Huliot Holdings
Germany



ULTRASILENT™

Hochschallgedämmtes Hausabflussrohrsystem

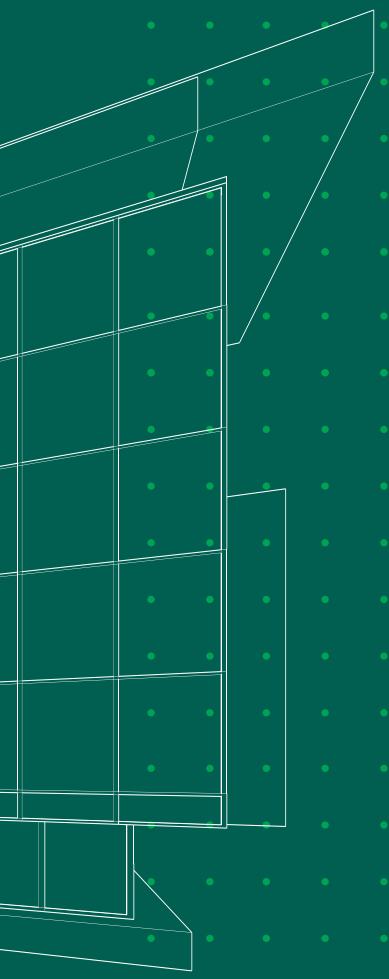
Technischer Katalog
Deutschland

Huliot Group



Dieser Technische Katalog zum hochschallgedämmten Hausabflussrohrsystem Huliot Ultra Silent™ besitzt Gültigkeit ab Oktober 2024. Sämtliche in Umlauf befindlichen Kataloge älteren Datums verlieren mit der Neuerscheinung ihre Gültigkeit. Der Katalog ist ebenfalls zum Download abrufbar auf der Huliot Website (www.huliotgroup.com/de).

© Copyright. Sämtliche Inhalte und Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur unverändert und nach schriftlicher Zustimmung von Huliot veröffentlicht und verbreitet werden. Dieser Katalog wurde mit hoher Gewissenhaftigkeit erstellt, dennoch können Fehler nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher kann Huliot für fehlerhafte Angaben keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen und Irrtümer bleiben vorbehalten.



ULTRASILENT™

Hochschallgedämmtes Hausabflussrohrsystem

Huliot Group

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 01 Unternehmen **06 – 13**
Unternehmensgruppe 06
Ausrichtung auf Europa 07
Mission und Werte 08
Unternehmensgeschichte 10
Going Green Programm 12

Kapitel 02 Ultra Silent™ – Hochschallgedämmtes Hausabflussrohrsystem **14 – 18**
Beschreibung des Ultra Silent™ Systems 14
Systemvorteile 15
Rohraufbau 16
Kennzeichnung 17
Technische Daten 18

Kapitel 03 Zulassungen und Zertifikate **20 – 23**
Zulassungen und Zertifikate 20
Garantieerklärung 22

Kapitel 04 Qualitätsmanagement **24 – 25**
Qualitätsmanagement 24

Kapitel 05 Einsatzbereiche **26 – 35**
Chemische Beständigkeit 26
Sonderanwendungen 34

Kapitel 06 Entwässerungstechnik **36 – 41**
Normen und Regelwerke 37
Begriffe und Definitionen 38

Kapitel 07 Verlegung **42 – 49**
Normen und Richtlinien 42
Verarbeitungs- und Einbauhinweise 42
Befestigungstechnik 44
Verlegevorteile 48
Verlegeoptionen 49

Kapitel 08 Taupunkt und Schwitzwasser **50 – 53**
Begriffe und Definitionen 50
Taupunkt Tabelle 51
Rohrdämmung 52

Kapitel 09 Schallschutz **54 – 59**
Allgemein 54
Grundlagen 55
Normen und Richtlinien 56
Prüfungen 58
Ultra Silent™ Schalldämmwerte 59
Prüfzeugnis 59

Kapitel 10 Brandschutz **60 – 73**
Allgemein 61
Normen und Richtlinien 62
Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen 64
Begriffe und Definitionen 66
Gebäudeklassen 68
Ultra Silent™ Brandschutzlösung 71
Einbausituationen 73
Prüfungen und Zulassungen 73

Kapitel 11 Sonderlösungen **74 – 78**
Pressure Clamp™ – Druckschelle für Herstellung längskraftschlüssiger Verbindungen 75
Lock Seal™ – Betonschutzmuffe für Einbau in Beton 76
Ultra Seal™ – Baukörpermembrane gegen Körperschall und Feuchtigkeit 77
End Lock™ – Endkappe zum druckbeständigen Verschließen der Rohr- oder Fitting-Muffe 78

Kapitel 12 Transport und Lagerung **80**
Transport, Lagerung und Freilagertauglichkeit 80

Kapitel 13 Sortiment **82 – 99**
Huliot Ultra Silent™ Rohre 83
Huliot Ultra Silent™ Formteile 86
Huliot Ultra Silent™ Systemkomponenten 98

Kapitel 14 Produktportfolio **100 – 101**
Produktportfolio der Huliot Gruppe 100

Impressum **102**
Impressum 102

Huliot®

WE MAKE IT FLOW

Unternehmensgruppe

Die Huliot Group ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Entwicklung und Herstellung von fortschrittlichen Rohrsystemen und innovativen Kunststoffprodukten für die Wasserversorgung, Wasserentsorgung, Sanitär+Heizung und Regenwasserentwässerung.

Huliot bietet Komplettlösungen für den Wohnungsbau sowie industrielle Anwendungen und Infrastruktursysteme, indem es ein breites Portfolio von Produkten vermarktet, die ideal miteinander harmonieren. Mit diesem vielfältigen Angebot spricht Huliot weltweit unterschiedliche Kundengruppen an und kann sehr spezifisch auf die individuellen Markt- und Kundenanforderungen eingehen.

Die Produkte von Huliot stehen seit Jahrzehnten für erstklassige Qualität. Das Unternehmen investiert intensiv in Forschung und Entwicklung. Sämtliche Huliot-Produkte unterliegen hohen Standards und erfüllen die weltweit strengsten Normen und Anforderungen. Dabei entwickelt sich die Huliot Group stetig weiter und stellt sich den Herausforderungen der sich global schnell verändernden Märkte.





Ausrichtung auf Europa

Bereits 2014 erweiterte die Gruppe ihr internationales Geschäft durch die Übernahme von Argo d.o.o in Slowenien, um eine Vertriebsplattform in Europa zu schaffen. Dieses Unternehmen, das inzwischen als Huliot d.o.o bekannt ist, spezialisiert sich auf die Herstellung von Rohrleitungssystemen aus Polypropylen für Abwasser und Grauwasser. Die strategische Lage in Europa – die Nähe zu Italien, Österreich, Deutschland, den Balkanstaaten und Osteuropa – ermöglicht die Effizienz in Produktion und Logistik.

2019 erwarb Huliot die auf die Lieferung von Wasserversorgungslösungen spezialisierte Heliroma Plásticos, SA in Portugal. Zu den Produkten von Heliroma gehören PP-R-Systeme, mehrschichtige PE-RT/AL/PE-RT-Systeme, PPSU- und Messingfittings, PE-Xa-Rohre und PE-RT-Rohre.
2023 erwarb Huliot die hpg plastics GmbH in Ratingen Deutschland. Das Unternehmen ist seit 1984 auf die Produktion von 5-schichtigen PE-RT Rohren für Flächenheizungen, Trinkwassersysteme sowie Sanitäranwendungen spezialisiert. Die Huliot Gruppe stärkt damit vor allem ihre Kompetenz im Bereich der Flächenheizungen und setzt ihren Expansionskurs in Europa und vor allem Deutschland fort.

Huliot Holdings Germany

Im Rahmen der aktiven Expansion in Europa wurde 2024 am Standort Ratingen die Huliot Holdings Germany GmbH mit einer Hauptverwaltung und lokalen Ansprechpartnern gegründet. Derzeit setzen wir dort den Markteintritt des Huliot Ultra Silent™ Systems, einem hochschallgedämmten Hausabflussrohrsystem aus Kunstsoff, um. Über diesen Standort erfolgt nun die Logistik, perspektivisch werden hier auch Produktionsanlagen für das Hausabflussrohrsystem etabliert. Die Produktion des Ultra Silent™ Systems erfolgt derzeit bei Huliot in Slowenien.

Mittel- und langfristig ist vorgesehen, im SHK Markt Deutschland neben Hausabfluss auch Produkte aus den Bereichen Trinkwasser, Heizung und Fußbodenheizung zu platzieren. Im SHK Markt Deutschland positioniert sich die Huliot Group im dreistufigen Vertriebsweg als Partner des Fachgroßhandels und des Fachhandwerkes.



Unsere Mission

Wie die Glieder einer Kette (die wörtliche Bedeutung von Huliot im Hebräischen) sind die einzelnen Unternehmensbereiche der Huliot Group miteinander verbunden. Unser Ziel ist es, die weltweiten Anforderungen und Bedürfnisse der Menschen mit hochmodernen, innovativen Anwendungen im Bereich der Wasserversorgung und Wasserentsorgung zu erfüllen und sichere sowie zuverlässige Produktlösungen anzubieten.

Unsere Werte

Leidenschaft für Innovation

Professionalität

Integrität und Vorbildlichkeit

Ziele gemeinsam erreichen

Bescheidenheit

Verantwortung gegenüber Gemeinschaft und Umwelt

Verbraucherfokus

In den vergangenen Jahren haben wir unseren Fokus zunehmend von der reinen Produktion auf die Bedürfnisse unserer Verbraucher gerichtet. Wir konnten zahlreiche Prozesse, wie zum Beispiel im Design optimieren, um die Lebensqualität von Millionen von Endverbrauchern, die mit unseren Systemen täglich in Kontakt sind, zu verbessern.

Wir bauen auf Expertise

Die führende Marktposition der Huliot Group verdanken wir unseren Kunden, Lieferanten und unseren eigenen Kollegen. Um diese Beziehungen weiterhin zu stärken, haben wir ein internationales Programm, den Vertrauenskompass, ins Leben gerufen. Auf diese Weise wollen wir unseren Kunden sowie Mitarbeitern Wertschätzung vermitteln und gemeinsam die Trends, Bedürfnisse und Veränderungen im Markt verfolgen und dabei sowohl die Umwelt schützen als auch Profitabilität in der gesamten Lieferkette gewährleisten.



Unternehmensgeschichte

Unsere Geschichte beginnt im Jahr 1947 in Sde Nechemiah, in einem jungen Kibbutz im Norden Israels. Im Streben nach einer guten Zukunft für ihre Familien, entdeckten unsere Gründer das Marktpotenzial von Polymethylmethacrylat (PMMA), einem hochwertigen Kunststoff, der auch als Perspex® bekannt und in Deutschland als Qualitätskunststoff etabliert ist.
Nachdem das Material und seine Einsatzmöglichkeiten intensiv geprüft wurden, eröffneten die Gründer die erste Kunststofffabrik Israels in der Region Oberes Galiläa im Norden des Landes. Dort befindet sich bis heute der Unternehmenssitz.

Im Laufe von über 75 Jahren entwickelte sich eine führende, globale Unternehmensgruppe, die mit der Zeit organisch als auch durch Fusionen und Übernahmen gewachsen ist. Die hohe Innovationskraft und Kompetenz des Unternehmens haben zum Wachstum und der Gewinnung von Marktanteilen beigetragen.

Heute betreibt die Huliot Group neun Produktionsstätten in Israel, Indien, Slowenien, Deutschland und Portugal, beschäftigt weltweit rund 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und bietet Lösungen für mehr als 60 Märkte weltweit an. Seit 2019 befindet sich die Huliot Group im gemeinsamen Besitz von Kibbutz Sde Nehemia (50%) und Tene Investment Fund (50%).

1947 - 2010
Aufbau unserer Industrie-Expertise

1947 Unternehmensgründung
1956 Start der PVC-Rohrproduktion
1970 Start der PP-Rohrproduktion
1978 Einstieg in Bürolagerung
2004 Akquisition der UPP Produktionsstätte in Mishor Adumin, Israel
2008 Verdopplung der PVC-Produktion
2010 Start der PP- & PVC-Mehrschichtrohr-Produktion

2012 - 2018
Expansion in globale Märkte

2012 Markteintritt des Ultra Silent™ Systems
2014 Akquisition von Argo d.o.o Slowenien
2014 Errichtung der Produktionsstätte Huliot India
2018 Einstieg des Tena Investment Funds als 50%iger Partner der Huliot Group
2018 Errichtung der Produktionsstätte für PE-X



Meilensteine

2019 - 2023
Expansion und Fokus auf Gruppen-Synergien

2019 Akquisition von Heliroma Portugal
2020 Akquisition von Hofit Israel
2021 Akquisition von Pegasus Israel zu 70%
2021 Akquisition von Weisman Friedman Israel zu 70%
2023 Akquisition der hpg plastics GmbH zu 70%

2020 - 2023
Fokussierung auf Konsumenten-bedürfnisse

2020 Markteintritt des Smart Lock™ Systems
2020 Markteintritt des PP-R Red Fire Systems
2021 Markteintritt des Zenweld™ Systems
2022 Start der Tonoon Med Aktivitäten
2023 Markteintritt des Automatic Grease Separator

Huliot Going Green program

Nachhaltigkeit

In den vergangenen zehn Jahren erfolgte bei der Huliot Group eine Transformation im Hinblick auf den Umweltschutz. Durch die Implementierung des „Huliot Going Green“ Programms wurden konsequent nachhaltige Maßnahmen im gesamten Unternehmen etabliert. Somit konnte das Gesamtunternehmen unter anderem seine Abfälle um ganze 95% reduzieren. Auch die Einbindung von umweltfreundlicheren Rohstoffen und Produktionsprozessen sowie das Ausschöpfen von Recycling-Potentialen werden stetig weiterentwickelt.

Green Label Standard

Die Huliot Produktlinien wurden mit dem Green Label des Instituts für Standards Israel ausgezeichnet, welches Mitglied des Global Ecolabelling Network (GEN) ist.
Umweltbewusstsein betrifft alle Aspekte des Lebens. Das Gütesiegel konzentriert sich auf die drei Hauptbereiche Normung, Prüfung und Qualitätssicherung und trägt zur Erhaltung von Sicherheit, Gesundheit und Umweltbewusstsein bei. Unternehmen, die mit dem Gütesiegel ausgezeichnet sind, verringern die negativen Auswirkungen auf die Umwelt, indem sie Organisationsabläufe verbessern und den Einsatz umweltschädlicher Materialien reduzieren (siehe Zertifikat S. 21).

