

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Dachentwässerung kaskadenförmig?

Darf man oder darf man nicht?



Unwetter am 22.06.2023 in Salzgitter

12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster

Dazu ein Auszug aus der DIN 1986-100 © beuth-verlag

6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen

In Ausnahmefällen kann Regenwasser über freie Ausläufe auf niedrigere Dachflächen abgeleitet werden, dabei muss das Regenwasser von aufgehenden Gebäudeteilen weggeleitet werden. Im Bereich, wo das Regenwasser auftritt, muss die Abdichtung bzw. die Dachdeckung gegebenenfalls verstärkt werden.

12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster

Und der Kommentar zu der Norm

6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen

Ein wichtiger Grundsatz der Dachentwässerung ist es, das anfallende Regenwasser möglichst schnell und kontrolliert vom Dach auf die Grundstücksebene bzw. in die Kanalisation zu leiten.

Umwege über andere Dachflächen bergen zusätzliche Gefahren und sind zu vermeiden. Dies gilt auch für die „kaskadenartige“ Entwässerung von unterschiedlich hohen Dachflächen eines Gebäudes, d. h. die Entwässerung der höher gelegenen Dachfläche auf die jeweils tieferliegende Dachfläche.

Bei dieser Art der Entwässerung wird zunächst zusätzlich Regenwasser auf die unteren Dachflächen gebracht, um es dann wieder zu entwässern.

Dies kann bei Abflussstörungen zu ganz erheblichen Problemen mit Folgeschäden führen. Diese Art der Entwässerung ist folglich zu vermeiden.

In Ausnahmefällen sind die Anforderungen der Norm einzuhalten.

Kommentar von Franz-Josel Heinrichs, Bernd Rickmann, Klaus-Dieter Sondergeld, Karl-Heinz Störrlein; Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Planung und Ausführung DIN 1986-100 und DIN EN 12056-4, 6. überarbeitete Auflage

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

**Eine kaskadenförmige Entwässerung
ist nicht (mehr) erlaubt!**

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Wenn die DIN 1986-100 aRdT darstellt,
dann ganz oder gar nicht

6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen

In Ausnahmefällen kann Regenwasser über freie Ausläufe auf niedrigere Dachflächen abgeleitet werden, dabei muss das Regenwasser von aufgehenden Gebäudeteilen weggeleitet werden. Im Bereich, wo das Regenwasser auftrifft, muss die Abdichtung bzw. die Dachdeckung gegebenenfalls verstärkt werden.

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

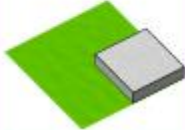
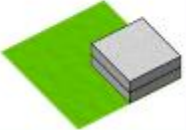
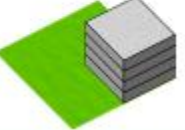
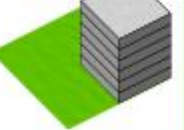
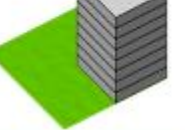
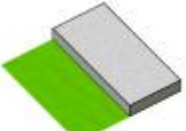
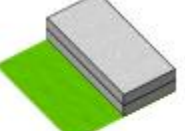
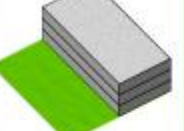
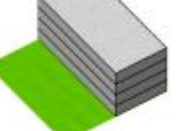
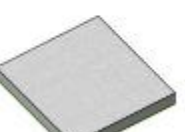
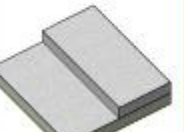
Was sind denn „Ausnahmefälle“?

- Warum überhaupt eine kaskadenförmige Entwässerung?
- Baunutzungsverordnung bestimmt Grundflächenzahl

Die Grundflächenzahl beschreibt, wieviel Fläche eines Grundstücks überbaut werden darf.

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

FAR FSI BCR	0.25 25%	0.5 50%	1 100%	1.5 150%	2 200%
25%					
50%	not possible				
100%	not possible	not possible			

Datenquelle :Wikipedia

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Was sind denn „Ausnahmefälle“?

- Warum überhaupt eine kaskadenförmige Entwässerung?

- Baunutzungsverordnung bestimmt Grundflächenzahl

- Die Grundflächenzahl beschreibt, wieviel Fläche eines Grundstücks überbaut werden darf.

- Baunutzungsverordnung bestimmt Geschossflächenzahl

- Die Geschossflächenzahl beschreibt, wieviel Quadratmeter Geschossfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind

