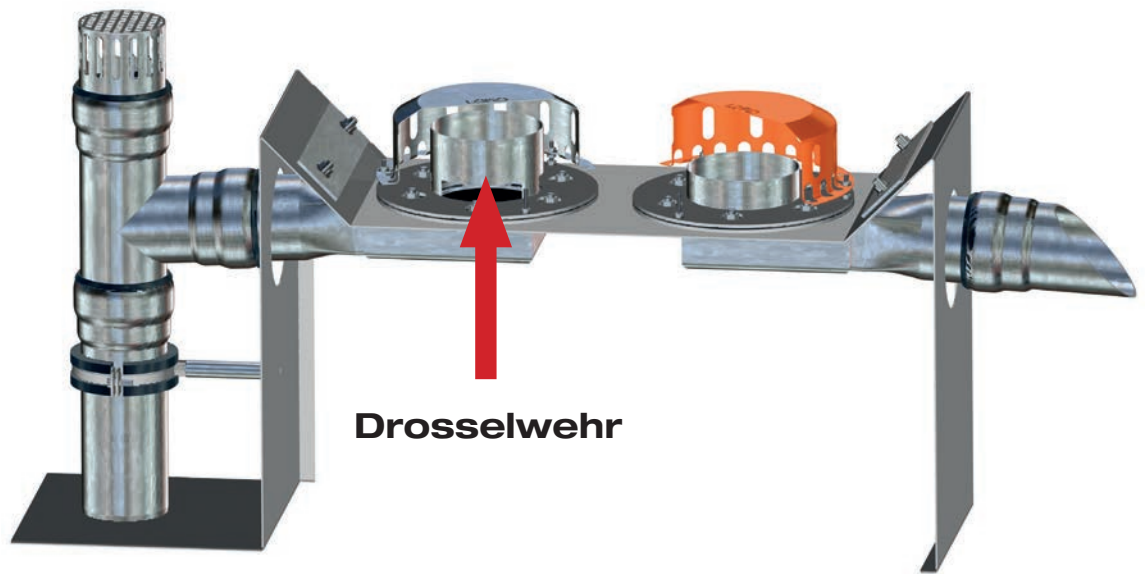


LORO-X Überlastungsfreie Hauptentwässerung ÜFH-SET

Hauptentwässerung	
Freispiegelströmung	
Hauptentwässerung	Notentwässerung



Bei der Hauptentwässerung mit Freispiegelströmung wird der Abfluss gemäß Norm für eine bestimmte Wasserhöhe geplant. Da die Notentwässerung gemäß der maximal zulässigen Überflutung des Daches bei einer größeren Wasserhöhe erfolgt, wird auch die daneben angeordnete Hauptentwässerung mit der größeren Wasserhöhe beaufschlagt.

Um eine Überlastung der Grundleitung und Kanalisation bei der Überflutung mit der größeren Wasserhöhe sicher zu verhindern, wird der Abfluss der neuen LORO-X überlastungsfreien Hauptentwässerung durch ein Drosselwehr oder Drosselrohr auf den geplanten Abfluss der Hauptentwässerung verringert.

Dabei ist zu beachten, dass der Abfluss der Hauptentwässerung unter der Berücksichtigung der Drosselung geplant wird. Der geringer zu planende Abfluss der Hauptentwässerung ist durch einen größeren Abfluss der Notentwässerung ausgleichbar.

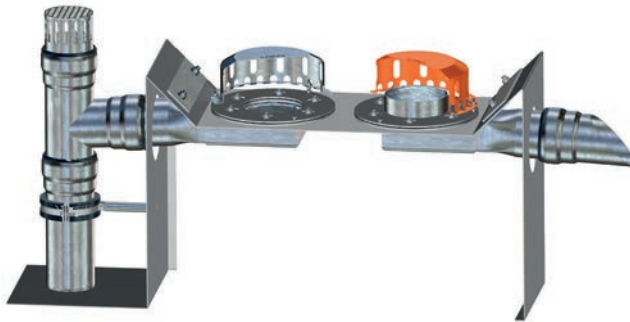
Vorteile:

- Keine Überlastung der Grundleitung
- Objektbezogene Berechnung des maximalen Abflusses möglich
- Auftragsbezogene Fertigung ohne bohren und sägen am Bau

LORO-X Attikaentwässerung

Haupt-
entwässerung

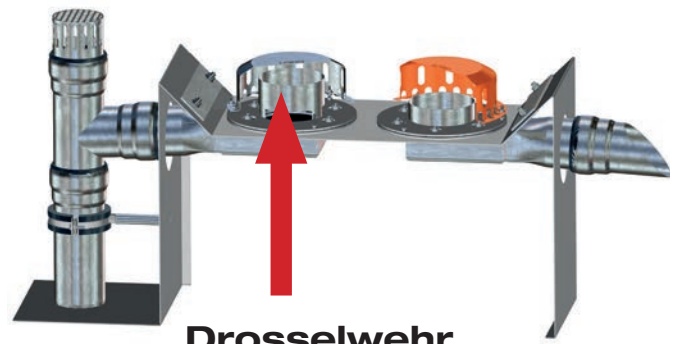
Not-
entwässerung



**Standard
Hauptentwässerung**

Haupt-
entwässerung

Not-
entwässerung



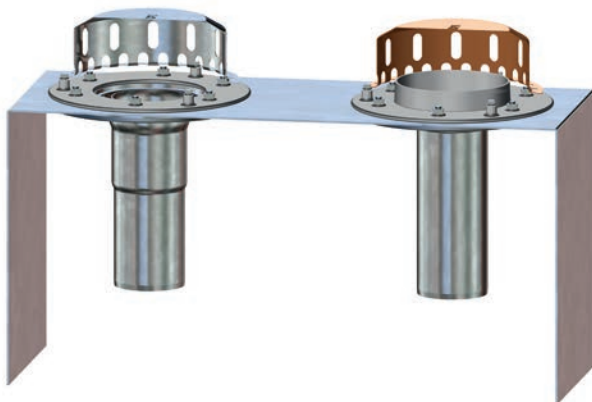
Drosselwehr

**Überlastungsfreie
Hauptentwässerung**

LORO-X Flachdachentwässerung

Haupt-
entwässerung

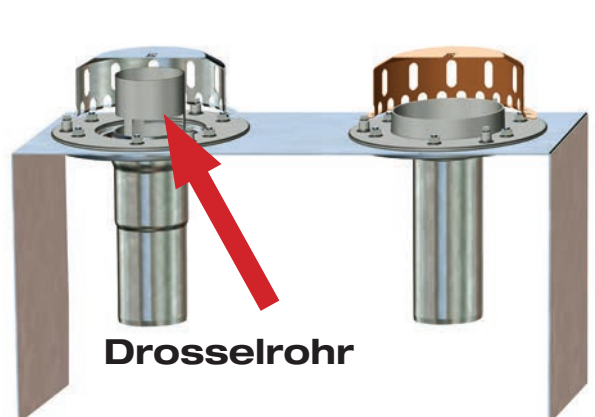
Not-
entwässerung



**Standard
Hauptentwässerung**

Haupt-
entwässerung

Not-
entwässerung



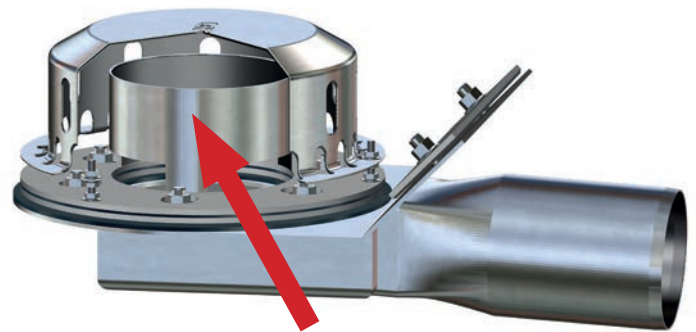
Drosselrohr

**Überlastungsfreie
Hauptentwässerung**

LORO-X ÜFH Überlastungsfreies Hauptentwässerungs-Set

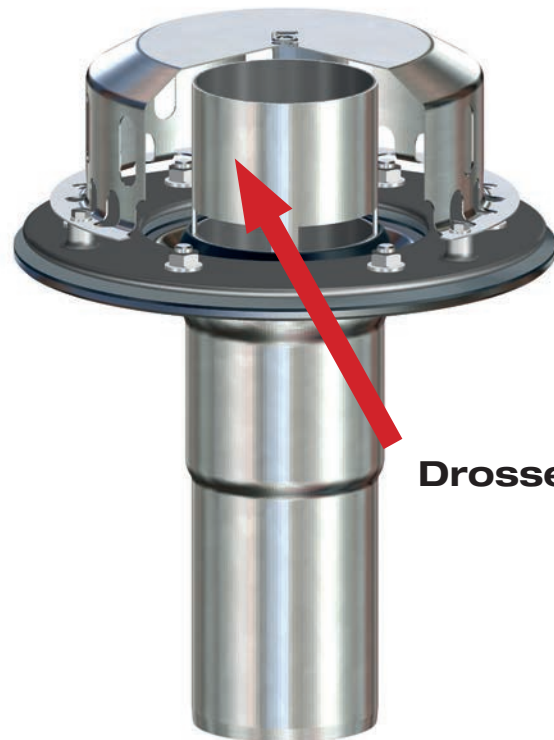
Das LORO-X ÜFH Überlastungsfreie Hauptentwässerungs-Set z.B. als Drosselrohr beim Flachdachablauf oder als Drosselwehr beim Attikaablauf stellt die optimale Abflusskurve der überlastungsfreien Hauptentwässerung und die erforderliche vollständige Belüftung des Dachentwässerungssystems mit Freispiegelströmung auch bei der großen Wasserhöhe von 75 mm im Fall der Überflutung sicher. Das LORO-X ÜFH Strömungshilfe-Set für den Hauptablauf vermeidet so sicher eine Überlastung der Hauptentwässerung mit Freispiegelströmung.