EPD (Umweltkennzeichen)

Huliot Produkte sind mit dem EPD Umweltkennzeichen verifiziert, welches einen zunehmend wichtigen Standard in Europa darstellt. Der EPD Bericht beinhaltet Informationen über den Umwelteinfluss eines Produktes in Bezug auf seine Herstellung, Logistik, Wasserverschmutzung und andere Faktoren.

Die Huliot Going Green Prinzipien

- Ständige Optimierung der Produktion und der verwendeten Rohmaterialien in Hinblick auf umweltfreundlichere Alternativen.
- Drastische Reduzierung des eigenen CO2-Fußabdrucks durch Anpassung des Abfall-Managements.
- Implementierung von „Reuse, Resell, Recycle“-Richtlinien (wiederverwenden, weiterverkaufen, recyclen), die konstant in allen Geschäftsbereichen kontrolliert werden.

Umweltbewusstsein stärken

Eines der Grundprinzipien von Huliot Going Green ist die Weitergabe unserer Erfahrungen und Kenntnisse an Bildungsgemeinschaften und die Geschäftswelt. Dies setzen wir durch die Zusammenarbeit mit akademischen Einrichtungen, der Präsenz auf Fachkonferenzen und durch die Nutzung weiterer Kommunikationsplattformen um. Wir sind offen dafür, unsere Erfahrungen zu teilen und freuen uns über Partner zur Stärkung des Prinzips der ökologischen Verantwortung.

Bildungsprogramme an Schulen

Wir kooperieren mit Schulen und arbeiten mit den Lehrkräften zusammen, um Projekte zu entwickeln und umzusetzen, welche die junge Genration in Bezug auf Umweltthemen und Nachhaltigkeit sensibilisieren. So haben wir zum Beispiel gemeinsam mit Schülern kreative Konzepte entwickelt, um Rest- und Verpackungsmaterial zu recyceln, um daraus z.B. Sitzbänke, Tische oder Kunstobjekte herzustellen.

Unterstützung von Non-Profit Organisationen

Unser gesellschaftliches Engagement zeigt sich auch in der Unterstützung lokaler gemeinnütziger Organisationen, die nicht die Erwirtschaftung von Gewinnen zum Ziel haben und die sich insbesondere für die Chancengleichheit von Kindern und Erwachsenen mit besonderen Bedürfnissen einsetzen.

Unterstützung unserer Partner in Zeiten der Not

Es ist uns wichtig, die Gemeinschaften, in denen wir leben und arbeiten, gerade in Zeiten der Not zu unterstützen. Beispiele hierfür sind u.a. das Pflanzen von Bäumen zur Beseitigung ökologischer Schäden, die in der Folge eines Brandes in einer unserer Produktionsstätten entstanden sind sowie die kostenlose Bereitstellung von Material aus unserem Produktportfolio an unsere Vertragspartner, um den Wiederaufbau in den Gemeinden der Partner zu unterstützen. Zudem bieten wir unseren Kunden eine Marketingplattform, um für ihre Unternehmen in schwierigen Zeiten zu werben.



Beschreibung des HULIOT ULTRASILENT™ Systems

Hochschallgedämmtes Hausabflussrohrsystem

Das hochschallgedämmte dreischichtige Muffenstecksystem Ultra Silent™ besteht aus Rohren und Formstücken zum Ableiten von Abwasser bei niedrigen und hohen Temperaturen. Es eignet sich zur Anwendung innerhalb von Gebäudestrukturen (Anwendungsbereich "B" (Building)) nach DIN EN 1451-1[3] sowie zur Erdverlegung auf dem eigenen Grundstück (Anwendungsbereich "BD" (Building/Drainage)) nach DIN EN 1451-1[3].

Die Rohre des Ultra Silent™ Systems verfügen über einen dreischichtigen Wandaufbau. Dadurch zeichnet sich das System durch eine hohe chemische Beständigkeit aus und ist hervorragend für vielfältige Einsatzmöglichkeiten geeignet.

Das gesamte System ist durch das Fraunhofer Institut Stuttgart nach DIN EN 14366-1 geprüft und weist ausgezeichnete Schalldämmwerte unter Verwendung von Standardrohrschellen mit Gummieinlage auf.

Darüber hinaus entspricht das Ultra Silent™ System der Brandklasse B2 nach DIN 4102-1 und ist frei von Halogen und Kadmium.

Das Huliot Ultra Silent™ System erfüllt hohe technische Anforderungen und Baustandards und wurde von nationalen und internationalen Prüfinstituten geprüft und zertifiziert.



Systemvorteile

Ausgezeichnete akustische Leistung

Schalldämmwert 20 dB(A) bei einer Durchflussmenge von 4 l/s gemäß DIN EN 14366-1 bei Einsatz von Standardrohrschellen mit Gummieinlage

Hohe Schlagzähigkeit

im Niedrigtemperatur-bereich bis -25 °C

Hervorragende Beständigkeit gegen hohe Temperaturen

98 °C kurzzeitig belastbar,
95 °C dauerhaft belastbar

Hohe chemische Beständigkeit

pH 2 bis pH 12

Sichere Montage

durch verlängerte Muffeneinstecktiefe

Hydraulisch optimierte Ablaufleistung

aufgrund von Formteilen mit Innenradius

Große Sortimentstiefe

von DN 32 bis DN 200

Hohe UV-Beständigkeit

aufgrund der schwarzen Farbgebung der äußeren Schicht

Nachhaltigkeit

Green Label und EPD Umweltkennzeichen für umweltfreundliche und recyclingfähige Produkte

Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102-1

frei von Halogen und Kadmium

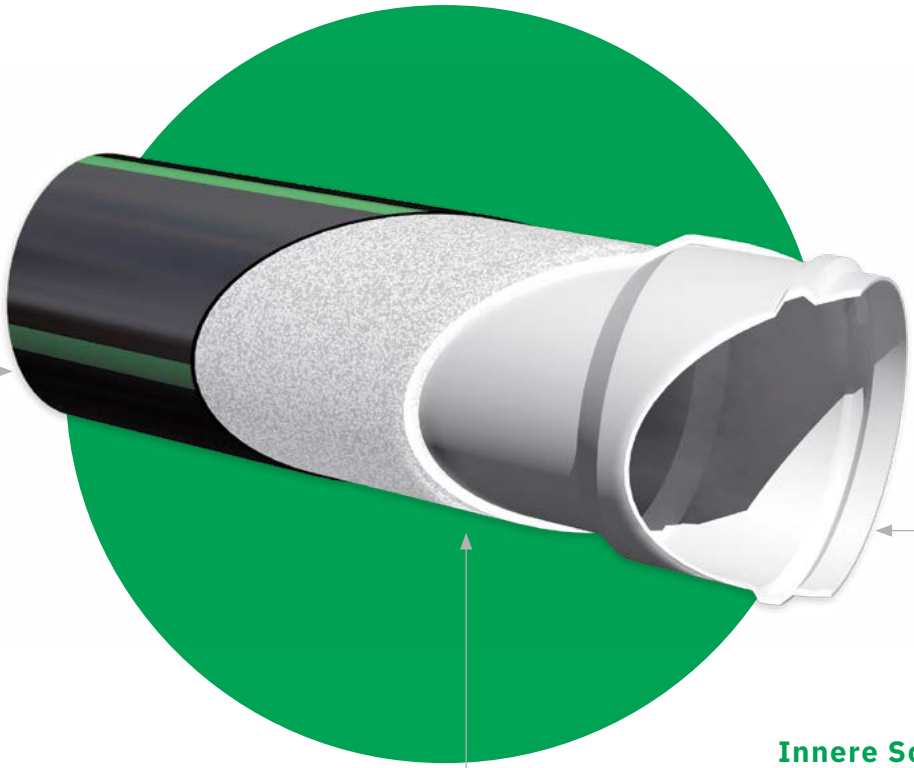
25 Jahre Garantie

BD Klassifizierung

erdverlegbar auf eigenem Grundstücksbereich

Rohraufbau

Huliot Ultra Silent™ verfügt über einen dreischichtigen Wandaufbau. Dieser innovativen Mehrschichttechnologie kommt dabei erhebliche Bedeutung in der Gesamtfunktion des Rohrsystems zu.



Äußere Schicht

aus PP, verantwortlich für hohe Temperaturbeständigkeit

Innere Schicht

aus PP, verantwortlich für optimale Durchflusseigenschaften

Mittlere Schicht

aus PP und PP-MD, verantwortlich für hohe mechanische Beständigkeit und hervorragende Schalldämmung

Kennzeichnung

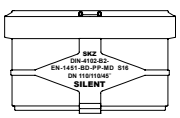
Kennzeichnung der Rohre



	Wiederverwertbares Produkt
Huliot Logo	Herstellerlogo
DIBt Z-42.1-556	DIBt - Zulassung
AENOR 001/949	AENOR - Produktzertifikat
Barcode	Produkt Strichcode
Ultra Silent™	Systemmarke
DN 110X3.4	Durchmesser Wandstärke
PP-MD-ML	Material
S-16	Baureihe
UNE EN-1451	Baustandard
BD	Anwendungsbereich
SKZ A 676	Zertifikatnummer
DIN 4102-1 B2	Brandklasse
SI 958	SI - Standard
Einsatzbereich	Ableitung von heißem Abwasser (for domestic hot waste discharge)
DD/MM/YY	Produktionsdatum
HH:MM #XX	Produktionszeit und -ort

Kennzeichnung der Formstücke





SKZ	Zulassung
DIN 4102-1 B2	Brandklasse
EN 1451 BD PP-MD S16	Baustandard, Anwendungsbereich, Rohstoffe, Baureihe
DN 110/110/87.5°	Produkttyp, Durchmesser, Winkel
ULTRA SILENT™	Systemmarke

Technische Daten

Eigenschaften	Wert
Systemmarke	Ultra Silent™
Anwendung	Ableiten von Abwasser (niedrige und hohe Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungsbereich “B“) sowie im Boden (Anwendungsbereich “BD“); Bau von Lüftungs-, Regenwasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungsbereich “B“)
Rohraufbau	Äußere sowie innere Schicht aus PP, mittlere Schicht aus PP und PP-MD
Formstückmaterial	PP und PP-MD
Verbindung	Steckmuffe mit Elastomer-Gummidichtungen
Dichtungsmaterial	SBR-NR, NBR, EPDM
Farbe	Schwarz
Dimensionsbreite	32-200 mm
Halogen- und Kadmiumgehalt	Halogen- und kadmiumfrei
Chemikalienbeständigkeit	Ablaufmedien zwischen 2 pH und 12 pH nach DIN 8078
Kaltschlagzähigkeit	-25 °C
Temperaturbeständigkeit	+95 °C (Langzeit) +98 °C (Kurzzeit)
Brandverhalten	B2 nach DIN 4102-1 und D-s2, d1 nach DIN EN 13501-1
UV-Beständigkeit	Geeignet für Außenmontage, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt (z. B. durch spezielle UV-Schutzbeschichtung); kann bis zu zwei Jahre im Freien gelagert werden
Schallschutz	Prüfbericht PA-BA 155/2023, Prüfaufbau nach DIN EN 14366-1. Schalldämmwert 20dB(A) mit handelsüblicher Stahlrohrschelle mit Gummieinlage bei 4l/s
Baustandard	HR 3.43, DIN EN 14366-1, UNE EN 1451-1, IS 958
Zulassungen/Zertifikate	SII, SKZ, DIBt, AENOR, DTI, BMTP
Umweltproduktdeklarationen	Green Label License, EPD, Green Star Zertifikat ISO 14001 und ISO 45001
Längskraftschlüssige Verbindung	Pressure Clamp™ Druckschelle – bis zu 4 bar für Pumpen+Hebeanlagen
Garantie	25 Jahre



Zulassungen und Zertifikate


ZERTIFIKAT

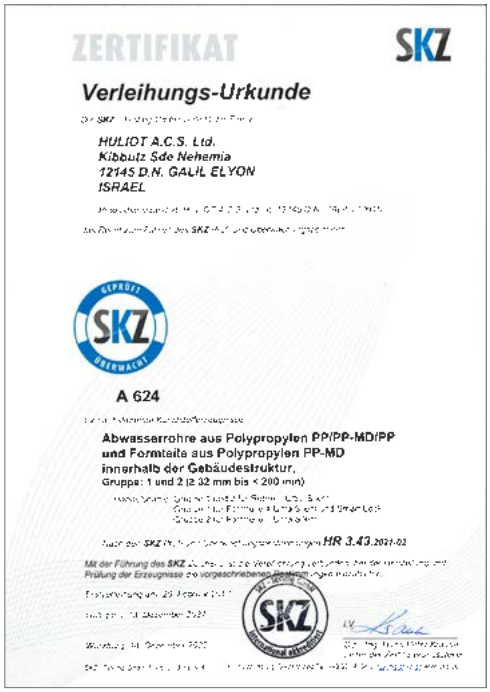
SKZ

HULIOT D.O.O.
Vrhniška cesta 30
1354 HORJUL
SLOVENIA

A 676

Abwasserrohre aus PP mit Mineralfüllung innerhalb der Gebäudestruktur, Gruppe 1 und 2

HR 3.43.2016-11


ZERTIFIKAT

SKZ

Verleihungs-Urkunde

HULIOT A.C.S. Ltd.
Kibbutz Sde Nehemia
12145 D.N. GALIL ELYON
ISRAEL

A 624

Abwasserrohre aus Polypropylen PP/PP-MD/PP und Formteile aus Polypropylen PP-MD innerhalb der Gebäudestruktur,
Gruppe: 1 und 2 (≥ 32 mm bis < 200 mm)

HR 3.43.2021-02


Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

09.12.2022

III 53-1.42.1-71/22

Zulassungsnummer:
Z-42.1-556

Geltungsdauer
9. Dezember 2022
9. Dezember 2027

Antragsteller:
Huliot A.C.S ltd.
Kibbutz Sde Nehemia
1214500 UPPER GALILEE
ISRAEL

Zulassungsgegenstand:
Rohre und Formstücke aus PP-MD für Abwasserleitungen innerhalb der Gebäudestruktur mit der Bezeichnung "Ultra Silent"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und zwölf Anlagen.

DIBt

Zertifikat SKZ 676

SKZ – Das Kunststoff Zentrum

Prüf- und Überwachungsbestimmungen zum Stand der Technik, zur Herstellung und Anwendung

Zertifikat SKZ 624

SKZ – Das Kunststoff Zentrum

Prüf- und Überwachungsbestimmungen zum Stand der Technik, zur Herstellung und Anwendung

Zertifikat DIBt

DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung – Verwendbarkeitsnachweis für Bauprodukte



Green Label License
No. 70304

The Standards Institution of Israel (SII) have licensed:

HULIOT A.C.S LTD.