- Geschossflächenzahl bestimmt **nicht** die max. Anzahl der Geschosse

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



Mit freundlicher Unterstützung: S&T Massivhaus GmbH

12. KlempnerTreff

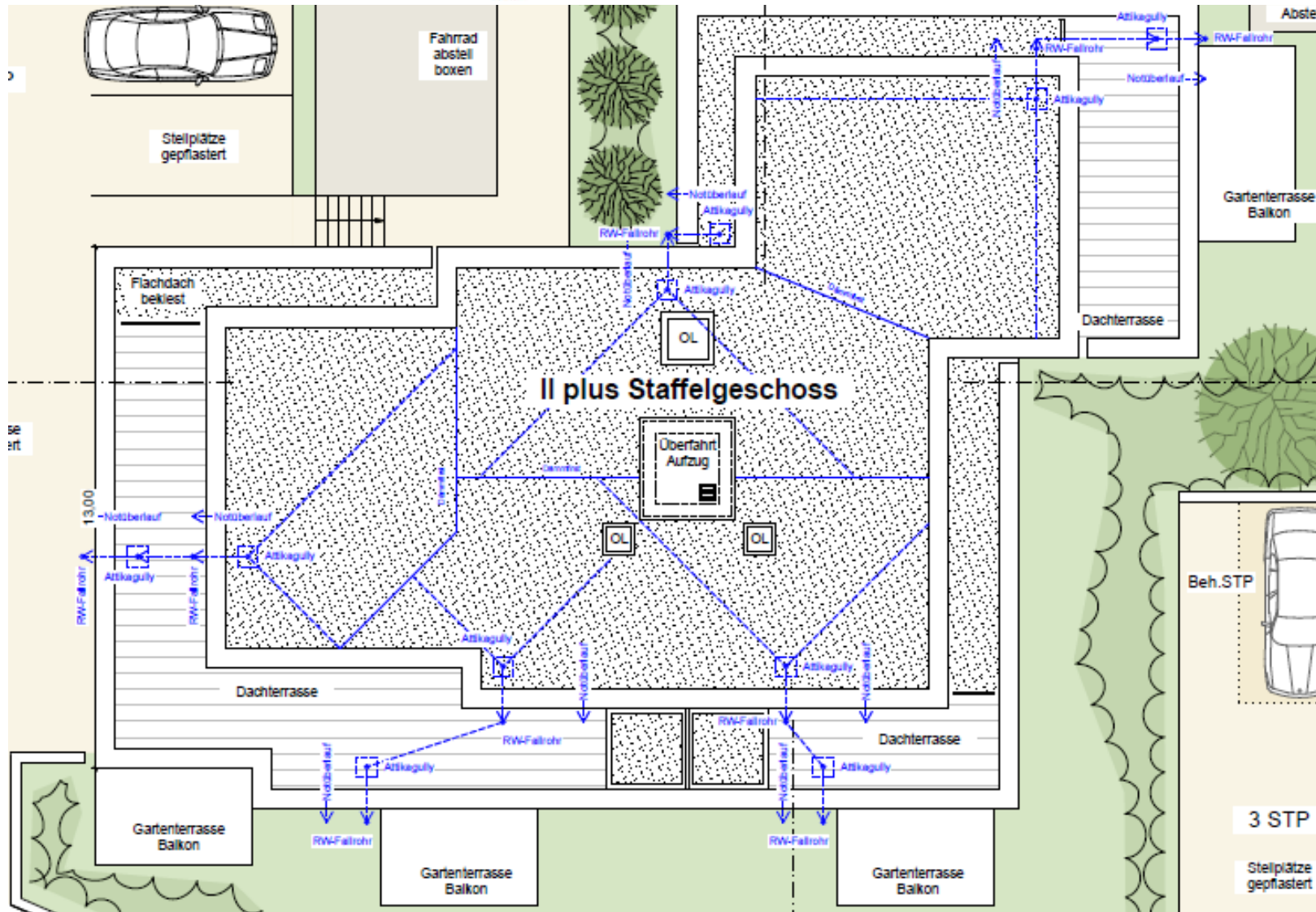
27. März 2024 Münster



Mit freundlicher Unterstützung: S&T Massivhaus GmbH

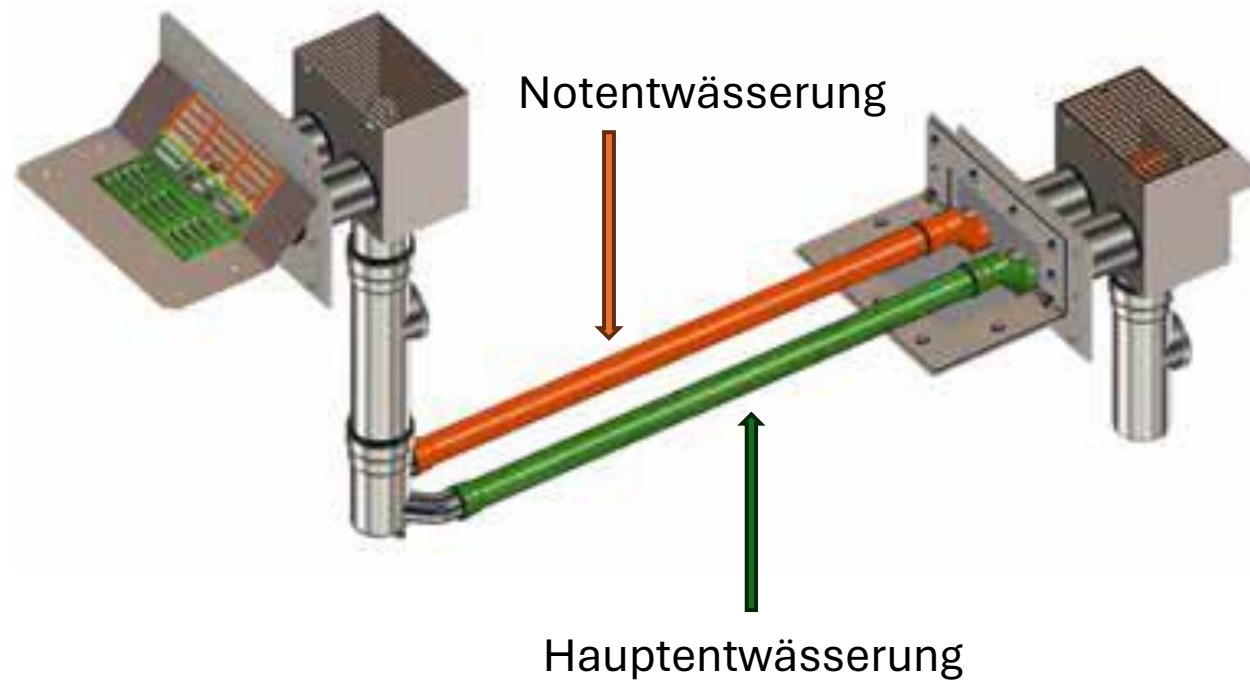
12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