Das Dachentwässerungssystem für überlastungsfreie Hauptentwässerung wird infolge der bei dieser Entwässerung auftretenden drückenden Freispiegelströmung mit Überdruck mit Sicherungsschellen im Bereich der Druckbildung versehen.



Drosselwehr

Attikaablauf



Drosselrohr

Flachdachablauf

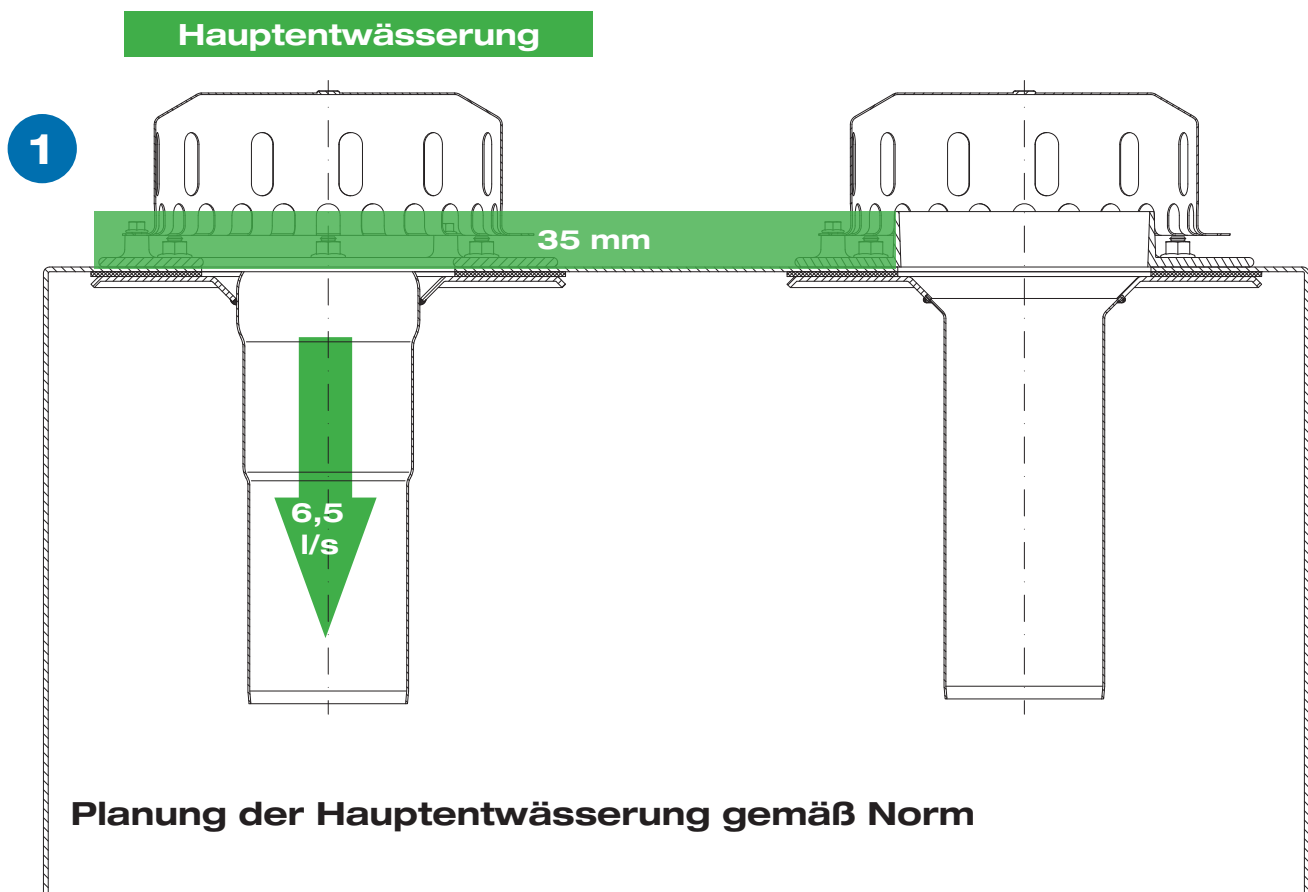
- LORO-X MAXmini Prinzip
Überlastungsfreiheit der Hauptentwässerung durch schnelle Notentwässerung.
1. Bei schneller Notentwässerung ist der Abfluss maximal und die Wasserhöhe minimal
 2. Ist die Abflusskurve flach

Problemstellung: Überlastete Hauptentwässerung

1. Die Hauptentwässerung wird für den Abfluss bei einer geringen Wasserhöhe bemessen.
2. Die Notentwässerung wird für einen Abfluss bei einer größeren Wasserhöhe infolge Überflutung des Daches bemessen.
3. Da die größere Wasserhöhe bei Überflutung des Daches nicht nur am Notablauf, sondern auch am Hauptablauf ansteht, wird eine Hauptentwässerung mit einem Abfluss bewirkt, der größer ist als der gemäß Norm für die Hauptentwässerung geplante geringe Abfluss.

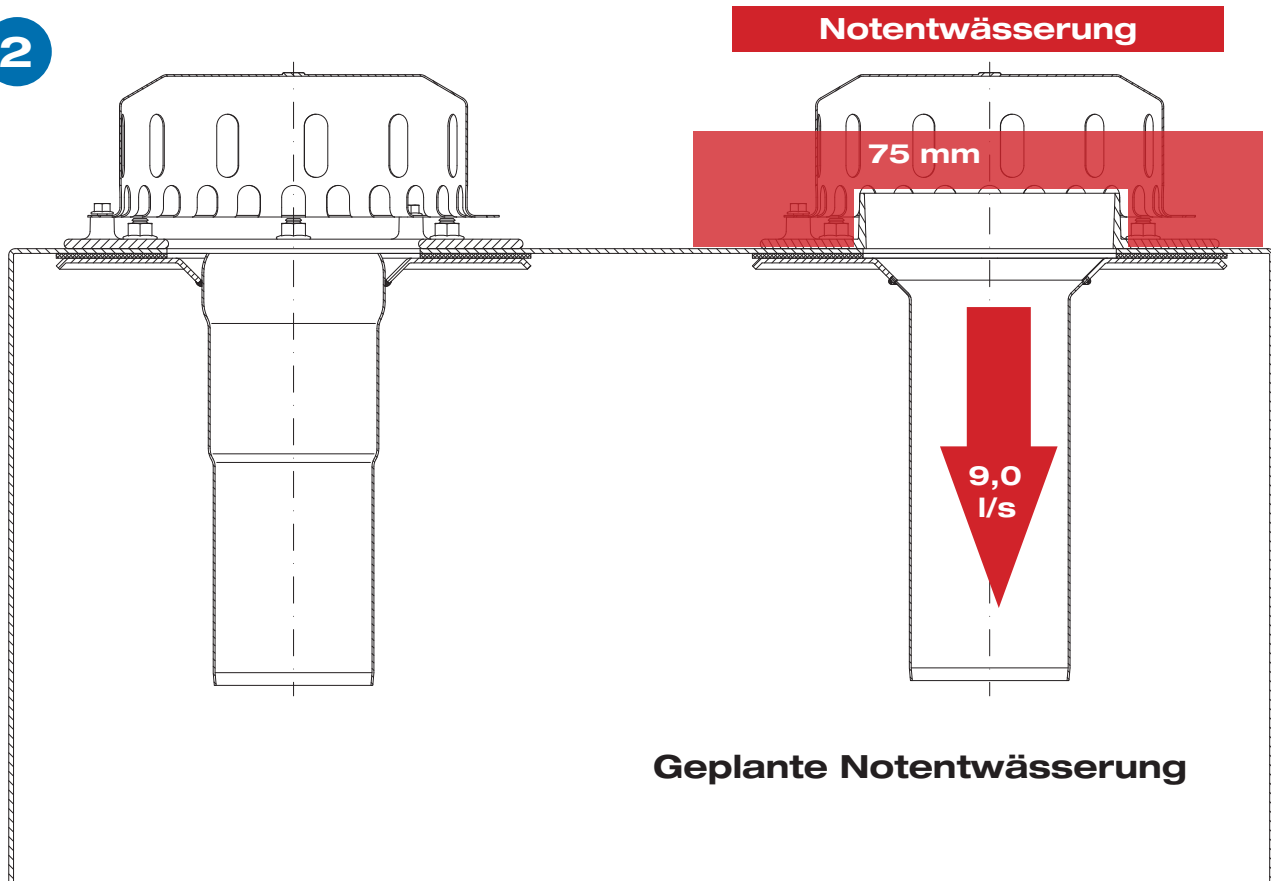
Der größere Abfluss durch den Hauptablauf der Hauptentwässerung bewirkt eine Überlastung der Grundleitung des Gebäudes und der Kanalisation.

