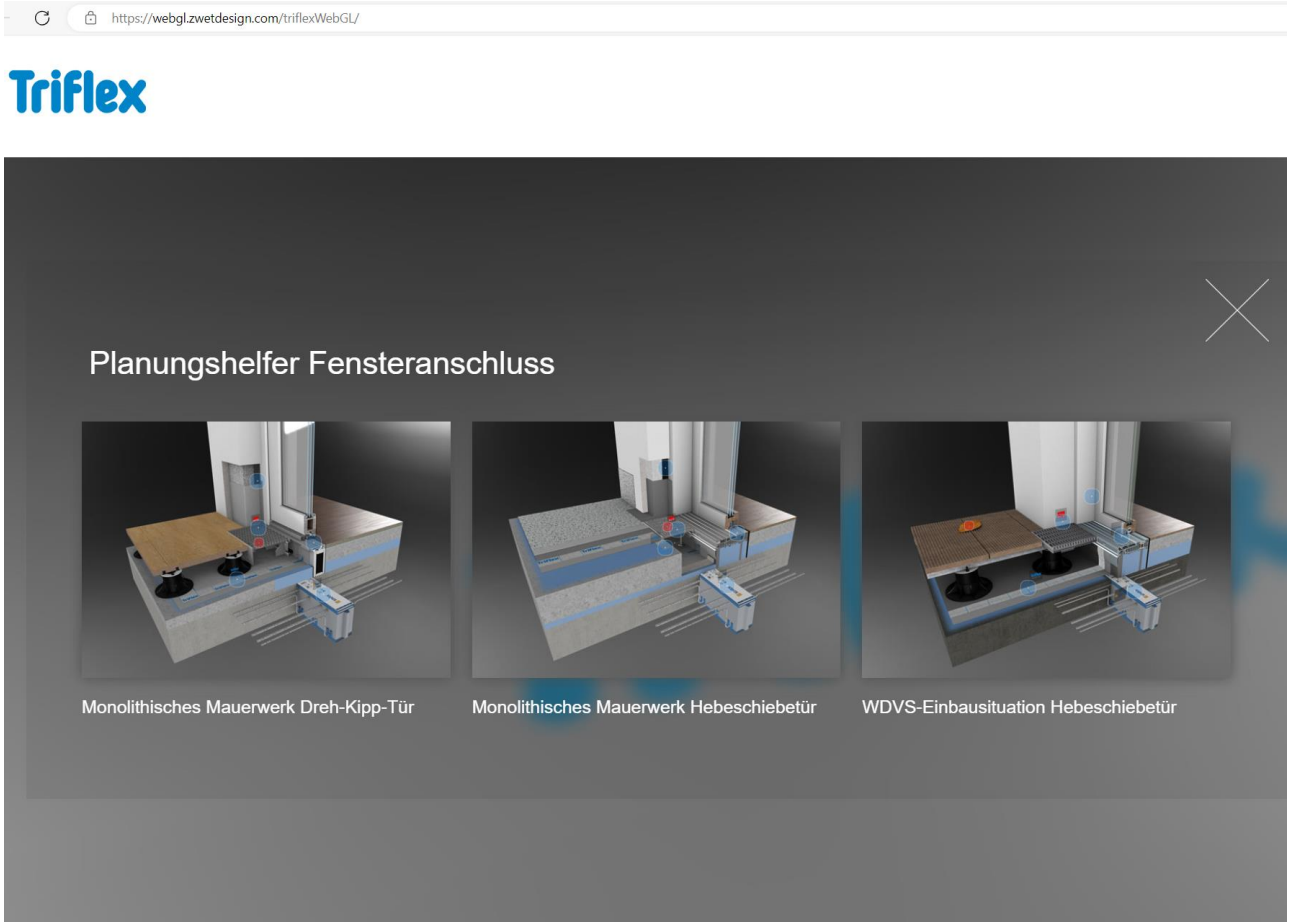
ACO Fassadenrinnen

Hydraulische Berechnungen

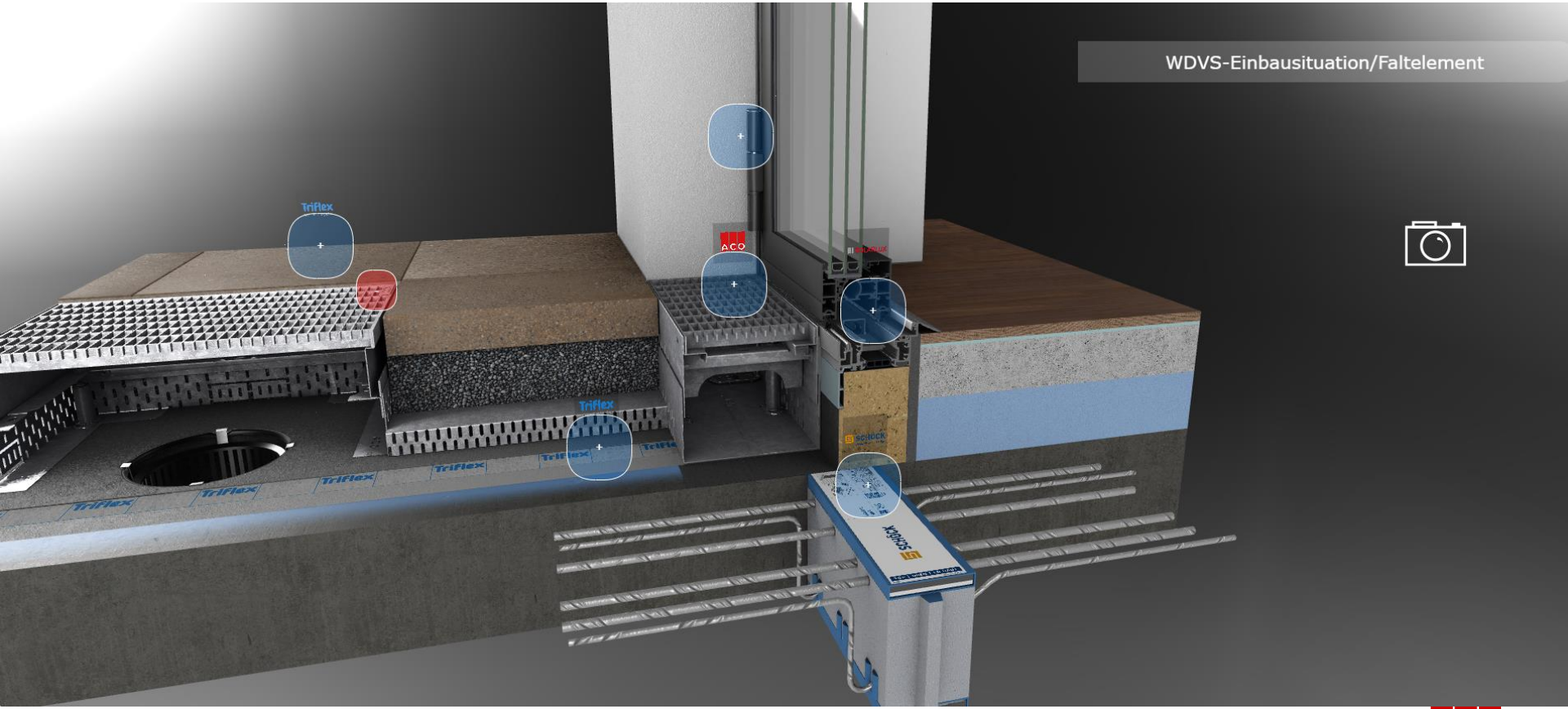
Fassadenrinnen sind von enormer Wichtigkeit. Anfallendes Wasser muss schnellstmöglich aus dem Schwellenbereich heraus geleitet werden.

Hydraulische Berechnungen:
Die sicherste Möglichkeit, um Fassadenrinnen je nach anfallender Wassermenge und dem geplanten Belagsaufbau auszulegen.

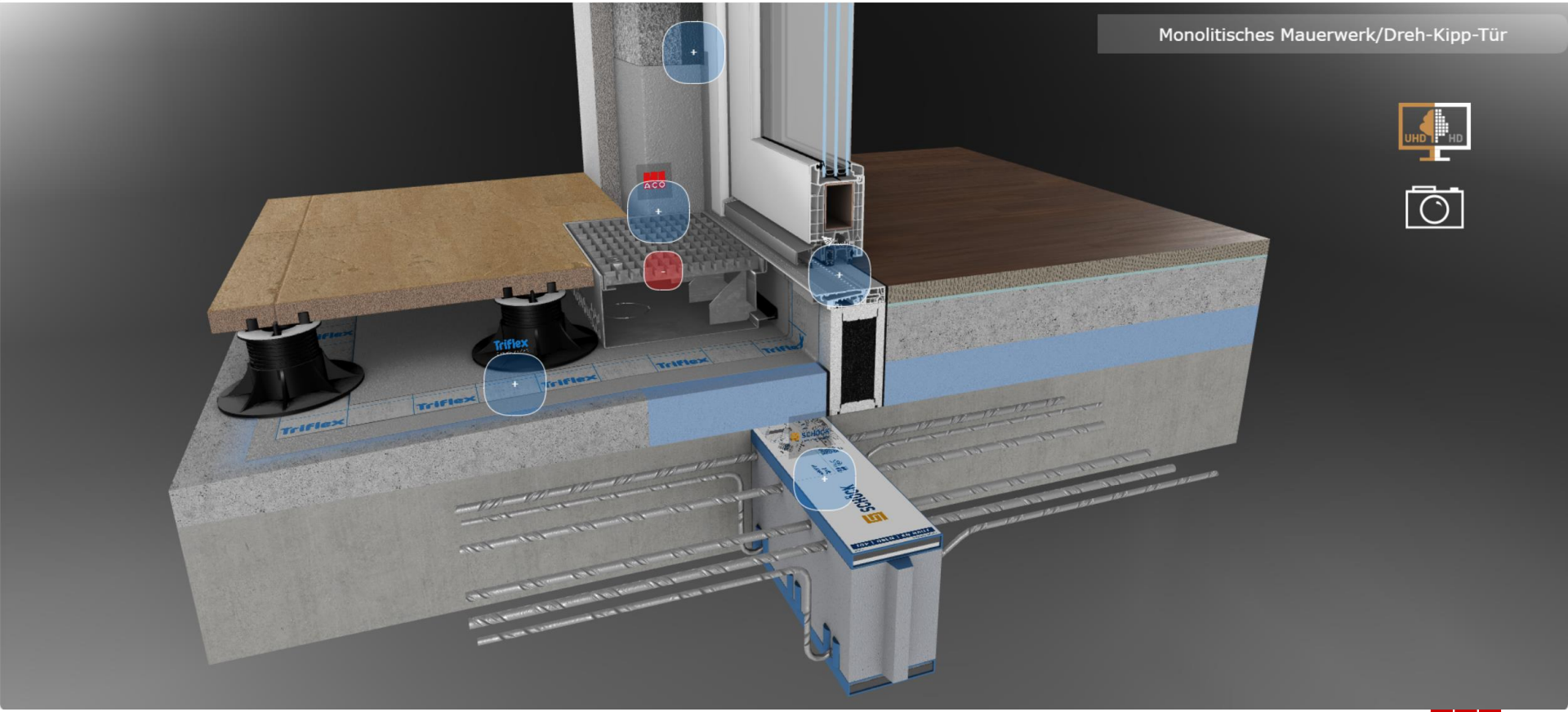
www.planungshelfer-fensteranschluss.de



www.planungshelfer-fensteranschluss.de



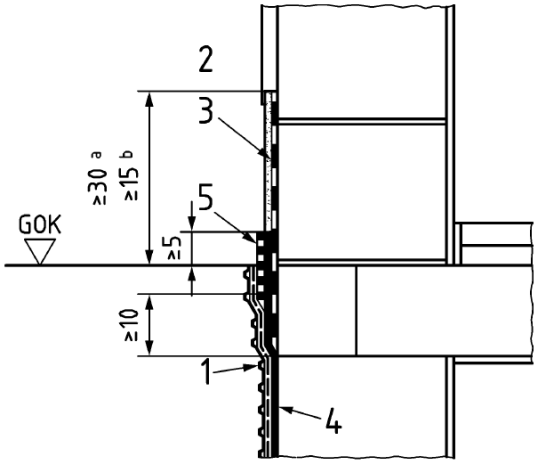
www.planungshelfer-fensteranschluss.de



Erdberührte Fassaden

DIN 18533-1, 8.8.2 Wandsockel

„Im Sockelbereich ist die Abdichtungsschicht im Bauzustand bis 30 cm über GOK hochzuführen, um ausreichende Anpassungsmöglichkeiten der Geländeoberfläche sicherzustellen (siehe Bild 18). Im Endzustand sollte dieser Wert 15 cm nicht unterschreiten“



Maße in Zentimeter

Legende

1	Schutzschicht
2	wasserabweisender Sockelputz
3	mineralische Dichtungsschlämme (MDS)
4	Abdichtungsschicht (PMBC)
5	Feuchtschutz Wandsockel
a	Planmaß
b	Fertigmaß

DIN 18533

9.3 Niveaugleiche Schwellen

Sind die unter 8.8.2.1 genannten Aufkantungshöhen im Einzelfall nicht herstellbar (z. B. barrierefreie Hauseingänge, Terrassentür), sind besondere Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser oder das Hinterlaufen der Abdichtung einzuplanen.

Es sind z. B. Türschwellen, Türpfosten und Rolladenführungsschienen von der Abdichtungsschicht zu hinterfahren oder an ihrer Außenoberfläche so zu gestalten, dass die Abdichtung z. B. mit Klemmprofilen wasserdicht angeschlossen werden kann (siehe Bild 27).

Planerisch ist darauf zu achten, dass bei der Verwendung von werkseitigen Anschlussstreifen an Türen oder Schwellen die Verträglichkeit mit der Abdichtungsschicht und die Dichtheit des Anschlusses gewährleistet sind.

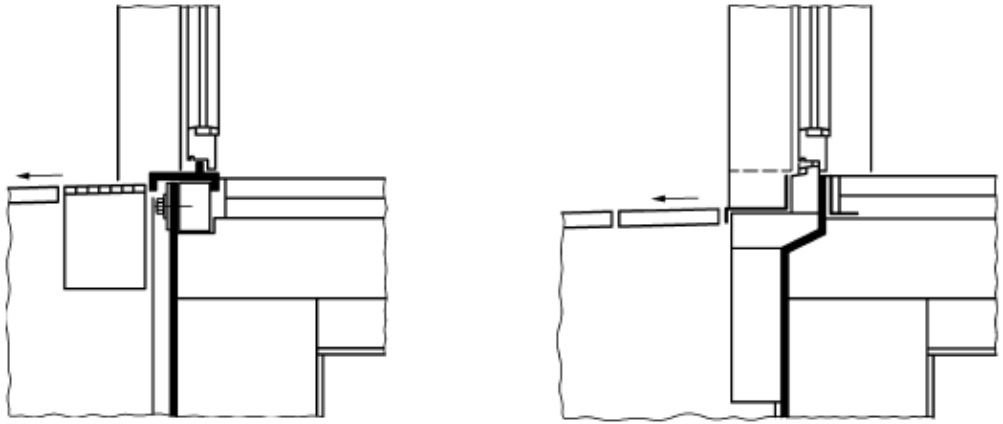


Bild 27 — Beispiele für die Anordnung der Abdichtung bei Türschwellen

Schwellenabschlüsse mit geringer oder ohne Aufkantung sind zusätzlich, z. B. durch ausreichend große Vordächer, Fassadenrücksprünge und/oder unmittelbar entwässerten Rinnen mit Gitterrosten, vor starker Wassereinwirkung zu schützen. Das Oberflächengefälle darf nicht zur Tür hin gerichtet sein.

- FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v.

Freiflächentypen => 5.5 besondere Freiflächenbestandteile

5.5.1 Entwässerungseinrichtungen

- *Dienen der Wasserabführung, -ableitung*
- *Lineare und punktuelle Entwässerungseinrichtungen*
- *Regelmäßige Revisionierung / Wartung um die Abflussleistung zu gewährleisten*
- *Je nach Lage Berücksichtigung der Belastungsklasse*

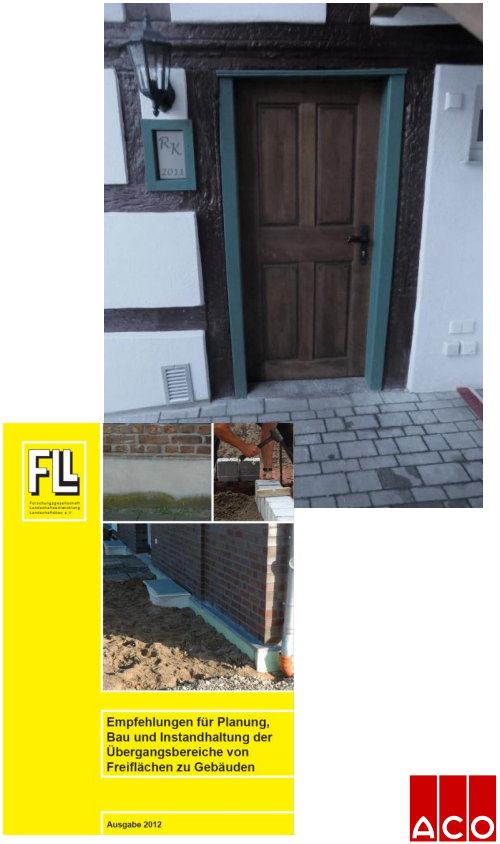
Barrierefreie Schwellen

Auszug FLL - Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden

4.2.6 Barrierefreie Zugänge, Sonderkonstruktionen

„Bei barrierefreien Zugängen sind die [...] Aufkantungshöhen der Abdichtung von mind. 15 cm nicht herstellbar. In diesen Fällen sind besondere Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser oder das Hinterlaufen der Abdichtung einzuplanen. [...]“

...



Barrierefreie Schwellen

Auszug FLL - Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden

4.2.6 Barrierefreie Zugänge, Sonderkonstruktionen

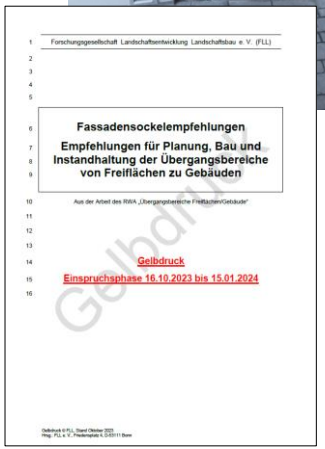
...
„Schwellenabschlüsse mit nur geringer oder ganz ohne Aufkantung sind zusätzlich vor starker Wasserbelastung zu schützen. Dies kann z.B. durch ausreichend große Vordächer, [...] und/ oder durch unmittelbar entwässerte Rinnen mit Gitterrosten erfolgen. Das Oberflächengefälle ist von der Tür wegzuführen.

Barrierefreie Schwellen

Auszug FLL - Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden Gelbdruck

4.5.2 Barrierefreie Zugänge, Sonderkonstruktionen

...
Schwellenabschlüsse mit nur geringer oder ganz ohne Aufkantung sind zusätzlich vor starker Wasserbelastung zu schützen. Dies kann z, B. durch ausreichend große Vordächer, Anordnung der Schwellen an Fassaden-rücksprüngen und/oder durch unmittelbar entwässerte Kastenrinnen mit Gitterrosten erfolgen. ...


Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

Fassadensockelempfehlungen

Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden

Aus der Arbeit des RWA „Übergangsbereiche Freiflächen/Gebäude"

Gelbdruck

Einspruchsphase 16.10.2023 bis 15.01.2024

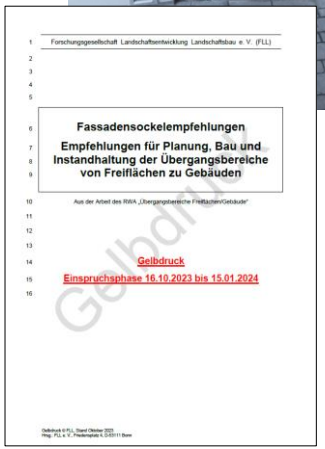
Gelbdruck

Barrierefreie Schwellen

Auszug FLL - Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden Gelbdruck

4.5.2 Barrierefreie Zugänge, Sonderkonstruktionen

...
Bei der Planung von barrierefreien, niveaugleichen Zugängen ist darauf zu achten, dass zu jeder Zeit ein ungehinderter Wasserabfluss im Eingangsbereich sichergestellt ist und dass die Spritzwasserbelastung im Türbereich minimiert wird.


Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

Fassadensockelempfehlungen

Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden

Aus der Arbeit des RWA „Übergangsbereiche Freiflächen/Gebäude"

Gelbdruck

Einspruchsphase 16.10.2023 bis 15.01.2024

Gelbdruck

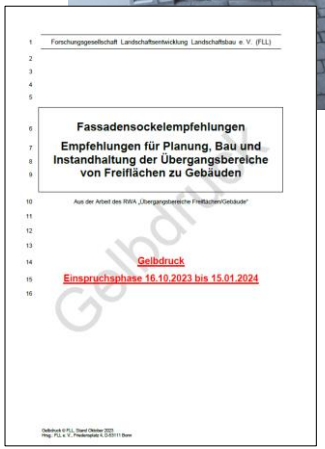
Barrierefreie Schwellen

Auszug FLL - Gelbdruck

4.5.2 Barrierefreie Zugänge, Sonderkonstruktionen

...

Eine ausreichende Minimierung der (Spritz-) Wasserbelastung ist am Gebäudezugang häufig nur durch eine Kombination aus Maßnahmen am Gebäude (z.B. Vordach, spez. Türabdichtungsprofile) und Maßnahmen am Wegebelag (z.B. Entwässerungsrinne, Gefälle) zu erreichen. Daher ist gerade bei solchen Zugängen eine intensive Abstimmung zwischen der Gebäudeplanung und der Freiflächenplanung zwingend erforderlich.


Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

Fassadensockelempfehlungen

Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden

Aus der Arbeit des RWA „Übergangsbereiche Freiflächen/Gebäude"

Gelbdruck

Einspruchsphase 16.10.2023 bis 15.01.2024

Gelbdruck

Barrierefreie Schwellen

Erdberührender Sockelabschluss

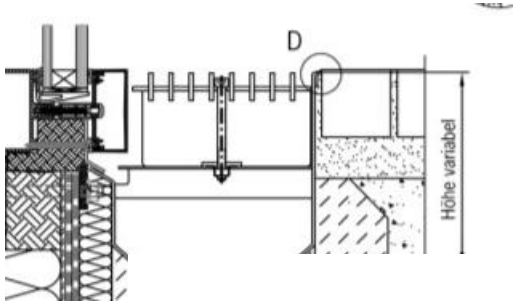
Hier gilt: „Das Wasser muss sicher abgeleitet werden“.

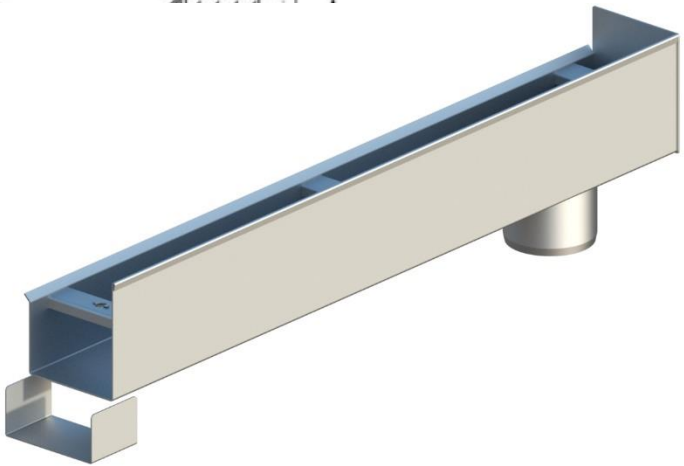
Grundsätzlich gilt, dass ein **geschlossenes Rinnensystem** (z.B. ACO Multiline) mit einem Anschluss an eine leistungsfähige Entwässerung oder einem Versickerungssystem, eine sichere Entwässerungslösung für das anfallende Fassadenwasser ohne zusätzliche Belastung für den Sockelbereich darstellt.

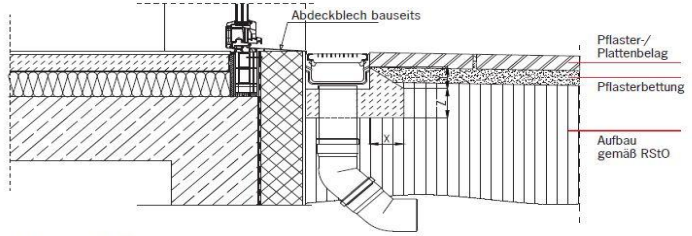
„unmittelbar entwässerte Rinnen mit Gitterrosten“ –
gefordert in DIN 18533, Teil 1 sowie in den FLL-Richtlinien...