Kibbutz Sde Nehemia, Kibbutz Sde Nehemia, Israel

Green Label license for compliance with

IGTD No. 116 : Polyolefin Piping, Pipe Fittings And Systems Pipes And Fittings

LIST OF TYPES IN ANNEX A

These commodities are produced in conformity with the requirements of the Israel Standard SI 14020 – Environmental Labels and Declarations – General Principles, the requirements set in the specific relevant standards, and by the Green Label Program Directorate.
This license is granted in conformance with SII procedure AC 07.00 "Rules for Green Label Program Directorate and for granting Green Label license". The license does not derogate any obligations, or other rules, which apply to the product(s) by law.
This certificate remains the property of SII. Its continued validity may be verified via scanning the barcode or via the SII website www.sii.org.il.

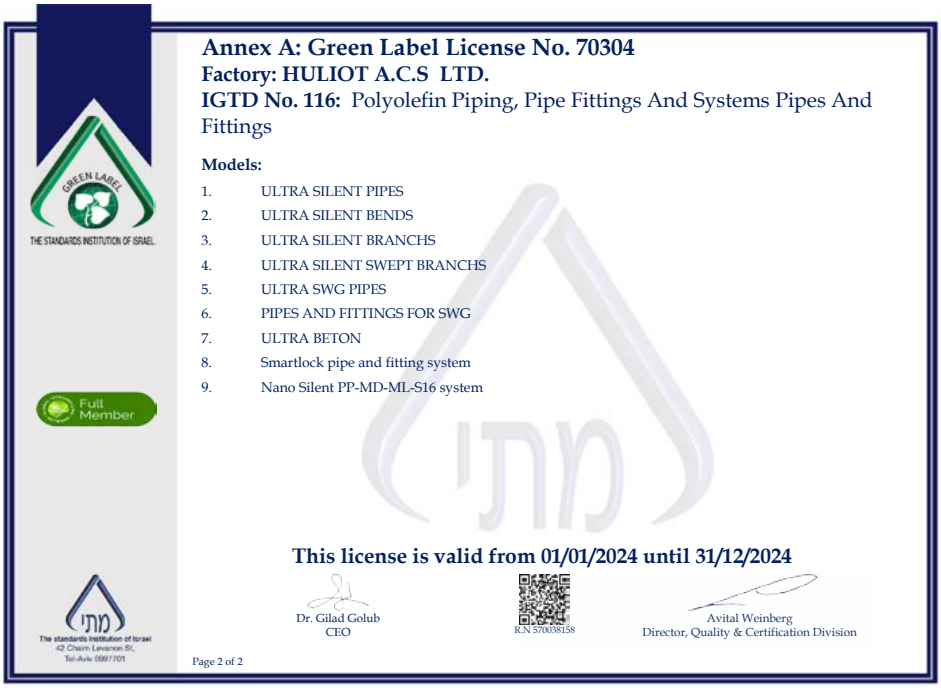
This license is valid from 01/01/2024 until 31/12/2024

Dr. Gilad Golub
CEO

K.N 570038158

Avital Weinberg
Director, Quality & Certification Division

Page 1 of 2



Annex A: Green Label License No. 70304
Factory: HULIOT A.C.S LTD.
IGTD No. 116: Polyolefin Piping, Pipe Fittings And Systems Pipes And Fittings

Models:

1. ULTRA SILENT PIPES
2. ULTRA SILENT BENDS
3. ULTRA SILENT BRANCHS
4. ULTRA SILENT SWEPT BRANCHS
5. ULTRA SWG PIPES
6. PIPES AND FITTINGS FOR SWG
7. ULTRA BETON
8. Smartlock pipe and fitting system
9. Nano Silent PP-MD-ML-S16 system

This license is valid from 01/01/2024 until 31/12/2024

Dr. Gilad Golub
CEO

K.N 570038158

Avital Weinberg
Director, Quality & Certification Division

Page 2 of 2

The Standards Institution of Israel

Das israelische Normungsinstitut Israel wurde mit dem Ziel gegründet, eine Kultur der Qualität, Gesundheit und Sicherheit im Lande zu etablieren. Es steht im Zentrum der wirtschaftlichen und nationalen Bestrebungen des Landes.

Garantieerklärung

ULTRASILENT™

Hochschallgedämmtes Hausabflussrohrsystem

Gültig für das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™

Zeiträume und Deckungsumfang

Huliot Holdings Germany GmbH gewährleistet jedem Käufer (mit Ausnahme der USA und Kanada), dass ihre Produkte frei von Mängeln sind, die ausschließlich durch Fabrikations- und Materialfehler entstehen und die bei fachgerechter Verarbeitung, Verlegung und Lagerung der Produkte auftreten, für einen Zeitraum von 25 Jahren ab dem Herstellungsdatum des jeweiligen Produkts (die „Garantiezeit“), alles in Übereinstimmung mit den Bedingungen dieser Garantie.

Sollte das Produkt innerhalb der Garantiezeit von Huliot Holdings Germany GmbH als fehlerhaft eingestuft werden, wird Huliot Holdings Germany GmbH nach eigenem Ermessen entweder (a) das Produkt reparieren oder ein gleichwertiges Ersatzprodukt liefern oder (b) den Kaufpreis gegen Rückgabe des Produkts erstatten. Ein ersetztes oder repariertes Produkt wird nur für den nicht in Anspruch genommenen Teil der ursprünglichen Garantiezeit gewährleistet. Alle fehlerhaften Produkte oder Komponenten gehen in das Eigentum von Huliot Holdings Germany GmbH über, sobald sie ersetzt wurden.

Diese Garantie stellt die gesamte Haftung von Huliot Holdings Germany GmbH dar und ersetzt ausdrücklich alle anderen Garantien, Verpflichtungen oder Haftungen, ob direkt oder indirekt bekundet, einschließlich jeglicher Garantie der Handelsüblichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

Huliot Holdings Germany GmbH haftet in keinem Fall für indirekte, besondere, zufällige, Folgeschäden oder Verluste im Zusammenhang mit den Produkten, deren Verkauf, Handhabung, Verlegung oder Verwendung. Unbeschadet der Allgemeingültigkeit des vorstehenden, übersteigt die Gesamtverantwortung von Huliot Holdings Germany GmbH für alle Haftungen, Ansprüche und Schäden im Zusammenhang mit dieser Garantie und/oder den Produkten insgesamt nicht den Betrag von 1.000.000 € pro Ereignis oder Serie von Ereignissen, die aus derselben Ursache resultieren.

Ausschlüsse von der Deckung und Bedingungen für die Deckung

Diese Garantie gilt nicht oder wird nach alleinigem Ermessen von Huliot Holdings Germany GmbH ungültig, wenn das betreffende Produkt nicht von Huliot Holdings Germany GmbH hergestellt wurde, auch wenn es von Huliot Holdings Germany GmbH verkauft wird, und schließt auch Mängel oder Ausfälle aus, die nach dem Versand durch Folgendes verursacht wurden:

1. Unsachgemäßer Einbau und Verlegung (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Fehlausrichtung), es sei denn, es wurden sofort alle Maßnahmen zur Schadensminimierung ergriffen;
2. Zweckentfremdete Verwendungen und/oder unter ungeeigneten Bedingungen oder in Verbindung mit unsachgemäßen Materialien und Teilen (einschließlich, aber nicht beschränkt auf unsachgemäße Gleitmittel, Pasten, Lösungsmittel oder Dichtungsmittel);
3. Kontakt mit chemischen, zur Anwendung ungeeigneten Substanzen, Einfrieren oder Überhitzen von Flüssigkeiten im Produkt oder ungewöhnlicher Druck, Druckstöße oder Pulsationen;
4. Erschütterungen;
5. Temperaturschock;
6. UV-Beständigkeitsverschlechterung;
7. Nichteinhaltung der Anweisungen von Huliot Holdings Germany GmbH bezüglich der ordnungsgemäßen Lagerung, Verlegung, Einbau und Verwendung des Produkts gemäß dem technischen Katalog (Stand 2024);
8. Nichteinhaltung der geltenden Normen, die durch lokale Gesetze, Vorschriften oder Verordnungen festgelegt sind, sowie der geltenden „Branchenstandards“;
9. Jegliche anderen unsachgemäßen Tätigkeiten, die oben nicht aufgeführt sind, oder Schäden, die durch das Verschulden oder die Fahrlässigkeit anderer Personen als Huliot Holdings Germany GmbH verursacht wurden.

Jeder Anspruch auf Verletzung dieser Garantie erlischt, es sei denn:

a. der Anspruch wird schriftlich an Huliot Holdings Germany GmbH gerichtet und ist innerhalb von fünf (5) Geschäftstagen nach dem Datum, an dem der Mangel entdeckt wurde oder bei Ausübung angemessener Sorgfalt hätte entdeckt werden müssen, abgestempelt;
b. der Anspruch wird innerhalb der Garantiezeit geltend gemacht;
c. ein Kaufnachweis mit Datum sowie eine Beschreibung des angeblichen Mangels in angemessenem Detail, einschließlich auf Anfrage von Huliot Holdings Germany GmbH eines visuellen und sonstigen relevanten Beweises und/oder Proben, zur Zufriedenheit von Huliot Holdings Germany GmbH vorgelegt wird;
d. auf Anfrage von Huliot Holdings Germany GmbH das defekte Produkt gemäß den Anweisungen von Huliot Holdings Germany GmbH übertragen und/oder zurückgesandt wird und in diesem Fall eine schriftliche Genehmigung und/oder eine Rücksendegenehmigung (RGA) von Huliot Holdings Germany GmbH eingeholt wird oder Huliot Holdings Germany GmbH eine sinnvolle und angemessene Gelegenheit zur Inspektion des angeblich defekten Produkts und seiner Verlegung vor Ort gegeben wird;
e. alle Teile, die sich auf den Anspruch beziehen, zur Untersuchung des Schadensereignisses aufbewahrt und Huliot Holdings Germany GmbH auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Das Garantiezertifikat wird auf Anfrage zugesendet und ist abrufbar auf huliotgroup.com

Jeder Anspruch auf Verletzung der Garantie ist zu richten an:
Huliot Holdings Germany GmbH, Tel.: +49 2102 7007878, E-Mail: info@huliot.de

Qualitätsmanagement

Werkstoff

Huliot fertigt das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ seit Jahrzehnten erfolgreich aus dem Werkstoff Polypropylen.

Der Werkstoff Polypropylen (PP) weist seit den 1950er Jahren nachweisliche Leistungsvorteile auf und gilt seither als einer der am häufigsten eingesetzten Kunststoffe für die industrielle Nutzung weltweit. Der sehr vielseitige Kunststoff aus der Familie der Polyolefine wird aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften in vielen unterschiedlichen Bereichen verwendet.

Der Werkstoff zeichnet sich durch eine hohe Schlagzähigkeit, gute Steifigkeit und Zugfestigkeit sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit aus. Polypropylen bietet zudem eine ausgezeichnete chemische Beständigkeit.

Rohre aus Polyolefinen weisen im Vergleich zu anderen Werkstoffen den geringsten Abrieb auf, da die Oberflächenrauheit sehr gering ist (etwa 0,007 mm). Aus diesem Grund haben die Ultra Silent™ PP-Rohre eine ausgezeichnete hydraulische Kapazität, die es ihnen ermöglicht, Abwasser auch bei geringem Gefälle abzuleiten.



Qualitätssicherung

Seit seiner Gründung im Jahr 1947 verfügt das Unternehmen Huliot über ein Qualitätssicherungssystem auf höchstem Niveau. Die Qualität der Produkte und das Qualitätsmanagement des Unternehmens sind einer der Hauptgründe für den Erfolg der Huliot Unternehmensgruppe.

Das Qualitätssicherungssystem von Huliot arbeitet unter einem strengen "Dach" von Qualitätssiegeln und der Einhaltung von Produktstandards ISO45001:2018, ISO14001:2015 und ISO9001:2015.

Die Produkte von Huliot werden gemäß den Anforderungen der geltenden Normen und auf Basis internationaler Standards hergestellt. Das Unternehmen strebt dabei eine kontinuierliche Weiterentwicklung an, unter anderem durch die Implementierung von neuen und fortschrittlichen Herstellungs- und Prüfverfahren.

Um die für die unterschiedlichen Normen und Anforderungen erforderlichen Prüfungen durchführen zu können, unterhält das Huliot Qualitätssicherungssystem eigene Testlabore. Diese Prüflabore sind mit den modernsten Geräten für die unterschiedlichsten Prüfanforderungen ausgestattet.

Bezogen auf den Markt Deutschland unterliegt das Huliot Qualitätssicherungssystem darüber hinaus den Prüfungen durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) und den Zertifizierungen durch das SKZ Kunststoff Zentrum.

Huliot legt Wert auf vollständige Transparenz gegenüber den Kunden, das bietet Sicherheit und Vertrauen.





Chemische Beständigkeit

Definition ph-Wert

Der pH-Wert ist ein Maß für die Konzentration von Wasserstoff-Ionen bzw. Hydronium-Ionen in einer Lösung. Der Zahlenwert gibt die Konzentration als negativen dekadischen Logarithmus an. Je weniger Wasserstoff-Ionen in einer Lösung vorhanden sind, desto größer ist der pH-Wert.

Saure Lösungen weisen einen pH-Wert von < 7,0 und basische Lösungen einen pH-Wert > 7,0 auf.

Informationen und Hinweise

Beim Werkstoff PP (Polypropylen), welcher für die Herstellung des hochschallgedämmten Hausabflussrohrsystems Ultra Silent™ von Huliot eingesetzt wird, handelt es sich um ein Material, welches sich für den Transport einer Reihe von Flüssigkeiten eignet, darunter eine breite Palette chemischer Substanzen.

Ungeachtet der bestehenden Resistenz des Rohr- und Formteilmaterials ist bei der Verwendung solcher Substanzen zu berücksichtigen, dass ausschließlich Abwässer einzusetzen sind, die für die Ableitung in die öffentliche Kanalisation zugelassen sind. Das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ ist geeignet für Abwässer mit Substanzen in einer ph-Wert Skalierung von ph 2-ph 12.

In den Tabellen auf den folgenden Seiten ist der Umfang einer Beständigkeit für etwa 230 Substanzen aufgeführt. Die Angaben dienen zur Orientierung über die Beständigkeit des Werkstoffes. Jeder Einsatz ist individuell zu betrachten und es sind viele Begleitfaktoren zu berücksichtigen.