Bilder: LORO

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

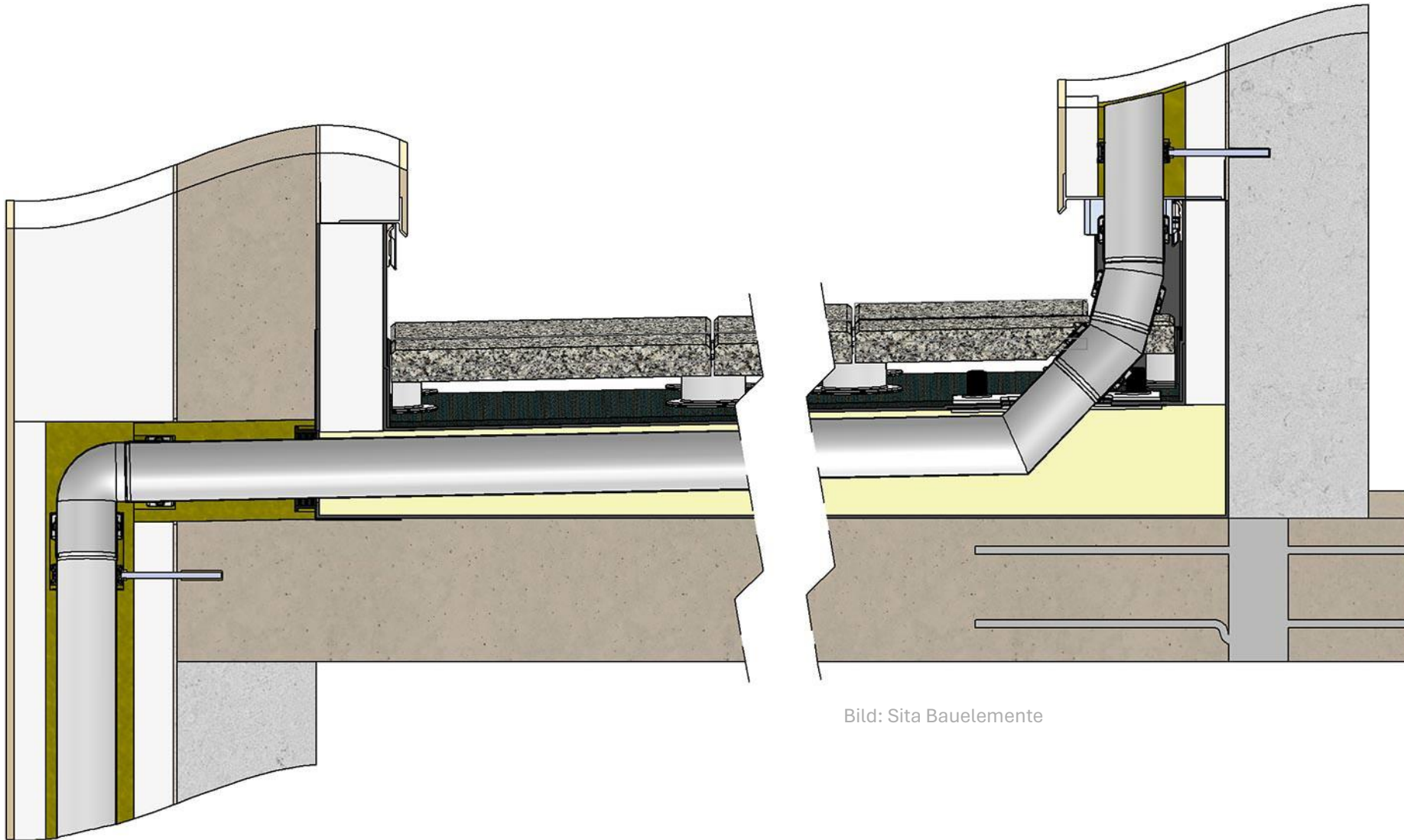
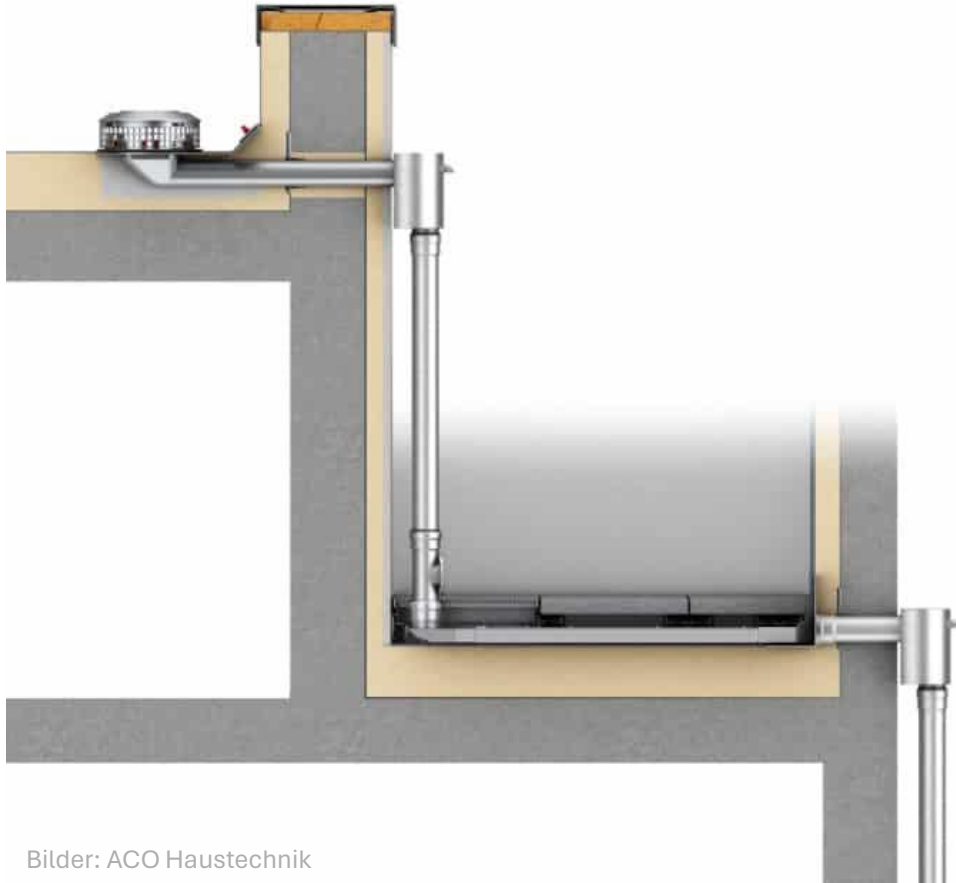