ACO Multiline Seal in

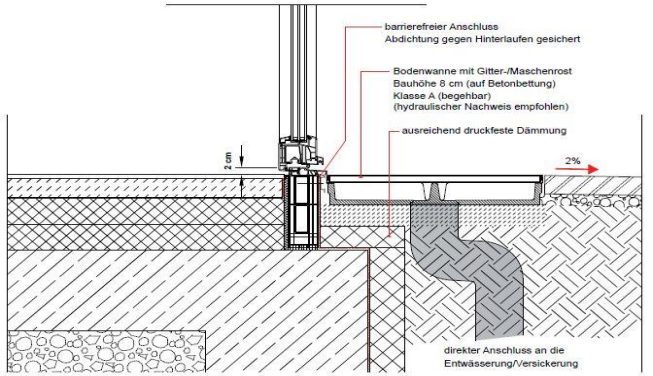
Erdberührte Fassadenrinnen sollten angeschlossen werden







ACO DRAIN® Multiline vor schwellenlosem Eingangsbereich

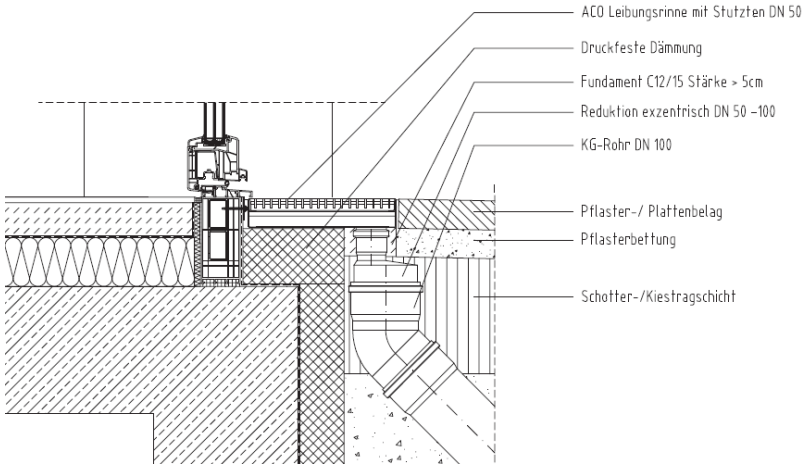


ACO Schuhabstreiferwanne mit Entwässerungsanschluss DN 100

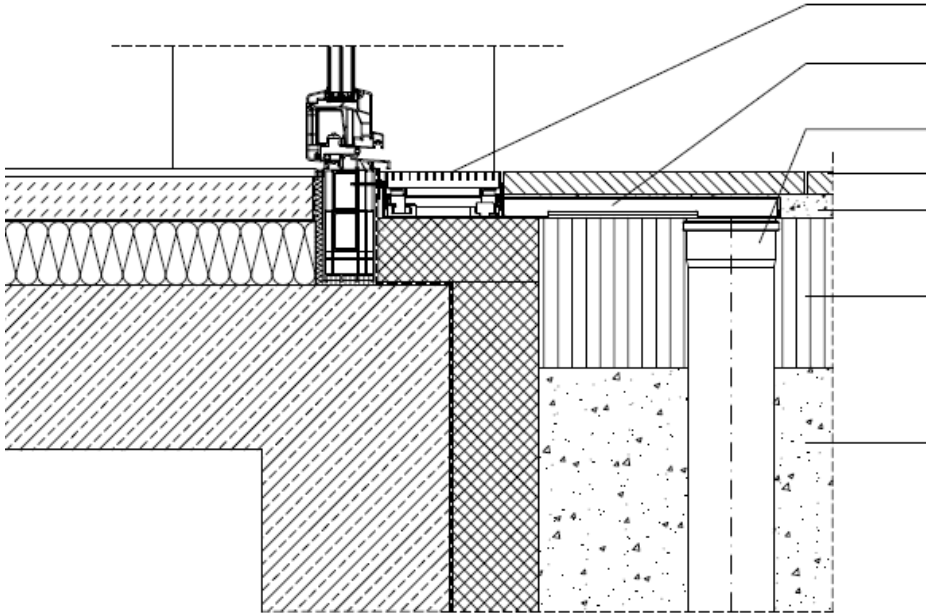
inotec

ACO

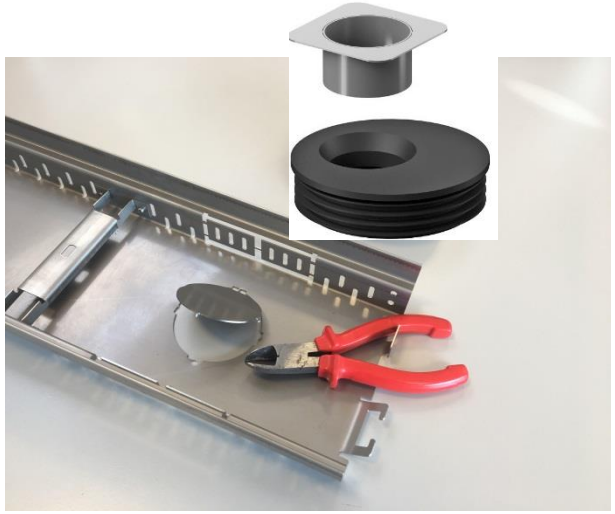
Objektbezogene Sonderlösungen - Leibungsrinne

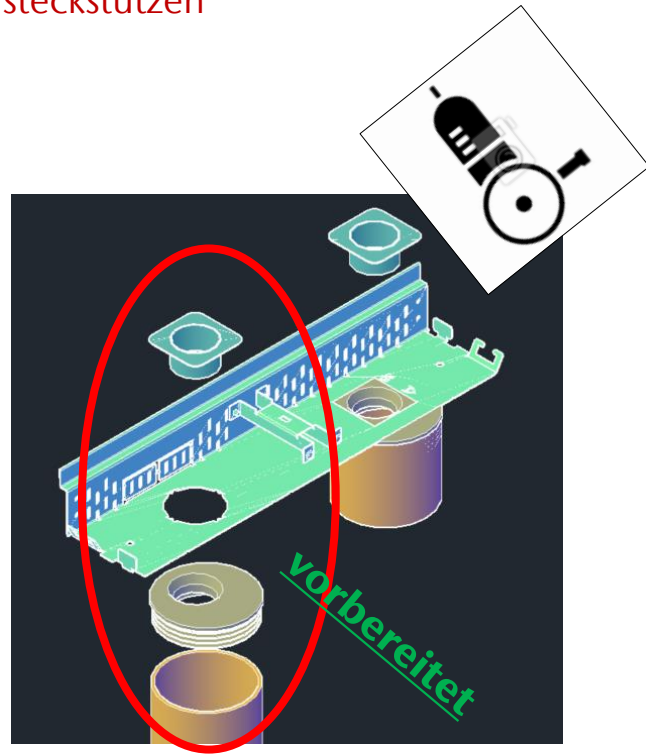


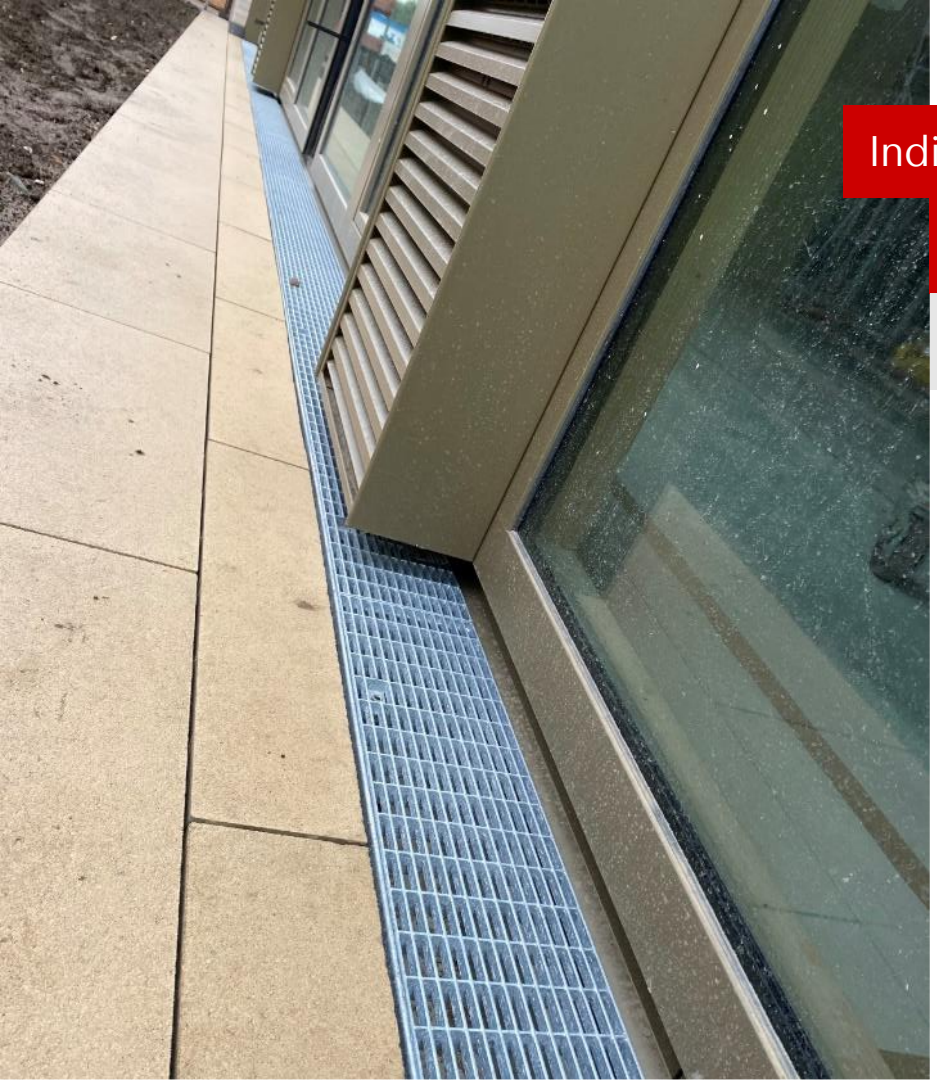
Unmittelbarer Anschluss an die Entwässerung – Fassadenrinne mit Leibungsablaufelement



Unmittelbarer Anschluss an die Entwässerung – Fassadenrinne mit Einsteckstutzen





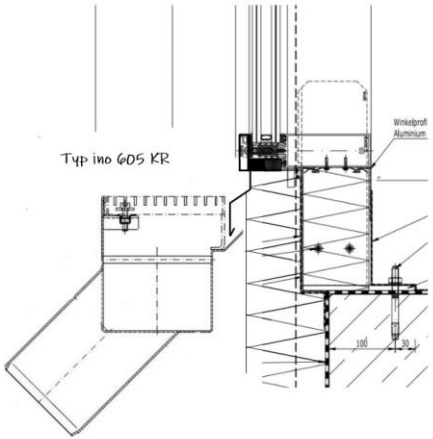


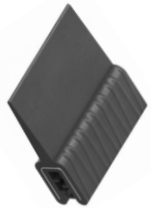
Individuelle Lösungen

für die Landschaftsarchitektur

Fassadenentwässerung- & Anschlüsse

- **Fassadenrinne Typ ino 605 KR**





ACO inotec

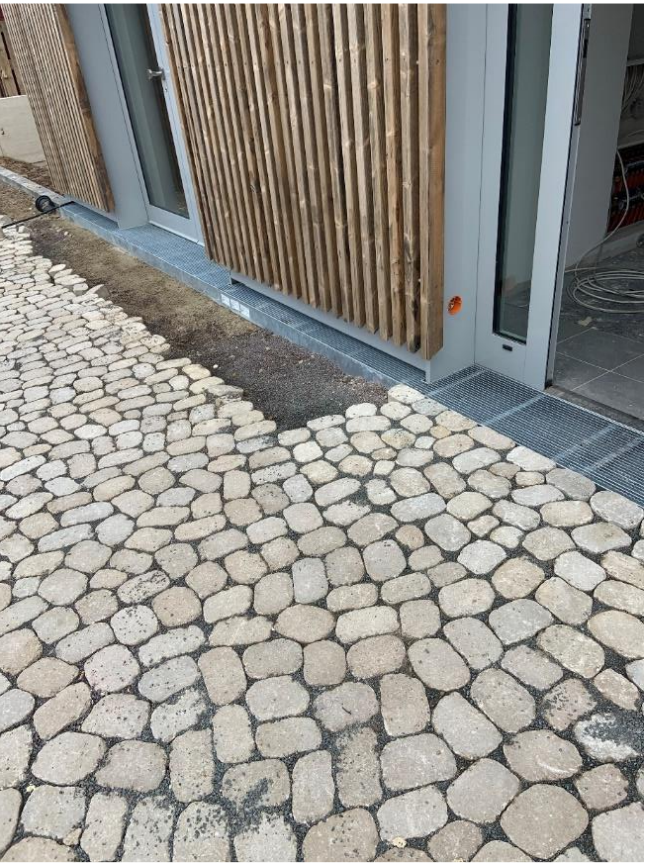
Individuelle Lösungen

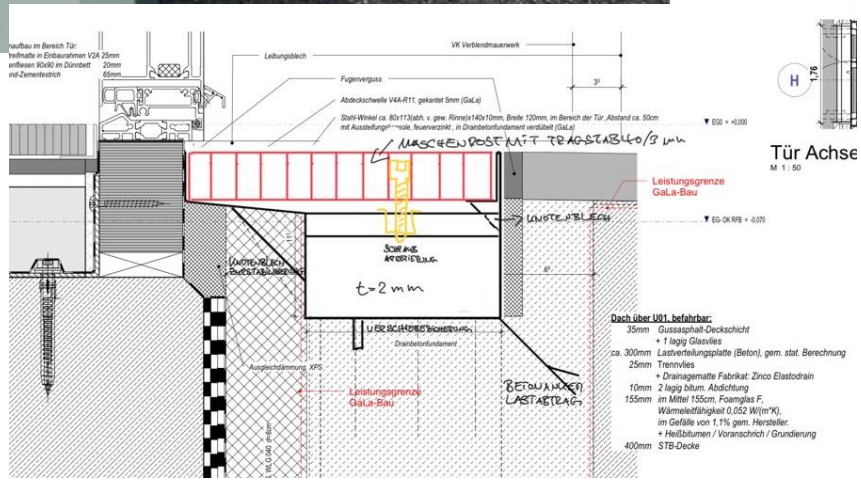
für die Landschaftsarchitektur

Fassadenentwässerung- & Anschlüsse

- **Radiale Lösungen**

ACO inotec





Dach über U01, befahrbar:

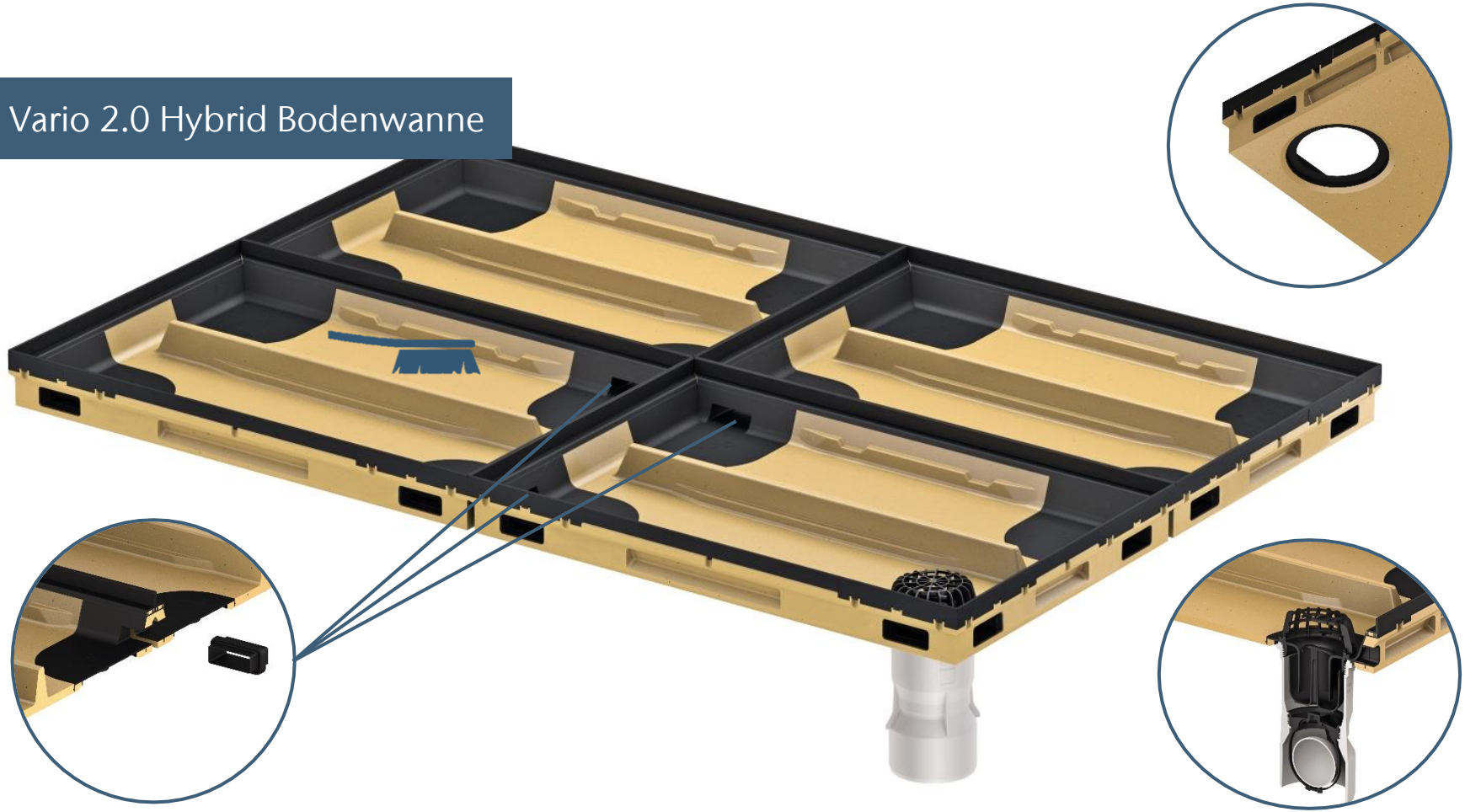
35mm	Gussasphalt-Deckschicht + 1 lagig Glasvlies
ca. 300mm	Lastverteilungsplatte (Beton), gem. stat. Berechnung
25mm	Trennvlies + Drainagematte Fabrikat: Zinco Elastodrain
10mm	2 lagig bitum. Abdichtung
155mm	im Mittel 155cm, Foamglas F, Wärmeleitfähigkeit 0,052 W/(m*K), im Gefälle von 1,1% gem. Hersteller. + Heißbitumen / Voranschrich / Grundierung
400mm	STB-Decke

ACO inotec

Sauberlaufzonen und Schuhabstreifer

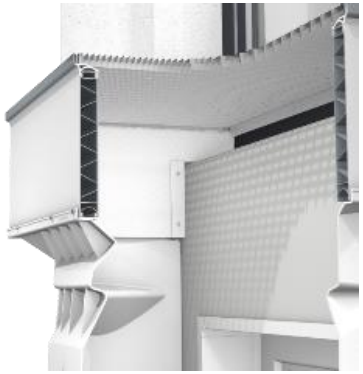
ACO inotec

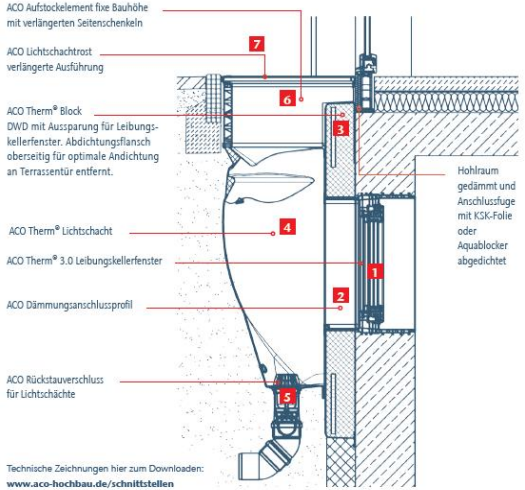
ACO Vario 2.0 Hybrid Bodenwanne

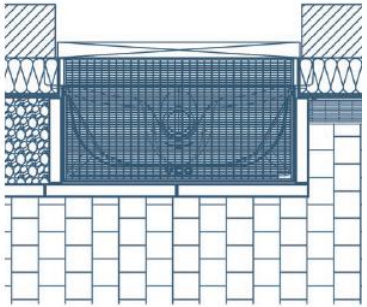


Schnittstelle Fassade – Freifläche: Lichtschacht

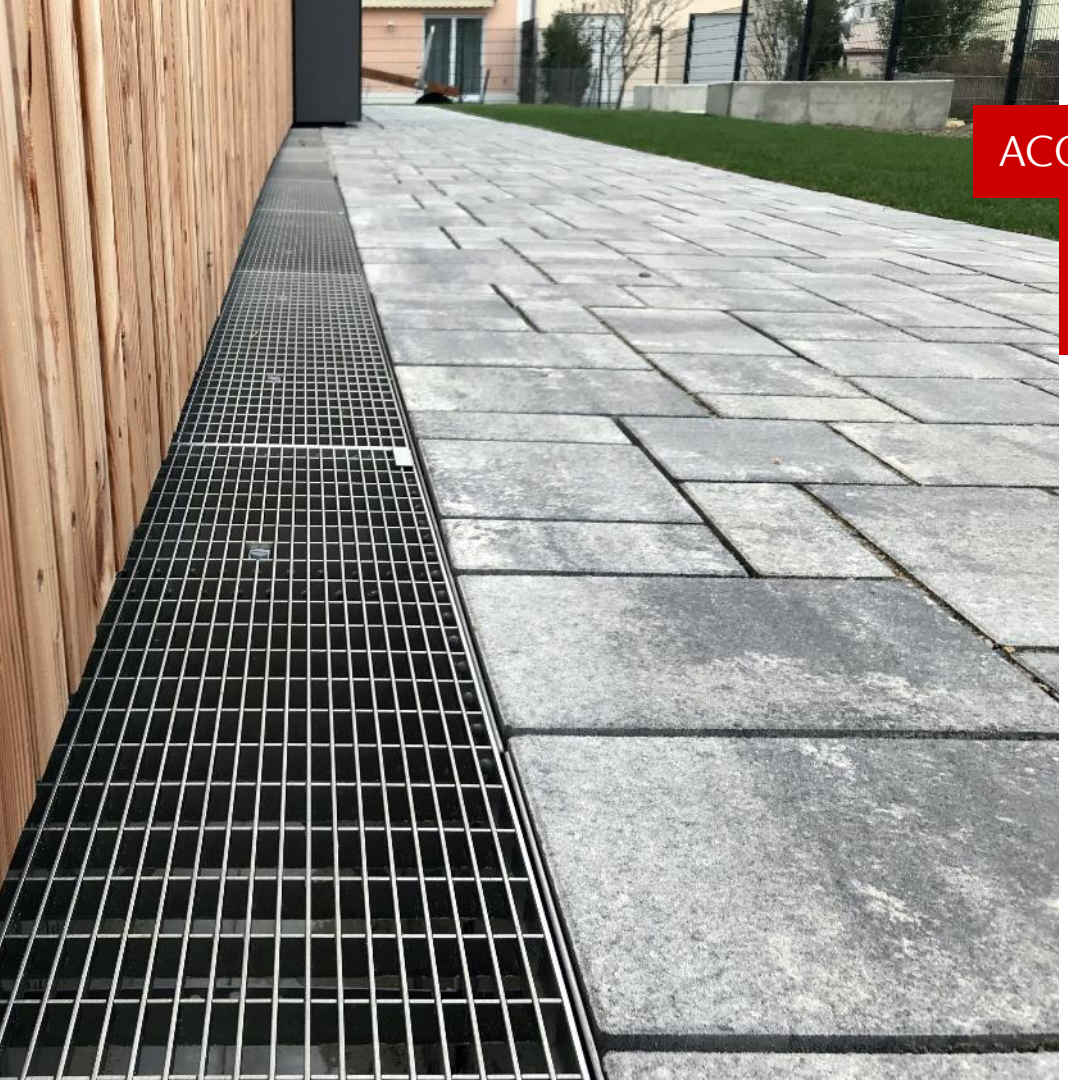
Schnittstelle Lichtschacht – Fassade
(barrierefreier Übergang)







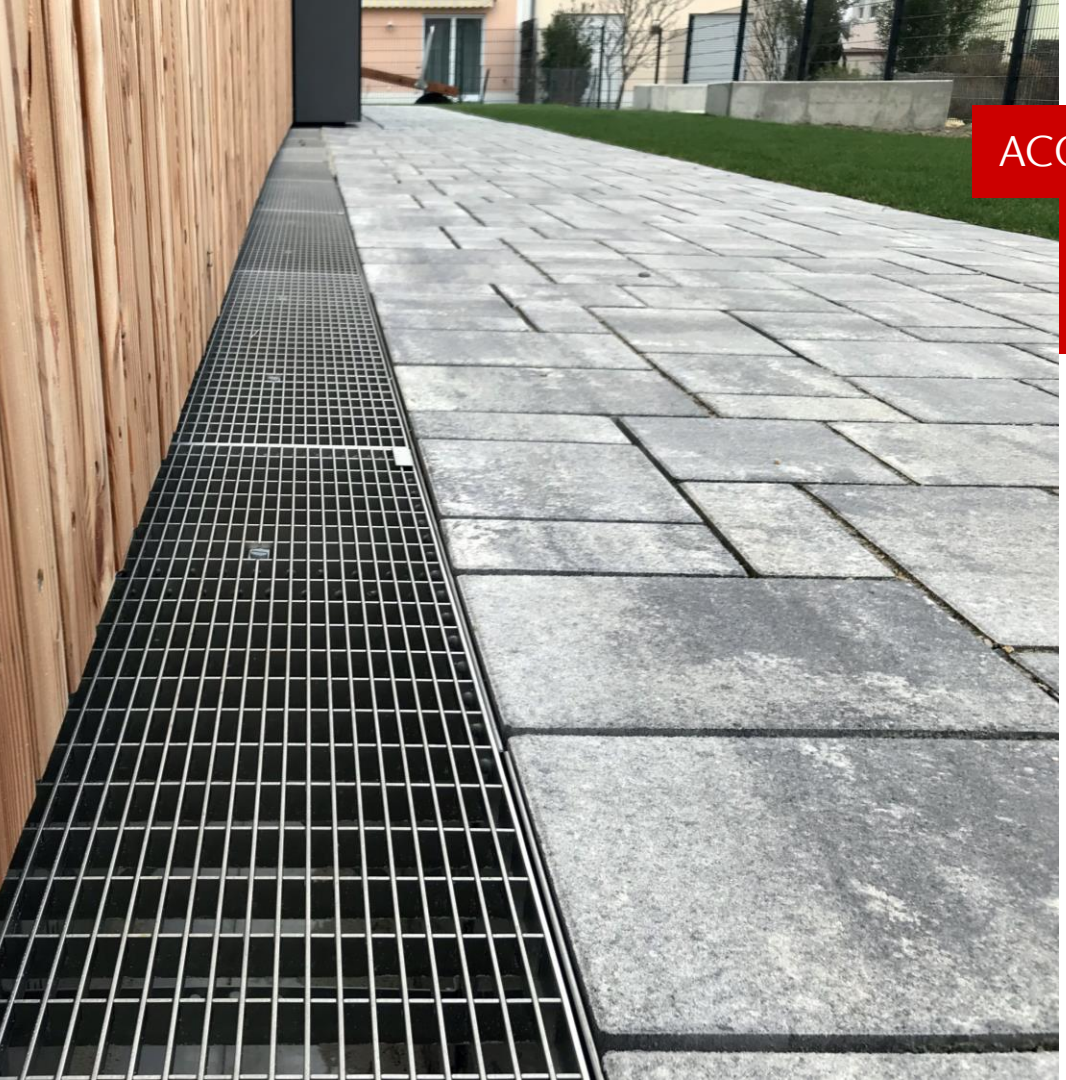
Sockelrinne



ACO Profiline Sockelrinne

DIN 68800-2 „Holzschutz – vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau“

Holzrahmenbau



ACO Profiline Sockelrinne

DIN 68800-2 „Holzschutz – vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau“

Barrierefreier Übergang gemäß DIN 68800-2

Trennt (trockenen) Sockel vom (feuchten) Erdreich

Rinnenkörper mit seitlichen Entwässerungs- und Belüftungsöffnungen

ACO Profiline Sockelrinnen

DIN 68800-2, Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

5.2.1.3 Sockelausbildungen

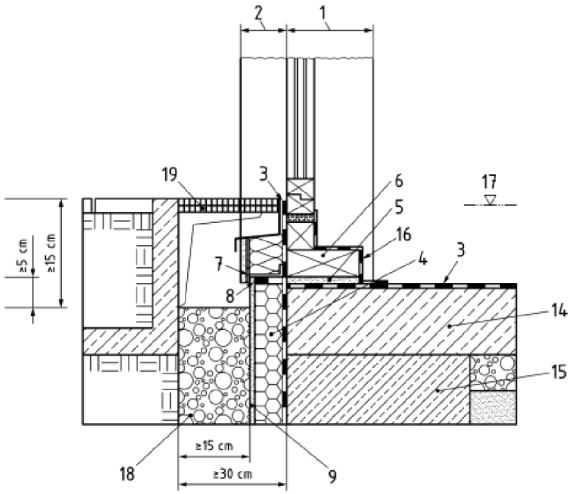
Bei Wänden mit einem dauerhaft wirksamen Wetterschutz nach 5.2.1.2 sind Sockelausbildungen mit folgenden Abständen zwischen Unterkante Holz und Oberkante Gelände ohne weiteren Nachweis zulässig:

— ≥ 30 cm;

5.2.1.5 Spritzwasserschutz

Um Holzbauteile nicht dem Spritzwasser auszusetzen, muss zwischen der Unterkante von direkt bewitterten Hölzern oder Holzbauteilen und dem Erdreich bzw. dem umgebenden Bodenbelag ein Abstand von mindestens 30 cm eingehalten werden (Spritzwasserfreiheit).

