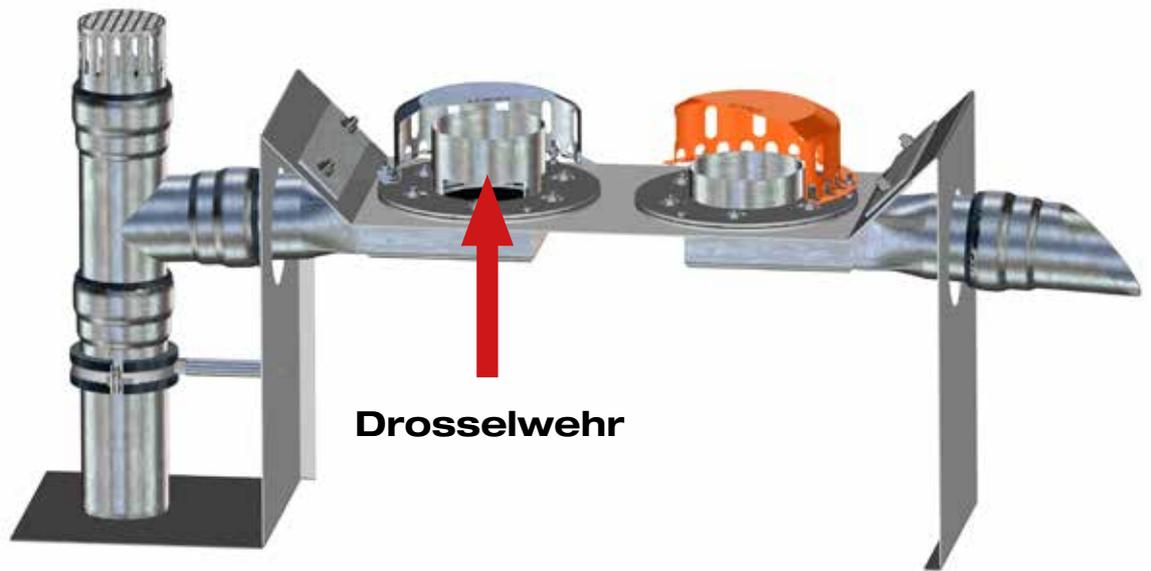


LORO-X Überlastungsfreie Hauptentwässerung ÜFH-SET



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.

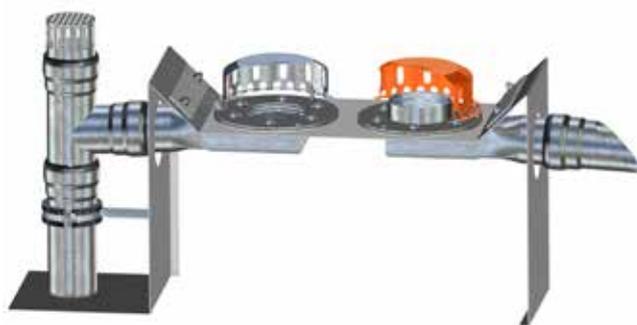
Vorteile:

