

LORO-X DUOSTREAM

Kaskadenentwässerung

mit LORO-X LEVELX Mehrgeschossabläufen

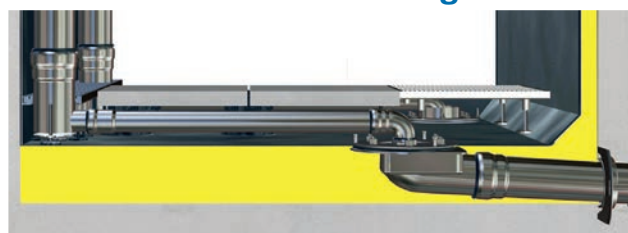
STREAM 1	STREAM 2
Hauptentwässerung	Notentwässerung
Drückende Freispiegelströmung	Drückende Freispiegelströmung
Silent	Silent

Herkömmlich erfolgt die Dachentwässerung mehrerer Ebenen von oberen auf untere Ebenen oder durch geschlossene Rohrleitungen.

LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerungen bewirken Hauptentwässerung und Notentwässerung von 2

oder mehreren Ebenen mit Abfluss in jeder Ebene mittels patentierter LORO-X LEVELX Mehrgeschossabläufe in 2 Sammelleitungen. Die Sammelleitung kann direkt unter dem Terrassenbelag verlegt sein oder in der Wärmedämmung.

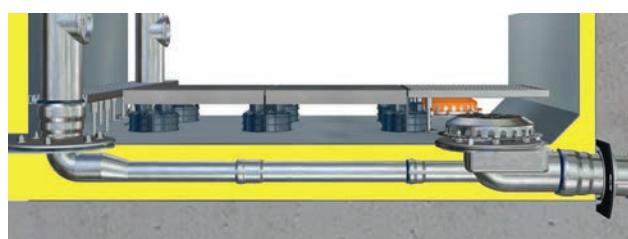
Kaskade-Sammelleitung unter dem Terrassenbelag



Kaskade-Sammelleitung Mehrgeschossablauf



Kaskade-Sammelleitung in der Wärmedämmung



Kaskade-Sammelleitung Mehrgeschossablauf



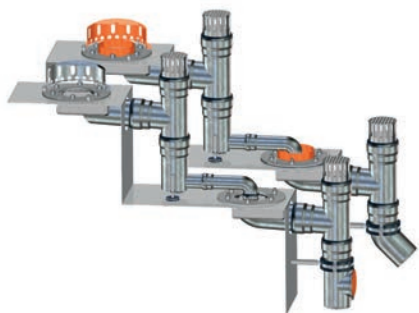
Vorteile

* **Ruhige drückende Freispiegelströmung Silent**

- Hauptabfluss und Notabfluss normgerecht von jeder Ebene und nicht auf eine tiefergelegene Ebene
- Nur 2 Sammelleitungen für Hauptentwässerung und Notentwässerung von X Ebenen
- Abfluss in die Sammelleitung auf jeder Ebene mit patentiertem Rohr-in-Rohr Prinzip und patentierter Belüftung der Falleitung
- Liegende Rohrleitungen DN 50 für geringen Abstand unter dem Belag auf der Ebene
- Spritzfreie Umlenkung des Abflusses in die Falleitung
- Kein Rückstau auf die Ebenen

LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerung





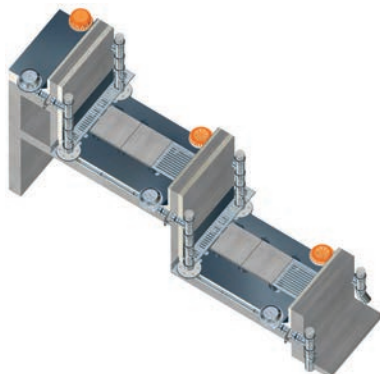
Problemlösung 1

LORO-X DUOSTREAM

Kaskadenentwässerung

Sammelleitungen unter Terrassenbelag

Seite 5

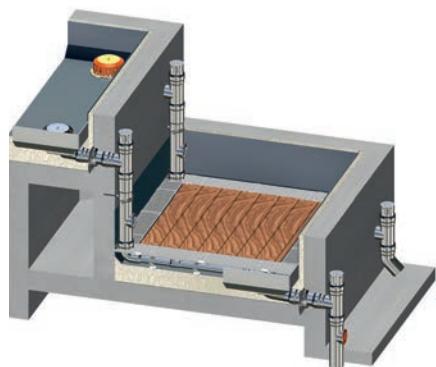
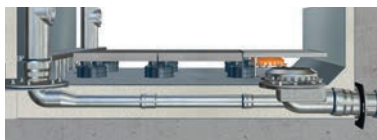


Problemlösung 2

LORO-X DUOSTREAM

Kaskadenentwässerung mit Sammelleitungen
in der Wärmedämmung

Seite 22



Problemlösung 3

LORO-X DUOSTREAM

Staffelgeschossentwässerung und

Kaskadenentwässerung für Bitumen

Dachabdichtungsbahnen mit Holz-Terrassenbelag

Seite 26



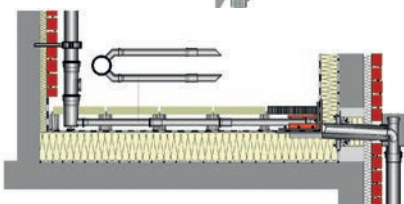
Problemlösung 4

LORO-X DUOSTREAM Plus

Staffelgeschossentwässerung und

Kaskadenentwässerung

Seite 30



Problemstellung

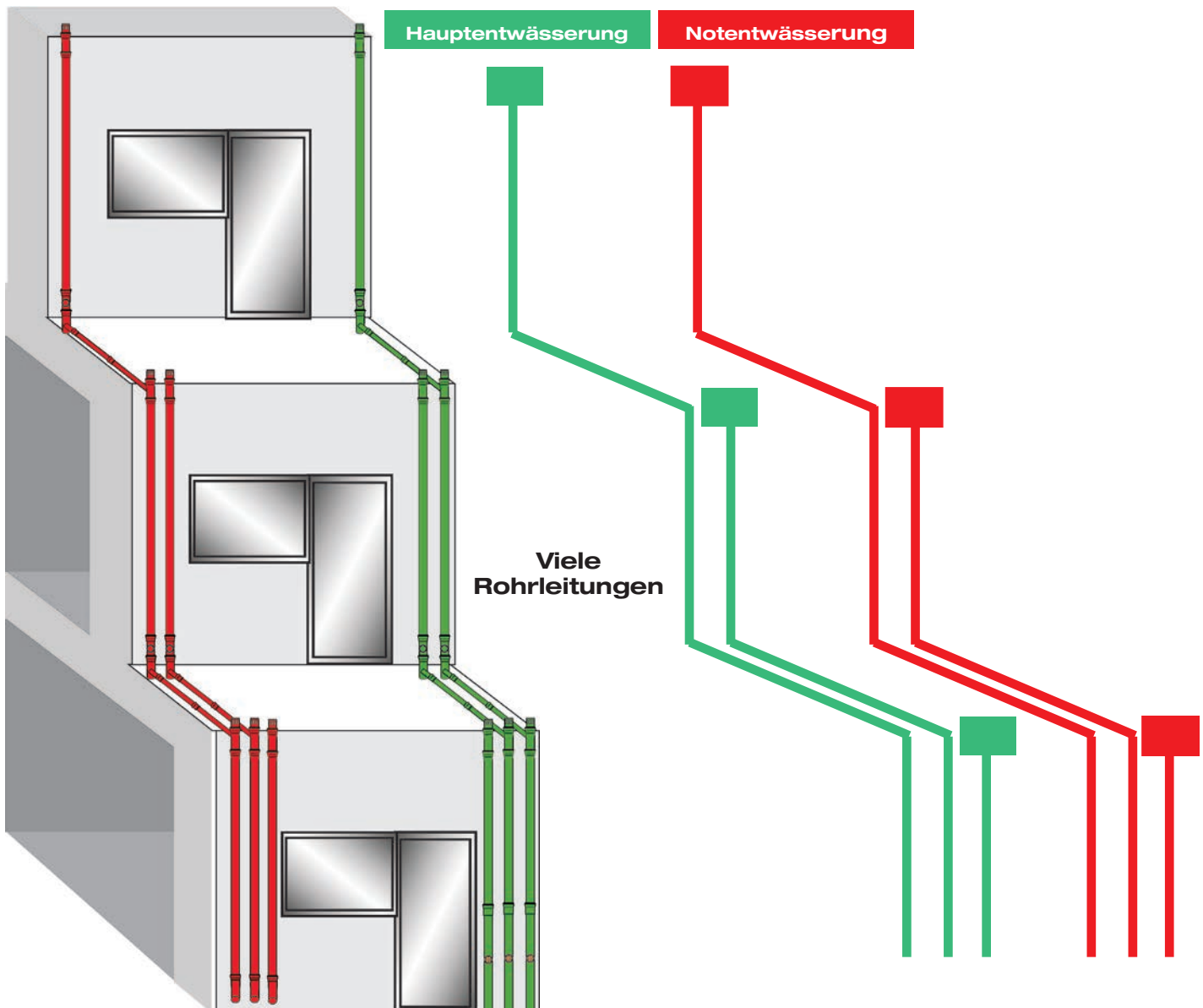
Bei herkömmlichen Kaskadenentwässerungen kann das Regenwasser für Hauptentwässerung und Notentwässerung ausschließlich von einer Ebene mit einer geschlossenen Rohrleitung bis zum Auslauf am Gebäude abfließen.

Dadurch ergibt sich der Nachteil, dass für die Entwässerung jeder zusätzlichen Ebene zwei zusätzliche Rohrleitungen erforderlich sind.

Herkömmliche Dachentwässerungssysteme für Hauptentwässerung und Notentwässerung für mehrere Ebenen erfordern daher viele Rohrleitungen

2 Ebenen :	4	Rohrleitungen
3 Ebenen :	6	Rohrleitungen
4 Ebenen :	8	Rohrleitungen
5 Ebenen :	10	Rohrleitungen

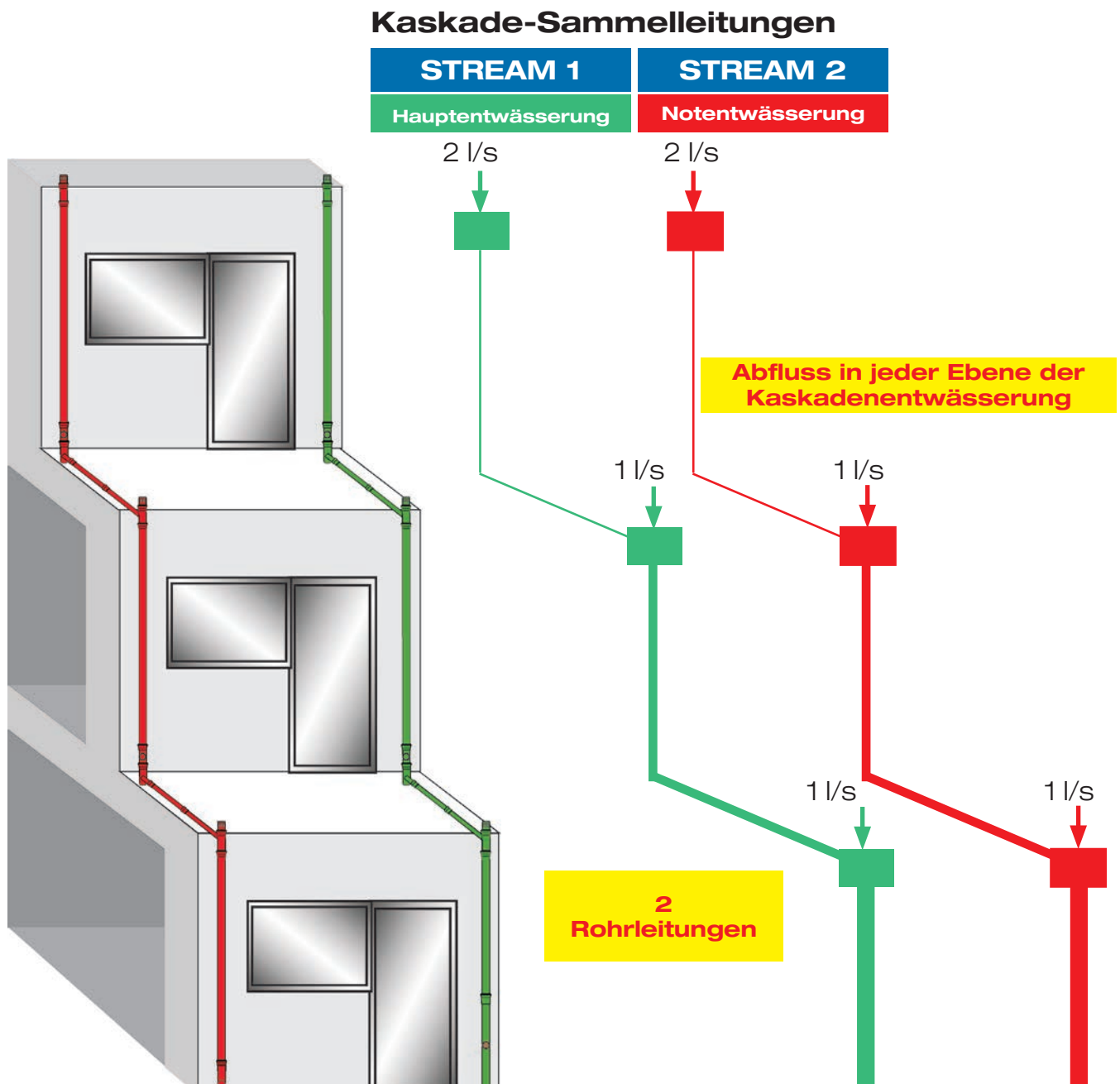
Herkömmliche Kaskadenentwässerung Problem: Zu viele Leitungen



Problemlösung 1:

LORO-X DUOSTREAM

Kaskadenentwässerung Sammelleitungen unter Terrassenbelag



Ebene 1 Hauptabfluss: 2 l/s
Ebene 2 Hauptabfluss: 1 l/s
Ebene 3 Hauptabfluss: 1 l/s

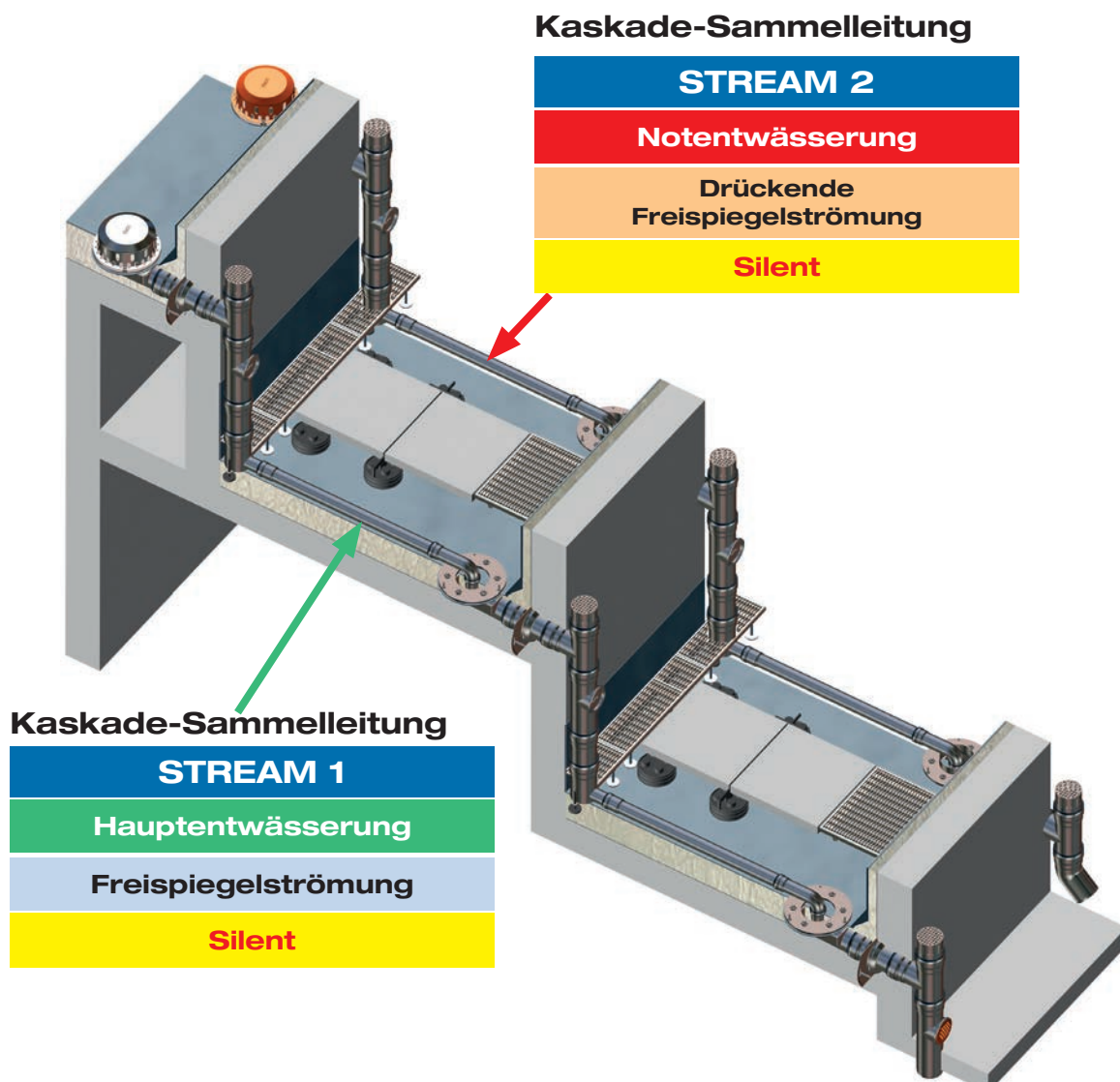
Ebene 1 Notabfluss: 2 l/s
Ebene 2 Notabfluss: 1 l/s
Ebene 3 Notabfluss: 1 l/s

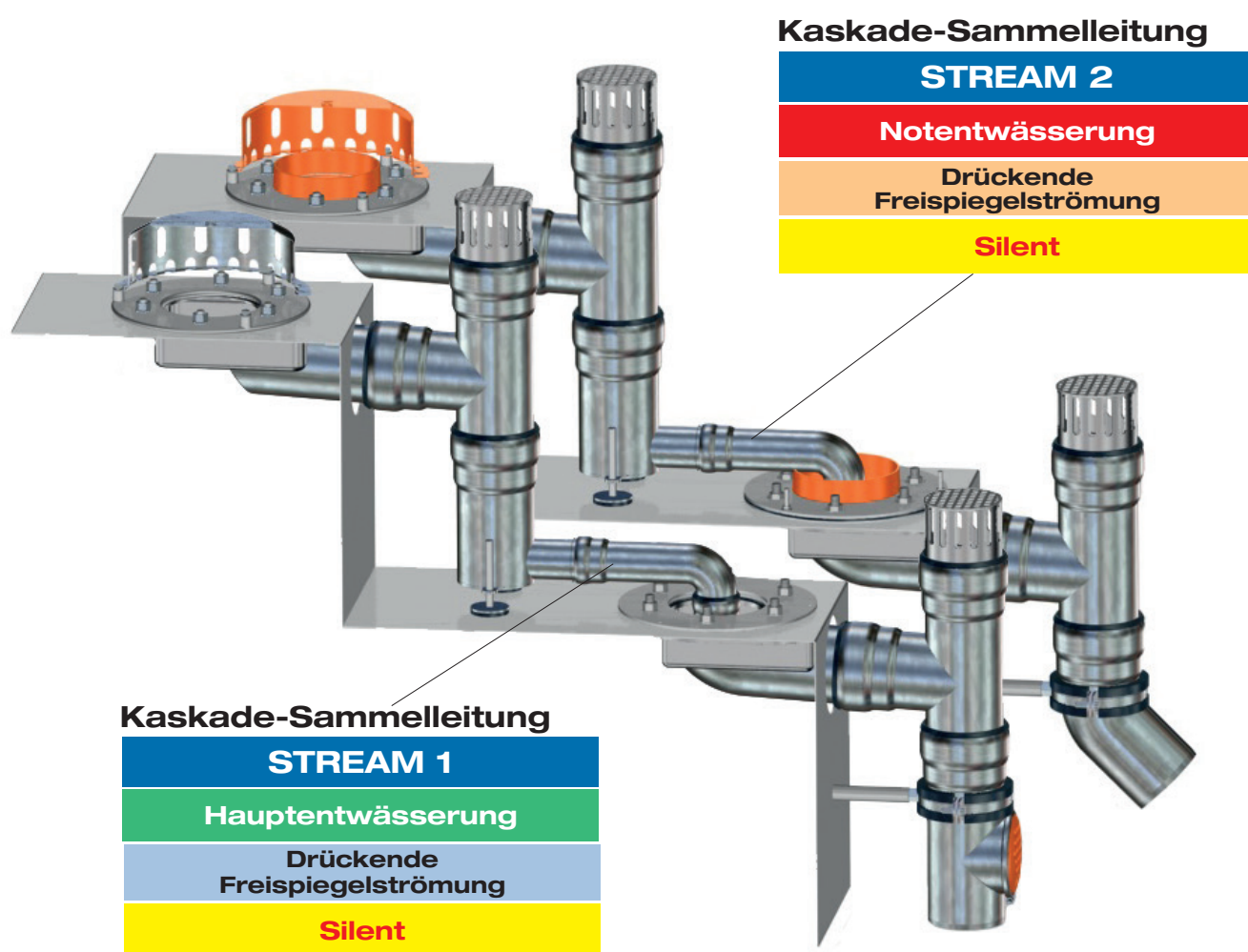
Hauptabfluss gesamt: 4 l/s

Notabfluss gesamt: 4 l/s

Kaskade-Sammelleitungen

STREAM 1	STREAM 2
Hauptentwässerung	Notentwässerung





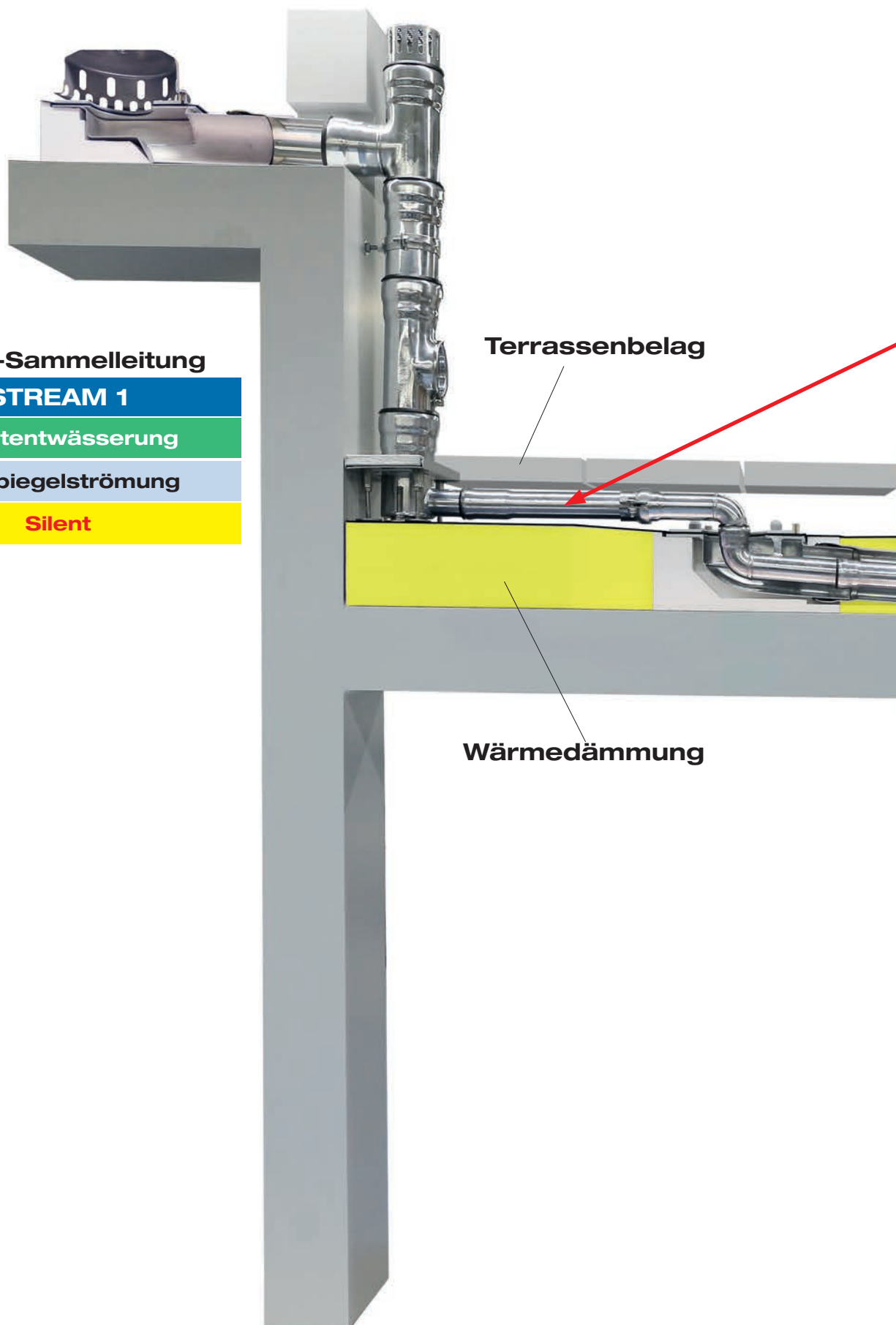
Kaskade-Sammelleitung

STREAM 1

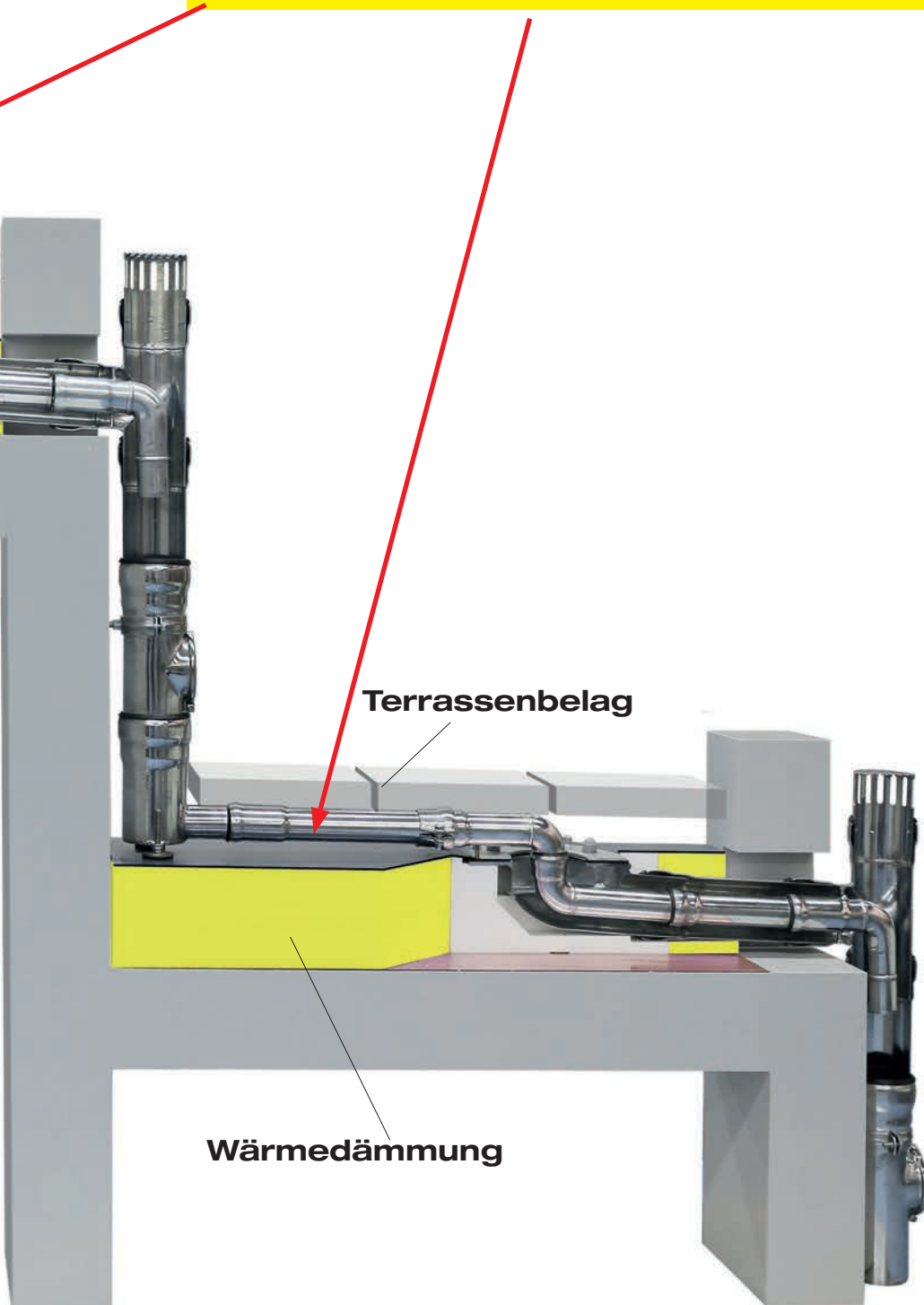
Hauptentwässerung

Freispiegelströmung

Silent



Kaskade-Sammelleitung unter dem Terrassenbelag



Kaskadendach

Bei stufenförmiger und versetzter Anordnung von Niederschlagsflächen wie beim Kaskadendach oder Staffageschossdach muss die Entwässerung jeder Ebene über die jeweils darunter liegenden Etagen bis zum Auslauf unten am Gebäude geleitet werden.