Der Abstand kann durch technische Maßnahmen zur Reduzierung der Spritzwasserbelastung (z. B. durch Kiesschüttung: Korngröße mindestens 16/32, Breite mindestens 15 cm ab Außenkante Holzbauteil) auf 15 cm reduziert werden.



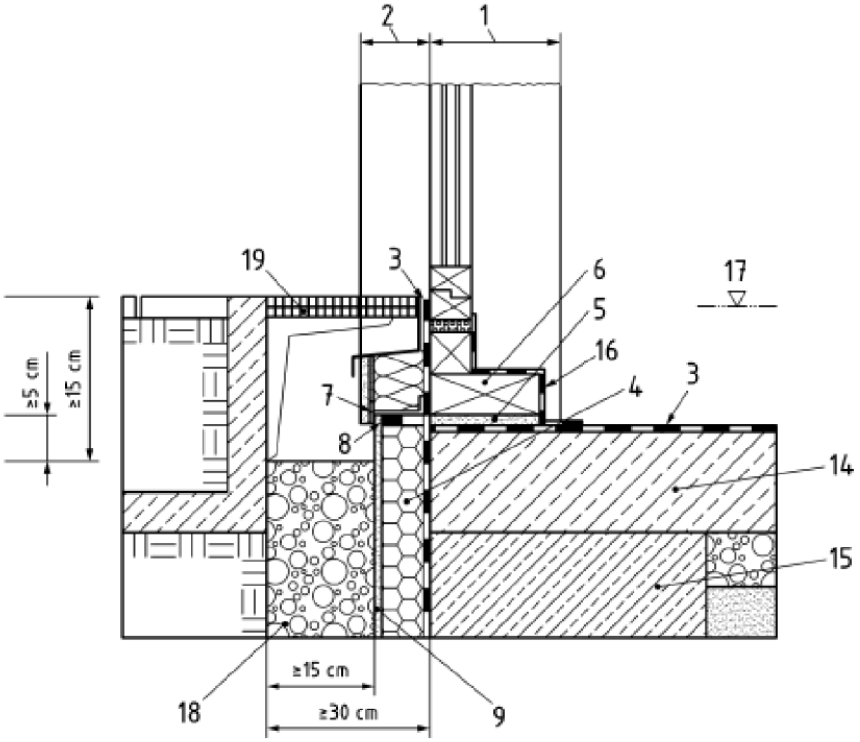
DIN 68800 - Holzschutz

Können diese Abstände nicht eingehalten werden, z. B. im Eingangs- oder Terrassenbereich, sind besondere Maßnahmen erforderlich, um dadurch eine unzuträgliche Feuchteerhöhung der Holzbauteile zu verhindern:

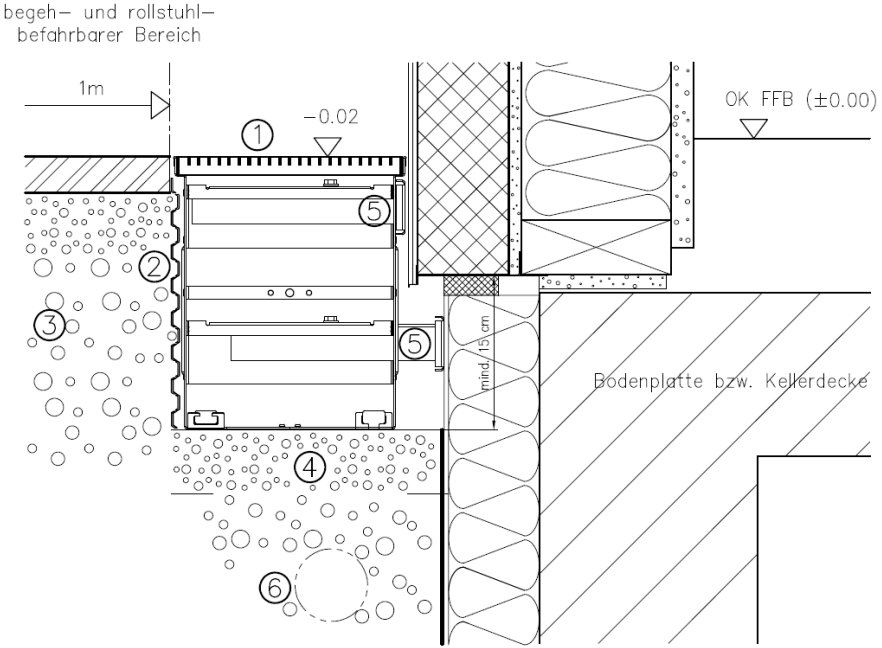
- durch Anordnung von ausreichend breiten Gitterrosten über Abläufen kann der Spritzwasserhorizont mindestens 30 cm tief abgesenkt und dadurch der Schutz des Holzbauteils gesichert werden; oder

- durch Schutz des Holzbauteils mittels Dachüberständen, so dass zwischen Vorderkante Dachüberstand und Unterkante Holz ein Winkel von höchstens 60°, bezogen auf die Horizontale, vorhanden ist.

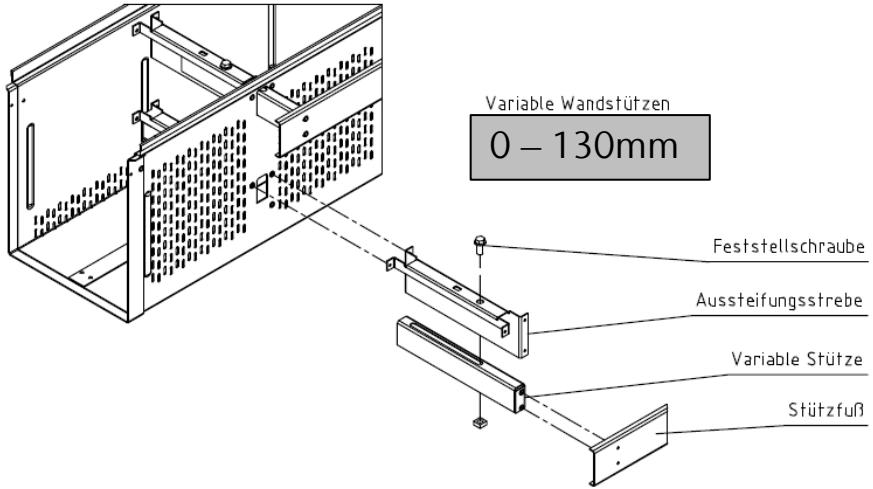
DIN 68800-2:2022-02

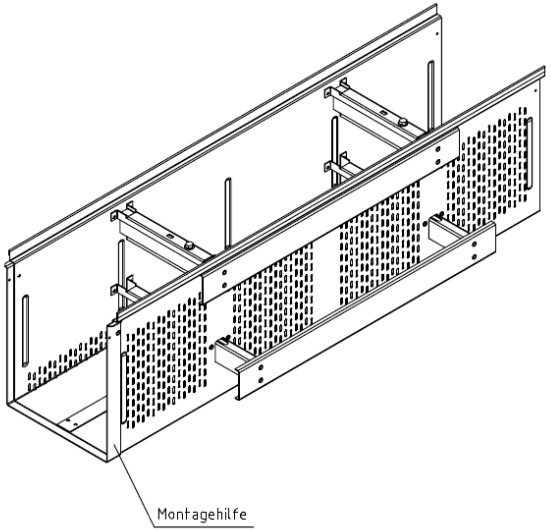


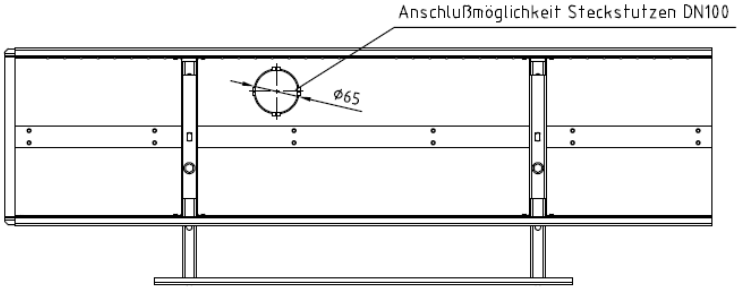
ACO Profiline Sockelrinne



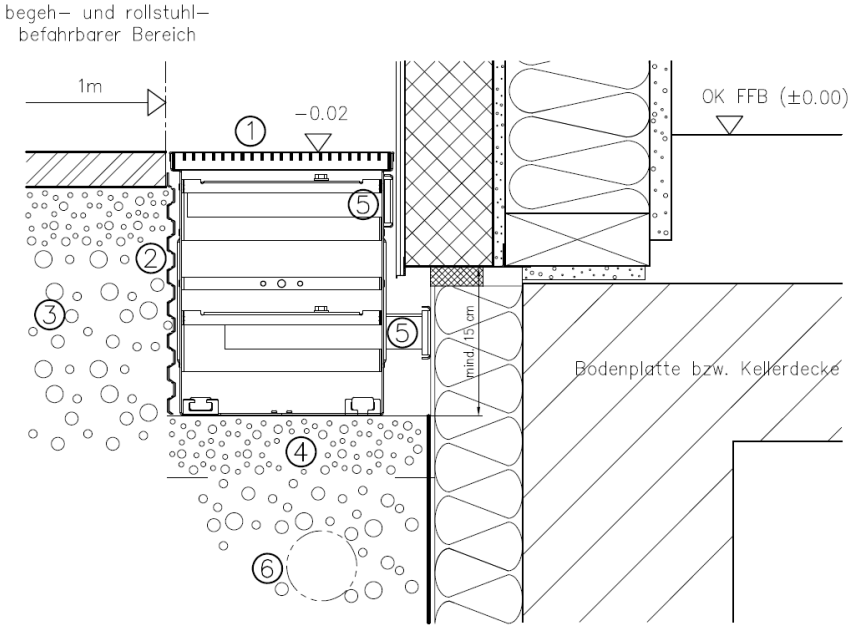
ACO Profiline Sockelrinnen

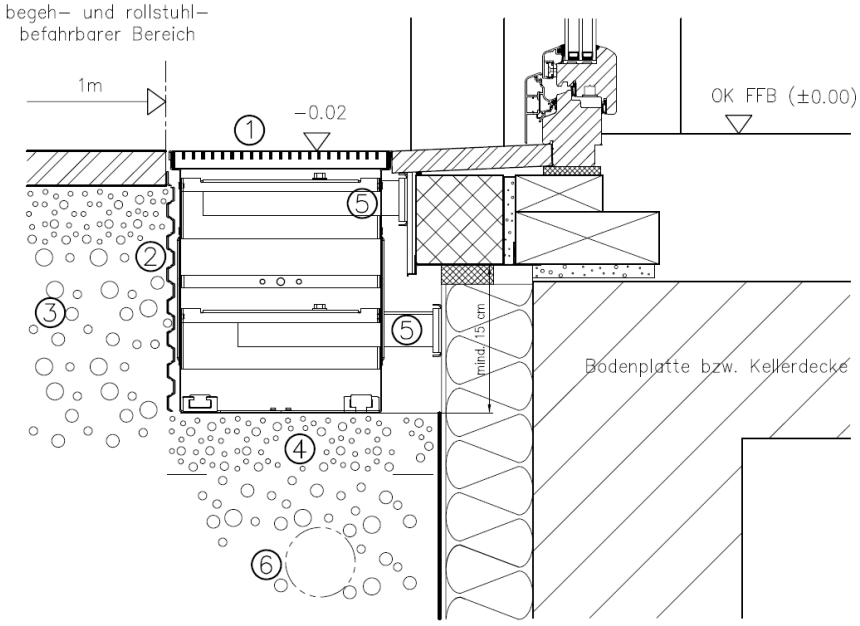






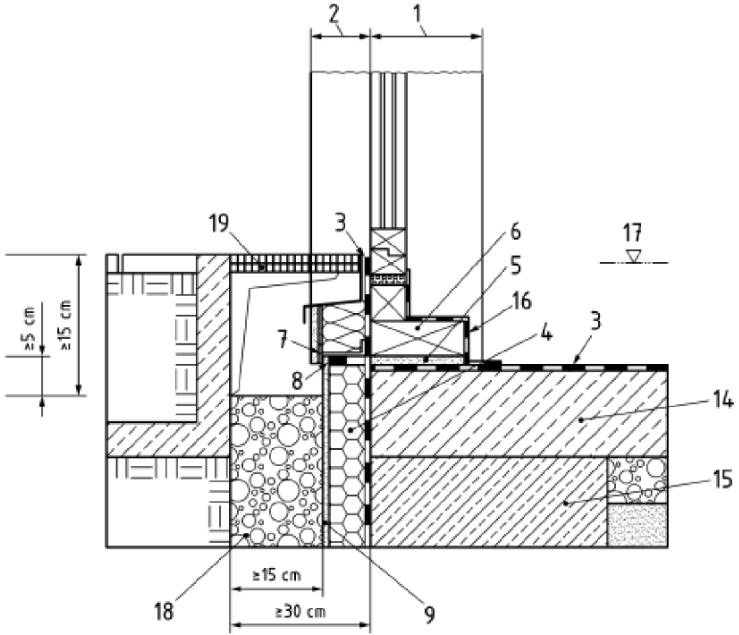
ACO Sockelrinne

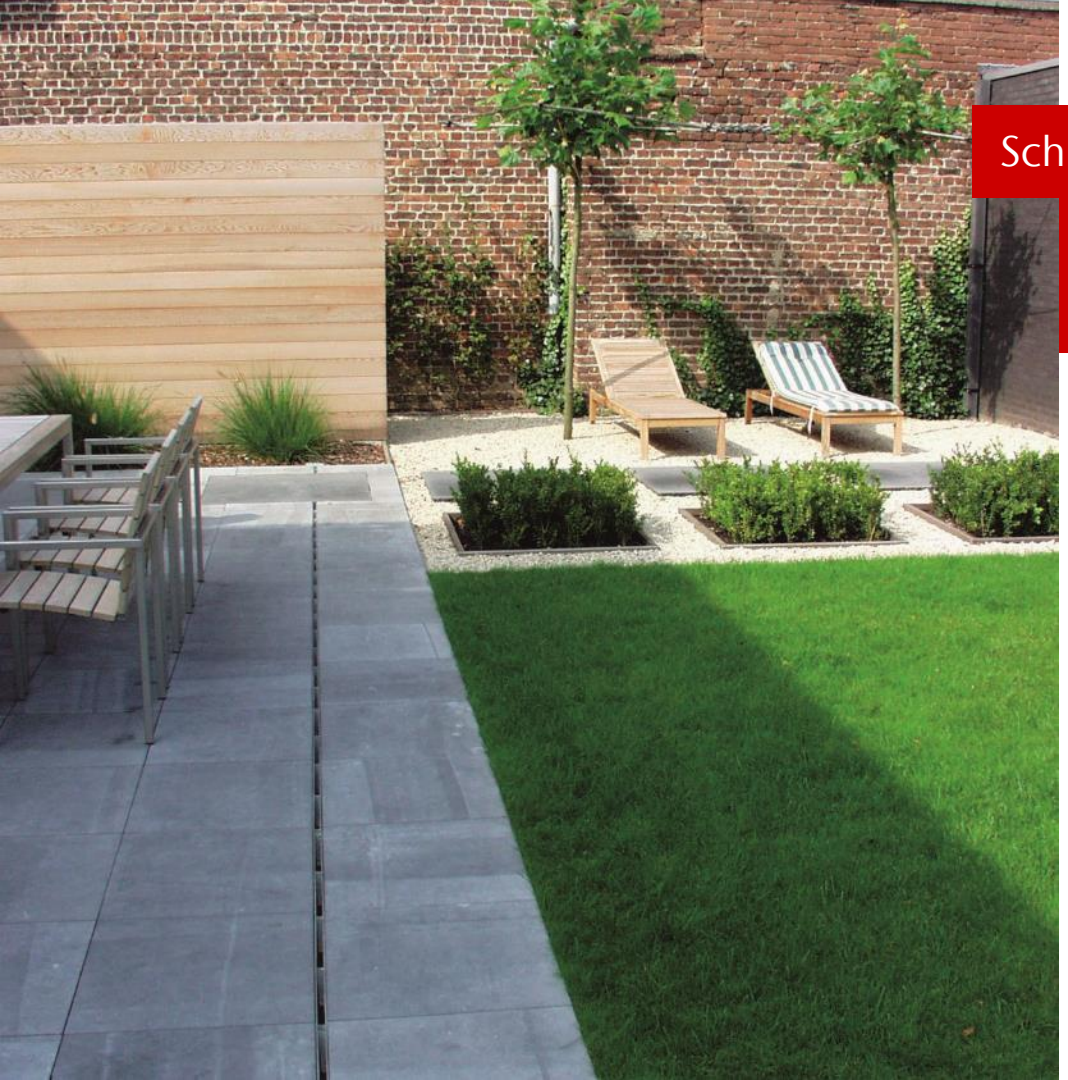




ACO Sockelrinne

DIN 68800-2:2022-02





Schnittstelle Fassade - Freifläche

Entwässerung von Freiflächen um Haus, Hof und Garten

- Barrierefreie Übergänge und regelgerechte Schwellen zu Balkon, (Dach-) Terrasse, abgedichteten Flächen sowie erdberührten Bereichen

- Regelkonforme Entwässerung von Freiflächen um Haus, Hof und Garten

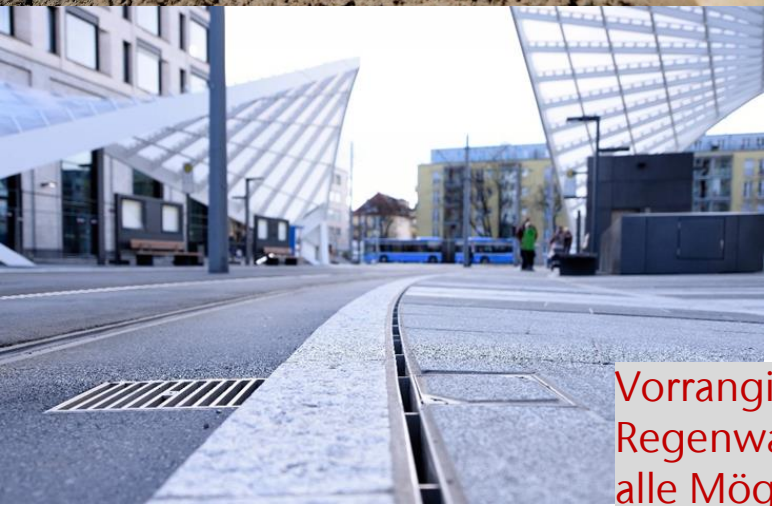
Regelgerechte Freiflächenentwässerung gemäß DIN 1986-100

Collect => Sammeln und Aufnehmen von Oberflächenwasser auf schnellem Weg - von der Oberfläche in das Entwässerungssystem

Clean => Reinigen des anfallenden Wassers mit entsprechenden Abscheidern

Hold => beispielsweise Rückhaltung und kontrollierte Weitergabe in das Kanalsystem

Reuse => z.B. Versickern des Wassers. Wasser an die Natur zurückführen.



Regelgerechte Freiflächenentwässerung gemäß DIN 1986-100

Collect => Sammeln und Aufnehmen von Oberflächenwasser auf schnellem Weg - von der Oberfläche in das Entwässerungssystem

Clean => Reinigen des anfallenden Wassers mit entsprechenden Abscheidern

Hold => beispielsweise Rückhaltung und kontrollierte Weitergabe in das Kanalsystem

Reuse => z.B. Versickern des Wassers. Wasser an die Natur zurückführen.

Vorrangiges Ziel ist es, die Einleitung von Regenwasser in die Kanalisation zu reduzieren und alle Möglichkeiten einer dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung zu nutzen

Ganzheitliches Regenwassermanagement

Regelgerechte Freiflächenentwässerung gemäß DIN 1986-100

- Bemessung der Entwässerungsanlagen nach DIN1986-100
- Fünfminütige Regendauer im erdberührten Bereich , die Jährlichkeit mindestens 1 x in 2 Jahren
- Fünfminütige Regendauer auf Dachflächen, die Jährlichkeit mindestens 1 x in 5 Jahren
- Dimensionierung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungslösungen in der Freifläche
- Ziel=> Die geeignete Lösung für die regelgerechte Oberflächenentwässerung

ACO inotec

Regelgerechte Freiflächenentwässerung gemäß DIN 1986-100

Faktoren zur Ermittlung des abzuleitenden Wassers

- Berechnungsregenspende als Grundlage der Ermittlung (KOSTRA-DWD-2020 (seit 01.01.2023))
- Abflussbeiwert / Dieser hängt von der Art der Fläche ab.
- zu entwässernde Einzugsfläche

Anhand dieser Faktoren lässt sich die zu erwartende Regenmenge ermitteln.

ACO inotec

Abflussbeiwerte nach DIN 1986-100

14.2.3 Abflussbeiwerte

Tabelle 9 — Abflussbeiwerte C zur Ermittlung des Regenwasserabflusses

Nr.	Art der Flächen Die Abflussbeiwerte beziehen sich ausschließlich auf Flächen, die potentiell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.	Spitzenabflussbeiwert C_s	Mittlerer Abflussbeiwert[c] C_m Berechnung von V_{RRR}
1	Wasserundurchlässige Flächen, z. B.		
	Dachflächen		
	— Schrägdach		
	— Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	1,0	0,9
	— Ziegel, Abdichtungsbahnen	1,0	0,8
	— Flachdach (Neigung bis 3° oder etwa 5 %)		
	— Metall, Glas, Faserzement	1,0	0,9
	— Abdichtungsbahnen	1,0	0,9
	— Kiesschüttung	0,8	0,8
	— Begrünte Dachflächen[a]		
	— Extensivbegrünung (> 5°)	0,7	0,4
	— Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	0,2	0,1
	— Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	0,4	0,2
	— Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	0,5	0,3
	Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)		
	— Betonflächen	1,0	0,9
	— Schwarzdecken (Asphalt)	1,0	0,9
	— befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss	1,0	0,8
	Rampen		
	— Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart	1,0	1,0
2	**Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen, z. B. Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)**		
	— Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	0,9	0,7
	— Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %, z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	0,7	0,6
	— wassergebundene Flächen	0,9	0,7
	— lockerer Kiesbelag, Schotterrasen, z. B. Kinderspielplätze	0,3	0,2
	— Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine	0,4	0,25
	— Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen, z. B. Parkplatz)	0,4	0,2
	— Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen, z. B. Feuerwehrzufahrt)	0,2	0,1
	Sportflächen mit Dränung		
	— Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen	0,6	0,5
	— Tennenflächen	0,3	0,2
	— Rasenflächen	0,2	0,1
3	**Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten**		
	— flaches Gelände	0,2[b]	0,1
	— steiles Gelände	0,3[b]	0,2

[a] Siehe auch [7] für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen, die dort genannten Werte sind C_s-Werte

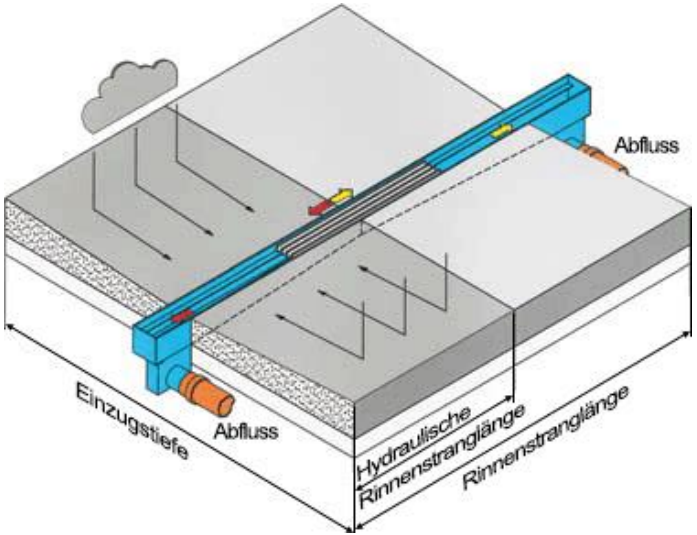
[b] Bei diesen Flächen ist für den Überflutungsnachweis ein möglicher höherer Abflussbeitrag je nach örtlichen Gegebenheiten (z. B. Gefälle, Boden, Vegetation) zu prüfen.