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

LORO-X Attikaentwässerung

Haupt-
entwässerung

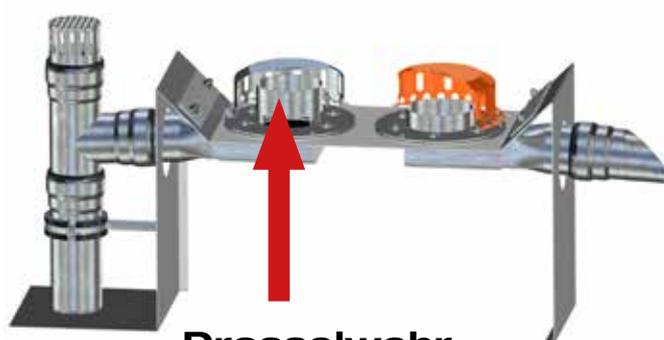
Not-
entwässerung



**Standard
Hauptentwässerung**

Haupt-
entwässerung

Not-
entwässerung



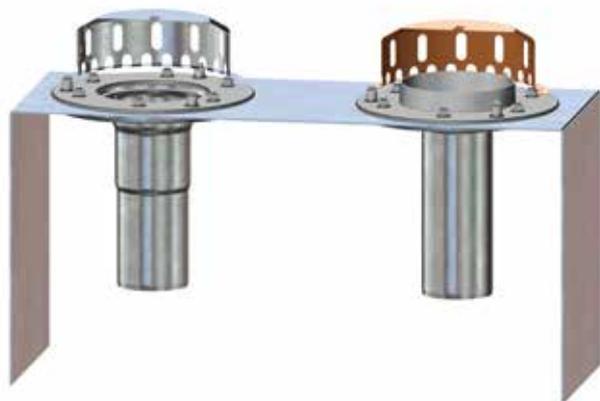
Drosselwehr

**Überlastungsfreie
Hauptentwässerung**

LORO-X Flachdachentwässerung

Haupt-
entwässerung

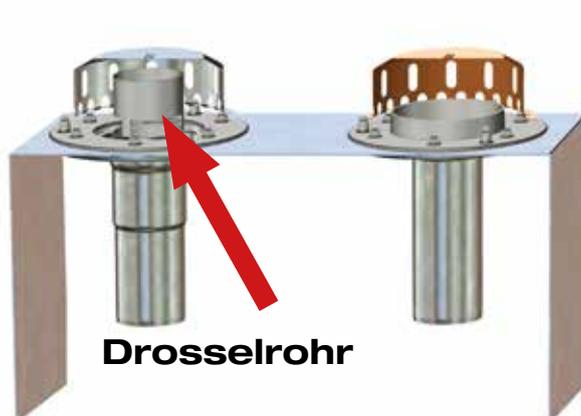
Not-
entwässerung



**Standard
Hauptentwässerung**

Haupt-
entwässerung

Not-
entwässerung



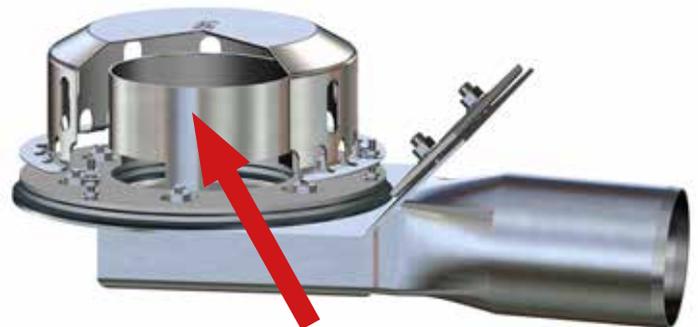
Drosselrohr

**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

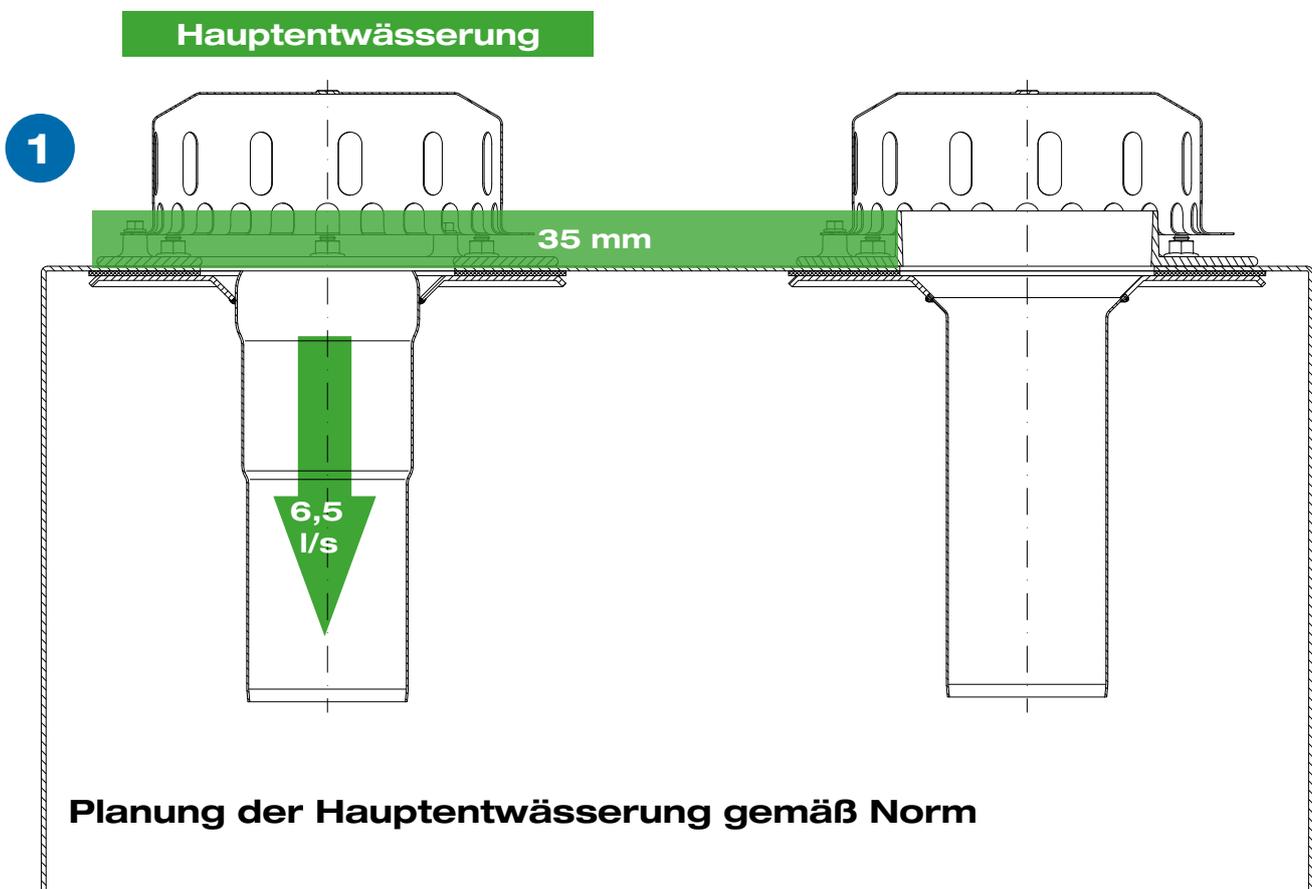
LORO-X MAXmini Prinzip
Überlastungsfreiheit der Hauptentwässerung durch schnelle Notentwässerung.
1. Bei schneller Notentwässerung ist der Abfluss maximal und die Wasserhöhe minimal
2. Ist die Abflusskurve flach

Problemstellung: Überlastete Hauptentwässerung

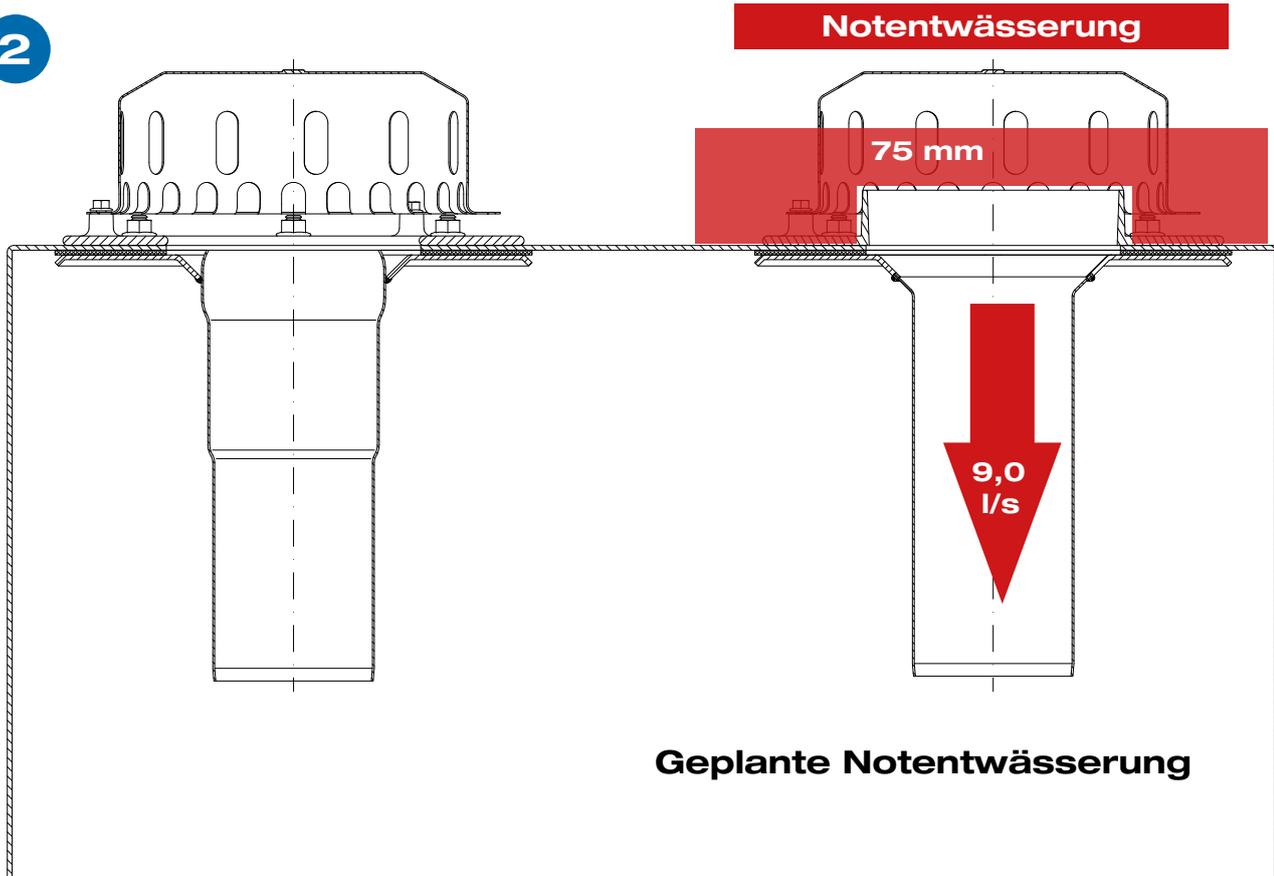
1. Die Hauptentwässerung wird für den Abfluss bei einer geringen Wasserhöhe bemessen.
2. Die Notentwässerung wird für einen Abfluss bei einer größeren Wasserhöhe infolge Überflutung des Daches bemessen.
3. Da die größere Wasserhöhe bei Überflutung des Daches nicht nur am Notablauf, sondern auch am Hauptablauf 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.

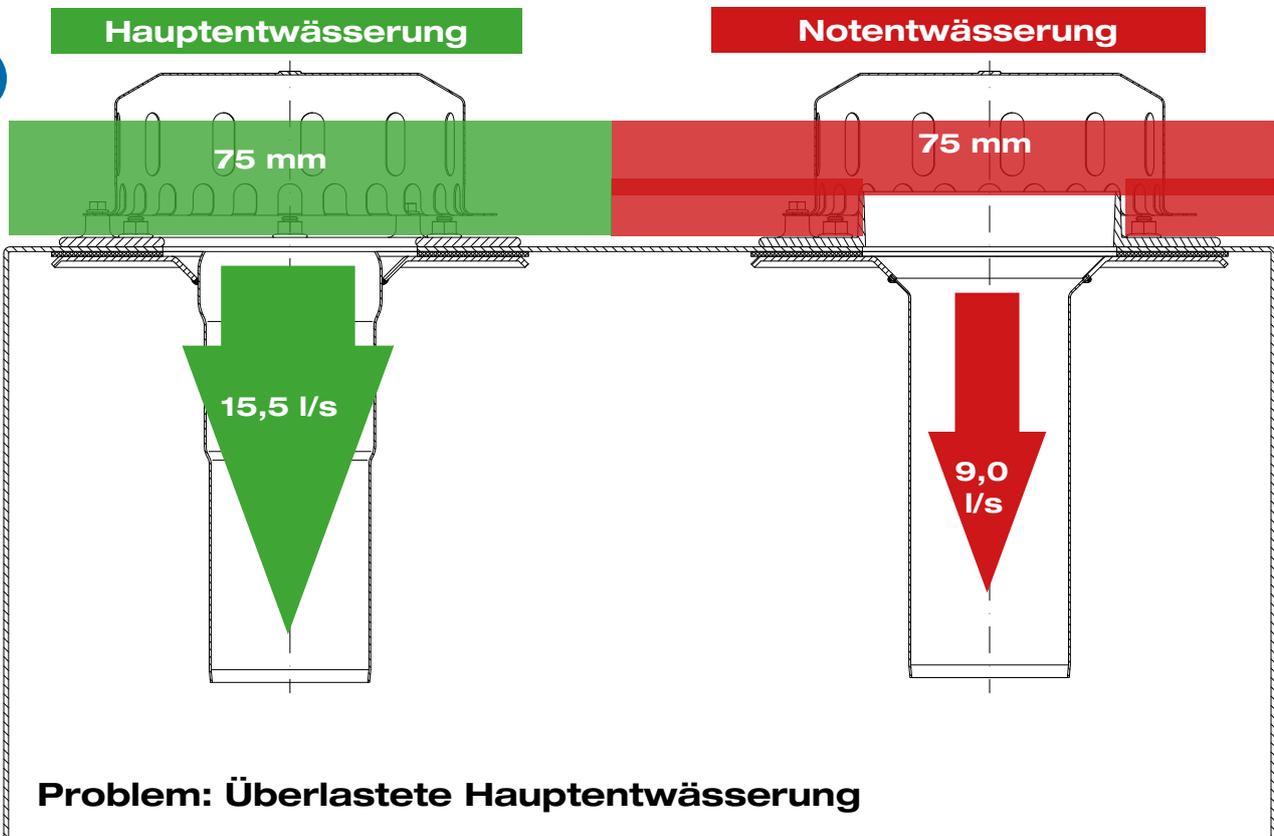
Durch die Überlastung kann Überdruck und Unterdruck im Rohrsystem entstehen, für den eine Dachentwässerung mit Freispiegelströmung nicht ausgelegt ist.