Durch die Überlastung kann Überdruck und Unterdruck im Rohrsystem entstehen, für den eine Dachentwässerung mit Freispiegelströmung nicht ausgelegt ist.

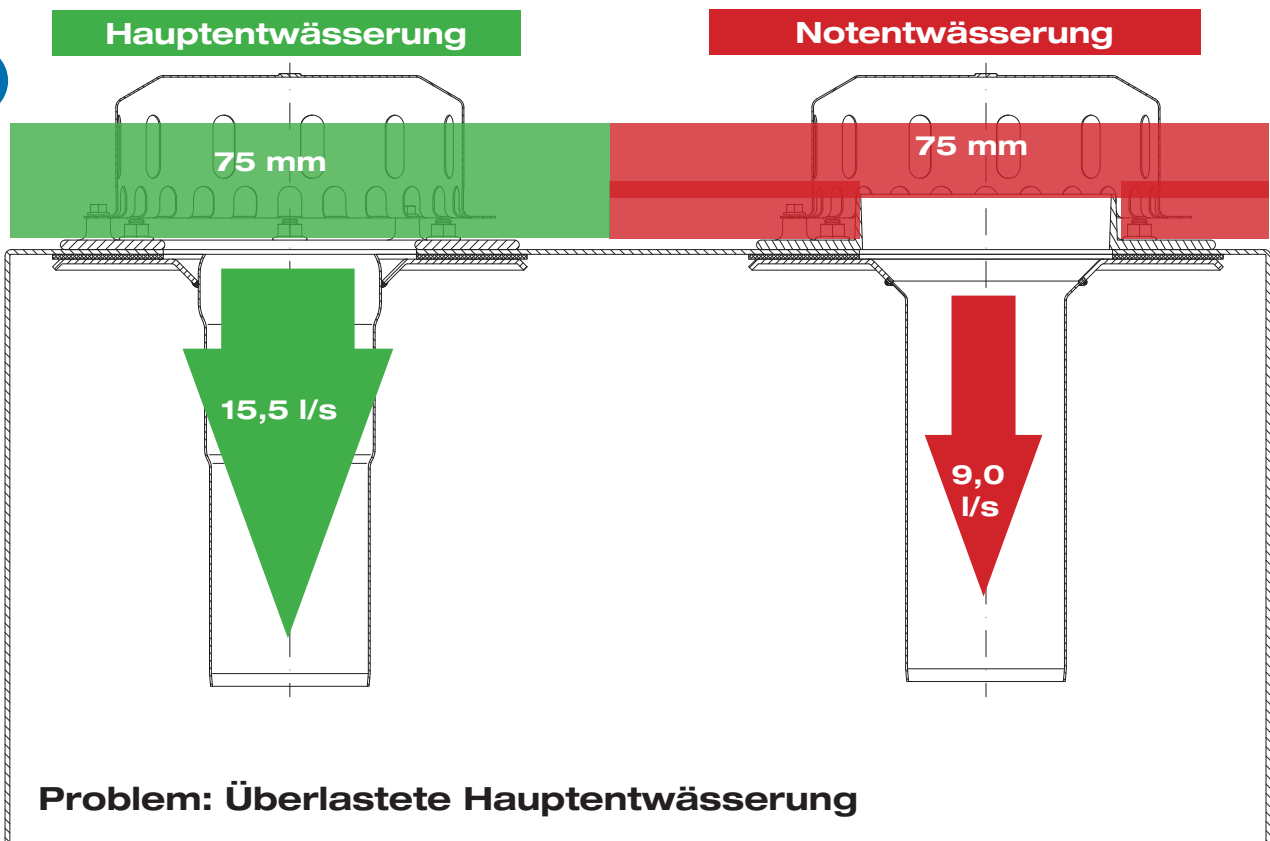


Planung der Hauptentwässerung gemäß Norm

2



3



Problemlösung:

Überlastungsfreie Hauptentwässerung

Der Hauptablauf für überlastungsfreie Hauptentwässerung wird mittels Drosselrohr oder Drosselwehr so bemessen, dass bei der maximalen Überflutungshöhe am Hauptablauf mit Freispiegelströmung der geplante Abfluss eintritt.

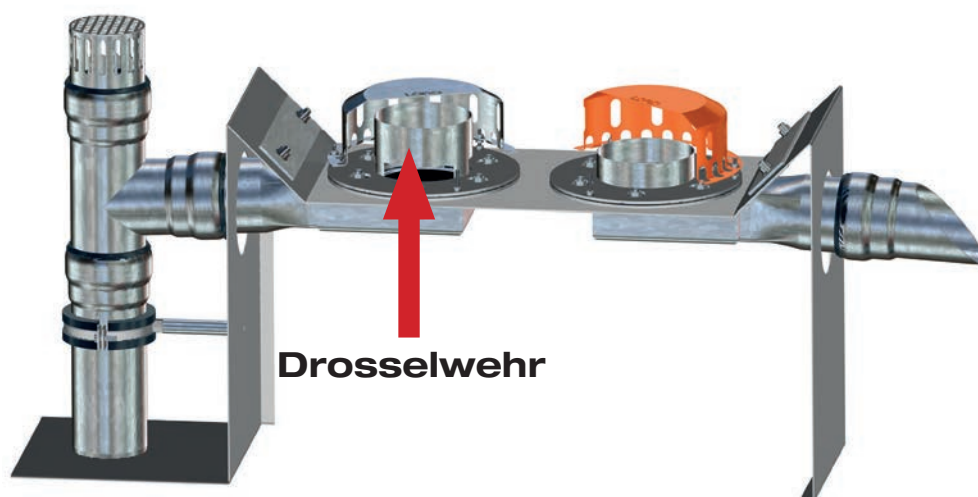
Durch Einhaltung des geplanten Abflusses wird eine Überlastung der Hauptentwässerung mit Freispiegelströmung sicher verhindert und auch die erforderliche vollständige Belüftung zur Vermeidung von Überdruck oder Unterdruck sichergestellt.

Punkt 6 in Abflusskurve 3 der überlastungsfreien Hauptentwässerung

Im gemessenen Beispiel beträgt die Überlastung 11,0 l/s. Um das Optimum zu erzielen, ist in diesem Fall das Drosselrohr mit einer größeren Einlauföffnung zu dimensionieren, sodass die Retention geringer wird, also die Abflusskurve flacher, sodass sie durch den Punkt 4 bei 6,5 l/s bei 75 mm in Abflusskurve 3 führt.