[c] Aufgrund der Anwendung einer einheitlichen Wiederkehrzeit (T = 2 a) und des begrenzten Anwendungsspektrums für die Bemessung von V_{RRR} wird hier jeweils nur ein Wert für C_m genannt. Die in den DWA-Regelwerken genannten Wertespektren beziehen sich auf unterschiedliche Wiederkehrzeiten und Planungssituationen.

ACO inotec

Regelgerechte Freiflächenentwässerung gemäß

DIN 1986-100



Faktoren zur Ermittlung des abzuleitenden Wassers

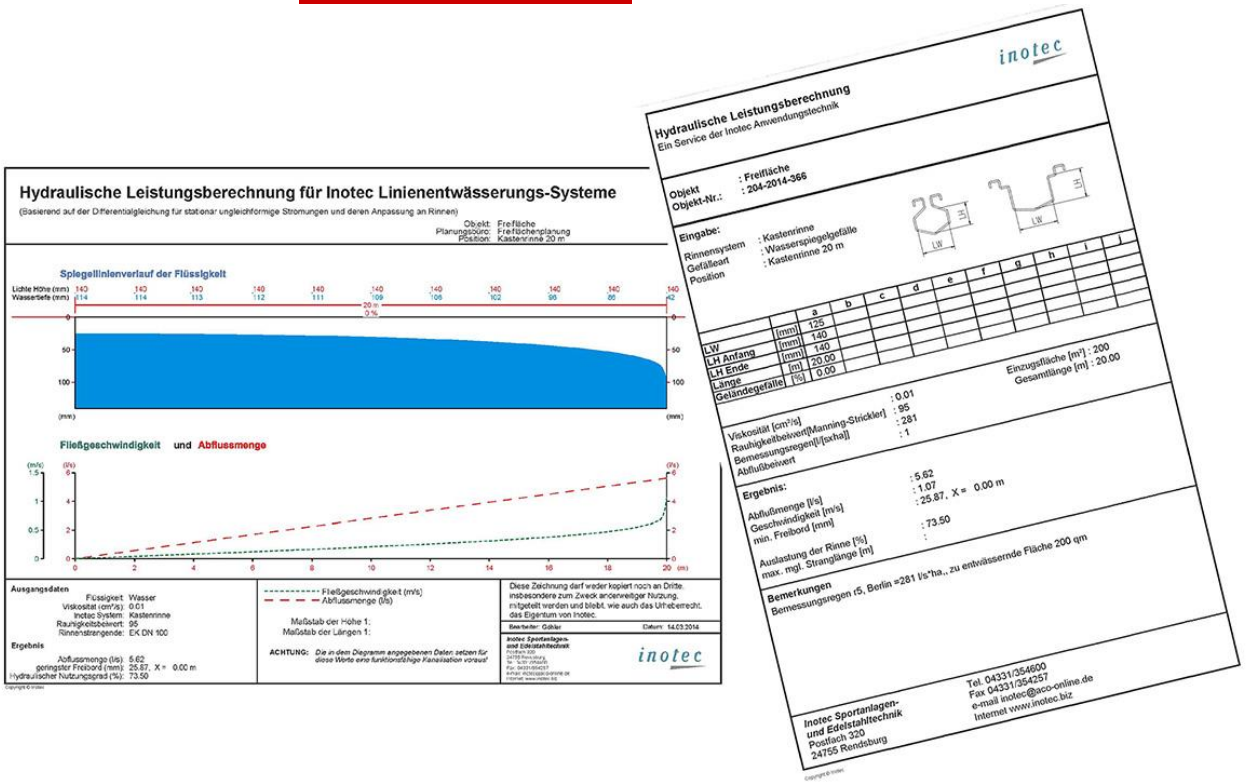
- Berechnungsregenspende als Grundlage der Ermittlung
- Abflussbeiwert / Dieser hängt von der Art der Fläche ab.
- zu entwässernde Einzugsfläche

Anhand dieser Faktoren lässt sich die zu erwartende Regenmenge ermitteln.

$$Q = \frac{A \times r\,t(n) \times \text{Abflussbeiwert}}{10.000}$$

ACO inotec

Regelgerechte Freiflächenentwässerung gemäß DIN 1986-100



Hydraulische Leistungsberechnung für Inotec Linienentwässerungs-Systeme

(Basierend auf der Differentialgleichung für stationär ungleichförmige Strömungen und deren Anpassung an Rinnen)

Objekt: Freifläche
Planungsbüro: Freiflächenplanung
Position: Kastenrinne 20 m

Spiegellinienverlauf der Flüssigkeit

Lichte Höhe (mm) 140 140 140 140 140 140 140 140 140 140 140
Wassertiefe (mm) 114 114 113 112 111 109 106 102 96 86 42

20 %
0 %

Fließgeschwindigkeit und Abflussmenge

Ausgangsdaten
Flüssigkeit: Wasser
Viskosität (cm²/s): 0.01
Inotec System: Kastenrinne
Rauhigkeitsbeiwert: 95
Rinnenstrangende: EK DN 100

Ergebnis
Abflussmenge (l/s): 5.62
geringster Freibord (mm): 25.87, X = 0.00 m
Hydraulischer Nutzungsgrad (%): 73.50

Fließgeschwindigkeit (m/s)
Abflussmenge (l/s)

Maßstab der Höhe 1:
Maßstab der Längen 1:

ACHTUNG: Die in dem Diagramm angegebenen Daten setzen für diese Werte eine funktionstüchtige Kanalisation voraus!

Diese Zeichnung darf weder kopiert noch an Dritte, insbesondere zum Zweck anderweitiger Nutzung, mitgeteilt werden und bleibt, wie auch das Urheberrecht, das Eigentum von Inotec.

Bearbeiter: Göbler Datum: 14.03.2014

Inotec Sportanlagen- und Edelstahltechnik
Postfach 320
24755 Rendsburg
Tel. 04331/354600
Fax 04331/354257
e-mail inotec@aco-online.de
Internet www.inotec.biz

inotec

Hydraulische Leistungsberechnung
Ein Service der Inotec Anwendungstechnik

Objekt: Freifläche
Objekt-Nr.: 204-2014-366

Eingabe:
Rinnensystem: Kastenrinne
Gefälleart: Wassespiegelgefälle
Position: Kastenrinne 20 m

		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
	[mm]	125									
LW	[mm]	140									
LH Anfang	[mm]	140									
LH Ende	[m]	20.00									
Länge	[%]	0.00									
Gefälle											

Viskosität [cm²/s]: 0.01
Rauhigkeitsbeiwert(Manning-Strickler): 95
Bemessungsregen[l/(s*ha)]: 281
Abflußbeiwert: 1

Einzugsfläche [m²]: 200
Gesamtlänge [m]: 20.00

Ergebnis:
Abflußmenge [l/s]: 5.62
Geschwindigkeit [m/s]: 1.07
min. Freibord [mm]: 25.87, X = 0.00 m
Auslastung der Rinne [%]: 73.50
max. mgl. Stranglänge [m]:

Bemerkungen
Bemessungsregen r5, Berlin =281 l/s*ha., zu entwässernde Fläche 200 qm

Inotec Sportanlagen- und Edelstahltechnik
Postfach 320
24755 Rendsburg
Tel. 04331/354600
Fax 04331/354257
e-mail inotec@aco-online.de
Internet www.inotec.biz

Hydraulische Bewertung ACO Multiline

Hydraulische Stranglänge	Gefälletyp	Rinnensystem ACO DRAIN® Multiline Sealin			
		V 100	V 150	V 200	V 300
[m]		[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
bis 10 m	Wasserspiegelgefälle Typ 0.0	2,35	6,90	14,56	42,00
	Wasserspiegelgefälle Typ 10.0	4,50	10,95	20,90	53,85
	Sohlengefälle Typ 1–10	4,10	10,30	19,85	51,90
bis 20 m	Wasserspiegelgefälle Typ 0.0	2,14	6,50	13,77	40,30
	Wasserspiegelgefälle Typ 10.0	4,12	10,34	19,70	51,30
	Sohlengefälle Typ 1–10 und Typ 10.0	4,11	10,23	19,70	51,30
bis 30 m	Wasserspiegelgefälle Typ 0.0	1,98*	6,12*	13,20*	39,05*
	Wasserspiegelgefälle Typ 10.0	3,84	9,72	18,80	49,50
	Sohlengefälle Typ 1–10 und Typ 10.0	3,87	9,81	18,90	49,70

* Wir empfehlen bei größeren hydraulischen Stranglängen Typ 10.0

DIN EN 1433,

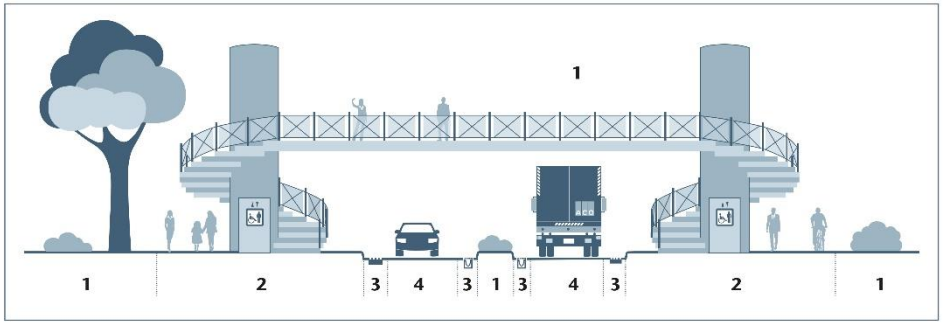
Definition der Einbaustellen

Die Wahl der geeigneten Belastungsklasse richtet sich nach der Einbaustelle der Entwässerungsrinnen.

Die Einteilung der einzelnen Einbaustellen erfolgt dabei in Gruppen.

ACO inotec

Definition der Einbaustellen nach DIN EN 1433



Gruppe 1 (mindestens Klasse A 15)
Verkehrsflächen, die ausschließlich von Fußgängern und Radfahrern benutzt werden können.

Gruppe 2 (mindestens Klasse B 125)
Gehwege, Fußgängerbereiche und vergleichbare Flächen, Pkw-Parkflächen und Pkw-Parkdecks.

Gruppe 3 (mindestens Klasse C 250)
Bordrinnenbereich, unbefahrene Seitenstreifen und Ähnliches. Bordschlitzrinnen sind immer Gruppe 3.

Gruppe 4 (mindestens Klasse D 400)
Fahrbahnen von Straßen (auch Fußgängerstraßen), Seitenstreifen von Straßen und Parkflächen, die für alle Arten von Straßenfahrzeugen zugelassen sind.

Gruppe 5 (mindestens Klasse E 600)
Flächen, die mit hohen Radlasten befahren werden, z. B. Häfen und Dockanlagen.

Gruppe 6 (Klasse F 900)
Flächen, die mit besonders hohen Radlasten befahren werden, z. B. Flugbetriebsflächen.

Belastungsklassen

Klasse A 15: bis 15 kN (1,5 Tonnen)
Fußgängerbereiche, Radwege, Grünflächen

Klasse B 125: bis 125 kN (12,5 Tonnen)
Gehwege, Fußgängerzonen, vergleichbare Bereiche, Parkplätze für PKW

Klasse C 250: Belastung: bis 250 kN (25 Tonnen)
Straßenrinnen, Randbereiche von Fahrbahnen, Parkstreifen

Klasse D 400: bis 400 kN (40 Tonnen)
Fahrbahnen, Straßen, Industrieflächen, Bereiche mit regelmäßigem Schwerverkehr

Klasse E 600: bis 600 kN (60 Tonnen)
Flächen mit besonders hoher Radlast, z.B. Hafenanlagen, Industrieflächen mit Schwerlastverkehr

Klasse F 900: bis 900 kN (90 Tonnen)
Flächen mit extrem hoher Radlast, z.B. Flugplätze, Flächen mit sehr schwerem Verkehr

ZTV Wegebau

Zusätzliche **T**echnische **V**ertragsbedingungen
für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs

Anforderungen an hochbelastete Flächen (*z.B. DIN 18318 „Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen“ oder Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen)* oft nicht notwendig

Im GaLaBau oft nur geringere Belastungen
- kleinere Dimensionierung ausreichend

Andere Bauweisen sind auch etabliert
- meist private Bauwerke
- z.B. Terrassen, Einfahrten, Gartenwege

ZTV Wegebau schließt diese Lücke

ZTV Wegebau

Zusätzliche **T**echnische **V**ertragsbedingungen
für den Bau von Wegen und Plätzen
außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs

Straßenverkehr: *„Zum Straßenverkehr gehören alle Wege und Plätze, die jedermann oder allgemein bestimmten Gruppen von Verkehrsteilnehmern zur Benutzung offen stehen“*

ZTV Wegebau gilt **nicht** bei
- Öffentlichen Parkplätzen (auch in privater Hand)
- Wege und Plätze im öffentlichen Raum

Im Zweifelsfall ist zwingend zu prüfen, ob ZTV Wegebau Anwendung finden kann!

Nutzungskategorien nach ZTV Wegebau

Nutzungskategorie N1
Begehbare, nicht mit Kfz befahrbare Flächenbefestigungen
z.B. Terrassen, Gartenwege, Sitzplätze in Parkanlagen etc.

Nutzungskategorie N2
befahrbare Flächenbefestigungen für Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen
z.B. Garagenzufahrten PKW, PKW-Stellplätze, Wege in Grünanlagen etc.

Nutzungskategorie N3
befahrbare Flächenbefestigungen wie N2, jedoch mit einer gelegentlichen Befahrung bis zu 20 Tonnen zul. Gesamtgewicht (Radlast ≤ 5 t)
z.B. Garagenzufahrt Wohnmobil, Instandhaltungs- u. Rettungswege, Feuerwehrzufahrten

Nutzungskategorien nach ZTV Wegebau

Nutzungskategorie N1
Begehbare, nicht mit Kfz befahrbare Flächenbefestigungen
z.B. Terrassen, Gartenwege, Sitzplätze in Parkanlagen etc.

Nutzungskategorie N2
befahrbare Flächenbefestigungen für Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen
z.B. Garagenzufahrten PKW, PKW-Stellplätze, Wege in Grünanlagen etc.

Nutzungskategorie N3
befahrbare Flächenbefestigungen wie N2, jedoch mit einer gelegentlichen Befahrung bis zu 20 Tonnen zul. Gesamtgewicht (Radlast ≤ 5 t)
z.B. Garagenzufahrt Wohnmobil, Instandhaltungs- u. Rettungswege, Feuerwehrzufahrten

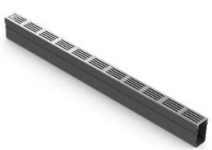
ACO Slimline

Einsatzgebiet auf privaten Grundstücken

DIN EN 1433 klassifiziert

- Terrassen
- Patios
- Freisitze
- Wege ohne Verkehrslasten

Ecken und T-Stück



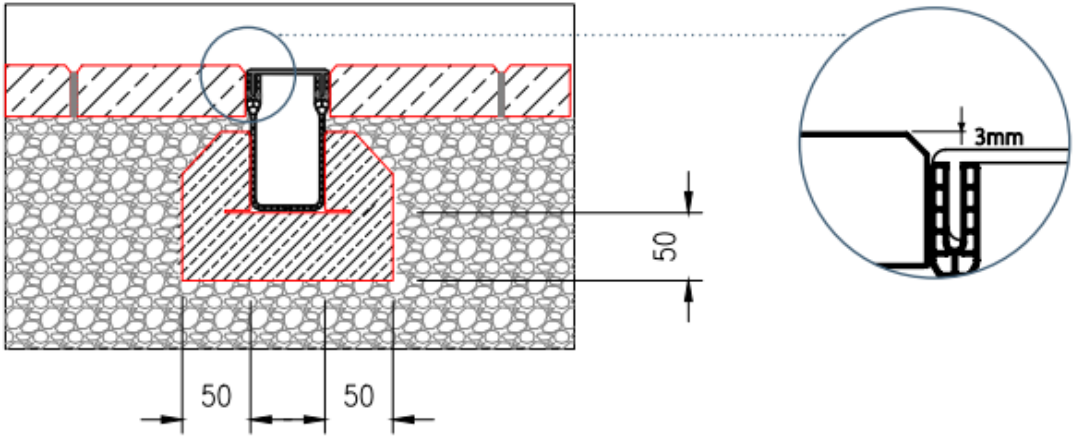
Schlitzrost
Aluminium
silber eloxiert

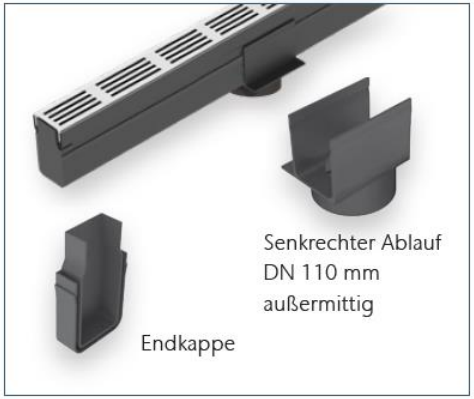
Schlitzrost
Aluminium
schwarz eloxiert

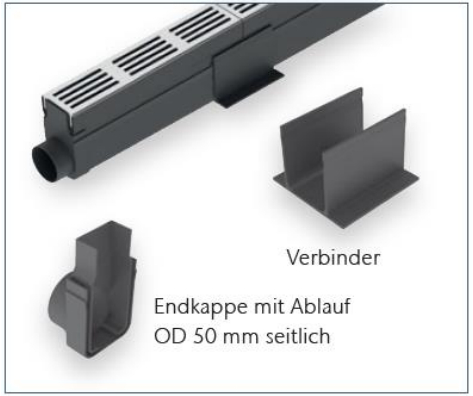
Schlitzrost
Corten Stahl

Schlitzrost
Edelstahl
V2A

T-Stück
Ohne Rost







Auch an den Enden immer einen Verbinder als Betonverankerung setzen

Nutzungskategorien nach ZTV Wegebau

Nutzungskategorie N1
Begehbare, nicht mit Kfz befahrbare Flächenbefestigungen
z.B. Terrassen, Gartenwege, Sitzplätze in Parkanlagen etc.

Nutzungskategorie N2
befahrbare Flächenbefestigungen für Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen
z.B. Garagenzufahrten PKW, PKW-Stellplätze, Wege in Grünanlagen etc.

Nutzungskategorie N3
befahrbare Flächenbefestigungen wie N2, jedoch mit einer gelegentlichen Befahrung bis zu 20 Tonnen zul. Gesamtgewicht (Radlast ≤ 5 t)
z.B. Garagenzufahrt Wohnmobil, Instandhaltungs- u. Rettungswege, Feuerwehrzufahrten

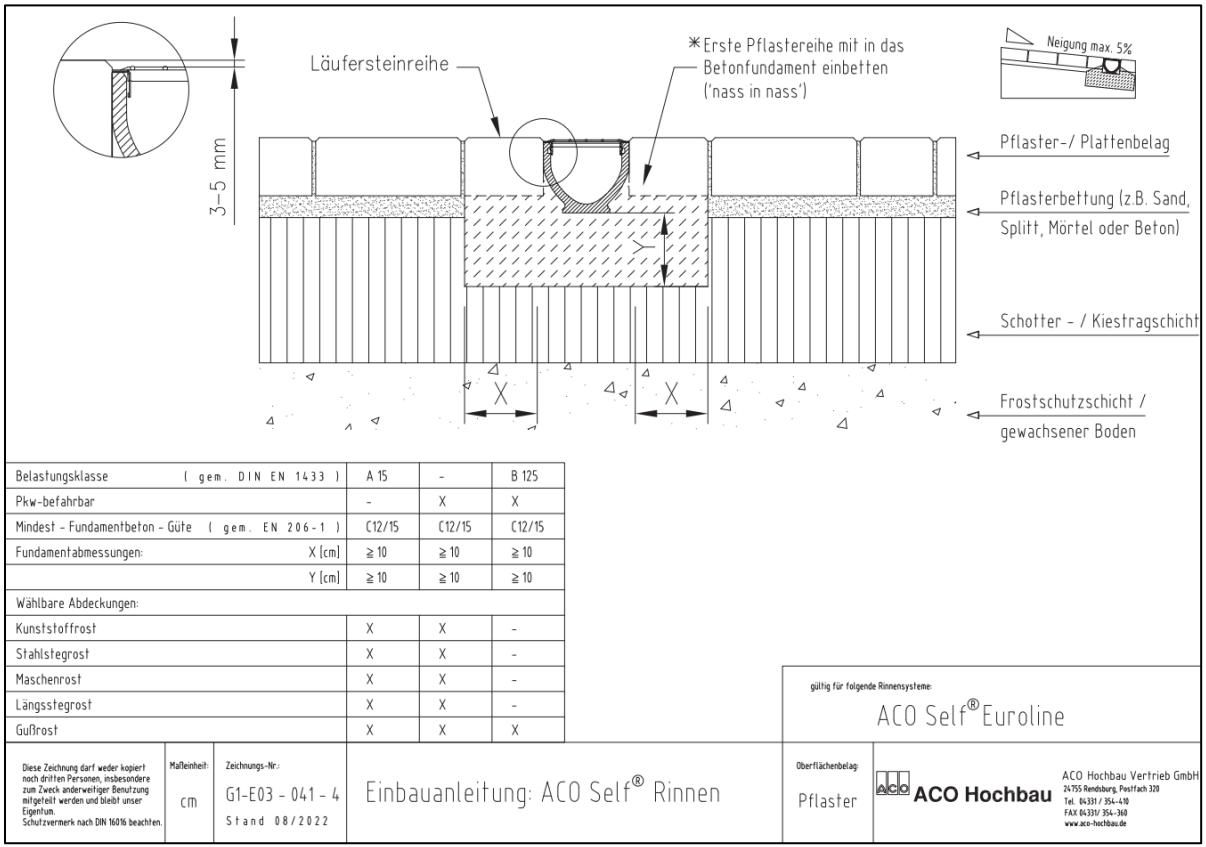
Linienentwässerung

ACO Self® und ACO DRAIN®

ACO Self® Linienentwässerung

- Hof- und Garageneinfahrten
- Hauseingänge
- Terrassen, Sitzplätze

Einbau – Am Beispiel der Euroline



Belastungsklasse (gem. DIN EN 1433)	A 15	-	B 125
Pkw-befahrbar	-	X	X
Mindest - Fundamentbeton - Güte (gem. EN 206-1)	C12/15	C12/15	C12/15
Fundamentabmessungen: X [cm]	≧ 10	≧ 10	≧ 10
Y [cm]	≧ 10	≧ 10	≧ 10
Wählbare Abdeckungen:			
Kunststoffrost	X	X	-
Stahlstegrost	X	X	-
Maschenrost	X	X	-
Längsstegrost	X	X	-
Gußrost	X	X	X

gültig für folgende Rinnensysteme:
ACO Self® Euroline

Diese Zeichnung darf weder kopiert noch dritten Personen, insbesondere zum Zweck anderweitiger Benutzung mitgeteilt werden und bleibt unser Eigentum.
Schutzvermerk nach DIN 16016 beachten.

Maßeinheit: cm

Zeichnungs-Nr.: G1-E03 - 041 - 4
Stand 08/2022

Einbauanleitung: ACO Self® Rinnen

Oberflächenbelag: Pflaster

ACO Hochbau
ACO Hochbau Vertrieb GmbH
24755 Rendsburg, Postfach 320
Tel. 04331 / 354-410
FAX 04331/ 354-360
www.aco-hochbau.de

Einbauanleitungen unter: https://www.aco.de/downloads/einbauanleitungen

Nutzungskategorien nach ZTV Wegebau

Nutzungskategorie N1
Begehbare, nicht mit Kfz befahrbare Flächenbefestigungen
z.B. Terrassen, Gartenwege, Sitzplätze in Parkanlagen etc.

Nutzungskategorie N2
befahrbare Flächenbefestigungen für Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen
z.B. Garagenzufahrten PKW, PKW-Stellplätze, Wege in Grünanlagen etc.