Im Haushalt eingesetzte und oft zur Beseitigung von Verstopfungen in Abflussrohren eingesetzte anorganische Abflussreiniger enthalten grundsätzlich stark ätzende, alkalische Substanzen, wie z.B. Natriumhydroxid (NaOH), Kaliumhydroxid (KOH) oder auch Natriumhypochlorit (NaOCl). Diese Reinigungsmittel können sporadisch eingesetzt werden. Hinweise zu den hier genannten Substanzen sind auch der Tabelle zur chemischen Beständigkeit zu entnehmen.

Für weitere spezifische Anwendungen, bei denen chemische Substanzen eingesetzt werden sollen, die z.B. in den genannten Tabellen nicht aufgeführt sind, bedarf es einer individuellen Klärung vor Verwendung.

Dabei sind einige Informationen notwendig, wie unter anderem die genaue Bezeichnung und Zusammensetzung der gewünschten Substanz, der Temperaturbereich und die Dauer der Anwendung. Für eine Bewertung muss das Rohrsystem in seiner Gesamtheit herangezogen werden, dazu gehört auch das verwendete Dichtungsmaterial. In diesem Fall kann ein Auswechseln des werkseitig eingelegten Dichtrings gegen eine NBR Dichtung erforderlich sein.

Anfragen richten Sie bitte an die technische Abteilung von Huliot.

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
A	Acetophenon	100 %	√	
	Aceton	100 %	√	√
	Acrylnitril	100 %	√	–
	Alaun	Lösung	√	–
	Ameisensäure	10 %	√	√
	Ameisensäure	100 %	√	X
	Ameisensäure, wasserfrei	Lösung	√	
	Ammoniak, flüssig	100 %	√	–
	Ammoniak, trockenes Gas	100 %	√	–
	Ammoniak, wässrig	>30 %	√	–
	Ammoniak-Lösung	gesättigte Lösung	√	√
	Ammonium Azetat	100 %	√	√
	Ammoniumchlorid	gesättigte Lösung	√	–
	Ammoniumfluorid	Lösung	√	√
	Ammoniumhydrogencarbonat	gesättigte Lösung	√	√
	Ammoniumhydroxid	gesättigte Lösung	√	–
	Ammoniumnitrat	gesättigte Lösung	√	√
	Ammoniumphosphat	gesättigte Lösung	√	–
	Ammoniumsulphat	gesättigte Lösung	√	√
	Amylacetat	100 %		–
	Amylalkohol	100 %	√	√
	Anilin	100 %	√	√
	Apfelsaft	100 %	√	–
	Äpfelsäure	Lösung	√	√
B	Bariumcarbonat	gesättigte Lösung	√	√
	Bariumchlorid	gesättigte Lösung	√	√
	Bariumhydroxid	gesättigte Lösung	√	√
	Bariumsulfat	gesättigte Lösung	√	√
	Baumwollsaatöl		√	–
	Benzin		X	X
	Benzoesäure	gesättigte Lösung		–
	Benzol, Benzen	100 %	√	X
	Benzylalkohol	100 %	√	
	Bernsteinsäure	gesättigte Lösung	√	√
	Borax	Lösung	√	√
	Borsäure	gesättigte Lösung	√	–

Begriff- und Zeichenerklärung

Gesättigte Lösung	Gesättigte wässrige Lösung, bei 20 °C aufbereitet
Lösung	Wässrige Lösung mit Konzentration über 10 %, aber nicht gesättigt
Verdünnte Lösung	Verdünnte wässrige Lösung mit Konzentration von 10 % oder weniger

√	beständig
□	bedingt beständig
×	nicht beständig
–	nicht geprüft

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
	Brack-, Mineral, Trinkwasser		√	√
	Brom, flüssig	100 %	X	X
	Brom, gas			X
	Bromwasserstoffsäure	>48 %	√	–
	Bromwasserstoffsäure	2-7 %	√	√
	Bromwasserstoffsäure	10-20 %	√	√
	Bromwasserstoffsäure	30 %	√	
	Bromwasserstoffsäure	35-36 %	√	–
	Bromwasserstoffsäure	verdünnte Lösung	√	–
	Bromwasserstoffsäure	40 %	√	–
	Butane	100 %	√	–
	Butanol	100 %	√	
	Butylacetat	100 %	√	
	Butylglykol	100 %	√	–
	Butylphenol	gesättigte Lösung	√	–
	Butylphthalat	100 %	√	
C	Calciumcarbonat	gesättigte Lösung	√	√
	Calciumchlorid	gesättigte Lösung	√	√
	Calciumhydroxid	gesättigte Lösung	√	√
	Calciumhypochlorit	Lösung	√	–
	Calciumnitrat	gesättigte Lösung	√	√
	Chlor, flüssig	100 %	X	X
	Chlor, gasförmig	100 %	X	X
	Chloressigsäure	Lösung	√	–
	Chloressigsäure	>85 %	√	√
	Chlorethanol	100 %	√	–
	Chloroform	100 %		X
	Chlorsulfonsäure	100 %	X	X
	Chlorwasser, gesättigt	gesättigte Lösung	√	
	Chromalaun	Lösung	√	√
	Chromsäure	>40 %	√	
	Clorwasserstoffgas, trocken	100 %	√	√
	Cyclohexan	100 %	√	–
	Cyclohexanol	100 %	√	–
	Cyclohexanon	100 %		X

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
D	Destilliertes Wasser	100 %	√	√
	Dextrose	Lösung	√	√
	Dibutylphthalat	100 %	√	
	Dichloressigsäure	100 %		–
	Dichlorethan (A-B)	100 %		–
	Diethanolamin	100 %	√	–
	Diethylenglykol	100 %	√	√
	Diethylether	100 %	√	
	Diethylphthalat	100 %		
	Diglykolsäure	gesättigte Lösung	√	–
	Diisooctylphthalat	100 %	√	
	Dimethylamin	100 %	√	–
	Dimethylformamid	100 %	√	√
	Dioxan	100 %		
E	Eisessig	> 96 %	√	
	Erdnussöl		√	√
	Essig		√	√
	Essigsäure	> 40 %	√	√
	Essigsäure	50 %	√	√
	Essigsäure-Anhydrid	100 %	√	–
	Ethanolamin	100 %	√	–
	Ethylacetat	100 %		X
	Ethylbenzol	>95%	√	√
	Ethylchlorid	100 %	X	X
	Ethylenchlorid	100 %		
	Ethylenglycol	100 %	√	√
F	Formaldehyd	40 %	√	–
	Fruchtsaft		√	√
	Fructose		√	√
G	Gelatine		√	√
	Glucose	20 %	√	√
	Glycerin	100 %	√	√
	Glycolsäure	30 %	√	–
H	Harnstoff	gesättigte Lösung	√	–
	Hefe	Lösung	√	√
	Heptan	100 %		X
	Hexan	100 %	√	

Begriff- und Zeichenerklärung

Gesättigte Lösung	Gesättigte wässrige Lösung, bei 20 °C aufbereitet
Lösung	Wässrige Lösung mit Konzentration über 10 %, aber nicht gesättigt
Verdünnte Lösung	Verdünnte wässrige Lösung mit Konzentration von 10 % oder weniger

√	beständig
□	bedingt beständig
×	nicht beständig
–	nicht geprüft

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
I	Iod, in Alkohol		√	–
	Isooctan	100 %		X
	Isopropylbenzol	100 %	√	√
	Isopropylether	100 %	√	–
K	Kaliumbicarbonat	gesättigte Lösung	√	√
	Kaliumbromat	>10 %	√	√
	Kaliumbromid	gesättigte Lösung	√	√
	Kaliumcarbonat	gesättigte Lösung	√	–
	Kaliumchlorat	gesättigte Lösung	√	√
	Kaliumchlorid	gesättigte Lösung	√	–
	Kaliumchromat	gesättigte Lösung	√	√
	Kaliumcyanid	gesättigte Lösung	√	–
	Kaliumfluorid	gesättigte Lösung	√	√
	Kaliumhydroxid	>50 %	√	√
	Kaliumjodid	gesättigte Lösung	√	–
	Kaliumnitrat	gesättigte Lösung	√	√
	Kaliumperchlorat	10 %	√	√
	Kaliumpermanganat	2N	√	–
	Kaliumperoxodisulfat	gesättigte Lösung	√	–
	Kaliumsulfat	gesättigte Lösung	√	–
	Kaliumtetraborat	gesättigte Lösung	√	√
	Kampfer		X	X
	Kohlendioxid		√	√
	Kohlendioxid, trockenes Gas	100 %	√	√
	Kohlenstoffdisulfid	100 %	√	X
	Kokosnussöl		√	–
	Königswasser	HCl/HNO3=3/1	X	X
	Kresole	>90 %	√	–
	Kupfer III Chlorid	gesättigte Lösung	√	–
	Kupfer III Nitrat	30 %	√	√
	Kupfer III Sulphat	gesättigte Lösung	√	–
L	Leinsamenöl		√	√
	Luft		√	√
M	Magnesiumcarbonat	gesättigte Lösung	√	√
	Magnesiumsalze	gesättigte Lösung	√	√
	Maiskeimöl		√	

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
	Mandelöl		√	–
	Meerwasser			√
	Methylacetat	100 %	√	√
	Methylalkohol	5 %	√	
	Methylamin	>32 %	√	–
	Methylbromid	100 %	X	X
	Methylenchlorid	100 %		X
	Methyl-Ethylketon	100 %	√	X
	Milch	100 %	√	√
	Milchsäure	>90 %	√	√
N	Naphtha		√	X
	Natriumacetat	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumbenzoat	35 %	√	–
	Natriumcarbonat	>50 %	√	√
	Natriumchlorat	gesättigte Lösung	√	–
	Natriumchlorid	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumchlorit	2 %	√	
	Natriumchlorit	20 %	√	
	Natriumdichromat	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumhexametaphosphat	Lösung	√	–
	Natriumhydrogencarbonat	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumhydrogensulfat	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumhydrogensulfat	Lösung	√	–
	Natriumhydroxid	10-60 %	√	√
	Natriumhydroxid	1 %	√	√
	Natriumhydroxid, Natronlauge	>50 %	√	
	Natriumhypochlorit	5 %	√	–
	Natriumhypochlorit	10 %	√	–
	Natriumhypochlorit	20 %	√	–
	Natriumnitrat	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumperborat	gesättigte Lösung	√	–
	Natriumphosphat (neutral)	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumsilicat	Lösung	√	√
	Natriumsulfat	gesättigte Lösung	√	√
	Natriumsulfid	gesättigte Lösung	√	–
	Natriumsulfit	40 %	√	√

Begriff- und Zeichenerklärung

Gesättigte Lösung	Gesättigte wässrige Lösung, bei 20 °C aufbereitet
Lösung	Wässrige Lösung mit Konzentration über 10 %, aber nicht gesättigt
Verdünnte Lösung	Verdünnte wässrige Lösung mit Konzentration von 10 % oder weniger

√	beständig
□	bedingt beständig
×	nicht beständig
–	nicht geprüft

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
	Natriumthiosulfat	gesättigte Lösung	√	–
	Nickelchlorid	gesättigte Lösung	√	√
	Nickelnitrat	gesättigte Lösung	√	√
	Nickelsulphat	gesättigte Lösung	√	√
	Nitrobenzol	100 %	√	
O	Olivenöl			√
	Ölsäure	100 %	√	
	Oxalsäure	gesättigte Lösung	√	
P	Paraffinöl		√	
	Perchlorsäure	2N	√	–
	Petrolether			
	Pfefferminzöl		√	–
	Phenol	5 %	√	√
	Phenol	90 %	√	–
	Phosphoroxychlorid	100 %		–
	Phosphorsäure	25 %	√	√
	Phosphorsäure	25-85 %	√	√
	Pikrinsäure	gesättigte Lösung	√	–
	Propan	100 %	√	–
	Propionsäure	>50 %	√	–
	Pyridin	100 %		–
Q	Quecksilber	100 %	√	√
	Quecksilber III Chlorid	gesättigte Lösung	√	√
	Quecksilber IIICyanid	gesättigte Lösung	√	√
	Quesilber II Nitrat	Lösung	√	√
R	Rizinusöl	100 %	√	√
S	Salpetersäure	10 %	√	X
	Salpetersäure	30 %	√	–
	Salpetersäure	40-50 %		X
	Salpetersäure (mit Stickstoffdioxid)		X	X
	Schwefeldioxid, trocken o. flüssig	100 %	√	√
	Schwefelsäure	>10 %	√	√
	Schwefelsäure	96 %	√	
	Schwefelsäure	98 %		X
	Schwefelsäure	w/60% SO3)	X	X
	Schwefelsäure	10-30 %	√	√

	Medium	Konzentration	20 °C	60 °C
	Schwefelsäure	50 %	√	
	Schweflige Säure	Lösung	√	–
	Silbernitrat	gesättigte Lösung	√	√
	Silikonöl			√
	Sojabohnenöl		√	
T	Terpentin		X	X
	Tetrachlorkohlenstoff	100 %	X	X
	Tetrahydrofuran	100 %		X
	Tetralin	100 %	X	X
	Thiophen	100 %	√	
	Toluol	100 %		X
	Trichloressigsäure	>50 %	√	√
	Trichlorethylen	100 %	X	X
	Triethanolamin	Lösung	√	–
W	Wasserstoff	100 %	√	–
	Wasserstoffperoxid	>10 %	√	–
	Wasserstoffperoxid	>30 %	√	
	Wasserstoffsulfid, trockenes Gas	100 %	√	√
	Weine		√	–
	Weinsäure	10 %	√	√
	Whiskey		√	–
	Wollwachs		√	
X	Xylol	100 %	X	X
Z	Zinkchlorid	gesättigte Lösung	√	√
	Zinksulfat	gesättigte Lösung	√	√
	Zinnchlorid (II)	gesättigte Lösung	√	√
	Zinnchlorid (IV)	gesättigte Lösung	√	√
	Zitronensäure	10 %	√	√

Begriff- und Zeichenerklärung

Gesättigte Lösung	Gesättigte wässrige Lösung, bei 20 °C aufbereitet
Lösung	Wässrige Lösung mit Konzentration über 10 %, aber nicht gesättigt
Verdünnte Lösung	Verdünnte wässrige Lösung mit Konzentration von 10 % oder weniger

√	beständig
□	bedingt beständig
×	nicht beständig
–	nicht geprüft

Sonderanwendungen

Innenliegende Regenfallleitungen

Das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ kann für die Installation von innenliegenden Regenfallleitungen eingesetzt werden. Aufgrund der Innendruckbelastung bestehen für den Einsatz jedoch besondere normative Vorgaben.