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.

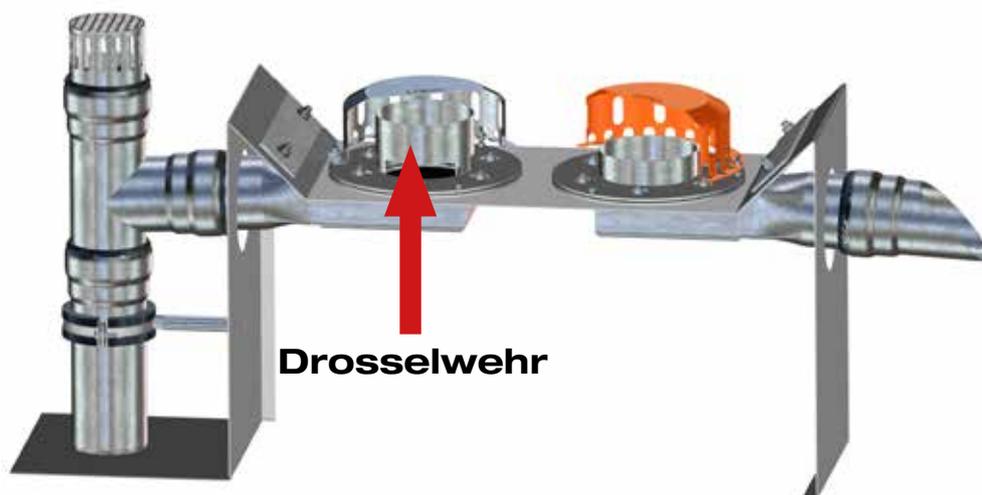
Durch Einhaltung des geplanten Abflusses wird eine Überlastung der Hauptentwässerung mit Freispiegelströmung sicher verhindert und auch die erforderliche vollständige Belüftung zur Vermeidung von Überdruck oder Unterdruck sichergestellt.