Nutzungskategorie N3
befahrbare Flächenbefestigungen wie N2, jedoch mit einer gelegentlichen Befahrung bis zu 20 Tonnen zul. Gesamtgewicht (Radlast ≤ 5 t)
z.B. Garagenzufahrt Wohnmobil, Instandhaltungs- u. Rettungswege, Feuerwehrzufahrten

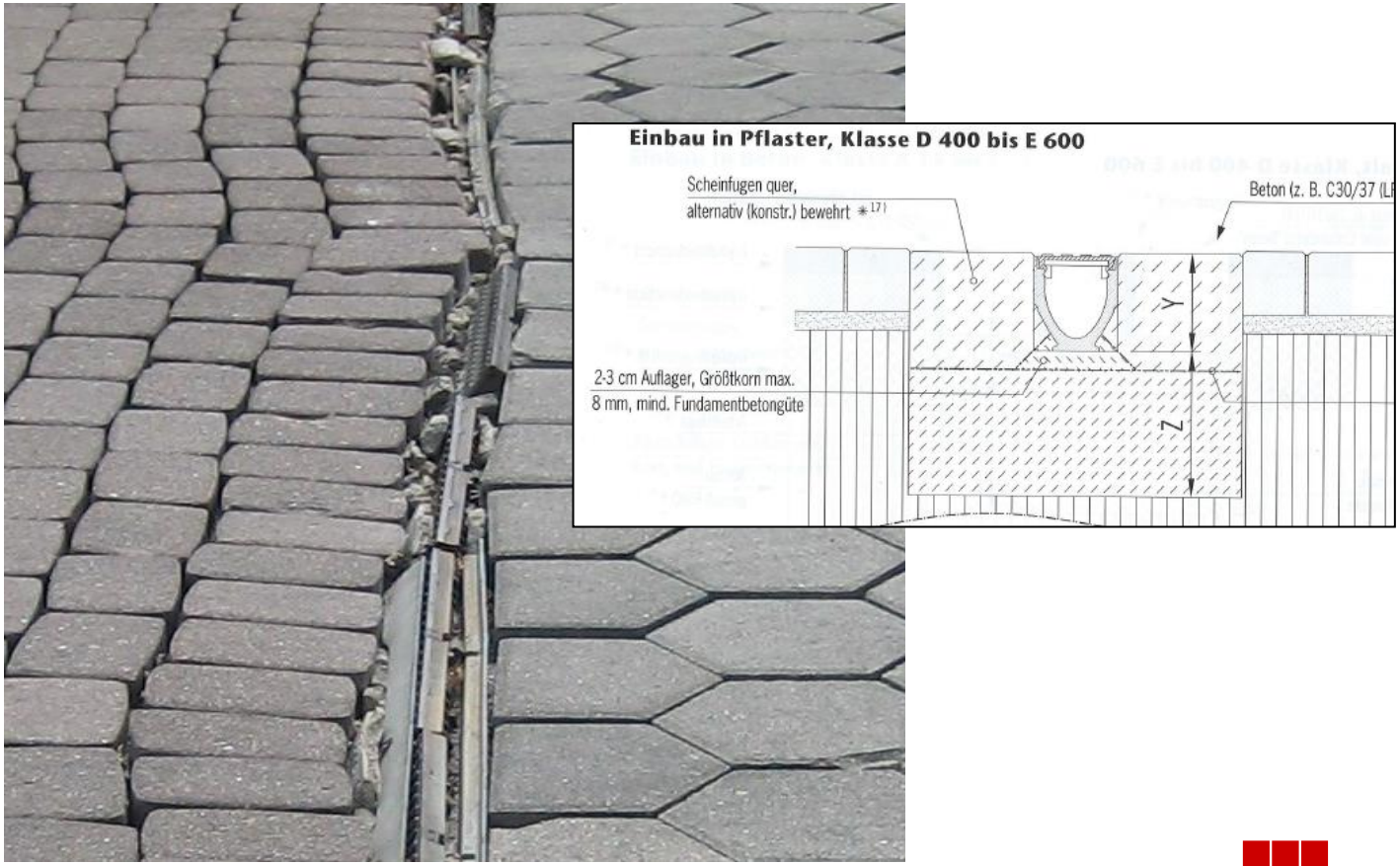
ACO DRAIN® Linienentwässerung

- Öffentliche Bereiche
- Außenanlagen und Freiräume
- Bahnsteige
- PKW-Parkplätze
- Fußgängerzonen
- Tiefgaragen

Fehlerhafte Einbauweise

Einbaufehler

Einbaufehler



Einbaufehler

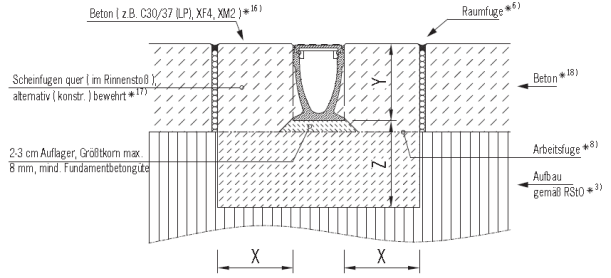
Einbaufehler

Einbaufehler

Einbaufehler

Einbaufehler

Einbau in Beton, Klasse A 15 bis D 400
bei Extrembelastung siehe Indexliste *7



*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

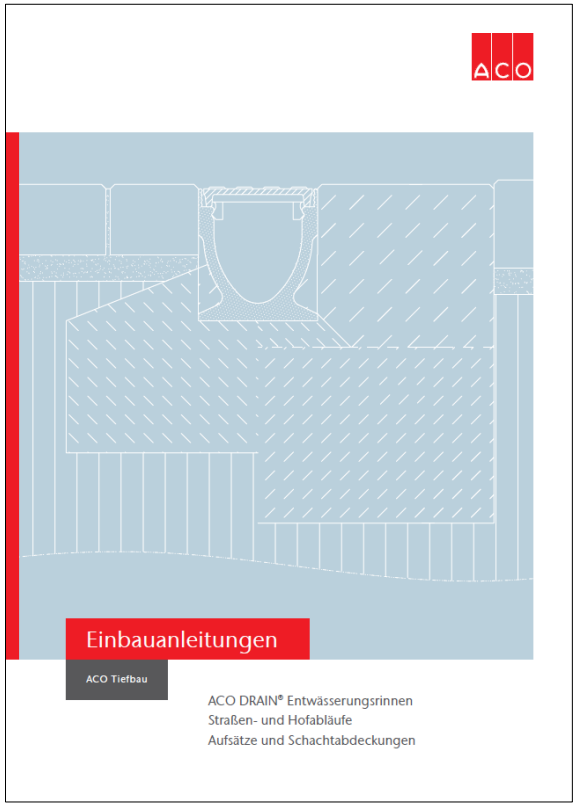
Nicht für Querbefahrung auf Autobahnen, Schnellstraßen, häufig genutzten Nebenstraßen, in Wohngebieten und an Bahnübergängen

Belastungsklasse	(gem. DIN EN 1433)	**A 15**	**B 125**	**C 250**	**D 400**	**E 600**	
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)	≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 25/30	objektspezifisch	
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)		(X0)	(X0)	(X0)	(X0)	auf Anfrage	
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 20		
	Y [cm]	Bauhöhe Rinnenelement					
	Z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 20		

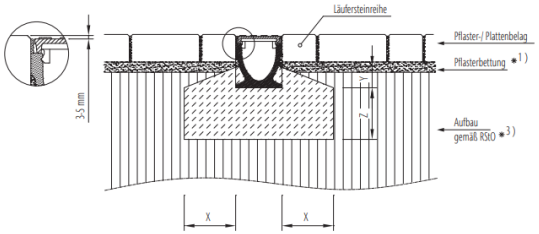
Einbaufehler

Einbauanleitungen

https://www.aco.de/downloads/einbauanleitungen



Einbau in Pflaster, Klasse A 15 bis C 250



*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

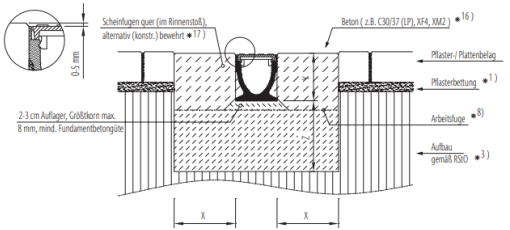
Belastungsklasse	(gem. DIN EN 1433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)	≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 12/15*		
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)		(X0)	(X0)	(X0)		
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	X [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15		
	Y [cm]	halbe Bauhöhe Rinnenelement				
	Z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15		

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen! Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-601.770-3, Stand 05.16
*ab NW 300 ≈ C 20/25

Einbau in Pflaster, Klasse D 400

bei Extrembelastung siehe Indexliste S. 18



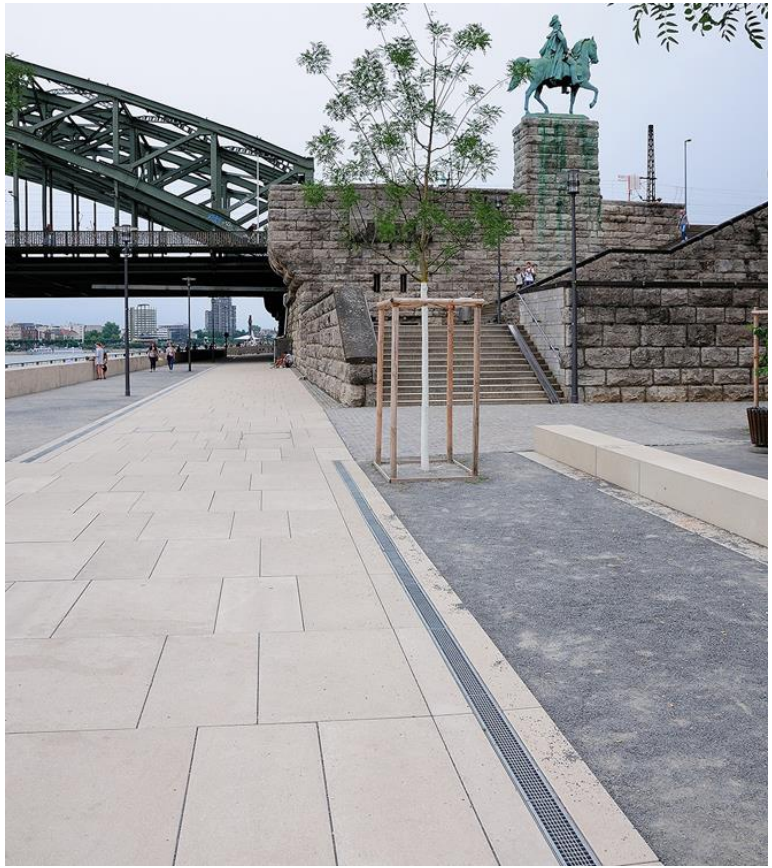
*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)				≥ C 25/30	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	X [cm]				≥ 20	
	Y [cm]				Bauhöhe Rinnenelement	
	Z [cm]				≥ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen! Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-601.771-3, Stand 05.16

Promenade Möltenort / Kiel



Rheinboulevard, Köln

Belastungsklassen und Rinnen im Überblick

Klasse A 15

PKW-befahrbar

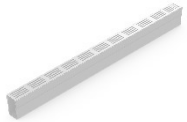
Klasse B 125

Klasse C 250

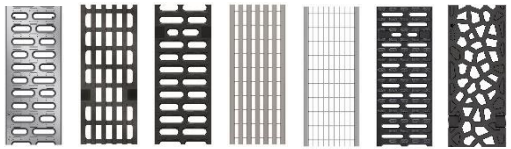
Klasse D 400

Klasse E 600

Klasse F 900



Vielfältiges Drainlock Rostprogramm



XtraDrain X 100 C mit Kunststoffkante

XtraDrain X 100 S mit Stahlzarge

ACO XtraDrain

Die ideale Rinne für Anwendungen im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

- Rinnenkörper aus Polypropylen (PP)
- Kunststoff- oder Stahlkante
- Bis Klasse C 250 gem. DIN EN 1433
- Stahlkante:
  Bis Klasse D 400 gem. DIN EN 1433

Einbau der verschiedenen Klassen nach DIN EN 1433

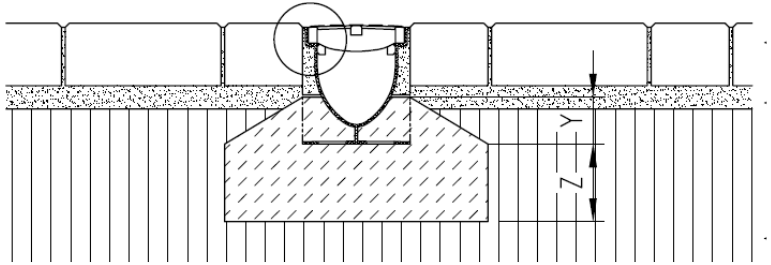
Kl. A 15

Kl. B 125

Kl. C 250

Kl. D 400 mit Stahlzarge

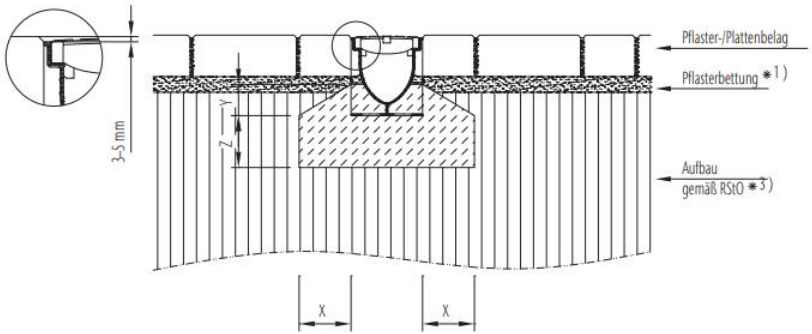
Einbau Klasse B125 nach DIN 1433



Schlitzrahmeneinbau Klasse D 400 (Stahlzarge)

Einbau XtraDrain B 125

Einbau in Pflaster, Klasse A 15



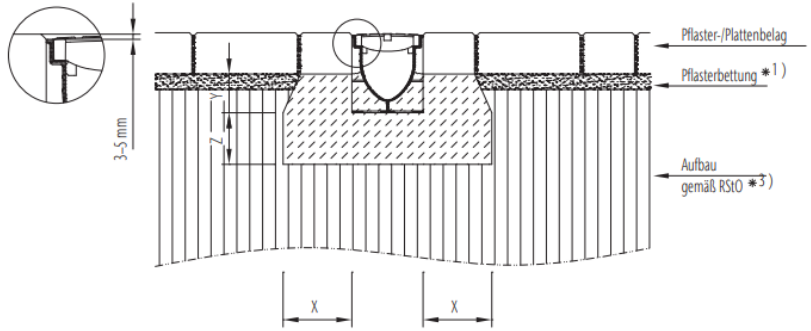
*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)	**A 15**	**B 125**	**C 250**
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)	≥ C 12/15		
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)		(X0)		
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**	≥ 10		
	Y [cm]	6		
	Z [cm]	≥ 10		

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-840-3, Stand 04.11

Einbau in Pflaster, Klasse B 125



*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)	**A 15**	**B 125**	**C 250**
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)		≥ C 12/15	
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)			(X0)	
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**		≥ 10	
	Y [cm]		UK-Pflasterstein	
	Z [cm]		≥ 10	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-841-3, Stand 04.11

ACO DRAIN Multiline

Belastungsklasse A15-E600

Der Allrounder!

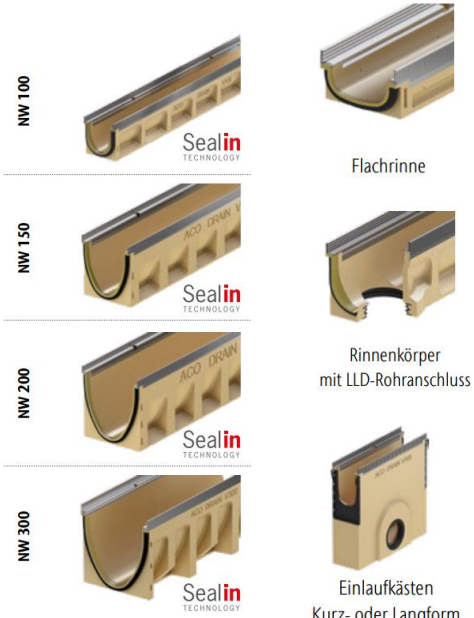
- Maximale Auswahl an Rinnentypen
- Das richtige Produkt für jede Anwendung

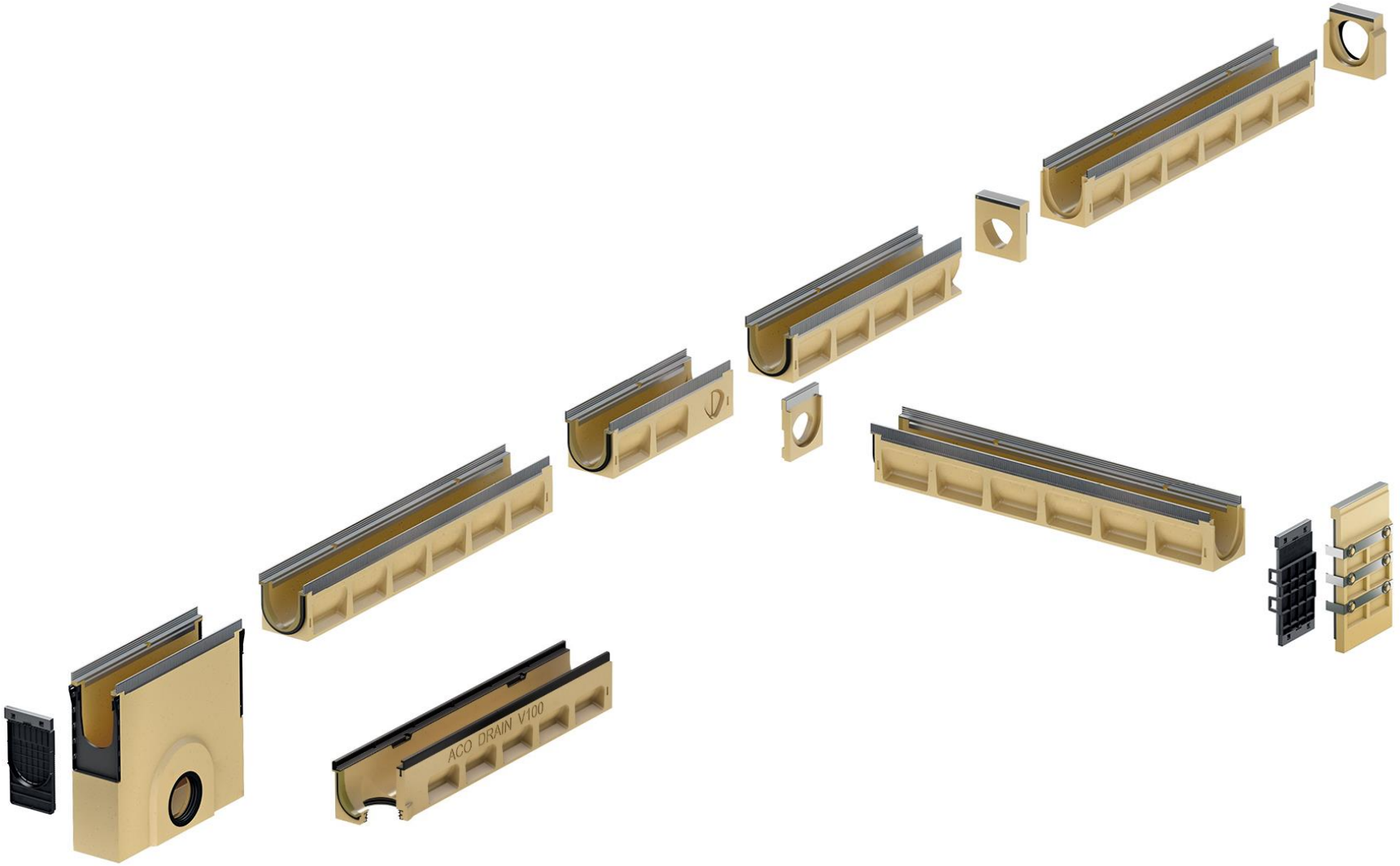
Gestaltungsfreiheit

- Integrierte Zarge in Stahl oder Edelstahl
- Maximale Rostauswahl (Drainlock-Roste)
- Licht
- Individuelle Lösungen

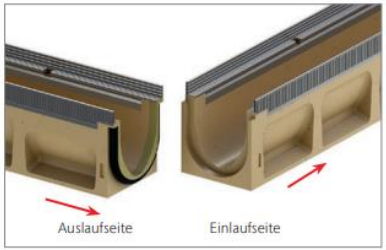
Seal In Technology

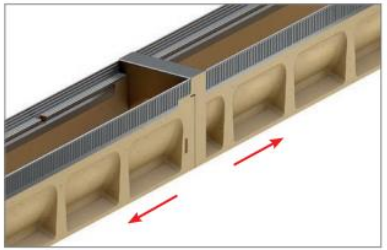
- Rinne mit integrierter Dichtung für Bauwerkschutz und zielgerichtetes Regenwassermanagement

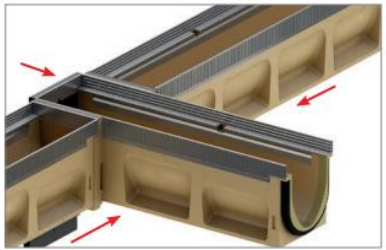


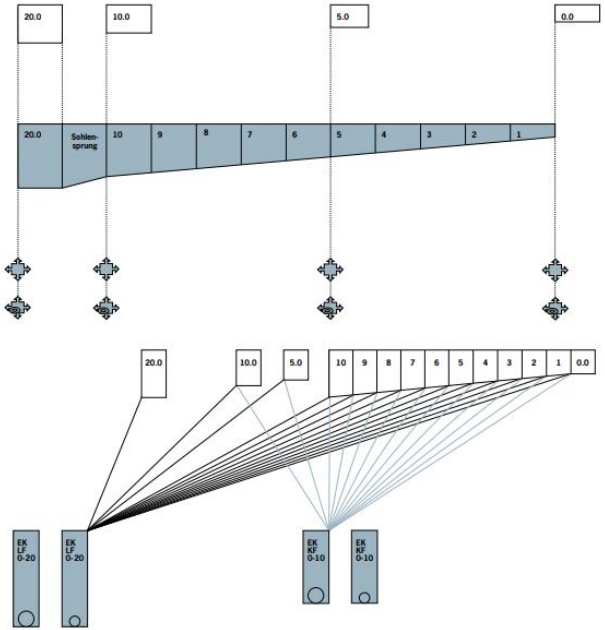

ACO DRAIN V100

Verlegeschema und Rinnentypen (Nennweiten)









Legende

1-m-Rinne Typ 0.0/5.0/10.0/20.0
Weitere Ausführungen mit Lippenlabyrinthdichtung (LLD) für senkrechten, flüssigkeitsdichten Rohranschluss:
Typ LLD 0.0.2/5.0.2/10.0.2/20.0.2

1-m-Rinne mit 0,5% Gefälle
Typ 1 – 10

0,5-m-Rinne mit Vorformung für Eck-, T-, Kreuzverbindung (Hinweis: Adapter für Eck-, T- und Kreuzverbindungen erforderlich)
Typ 0.1/5.1/10.1/20.1

0,5-m-Rinne mit Vorformung für Eck-, T-, Kreuzverbindung mit integrierter Lippenlabyrinthdichtung (LLD) für senkrechten, flüssigkeitsdichten Rohranschluss (Hinweis: Adapter für Eck-, T- und Kreuzverbindungen erforderlich)
Typ LLD 0.2/5.2/10.2/20.2

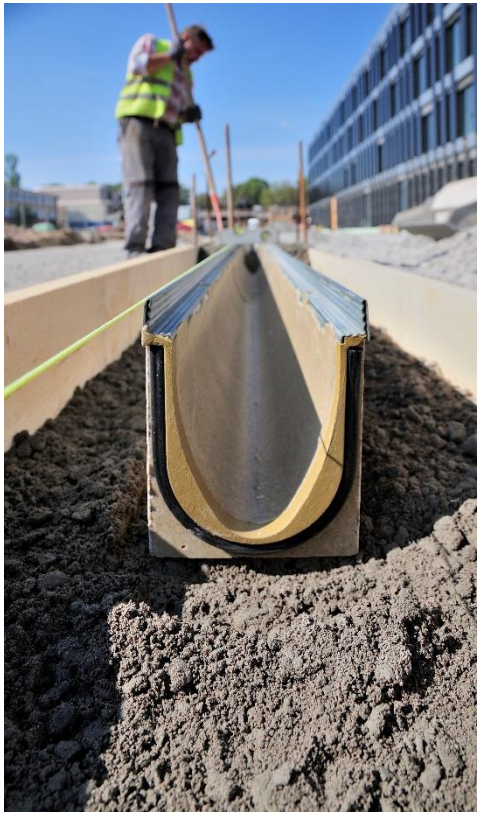
Einlaufkasten Kurzform 0,5 m Länge mit stufenlosem Anschluss der Höhen 0 – 10 und waagerechtem Ablauf DN/OD 110 oder 160 mit integrierter Lippenlabyrinthdichtung (nur für NW 100)

Einlaufkasten Langform 0,5 m Länge mit stufenlosem Anschluss der Höhen 0 – 20 und waagerechtem Ablauf DN/OD 110 oder 160, mit integrierter Lippenlabyrinthdichtung

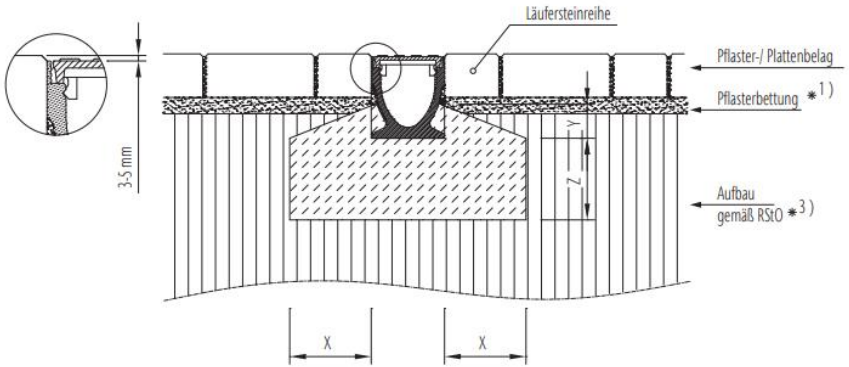
Einbau Multiline Seal in

Einbau Multiline Seal in

Einbau Multiline Seal in



Einbau in Pflaster, Klasse A 15 bis C 250



*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

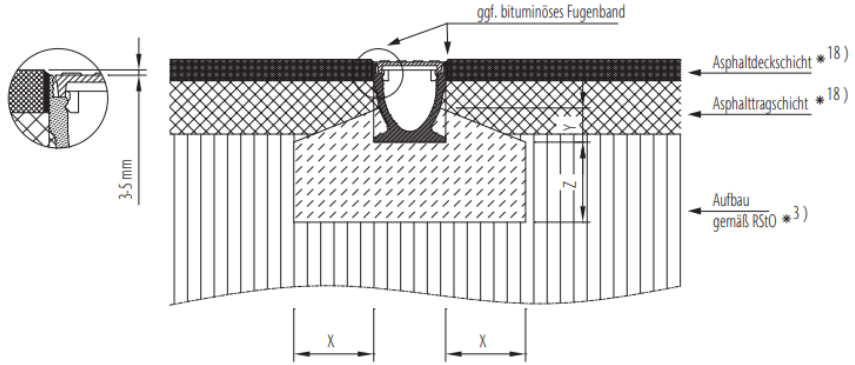
Belastungsklasse	(gem. DIN EN 1433)	**A 15**	**B 125**	**C 250**	**D 400**	**E 600**
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)	≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 12/15*		
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)		(X0)	(X0)	(X0)		
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**	≥ 10	≥ 10	≥ 15		
	Y [cm]	halbe Bauhöhe Rinnenelement				
	Z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15		