Bild: Sita Bauelemente

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



Bilder: ACO Haustechnik



12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

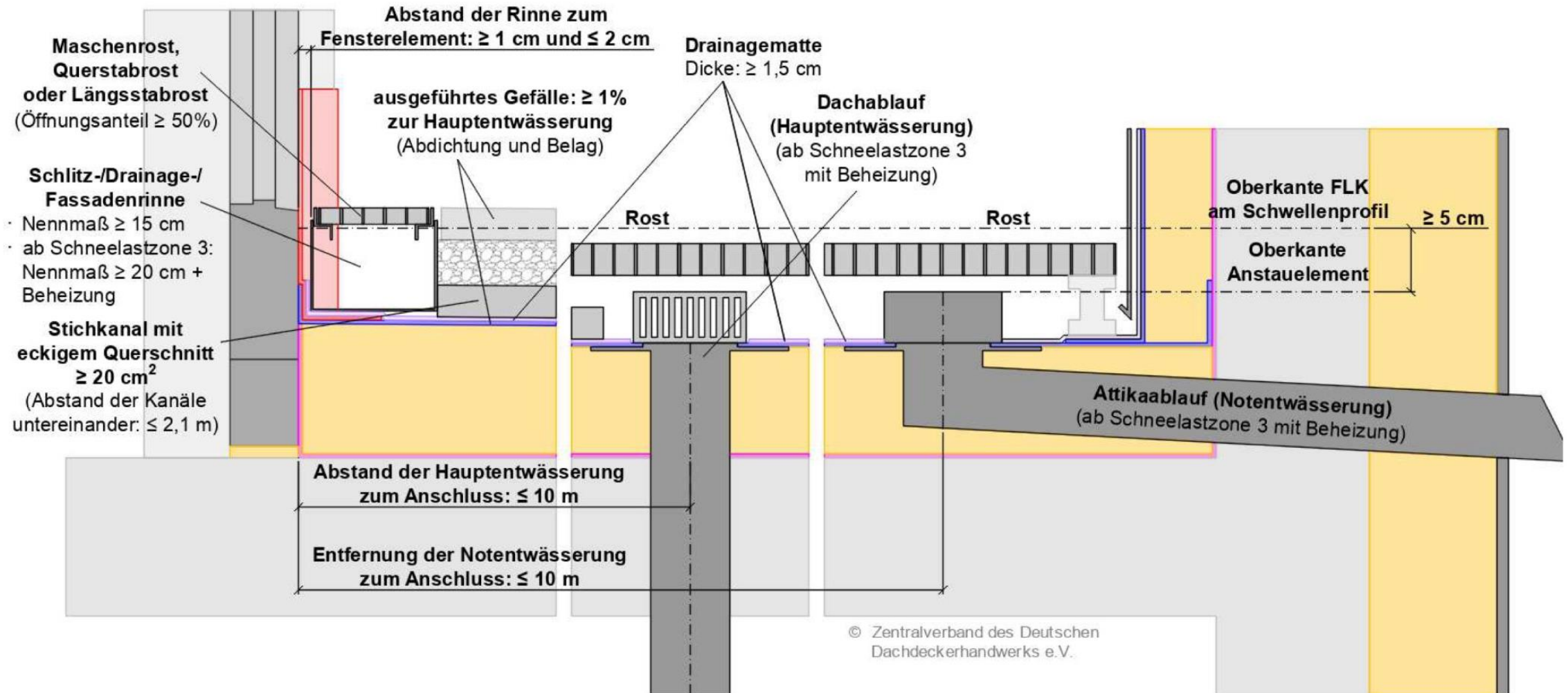
27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Abbildung 15 Belag auf Kies mit Schlitz-/Drainage-/Fassadenrinne und oberseitigem Rost vor dem Fenster - Hauptentwässerung über Dachablauf / Notentwässerung über Attikaablauf