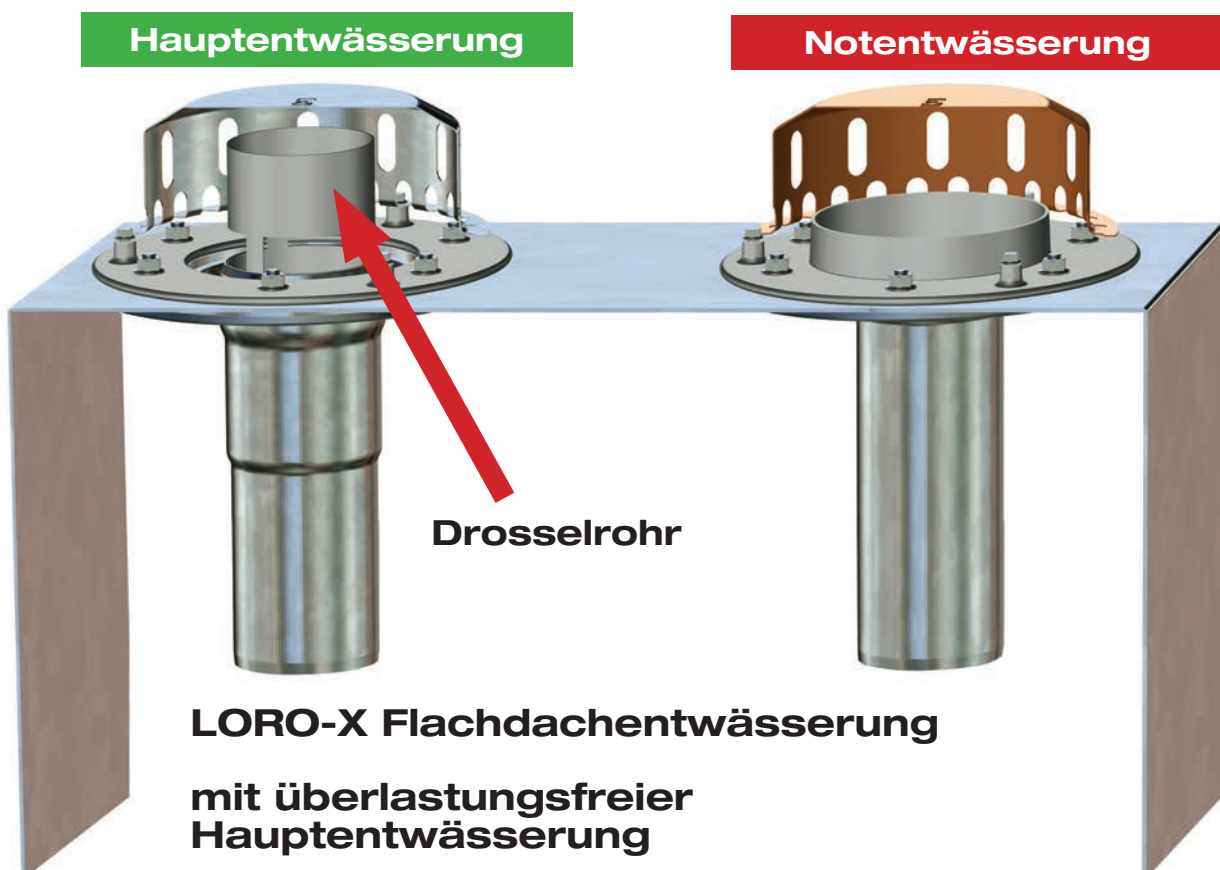
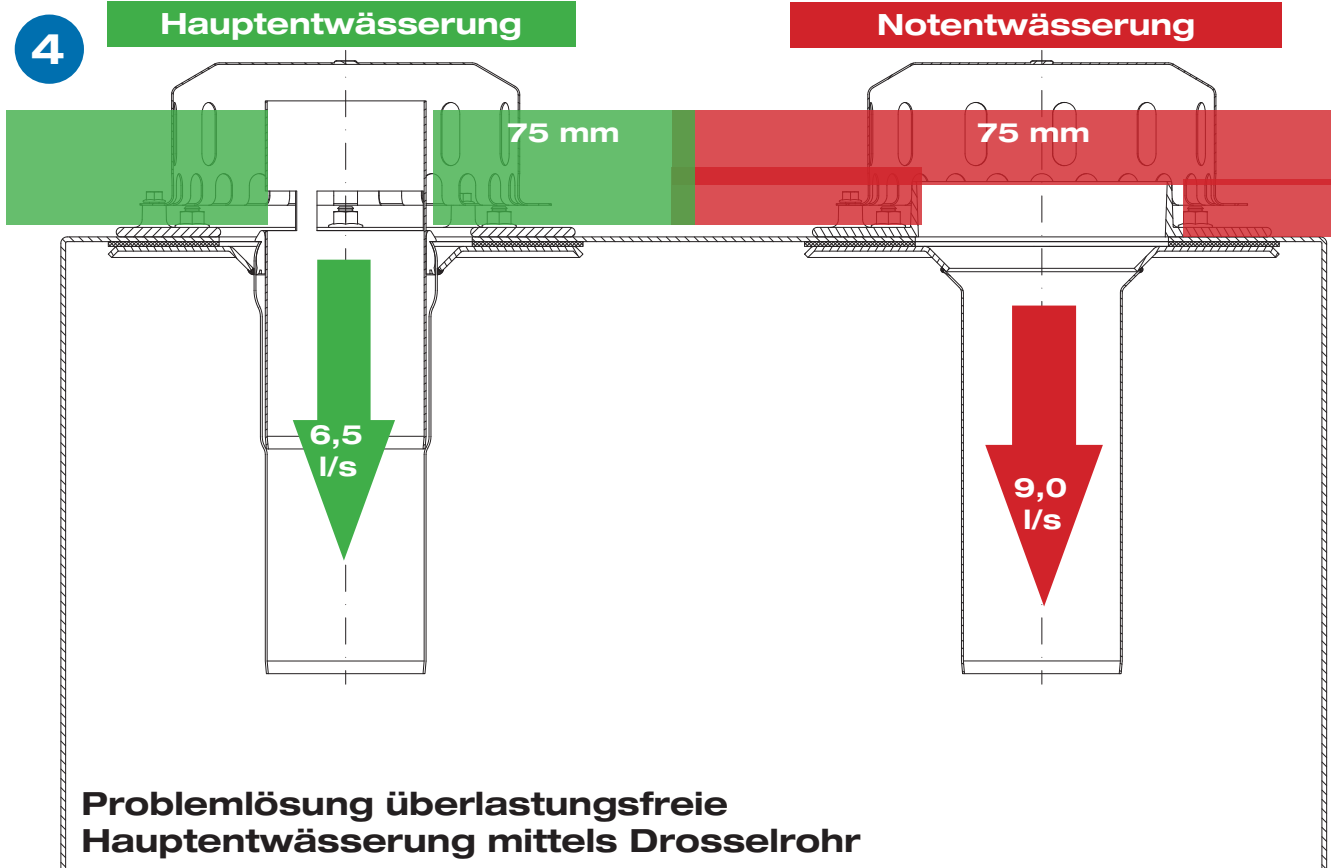
Hauptentwässerung

Notentwässerung



LORO-X Attikaentwässerung

mit überlastungsfreier Hauptentwässerung



Problemstellung im Beispiel mit Abflusskurven

1. Die Hauptentwässerung mit Freispiegelströmung wird mit einem Abfluss (Beispiel: 6,5 l/s) vom Dach durch den Hauptablauf bei einer gemäß Norm festgelegten Wasserhöhe (Beispiel: 35 mm) am Hauptablauf geplant. (**Punkt 1**)
2. Die Notentwässerung erfolgt bei einem Starkregenereignis mit einem Abfluss (Beispiel: 9 l/s) durch den Notablauf bei einer maximalen Überflutung mit einer größeren Wasserhöhe (75 mm) am Notablauf. (**Punkt 2**)
3. Der Notablauf ist neben dem Hauptablauf auf dem Dach angeordnet und daher entsteht auch am Hauptablauf die größere Wasserhöhe (Beispiel 75 mm) (Vergleiche Wasserhöhe von **Punkt 1** und **Punkt 3**).

Da der Abfluss vom Dach bei der Freispiegelströmung durch den statischen Wasserdruck mit der Wasserhöhe h auf dem Dach getrieben wird, nimmt durch die größere Wasserhöhe am Hauptablauf bei Überflutung auch der Abfluss durch den Hauptablauf zu (Beispiel 15,5 l/s). (Vergleiche Abfluss von **Punkt 1** und **Punkt 3**).

Der Unterschied zwischen beiden Abflüssen (Beispiel: 9 l/s) führt zu einer Überlastung des Rohrsystems der Freispiegelströmung, weil durch den Abfluss bei der Überlastung im Rohrsystem Drücke auftreten und das Rohrsystem der Freispiegelströmung im Gegensatz zum Rohrsystem für Druckströmung nicht für Drücke ausgelegt ist.

Problemlösung im Beispiel mit Abflusskurven

4. Im Beispiel wird, um eine Überlastung des Rohrsystems, der Grundleitung des Gebäudes und der Kanalisation sicher zu verhindern, der Abfluss durch LORO-X Abläufe mittels LORO-X Drosselwehr oder LORO-X Drosselrohr bei maximaler Überflutungshöhe (Beispiel: 75 mm) auf den gemäß Norm für Freispiegelströmung geplanten Abfluss (Beispiel: 6,5 l/s) verringert und damit sicher überlastungsfreie Hauptentwässerung bewirkt.

Durch das Drosselwehr oder das Drosselrohr wird die Abflusskurve der Hauptentwässerung steiler, sodass sie durch den Punkt 4 in Abflusskurve 3 führt, der bei einer Wasserhöhe von 75 mm und einem Abfluss von 6,5 l/s liegt.