Entwässerung in jeder Ebene

LORO-X DUOSTREAM Staffageschossentwässerung und Kaskadenentwässerung entwässern in den unterschiedlichen Ebenen.

Rohr-in-Rohr

Bei den neuen LORO-X Mehrgeschossabläufen mit dem für LORO patentierten Rohr-in-Rohr Prinzip (Lehre zum technischen Handeln: „Rohr in Rohr“) fließt das Wasser von jeder Etage per Freispiegelströmung in die äußere Fallleitung an der Niederschlagsfläche in der jeweiligen Ebene und das Wasser der von oben kommenden Rohrleitung in die innere Fallleitung der patentierten Rohr-in-Rohr Fallleitung (Lehre zum technischen Handeln: „Zwischenbelüftung“).

Gefällelose Verlegung

Das liegende Rohr wird ohne Gefälle verlegt. Damit das Wasser im Rohr ohne Gefälle nicht stehenbleibt, wird es mittels der sogenannten drückenden Freispiegelströmung durch das Rohr auf jeder Ebene gedrückt mit Überdruck, also ohne Saugen durch Unterdruck und Saugeräusche.

LORO-X Werknorm:

Drückende Freispiegelströmung

Ein Dachentwässerungssystem mit drückender Freispiegelströmung wird gemäß LORO-X Werknorm definiert als ein Dachentwässerungssystem, das einen Freispiegelablauf für eine Freispiegelströmung als Ablauf hat, aber eine Druckströmung mit Überdruck statt Unterdruck im Rohrsystem, also ohne Saugwirkung im Ablauf oder Rohrsystem und damit ohne Saugeräusche funktioniert, sodass eine Freispiegelströmung Silent bewirkt wird, die insbesondere bei Dachentwässerungssystemen für den Wohnungsbau oder andere Gebäuden mit erhöhten Schallschutzanforderungen wesentlich ist. In der LORO-X Kaskadenentwässerung wird die Wasser-Luft-Strömung als ruhige drückende Freispiegelströmung ausgebildet.

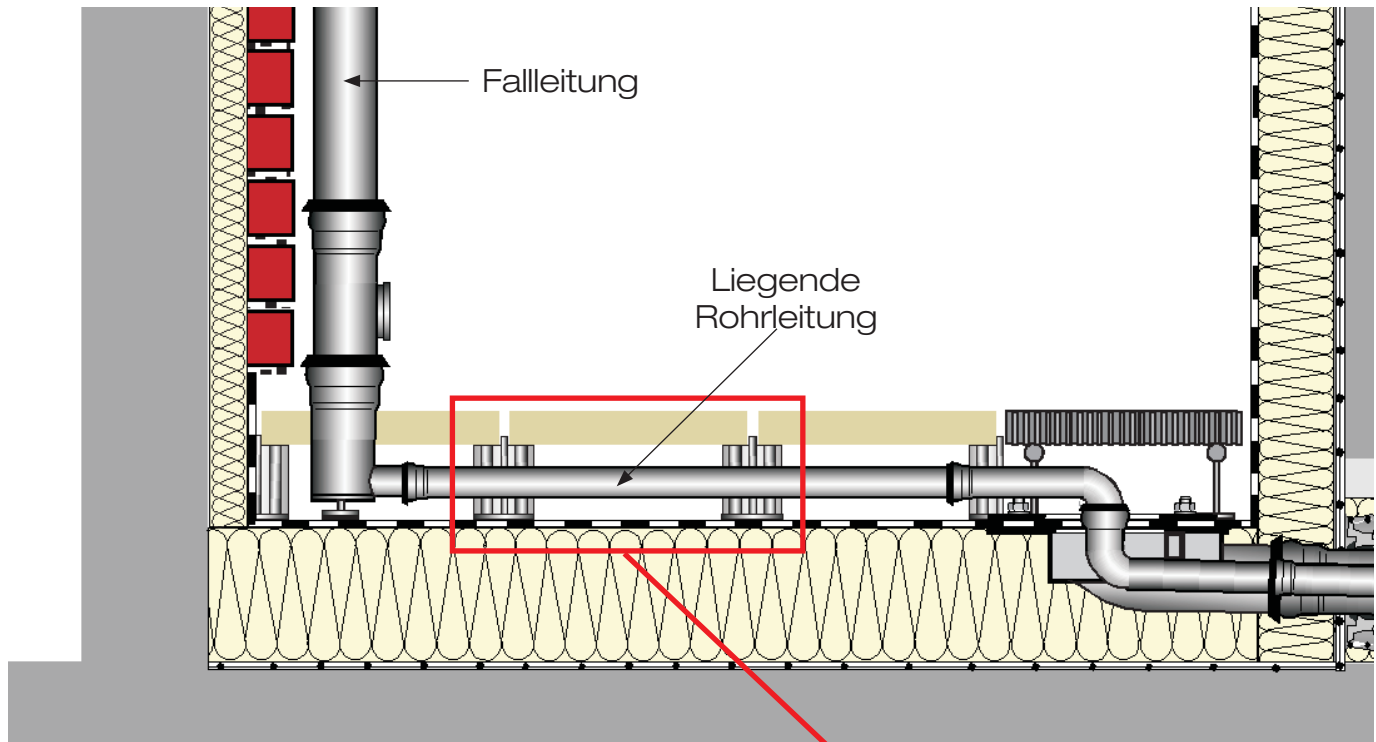
Druckfestes Rohrsystem

Die drückende Freispiegelströmung wird durch LORO-X Freispiegelabläufe und ein druckfestes Rohrsystem aus LORO-X Stahlabflussrohren mit Steckmuffenverbindung sicher bewirkt.

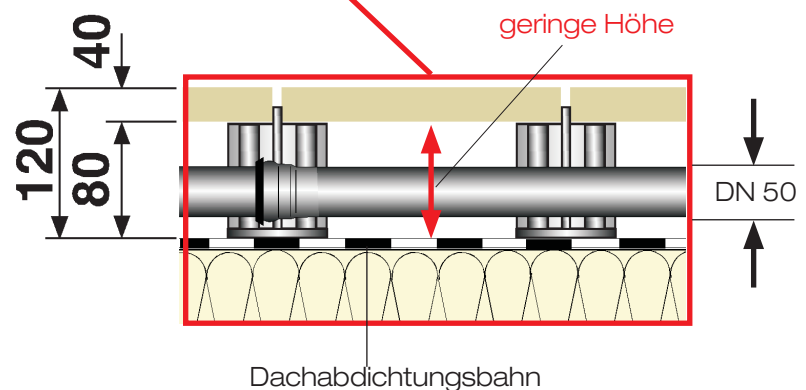
Auf den Ebenen wird die Rohrleitung in DN 100 auf DN 50 reduziert, für geringe Höhe zwischen Dachabdichtungsbahn und Terrassenbelag.

In der vollständig belüfteten Fallleitung baut sich ein statischer Wasserdruck auf, der den Abfluss durch die ohne Gefälle verlegte Rohrleitung auf der Ebene unter dem Terrassenbelag drückt.

Drückende Freispiegelströmung herrscht auch im Dachentwässerungssystem mit dem Regenstandrohr mit Hochleistungs-Sicherheitsüberlauf (HSÜ).



Geringe Höhe zwischen Dachabdichtungsbahn der Dachterrasse und dem Terrassenbelag



Vergleich mit überlasteter Freispiegelströmung

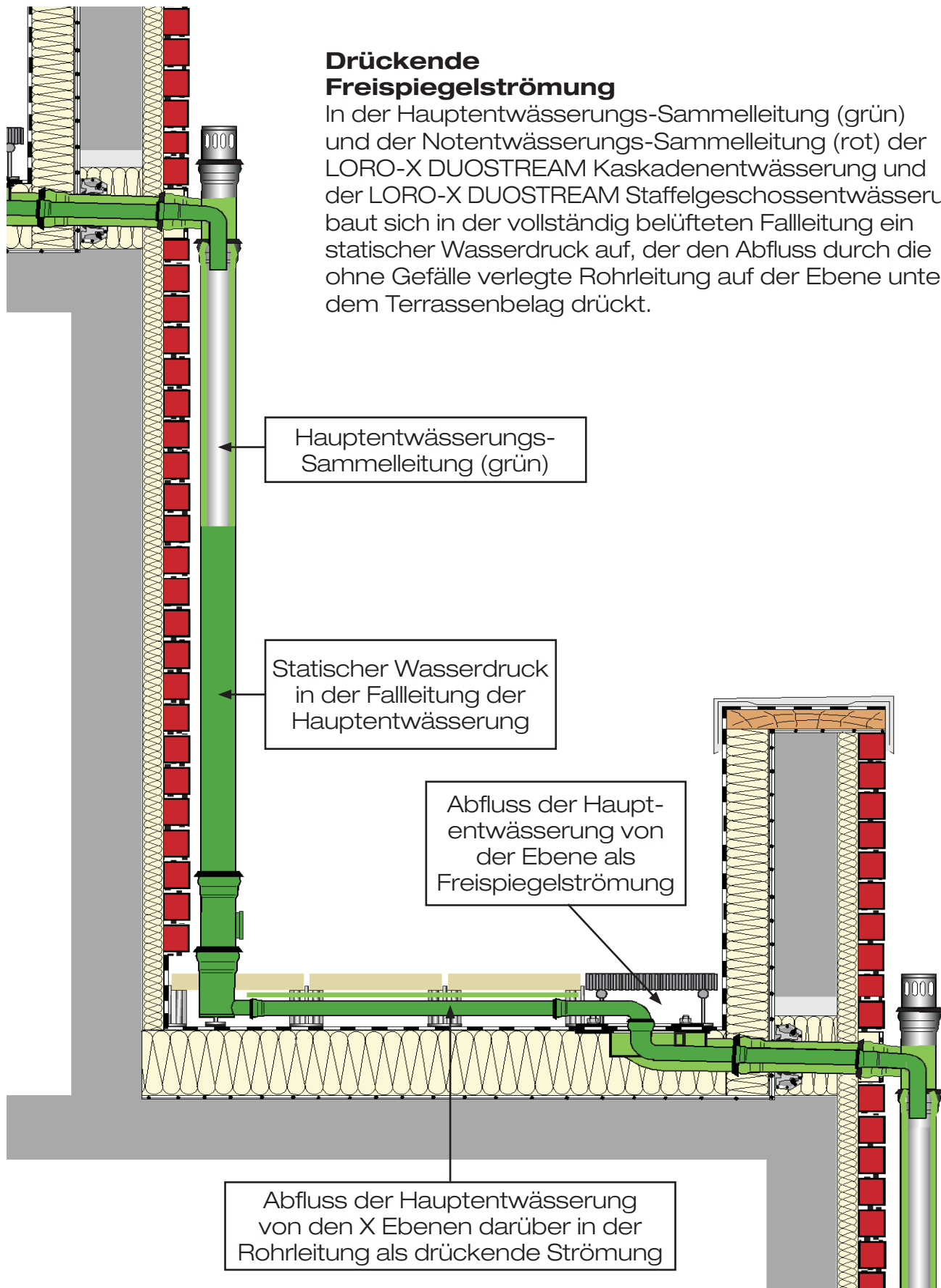
Strömungstechnisch funktioniert das Dachentwässerungssystem mit drückender Freispiegelströmung ähnlich wie die überlastete Freispiegelströmung mit Überflutungs- und Überlastungsnachweis.

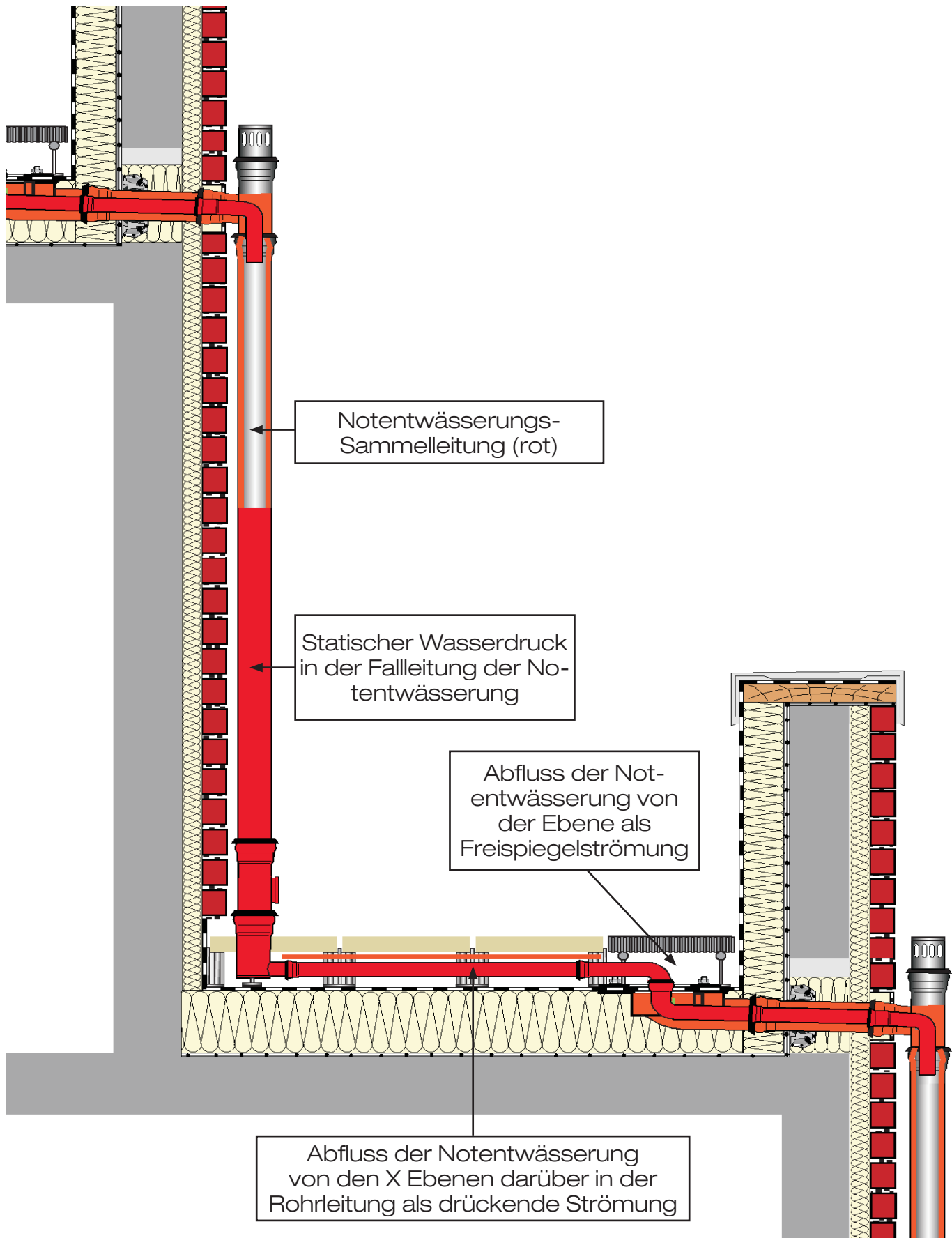
Die drückende Freispiegelströmung,

wie sie durch die LORO-X Werknorm definiert wird, unterscheidet sich von der überlasteten Freispiegelströmung gemäß Norm dadurch, dass die liegende Leitung nicht die Grundleitung ist, sondern eine Leitung im Dachentwässerungssystem zwischen Dachablauf und Auslauf am Gebäude.

Drückende Freispiegelströmung

In der Hauptentwässerungs-Sammelleitung (grün) und der Notentwässerungs-Sammelleitung (rot) der LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerung und der LORO-X DUOSTREAM Staffelgeschossentwässerung baut sich in der vollständig belüfteten Falleitung ein statischer Wasserdruck auf, der den Abfluss durch die ohne Gefälle verlegte Rohrleitung auf der Ebene unter dem Terrassenbelag drückt.





Wasser-Luft-Gemisch Säule der drückenden Freispiegelströmung in der Falleitung



Abfluss: 1,0 l/s



Abfluss: 2,0 l/s



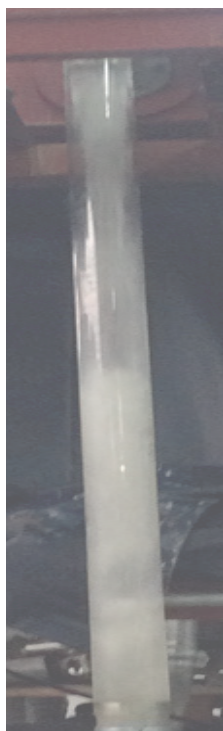
Abfluss: 3,0 l/s



Abfluss: 4,0 l/s



Abfluss: 5,0 l/s



Abfluss: 6,0 l/s



Abfluss: 7,0 l/s



Abfluss: 8,0 l/s



Abfluss: 9,0 l/s



Abfluss: 10,0 l/s

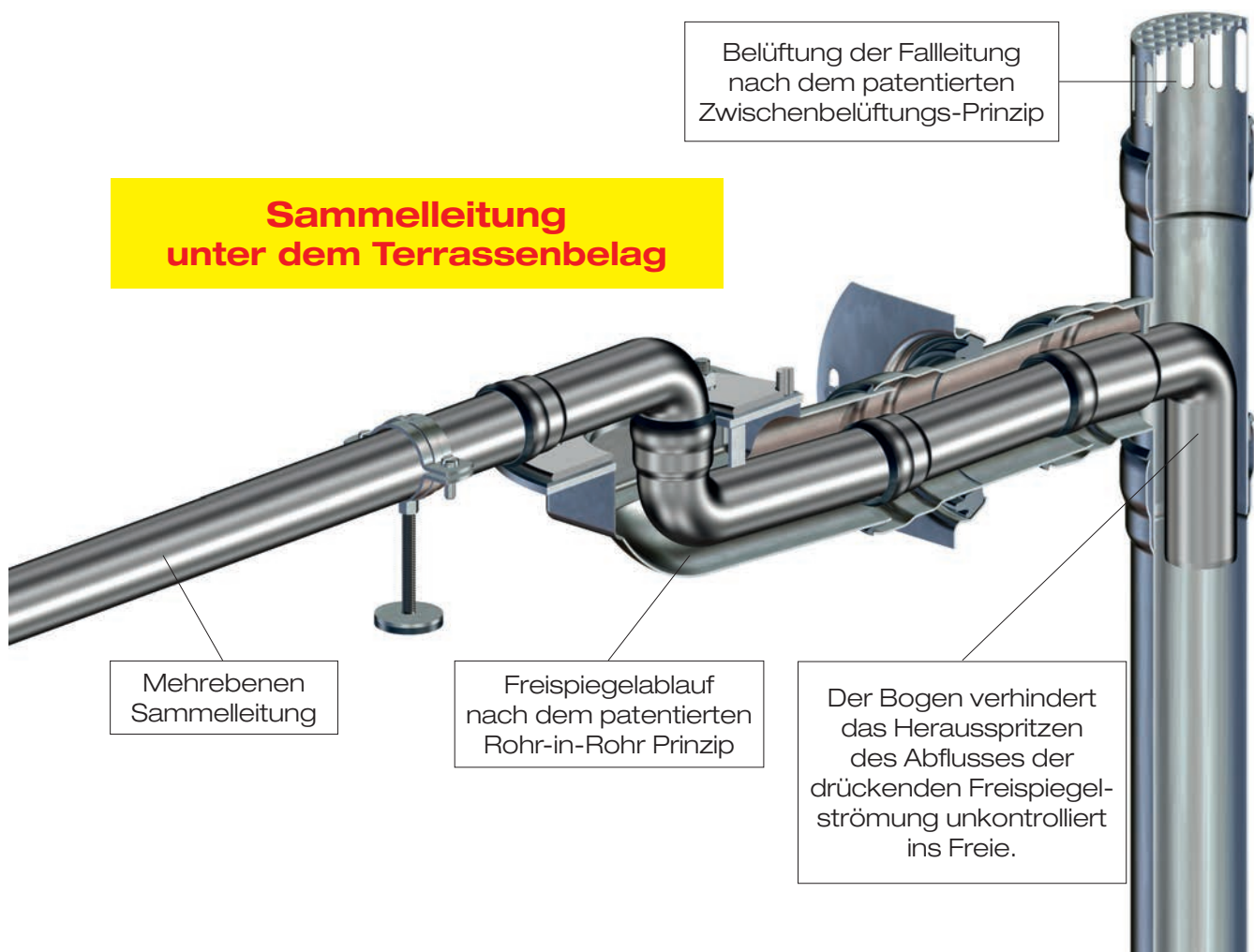
LORO-X LEVELX Mehrgeschossablauf für Verlegung der Mehrebenen-Sammelleitung zwischen Abdichtungsbahn und Terrassenbelag

Die Falleitung muss nach oben offen durch Belüftungsöffnungen belüftet sein, damit sich die drückende Freispiegelströmung ohne Unterdruck in der Falleitung ungehindert ausbilden kann. Der Ablauf mit Belüftung der Falleitung oben ist für LORO patentiert.