Je nach verwendeter Rohrdimension können Rückstauhöhen von bis zu 25 m gesichert werden. Die Verbindungen zwischen Rohren und Formteilen sind längskraftschlüssig herzustellen, womit die Verbindung gegen ein Auseinandergleiten gesichert wird. Die Steckverbindung beim hochschallgedämmten Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ kann mit der Druckschelle (Preassure Clamp™) gegen Auszug gesichert werden.

Regenwasserfallleitungen, die innerhalb eines Gebäudes verlaufen, sollten in Abhängigkeit der Temperaturen und der Luftfeuchtigkeit mit einer Dämmung gegen Schwitzwasserbildung versehen werden.

Erfolgt die Installation der Regenfallleitung geschossübergreifend, müssen Brandschutzmanschetten eingesetzt werden. Huliot bietet für das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ zugelassene Brandschutzlösungen an.

Im Falle eines Rückstaus wirken große mechanische Kräfte auf das Rohrsystem ein. Das ist bei der Auswahl der Befestigungselemente sowie der Befestigungspunkte zu berücksichtigen.

Für die Erstellung einer Reinigungs- und Kontrollmöglichkeit bietet das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ unterschiedliche Lösungsoptionen an, wie zum Beispiel einen Abzweig mit integriertem Reinigungsrohr, diverse Reinigungsrohre in unterschiedlichen Dimensionen, den druckbeständigen Muffenstopfen (End Lock™) oder auch Muffenstopfen in Verbindung mit der Druckschelle (Pressure Clamp™).

Pumpen und Hebeanlagen

Das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ ist für den Einsatz im Bereich von Pumpen und Hebeanlagen geeignet. Normative Vorgaben der DIN EN 12050 „Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung“ sind zu beachten.

Alle Verbindungen in diesem Installationsbereich sind mit der Huliot Druckschelle (Pressure Clamp™) gegen Auszug zu sichern, da es in der gesamten Installation zu Druckschlägen kommen kann und das System damit einer hohen dynamischen Belastung ausgesetzt ist.

Unabhängig vom Einbau der notwendigen Druckschelle im Bereich der Steckverbindung muss sichergestellt werden, dass das gesamte Rohrsystem fachgerecht am Tragwerk befestigt wird. Dabei sind die entsprechenden Verarbeitungs- und Einbauhinweise zu beachten. Diese Hinweise finden Sie im technischen Katalog ab Seite 42.

Die maximal zulässige Druckbelastung der Huliot Druckschelle (Pressure Clamp™) ist einzuhalten. Weitere Hinweise dazu finden Sie ab Seite 75 des technischen Kataloges. Es darf ausschließlich die Original Huliot Druckschelle als geprüfte und zugelassene Druckschelle in Verbindung mit dem Huliot Ultra Silent™ System eingesetzt werden.

Die jeweiligen Vorgaben des Pumpenherstellers sind zu beachten, insbesondere bezogen auf die Angaben zum maximal zulässigen Pumpendruck. Die Installation ist nicht geeignet für Pumpen im Dauerbetrieb. Die Montage der Huliot Druckschelle erfolgt ohne großen Werkzeugeinsatz. Die Druckschelle ist nach erfolgter Montage im Bedarfsfall wieder demontierbar.

Großküchen

Das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ ist als Sammel-, Grund- und Anschlussleitung zur Ableitung fetthaltiger Abwässer bis zum Fettabscheider geeignet. Das betrifft z.B. Großküchen, Schlachthöfe, Metzgereien, Bäckereien, etc. Das Rohrsystem kann auch als Abluftleitung für die fetthaltige Abluft eingesetzt werden. Die durchgehend glatte und ansatzfreie Innenfläche des Ultra Silent™ Systems beugt Fettablagerungen vor.

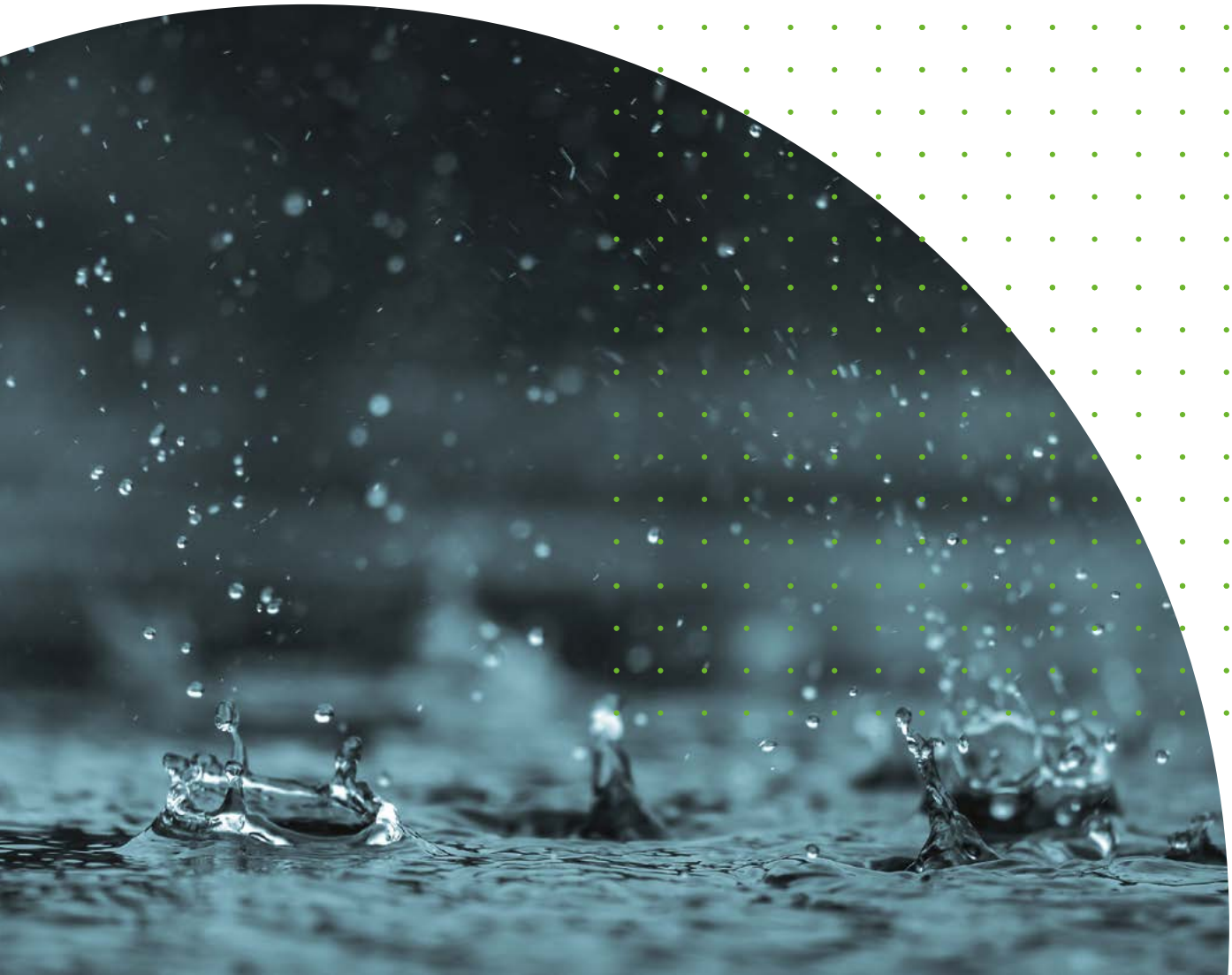
Je nach Lage des Fettabscheiders kann der Einsatz einer Rohrbegleitheizung erforderlich werden. Die Begleitheizung beugt Fettablagerungen vor und hält das Abwasser in einem flüssigen Zustand. Die Temperatur der für Kunststoffrohre geeigneten Rohrbegleitheizung darf 45 °C nicht überschreiten. Aufgrund der notwendigen Beständigkeit der Dichtungen im Einsatzbereich vor dem Fettabscheider, sind die werkseitig eingesetzten Dichtungen des Ultra Silent™ Systems gegen NBR Dichtungen auszutauschen. Nach dem Fettabscheider kann das Ultra Silent™ System mit der Standard Dichtung eingesetzt werden.

Auch für den Bereich der Abluftleitung gilt der Einsatz der NBR Dichtung (NBR Dichtungen in Kapitel 13, Seite 99). Wichtig für diesen Einsatzbereich ist neben Fett auch der Temperaturbereich. Hier sind die technischen Vorgaben für das Ultra Silent™ System bindend und unbedingt einzuhalten.

Dauerbelastung 95 °C und Kurzeitbelastung 98 °C.

Entwässerungstechnik

Normen und Regelwerke 37
Begriffe und Definitionen 38



Normen und Regelwerke

Entwässerungstechnik nach DIN EN 12056, DIN 1986, DIN EN 752

Folgende Normen und Regelwerke sind bei der Planung und Ausführung von Entwässerungsanlagen heranzuziehen.

DIN EN 12056
Norm: DIN EN 12056 / Ausgabe 2001-01
Bei dieser Norm werden grundlegende Anforderungen und Ausführungsanforderungen für Schwerkraftentwässerungsanlagen definiert. Sie bestimmt, mit Beschränkungen, die Festlegungen für Leitungen, die industrielles Abwasser führen und für Abwasser, welches über Hebeanlagen entwässert wird.

Zu beachten sind die Teile 1 – 5 dieses Regelwerkes:

→ DIN EN 12056-1 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen
→ DIN EN 12056-2 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
→ DIN EN 12056-3 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung
→ DIN EN 12056-4 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 4: Abwasserhebeanlagen, Planung und Bemessung
→ DIN EN 12056-5 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 5: Installation und Prüfung, Anleitung für Betrieb, Wartung und Gebrauch

DIN 1986
Norm: DIN 1986-100 / Ausgabe 2016-12
Norm für Entwässerungsanlagen zur Ableitung von Abwasser in allen Gebäuden und auf Grundstücken, die größtenteils mit Freispiegelleitungen arbeiten.

Norm: DIN 1986-4 / Ausgabe 2019-08
Richtlinien für die Verwendung von Abwasserrohren und -formstucken in Gebäuden und auf Grundstücken nach DIN EN 12056-Teile 1-5 sowie der DIN EN 752. Ebenfalls gültig für Bauprodukte und Verfahren zu Grundleitungssanierungen.

Neuerungen und Änderungen der DIN 1986 / 2024 beachten.

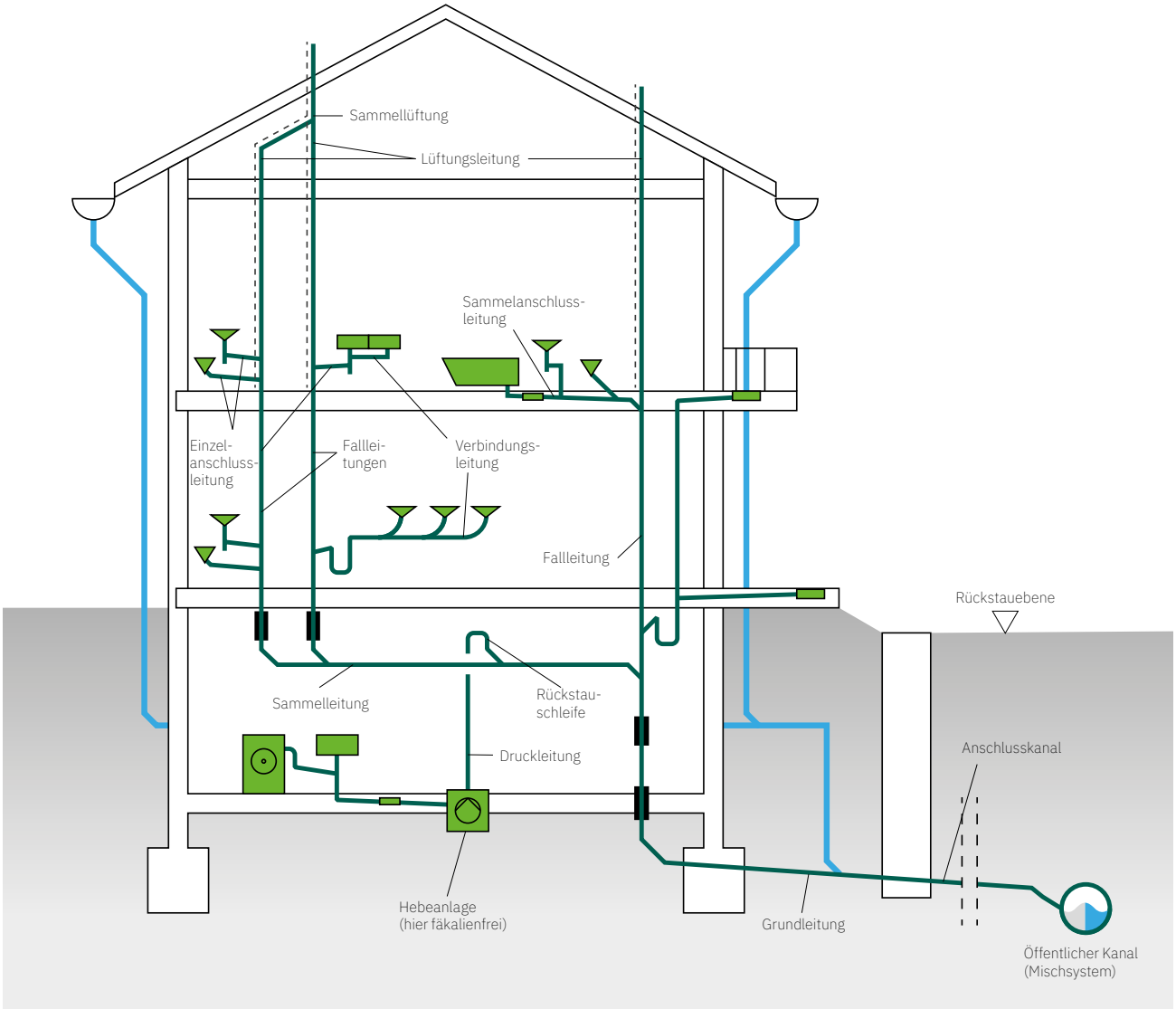
DIN EN 752
Norm: DIN EN 752 / Ausgabe 2017-07
Die Norm definiert die Anforderungen an Entwässerungssysteme, die sich außerhalb von Gebäuden befinden. Zudem werden die Anforderungen in Bezug auf die Planung, Berechnung und Sanierung sowie auf Betrieb und Unterhalt geregelt.

Weitere Details sind bitte den offiziellen und aktuellen Regelwerken zu entnehmen.