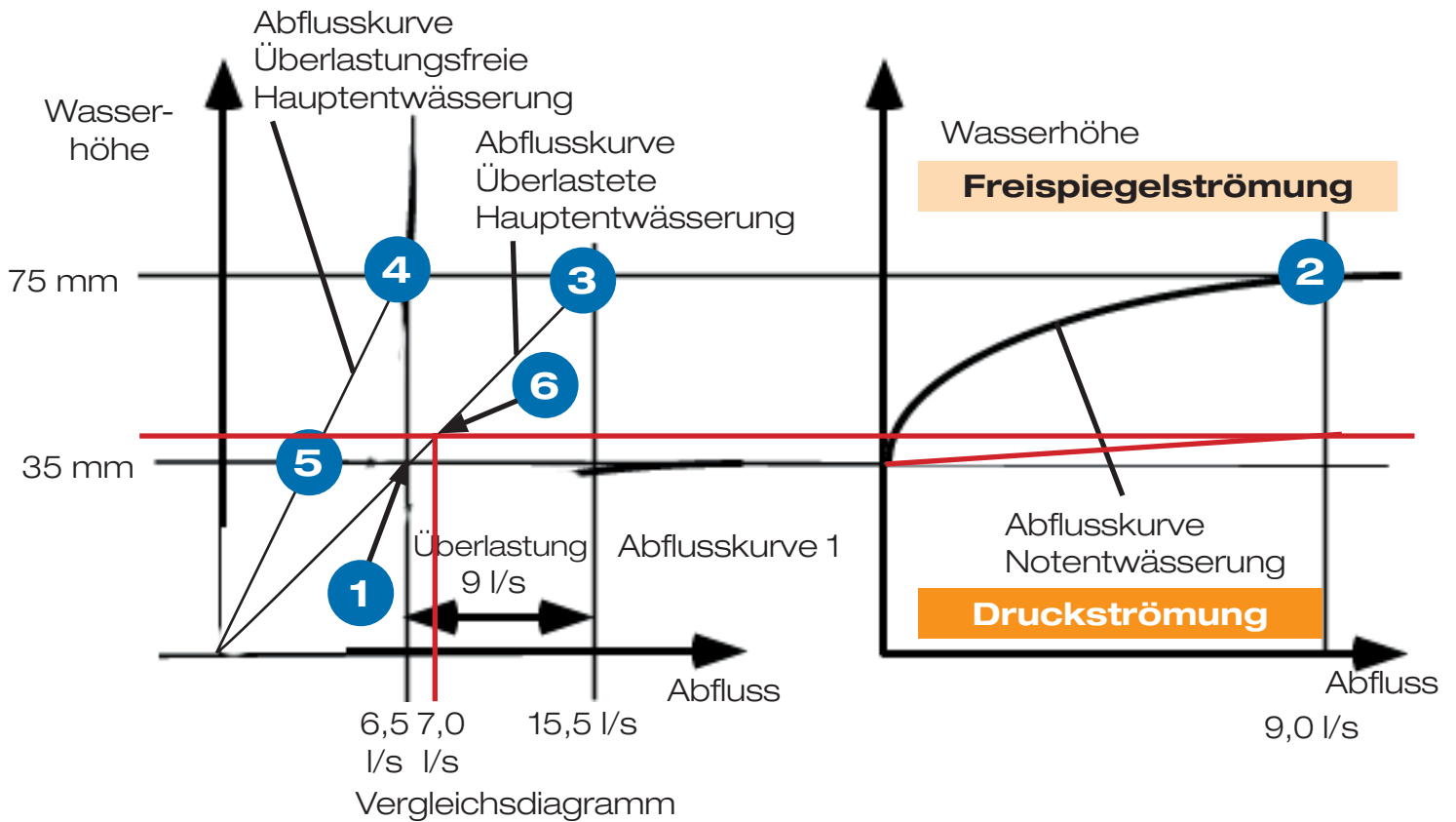
Das LORO-X ÜFH Strömungshilfe-Set mit Drosselwehr oder Drosselrohr stellt damit sicher, dass die Überlastung von 9 l/s vollständig vermieden wird.

5. Es ist zu beachten, dass der Abfluss der Hauptentwässerung unter der Berücksichtigung der Drosselung geplant wird. Der geringer zu planende Abfluss gemäß Punkt 5 der Hauptentwässerung ist durch einen größeren Abfluss der Notentwässerung ausgleichbar.

Die Notentwässerung kann z.B. mit einem größeren Wehrumfang geplant werden, sodass die Notentwässerung bei der maximalen Überflutungshöhe einen größeren Abfluss bewirkt.