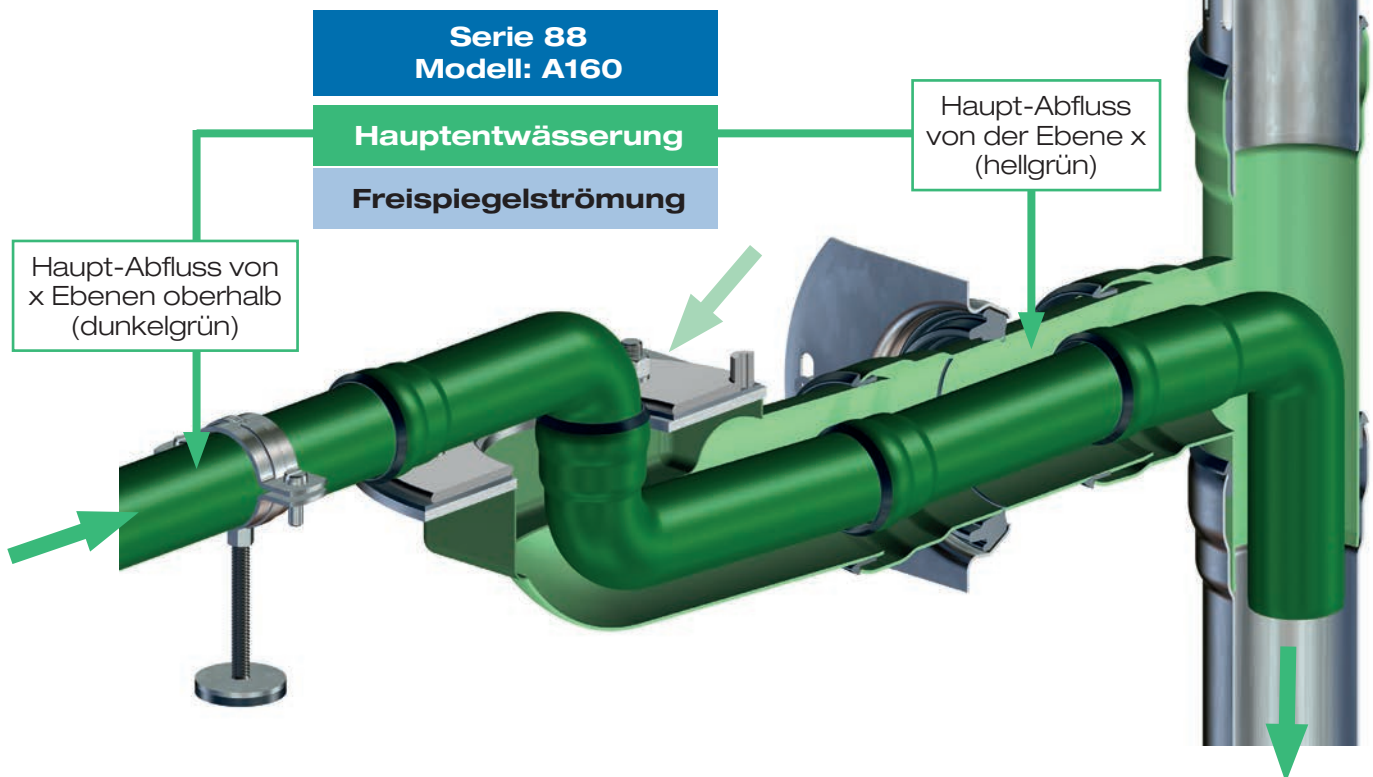
Der Strahldruck des Abflusses der drückenden Freispiegelströmung auf der jeweiligen Ebene, wird durch die Umlenkungen als Bogen im DN 50 Rohr

nach unten in das Fallrohr DN 100 Rohr umgelenkt, sodass das Regenwasser nicht aus der Umlenkung herausspritzen kann, obwohl die Umlenkung nach oben offen ist.

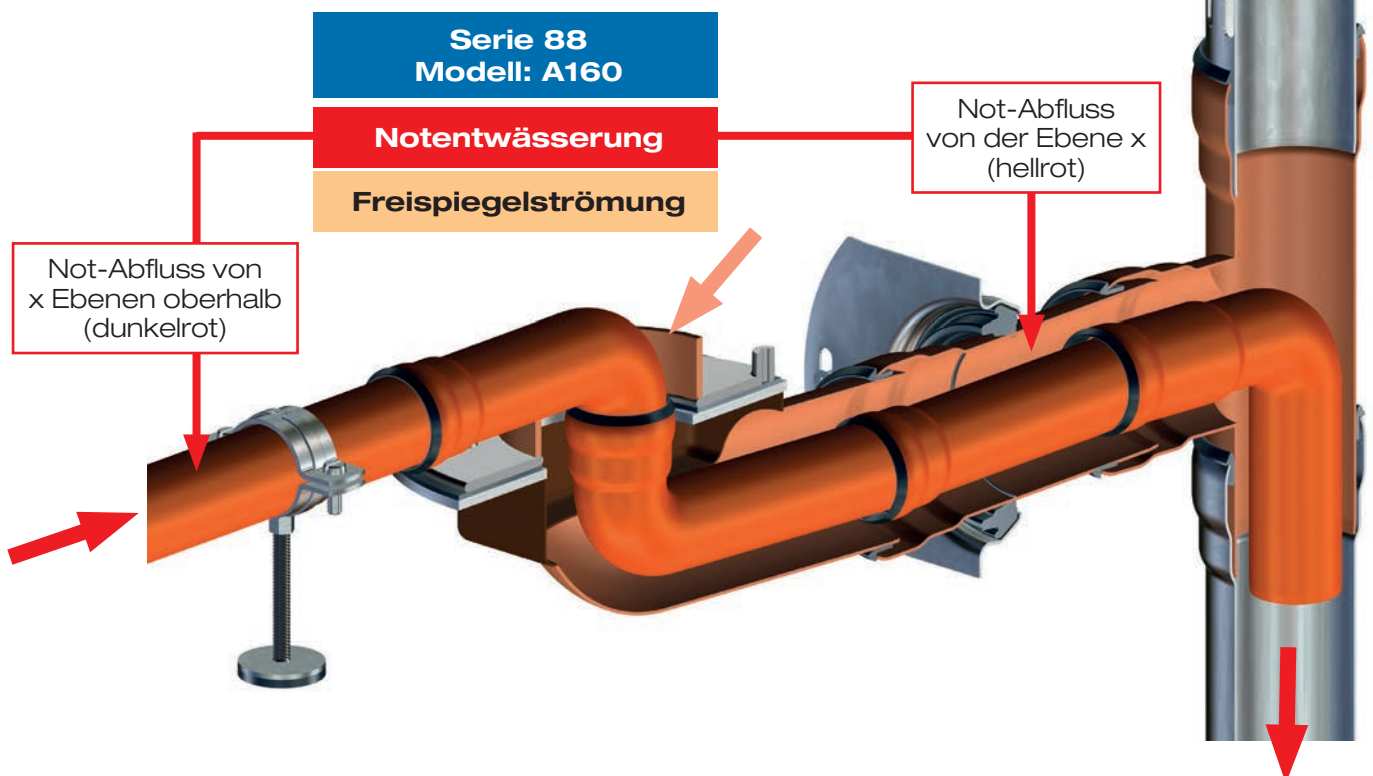
Die liegende Rohrleitung mit dem geringeren Durchmesser wird nach dem für LORO patentierten Rohr-in-Rohr-Prinzip im äußeren Rohr mit dem größeren Durchmesser durch den LEVELX Mehrgeschossablauf geführt.



LORO-X LEVELX Mehrgeschossablauf für Verlegung der Mehrebenen-Sammelleitung zwischen Abdichtungsbahn und Terrassenbelag



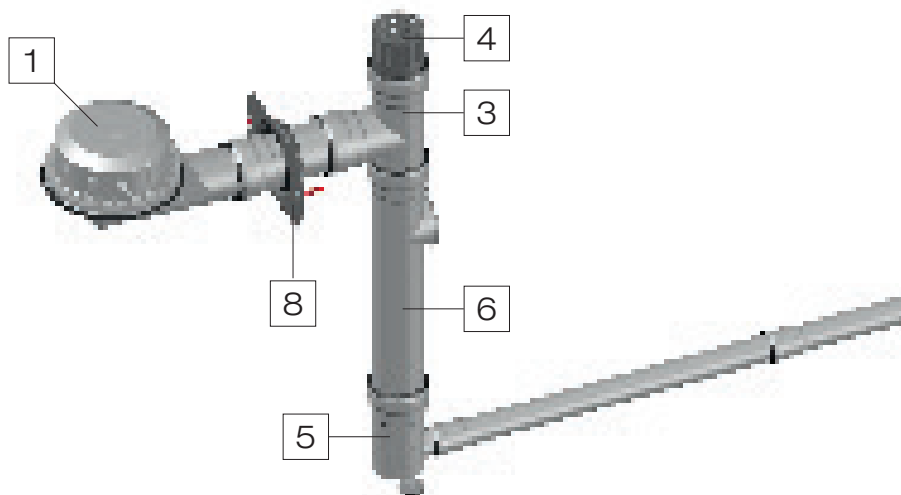
Sammelleitung unter dem Terrassenbelag



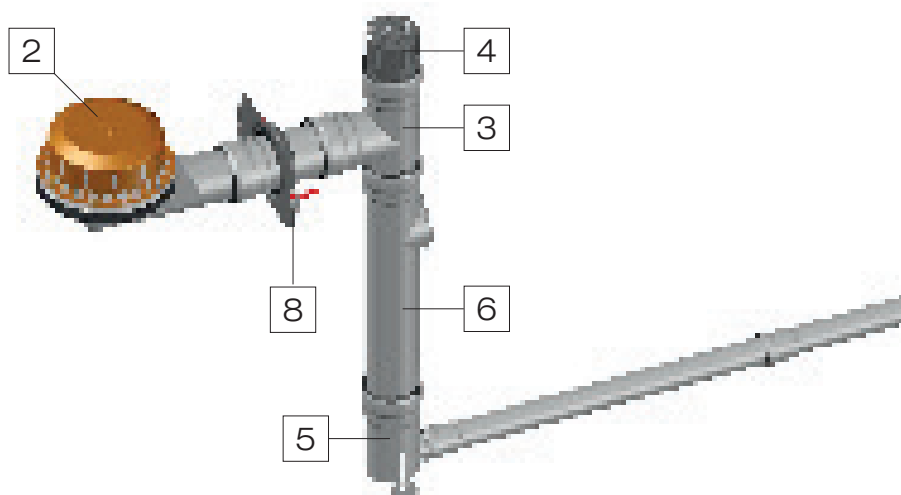
LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerung

Die 6 Fließwege
der LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerung:

Hauptentwässerung

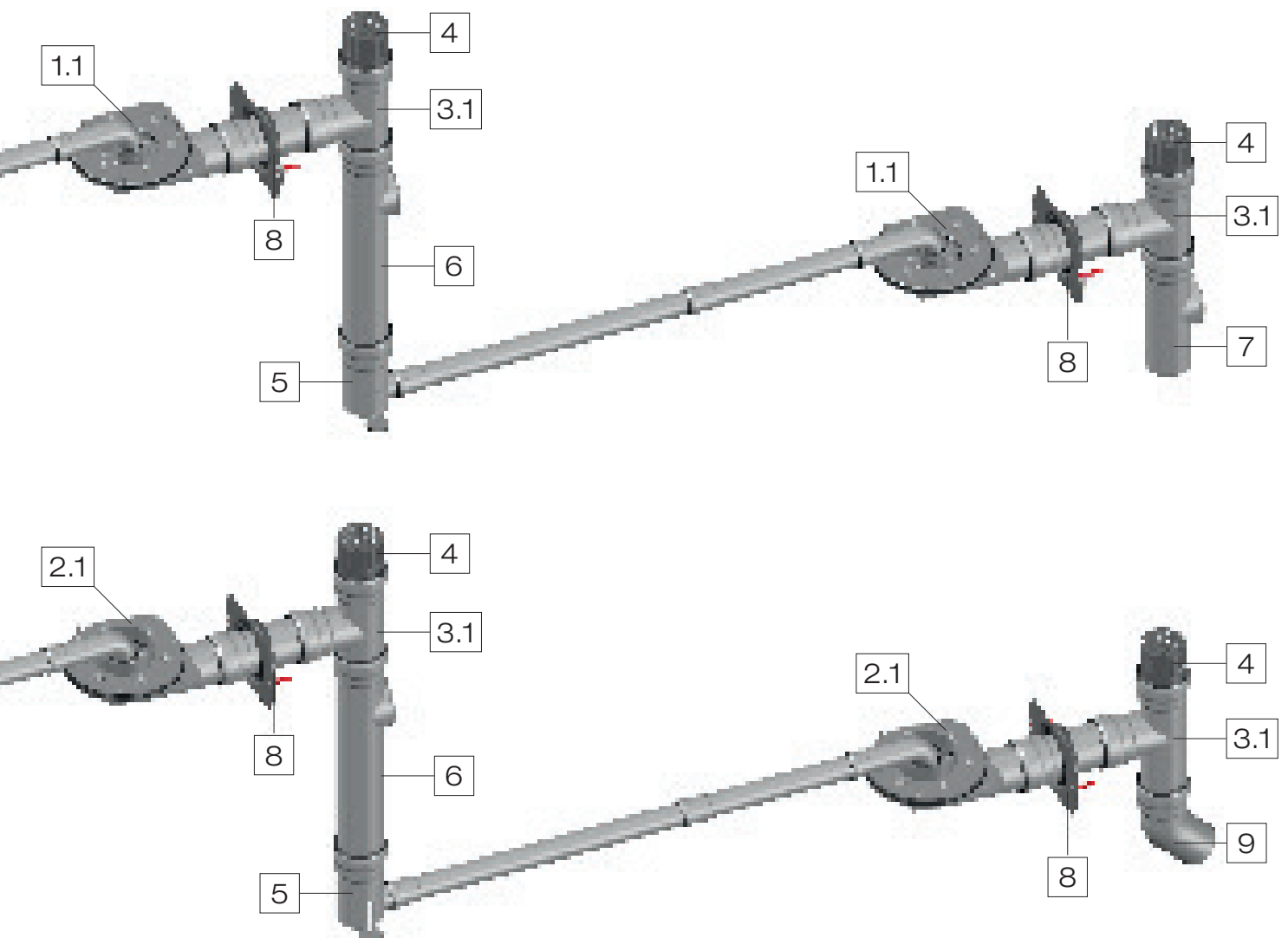


Notentwässerung



Stückliste

- 1 RAINSTAR® Hauptablauf, DN 100,
- 1.1 RAINSTAR® Mehrgeschoss-Hauptablauf, DN 100, mit Umlenkung
- 2 RAINSTAR® Attika-Notablauf, DN 100,
- 2.1 RAINSTAR® Mehrgeschoss-Notablauf, DN 100/50
mit höhenvariablem Wehr und Umlenkung
- 3 Abzweig, DN 100
- 3.1 Doppelrohrabzweig, DN 100/50
- 4 Belüftungsrohr, DN 100
- 5 Umlenkformstück, DN 100
- 6 Reinigungsrohr, DN 100
- 7 Regenstandrohr, DN 100
- 8 Schiebeflansch, DN 100
- 9 Bogen, 45°, DN 100

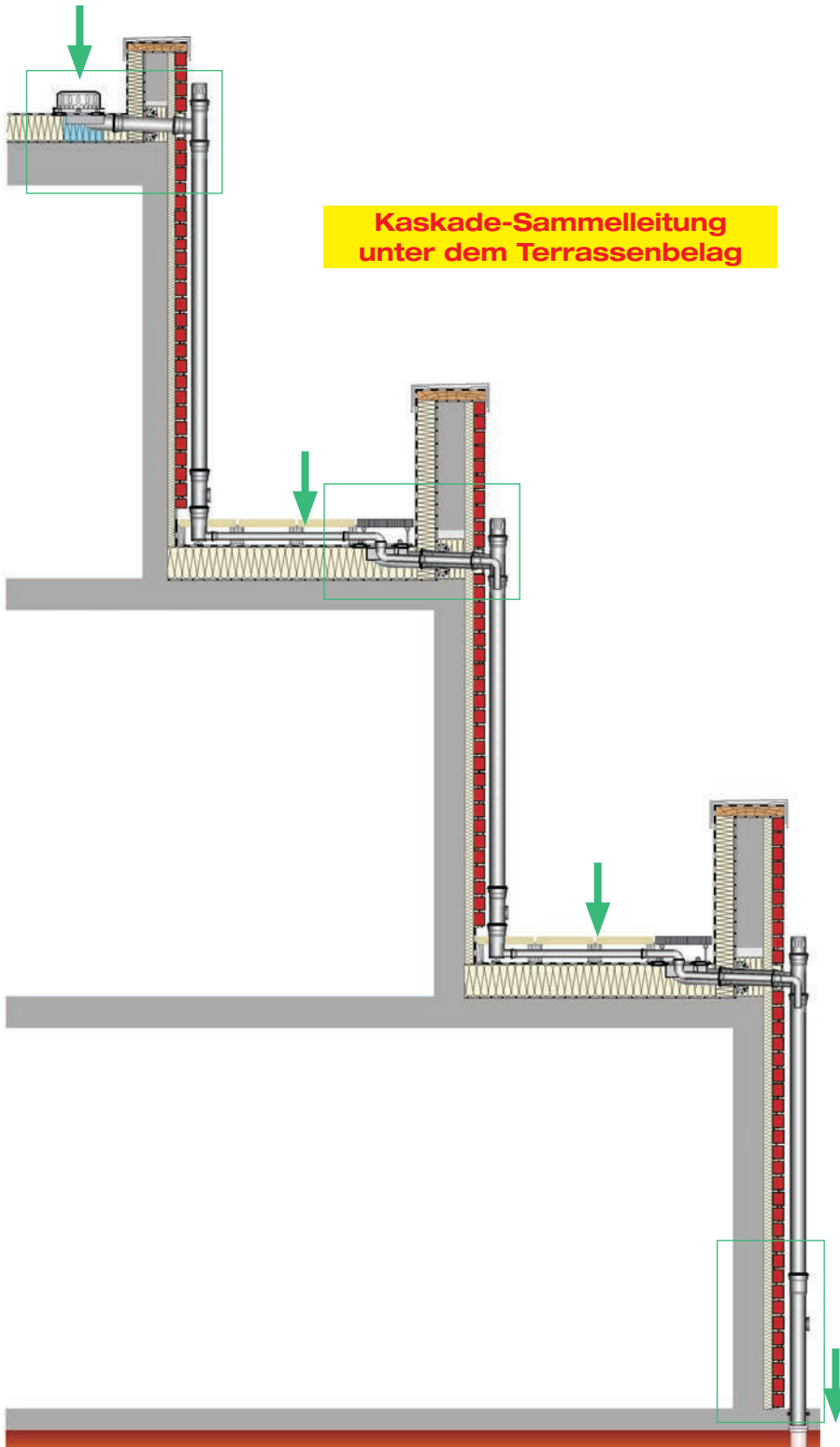


LORO-X DUOSTREAM

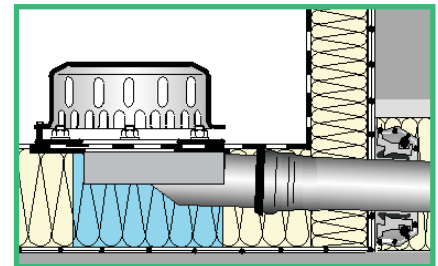
Kaskadenentwässerung

für Verlegung der Mehrebenen-Sammelleitung zwischen Abdichtungsbahn und Terrassenbelag

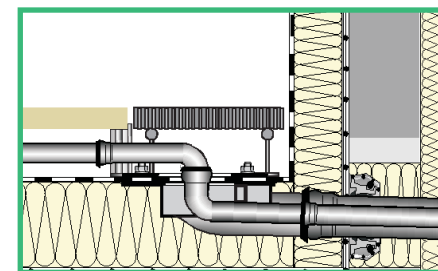
Hauptentwässerung



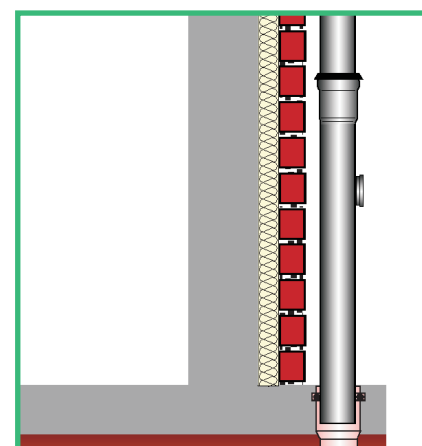
**Kaskade-Sammelleitung
unter dem Terrassenbelag**



**LEVELX Dach
Hauptablauf**



**LEVELX Mehrgeschoss-
ablauf als Hauptablauf**



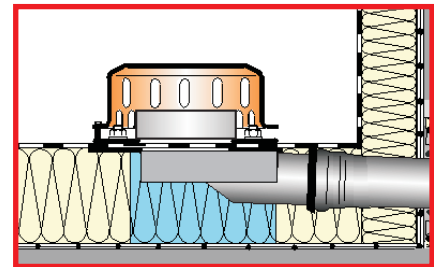
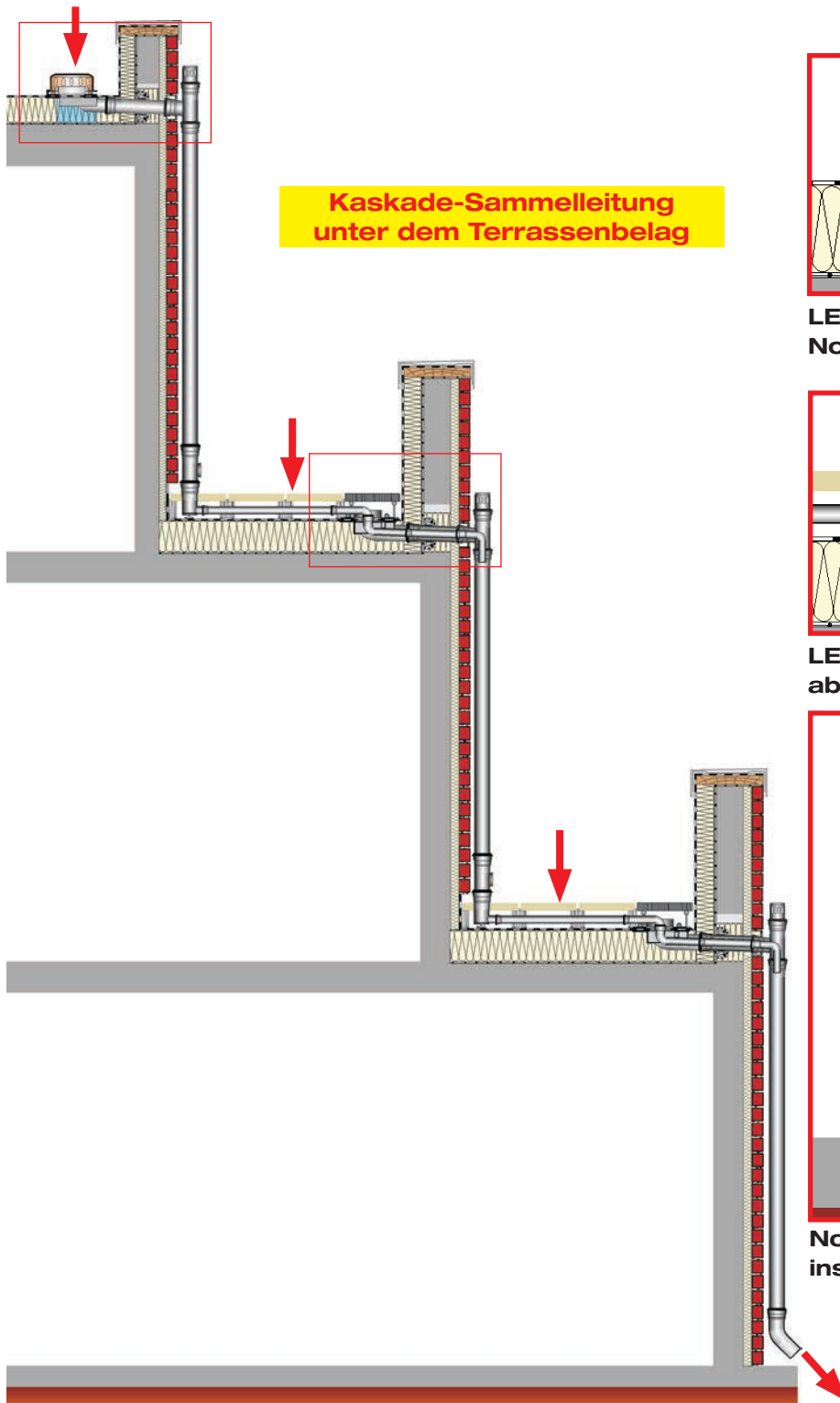
**Hauptentwässerung
in Grundleitung**

LORO-X DUOSTREAM

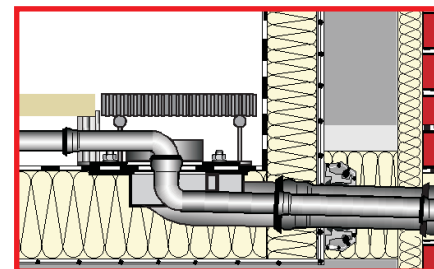
Kaskadenentwässerung

für Verlegung der Mehrebenen-Sammelleitung
zwischen Abdichtungsbahn und Terrassenbelag

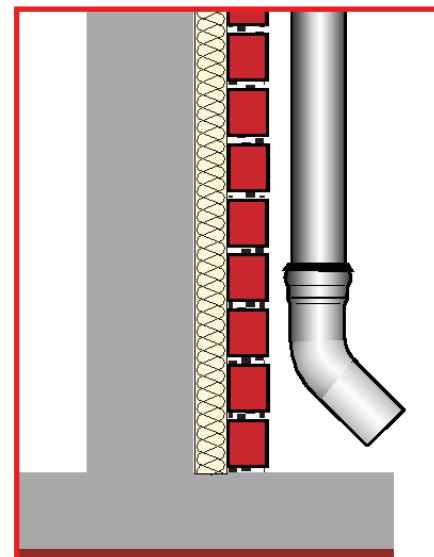
Notentwässerung



LEVELX Dach
Notablauf



LEVELX Mehrgeschoss-
ablauf als Notablauf



Notentwässerung
ins Freie

Problemlösung 2:

LORO-X DUOSTREAM

Kaskadenentwässerung mit Sammelleitungen in der Wärmedämmung

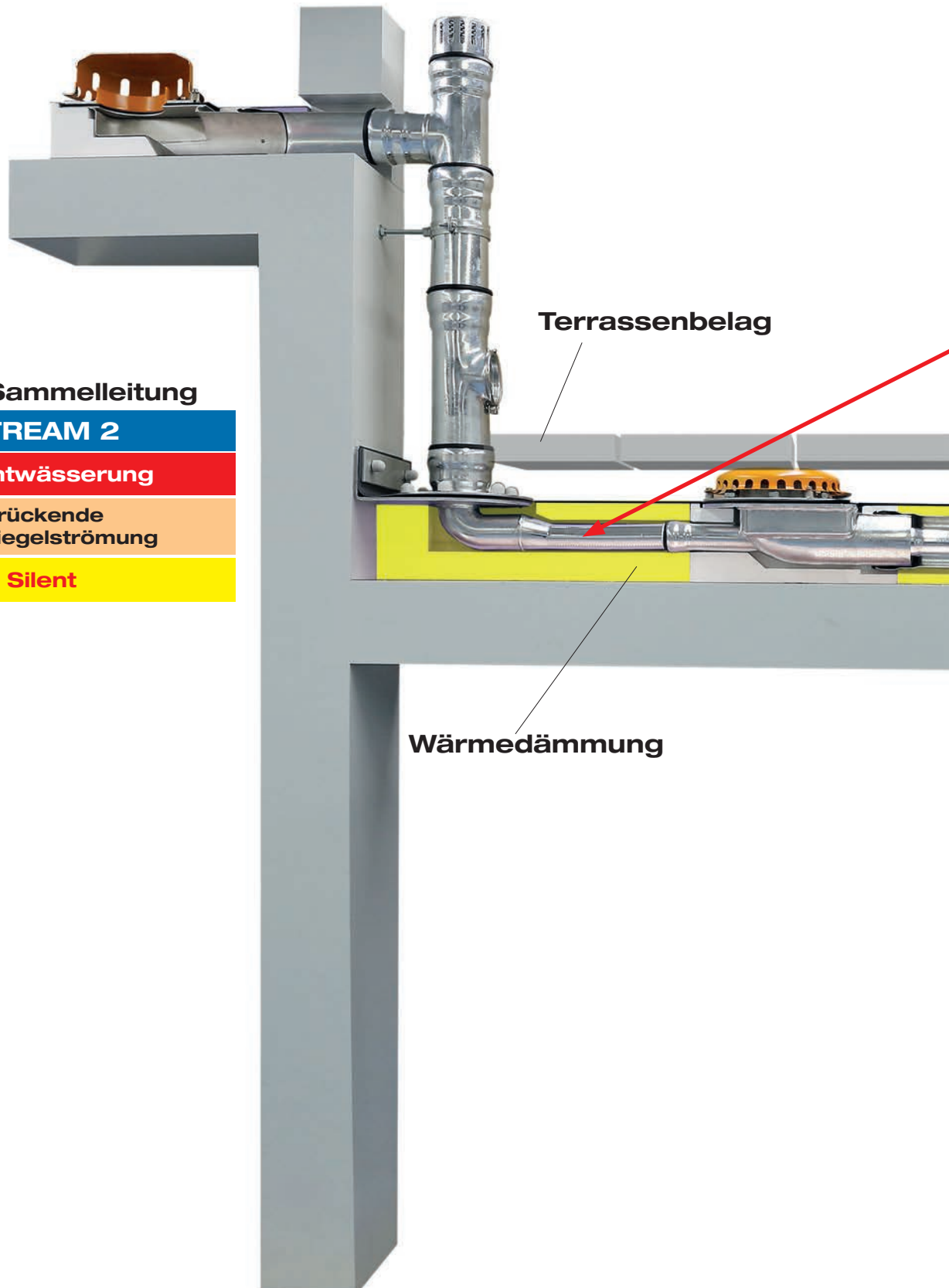
Kaskade-Sammelleitung

STREAM 2

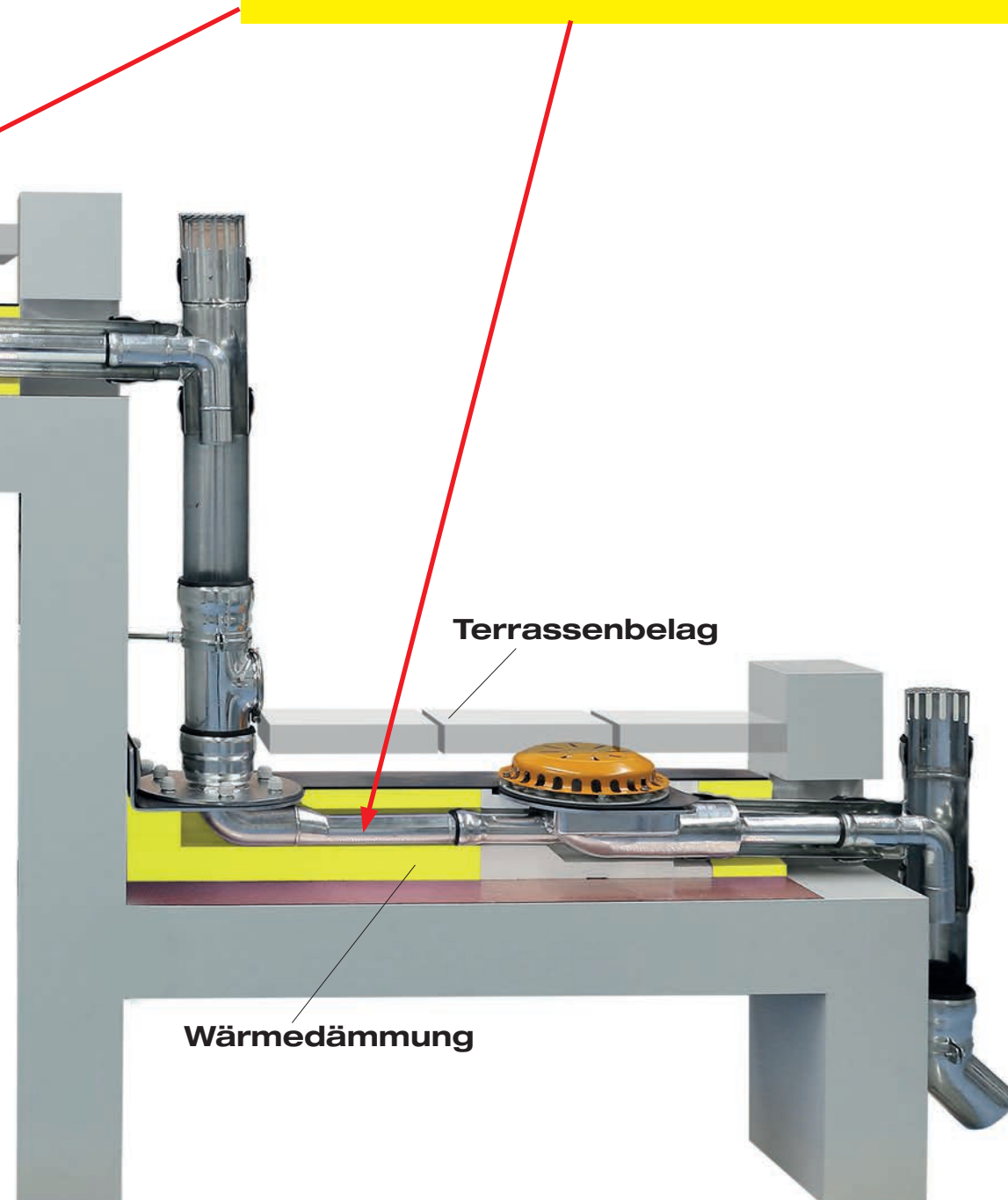
Notentwässerung

Drückende
Freispiegelströmung

Silent



Kaskade-Sammelleitung in der Wärmedämmung



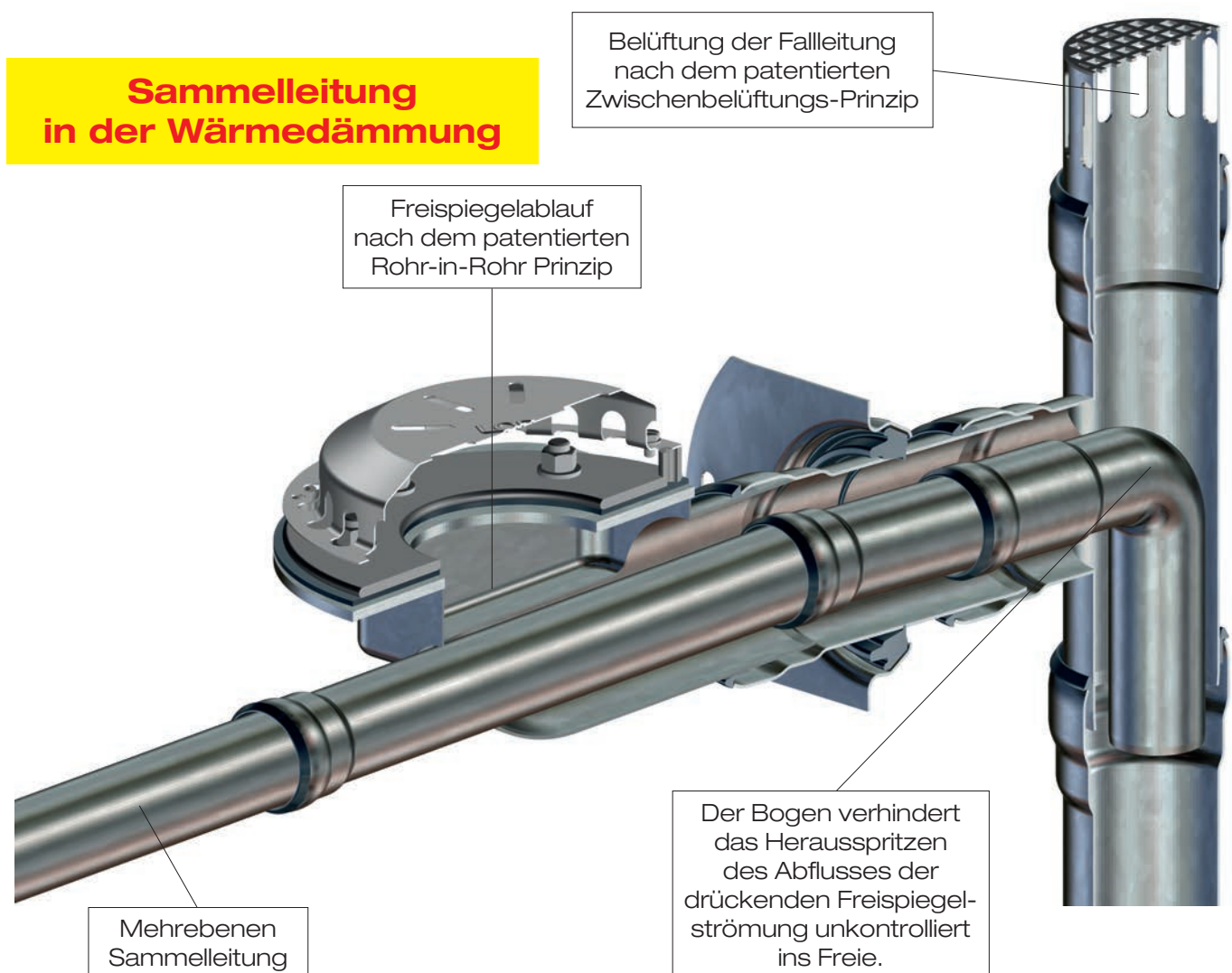
LORO-X LEVELX Mehrgeschossablauf für Verlegung der Mehrebenen-Sammelleitung in der Wärmedämmung

Die Falleitung muss nach oben offen durch Belüftungsöffnungen belüftet sein, damit sich die drückende Freispiegelströmung ohne Unterdruck in der Falleitung ungehindert ausbilden kann. Der Ablauf mit Belüftung der Falleitung oben ist für LORO patentiert.

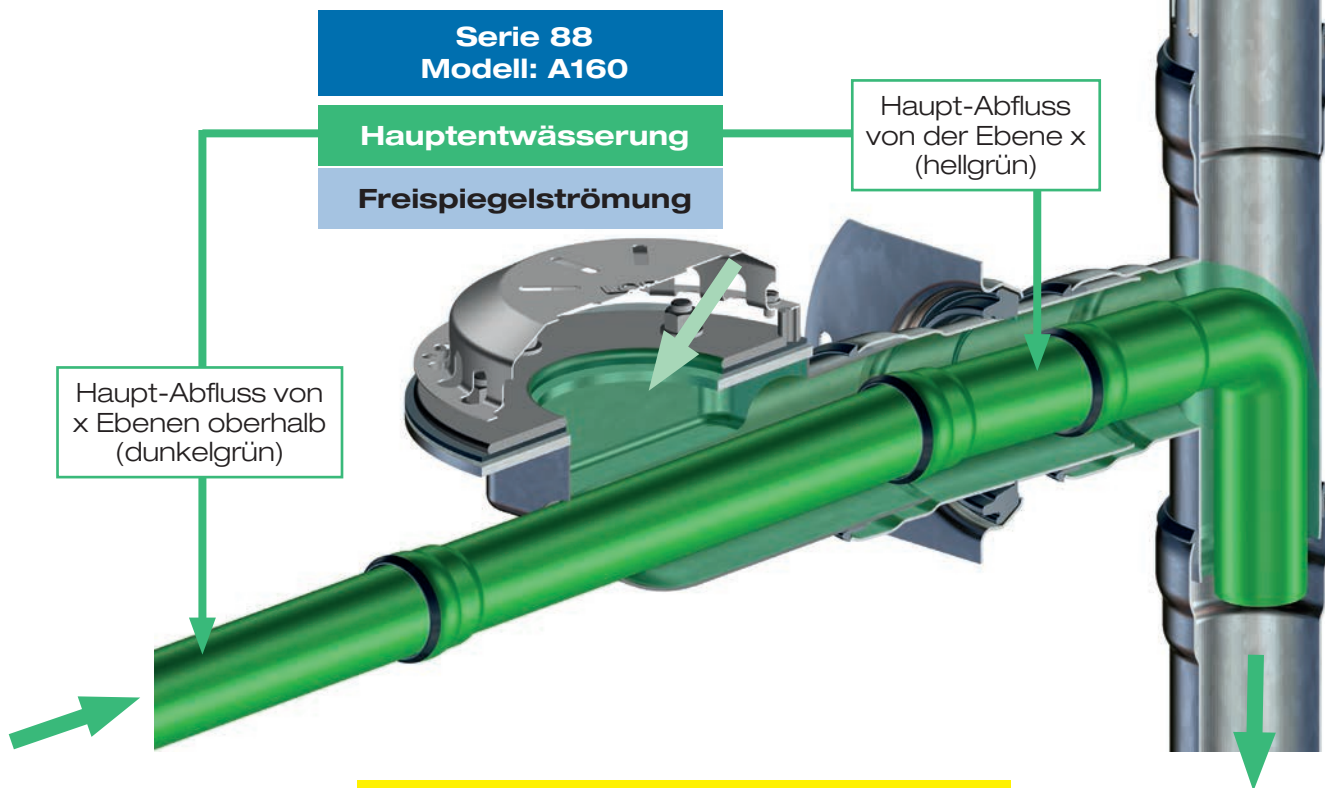
Der Strahldruck des Abflusses der drückenden Freispiegelströmung auf der jeweiligen Ebene wird durch die Umlenkungen als Bogen im DN 50 Rohr

nach unten in das Fallrohr DN 100 Rohr umgelenkt, sodass das Regenwasser nicht aus der Umlenkung herausspritzen kann, obwohl die Umlenkung nach oben offen ist.

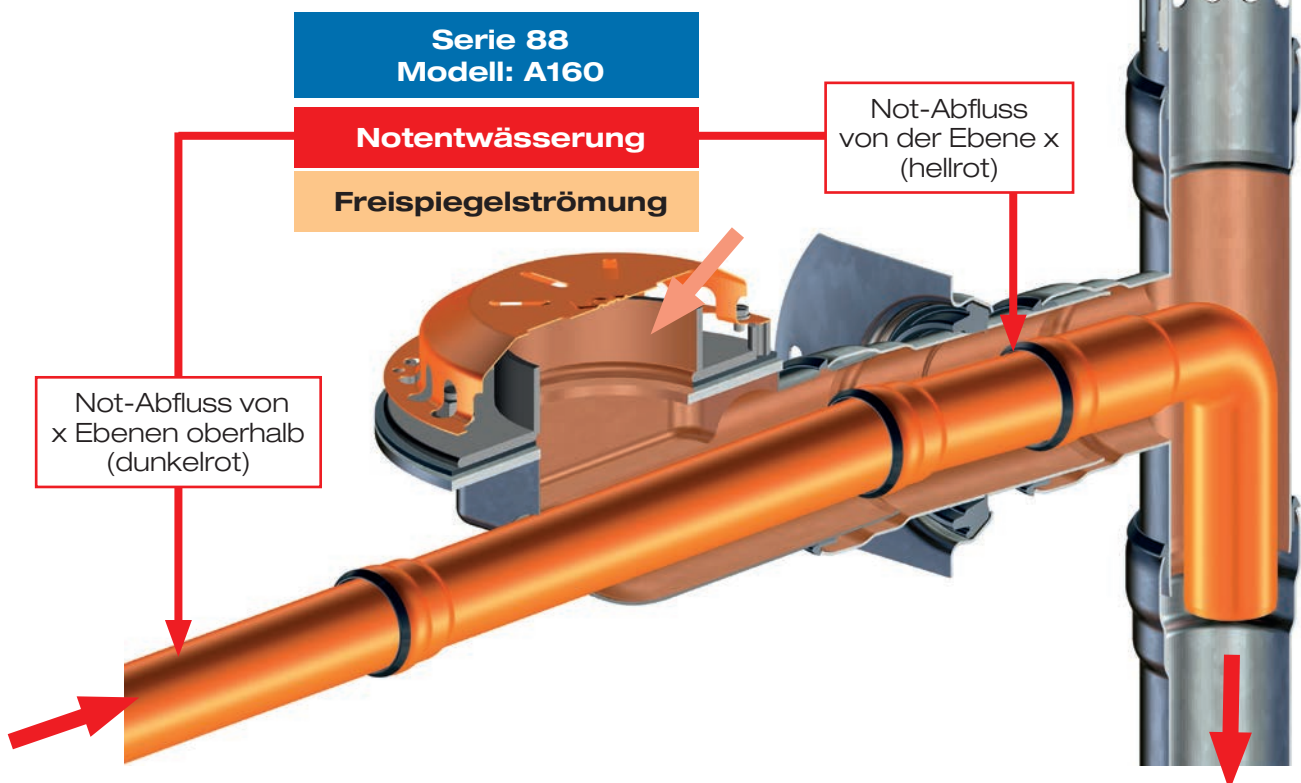
Die liegende Rohrleitung mit dem geringeren Durchmesser wird nach dem für LORO patentierten Rohr-in-Rohr-Prinzip im äußeren Rohr mit dem größeren Durchmesser durch den LEVELX Mehrgeschossablauf geführt.



LORO-X LEVELX Mehrgeschossablauf für Verlegung der Mehrebenen-Sammelleitung in der Wärmedämmung



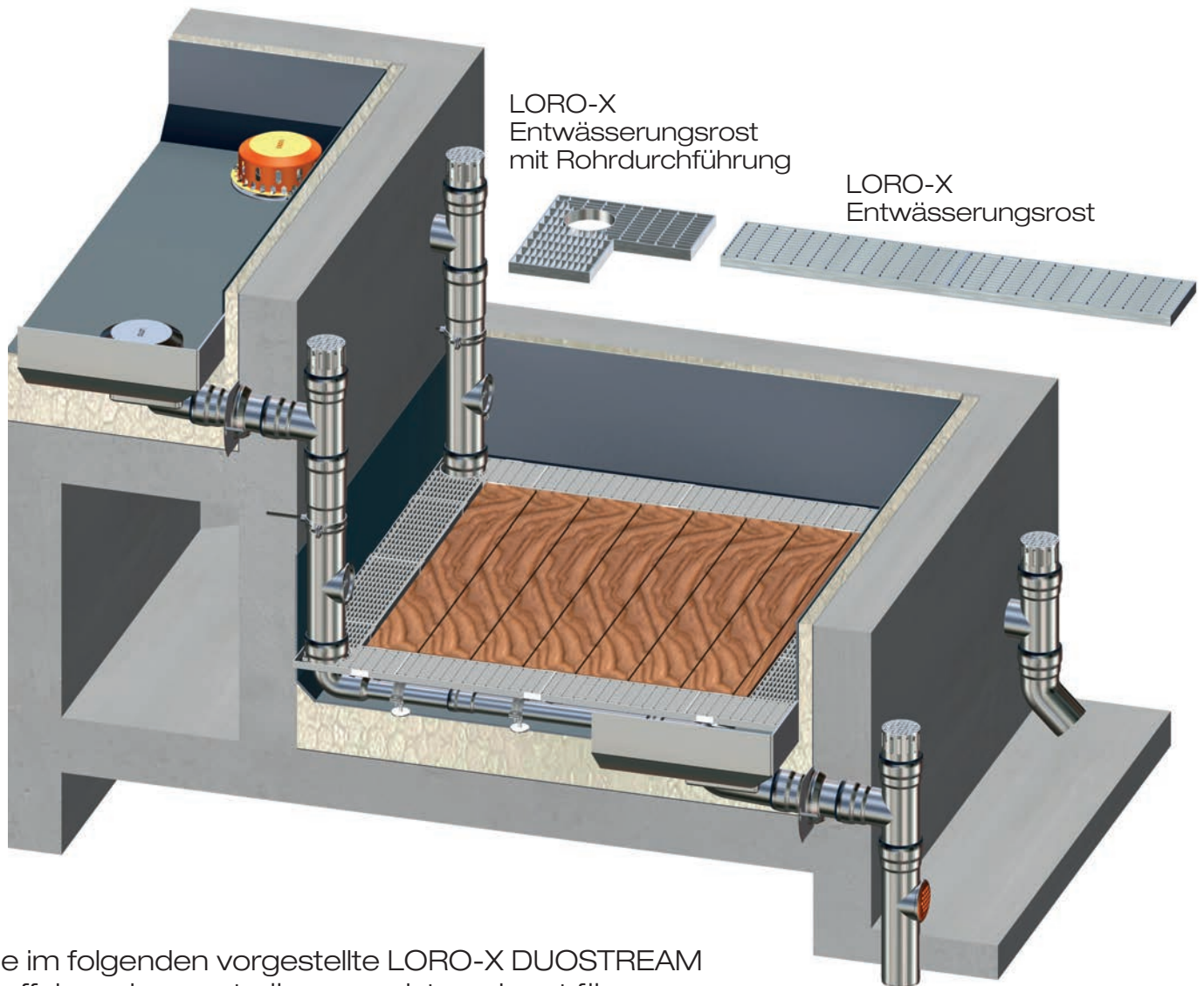
Sammelleitung in der Wärmedämmung



Problemlösung 3

LORO-X DUOSTREAM

Staffelgeschossentwässerung und Kaskadenentwässerung
für Bitumen Dachabdichtungsbahnen mit Holz-Terrassenbelag

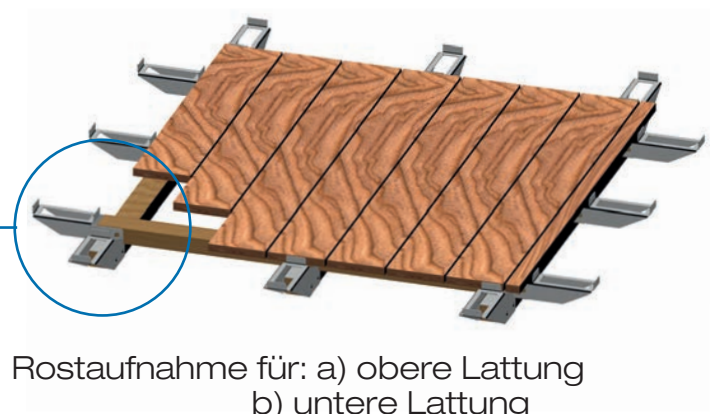
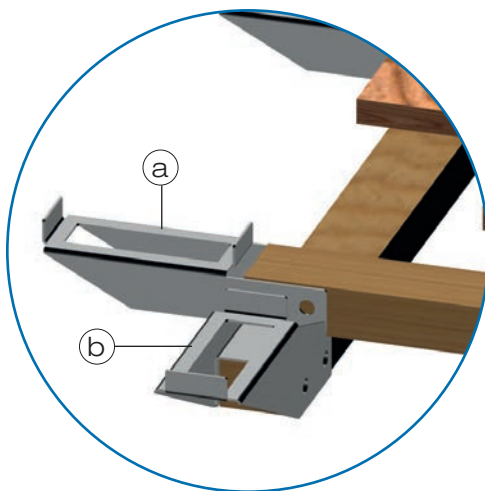
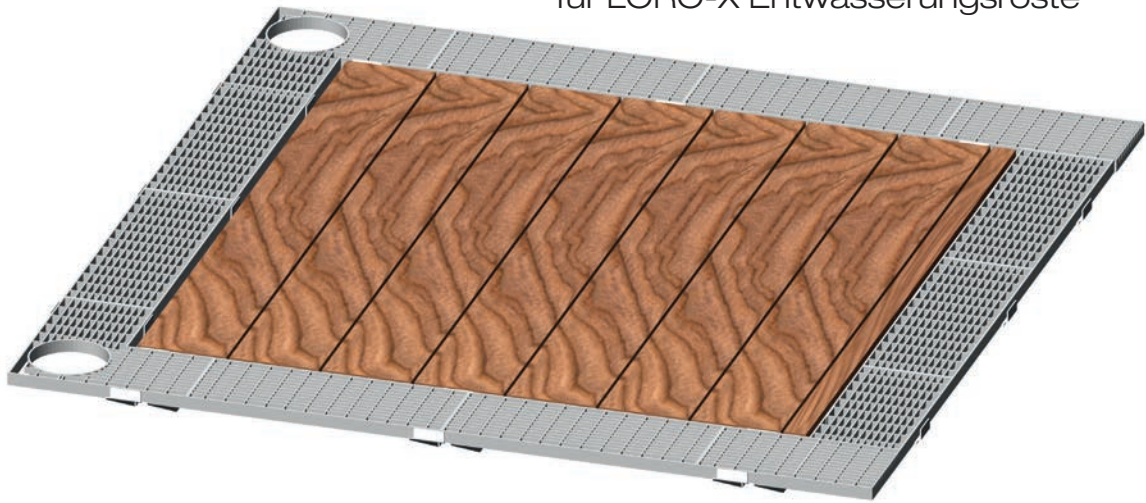


Die im folgenden vorgestellte LORO-X DUOSTREAM Staffelgeschossentwässerung ist geeignet für Terrassen mit Bitumen-Dachabdichtungsbahnen und Holz-Terrassenbelag.

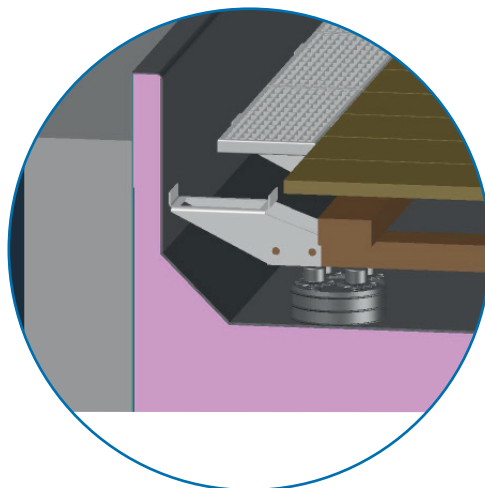
Die Roste sind über der Bitumenschräge an der Attika angeordnet mittels eines speziellen Stahlteiles, das am Holzterrassensystem befestigt ist und die Roste trägt.