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



Drosselwehr

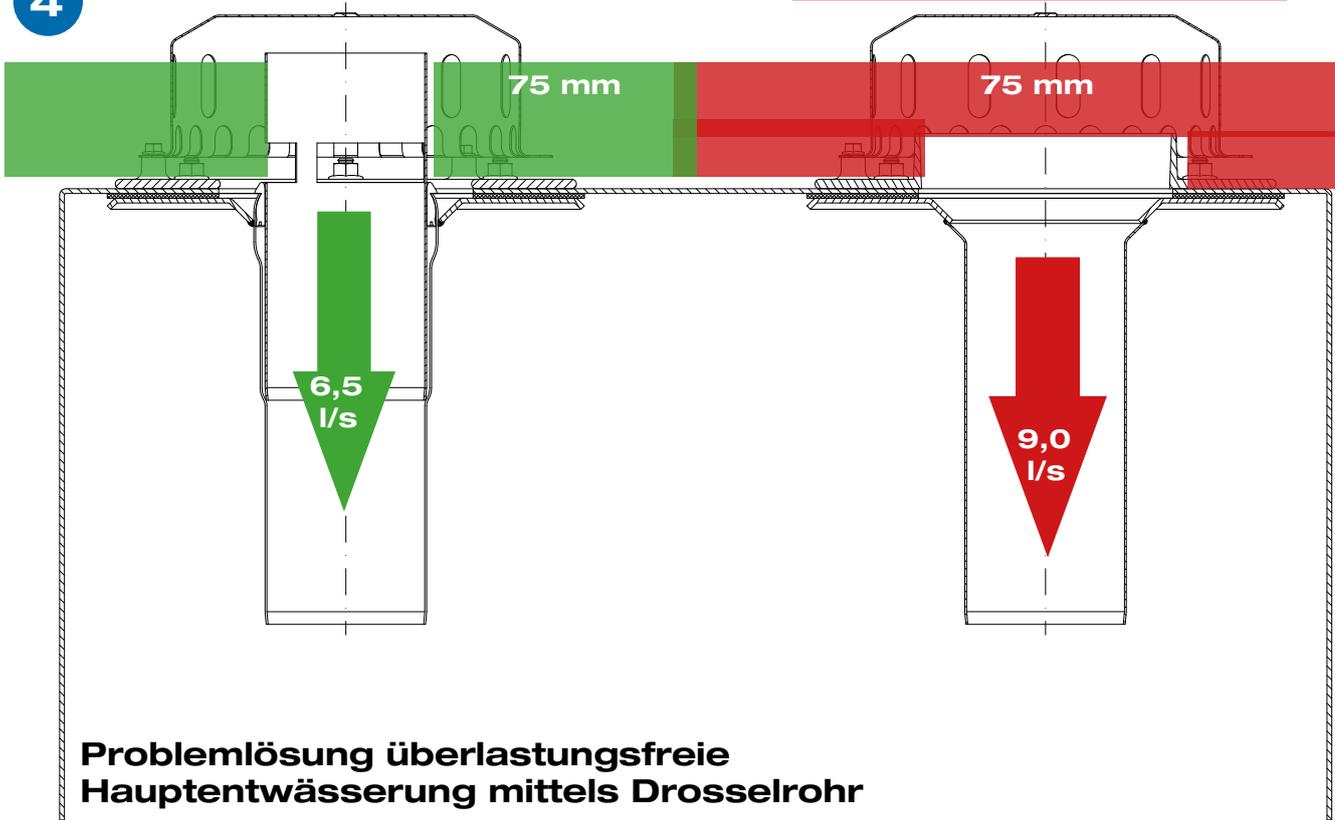
LORO-X Attikaentwässerung

mit überlastungsfreier Hauptentwässerung

4

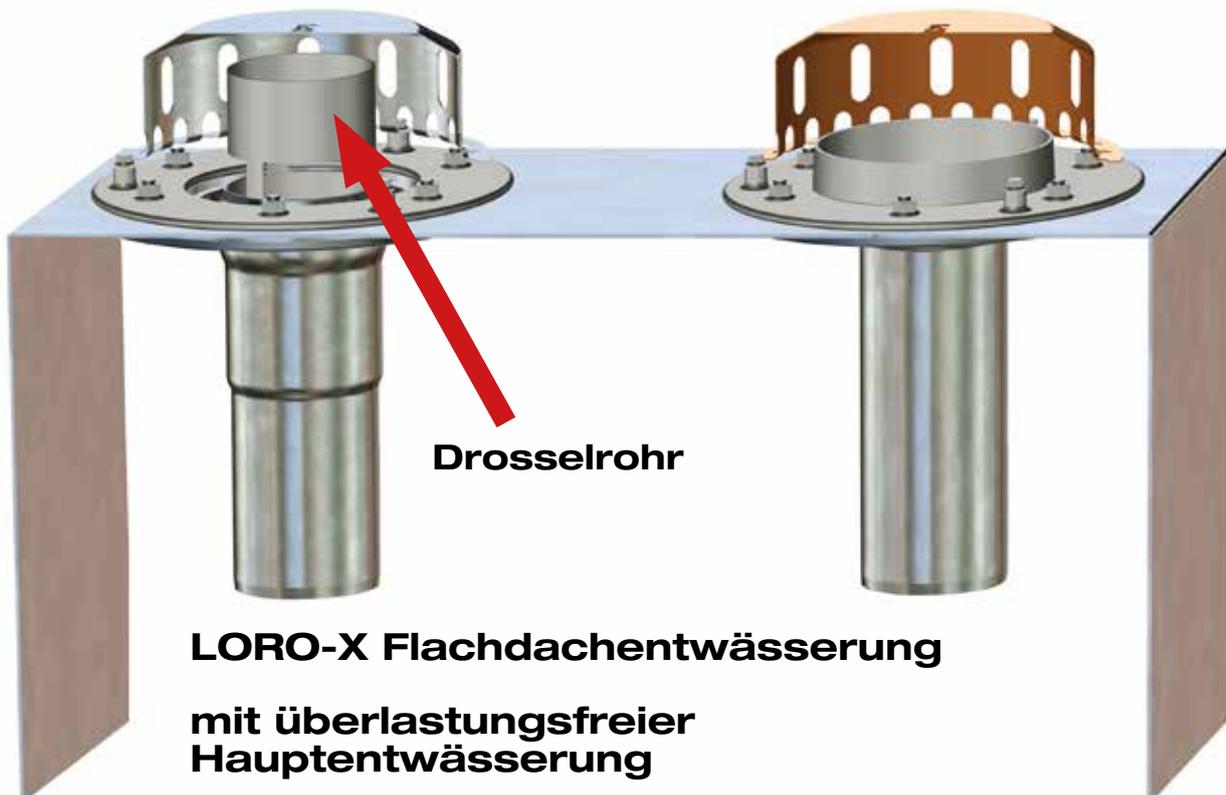
Hauptentwässerung

Notentwässerung



Hauptentwässerung

Notentwässerung



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

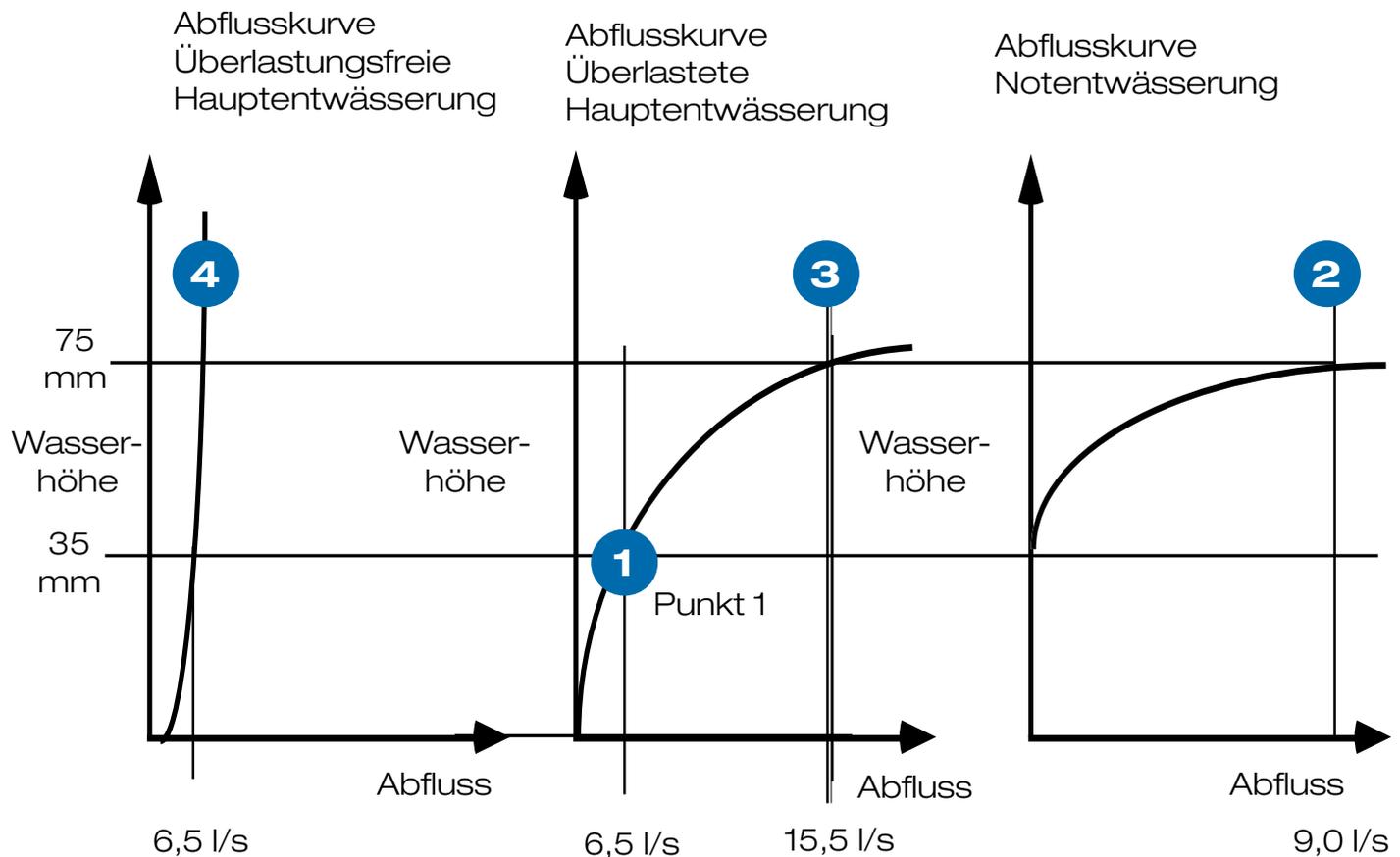
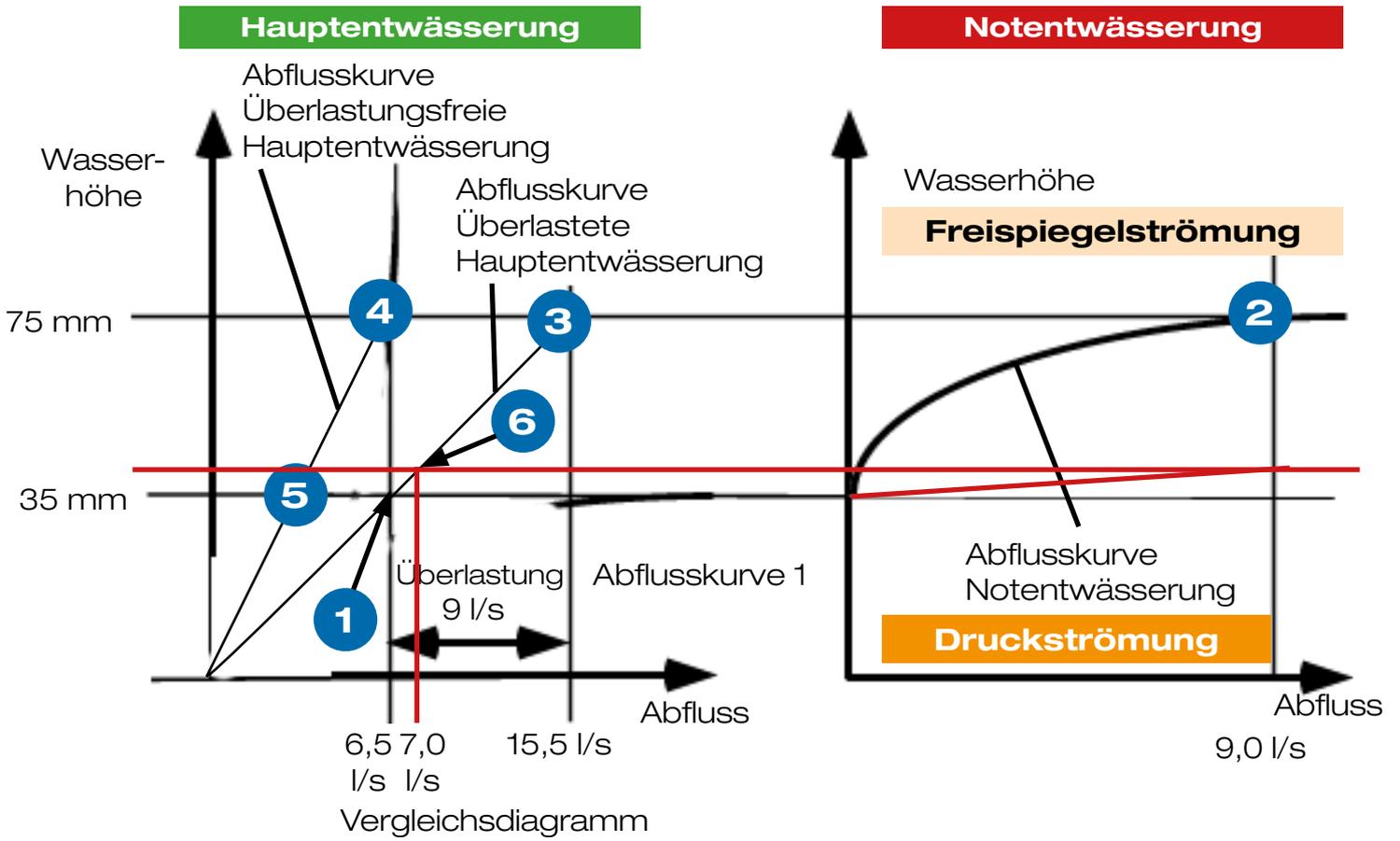
4. Im Beispiel wird, um eine Überlastung des Rohrsystems, der Grundleitung des Gebäudes und der Kanalisation sicher zu verhindern, der Abfluss durch LORO-X Abläufe mittels LORO-X Drosselwehr oder LORO-X Drosselrohr bei maximaler Überflutungshöhe (Beispiel: 75 mm) auf den gemäß Norm für Freispiegelströmung 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.