Hauptentwässerung

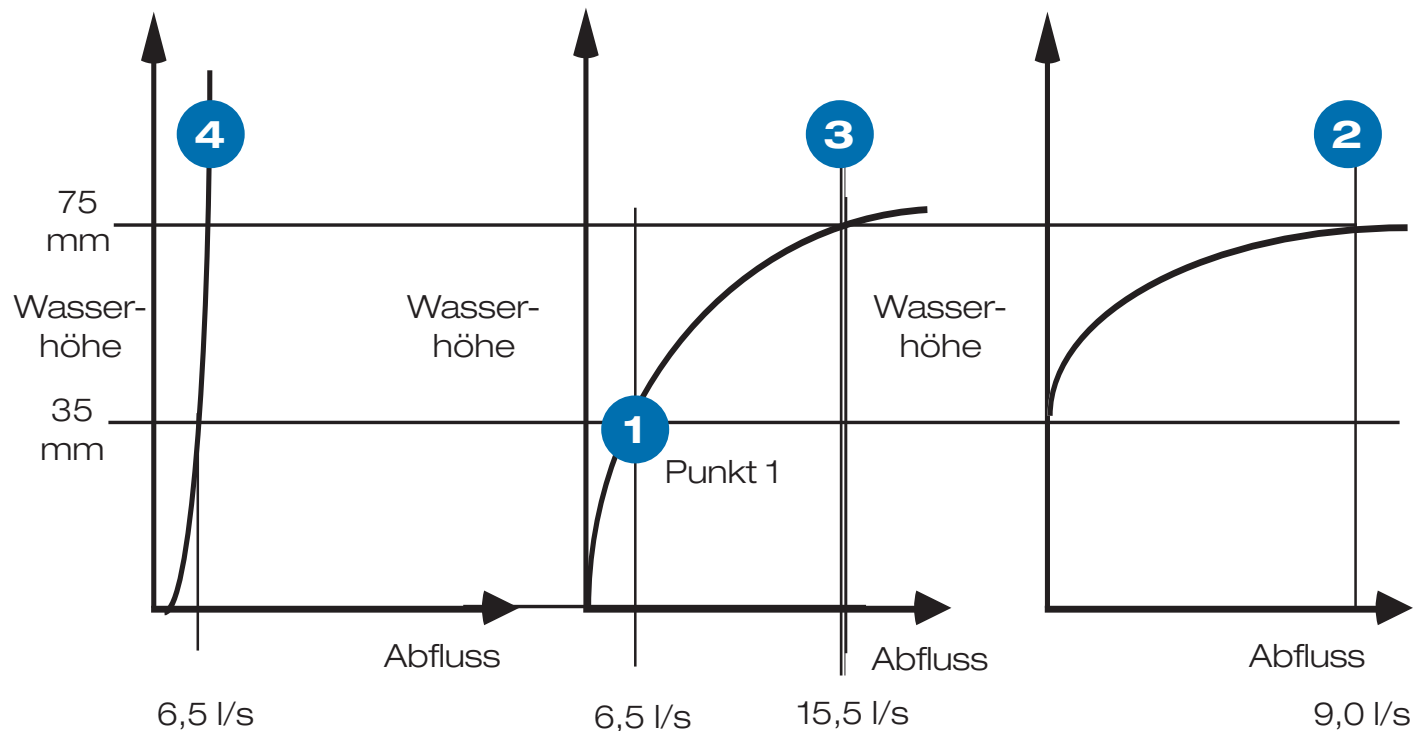
Notentwässerung



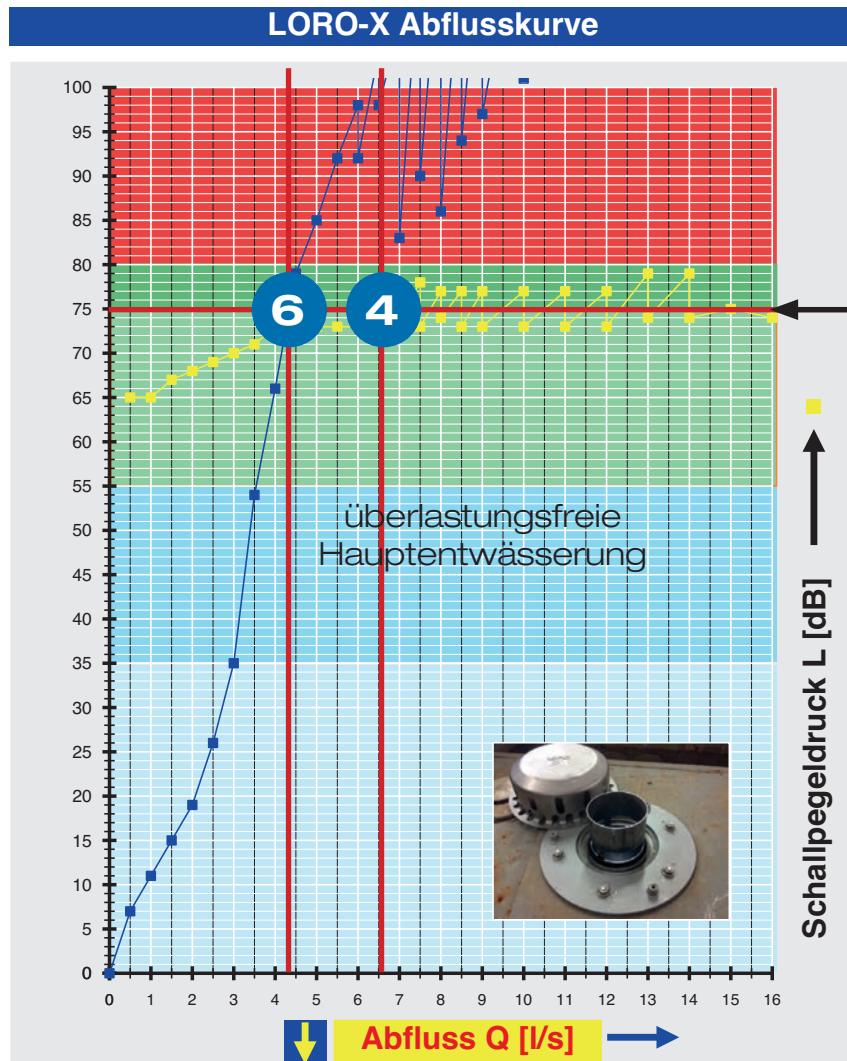
Abflusskurve
Überlastungsfreie
Hauptentwässerung

Abflusskurve
Überlastete
Hauptentwässerung

Abflusskurve
Notentwässerung



Abflusskurve Überlastungsfreie Hauptentwässerung



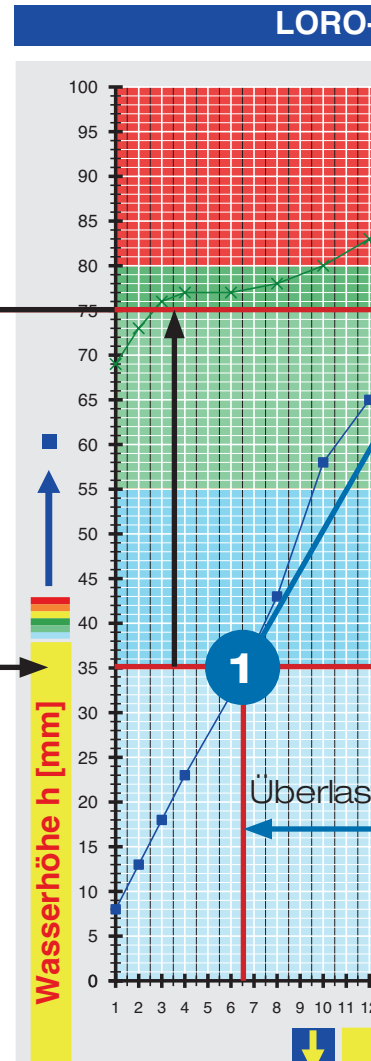
Wasserhöhe	mm	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Abfluss Q	l/s	1,5	2,1	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,75	4,0	4,15	4,35	4,6	5,0	5,3	5,75	6,2

Datei: "LX 1871 DIA.RAG"

Datum: 12.09.2016

Vb/Je

1 von 2



Wasserhöhe	mm	10	15	20	25
Abfluss	l/s	0.5	2.4	3.4	4

Datei: "LSP 873 DIA.RAG"

Abflusskurve Überlastete Hauptentwässerung

Abflusskurve Notentwässerung

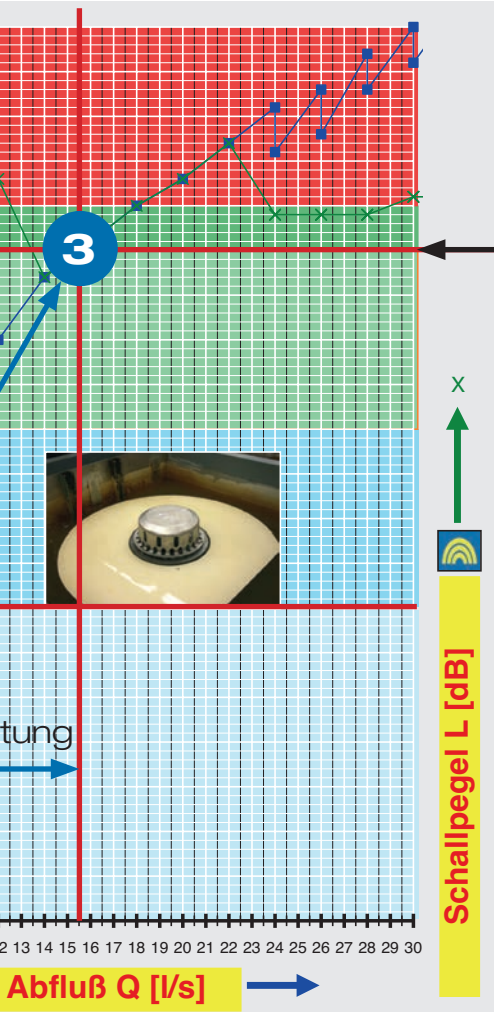
Dachentwässerungssystem LX873

Entwässerung

Freispiegelströmung

100X, DN 100, senkrecht, 1,2m Verzug, 4,2m Falleitung, mit Platte

LORO-X Abflusskurve

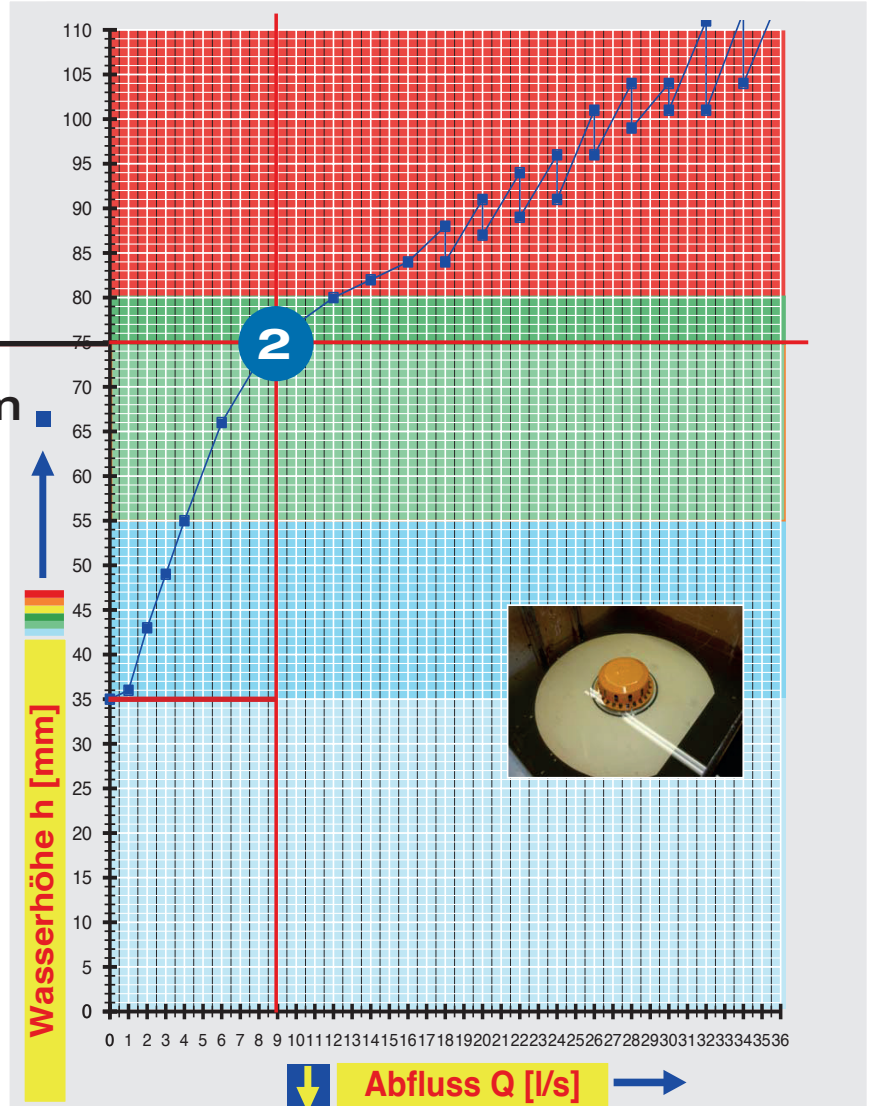


5	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
4	5,5	6,5	7,5	8,3	8,8	9,5	10,5	12	13,4	15,5

Seite 1 von 2

Datum: 05.05.09

LORO-X Abflusskurve



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

Datei: "LSP 875 DIA O SCHALL.RAG"