12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster

Berechnungsbeispiel:

Regenspende	BV	Testbetrieb Klempnertreff 2024									
	Länge	Breite	Fläche berechnet	Fläche Eingabe	Niederschlag	Abflussbeiwert	Sicherheitsfaktor gem. All 16	Ablaufleistung	Anzahl Ab-/Notüberläufe		
Fläche 1											
Q =				55,00	376,7	1	2	4,1437	2,3	1,801608696	2
Qjhd =				55,00	716,7	1	2	7,8837	2,7	2,919888889	3
Differenz				55,00	340	1	2	3,74	2,7	1,385185185	2
Fläche 2											
Q =				55,00	376,7	1	1	2,07185	7,4	0,27997973	1
Qjhd =				55,00	716,7	1	1	3,94185	7,4	0,532682432	1
Differenz				55,00	340	1	1	1,87	7,4	0,252702703	1

12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 117110

(Zeile 117, Spalte 110)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T																	
		1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a									
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)
5		6,9	230,0	8,7	290,0	9,8	326,7	11,3	376,7	13,4	446,7	15,6	520,0	17,0	566,7	18,9	630,0	21,5	716,7
10		8,9	148,3	11,2	186,7	12,6	210,0	14,5	241,7	17,2	286,7	19,9	331,7	21,8	363,3	24,1	401,7	27,5	458,3
15		10,1	112,2	12,7	141,1	14,3	158,9	16,4	182,2	19,5	216,7	22,6	251,1	24,7	274,4	27,4	304,4	31,3	347,8
20		11,0	91,7	13,8	115,0	15,6	130,0	17,9	149,2	21,2	176,7	24,7	205,8	26,9	224,2	29,8	248,3	34,1	284,2
30		12,3	68,3	15,5	86,1	17,5	97,2	20,1	111,7	23,8	132,2	27,6	153,3	30,2	167,8	33,5	186,1	38,2	212,2
45		13,7	50,7	17,3	64,1	19,5	72,2	22,4	83,0	26,6	98,5	30,9	114,4	33,7	124,8	37,4	138,5	42,7	158,1
60	1	14,8	41,1	18,7	51,9	21,0	58,3	24,2	67,2	28,7	79,7	33,3	92,5	36,3	100,8	40,3	111,9	46,0	127,8
90	1,5	16,5	30,6	20,7	38,3	23,4	43,3	26,9	49,8	31,9	59,1	37,0	68,5	40,4	74,8	44,8	83,0	51,2	94,8
120	2	17,7	24,6	22,3	31,0	25,2	35,0	28,9	40,1	34,3	47,6	39,8	55,3	43,5	60,4	48,2	66,9	55,1	76,5
180	3	19,7	18,2	24,8	23,0	27,9	25,8	32,1	29,7	38,0	35,2	44,2	40,9	48,2	44,6	53,5	49,5	61,0	56,5
240	4	21,1	14,7	26,6	18,5	30,0	20,8	34,5	24,0	40,9	28,4	47,5	33,0	51,8	36,0	57,5	39,9	65,6	45,6
360	6	23,4	10,8	29,5	13,7	33,2	15,4	38,2	17,7	45,3	21,0	52,6	24,4	57,4	26,6	63,7	29,5	72,7	33,7
540	9	25,9	8,0	32,6	10,1	36,8	11,4	42,2	13,0	50,1	15,5	58,2	18,0	63,5	19,6	70,5	21,8	80,4	24,8
720	12	27,8	6,4	35,0	8,1	39,5	9,1	45,4	10,5	53,8	12,5	62,5	14,5	68,2	15,8	75,7	17,5	86,4	20,0
1080	18	30,8	4,8	38,8	6,0	43,7	6,7	50,2	7,7	59,5	9,2	69,2	10,7	75,5	11,7	83,8	12,9	95,6	14,8
1440	24	33,1	3,8	41,6	4,8	47,0	5,4	53,9	6,2	64,0	7,4	74,3	8,6	81,1	9,4	90,0	10,4	102,7	11,9
2880	48	39,3	2,3	49,5	2,9	55,8	3,2	64,1	3,7	76,0	4,4	88,3	5,1	96,3	5,6	106,9	6,2	122,0	7,1
4320	72	43,5	1,7	54,7	2,1	61,7	2,4	70,8	2,7	84,0	3,2	97,6	3,8	106,6	4,1	118,2	4,6	134,9	5,2
5760	96	46,7	1,4	58,8	1,7	66,3	1,9	76,1	2,2	90,3	2,6	104,9	3,0	114,4	3,3	127,0	3,7	144,9	4,2
7200	120	49,3	1,1	62,1	1,4	70,0	1,6	80,4	1,9	95,4	2,2	110,8	2,6	121,0	2,8	134,2	3,1	153,2	3,5
8640	144	51,6	1,0	65,0	1,3	73,3	1,4	84,2	1,6	99,8	1,9	116,0	2,2	126,6	2,4	140,4	2,7	160,3	3,1
10080	168	53,6	0,9	67,5	1,1	76,1	1,3	87,4	1,4	103,7	1,7	120,5	2,0	131,5	2,2	145,9	2,4	166,5	2,8