Die LEVELX Mehrgeschossabläufe verfügen über einen Eckflansch der die Anordnung der Abläufe mit sicherer Anbindung der Dachabdichtungsbahnen in den Ecken des Attikadaches ermöglicht.

Terrassenbelagskonstruktion für Holz-/WPC-Belag mit Aufnahmen für LORO-X Entwässerungsroste



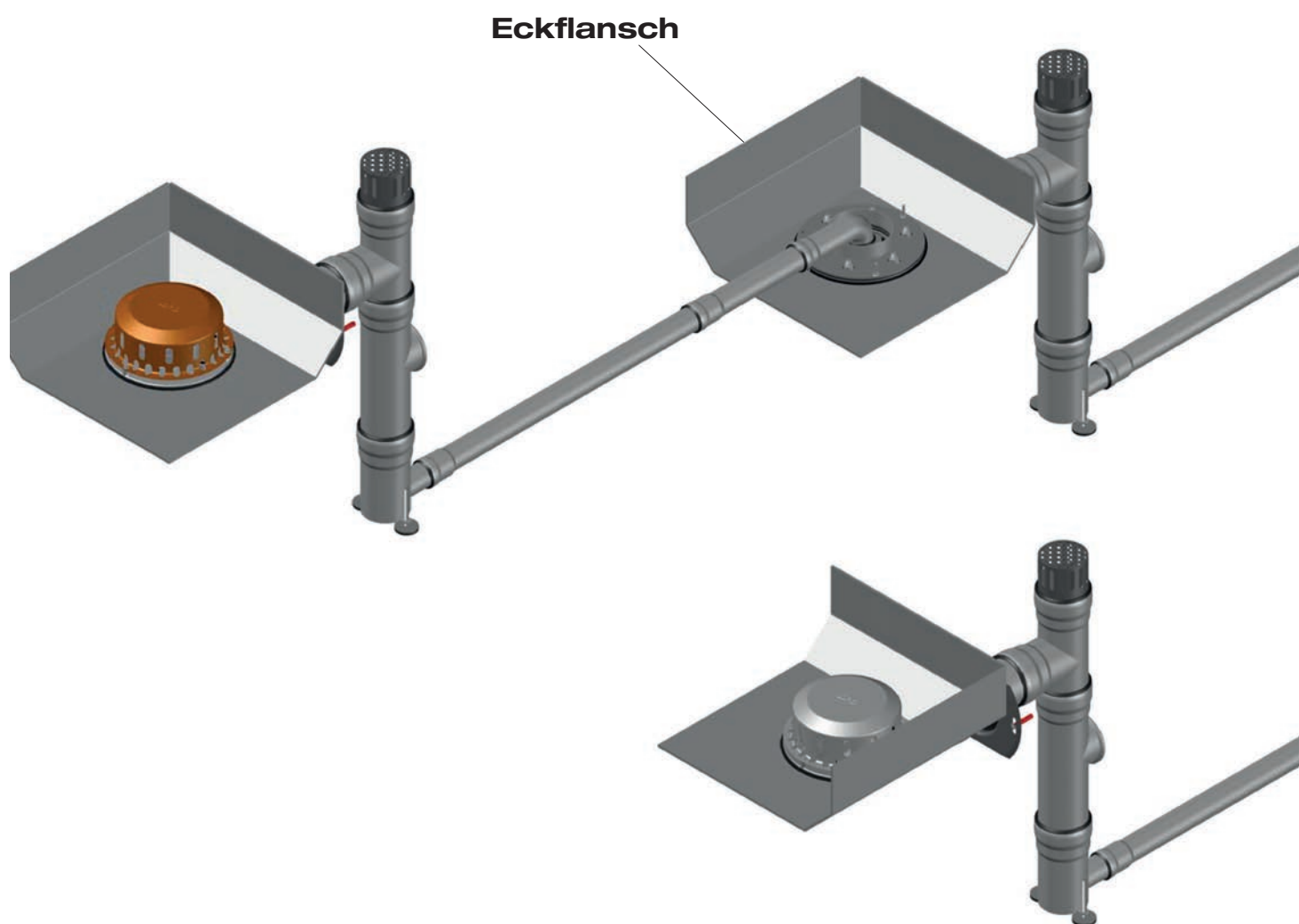
Rostaufnahme für: a) obere Lattung
b) untere Lattung

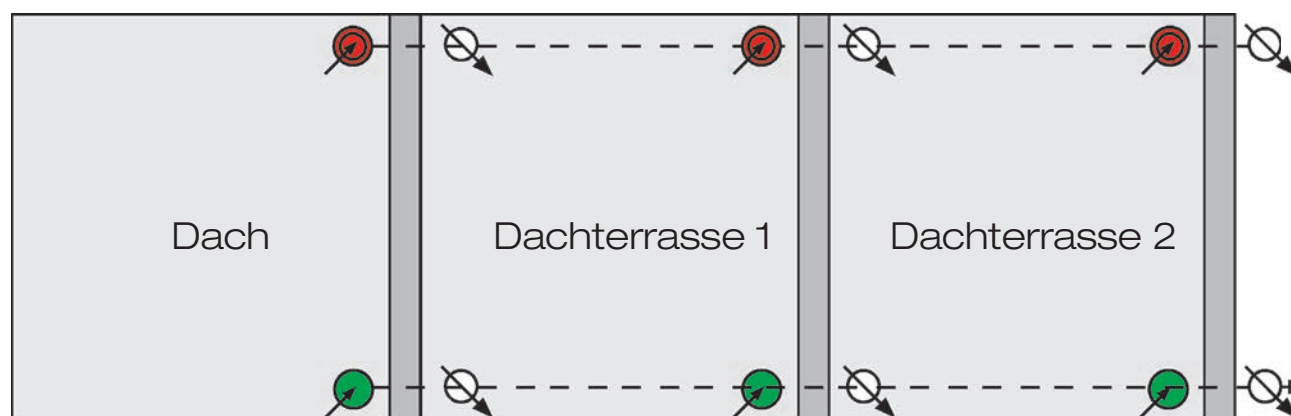


Rostaufnahmen mit Überbrückung der 45° Eck-Aufkantung bei Verlegung von Bitumen-Dachabdichtungsbahnen

LORO-X Kaskadenentwässerung LEVELX3 Drei-Ebenenentwässerung

mit LEVELX Mehrebenenabläufen
mit Eckflansch





Hauptablauf



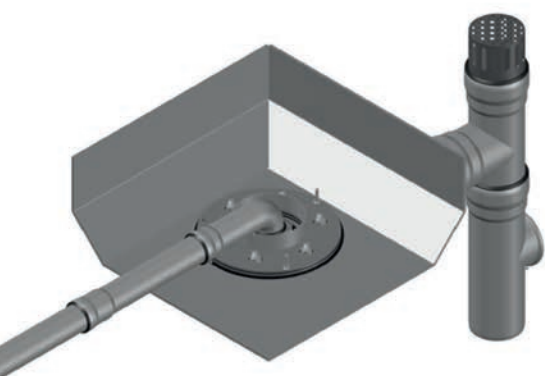
Falleitung



Notablauf



Falleitung/HSÜ

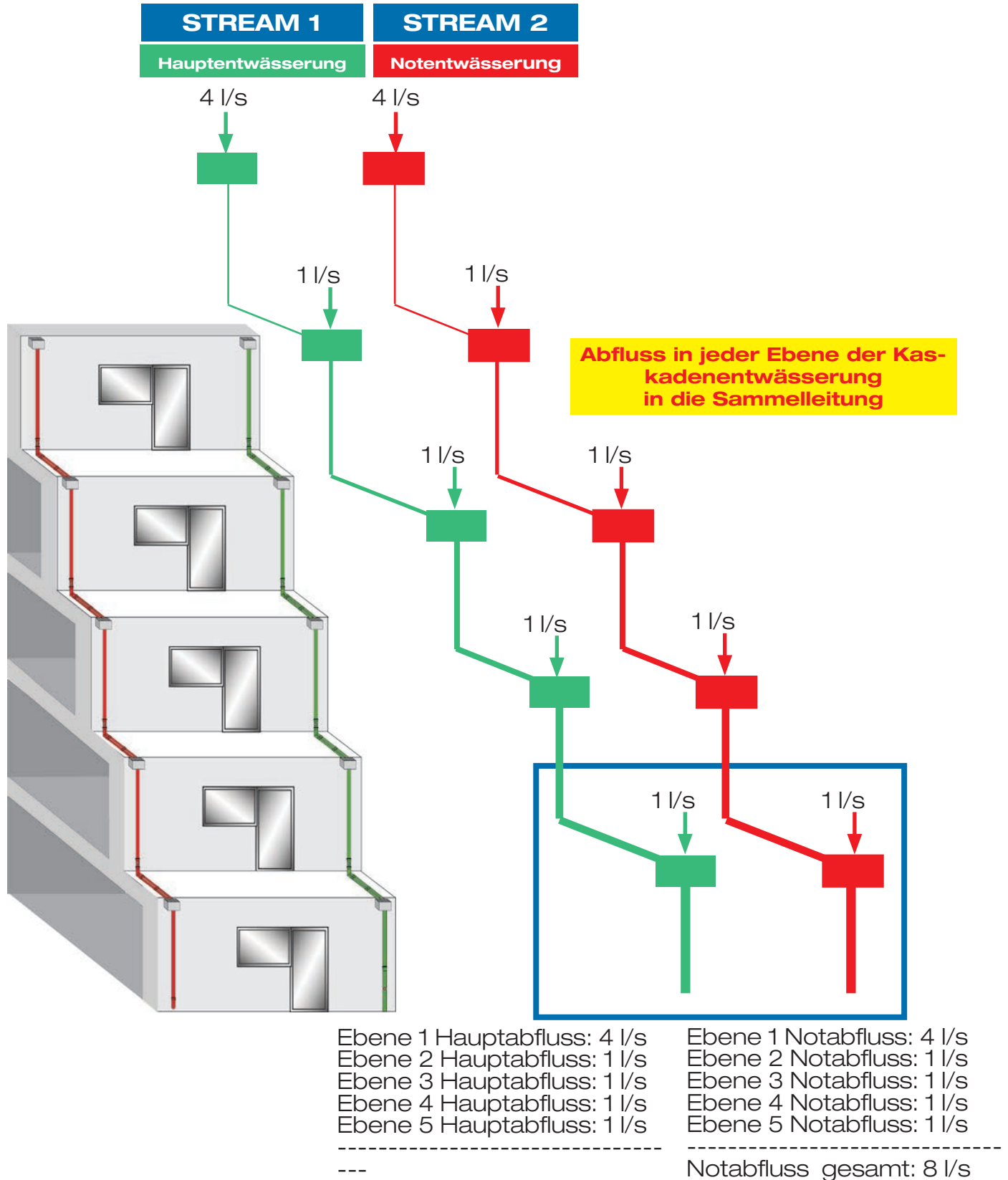


Problemlösung 4

LORO-X DUOSTREAM Plus

Kaskadenentwässerung

Kaskade-Sammelleitungen

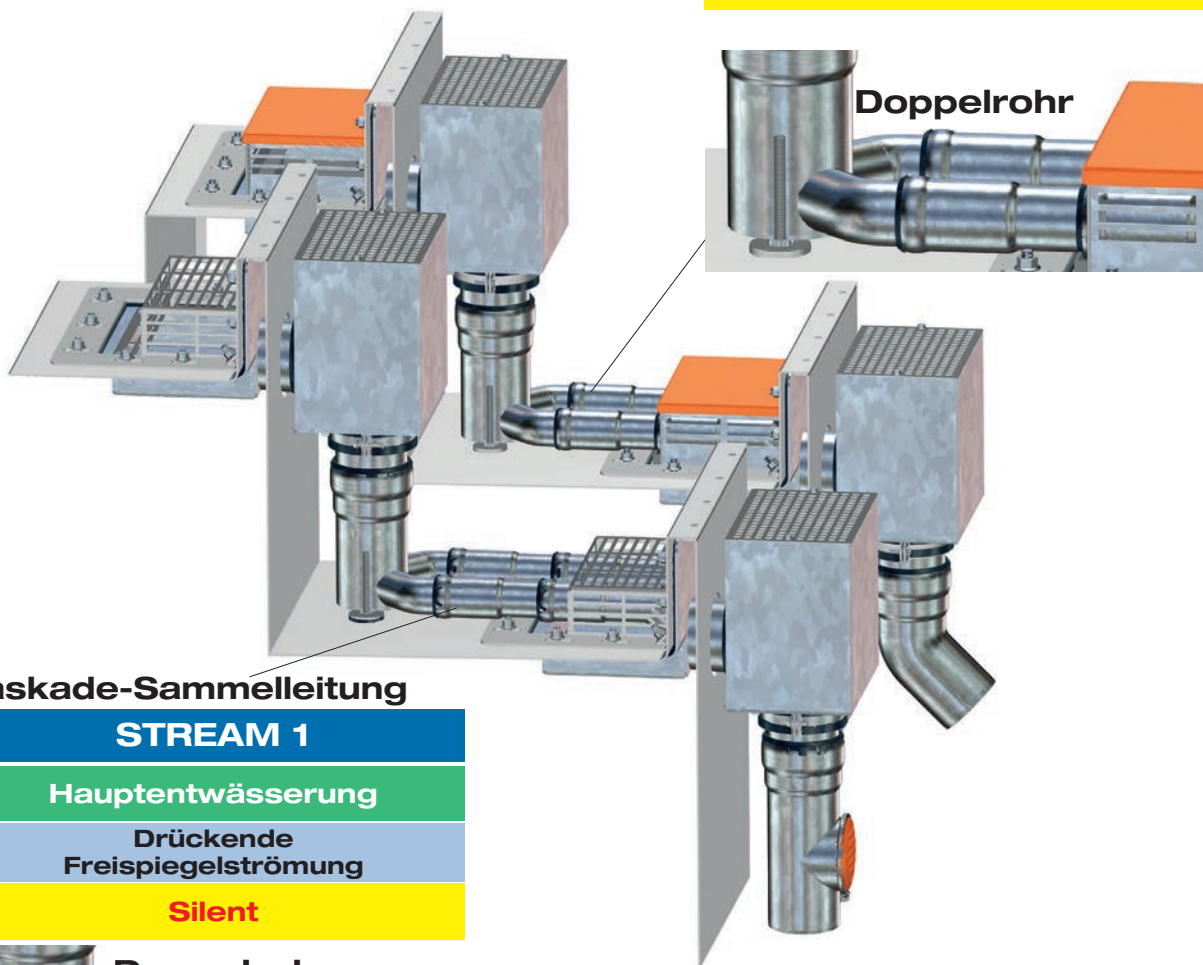


Kaskade-Sammelleitungen mit Doppelrohr

STREAM 1	STREAM 2
Hauptentwässerung	Notentwässerung
Drückende Freispiegelströmung	Drückende Freispiegelströmung
Silent	Silent

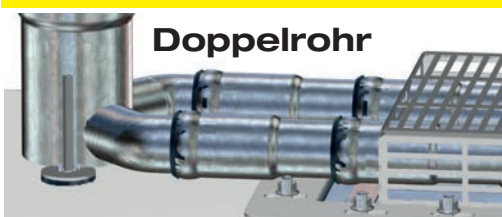
Kaskade-Sammelleitung

STREAM 2
Notentwässerung
Drückende Freispiegelströmung
Silent



Kaskade-Sammelleitung

STREAM 1
Hauptentwässerung
Drückende Freispiegelströmung
Silent

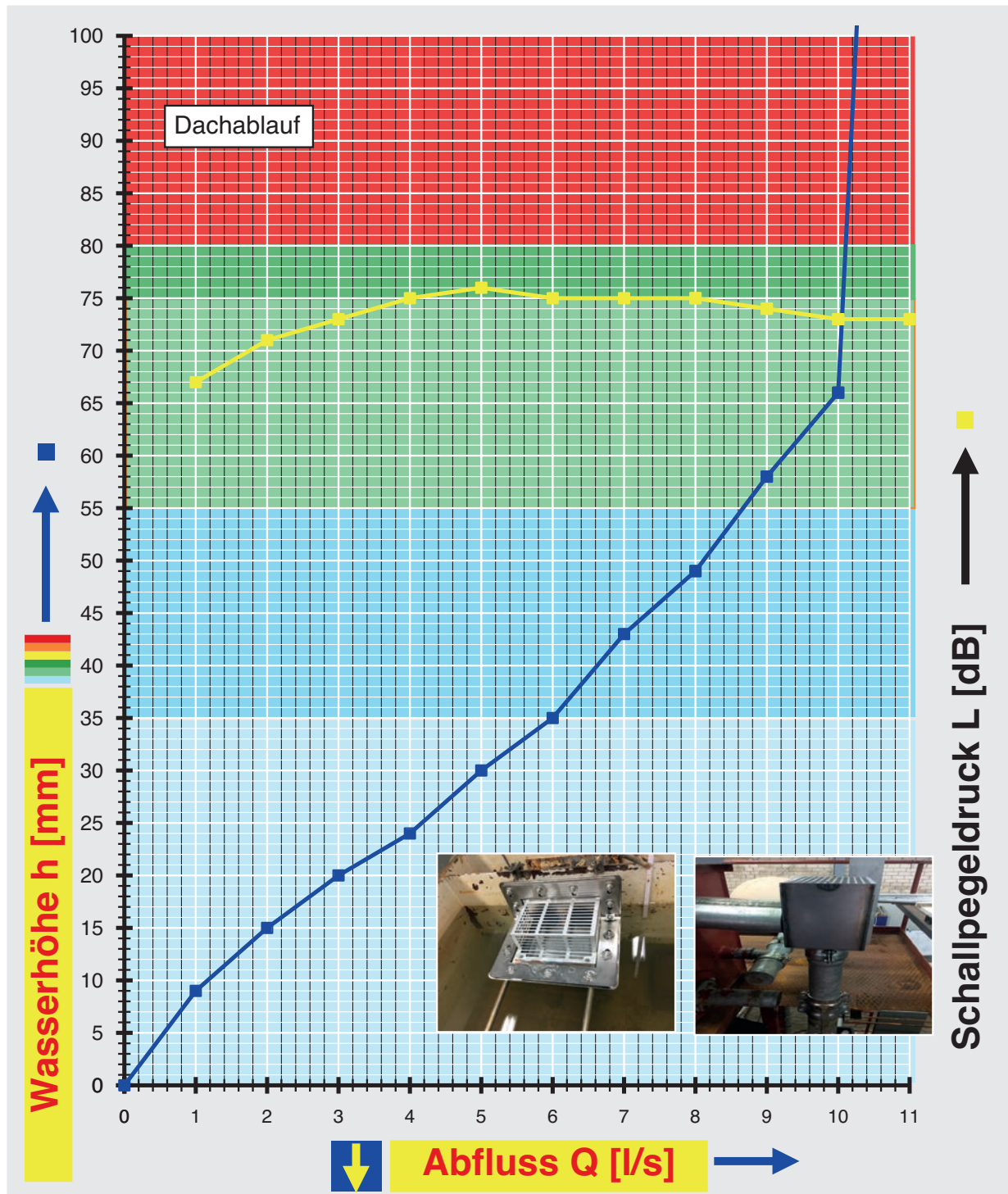


X	DN100	LX 1902
---	-------	---------



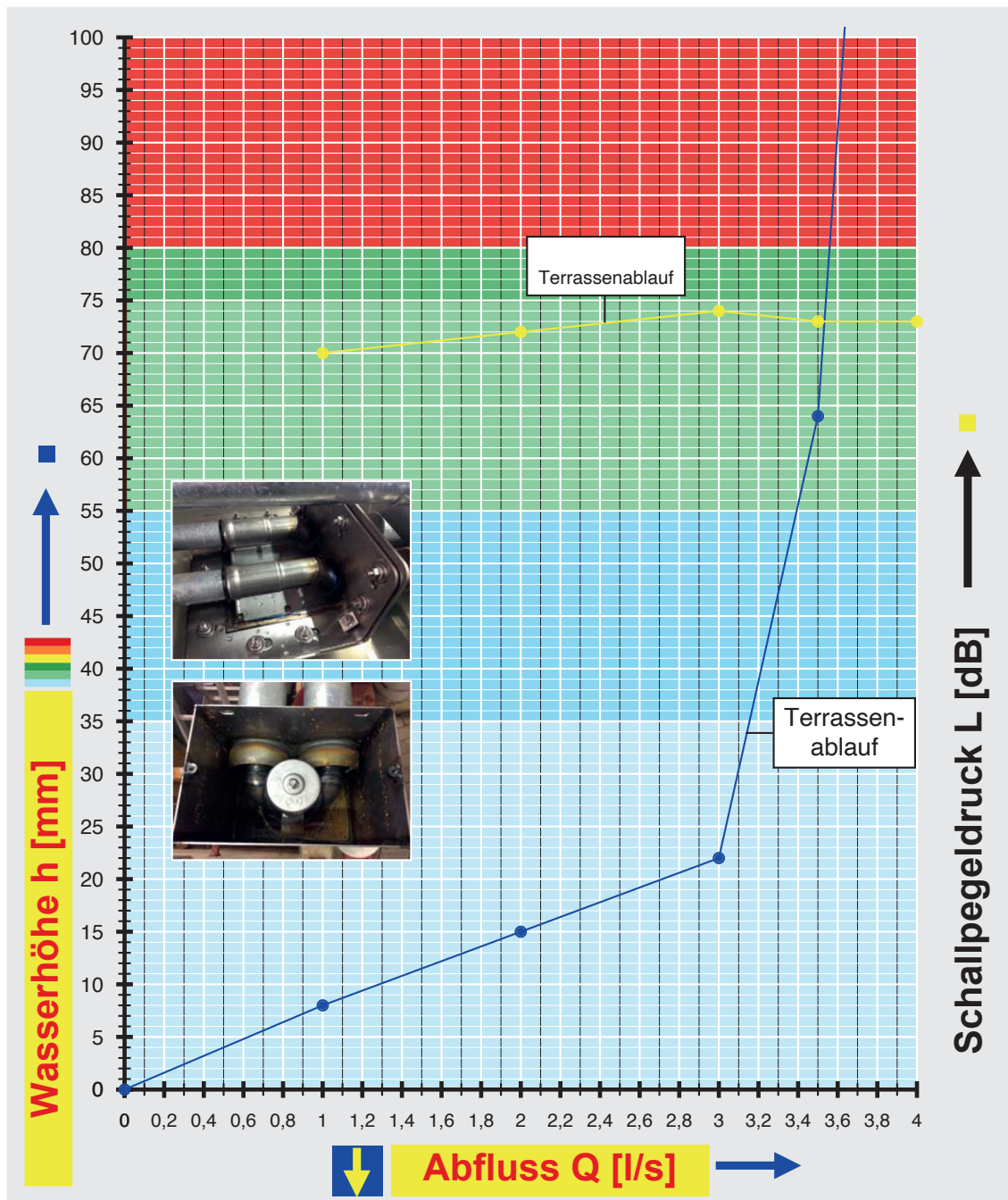
					Maßstab 1:5	Zul.Abw.	Benennung System LX 1902	Zeichnungs Nr. LX 1902
					2016 Tag Name		Kaskade-Haupt	Ersatz für:
					Gez. 21.12. Koeh			
					Gepr.			ersetzt durch:
					Norm.		LX-1902-FARBIG.DWG	
Index	Änderung	Tag	Name		LORO®		Bauvorhaben	

LORO-X Abflusskurve



Wasserhöhe	mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Dachablauf	l/s	1,2	2,0	3,0	4,2	5,0	6,0	6,6	7,4	8,1	8,7	9,2	9,9	-	-

LORO-X Abflusskurve

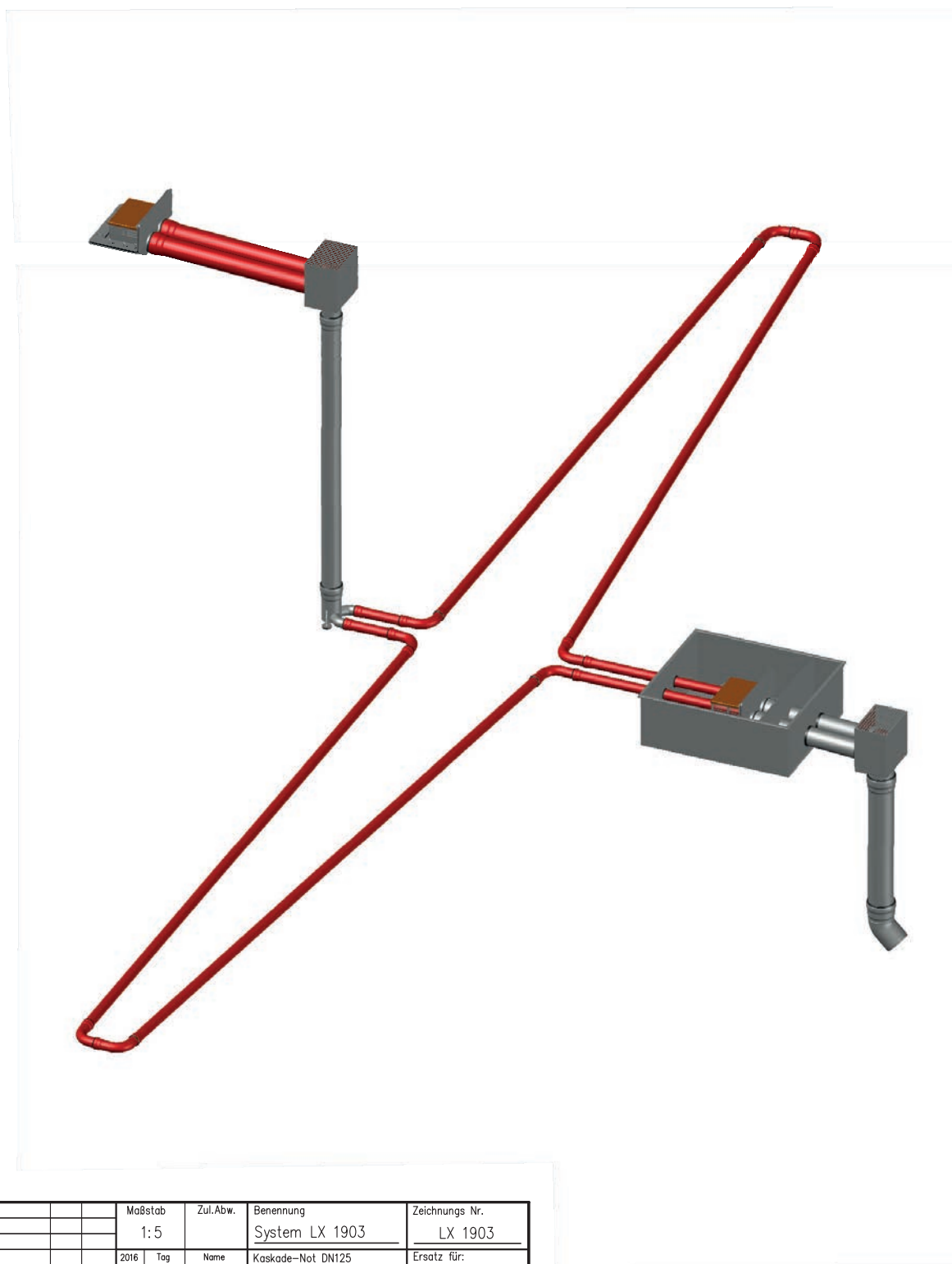


Wasserhöhe	mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Terrassenablauf	l/s	1,3	2,0	2,7	3,05	3,1	3,15	3,2	3,3	3,35	3,4	3,45	3,5	-	-