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-770-3, Stand 05.16
*ab NW 300 ≥ C 20/25

ACO DRAIN® Linienentwässerung
Multiline/Multiline Sealin

Einbau in Asphalt, Klasse A 15 bis C 250



*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

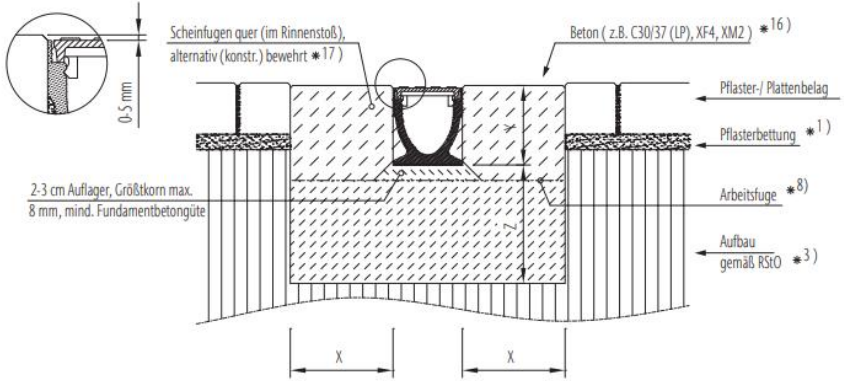
Klasse	(gem. DIN EN 1433)	**A 15**	**B 125**	**C 250**	**D 400**	**E 600**
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)	≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 12/15*		
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)		(X0)	(X0)	(X0)		
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**	≥ 10	≥ 10	≥ 15		
	Y [cm]	halbe Bauhöh Rinnenelement				
	Z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15		

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-770-3, Stand 05.16 *ab NW 300 ≥ C 20/25

Einbau in Pflaster, Klasse D 400

bei Extrembelastung siehe Indexliste S. 18



*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

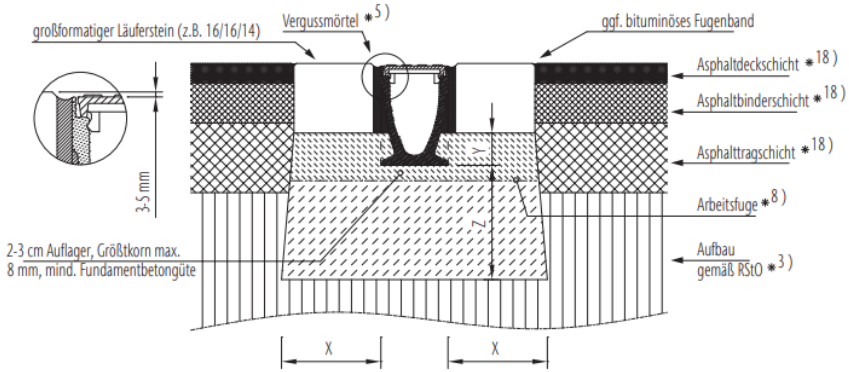
Klasse	(gem. DIN EN 1433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)				≥ C 25/30	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**				≥ 20	
	Y [cm]				Bauhöhe Rinnenelement	
	Z [cm]				≥ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-771-3, Stand 05.16

Einbau in Asphalt, Klasse D 400

bei Extrembelastung siehe Indexliste S. 18



*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

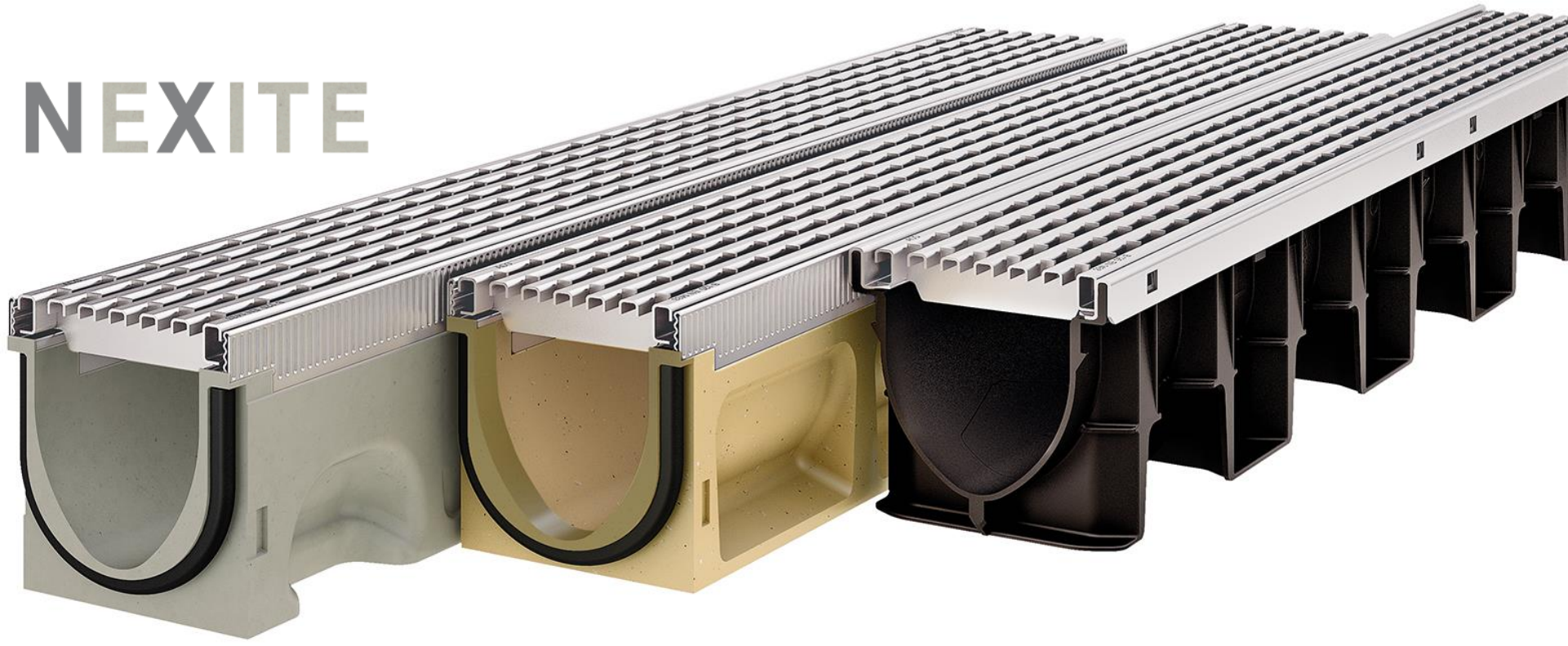
Klasse	(gem. DIN EN 1433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)				≥ C 25/30	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**				≥ 20	
	Y [cm]				UK-Läuferstein	
	Z [cm]				≥ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-773-3.1, Stand 05.16

ACO DRAIN® Multiline NX

Werkstoffpower für jeden Bedarf!



ACO DRAIN® Multiline NX

Zargenausführungen

Multiline NX V100S
Kantenschutz: Stahl verzinkt

Multiline NX V100G
Kantenschutz: Gusseisen

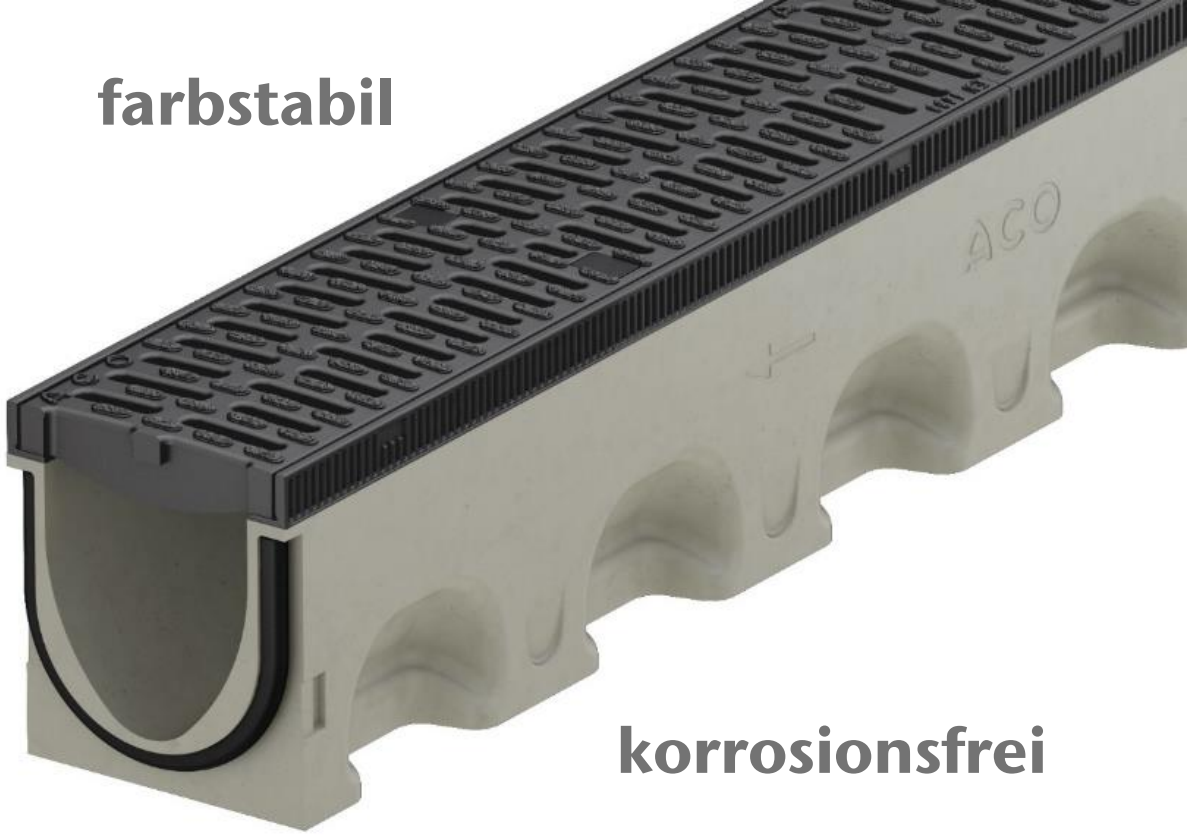
Multiline NX V100K
Kantenschutz: Composite Kunststoff

ACO DRAIN® Multiline NX

Kunststoffzarge

farbstabil

geräuschdämpfend



korrosionsfrei

CO_2 optimiert

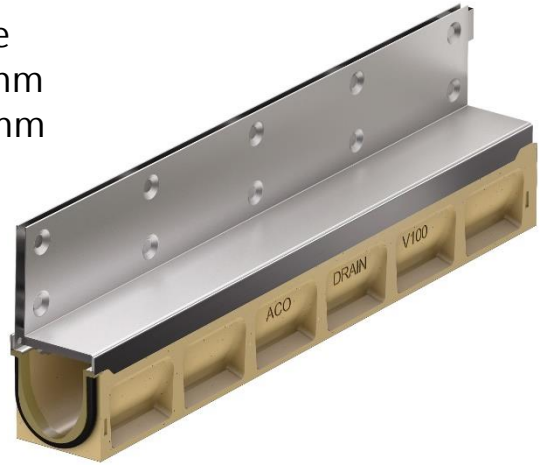
ACO DRAIN® Multiline NX

Drainlock Roste

- Drainlock Roste für die Rinnensysteme Multiline, Multiline NX sowie XtraDrain
- Materialien
  - Stahl verzinkt
  - Edelstahl
  - Gusseisen
  - Kunststoff
- Belastungsklassen
  - A15 bis E600
- Maximale Designauswahl

ACO DRAIN® Schlitzrahmen

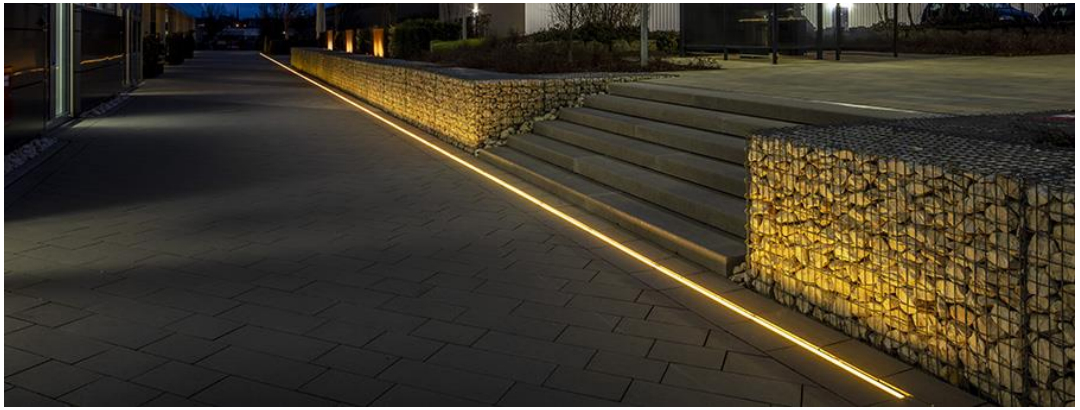
- Klare Linien
- Diskret, unauffällig und unaufdringlich
- Stahl verzinkt oder Edelstahl
- Standard-Schlitzhöhe
  - Klasse C 250: 105 mm
  - Klasse D 400: 150 mm

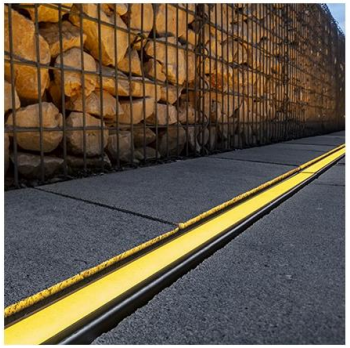


Schlitzrahmen

SlotTop Stripe

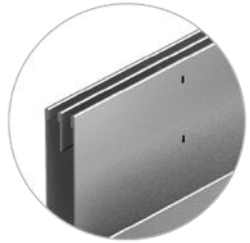
Sideline

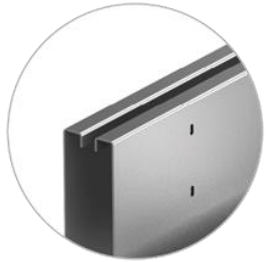




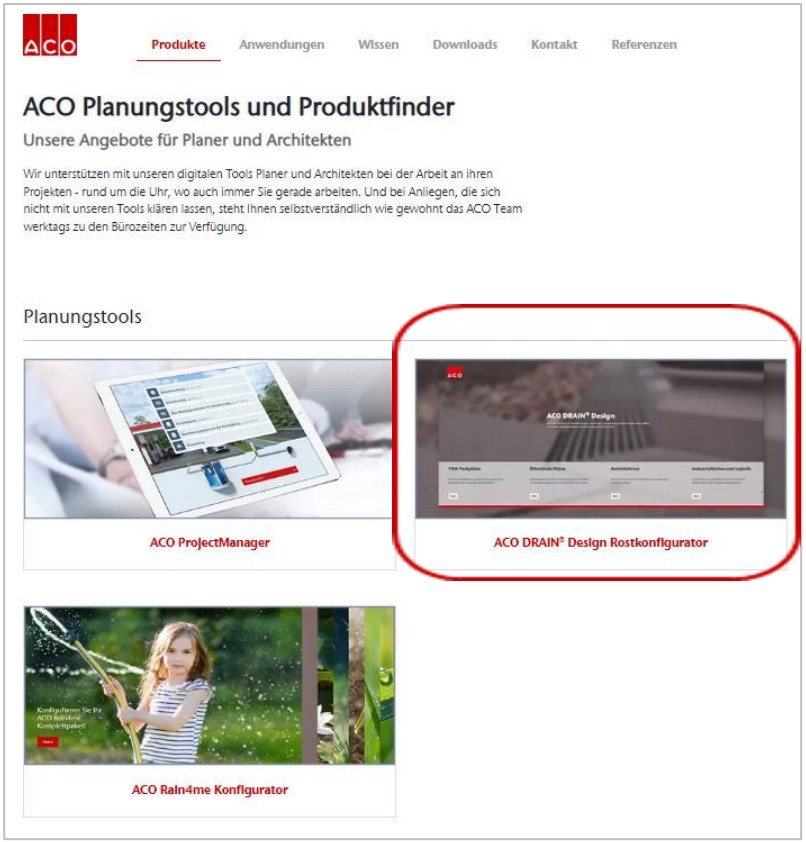
Schlitzrahmen
Double

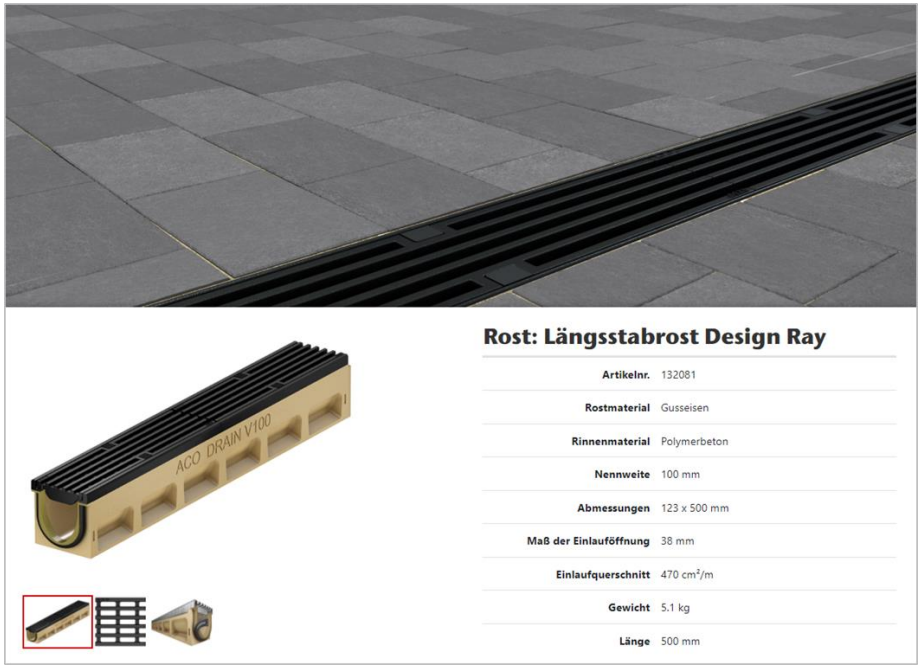
Schlitzrahmen
Strip





www.draindesign.aco/de



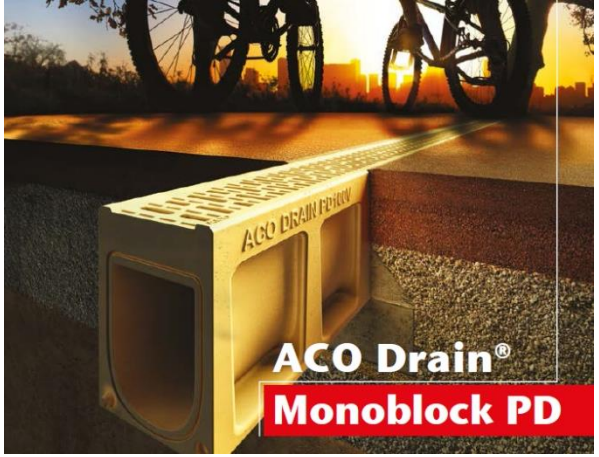


ACO Planungstools und Produktfinder
www.aco.de/produkte/planungstools

Hafendorf Müritz / Ostsee

Einsatzgebiete (Klasse A15 – D400)

- Flächen für Fußgänger und Radfahrer
- Straßenrandentwässerung
- PKW - Parkflächen und Parkplätze
- Grundstücksauffahrten
- Öffentliche Wege und Plätze
- Typische GaLaBau Einsatzgebiete



Monoblock Park Drain (PD)

Zahlen, Daten, Fakten auf einen Blick

PD 100V:

Bauhöhe: 230 mm

Baubreite: 150 mm

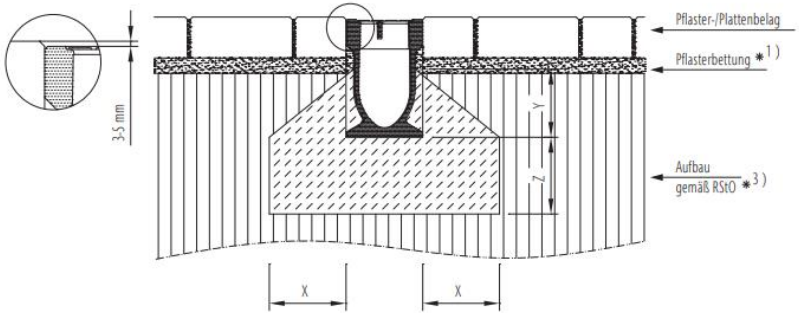
Baulänge: 1.000 mm

Gewicht: 32,0 kg/Stk

Einlaufquerschnitt: 202 cm^2/m

Durchflussquerschnitt: 137 cm^2

Einbau in Pflaster, Klasse A 15 bis D 400



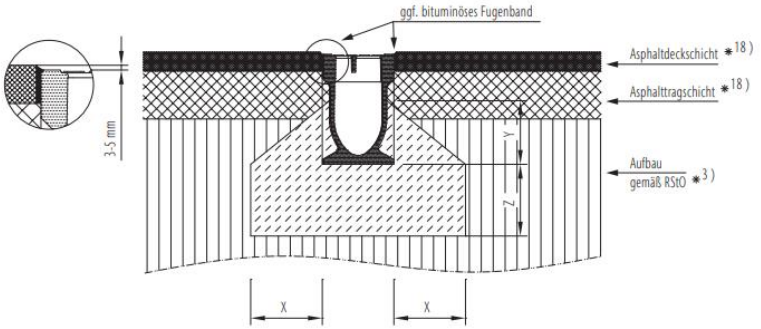
*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)		A 15	B 125	C 250	D 400
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)		≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 20/25	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)			(X0)	(X0)	(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)		X [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	
		Y [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
		Z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-920-3, Stand 12.09

Einbau in Asphalt, Klasse A 15 bis D 400



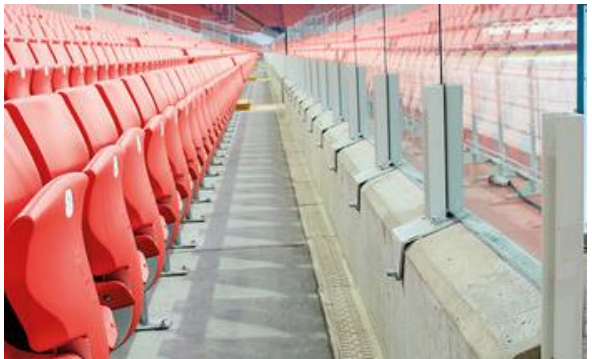
*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)		A 15	B 125	C 250	D 400
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)		≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 20/25	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)			(X0)	(X0)	(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)		X [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	
		Y [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
		Z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-921-3, Stand 12.09

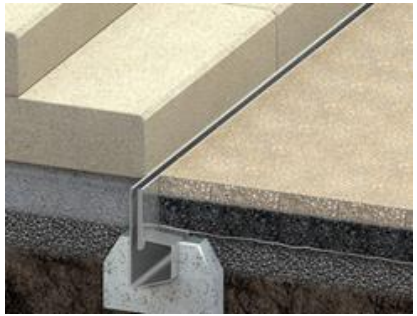
<u>Empfehlung:</u> Anwendungen Klasse D400 immer vorab in Zusammenarbeit mit unserer Anwendungstechnik abstimmen!