Seite 1 von 3

Angaben in mm: Bemessungsniederschlagswerte h(n)
Angaben in l / (s ha): Regenspende R(n)

Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Merkblatt zur Bemessung von Entwässerungen

37

Tabelle II.16: Sicherheitsfaktor in Abhängigkeit vom Gebäude nach DIN EN 12056-3

Situation	Sicherheitsfaktor
vorgehängte Dachrinnen	1,0
vorgehängte Dachrinnen, bei denen überfließendes Wasser unangenehme Folgen hat, z.B. über Eingängen von öffentlichen Gebäuden	1,5
innenliegende Dachrinnen und überall dort, wo ungewöhnlich starker Regen oder Verstopfungen in der Dachentwässerungsanlage Wasser in das Gebäude eindringen lässt	2,0
innenliegende Dachrinnen in Gebäuden, für die ein außergewöhnliches Maß an Schutz notwendig ist, z.B.: – Krankenhäuser/Theater – sensible Kommunikationseinrichtungen – Lagerräume für Substanzen, die durch Nässe toxische oder entflammbare Gase abgeben – Gebäude, in denen besondere Kunstwerke aufbewahrt werden	3,0

© rud.-müller verlag

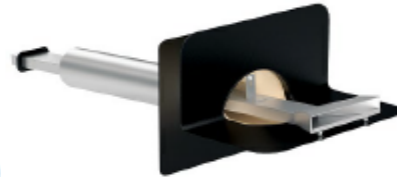
12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

SitaStandard senkrecht



Nennweite		Stauhöhe (mm)																			
DN	OD	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
70	75	0,7	1,7	2,7	3,8	4,8	6,0	7,1	8,3	9,4	10,8	12,2	13,5	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8
100	110	0,7	1,8	2,8	3,8	4,8	6,1	7,4	8,5	9,6	11,0	12,3	13,6	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8
125	125	0,7	1,8	2,9	4,1	5,2	6,4	7,6	8,7	9,7	11,0	12,3	14,1	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
150	160	0,6	1,6	2,6	3,6	4,6	5,9	7,2	8,2	9,2	11,0	12,8	14,0	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1
200	200	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,8	7,1	8,1	9,2	10,6	12,0	13,3	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5



SitaVasant Double als Speier (Abflussmenge der Hauptentwässerung)

Ausführung	Stauhöhe (mm)																			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DN 100	0,5	0,7	1,3	1,7	2,1	2,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	4,0	4,1	4,3	4,5	4,8	5,0	5,2	5,5

SitaVasant Double Notentwässerungskanal

Ausführung	Stauhöhe (mm)																			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
30 x 80	0,5	0,8	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster

Berechnungsbeispiel:

Regenspende	BV	Testbetrieb Klempnertreff 2024									
	Länge	Breite	Fläche berechnet	Fläche Eingabe	Niederschlag	Abflussbeiwert	Sicherheitsfaktor gem. All 16	Ablaufleistung	Anzahl Ab-/Notüberläufe		
Fläche 1											
Q =				55,00	376,7	1	2	4,1437	2,3	1,801608696	2
Qjhd =				55,00	716,7	1	2	7,8837	2,7	2,919888889	3
Differenz				55,00	340	1	2	3,74	2,7	1,385185185	2
Fläche 2											
Q =				55,00	376,7	1	1	2,07185	7,4	0,27997973	1
Qjhd =				55,00	716,7	1	1	3,94185	7,4	0,532682432	1
Differenz				55,00	340	1	1	1,87	7,4	0,252702703	1

12. KlempnerTreff

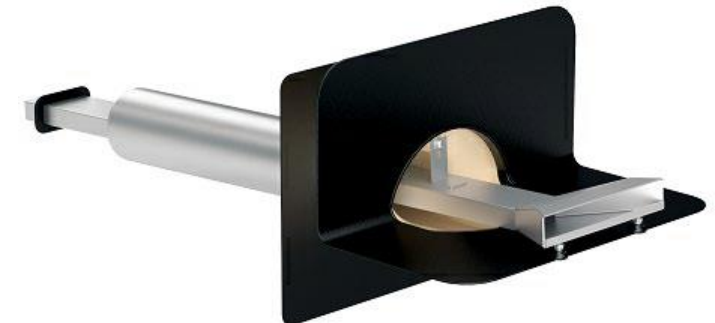
27. März 2024 Münster



35 mm + 35 mm = 70 mm Mindestanstauhöhe (rechnerisch, bei 2,3 l/s)

35 mm + 100 mm = 135 mm Mindestanstauhöhe (rechnerisch, bei Notüberl. 2,9 l/s
getrennte Ausführung)

100 mm = Mindestanstauhöhe (rechnerisch, bei Notüberl. 2,9 l/s
Ausführung mit z.B. SitaVasant Double)



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Fazit für den Bereich der Entwässerungen bei Flachdächern, Dachterrassen und Laubengängen:

Mehr Ablaufleistung ist weniger Risiko!