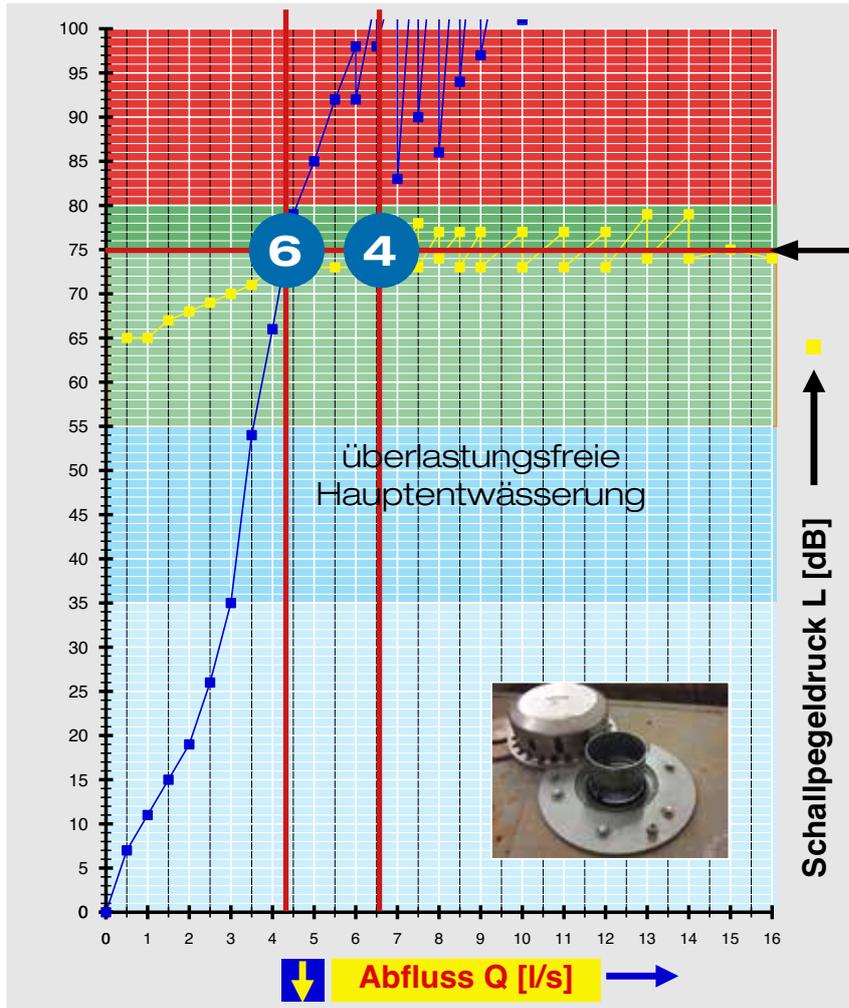
5. Es ist zu beachten, dass der Abfluss der Hauptentwässerung unter der Berücksichtigung der Drosselung geplant wird. Der geringer zu planende Abfluss gemäß Punkt 5 der Hauptentwässerung ist durch einen größeren Abfluss der Notentwässerung ausgleichbar.

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



Abflusskurve Überlastungsfreie Hauptentwässerung

LORO-X Abflusskurve



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 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 |

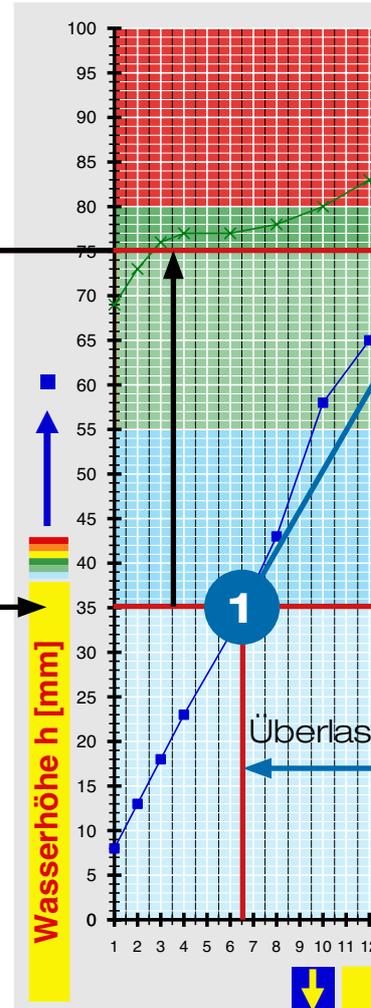
Datei: "LX 1871 DIA.RAG"

Datum: 12.09.2016

Vb/Je

1 von 2

LORO-X



| | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Wasserhöhe | mm | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Abfluss | l/s | 0,5 | 2,4 | 3,4 | 4,6 |

Datei: "LSP 873 DIA.RAG"