Seite 1 von 2

Datum: 14.11.16

Datenblatt LX 1871

Dachentwässerung Serie 84 DRAINLET®

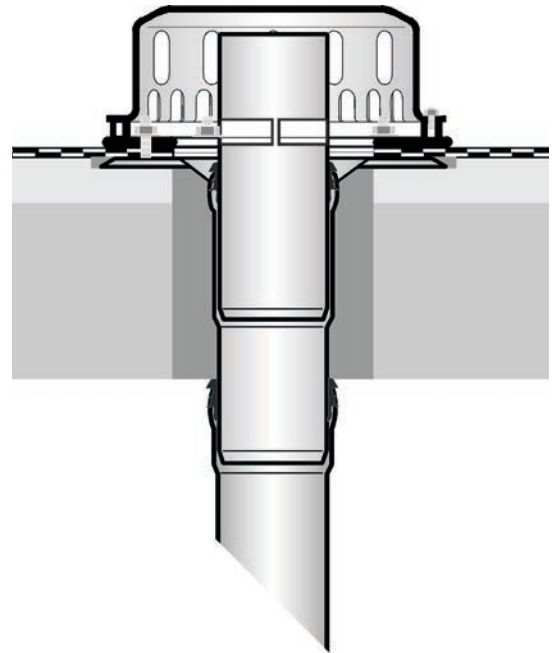
Überlastungsfreie Hauptentwässerung
Objektbezogene Ausführung, bitte Kontakt mit
dem LOROWERK aufnehmen

Hauptentwässerung

Freispiegelströmung

Silent

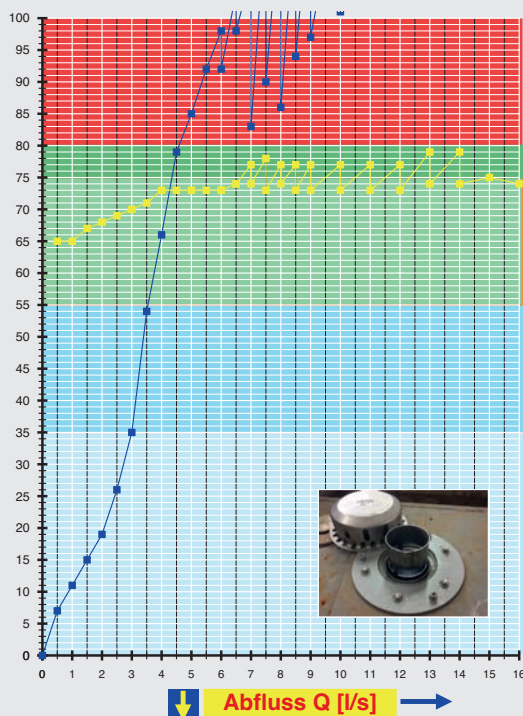
Abfluss:	von 0,1 - 6,2 l/s
Wasserhöhe:	35 mm
Eingrifftiefe:	-
Nennweite:	DN 100
LX-Nummer:	LX 1871
Wehrhöhe:	0 mm
Haube:	belüftet
Falleitung:	nicht belüftet
Falleitungshöhe:	4,2 m
Entwässerung:	In Grundleitung
Flanschform:	Klemmflansch



LX 1871 Stückliste

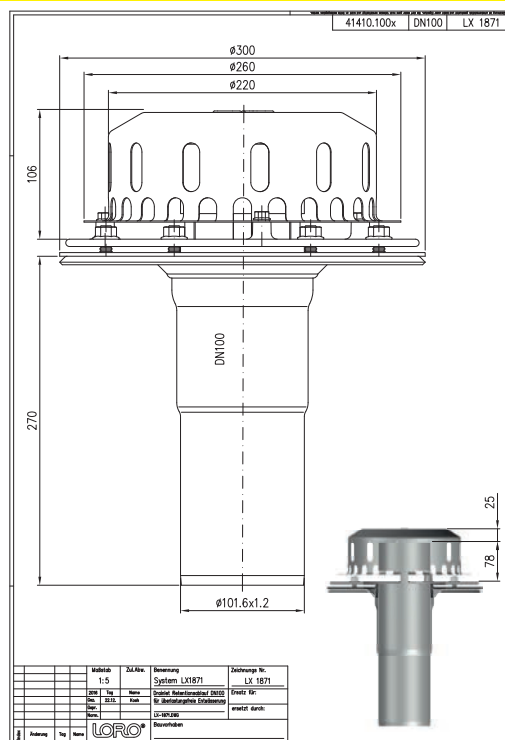
1 x Art.-Nr. 41410.100X Flachdachablauf für überlastungsfreie Hauptentwässerung

hQ - Abflusskurve



Systemleistung

CAD



Systemform

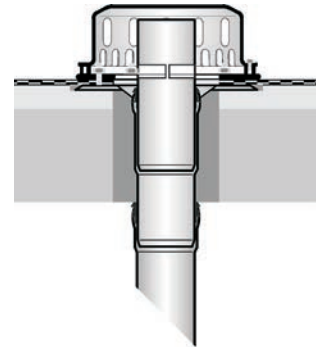
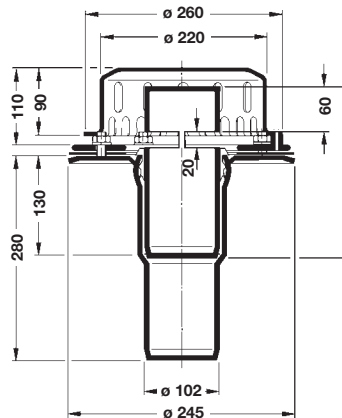
Wasserhöhe	mm	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Abfluss	l/s	1,5	2,1	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,75	4,0	4,15		4,6	5,0	5,3	5,75	6,2
Silent Power																			

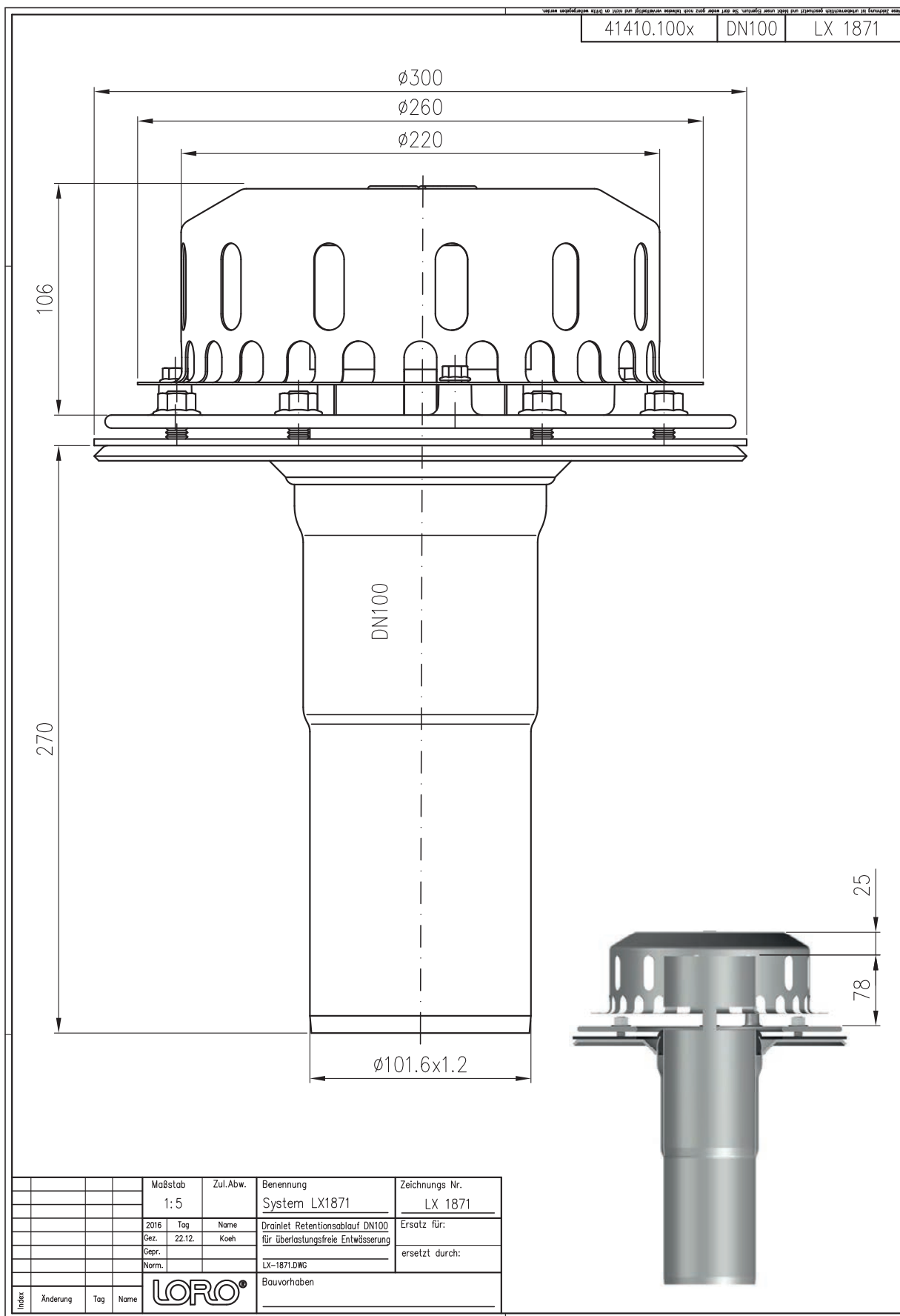
LORO-X Überlastungsfreie Hauptentwässerung