X

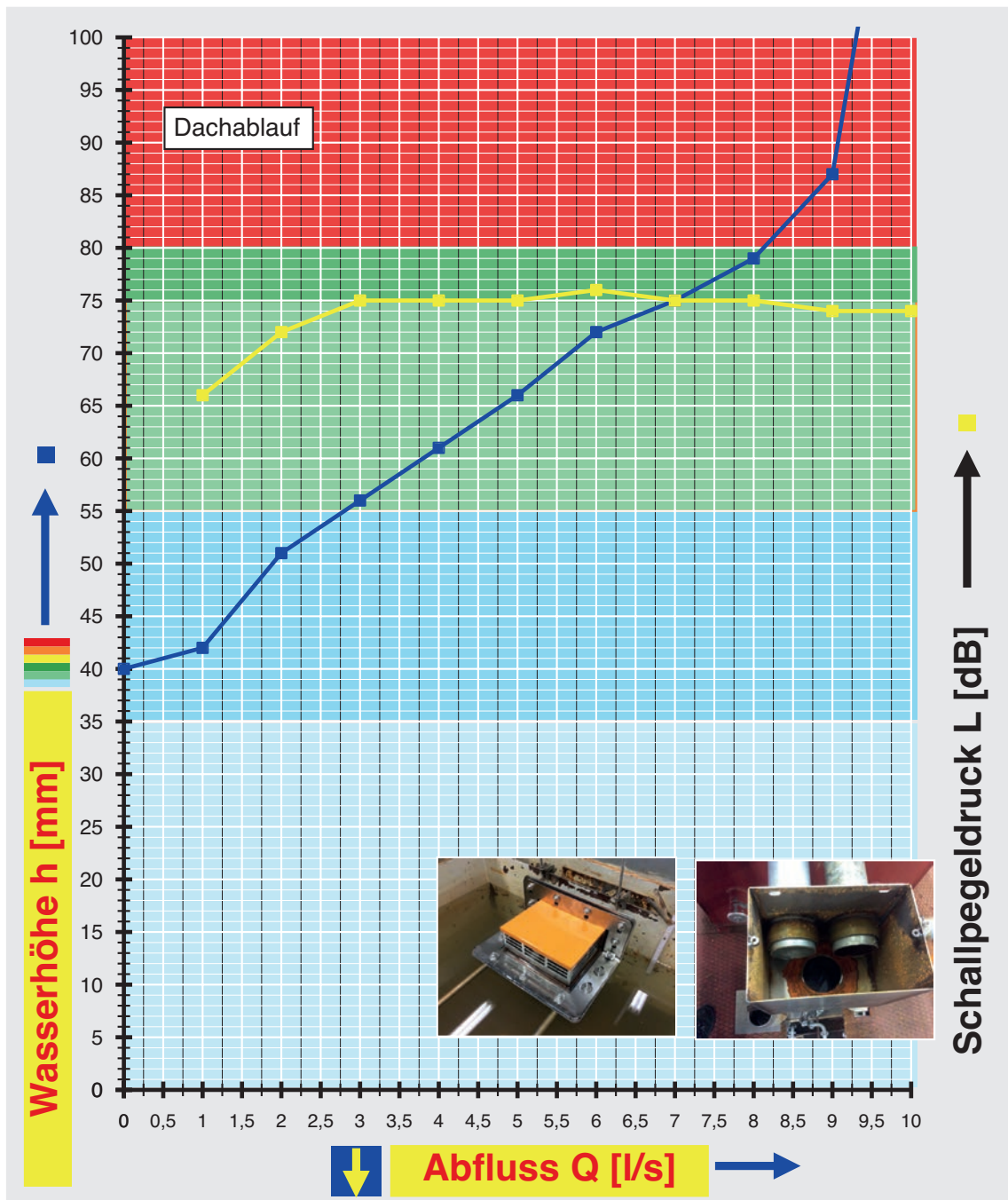
DN125

LX 1903



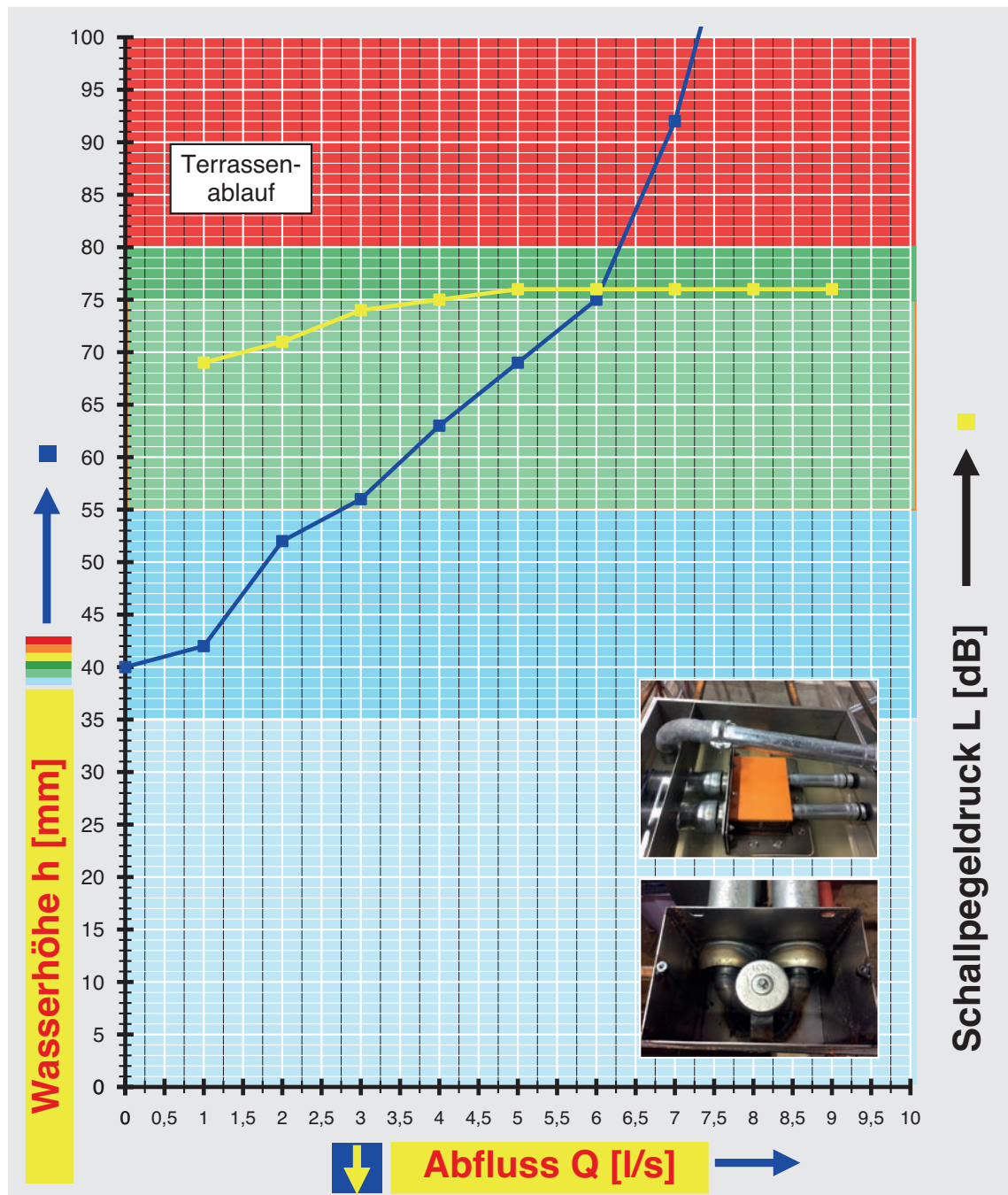
				Maßstab	Zul.Abw.	Benennung	Zeichnungs Nr.
				1:5		System LX 1903	LX 1903
				2016	Tag	Name	Ersatz für:
				Gez.	22.12.12	Koeh	
				Gepr.			ersetzt durch:
				Norm.		LX-1903-FARBIG.DWG	
						Bauvorhaben	
Index	Änderung	Tag	Name	LORO®			

LORO-X Abflusskurve



Wasserhöhe	mm	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Dachablauf	l/s			1,3	1,8	2,8	3,8	4,7	5,7	7,0	8,1	8,7	9,1	9,2	9,3

LORO-X Abflusskurve



Wasserhöhe	mm	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Terrassenablauf	l/s			1,3	2,8	2,7	3,5	4,3	5,2	6,0	6,3	6,6	6,8	7,1	7,3

Datenblatt LX 1851

LORO-X Kaskadenentwässerung für Dachterrasse

Hauptentwässerung

Freispiegelströmung

Silent

Abfluss:	bis max. 4,0 l/s
Wasserhöhe:	35 mm
Eingrifftiefe:	-
Nennweite:	DN 100
LX-Nummer:	LX 1851
Wehrhöhe:	0 mm
Haube:	belüftet
Falleitung:	belüftet
Falleitungshöhe:	min. 2,5 m
Entwässerung:	in Grundleitung
Flanschform:	Klemmflansch

Abfluss
von Dachterrasse



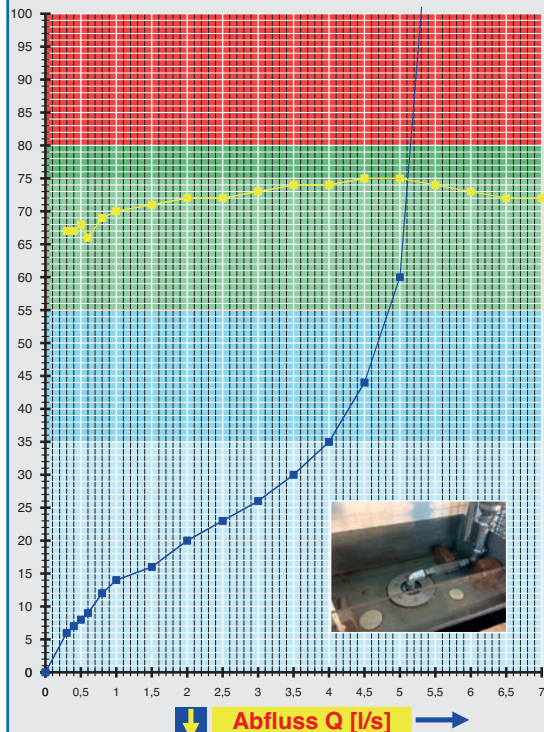
Bei der Bemessung ist der Abfluss des gesamten "STREAM" über alle Geschosse zu berücksichtigen

LX 1851 Stückliste

1 x Art.-Nr. 13612.100X Kaskadenablauf Dachterrasse
1 x Art.-Nr. 01401.100X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 01401.050X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 13500.100X Abzweig mit Bogen
1 x Art.-Nr. 13217.100X Belüftungsstück
1 x Art.-Nr. 13242.DBOX, Umlenkung Dachterrasse

4 x Art.-Nr. 00911.050X Dichtelemente
2 x Art.-Nr. 00911.100X Dichtelemente
1 x Art.-Nr. 00986.000X Gleitmittel

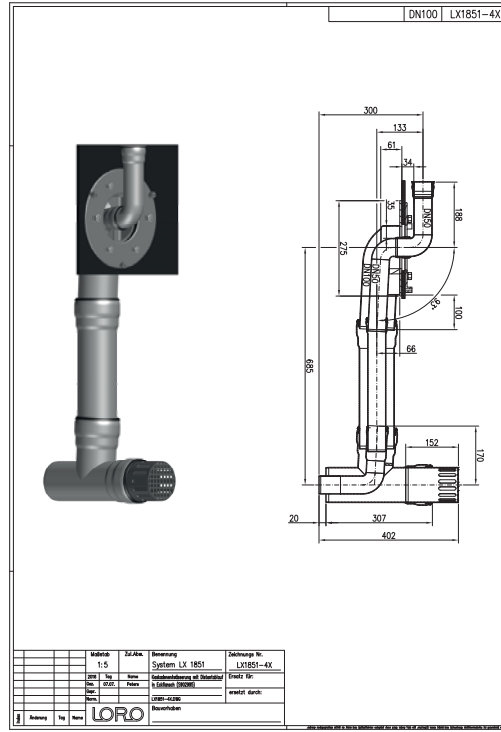
hQ - Abflusskurve



Abfluss Q [l/s]

Systemleistung

CAD



Systemform

Wasserhöhe	mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Abfluss	l/s	0,7	1,25	2		3,5	4,0	4,3	4,5	4,7		5,0		5,10	5,1	5,15	5,2	5,2	5,2	5,3

LORO-X Kaskadenentwässerung für Dach und Dachterrasse

LX1851-4X

Serie 88

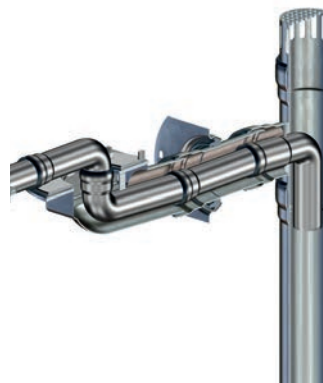
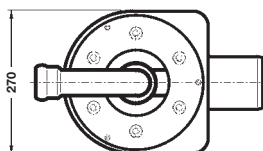
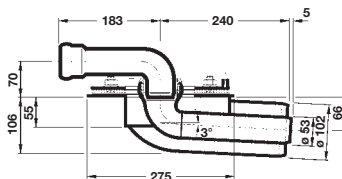
Kaskaden Hauptentwässerung

Entwässerung der Dachterrasse (DN 100)

Durchleitung der oberen Etagen (DN 50)

Ablauf: Art.-Nr. 13612.100X

Gewicht: 5,8 kg



LORO-Abzweig mit Bogen - Rohr in Rohr-

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung -
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13500.100X

Gewicht: 3,1 kg



LORO-X Belüftungsstück mit Lochblech

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung
Stahl, feuerverzinkt, DN 100

Art.-Nr. 13217.100X

Gewicht: 0,7 kg



LORO-Umlenkung Dachterrasse

- von Fallleitung (DN 100) in Verzug
über Dachterrasse,
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13242.DBOX

Gewicht: kg



LORO-X Rohr mit einer Muffe,

Stahl, feuerverzinkt
250 mm lang

Art.-Nr. 01401.050X

Art.-Nr. 01401.100X



LORO-Dichtelemente

Art.-Nr. 00911.050X

Art.-Nr. 00911.100X

Datenblatt LX 1857

LORO-X Kaskadenentwässerung für Dachterrasse

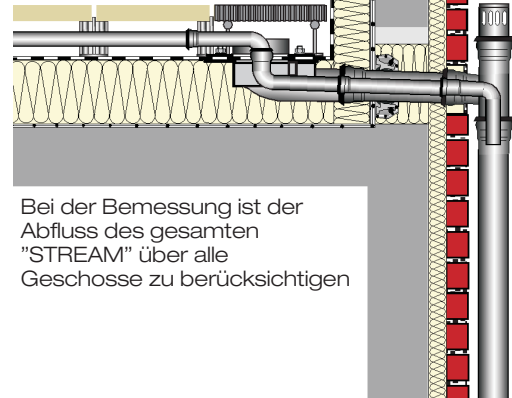
Notentwässerung

Freispiegelströmung

Silent

Abfluss:	bis max. 4,55 l/s
Wasserhöhe:	75 mm
Eingrifftiefe:	-
Nennweite:	DN 100
LX-Nummer:	LX 1857
Wehrhöhe:	40 mm
Haube:	belüftet
Falleitung:	belüftet
Falleitungshöhe:	min. 2,5 m
Entwässerung:	ins Freie
Flanschform:	Klemmflansch

**Abfluss
von Dachterrasse**



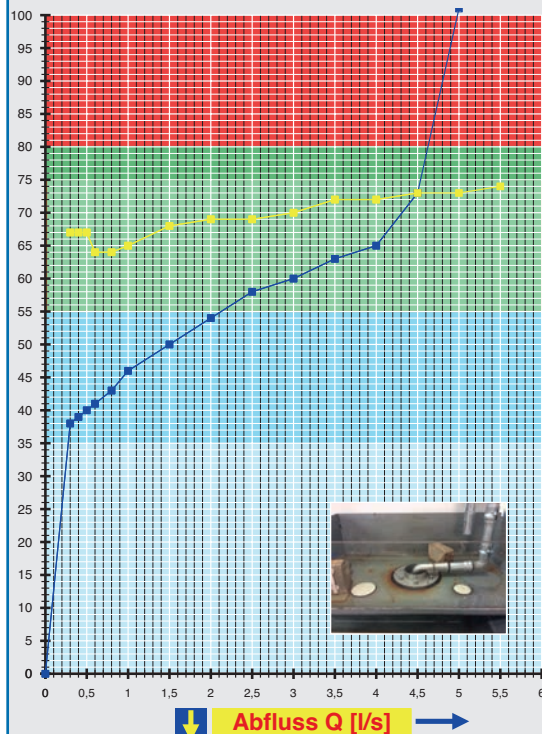
Bei der Bemessung ist der Abfluss des gesamten "STREAM" über alle Geschosse zu berücksichtigen

LX 1857 Stückliste

1 x Art.-Nr. 13613.100X Kaskadenablauf Dachterrasse
1 x Art.-Nr. 01401.100X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 01401.050X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 13500.100X Abzweig mit Bogen
1 x Art.-Nr. 13217.100X Belüftungsstück
1 x Art.-Nr. 13242.DBOX, Umlenkung Dachterrasse

4 x Art.-Nr. 00911.050X Dichtelemente
2 x Art.-Nr. 00911.100X Dichtelemente
1 x Art.-Nr. 00986.000X Gleitmittel

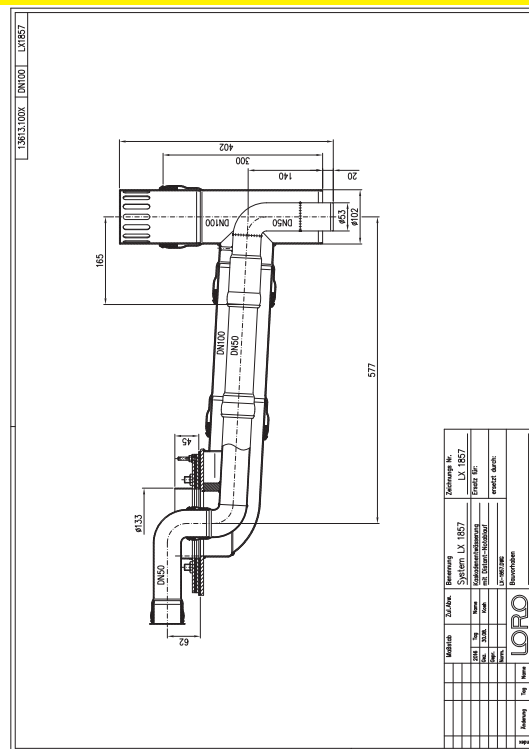
hQ - Abflusskurve



Abfluss Q [l/s]

Systemleistung

CAD



Systemform

Wasserhöhe	mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Abfluss	l/s	-	-	-	-	-	-	0,5	0,9	1,5	2,1	3,0	4,0	4,3		4,6	4,7	4,8	4,9	5,0

LORO-X Kaskadenentwässerung für Dach und Dachterrasse

LX1857-4X

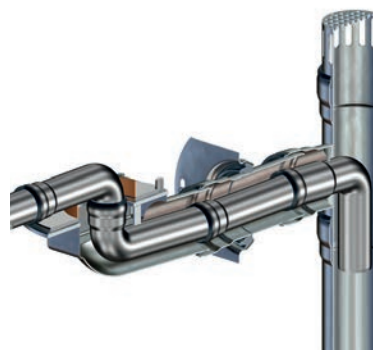
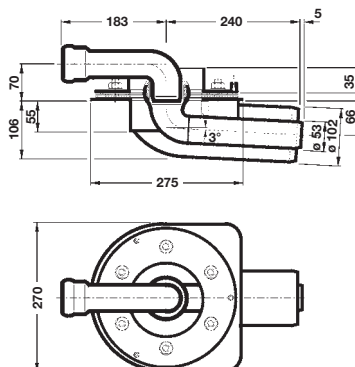
Serie 88

Kaskaden Notentwässerung

Entwässerung der Dachterrasse (DN 100)
Durchleitung der oberen Etagen (DN 50)
mit Anstauelement

Ablauf: Art.-Nr. 13613.100X

Gewicht: 7,9 kg



LORO-Abzweig mit Bogen - Rohr in Rohr-

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung -
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13500.100X

Gewicht: 3,1 kg



LORO-X Belüftungsstück mit Lochblech

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung
Stahl, feuerverzinkt, DN 100

Art.-Nr. 13217.100X

Gewicht: 0,7 kg



LORO-Umlenkung Dachterrasse

- von Falleitung (DN 100) in Verzug
über Dachterrasse,
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13242.DBOX

Gewicht: kg



LORO-X Rohr mit einer Muffe,

Stahl, feuerverzinkt
250 mm lang

Art.-Nr. 01401.050X

Art.-Nr. 01401.100X



LORO-Dichtelemente

Art.-Nr. 00911.050X

Art.-Nr. 00911.100X

Datenblatt LX 1907

LORO-X DUOSTREAM® Distant Kaskadenentwässerung für Dachterrasse Verlegung in der Wärmedämmung

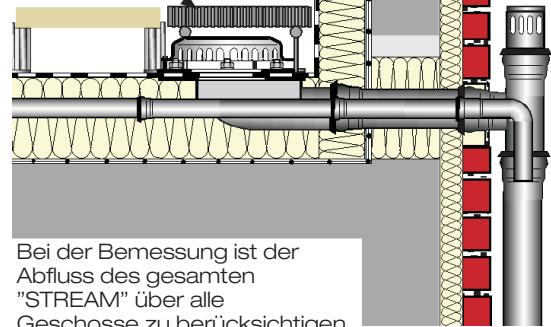
Hauptentwässerung

Freispiegelströmung

Silent

Abfluss:	3,8 l/s
Wasserhöhe:	35 mm
Eingrifftiefe:	-
Nennweite:	DN 100
LX-Nummer:	LX 1907
Wehrhöhe:	0 mm
Haube:	belüftet
Falleitung:	belüftet
Falleitungshöhe:	min. 2,5 m
Entwässerung:	in Grundleitung
Flanschform:	Klemmflansch

Abfluss
von Dachterrasse



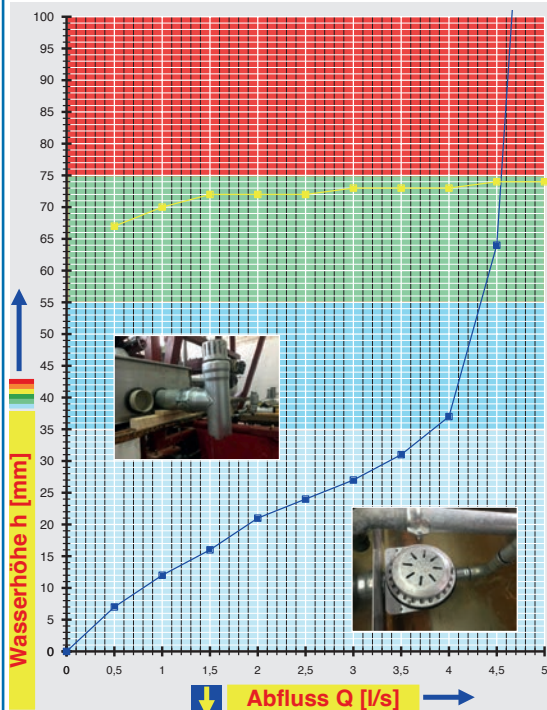
Bei der Bemessung ist der
Abfluss des gesamten
"STREAM" über alle
Geschosse zu berücksichtigen

LX 1907 Stückliste

1 x Art.-Nr. 13441.BD0X Kaskadenablauf Dachterrasse
1 x Art.-Nr. 13235.100X, Schiebeflansch
1 x Art.-Nr. 01401.100X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 01401.050X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 13500.100X Abzweig mit Bogen

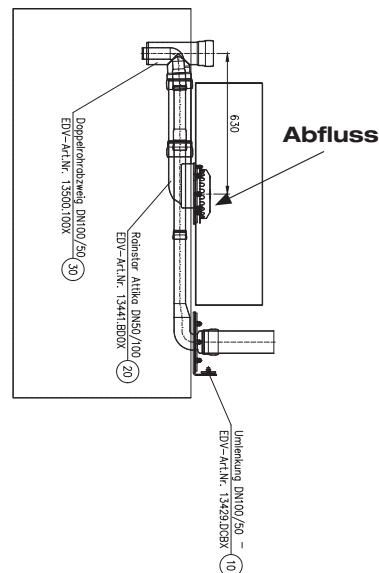
1 x Art.-Nr. 13217.100X Belüftungsstück
1 x Art.-Nr. 13429.DCBX, Umlenkung Dachterrasse
4 x Art.-Nr. 00911.050X Dichtelemente
2 x Art.-Nr. 00911.100X Dichtelemente
1 x Art.-Nr. 00986.000X Gleitmittel

hQ - Abflusskurve



Systemleistung

CAD



Systemform

Wasserhöhe	mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Abfluss	l/s	0,8	1,4	1,9	2,6	3,4	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Für Verlegung der Sammelleitung in der Wärmedämmung