Abflusskurve Überlastete Hauptentwässerung

Abflusskurve Notentwässerung

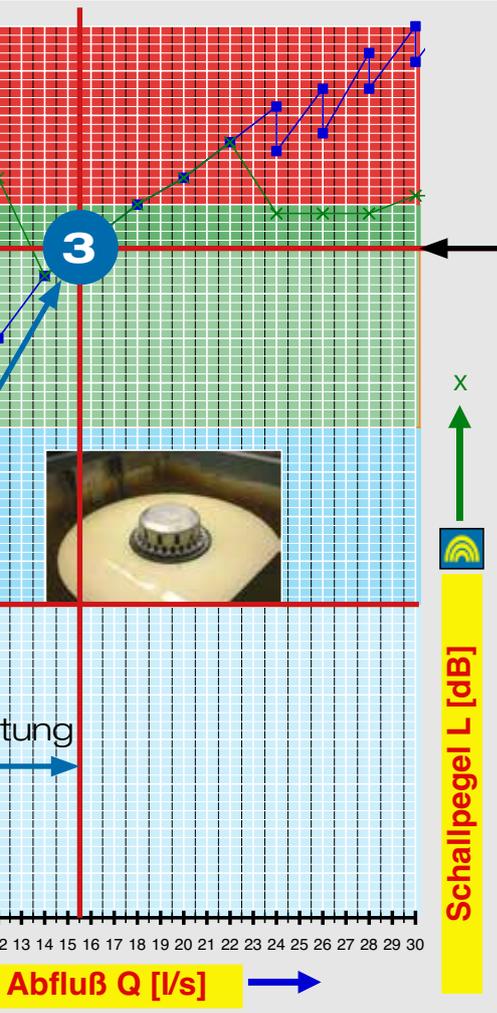
Dachentwässerungssystem LX873

Entwässerung

Freispiegelströmung

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

LORO-X Abflusskurve

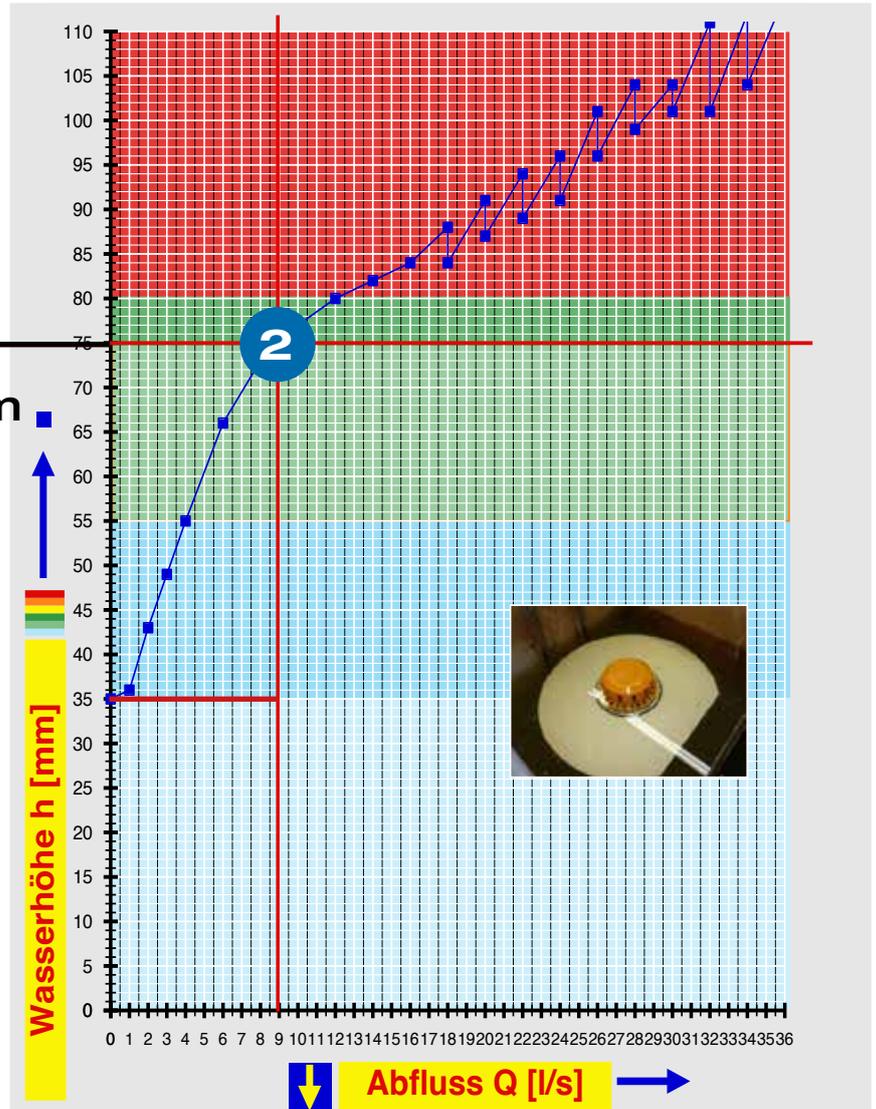


| | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|------|------|
| 5 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 |
| 4 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 8,3 | 8,8 | 9,5 | 10,5 | 12 | 13,4 | 15,5 |

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®

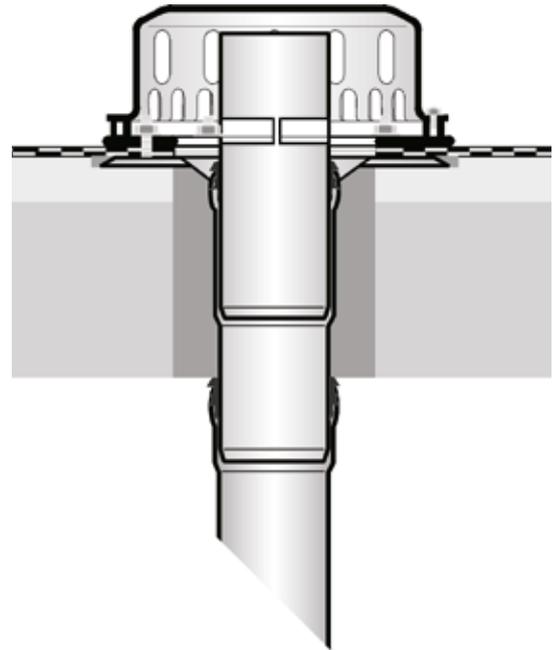
Überlastungsfreie Hauptentwässerung
Objektbezogene Ausführung, bitte Kontakt mit dem LOROWERK aufnehmen

Hauptentwässerung

Freispiegelströmung

Silent

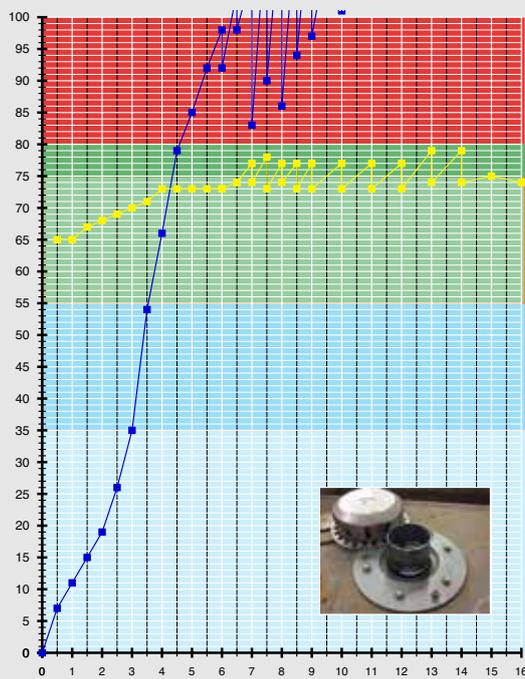
| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Abfluss: | von 0,1 - 6,2 l/s |
| Wasserhöhe: | 35 mm |
| Eingrifftiefe: | - |
| Nennweite: | DN 100 |
| LX-Nummer: | LX 1871 |
| Wehrhöhe: | 0 mm |
| Haube: | belüftet |
| Falleitung: | nicht belüftet |
| Falleitungshöhe: | 4,2 m |
| Entwässerung: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



LX 1871 Stückliste

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

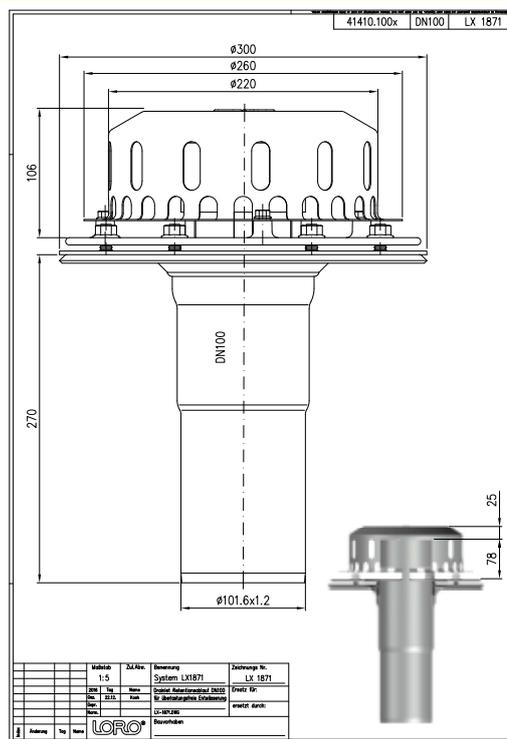
hQ - Abflusskurve



Abfluss Q [l/s]

Systemleistung

CAD



Systemform

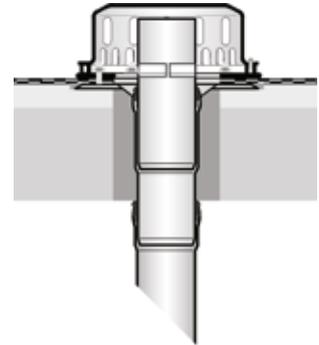
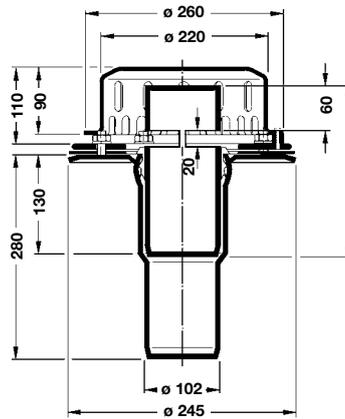
| Wasserhöhe | mm | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|----|-----|-----|-----|------|-----|
| Abfluss | l/s | 1,5 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,1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