ACO Monoblock PD – Referenzbilder

Individuelle Lösungen – Schlitzrinnen ACO Inotec Ino SR

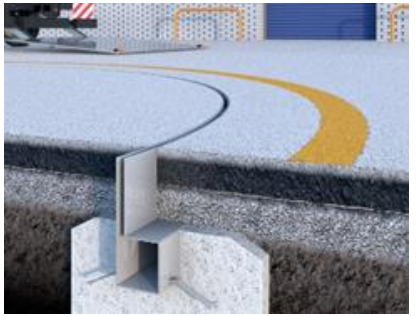
Freiflächen- & Platzentwässerung



Ino 660 SR

Ino 665 SR

Ino 663 SR



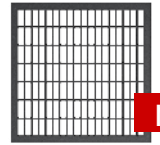
Ino 654 SR/653SR gerade

ACO inotec

ACO

Europoint flach / tief / tief-rund für den privaten Haus-, Hof- und Gartenbereich

Maschenrost
Stahl verzinkt
B125

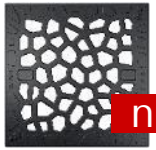


Maschenrost
Kunststoff

Gussrost
B125

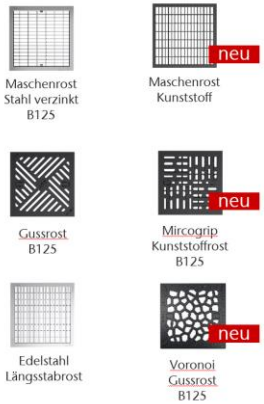
Mircogrip
Kunststoffrost
B125

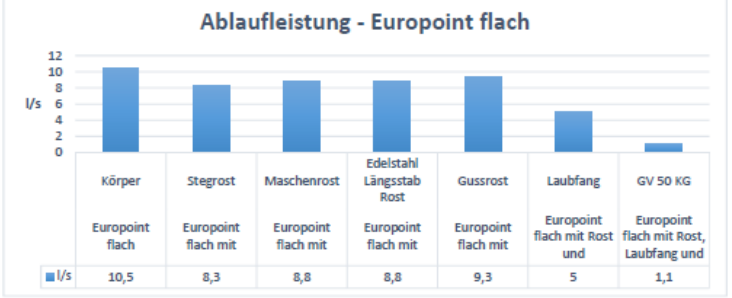
Edelstahl
Längsstabrost

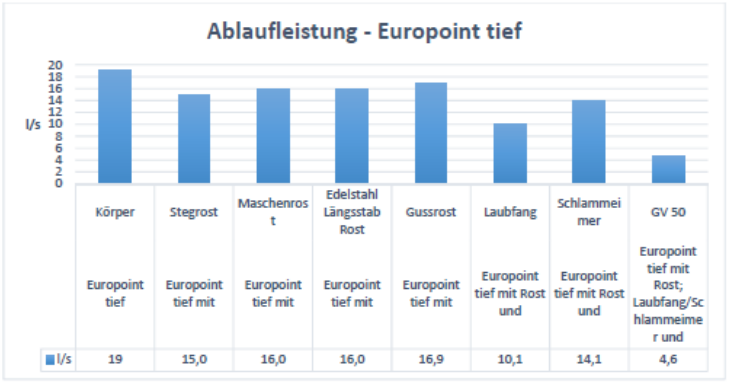


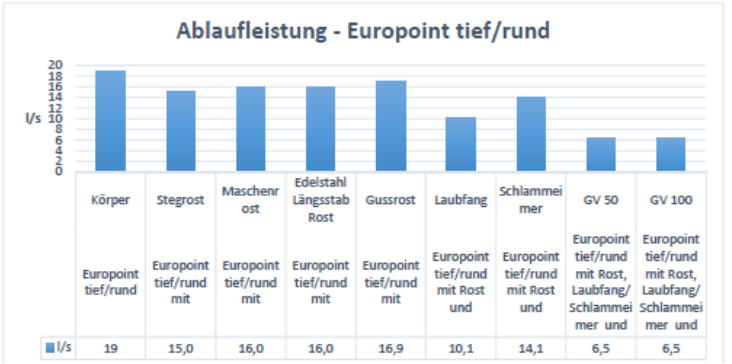
Voronoi
Gussrost
B125

Ablaufleistung je nach Ausführung

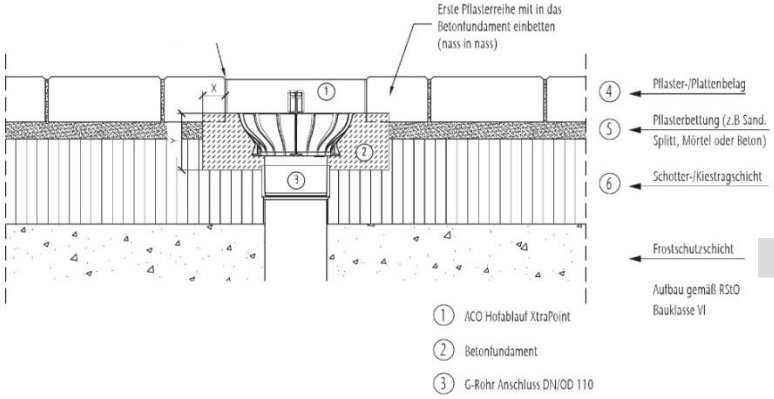


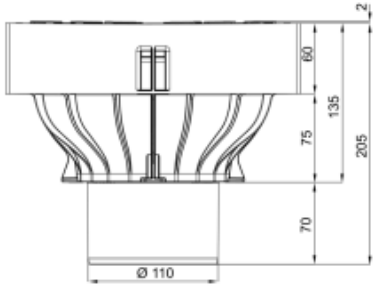


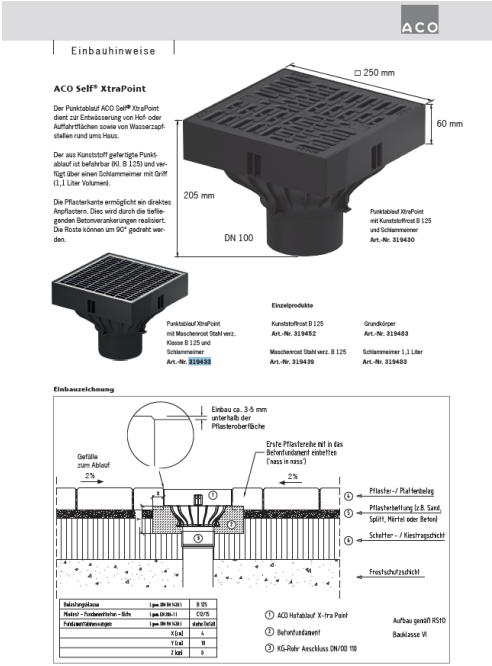




ACO Self XtraPoint







Punktentwässerung

Multipoint B125 – D400

Modulare Plattform

aus Polymerbeton

Roste

Längsprofilrost
Stahl verzinkt

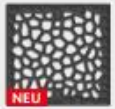
B 125

Maschenrost
Stahl verzinkt

B 125

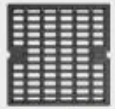
Gussrost im Strahlendesign

B 125



Gussrost Voronoi

B 125



Gussmaschenrost

D 400

B 125

optional:

Aufsatzkasten

B 125

Aufsatzkasten für Fallrohranschluss
wahlweise mit Stahl- oder Gussrahmen, mit Lippenlabyrinthdichtung, DN/OD 110

Abäufe

optional:
Geruchsverschluss
- Sperrwasserhöhe 50 mm

B 125
Ablaufkörper

D 400

optional:

Zwischenteil

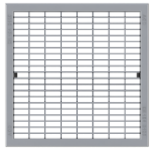
Zwischenteil
zur Erhöhung der Einbautiefe

D 400
Ablaufkörper Kurzform

D 400
Ablaufkörper Langform

Multipoint B125

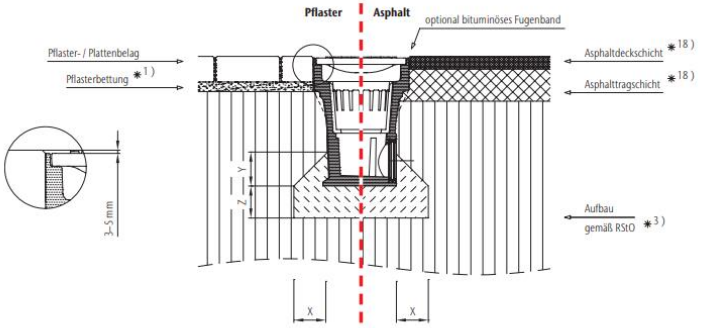
Übersicht



optional:
Aufsatzkasten

ACO DRAIN® Punktentwässerung
Straßen- und Hof-/Punktabläufe

Multipoint B 125 – Einbau in Pflaster/Asphalt



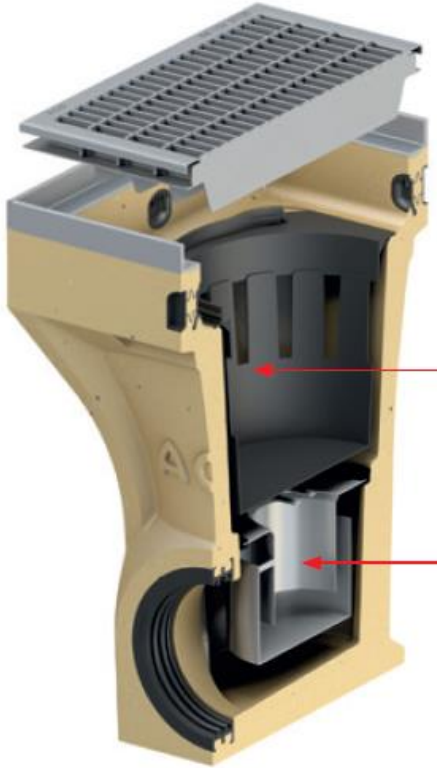
Klasse			A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
Druckfestigkeitsklasse Fundamentbeton	(gem. DIN EN 1433)		≥ C 12/15	≥ C 12/15			
Expositionsklasse Fundamentbeton *16)	(gem. DIN EN 206-1)		(X0)	(X0)			
Fundamentabmessungen – Typ M	(gem. DIN EN 1433)	x [cm]	≥ 10	≥ 10			
		y [cm]	≥ 10	≥ 10			
		z [cm]	≥ 10	≥ 10			

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen und der Indexliste unserer Einbauanleitungen!
Download unter **www.aco-tiefbau.de**

Zeichnung G1-E01-793-3, Stand 02.21

optional:

Aufsatzkasten



immer integriert:

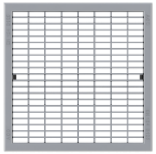
Schlammeimer

optional:

Geruchs-verschluss

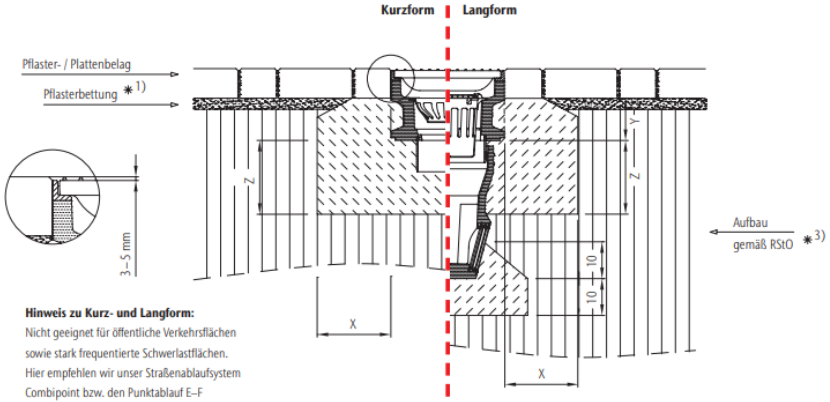
Multipoint D400

Übersicht



Multipoint Kurzform/Langform D 400 – Einbau in Pflaster

bei Extrembelastung siehe Indexliste S. 18



Hinweis zu Kurz- und Langform:
Nicht geeignet für öffentliche Verkehrsflächen sowie stark frequentierte Schwerlastflächen. Hier empfehlen wir unser Straßenablaufsystem Combipoint bzw. den Punktablauf E–F

Klasse			A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
Druckfestigkeitsklasse Fundamentbeton	(gem. DIN EN 1433)		≥ C 12/15	≥ C 12/15	≥ C 20/25	≥ C 25/30	
Expositionsklasse Fundamentbeton *16)	(gem. DIN EN 206-1)		(X0)	(X0)	(X0)	(X0)	
Fundamentabmessungen – Typ M	(gem. DIN EN 1433)	x [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 20	≥ 20	
		y [cm]	≥ 5	≥ 5	Oberkante Verankerungstasche		
		z [cm]	≥ 10	≥ 10	≥ 20	≥ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen und der Indexliste unserer Einbauanleitungen!
Download unter **www.aco-tiefbau.de**

Zeichnung G1-E01-793-3, Stand 01.21

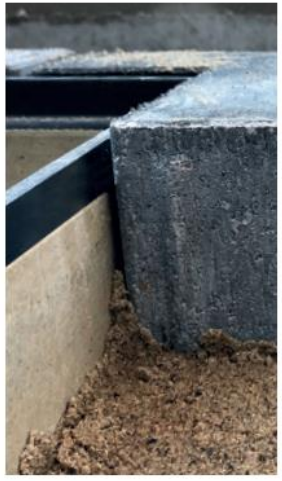
Multipoint in der Praxis

Multipoint D 400 mit eingegossener Gusszarge
in der Ausführung Kurzform

Ausrichten des Ablaufkörpers in der Betonbettung

Nachträglich einsetzbarer Geruchsverschluss

Direktes Anarbeiten
des Pflasterbelags



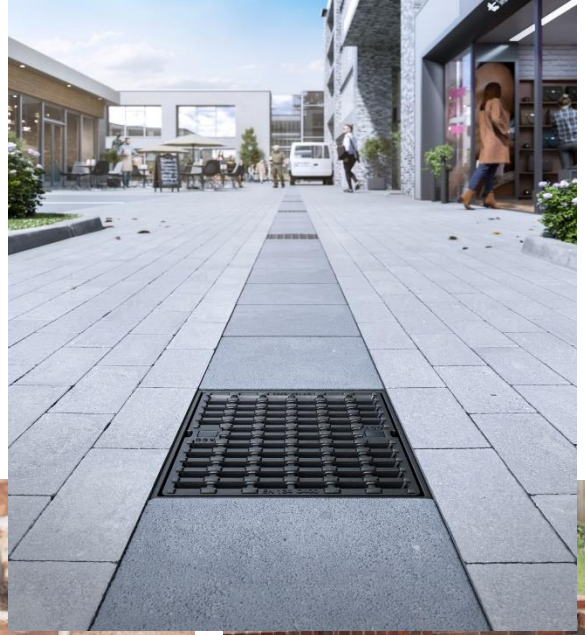
3–5 mm überhöht eingebautes
Pflaster um den Ablaufkörper

Einlegen des Abdeckrosts. Der Rost ist gesichert
nach dem Einrasten der Arretierung

Ruckartiges
Ausheben des
Abdeckrosts
mithilfe des
Rosthakens

Leichtes Handling des Schlammeimers
zum regelmäßigen Säubern

SC20



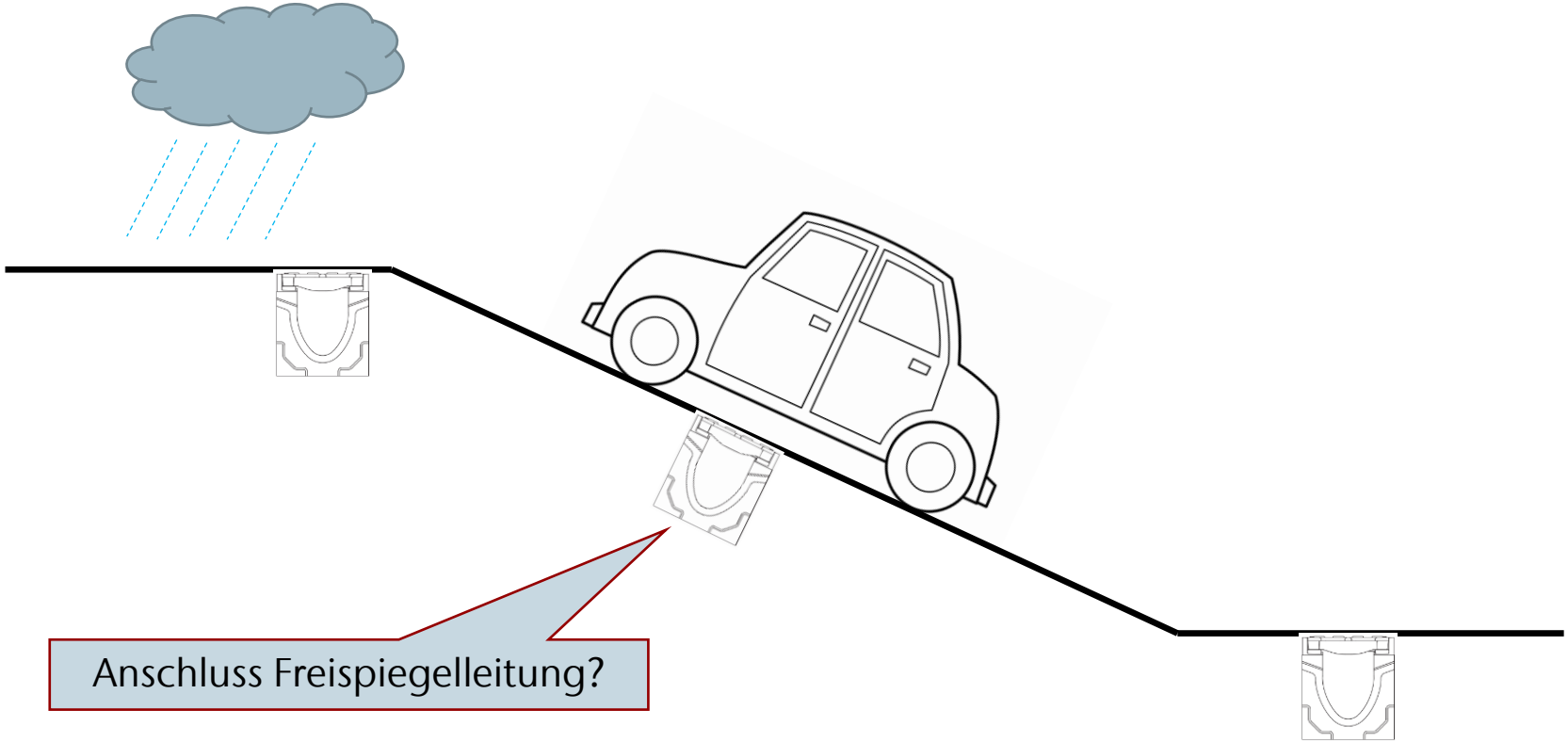
Grundlagen Kastenrinnen in Rampen

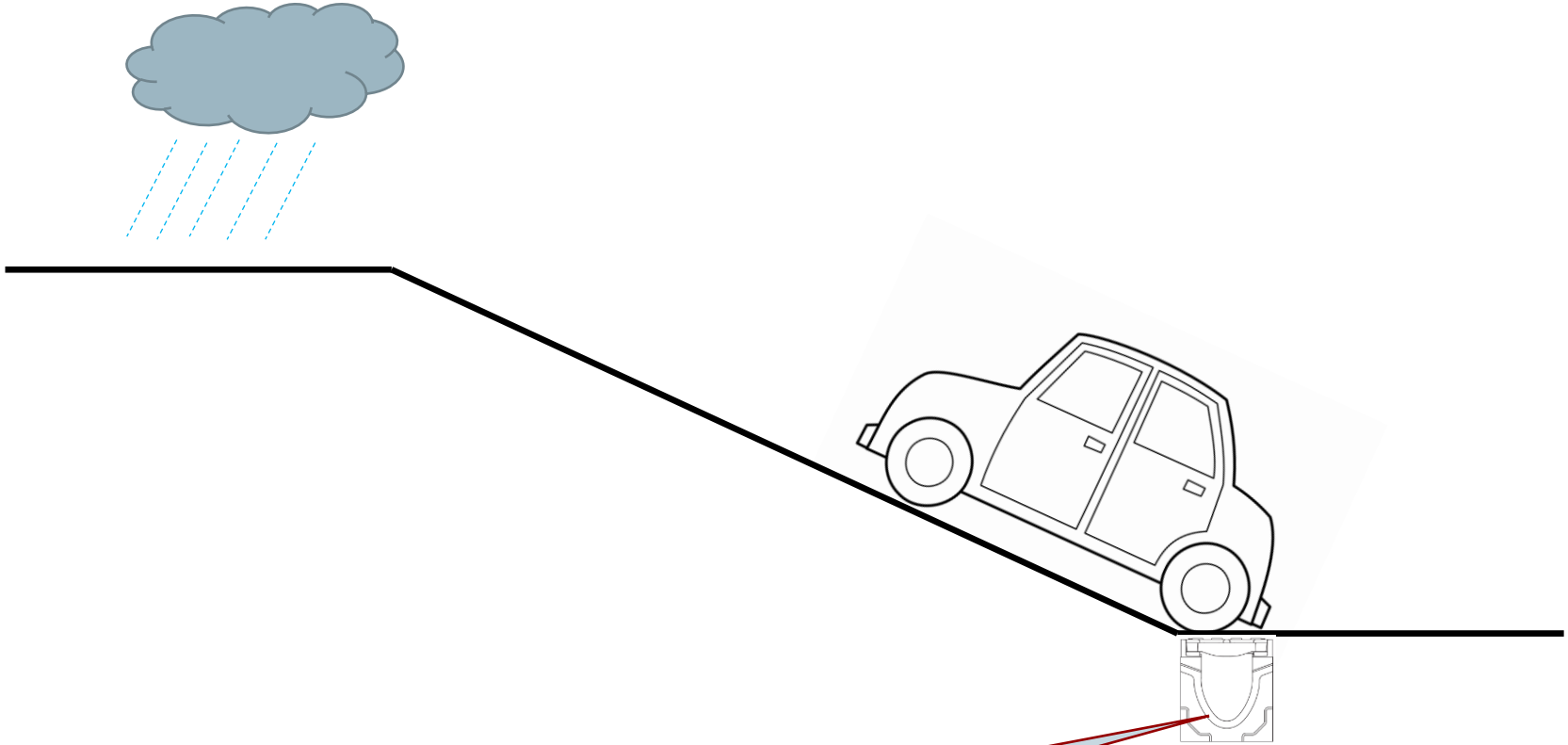
Wo platziert man die Rinne?

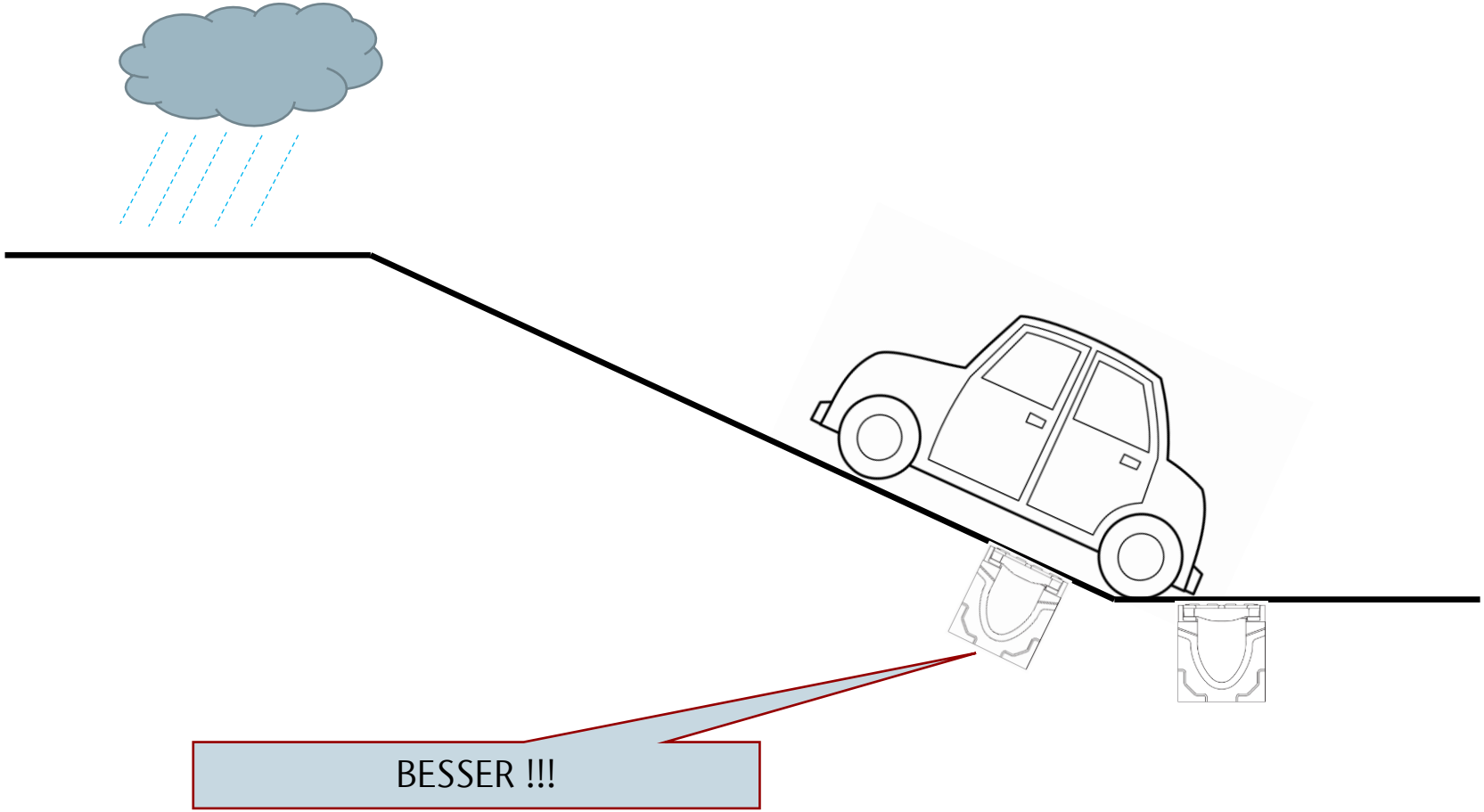
Frage nach der Form und Lage der Rampe:

- Länge / Breite ?
- Gerade ?
- ¼-gewendelt ?
- Neigung >15% ?
- Überdacht / Teilüberdacht?
- Unterbau / Oberflächenbelag?
- Fußweg / Tor ?
- Weitere Entwässerung in der Garage vorhanden / geplant ?

https://www.bba-online.de/heizung/rampenheizung-fuer-eisfreie-wege/#slider-intro-2


Anschluss Freispiegelleitung?


Hohe Belastung an dieser Stelle !


BESSER !!!

Merkblatt Parkhäuser und Tiefgaragen

3., überarb. Ausgabe. Fassung Januar 2018
Multi-storey and underground car parks
DBV Merkblatt
Hrsg.: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V., Berlin
2018, 101 S., zahlr. Abb und Tab., Softcover

g) auf frei bewitterter Fläche einen Ablauf DN 100 auf ca. 150 m² vorsehen – dabei örtliche Regenspende beachten. Auch nicht direkt bewitterte Parkebenen sind sorgfältig zu entwässern, da offene Parkbauten seitlichem Schlagregen oder Flugschnee ausgesetzt sind und Fahrzeuge Schneereste und Tropfwasser einbringen;

h) Entwässerungsrinnen als direkt einbetonierte Fertigteilrinne mit Abdeckrost und Einbauhöhe ca. 100 mm ausbilden;

i) Entwässerungsrinnen am Rampenfuß sollten mit einer Breite von 150 mm bis 200 mm und einer Tiefe von ca. 150 mm (angepasst an die erwartete Wassermenge) ausgeführt werden. Bei großem Wasserandrang können eine zweite Rinne oder besonders geometrisch optimierte Abdeckroste erforderlich sein. Die Rinnen werden als Fertigteil aus Polymerbeton oder aus nichtrostendem Stahl mit hohem Molybdängehalt (≥ 2 %, Werkstoffe 1.4404, 1.4462 bzw. 1.4571) ausgeführt;

Welche Rinnen-Nennweite / -Bauhöhe ?