ABER!

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

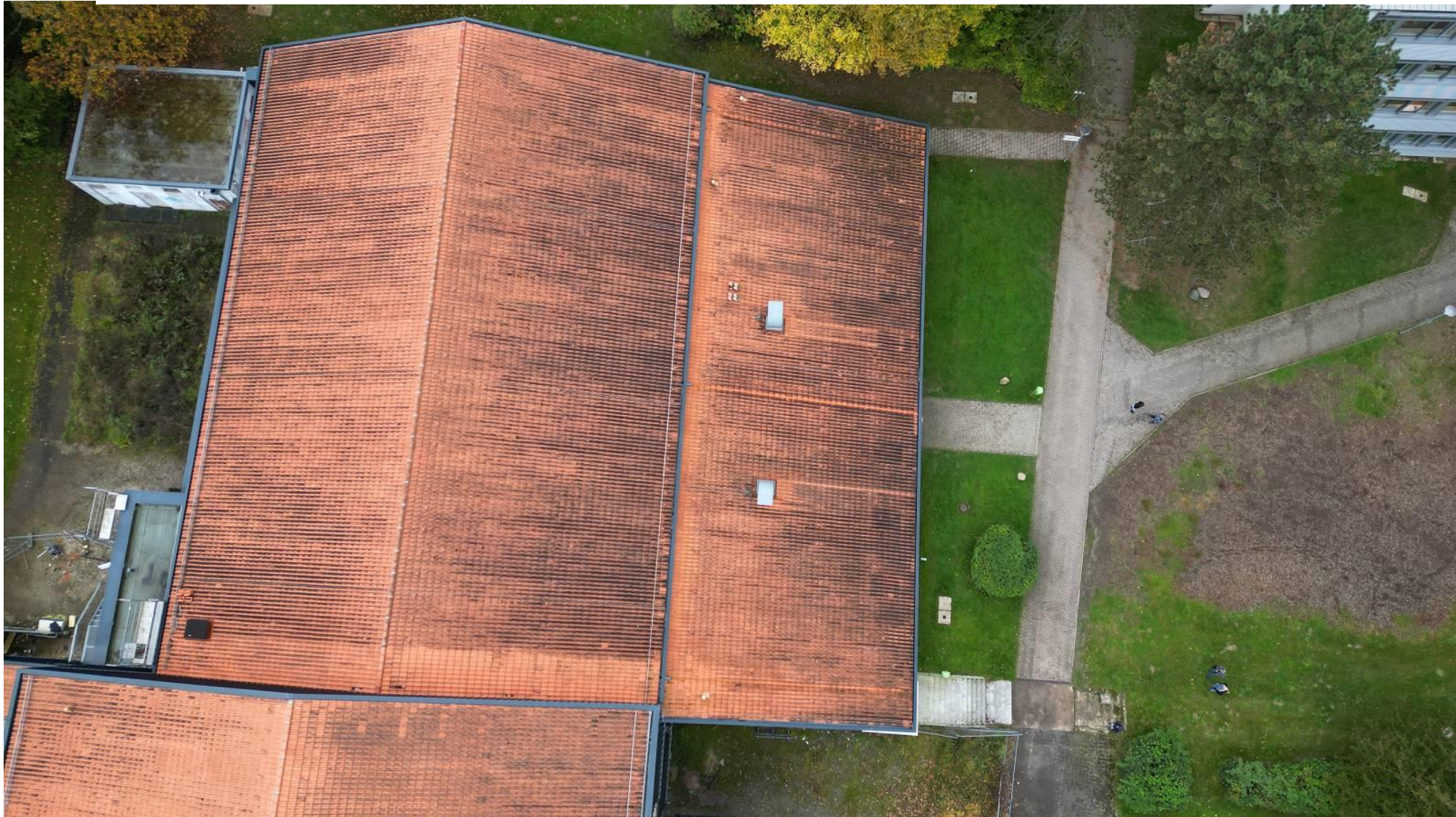
- Die Berechnungen müssen bei kaskadenförmiger Entwässerung für jedes Geschoss einzeln durchgeführt werden.
- Der Weg ist dabei von oben nach unten.
- Die oben ermittelten abzuleitenden Wassermengen müssen zu den unterhalbliegenden Mengen addiert werden.