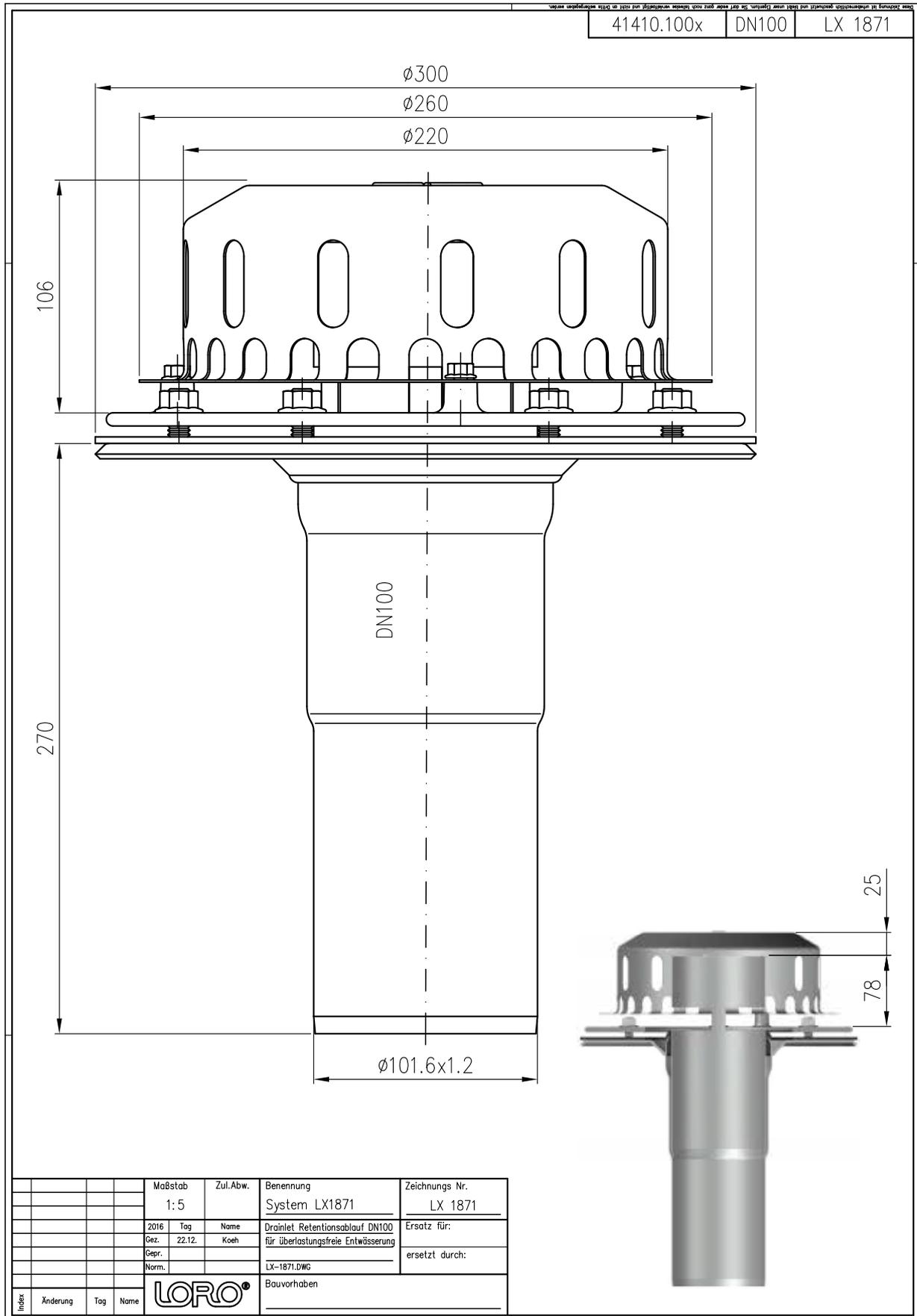
LORO-X Überlastungsfreie Hauptentwässerung