NW nach Rampenlänge / Neigung:

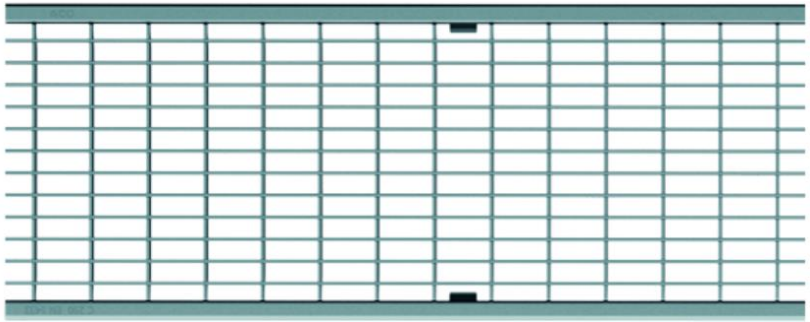
- Bis 15m bei max. 15% Neigung: NW150
- Bis 20m bei max. 15% Neigung: NW200
- >20m bei max. 15% Neigung: NW300

Grundsätzlich bei beregneten Rampen: mindestens Nennweite 150mm !

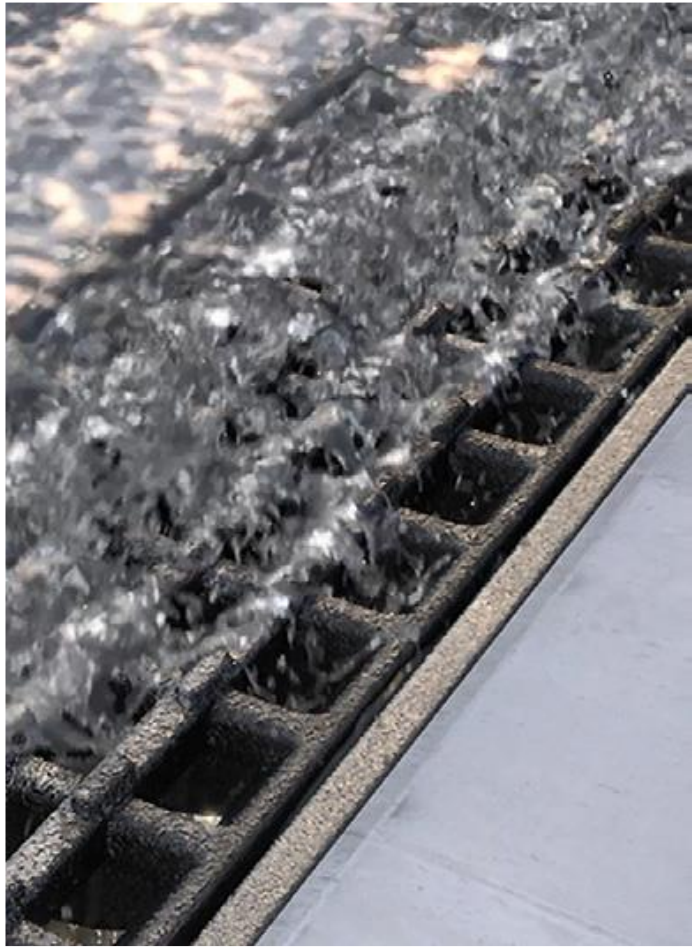
Gefahr: Überschießendes Wasser !

Auswahl Abdeckroste

- Maschenroste



- Guss-Längsstabroste



ACO DRAIN PowerDrain Seal in

ACO DRAIN PowerDrain Seal in

Standardmäßig mit KTL-beschichteter Gusszarge !

IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur, Gelsenkirchen

ACO DRAIN® PowerDrain

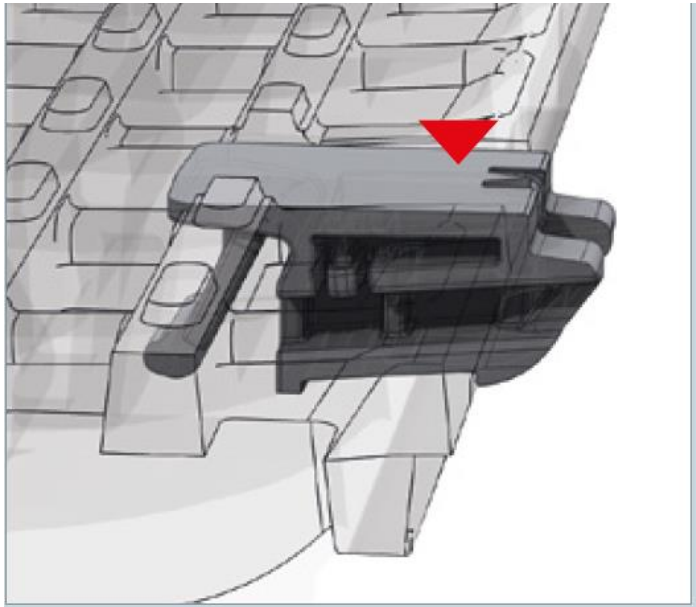
Guss-Kantenschutz, KTL-beschichtet

Seitenwandstabilität

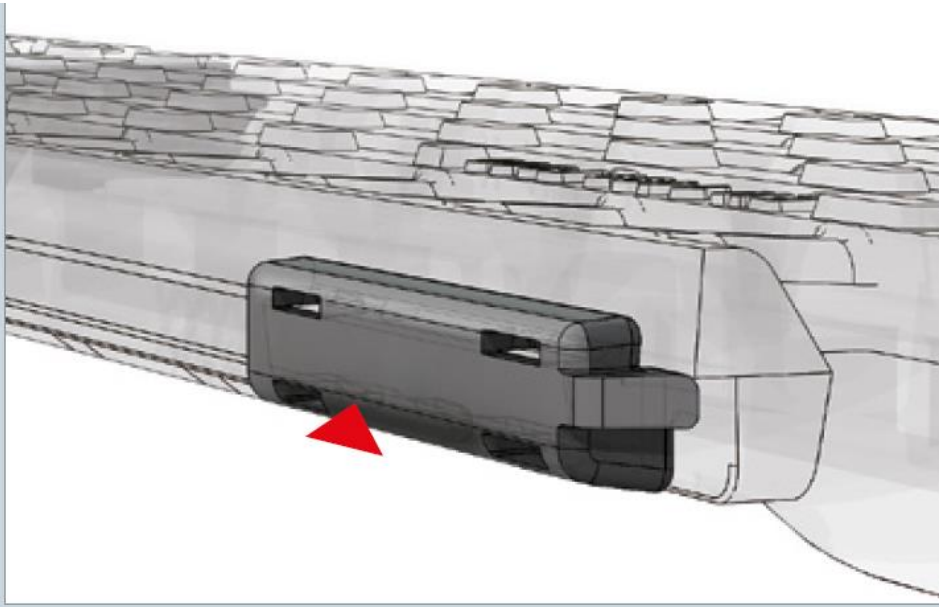
direktes Anpflastern bis D 400

dichter Rinnenstrang

dauerhaft dicht
über 72h nach 500.000 Lastzyklen
www.ikt.de

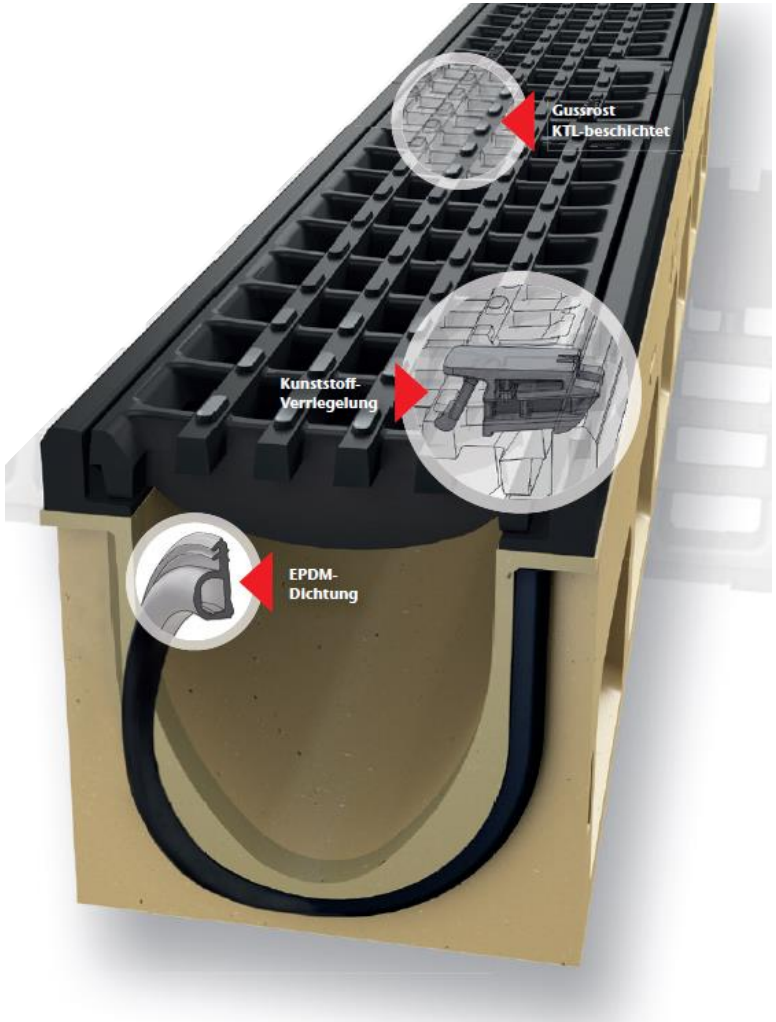


Sicherheitsverriegelung



Dämpfende Einlagen

Powerlock Rost


Gussrost
KTL-beschichtet
Kunststoff-
Verriegelung
EPDM-
Dichtung

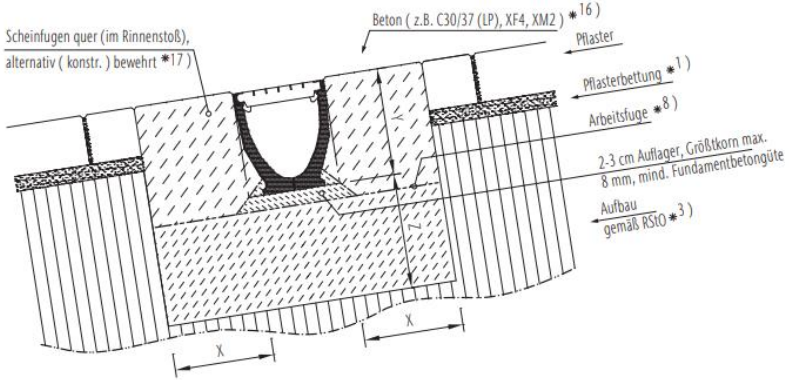
Einbau

Einbau

Auszug Einbauanleitung ACO GmbH

Einbaustellen:
Wir empfehlen die Entwässerungsrinnen vorrangig im waagerechten Teil des Rampenfußpunktes anzuordnen. Bei Erfordernis können diese aber auch in der geneigten Ebene eingebaut werden. Dagegen sollten Flachrinnen generell nur in waagerechten Flächen eingeplant werden!

Einbau in Pflaster (auf Erdreich), Klasse B 125/C 250



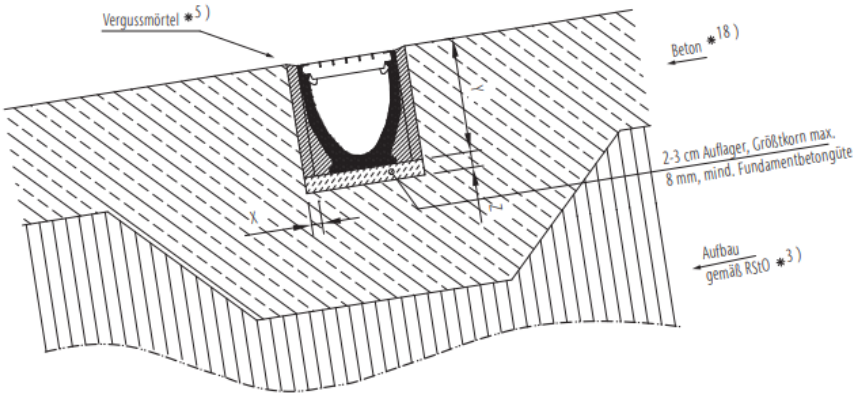
*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)		Multiline A 15	Multiline B 125	Multiline C 250	PowerDrain D 400	PowerDrain E 600	PowerDrain F 900
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)			≥ C 12/15	≥ C 20/25	objektspezifisch	objektspezifisch	
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)				(X0)	(X0)	auf Anfrage	auf Anfrage	
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)		**X [cm]**		≥ 15	≥ 15			
		Y [cm]		Bauhöhe Rinnenelement				
		Z [cm]		≥ 15	≥ 15			

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-959-3, Stand 04.15

Einbau in Rampen, Beton, Klasse B 125/C 250



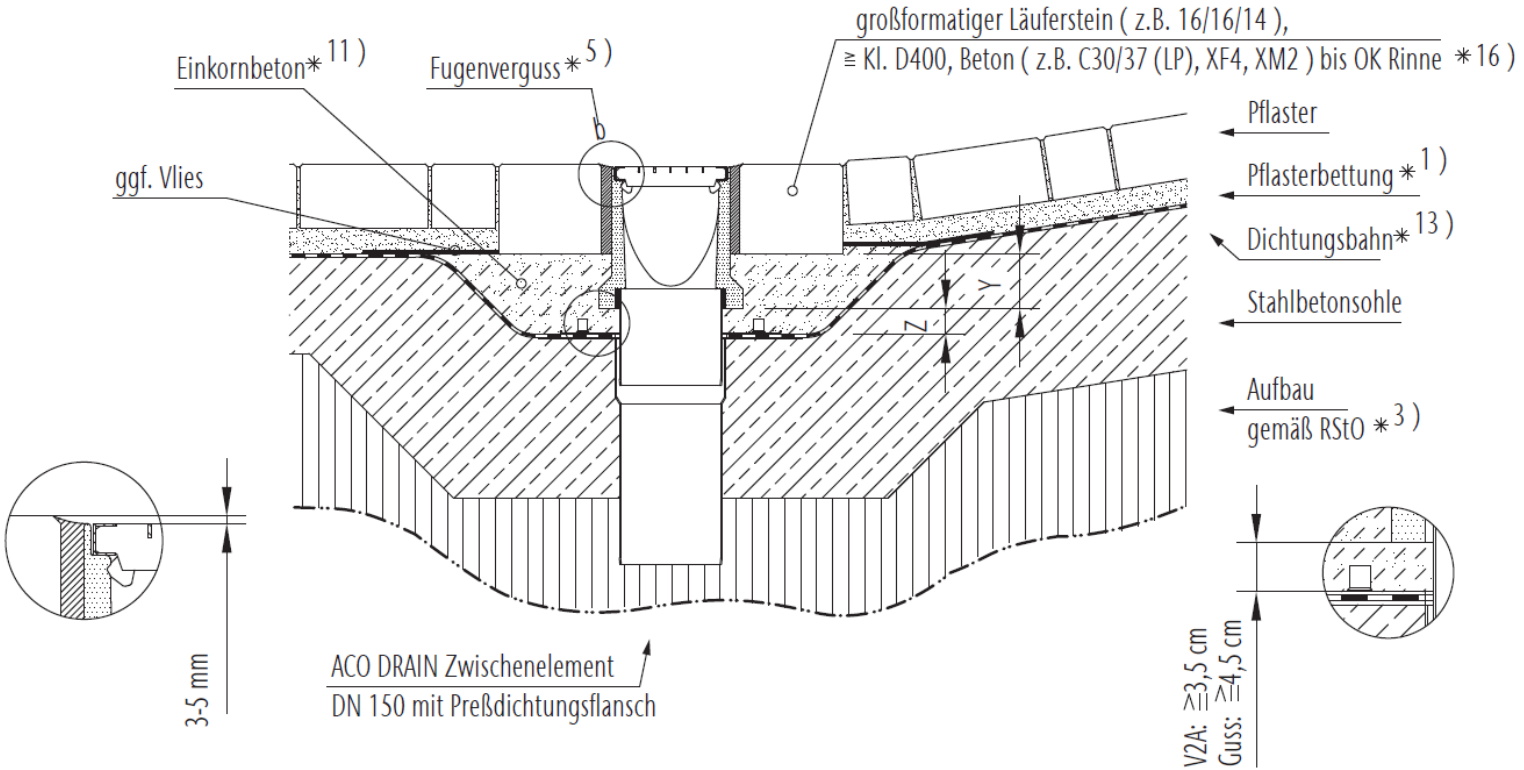
*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Klasse	(gem. DIN EN 1433)		Multiline A 15	Multiline B 125	Multiline C 250	PowerDrain D 400	PowerDrain E 600
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)		**X/Z*5) [cm]**		≥ 2	≥ 2	objektspezifisch	objektspezifisch
		Y [cm]		Bauhöhe Rinnenelement		auf Anfrage	auf Anfrage

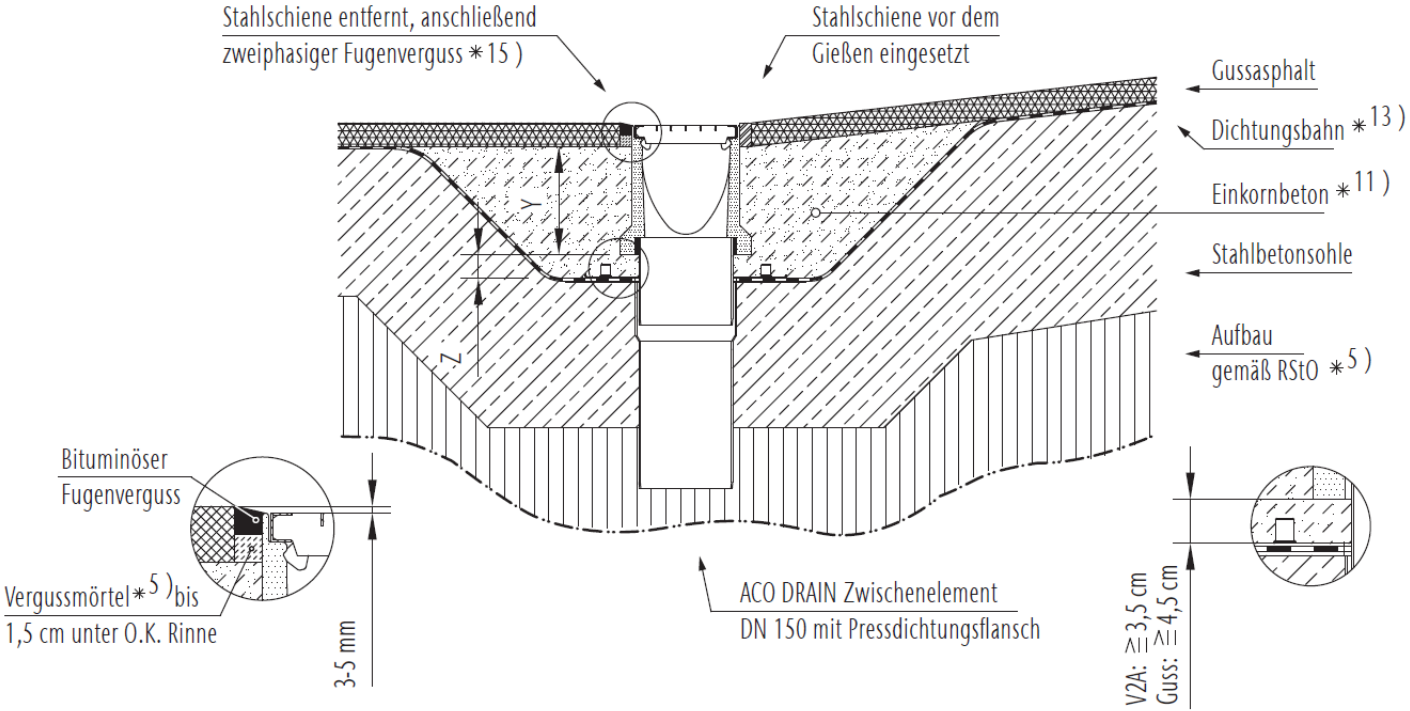
Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen!
Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-951-3.1, Stand 04.15

Einbau in Pflaster (auf Beton), Klasse B 125/C 250

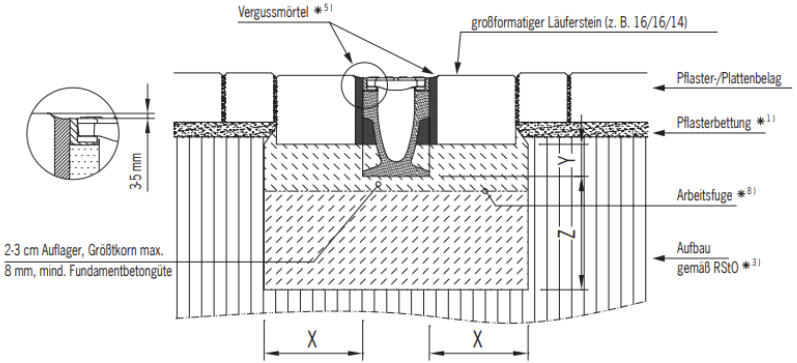


Einbau in Rampen, Gussasphalt, Klasse B 125/C 250



Einbauempfehlungen ACO PowerDrain V 75/100 P bis V275/300 P

Einbau in Pflaster, Klasse D 400 bis F 900



*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

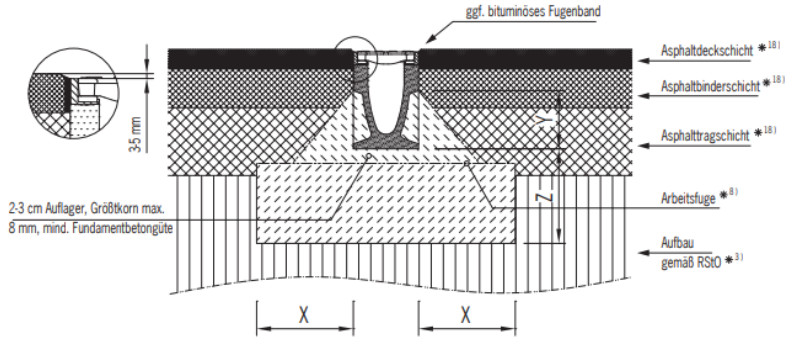
Nicht für Querentwässerung vor Bahnübergängen!

Belastungsklasse	(gem. DIN EN 1433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600	F 900
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)				≧ C 25/30	≧ C 25/30	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)	(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	X [cm]				≧ 20	≧ 20	
	Y [cm]				UK-Läuferstein		
	Z [cm]				≧ 20	≧ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen! Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-1100-3, Stand 12.09

Einbau in Asphalt, Klasse D 400



*..) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

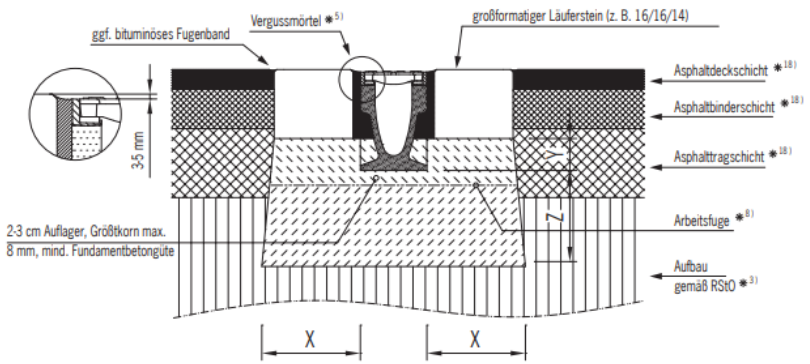
Nicht für Querentwässerung auf Autobahnen, Schnellstraßen und vor Bahnübergängen!

Belastungsklasse	(gem. DIN EN 1433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600	F 900
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton	(gem. DIN EN 206-1)				≧ C 25/30		
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)		
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	X [cm]				≧ 20		
	Y [cm]				Oberkante Verankerungstasche *2)		
	Z [cm]				≧ 20		

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen! Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-1101-3.1, Stand 11.13

Einbau in Asphalt, Klasse D 400 bis F 900



*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

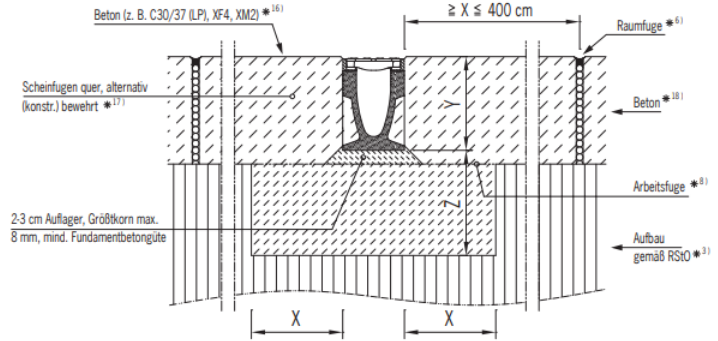
Nicht für Querentwässerung an Autobahnen, Schnellstraßen und vor Bahnübergängen!

Belastungsklasse (gem. DIN EN 1433)		**A 15**	**B 125**	**C 250**	**D 400**	**E 600**	**F 900**
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton (gem. DIN EN 206-1)					≥ C 25/30	≥ C 25/30	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)	(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**				≥ 20	≥ 20	
	Y [cm]				UK-Läuferstein		
	Z [cm]				≥ 20	≥ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen! Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-1101-3.2, Stand 12.09

Einbau in Beton, Klasse D 400 bis F 900



*...) siehe Indexliste in den Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen

Nicht für Querentwässerung auf Autobahnen, Schnellstraßen und vor Bahnübergängen!

Belastungsklasse (gem. DIN EN 1433)		**A 15**	**B 125**	**C 250**	**D 400**	**E 600**	**F 900**
Druckfestigkeitsklasse-Fundamentbeton (gem. DIN EN 206-1)					≥ C 25/30	≥ C 25/30	objektspezifisch
Expositionsklasse-Fundamentbeton *16)					(X0)	(X0)	auf Anfrage
Fundamentabmessungen – Typ M (gem. DIN EN 1433)	**X [cm]**				≥ 20	≥ 20	
	Y [cm]				Bauhöhe Rinnenelement		
	Z [cm]				≥ 20	≥ 20	

Gilt nur in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen unserer Einbauanleitungen! Download unter www.aco-tiefbau.de

Zeichnung G1-E01-1102-3.1, Stand 12.09

ACO. we care for water