LX1907-4X

Serie 88

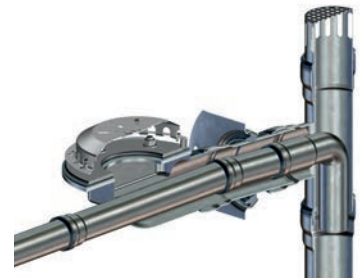
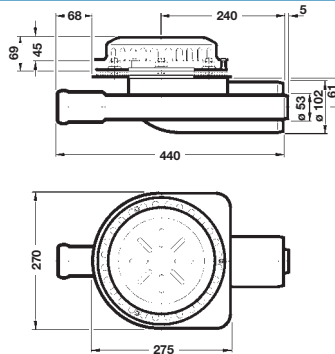
LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschossablauf

Entwässerung der Dachterrasse (DN 100)

Durchleitung der oberen Etagen (DN 50)

Art.-Nr. 13441.BD0X

Gewicht: 6,7 kg



LORO-Abzweig mit Bogen - Rohr in Rohr-

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung -
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13500.100X

Gewicht: 3,1 kg



LORO-X Belüftungsstück mit Lochblech

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung
Stahl, feuerverzinkt, DN 100

Art.-Nr. 13217.100X

Gewicht: 0,7 kg



LORO-DUOSTREAM® Umlenkungsformstück

- von Fallleitung (DN 100) in Verzug
über Dachterrasse,
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13429.DCBX

Gewicht: 6,4 kg



LORO-X Rohr mit einer Muffe,

Stahl, feuerverzinkt

250 mm lang

Art.-Nr. 01401.050X

Art.-Nr. 01401.100X



LORO-Dichtelemente

Art.-Nr. 00911.050X

Art.-Nr. 00911.100X

Datenblatt LX 1908

LORO-X DUOSTREAM® Distant Kaskadenentwässerung für Dachterrasse Verlegung in der Wärmedämmung

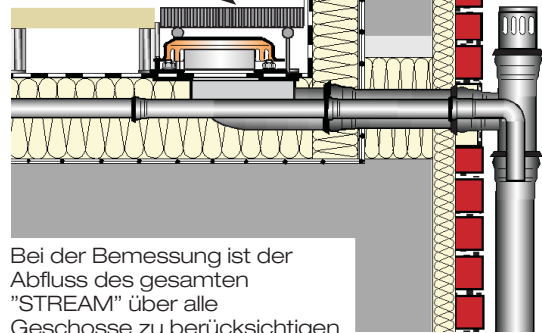
Notentwässerung

Freispiegelströmung

Silent

Abfluss:	bis max. 4,5 l/s
Wasserhöhe:	75 mm
Eingrifftiefe:	-
Nennweite:	DN 100
LX-Nummer:	LX 1908
Wehrhöhe:	35 mm
Haube:	belüftet
Falleitung:	belüftet
Falleitungshöhe:	min. 2,5 m
Entwässerung:	ins Freie
Flanschform:	Klemmflansch

**Abfluss
von Dachterrasse**



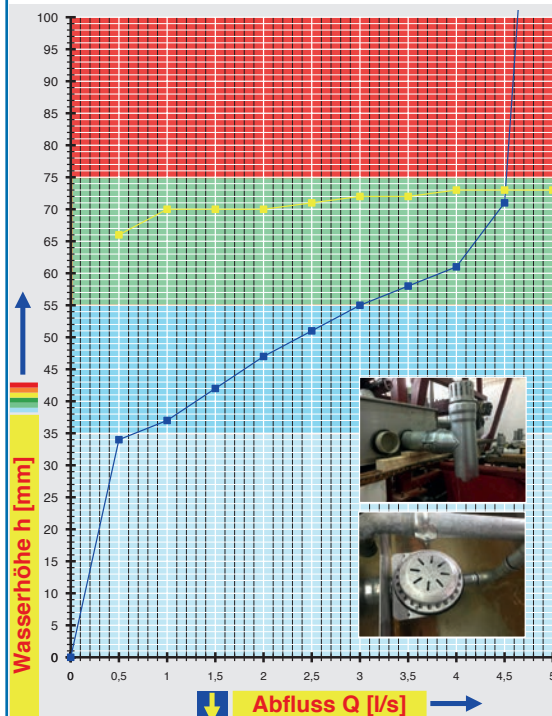
Bei der Bemessung ist der Abfluss des gesamten "STREAM" über alle Geschosse zu berücksichtigen

LX 1908 Stückliste

1 x Art.-Nr. 13451.BD0X DUOSTREAM Dachterrasse
1 x Art.-Nr. 13235.100X Schiebeflansch
1 x Art.-Nr. 01401.100X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 01401.050X Rohr mit einer Muffe
1 x Art.-Nr. 13429.DCBX, Umlenkung Dachterrasse

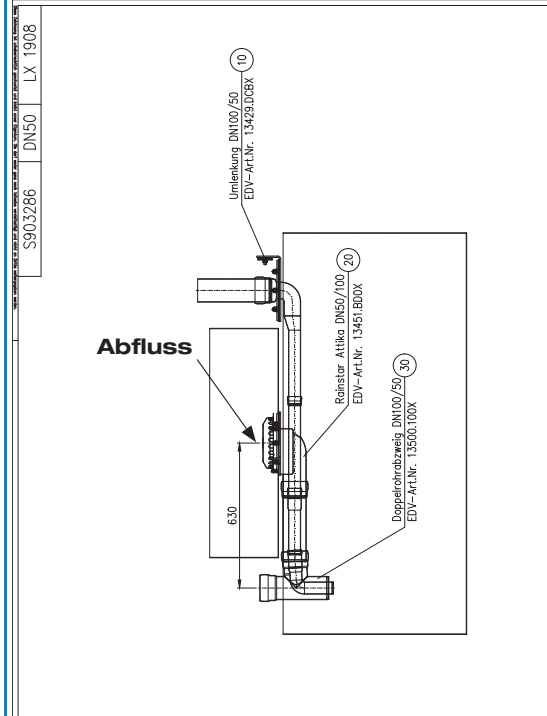
1 x Art.-Nr. 13500.100X Abzweig mit Bogen
1 x Art.-Nr. 13217.100X Belüftungsstück
4 x Art.-Nr. 00911.050X Dichtelemente
2 x Art.-Nr. 00911.100X Dichtelemente
1 x Art.-Nr. 00986.000X Gleitmittel

hQ - Abflusskurve



Systemleistung

CAD



Systemform

Wasserhöhe	mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Abfluss	l/s	-	-	-	-	-	0,7	1,3	1,8	2,4	3,0	3,8	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5

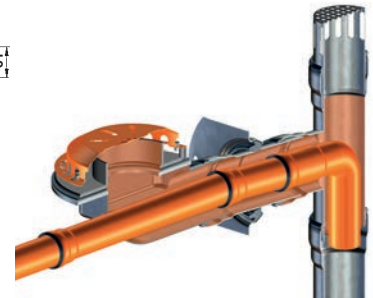
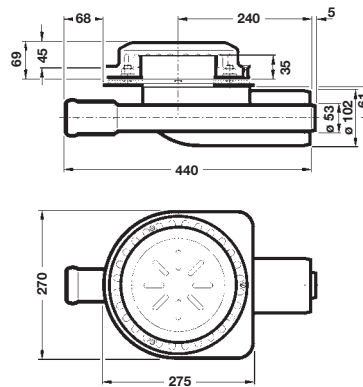
Für Verlegung der Sammelleitung in der Wärmedämmung

LX1908-4X

Serie 88

LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschoss-Notablauf

Entwässerung der Dachterrasse (DN 100)
Durchleitung der oberen Etagen (DN 50)
mit Anstauement
Art.-Nr. 13451.BD0X
Gewicht: 6,7 kg



LORO-Abzweig mit Bogen - Rohr in Rohr-

- für LORO-X Haupt-Not-Kombi Attikaentwässerung -
Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13500.100X
Gewicht: 3,1 kg



LORO-X Belüftungsstück mit Lochblech

- für LORO-X **Haupt-Not**-Kombi Attikaentwässerung
Stahl, feuerverzinkt, DN 100

Art.-Nr. 13217.100X
Gewicht: 0,7 kg



LORO-DUOSTREAM®
Umlenkungsformstück

- von Fallleitung (DN 100) in Verzug über Dachterrasse, Stahl, feuerverzinkt, DN 100/50

Art.-Nr. 13429.DCBX
Gewicht: 6,4 kg



LORO-X Rohr mit einer Muffe,

Stahl, feuerverzinkt
250 mm lang

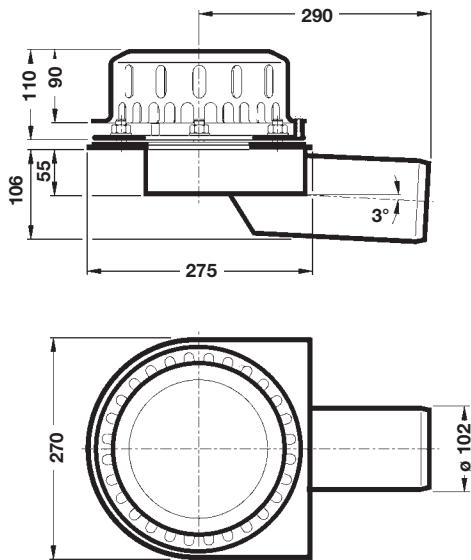
Art.-Nr. 01401.050X
Art.-Nr. 01401.100X



LORO-Dichtelemente

Art.-Nr. 00911.050X
Art.-Nr. 00911.100X

Maße und Gewichte



LORO-X RAINSTAR-Distant

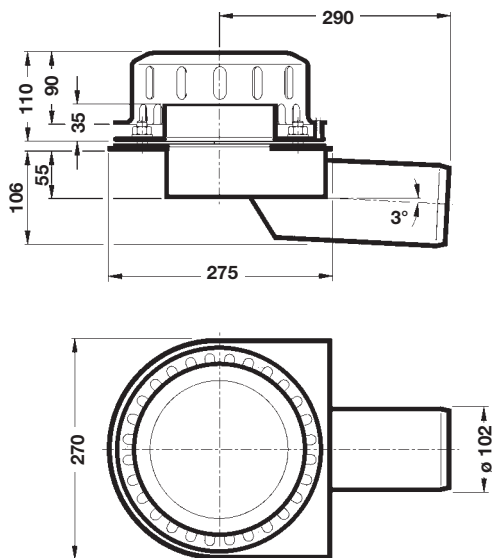
Attikaablauf

mit Klemmflansch für Bitumen- und Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen
aus Edelstahl

bestehend aus:
Siebkorb, Losflansch, Kompressionsdichtung*,
Ablaufkörper

DN 100: [Art.-Nr. 01390.100X](#)

Gewicht: 4,2 kg



LORO-X RAINSTAR-Distant

Attikaablauf, als Notablauf

mit Klemmflansch für Bitumen- und Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen
aus Edelstahl

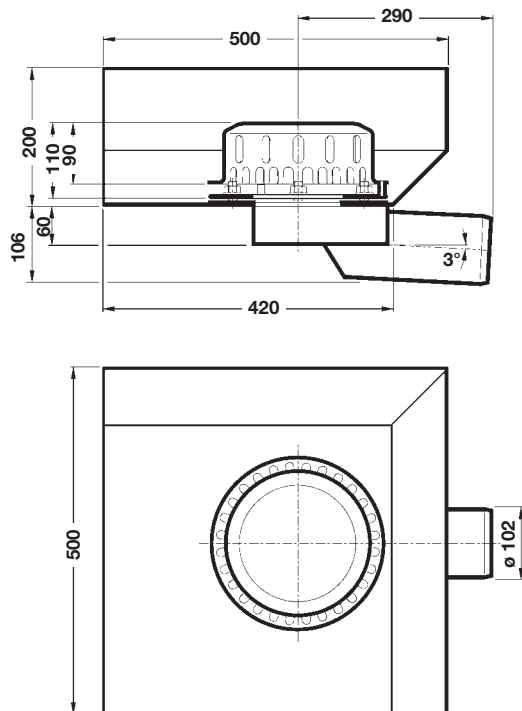
bestehend aus:
Siebkorb, Losflansch, Kompressionsdichtung*,
Ablaufkörper

DN 100: [Art.-Nr. 01391.100X](#)

Gewicht: 4,3 kg

* kann bei Bitumenabdichtungsbahnen entfallen.

Maße und Gewichte



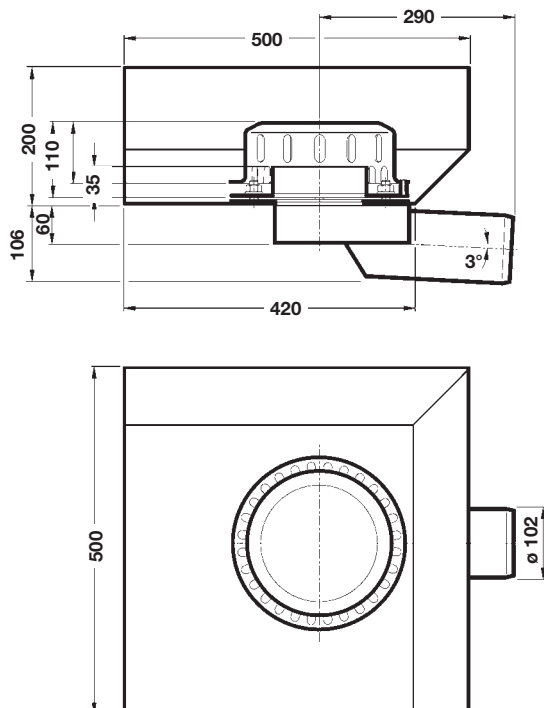
LORO-X RAINSTAR®-Distant

Attikaablauf

mit Klemmflansch für Bitumen- und Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen aus Edelstahl

bestehend aus:

Siebkorb, Losflansch, Kompressionsdichtung*, Ablaufkörper, Eckflansch



LORO-X RAINSTAR®-Distant

Attikaablauf, als Notablauf

mit Klemmflansch für Bitumen- und Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen aus Edelstahl

bestehend aus:

Siebkorb, Losflansch, Kompressionsdichtung*, Ablaufkörper, Eckflansch

* kann bei Bitumenabdichtungsbahnen entfallen.

Maße und Gewichte

LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschossablauf

für Verlegung der Sammelleitung zwischen
Dachabdichtungsbahn und Terrassenbelag

mit Klemmflansch für Bitumen- und
Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen
aus Stahl, feuerverzinkt

bestehend aus:

Ablaufkörper, Losflansch, Kompressionsdichtung*,
Umlenkbogen

DN 100: [Art.-Nr. 13612.100X](#)

Gewicht: 5,8 kg

Datenblatt LX1851

LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschoss-**Not**ablauf

für Verlegung der Sammelleitung zwischen
Dachabdichtungsbahn und Terrassenbelag

mit Klemmflansch für Bitumen- und
Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen
aus Stahl, feuerverzinkt

bestehend aus:

Ablaufkörper, Losflansch, Kompressionsdichtung*,
Umlenkbogen

DN 100: [Art.-Nr. 13613.100X](#)

Gewicht: 7,9 kg

Datenblatt LX1857

LORO-X Umlenkformstück, DN 100

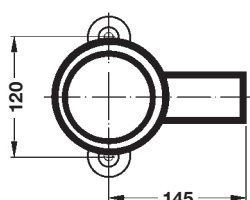
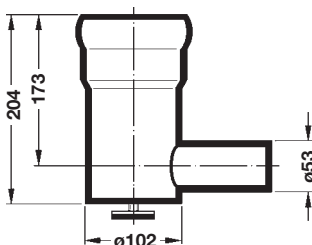
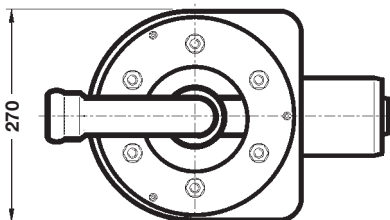
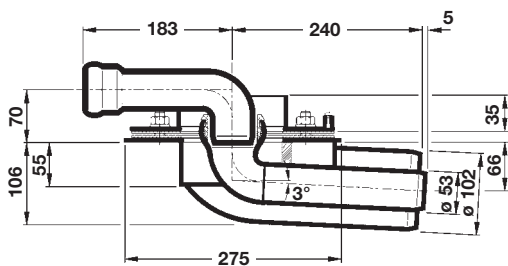
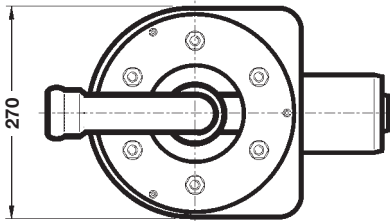
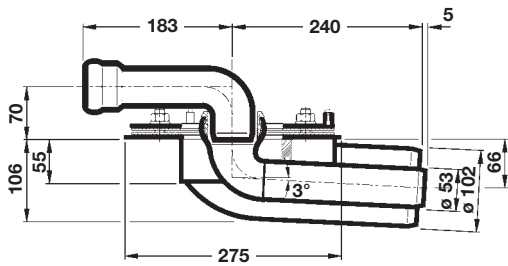
für Verlegung der Sammelleitung zwischen
Dachabdichtungsbahn und Terrassenbelag

Stahl, feuerverzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung

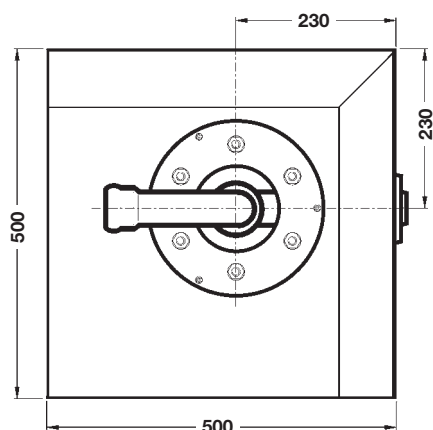
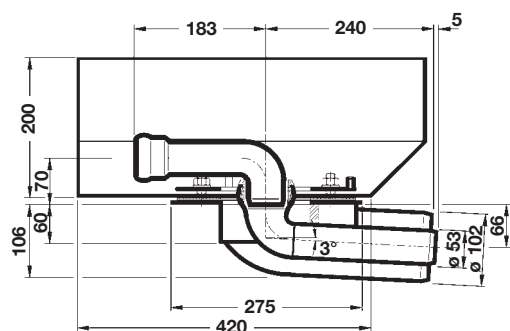
DN 100: [Art.-Nr. 13242.DB0X](#)

Gewicht: 2,3 kg

* kann bei Bitumenabdichtungsbahnen entfallen.



Maße und Gewichte



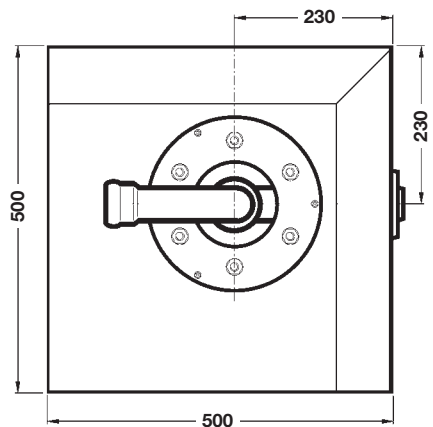
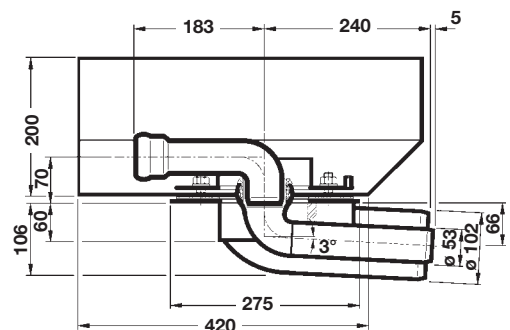
LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschossablauf

mit Klemmflansch für Bitumen- und Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen

aus Stahl, feuerverzinkt

bestehend aus:

Ablaufkörper, Losflansch, Kompressionsdichtung*, Umlenkbogen, Eckflansch



LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschoss-Notablauf

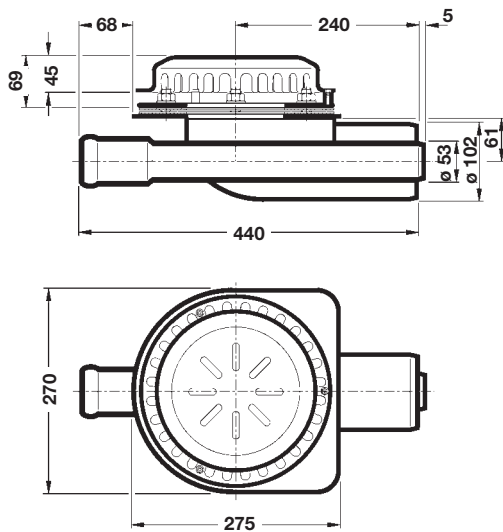
mit Klemmflansch für Bitumen- und Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen

aus Stahl, feuerverzinkt

bestehend aus:

Ablaufkörper, Losflansch, Kompressionsdichtung*, Umlenkbogen, Eckflansch

* kann bei Bitumenabdichtungsbahnen entfallen.



LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschossablauf

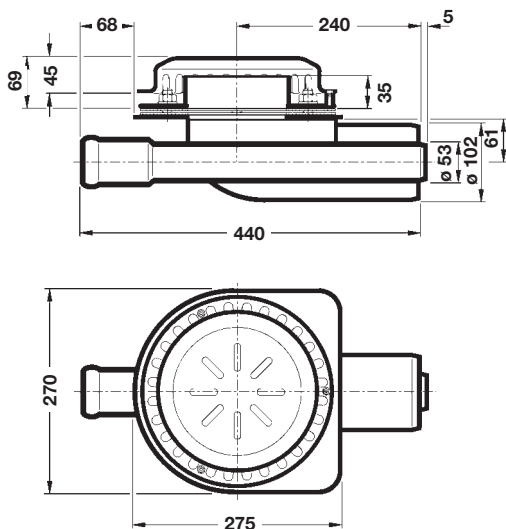
für Verlegung der Sammelleitung
in der Wärmedämmung

mit Klemmflansch für Bitumen- und
Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen
aus Stahl, feuerverzinkt

bestehend aus:

Ablaufkörper, Losflansch, Kompressionsdichtung*

Datenblatt LX1907



LORO-X DUOSTREAM®-Distant Mehrgeschoss-Notablauf

für Verlegung der Sammelleitung
in der Wärmedämmung

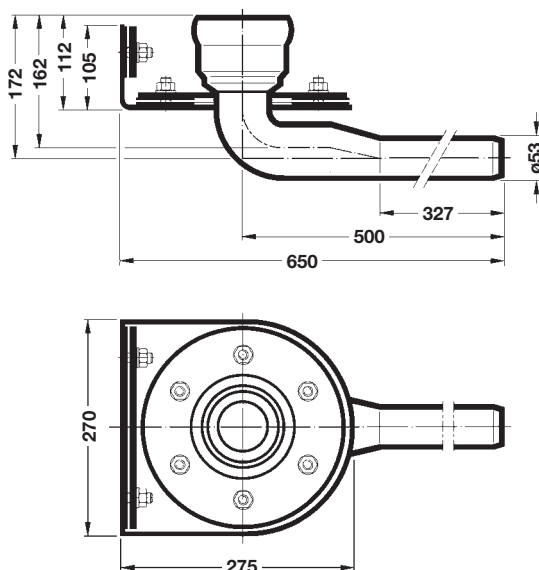
mit Klemmflansch für Bitumen- und
Kunststoff-Dachabdichtungsbahnen
aus Stahl, feuerverzinkt

bestehend aus:

Ablaufkörper, Losflansch, Kompressionsdichtung*

DN 100: [Art.-Nr. 13451.BDOX](#)

Datenblatt LX1908



LORO-X Umlenkformstück, DN 100/70/50

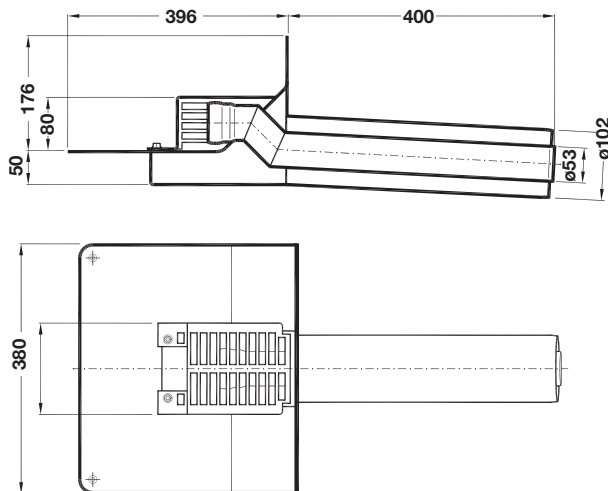
für Verlegung der Sammelleitung
in der Wärmedämmung

Stahl, feuerverzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung

DN 100: [Art.-Nr. 13429.DCBX](#)

* kann bei Bitumenabdichtungsbahnen entfallen.