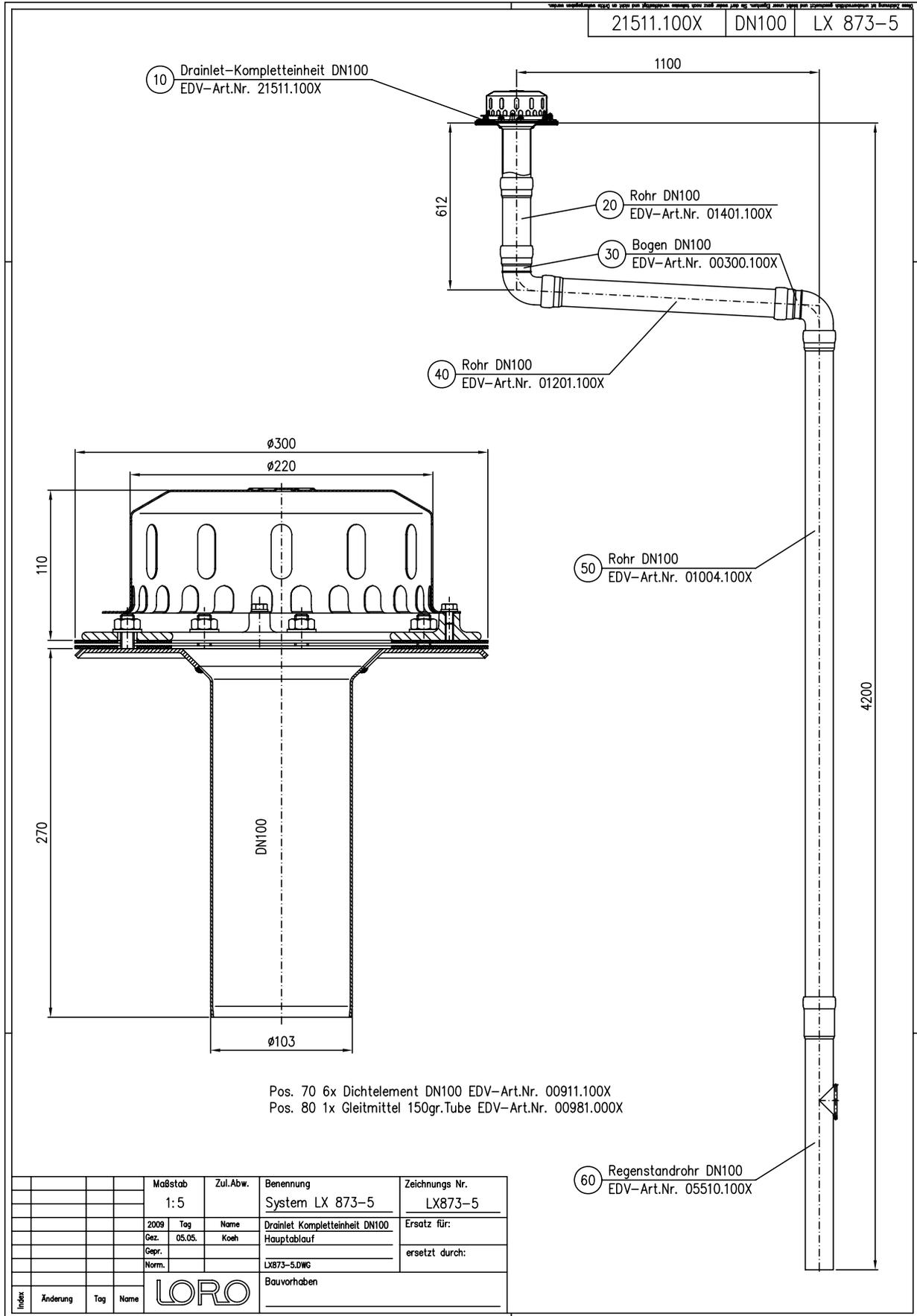
LX1871-X

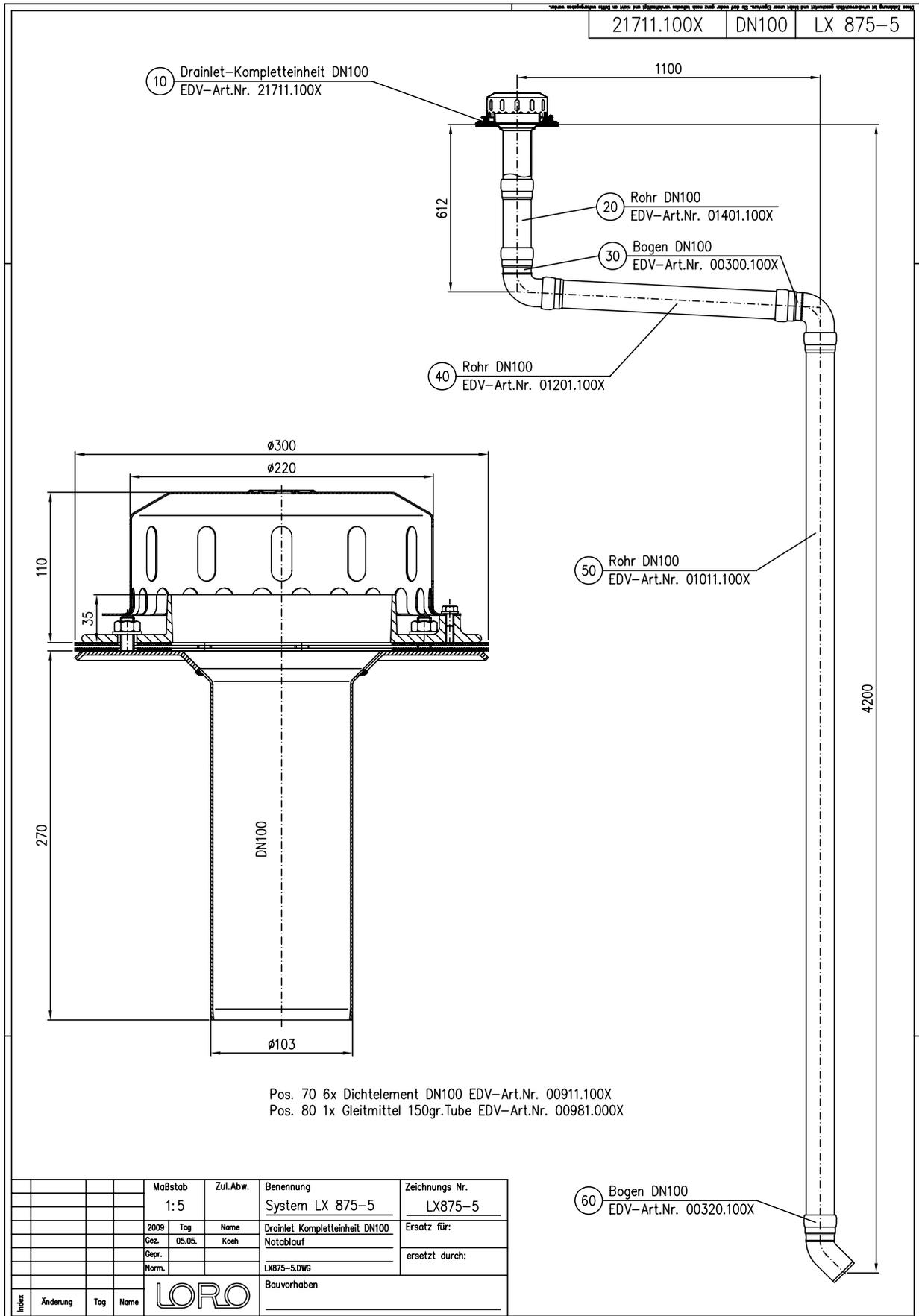
Flachdachablauf für überlastungsfreie
Hauptentwässerung
Art.-Nr. 41410.100X
Gewicht: 4,8 kg

mit Klemmflansch
für Bitumen- und Kunststoff-
Abdichtungsbahnen









Werkvertretungen:

- 1 Rudolf Strauß GmbH Industrievertretung**
 Tel: +49 40 88 365 77 0
 industrievertretungen@r-strauss.de
Innendienst: Sascha Oeltze • Tel: +49 5382 71 128
 s.oeltze@lorowerk.de
- 2 Ralf Kaminski Technischer Berater**
 Tel: +49 4748 75 65 • Mobil: +49 175 524 64 94
 Fax: +49 4748 75 66 • ralf.kaminski@lorowerk.de
Innendienst: André Pralle • Tel: +49 5382 71 300
 a.pralle@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 LORO-X Lager West**
Harald Peglow Mewer Ring 7 • 58454 Witten
 Tel: +49 23 02 913 160 • Fax: +49 23 02 8 80 35
 witten@lorowerk.de
Stefan Kruska Industrievertretung/Technischer Berater
 Fax: +49 2205 908 789 • Mobil: +49 172 209 27 77
 kruska@kruska-industrievertretung.de
Markus Bernad Industrievertretung/Technischer Berater
 Mobil: +49 175 842 18 48
 bernad@kruska-industrievertretung.de
Innendienst: Jared König • Tel: +49 5382 71 271
 j.koenig@lorowerk.de
 Rabea Ebbecke • Tel: +49 5382 71 302
 r.ebbecke@lorowerk.de
- 5 René Kassin Technischer Berater**
 Mobil: +49 175 5739364
 rene.kassin@lorowerk.de
Innendienst: Nadine Pralle • Tel: +49 5382 71 223
 n.pralle@lorowerk.de
- 6 Bernd Albert Skiba Technischer Berater**
 Tel: +49 5382 932 91 32 • Mobil: +49 160 97 90 04 35
 Fax: +49 5382 932 91 34 • bernd.skiba@lorowerk.de
Innendienst: Thorsten Börstling • Tel: +49 5382 71 252
 t.boerstling@lorowerk.de
- 7 Udo Keidel Technischer Berater**
 Tel: +49 9372 13 44 19 • Mobil: +49 160 9015 31 46
 Fax: +49 9372 13 44 35 • udo.keidel@lorowerk.de
Innendienst: Nadine Pralle • Tel: +49 5382 71 223
 n.pralle@lorowerk.de
- 8 Udo Keidel Technischer Berater**
 Tel: +49 9372 13 44 19 • Mobil: +49 160 9015 31 46
 Fax: +49 9372 13 44 35 • udo.keidel@lorowerk.de
Betreuung Großhandel:
Laufer Industrievertretungen GmbH
 Tel: +49 8024 30 30 692 • Mobil: +49 172 855 80 04
 Fax: +49 8024 30 30 693 • rudolf.laufer@laufer-iv.de
Innendienst: Christine Wille • Tel: +49 5382 71 303
 c.wille@lorowerk.de
 Lucas Heuer • Tel: +49 5382 71 250
 l.heuer@lorowerk.de
- 9 Andreas Schneider Technischer Berater**
 Tel: +49 6222 663 97 45 • Mobil: +49 160 989 750 44
 Fax: +49 6222 663 97 48 • andreas.schneider@lorowerk.de
Innendienst: Annette Jürries-Hoppmann • Tel: +49 5382 71 296
 a.juerries-hoppmann@lorowerk.de
- 10 Oliver Koch Technischer Berater**
 Mobil: +49 175 574 02 25
 oliver.koch@lorowerk.de
Innendienst: Annette Jürries-Hoppmann • Tel: +49 5382 71 296
 a.juerries-hoppmann@lorowerk.de

LORO-X Lager Baden-Württemberg
Pierre Purgoll
 Lise-Meithner-Ring 1 • 89231 Neu-Ulm
 Tel: +49 731 83300 • Fax: +49 731 87116
 neu-ulm@lorowerk.de
- 11 Peter Wollitz Technischer Berater**
 Mobil: +49 170 921 16 62
 peter.wollitz@lorowerk.de
Betreuung Großhandel:
Laufer Industrievertretungen GmbH
 Tel: +49 8024 30 30 692 • Mobil: +49 172 855 80 04
 Fax: +49 8024 30 30 693 • rudolf.laufer@laufer-iv.de
Innendienst: Christine Wille • Tel: +49 5382 71 303
 c.wille@lorowerk.de
 Lucas Heuer • Tel: +49 5382 71 250
 l.heuer@lorowerk.de

- 12 Johann Schaub Technischer Berater**
 Mobil: +49 151 625 235 24
 johann.schaub@lorowerk.de
Betreuung Großhandel:
Laufer Industrievertretungen GmbH
 Tel: +49 8024 30 30 692 • Mobil: +49 172 855 80 04
 Fax: +49 8024 30 30 693 • rudolf.laufer@laufer-iv.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 LORO Leipzig**
Iris Pohl, Susanne Kietz
 Tel: +49 3 42 05 42 69 0
 e-mail: wb.leipzig@lorowerk.de
Uwe Binngießer Technischer Berater
 Mobil: +49 160 97 2160 92 • uwe.binngieser@lorowerk.de
Ronny Amrey Technischer Berater
 Mobil: +49 171 213 44 35 • r.amrey@lorowerk.de
Innendienst: André Hoppmann • Tel: +49 5382 71 301
 a.hoppmann@lorowerk.de
- 14 LORO Berlin**
Ulrich Spigaht Technischer Berater
 Mobil: +49 160 90 5150 47
 ulrich.spigaht@lorowerk.de
Technischer Berater und Betreuung Großhandel:
Steffen Spigaht
 Mobil: +49 171 975 91 68
 steffen.spigaht@lorowerk.de
Innendienst: Melanie Hünecke • Tel: +49 5382 71 228
 m.huenecke@lorowerk.de

Stefan Günther Leitung Vertrieb
 Tel: +49 2654 96 49 15 • Mobil: +49 175 291 78 64
 stefan.guenther@lorowerk.de

Heike Weiberg Leitung Verkauf-Innendienst
 Tel: +49 5382 71 257 • Fax +49 5382 71 203
 heike.weiberg@lorowerk.de