Begriffe und Definitionen

Entwässerungstechnik gemäß Normen DIN EN 12056, DIN 1986, DIN EN 752

Den unterschiedlichsten Leitungsarten innerhalb und außerhalb von Gebäude liegen diverse Vorschriften und Normen zu Grunde. Geregelt sind u.a. Punkte wie Abstände, Einmündungswinkel sowie auch der Rohrquerschnitt und das Gefälle. Regen- und Schmutzwasserleitungen sind innerhalb des Gebäudes getrennt voneinander zu verlegen. Außerhalb dürfen beide Systeme nur dann zusammengeführt werden, wenn der Anschluss unter der Straße an einen gemeinsamen Kanal erfolgt. Ob über ein Trenn- oder Mischsystem entwässert werden soll ist mit den zuständigen Behörden zu klären. Diese Frage ist jedoch nicht maßgebend bei einer Verlegung innerhalb von Gebäuden, da dort eine Trennung der Systeme für Regenwasser und Schmutzwasser vorgeschrieben ist.



Grundleitung
Im Erdreich oder in der Bauwerkssohle unzugänglich verlegte Entwässerungsleitung, die das Abwasser dem Anschlusskanal zuführt. In Bezug auf Abflussgeschwindigkeit ist bei Grund- und Sammelleitungen ein Gefälle von maximal 5 % vorgeschrieben. Grundleitungen sind frostfrei in einer Tiefe von mindestens 80 cm zu verlegen.

Sammelleitung
Freiliegende Rohrleitung, welche nicht im Erdreich oder in der Bauwerkssohle verlegt ist und die das Abwasser aus den Fall- und Anschlussleitungen aufnimmt. Um in horizontal liegenden Leitungen das Entstehen von Ablagerungen zu vermeiden, sind diese Leitungen mit einer Teilfüllung bemessen. In Bezug auf die Dimensionierung sowie das Gefälle wird auf die gültigen Normen verwiesen.

Druckleitung
Hier übersteigt der tatsächlich vorhandene Druck den atmosphärischen Druck, z.B. beim Einsatz von Pumpen- und Hebeanlagen. Wird Abwasser von einer tiefergelegenen Ebene auf eine höhergelegene Ebene transportiert, kommt eine Druckleitung in Verbindung mit der Installation einer Hebeanlage zum Einsatz. Die Druckleitung muss mindestens dem 1,5-fachen des maximalen Pumpendrucks der Anlage standhalten.

Fallleitung
Lotrechte Leitung zur Aufnahme von Schmutz- und Regenwasser. Verlegung senkrecht bzw. bis zu einer Neigung von 45°. Verlegung durch sämtliche Stockwerke in einem Gebäude und Zusammenführung mit einer Sammel- oder Grundleitung führt.

Verbindungsleitung
Verbindet als Entwässerungsleitung die Entwässerungsgegenstände, wie z.B. Waschtisch bzw. Dusche mit dem Geruchverschluss.

Einzelanschlussleitung
Leitung vom Geruchsverschluss eines Entwässerungsgegenstandes bis zur weiterführenden Leitung oder einer Abwasserhebeanlage. Bei der Länge der Einzelanschlussleitung sind 4 m nicht zu überschreiten. Dabei dürfen nicht mehr als drei 90° Bögen installiert werden.

Sammelanschlussleitung
Frei zugängliche horizontale Leitung zur Aufnahme des Abwassers aus mehreren Einzelanschlussleitungen. In der Regel erfolgt der Anschluss an die Sammelleitung über ein T-Stück im 45° Winkel.

Schmutzwasserfallleitung
Eine senkrecht verlaufende Abwasserleitung, die das Abwasser innerhalb des Gebäudes durch ein oder mehrere Geschosse hindurch zur Sammel- oder Grundleitung führt. Länge der Leitung ist in der Regel höher als 3 m. Eine Belüftung über Dach ist vorgesehen.

Regenfallleitung
Führt als Innen- oder außen liegende und senkrecht verlegte Leitung das Abwasser von Dachflächen und z.B. Balkonen ab.

Lüftungsleitung
Rohrleitung zur Be- und Entlüftung. Diese Leitung führt kein Abwasser. Beim Abfließen von Abwasser entsteht Unterdruck, welcher ausgeglichen werden muss. Das Luftvolumen kann in Fallleitungen das bis zu 35-fache des Abwasservolumens betragen. Um das Nachströmen von Luft sicher zu stellen, werden Lüftungssysteme eingebaut. Es wird dabei zwischen Hauptlüftung, direkter Nebenlüftung, indirekter Nebenlüftung, Umlüftung und Sekundärlüftung unterschieden.

Umlüftungsleitung
Diese Leitung zur Be- und Entlüftung von Einzel- und Sammelanschlussleitungen entlastet die Anschlussleitung. Die Dimensionierung ist in gleicher Nennweite wie die damit belüftete Sammelanschlussleitung an der Verbindung zur Fallleitung auszuführen. In der Regel ist die Nennweite DN 70 ausreichend, was auch für den Leitungsquerschnitt bis zum Beginn der Umlüftung gilt.

Hauptlüftung
Bezeichnet den Abschnitt des Fallrohres in einem Entwässerungssystem, der vom obersten angeschlossenen Entwässerungsgegenstand bis über das Dach verläuft. Dieser Teil des Fallrohres führt kein Abwasser. Die Dimensionierung erfolgt in gleicher Nennweite wie die Fallleitung.

Sammelhauptlüftung
Um Durchführungen durch das Dach zu minimieren, werden Hauptlüftungen in einer Sammelhauptlüftung zusammen gefasst.

Direkte Nebenlüftung
Diese zusätzliche Lüftungsleitung verläuft parallel zur Fallleitung, welche wiederum in jedem Geschoss mit der Fallleitung verbunden ist.

Indirekte Nebenlüftung
Ermöglicht die zusätzliche Lüftung der Anschlussleitungen durch eine Lüftungsleitung über Dach oder die Rückführung an die Hauptlüftung.

Umgehungsleitung
Diese Leitung löst das Problem bei Überdruck bei Fallleitungsverzügen. Anschlussleitungen werden an die Umgehungsleitung angeschlossen.

Anschlusskanal
Kanal zwischen dem öffentlichen Abwasserkanal und der Grundstücksgrenze bzw. der ersten Reinigungsöffnung, beispielsweise dem Übergabeschacht auf dem Grundstück.

Schmutzwasserkanal
Der Schmutzwasserkanal sammelt im Rahmen eines Abwasser-Trennsystems das Schmutzwasser aus der Gebäudeentwässerung und leitet dieses zur Kläranlage weiter. Nach der Klärung des Schmutzwassers, zu welchem Gebäudeabwässer aus Toilette, Küche, Bad, Waschmaschine, usw. gehören, wird dieses über Vorfluter in die Gewässer abgeleitet.

Regenwasserkanal
An den Regenwasserkanal werden Niederschlagswasser bzw. Drainageabflüsse angeschlossen. Dabei wird z.B. Niederschlagswasser direkt in umgehende Gewässer eingeleitet oder auch vorher über ein Regenwasserklärbecken gereinigt.

Hebeanlage
Hebeanlagen dienen dazu, Abwasser gegen ein Gefälle oder über eine Höhendifferenz hinweg in das öffentliche Kanalsystem zu befördern. Hebeanlagen sind vollautomatische, gesicherte Anlagen. Das Abwasser wird in einen Behälter geleitet und mithilfe einer Pumpe über die Rückstauebene gepumpt. Hebeanlagen müssen 60 cm freistehend neben und über allen zu bedienenden Teilen eingebaut werden, damit Wartungsarbeiten ausgeführt werden können.

Gut zu Wissen

Rückstauebene
Hiermit wird die höchste Ebene bezeichnet, bis zu der das Wasser in einer Entwässerungsanlage ansteigen kann. Die Straßenoberfläche gilt als Rückstauebene, insofern Seitens der örtlichen Behörden nichts anderes festgelegt ist. Gemäß DIN EN 12056, Teil 4 befindet sich ein Entwässerungsgegenstand unterhalb der Rückstauebene, wenn der Wasserspiegel im Geruchverschluss unterhalb dieser örtlich festgelegten Ebene liegt.

Rückstauschleife
Eine Rückstauschleife ist Bestandteil einer Abwasserhebeanlage. Die Rückstauschleife ist gemäß DIN EN 12056, Teil 4 der Teil der Druckleitung einer Abwasserhebeanlage, welcher über der Rückstauebene liegt.

Das Huliot hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ kann für den Anschluss an Pumpen und Hebeanlagen eingesetzt und auch als Druckleitung ausgeführt werden.

Bitte dazu die weiteren Angaben im technischen Katalog auf den Seiten 34 – 35 und 75 beachten.



Verlegung des HULIOT ULTRASILENT™ Systems

Normen und Richtlinien 42
Verarbeitungs- und Einbauhinweise 42
Befestigungstechnik 44
Verlegevorteile 48
Verlegeoptionen 49

Normen und Richtlinien

In den Normen DIN EN 12056 (Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden) und der DIN 1986-100 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke) sind die Verlegung und Bemessung von Schmutz- und Regenwasserleitungen geregelt.

Verarbeitungshinweise

- Die Huliot Ultra Silent™ Rohre können mit handelsüblichen Rohrschneidern oder Sägen abgelängt werden. Zu beachten ist, dass erforderliche Schnitte im Winkel von 90° zur Rohrachse durchgeführt werden (Abb. 1).
- Grate und Schnittkanten werden abgeschliffen und Materialschnittreste werden entfernt.
- Für die Verbindung von Rohren und Formteilen muss das Rohrende angefast werden. Dabei wird empfohlen, das Anfasen über eine Länge von 5 mm und unter einem Winkel von 15° durchzuführen (Abb. 2).
- Vor dem Herstellen der Steckverbindung wird die Unversehrtheit der Muffendichtung geprüft. Eventuell sind das Spitzende des Rohres und/oder Formteile zu reinigen.
- Eventuell ist eine Reinigung der Dichtung durchzuführen, bevor auf die Dichtung eine dünne Schicht Gleitmittel aufgetragen wird (Abb. 3).

Einbauhinweise

- Rohrlängen müssen nach dem Zusammenstecken um 10 mm zurückgezogen werden, um die Längenausdehnung zu berücksichtigen. Bei Formteilen ist die maximale Einstecktiefe auszunutzen (Abb. 4).
- Bei der Befestigung des Ultra Silent™ Systems an Wänden oder Decken sind handelsübliche und schalldämmende Stahlrohrschellen mit Gummieinlage zu verwenden.
- Horizontale Rohre sind mit einer Neigung von 1 bis 5 % einzubauen. Sofern keine anders lautenden landesspezifischen Vorschriften bestehen, ist eine Neigung von 2 % vorzusehen.
- Rohre und Formteile sind vor Auseinandergleiten zu sichern. Die Festschelle ist als Fixpunkt so anzuordnen, dass ein Abgleiten der vertikalen Leitung verhindert wird. Auch jedes horizontal verlegte Rohr ist mit einer Festschelle zu fixieren. Jede weitere Rohrschelle in vertikaler oder horizontaler Verlegung wird als Gleitschelle angeordnet.
- Innerhalb der Gleitschellen kann sich das Rohr ausdehnen und zusammenziehen.

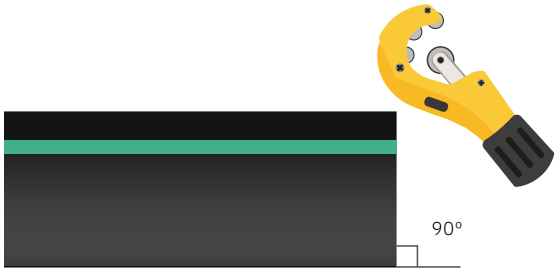


Abbildung 1

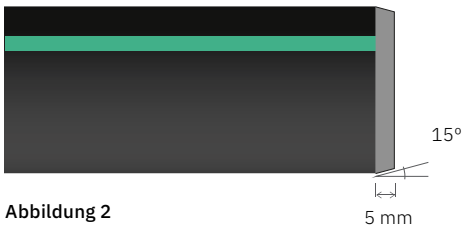


Abbildung 2



Abbildung 3

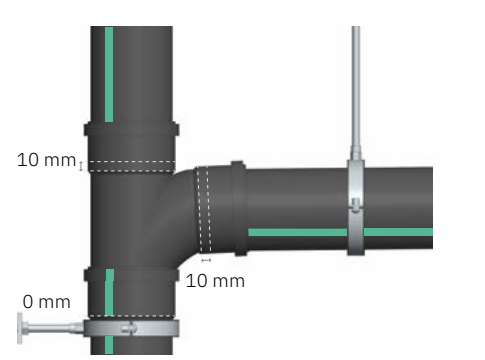


Abbildung 4

Befestigungstechnik

Für die Befestigung des hochschallgedämmten Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ an Decken und Wänden sind handelsübliche Stahlrohrschellen mit Gummieinlage zu verwenden. Die Befestigung ist so vorzunehmen, dass die Steckverbindung gegen ein Auseinandergleiten gesichert ist.
Die Maximalabstände zwischen den Schellen für den horizontalen und vertikalen Einbau sind der nachfolgenden Tabelle sowie den dargestellten Grafiken (Abb. 5, Abb. 6, Abb. 7) zu entnehmen.
Bei Fallleitungen sind zwei Schellen pro Geschoss vorgesehen. Huliot unterscheidet dabei zwischen dem Einbau von Festpunktschellen (FPS) und Gleitpunktschellen (GPS).
Die Festpunktschelle bildet den Fixpunkt und sichert die vertikale Leitung vor Abgleiten. Jede horizontal verlegte Leitung ist ebenfalls mit einer Festpunktschelle zu fixieren. Jede weitere Rohrschelle, sowohl in vertikaler als auch horizontaler Verlegung, ist als Gleitpunktschelle anzuordnen.
Der Einsatz der Gleitpunktschelle ermöglicht dem Rohr die Aufnahme der Längenausdehnung, die durch Temperaturschwankungen verursacht wird. Dadurch kann sich das Rohr ausdehnen und zusammenziehen.
Die Rohrschellen sollten grundsätzlich nur so fest angezogen werden, dass die Rohrschelle das Rohr fest umschließt, jedoch dabei ein zu starkes Verpressen der Gummieinlage vermieden wird, um eine Körperschallübertragung auszuschließen.

Die maximalen Schellenabstände bei horizontalem und vertikalem Einbau sind den nachstehenden Tabelle sowie den dargestellten Grafiken zu entnehmen.