Maße und Gewichte



LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerung Mehrgeschossablauf, DN 100/50,

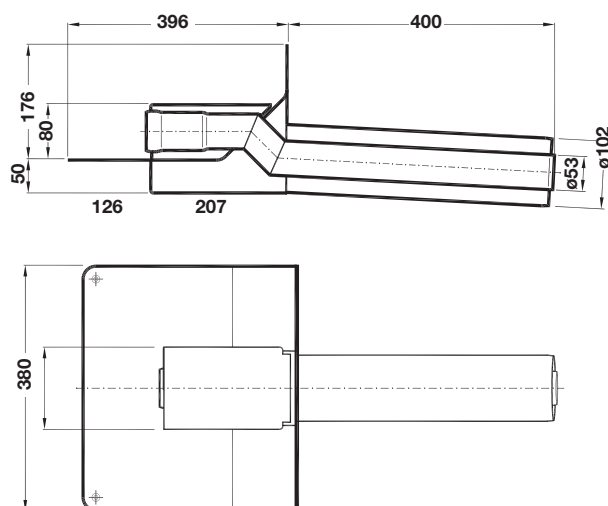
mit Klebeflansch 45° Aufkantung
und geringer Eingrifftiefe

mit Freispiegelströmung, **Hauptentwässerung**,
aus Stahl, feuerverzinkt, für Kaskadenentwässerung.
Entwässerung der Dachterrasse DN 100
Durchleitung der oberen Etagen DN 50

Art.-Nr. 13461.100X

Gewicht: 8,8 kg

Datenblatt LX1981



LORO-X DUOSTREAM Mehrgeschoss-Notablauf, DN 100/50,

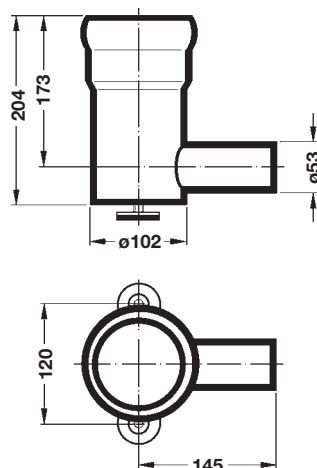
mit Klebeflansch 45° Aufkantung
und geringer Eingrifftiefe

mit Freispiegelströmung, **Notentwässerung**,
aus Stahl, feuerverzinkt, für Kaskadenentwässerung.
Entwässerung der Dachterrasse DN 100
Durchleitung der oberen Etagen DN 50

DN 100: Art.-Nr. 13471.100X

Gewicht: 8,8 kg

Datenblatt LX1990

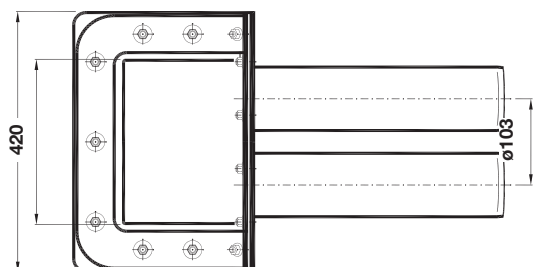
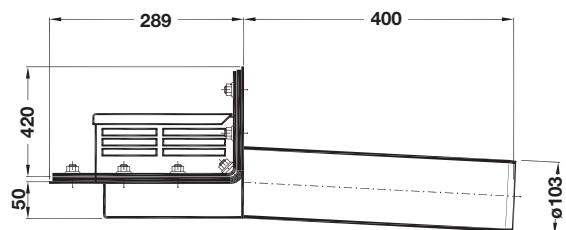
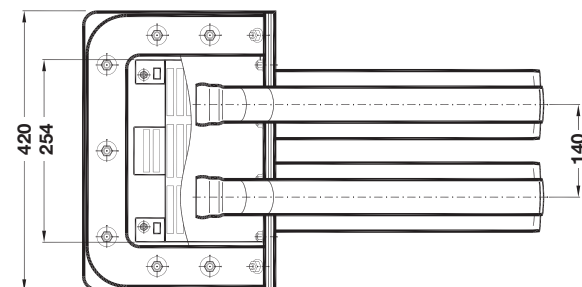
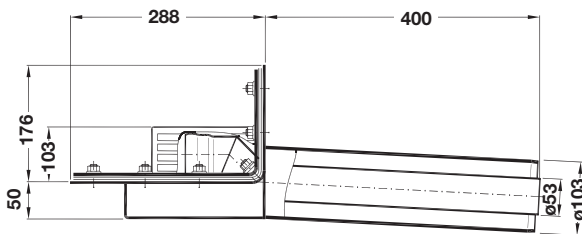
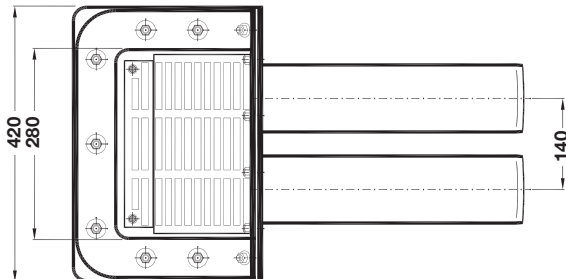
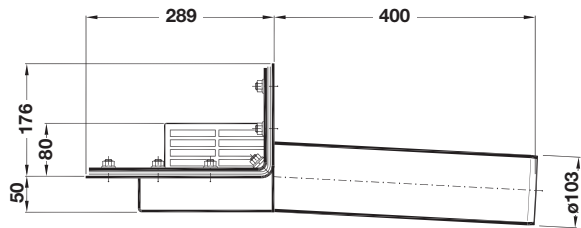


LORO-X Umlenkformstück, DN 100 für Verlegung der Sammelleitung zwischen Dachabdichtungsbahn und Terrassenbelag

Stahl, feuerverzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung

DN 100: Art.-Nr. 13242.DBOX

Gewicht: 1,6 kg



Maße und Gewichte

LORO-X DUOSTREAM

**Hochleistung Kaskadenentwässerung
Attika Direktablauf mit Doppelrohr
DN 100/DN 100, Serie 43**

**mit Klemmflansch 90°
für Kunststoff-Abdichtungsbahnen**

Stahl, feuerverzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung

Art.-Nr. 13543.100X

Gewicht: 12,3 kg

LORO-X QUATTROFLUX

**Dachterrasse mit Sieb, DN 100/50,
mit Klemmflansch**

Haupt-Not-Kombi Doppelrohr-Rohr in Rohr für
Hauptentwässerung mit Freispiegelströmung,
aus Stahl, feuerverzinkt, für Staffelgeschoss-
entwässerung.
Entwässerung der Dachterrasse 2 x DN 100
Durchleitung der Dachterrasse 2 x DN 50

Art.-Nr. 13541.100X

Gewicht: 13,0 kg

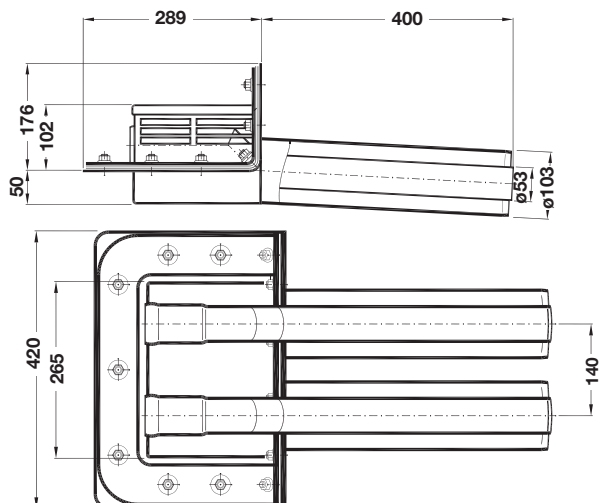
**Attika Direkt Notablauf mit Doppelrohr
DN 100/DN 100, Serie 43**

**mit Klemmflansch 90°
für Kunststoff-Abdichtungsbahnen**

Stahl, feuerverzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung

Art.-Nr. 13457.100X

Gewicht: 12,7 kg



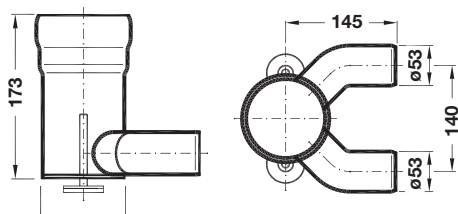
Maße und Gewichte

LORO-X DUOSTREAM Notablauf Dachterasse mit Sieb, DN 100/50, mit Klemmflansch 90°

aus Stahl, feuerverzinkt,
Entwässerung der Dachterasse 2 x DN 100
Durchleitung der Dachterasse 2 x DN 50

Art.-Nr. 13458.100X

Gewicht: 14,4 kg



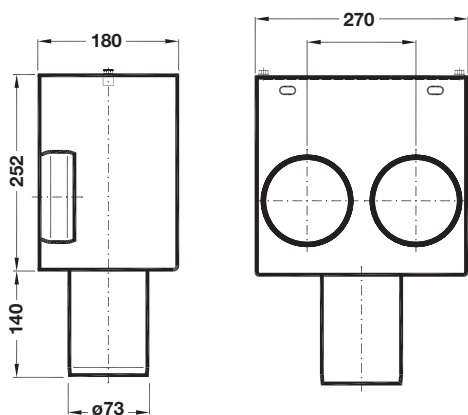
LORO-X DUOSTREAM Hochleistung Umlenkformstück, DN 100

für Verlegung von Rohr in Rohr Falleitung (DN 100/50)
in Doppelrohr (DN 50/50) unter Plattenbelag

Stahl, feuerverzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung

DN 100: Art.-Nr. 13221.DBBX

Gewicht: 2,0 kg

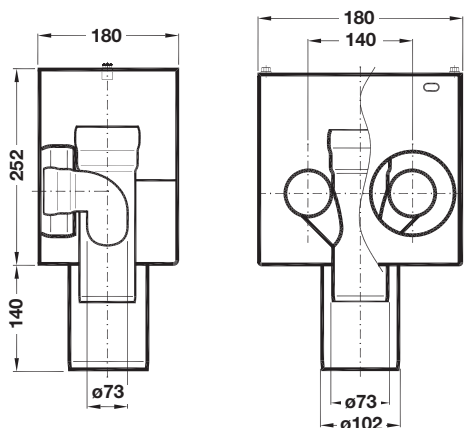


LORO-X DUOSTREAM Hochleistung Sammelkasten - Dach, DN 100/50

aus Stahl, feuerverzinkt

Art.-Nr. 13426.D0DX

Gewicht: 5,3 kg



LORO-X DUOSTREAM Hochleistung Sammelkasten - Dach- terasse, DN 100/50

mit Red. Doppelabzweig
und Überlaufkante, aus Stahl, feuerverzinkt

Art.-Nr. 13428.DBDX

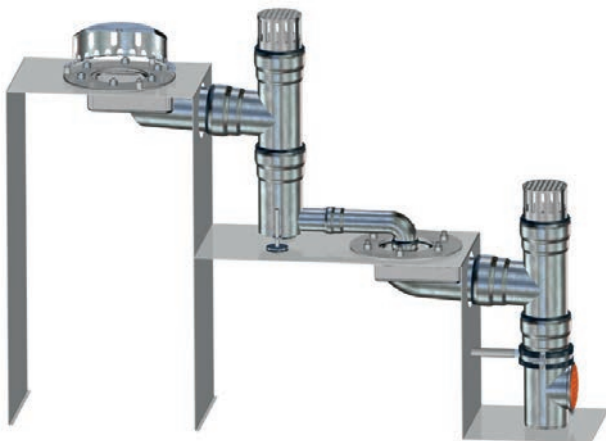
Gewicht: 6,7 kg

LORO-X DUOSTREAM Kaskadenentwässerung

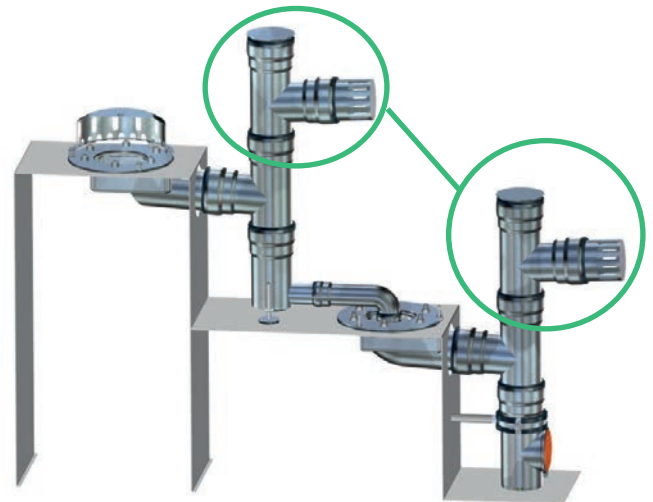
Standard

Sonderlösung
seitliche Entlüftung durch die Fassade

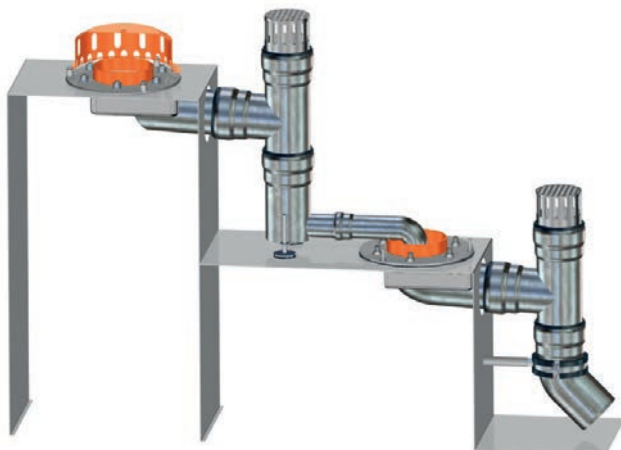
Hauptentwässerung



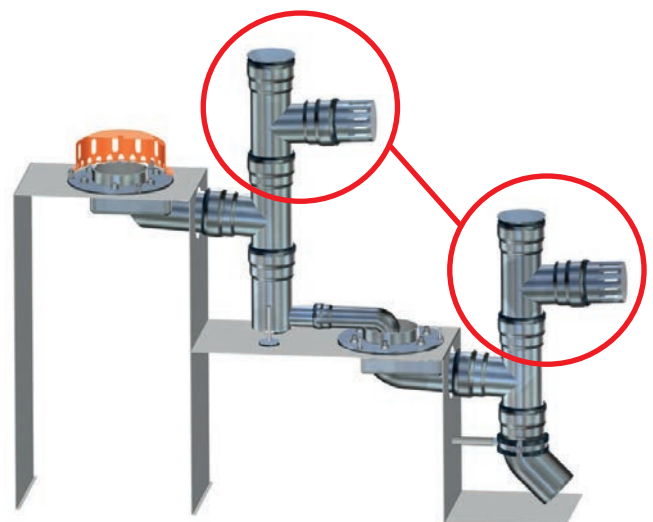
Hauptentwässerung



Notentwässerung

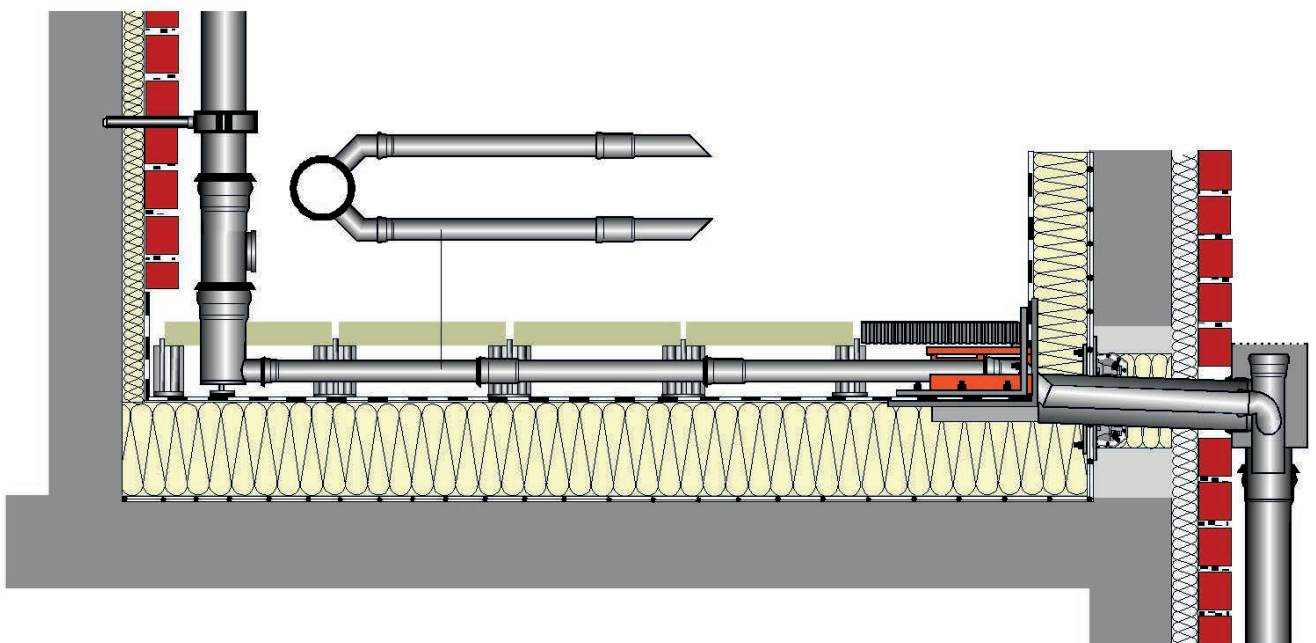
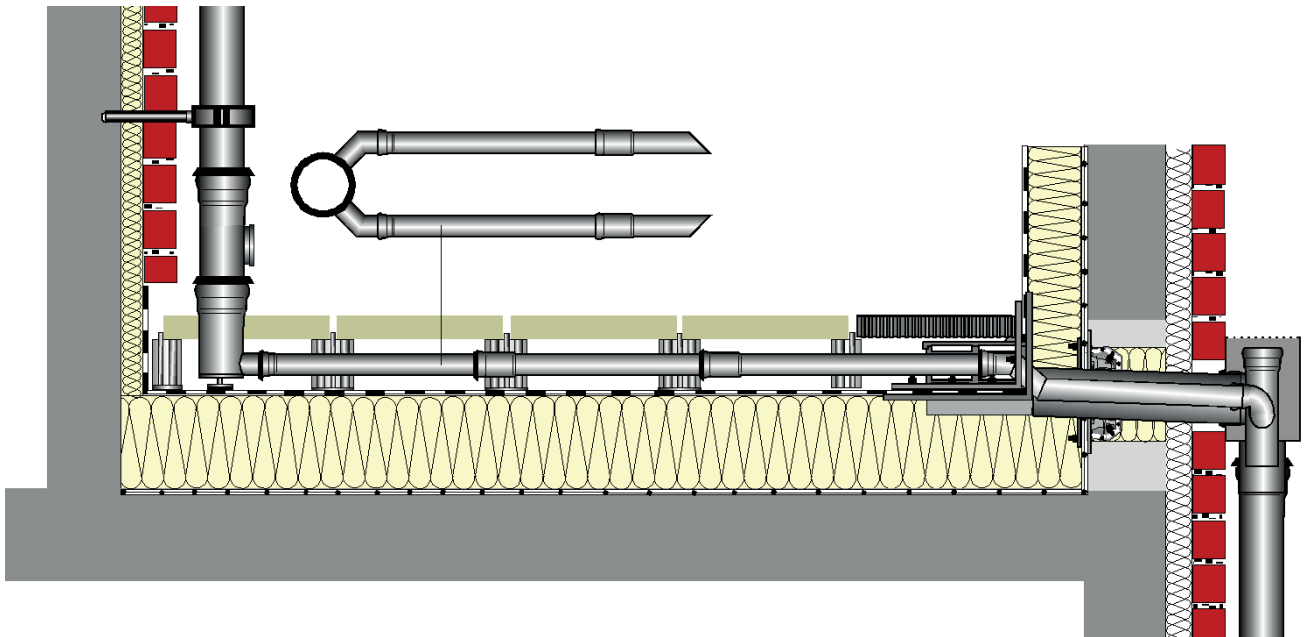


Notentwässerung



Alternativ:
Winkelbogen statt Abwweig

LORO-X DUOSTREAM Hochleistung Kaskadenentwässerung



Werkvertretungen

Ihre Ansprechpartner



- 7 René Kassin** Technischer Berater
Key Account Gebiet Süd
 Mobil: +49 175 5739364 • rene.kassin@lorowerk.de
 Innendienst: Nadine Pralle
 Tel: +49 5382 71 223 • n.pralle@lorowerk.de
- 8 Kevin Leuer** Technischer Berater
 Mobil: +49 16091662691 • kevin.leuer@lorowerk.de
 Innendienst: Nadine Pralle
 Tel: +49 5382 71 223 • n.pralle@lorowerk.de
- 9 Andreas Schneider** Technischer Berater
 Mobil: +49 160 98975044 • andreas.schneider@lorowerk.de
 Innendienst: Annette Jürries-Hoppmann • Tel: +49 5382 71 296 • a.juerries-hoppmann@lorowerk.de
- 10 Udo Keidel** Technischer Berater
 Mobil: +49 160 90153146 • udo.keidel@lorowerk.de
 Innendienst: Nadine Pralle • Tel: +49 5382 71 223 • n.pralle@lorowerk.de
- 11 Oliver Koch** Technischer Berater
 Mobil: +49 175 574 02 25 • oliver.koch@lorowerk.de
 11a: Innendienst: Annette Jürries-Hoppmann • Tel: +49 5382 71 296 • a.juerries-hoppmann@lorowerk.de
 11b: Innendienst: Christine Wille • Tel: +49 5382 71 303 • c.wille@lorowerk.de
 Lucas Heuer • Tel: +49 5382 71 250 • l.heuer@lorowerk.de
LORO-X Lager Baden-Württemberg
Pierre Purgoll
 Lise-Meitner-Ring 1 • 89231 Neu-Ulm • Tel: +49 731 83300 • neu-ulm@lorowerk.de
- 12 Peter Wollitz** Technischer Berater
 Mobil: +49 170 921 16 62 • peter.wollitz@lorowerk.de
 Innendienst: Christine Wille • Tel: +49 5382 71 303 • c.wille@lorowerk.de
 Lucas Heuer • Tel: +49 5382 71 250 • l.heuer@lorowerk.de
- 13 Johann Schaub** Technischer Berater
 Mobil: +49 151 62523524 • johann.schaub@lorowerk.de
 Innendienst: Christine Wille • Tel: +49 5382 71 303 • c.wille@lorowerk.de
 Lucas Heuer • Tel: +49 5382 71 250 • l.heuer@lorowerk.de
- 14 Alexander Dickhaut** Technischer Berater
Key Account Gebiet Ost
 Mobil: +49 170 5580199 • alexander.dickhaut@lorowerk.de
Ronny Amrey Technischer Berater
 Mobil: +49 171 21344 35 • r.amrey@lorowerk.de
 Innendienst: Marco Wolter • Tel: +49 5382 71 307 • m.wolter@lorowerk.de
Büro Leipzig
Iris Pohl, Susanne Kietz
 Tel: +49 34205 42690 • wb.leipzig@lorowerk.de
- 15 Frank Lacina** Technischer Berater
 Mobil: +49 170 730 53 53 • frank.lacina@lorowerk.de
 Innendienst: Melanie Hünecke • Tel: +49 5382 71 228 • m.huenecke@lorowerk.de
Oliver Spigaht Technischer Berater
 Mobil: +49 160 6291623 • oliver.spigaht@lorowerk.de
 Innendienst: Melanie Hünecke • Tel: +49 5382 71 228 • m.huenecke@lorowerk.de

Stefan Günther Leitung Vertrieb
 Mobil: +49 175 2917864 • stefan.guenther@lorowerk.de

Steffen Spigaht Verkaufsleiter
 Mobil: +49 171 9759168 • steffen.spigaht@lorowerk.de

Hendrik Henze Leitung Verkauf-Innendienst
 Tel: +49 5382 71257 • hendrik.henze@lorowerk.de

- 1 Rudolf Strauß GmbH** Industrievertretung / Technische Betreuung
 Tel: +49 40 88 365 77 0 • industrievertretungen@r-strauss.de
Thomas Scholz Gebiet Nord
 Tel: +49 152 08735603 • scholz@r-strauss.de
 1a: Innendienst: Charlotte Fricke • Tel: +49 538271 128 • c.fricke@lorowerk.de
 1b: Innendienst: Veronica Magnusson • Tel: +49 5382 71 258 • v.magnusson@lorowerk.de
 1c: Innendienst: André Pralle • Tel: +49 5382 71300 • a.pralle@lorowerk.de

- 2 Ralf Kaminski** Technischer Berater
 Mobil: +49 175 524 64 94 • ralf.kaminski@lorowerk.de
 2a: Innendienst: Thorsten Börstling • Tel: +49 5382 71 252 • t.boerstling@lorowerk.de
 2b: Innendienst: Jared König • Tel: +49 5382 71 271 • j.koenig@lorowerk.de
 Rabea Ebbecke • Tel: +49 5382 71 302 • r.ebbecke@lorowerk.de

- 3 Markus Bernad** Technischer Berater
Key Account Gebiet West
 Mobil: +49 175 8421848 • markus.bernad@lorowerk.de
 Innendienst: Jared König • Tel: +49 5382 71 271 • j.koenig@lorowerk.de
 Rabea Ebbecke • Tel: +49 5382 71 302 • r.ebbecke@lorowerk.de

- 4 Markus Bernad** Technischer Berater
Key Account Gebiet West
 Mobil: +49 175 8421848 • markus.bernad@lorowerk.de
Stefan Kruska Technischer Berater
 Mobil: +49 172 209 27 77 • kruska@kruska-beratung.de
LORO-X Lager West
Harald Peglow
 Mewer Ring 7 • 58454 Witten • Tel: +49 2302 913160 • witten@lorowerk.de
 4a: Innendienst: Jared König • Tel: +49 5382 71 271 • j.koenig@lorowerk.de
 Rabea Ebbecke • Tel: +49 5382 71 302 • r.ebbecke@lorowerk.de
 4b: Nadine Pralle • Tel: +49 5382 71 223 • n.pralle@lorowerk.de

- 5 Marco Lozano-Bonstein** Technischer Berater
 Mobil: +49 160 91662934 • marco.lozano@lorowerk.de
 Innendienst: Jared König • Tel: +49 5382 71 271 • j.koenig@lorowerk.de
 Rabea Ebbecke • Tel: +49 5382 71 302 • r.ebbecke@lorowerk.de

- 6 Bernd Albert Skiba** Technischer Berater
 Mobil: +49 160 97900435 • bernd.skiba@lorowerk.de
 Innendienst: Thorsten Börstling • Tel: +49 5382 71252 • t.boerstling@lorowerk.de

LOROWERK K.H. Vahlbrauk GmbH & Co. KG

Kriegerweg 1 • 37581 Bad Gandersheim, Postfach 13 80 • 37577 Bad Gandersheim
 Tel. +49 5382 71 0 • Telefax +49 5382 71 203 • Internet: www.loro.de • e-mail: infocenter@lorowerk.de