12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



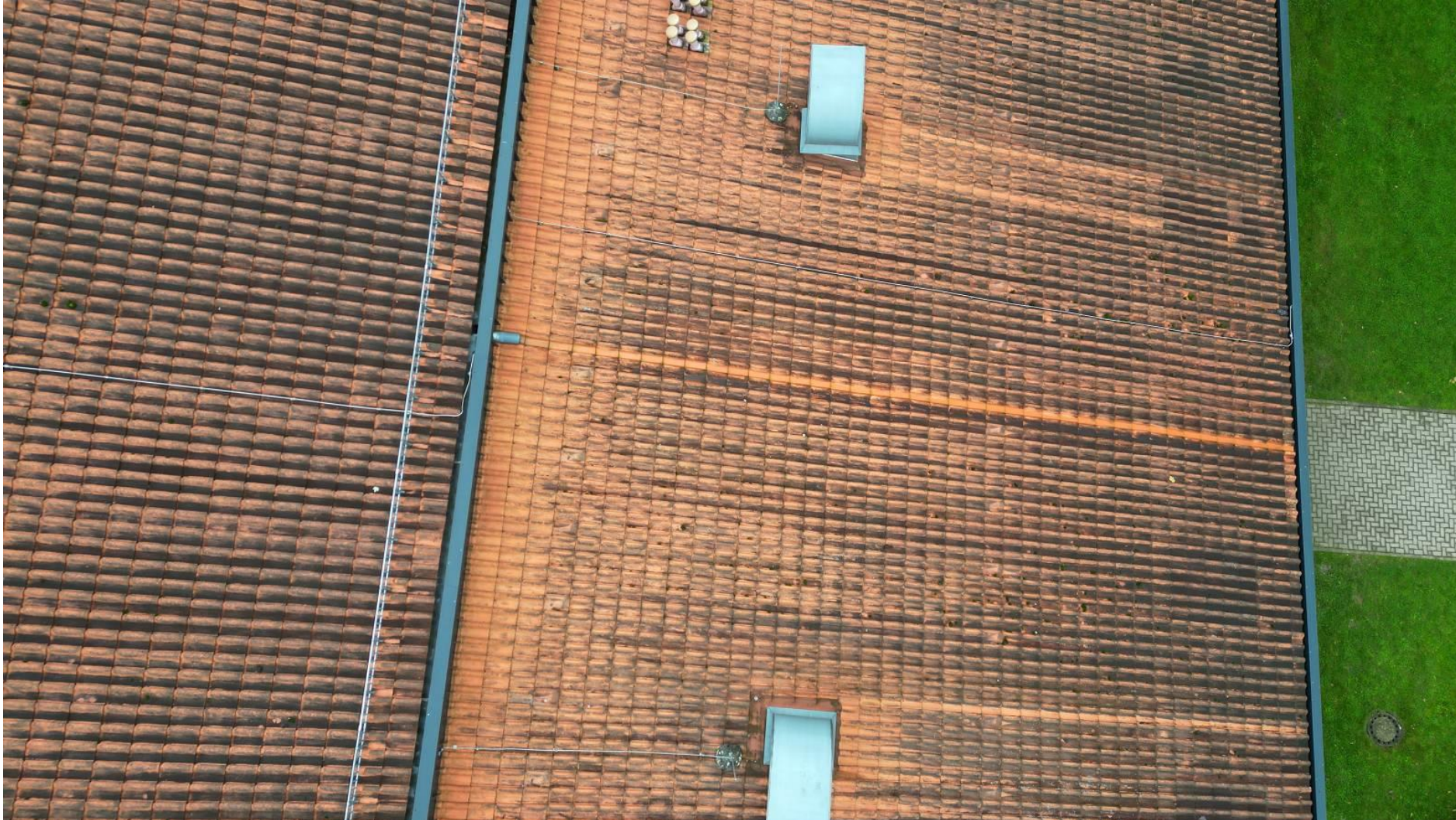
12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

**An dieser Stelle macht eine „einfache“
kaskadenartige Entwässerung keinen Sinn!**

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

- Die Berechnungen müssen bei kaskadenförmiger Entwässerung für jedes Geschoss einzeln durchgeführt werden.
 - Der Weg ist dabei von oben nach unten.
 - Die oben ermittelten abzuleitenden Wassermengen müssen zu den unterhalb liegenden Mengen addiert werden.
 - Ggf. Entspannungspunkte einplanen und einbauen.
-
- Bei Entwässerung der Rohrleitungen auf Abdichtungen Schutzmaßnahmen z.B. mit einer zusätzlichen Oberlage im Entwässerungsbereich.
 - Bei Abdichtungen aus Kunststoffbahnen deren möglichen Abrieb berücksichtigen.

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Persönliches Fazit:

- Eine kaskadenartige Entwässerung ist nicht verboten.
- Voraussetzung ist eine saubere Planung und eine ebenso saubere Umsetzung.
- Industriell hergestellte Entwässerungssysteme können eine Hilfe sein.

Danke, dass Sie mir zugehört haben!

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Persönliches Fazit:

- Eine kaskadenartige Entwässerung ist nicht verboten.
- Voraussetzung ist eine saubere Planung und eine ebenso saubere Umsetzung.
- Industriell hergestellte Entwässerungssysteme können eine Hilfe sein.

Danke, dass Sie mir zugehört haben.

Geht noch etwas??

12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster

Stefans Horrorkabinett

12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff 27. März 2024 Münster



12. KlempnerTreff

27. März 2024 Münster

Nu is aba gut!