Rohr DN (äußerer Durchmesser)	Max. Schellenabstand bei horizontalem Einbau (D1 max)	Max. Schellenabstand bei senkrechtem Einbau (D max)
Ø 50	0.80	1.50
Ø 75	1.10	2.00
Ø 90	1.40	2.00
Ø 110	1.65	2.00
Ø 125	1.85	2.00
Ø 160	2.40	2.00
Ø 200	2.40	2.00

Rohr DN (äußerer Durchmesser)	Abhängehöhe von der Decke (X)	Deckenbefestigung Nennweite
110, 125, 160, 200	bis 0.7 m	3/8"
	über 0.7 m bis 2.5 m	1/2"
	ab 2.5 m	3/4"



Abbildung 5
D1 max – Horizontale Verlegung

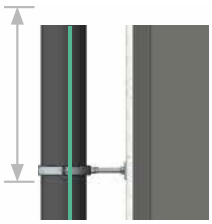


Abbildung 6
D max – Vertikale Verlegung

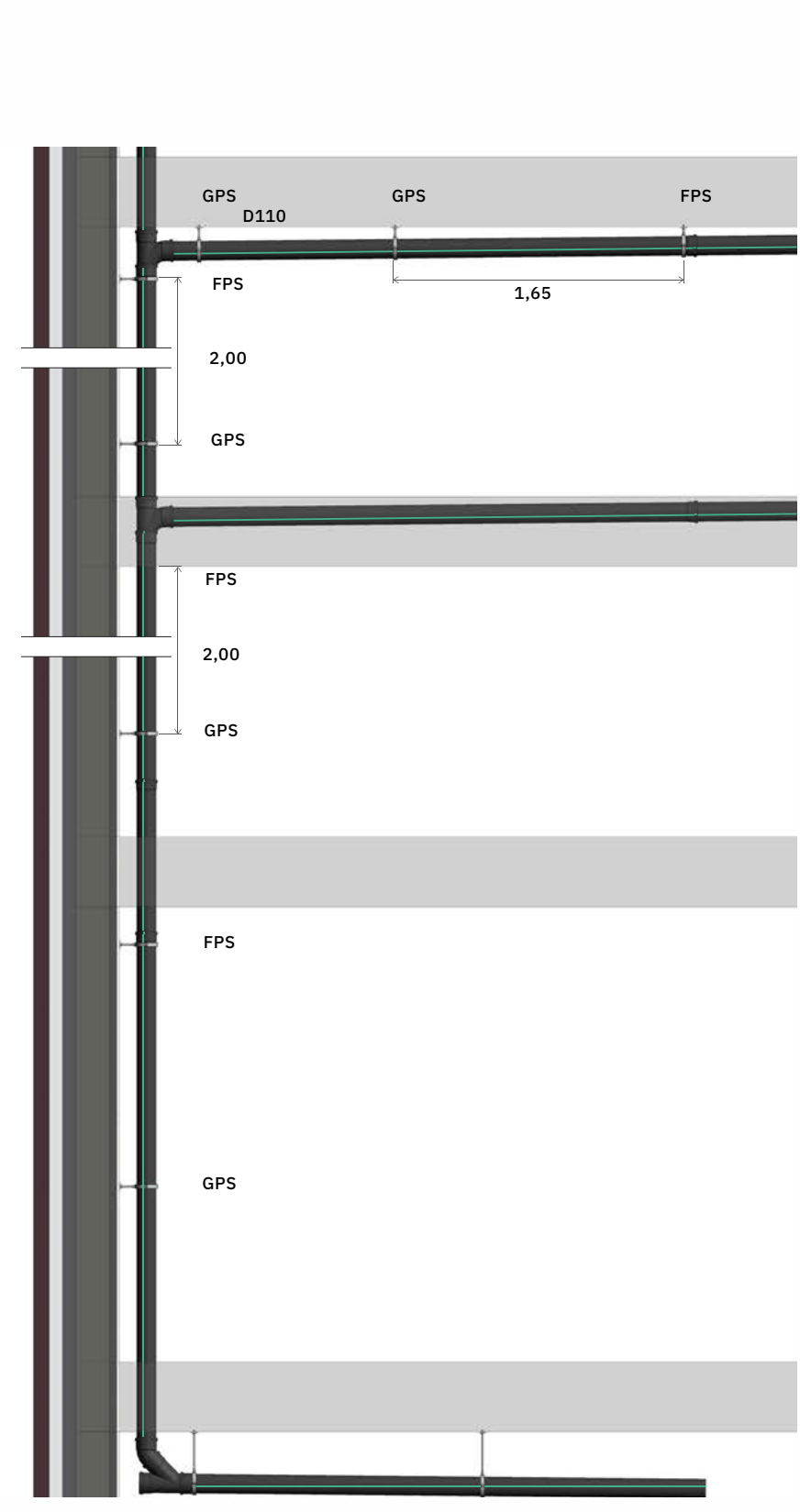


Abbildung 7
Installationsbeispiel – DN 110

Verarbeitungs- und Einbauhinweise im Bereich Decken, Böden, Wände

- Bei Einbau schallgedämmter Rohrsysteme im Bereich der Wand- und Deckendurchführung ist es wichtig, die Durchführung schallentkoppelt vorzusehen.
- Dabei ist jeglicher Kontakt zum Baukörper zu vermeiden, um eine Körperschallübertragung auszuschließen.
- Bei Rohrleitungen, die Wände und Decken durchdringen, sollte ein Mindestabstand von 30 mm zwischen Rohr und dem Baukörper eingehalten werden.
- Isolierungen zur Körperschallentkoppelung sind mit geeigneten Materialien vorzusehen, z.B. mit PE Isolierschlauch oder PE Folie. (Abb. 8 und auf Seiten 52, 53).
- Um bei einer Bodendurchführung eine Körperschallübertragung zu vermeiden sowie einen Feuchtigkeitsschutz zu gewährleisten, empfehlen wir den Einsatz der Baukörpermembrane Huliot Ultra Seal™ (Beschreibung auf den Folgeseiten).
- Zur Optimierung der hydraulischen Eigenschaften und aus Gründen der Geräuschreduzierung ist die Verlegung von 87 ° Bögen bei Änderungen der Fließrichtung von vertikal nach horizontal nicht empfehlenswert. Die Verwendung von zwei 45 ° Bögen, verbunden durch ein Rohrstück mit einer Mindestlänge von 2D, ist vorzuziehen (Abb. 9).
- Bei der Installation von Rohrleitungen in offenen Bereichen (z. B. Keller, Tiefgaragen, usw.) ist der Kontakt anderer Bauteile bzw. Materialien (Strom, Wasser, Lüftung, Klimaanlage, usw.) mit dem verlegten Rohr zu vermeiden.

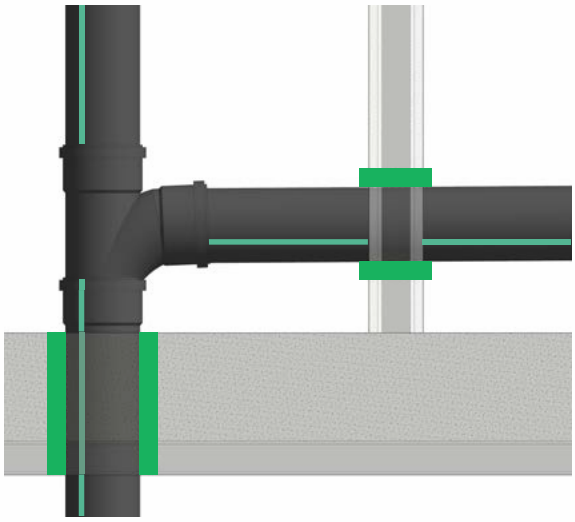


Abbildung 8
Maßnahme zur Körperschallentkoppelung

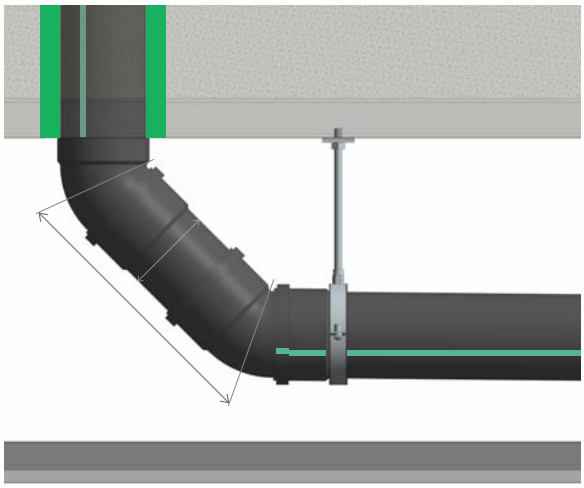
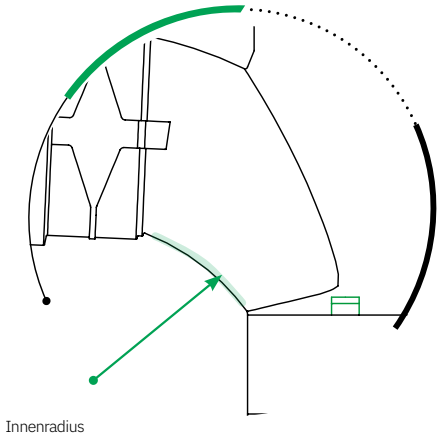


Abbildung 9
Maßnahme zur hydraulischen Optimierung

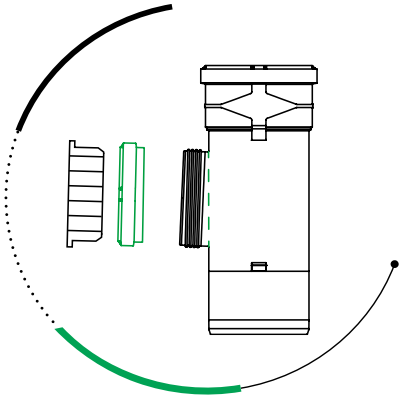


Verlegevorteile des Ultra Silent™ Systems



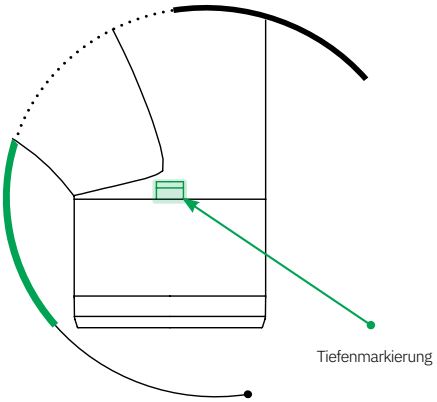
Innenradius

Optimale hydraulische Eigenschaften



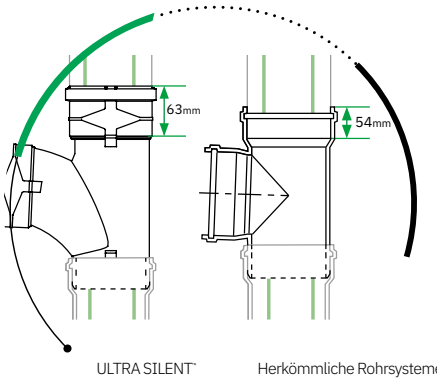
Inspektions- und Reinigungsrohr mit aufgesatteltem Innenteil

Störungsfreier Durchfluss, niedrige Fließgeräusche, keine Schmutzansammlung



Tiefenmarkierung

Hohe Passgenauigkeit



Verlängerte Muffeneinstecktiefe

Hohes Maß an Sicherheit

Verlegeoptionen des Ultra Silent™ Systems

Nachträglicher Einbau eines Abzweigs

- Ein Abzweig kann zu einer bestehenden Rohrleitung mit Langmuffe und Überschiebmuffe hinzugefügt werden, indem man das glatte Ende der Langmuffe in den Abzweig einführt und die entsprechende Muffenlänge vom vorhandenen Rohrstück abschneidet.
- Die Langmuffe muss vollständig in das obere Rohr eingeführt werden. Nach Befestigung der Muffe am unteren Rohr ist der Abzweig mit der Langmuffe nach unten in die Manschette einzuführen (Abb. 10).

Reparatur beschädigter Rohre

- Das gleiche Verfahren kann zur Reparatur von beschädigten Rohren eingesetzt werden, und zwar mit einem Muffenrohr anstelle des Abzweigs oder mit Einführen eines Wartungsrohres oder einer Doppelmuffe (Abb. 11).

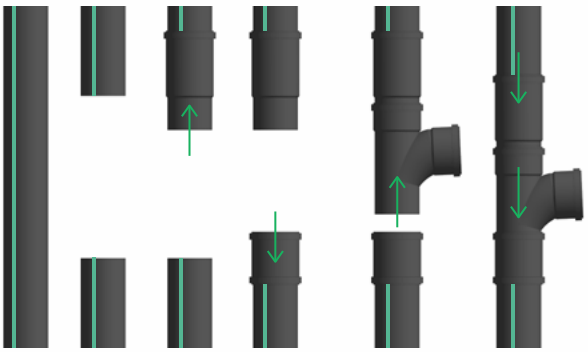


Abbildung 10
Einbau Abzweig

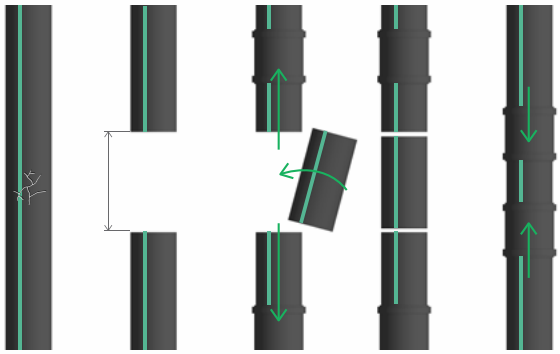


Abbildung 11
Reparatur



Taupunkt und Schwitzwasser

Begriffe und Definitionen 50
Taupunkt Tabelle 51
Rohrdämmung 52

Begriffe und Definitionen

Taupunkt

Der Taupunkt ist ein Maß zur Erfassung der Feuchtigkeit in der Luft. Der Taupunkt ist immer niedriger als die Lufttemperatur und wird in Grad angegeben.

Taupunkt-Temperatur

Dies ist die Temperatur, auf die Luft abgekühlt werden muss, um mit Wasserdampf gesättigt zu werden. Je niedriger sie ist, desto weniger Wasserdampf kann die Luft aufnehmen. Beim Abfall auf die Taupunkt-Temperatur, zum Beispiel an kühleren Wandflächen, tritt die Kondensation von Wasserdampf ein.

Relative Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit gibt an, wie viel % des maximalen Wasserdampfgehaltes die Luft im Augenblick enthält. Bei 70 % Luftfeuchte ist die Luft zu 70 % mit Wasserdampf gesättigt. Da der maximale Wasserdampfgehalt mit steigender Temperatur zunimmt, fällt die relative Luftfeuchtigkeit mit steigender Temperatur (und umgekehrt). Bei einer Lufttemperatur von 30 °C mit einer relativen Feuchte von 50 % enthält die Luft viel mehr Wasserdampf als Luft bei 15 °C mit einer relativen Feuchte von 50 %.