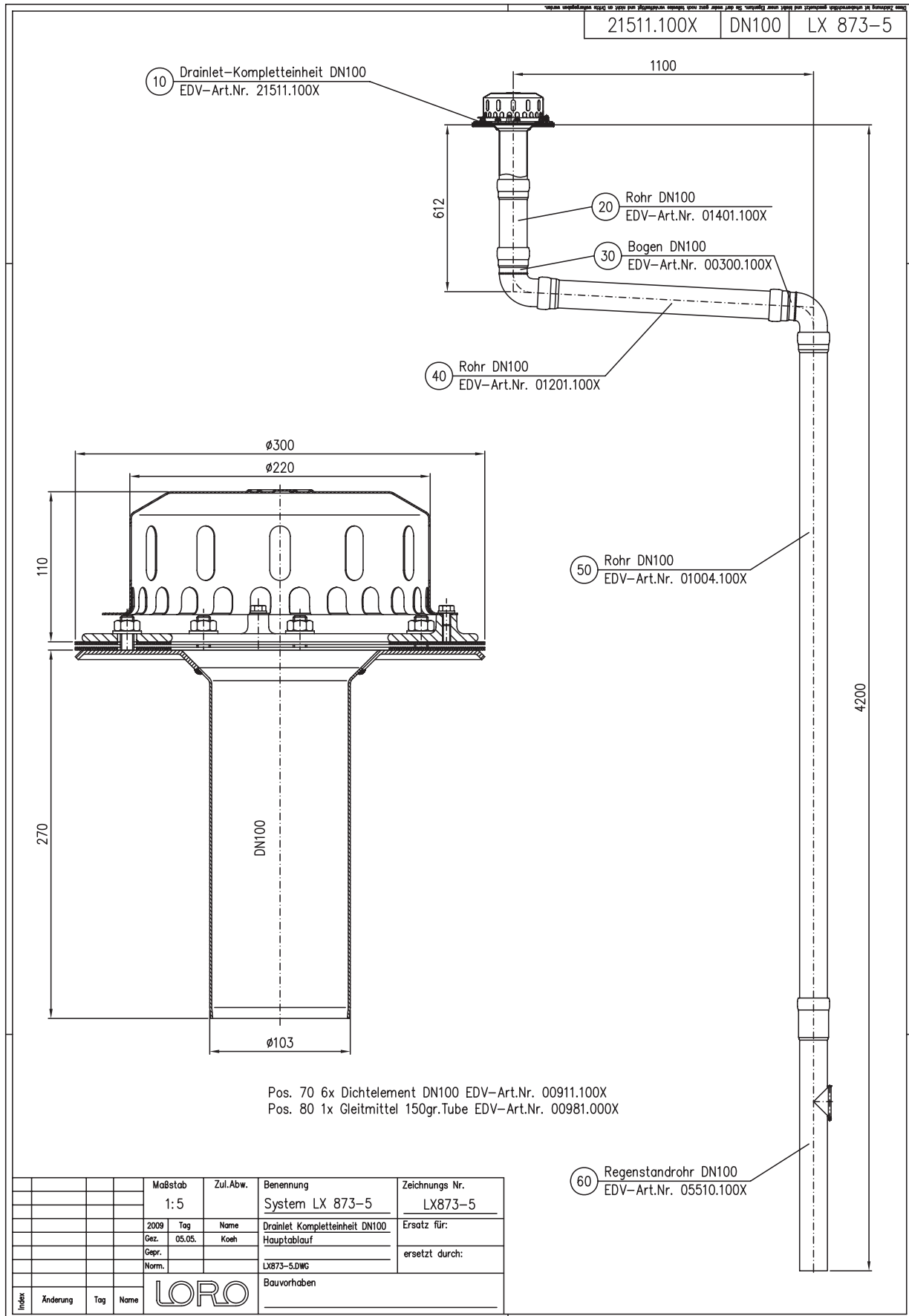
LX1871-X

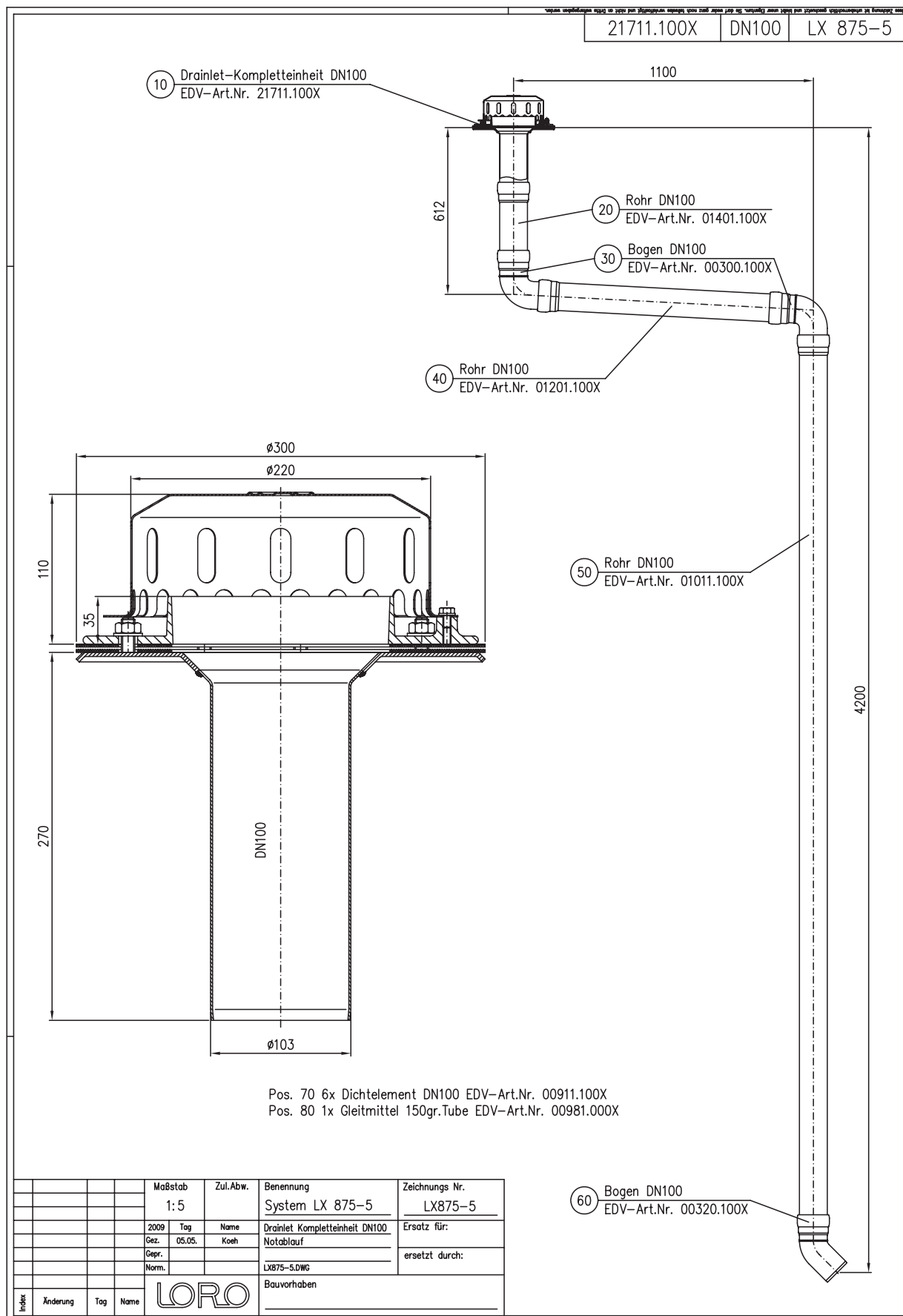
Flachdachablauf für überlastungsfreie
Hauptentwässerung
Art.-Nr. 41410.100X
Gewicht: 4,8 kg

mit Klemmflansch
für Bitumen- und Kunststoff-
Abdichtungsbahnen











- 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: Hendrik Henze • Tel: +49 538271 257 • hendrik.henze@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 Thomas Cassel** Technischer Berater
Mobil: +49 170 9646066 • thomas.cassel@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

- 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

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 2 03 • Internet: www.loro.de • e-mail: infocenter@lorowerk.de