Kondenswasser (Schwitzwasser)

Kondenswasser, auch Tau- oder Schwitzwasser, bezeichnet Wasser, das sich auf der Oberfläche von Gegenständen niederschlägt. Es bildet sich, sobald warme, feuchte Luft auf eine kältere Fläche trifft und dort unter den sogenannten Taupunkt abkühlt.

Schwitzwasserbildung beim Kunststoffrohrsystem

Bei Bereichen, in denen Rohrleitungen stark abkühlen, besteht das Risiko, dass die Feuchtigkeit der umgebenden Außenluft an der Rohroberfläche kondensiert. Die Tröpfchen Bildung an der Rohroberfläche kann in der Folge Wasserschäden verursachen.

Huliot empfiehlt!

Für die beschriebenen Bereiche wird eine Rohrdämmung empfohlen. Weitere Informationen zum Thema Rohrdämmung sind den Seiten 52 und 53 des technischen Kataloges zu entnehmen.

Taupunkt

Die nachfolgende Tabelle gibt an, bei welchen Oberflächentemperaturen (Angabe in °C) Tauwasser in Abhängigkeit von der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit auftritt.

Luft-temperatur in °C	Taupunkt-Temperaturen in °C bei einer relativen Luftfeuchte von															
	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
2						-7,7	-6,6	-5,4	-4,4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,0	-0,3	0,5	1,2
4						-6,1	-4,9	-3,7	-2,6	-1,8	-0,9	0,1	0,8	1,6	2,4	3,2
6						-4,5	-3,1	-2,1	-1,1	-0,1	0,9	0,1	0,8	1,6	2,4	3,2
8						-2,7	-1,6	-0,4	0,7	1,8	2,8	3,8	4,8	5,7	6,5	7,3
10			-6,0	-4,2	-2,6	1,3	0,0	1,3	2,5	3,7	4,8	5,8	6,8	7,7	8,5	9,3
12			-4,5	-2,6	-1,0	0,4	1,8	3,2	4,5	5,6	6,7	7,8	8,7	9,6	10,5	11,3
14			-2,9	-1,0	0,6	2,2	3,7	5,1	6,4	7,6	8,7	9,7	10,7	11,6	12,6	13,4
15			-2,2	-0,3	1,5	3,1	4,7	6,1	7,4	8,5	9,6	10,7	11,7	12,6	13,5	14,4
16			-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7,0	8,3	9,5	10,6	11,7	12,7	13,6	14,6	15,5
17			0,6	1,4	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,6	14,5	15,4	16,2
18			0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,4	13,5	14,6	15,4	16,3	17,3
19			1,1	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,4	18,2
20			1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,5	16,5	17,4	18,4	19,2
21			2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,4	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
22			3,7	5,9	7,8	9,5	11,2	12,5	13,9	15,2	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
23			4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,0	17,3	18,4	19,4	20,4	21,3	22,2
24			5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,7	17,0	18,2	19,2	20,3	21,4	22,3	23,2
25	0,5	3,6	6,2	8,5	10,5	12,2	13,8	**15,4**	16,7	18,0	19,1	20,2	21,4	22,3	23,3	24,2
26	1,3	4,5	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,7	18,9	20,1	21,3	22,3	23,3	24,3	25,2
28	3,0	6,1	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,4	20,9	22,0	23,2	24,2	25,3	26,2	27,2
30	4,6	7,8	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	23,7	23,9	25,1	26,1	27,2	28,2	29,1
32	6,2	9,5	12,2	14,6	16,7	18,6	20,3	21,9	23,3	24,7	25,8	27,0	28,2	29,2	30,2	31,2
34	8,7	12,0	14,8	17,2	19,4	20,4	22,2	23,7	25,2	26,5	27,8	28,9	30,1	31,2	32,1	33,1
36	12,8	16,2	19,1	21,6	23,8	22,2	24,1	25,5	27,0	28,4	29,7	30,9	32,0	33,1	34,2	35,1

Praxisbeispiel:
Im Gebäude befindet sich eine Regenfallleitung. Der Raum ist beheizt, die Temperatur beträgt im Mittel 25 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 55 %. Ein Blick in die Taupunkt Tabelle zeigt, dass sich die Bildung von Kondenswasser bei einer Temperatur an der Rohroberfläche von ca. 15,4 °C einstellt. Die Temperatur des Regenwassers in der Regenfallleitung kann auf einen niedrigen einstelligen Temperaturbereich fallen, theoretisch auch bis zum Gefrierpunkt. Für diese exponierten Bereiche wird eine Rohrdämmung empfohlen.

Rohrdämmung

Die DIN EN 12056 (Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden) fordert, dass Entwässerungsleitungen in Gebäuden, die kaltes Wasser führen, gegen Tau- und Schwitzwasserbildung gedämmt werden müssen, wenn die klimatischen Verhältnisse, die Temperaturen im Gebäude und die Luftfeuchtigkeit dies erforderlich machen.

Die Entwässerungsanlagen müssen so ausgeführt werden, dass durch Tau- und Schwitzwasserbildung weder an den Leitungen noch am Bauwerk Schäden entstehen können.

Ausführungsempfehlungen

Regenwasserfallleitungen, die innerhalb eines Gebäudes verlaufen, sollten grundsätzlich mit einer Dämmung gegen Schwitzwasserbildung versehen werden. Abwasserrohre sollten stets im letzten beheizten Geschoss bis zur Dachdurchführung gedämmt werden.

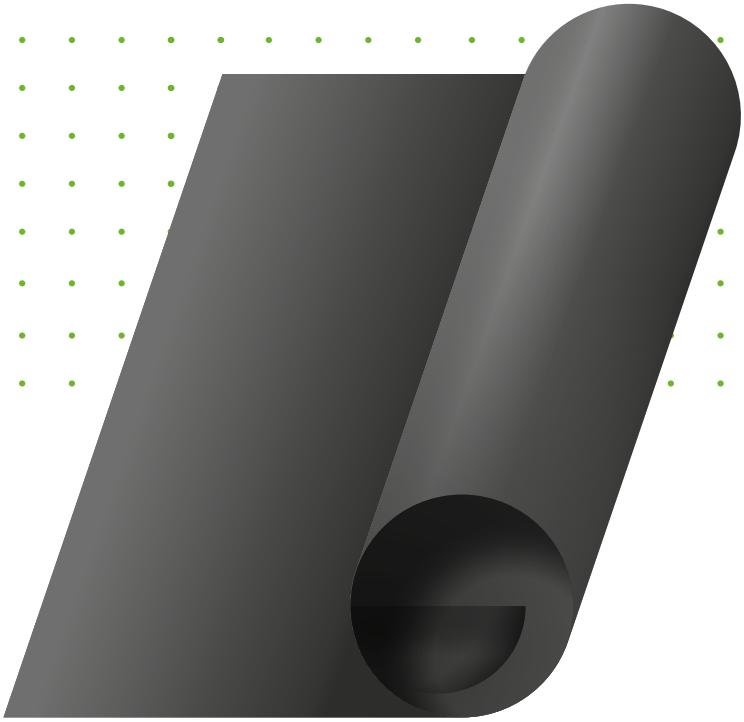
Dort, wo mit einem Einfrieren der Rohrleitungen zu rechnen ist, wie zum Beispiel bei Dacheinläufen oder in Tiefgaragen, sollte die Verlegung einer Begleitheizung in Betracht gezogen werden. Dazu sind die Herstellerangaben von Begleitheizsystemen zu berücksichtigen. Sämtliche Dämmmaßnahmen sollten schon bei der Gebäude-Grundrissplanung berücksichtigt werden.

Für die Dämmung bieten sich handelsübliche Schutzschläuche an. Der Schutzschlauch verhindert die Entstehung von Tau- bzw. Schwitzwasser. Für den genannten Anwendungsbereich sollte eine Materialstärke des Schutzschlauches von 4 mm ausreichend sein. Dazu sind die Herstellerangaben von Dämmmaterialien zu vberücksichtigen.

Dämmschlauch: Leichte Isolierung



Schalldämmmatte: Schwere Isolierung



Gut zu wissen

Körperschallentkoppelung

Jeglicher Kontakt der Rohrleitung mit Bauteilen bzw. dem Baukörper ist zu vermeiden. Bei Wand- und Deckendurchführung sowie in allen Bereichen, in denen das Risiko besteht, dass die Rohrleitung Kontakt zu Bauteilen bzw. dem Baukörper hat, ist die Rohrleitung mit geeignetem Dämmmaterial zu ummanteln.

Schallschutz

Zusätzliche Dämmmaßnahmen, um die Schalldämmwerte des Huliot Ultra Silent™ Systems noch zu verbessern, sind nur in sehr exponierten Einsatzbereichen erforderlich und können nur unter Verwendung von Dämmmaterialien mit hoher Masse realisiert werden. Zu den exponierten Einsatzbereichen zählen z.B. abgehängte Decken in sensiblen Gebäudebereichen.

Schallschutz

Allgemein 54
Grundlagen 55
Normen und Richtlinien 56
Prüfungen 58
Ultra Silent™ Schalldämmwerte 59
Prüfzeugnis 59

Allgemein

Lärm ist Schall, der den Menschen belästigt oder gefährdet. Jeder Mensch empfindet Geräusche jedoch anders. Wann aus Schall Lärm wird, ist daher eine subjektive Wahrnehmung. Entsprechend schwierig ist es auch, Lärm nach objektiven Kriterien zu definieren. Fest steht nur: Je lauter ein Geräusch, desto eher wird es als unangenehm wahrgenommen.

Die Wahrnehmung von Lärm ist von vielerlei Faktoren abhängig, wie z.B. von Lautstärke und Frequenz und der Dauer. Doch bei allen Unbekannten, eines ist sicher: Mit steigender Lautstärke steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass die Menschen ein Geräusch als Lärm einstufen.

Entspannung, Erholung, Komfort, Ruhe und ein gewisses Mindestmaß an Privatsphäre sind die wesentlichen Grundbedürfnisse, die Bewohner an ihr Zuhause (Wohnung oder Haus) stellen.

Besonders der Schallschutz, als Schild vor äußeren und inneren Geräuschen, ist von erheblicher Bedeutung für die Wohn- und damit Lebensqualität.

Grundlagen

Schallschutz ist eine werkvertraglich geschuldete Leistung. Das bedeutet: Die Herstellung einer Sanitärinstallation als funktionierendes Gesamtkonzept, das aus einer Vielzahl einzelner Komponenten besteht. Das fertige Produkt ist mit dem Baukörper fest verbunden. Daraus lässt sich ableiten, dass die Schallschutzanforderungen in der Gesamtheit zu erfüllen sind.

Im Bereich Hochbau spielt der Schallschutz eine bedeutende Rolle. Eine der wesentlichsten Schallquellen innerhalb von Gebäuden stellen die Sanitäreinrichtungen dar, wozu insbesondere auch die Hausabflussrohrsysteme gehören.

In Hausabflussrohrsystemen treten Luftschall- und Körperschallübertragungen auf. Beim Luftschall breiten sich die Schallwellen über die Luft aus und der Körperschall breitet sich innerhalb von Festkörpern aus.

Zu den Geräuschquellen gehören u.a. Armaturengeräusche, Füllgeräusche, Einlauf- und Ablaufgeräusche sowie Aufprallgeräusche.

Für den eigenen Wohnbereich bestehen keine Anforderungen an den Schallschutz. Dem Schallschutz in Wohngebäuden liegen zwei Regelwerke zugrunde.



Normen und Richtlinien

DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)

Die DIN 4109 ist ein bauordnungsrechtlich eingeführtes Regelwerk (bauordnungsrechtlich erforderlicher Schallschutz). Diese Norm regelt die Anforderungen an den Schallschutz im Gebäude. Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ definiert somit die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Schallschutz.

Demnach sind in Wohn- und Schlafräumen (schutzbedürftige Räume) Geräusche aus Wasser- und Abwasserinstallationen einer fremden Wohnung nur bis zu einem Schalldruckpegel von maximal 30 dB(A) zulässig. Nur bei fachgerechter Planung und Ausführung können diese DIN-Anforderungen eingehalten werden.

Im Teil 5 der DIN 4109 werden zudem die Anforderungen an den erhöhten Schallschutz geregelt. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist individuell zu vereinbaren.
Für die Anforderungen an den erhöhten Schallschutz wird für Mehrfamilienhäuser ein Schalldruckpegel von max. 27 dB(A) gefordert und für Reihen- und Doppelhäuser ein Schalldruckpegel von max. 25 dB(A).

Anforderungen nach DIN 4109 – Mindestschallschutz

Anforderung	Bereich	Schalldruckpegel $L_{AF, max, n}$
Mindestanforderung Lärm aus fremden Nutzungseinheiten	Wohn- und Schlafräume	max. 30 dB(A)
	Unterrichts- und Arbeitsräume	max. 35 dB(A)

Anforderungen nach DIN 4109, Teil 5 – Erhöhter Schallschutz

Anforderung	Bereich Wohn- und Schlafräume in...	Schalldruckpegel $L_{AF, max, n}$
Erhöhter Schallschutz Lärm aus fremden Nutzungseinheiten	Mehrfamilienhäusern	max. 27 dB(A)
	Einfamilien-, Reihen- und Doppelhäusern	max. 25 dB(A)

VDI-Richtlinie 4100

Die VDI-Richtlinie 4100 (zivilrechtlich geschuldeter Schallschutz) ist nicht baurechtlich eingeführt, wird aber als Stand der Technik angesehen. Die Vertragsparteien können einen höheren Schallschutz im Vergleich zu den Vorgaben aus der DIN 4109 vertraglich vereinbaren. Der zivilrechtlich geschuldete Schallschutz kann weit über das baurechtlich geforderte Mindestmaß hinausgehen.

Die VDI-Richtlinie 4100 ist bereits in der Planungsphase individuell zu vereinbaren. Sie definiert drei Schallschutzstufen für die Beurteilung unterschiedlicher Qualitäten des baulichen Schallschutzes. Die VDI-Schallschutzstufen SST I, SST II und SST III gelten für Geräusche aus fremden Wohnungen gegenüber schutzbedürftigen Räumen.

Anforderungen nach VDI 4100 – Schallschutzstufen I - III

Anforderung	SST I $L_{AF, max, nT}$	SST II $L_{AF, max, nT}$	SST III $L_{AF, max, nT}$
Mehrfamilienhäuser	max. 30 dB(A)	max. 27 dB(A)	max. 24 dB(A)
Reihen- und Doppelhäuser	max. 30 dB(A)	max. 25 dB(A)	max. 22 dB(A)

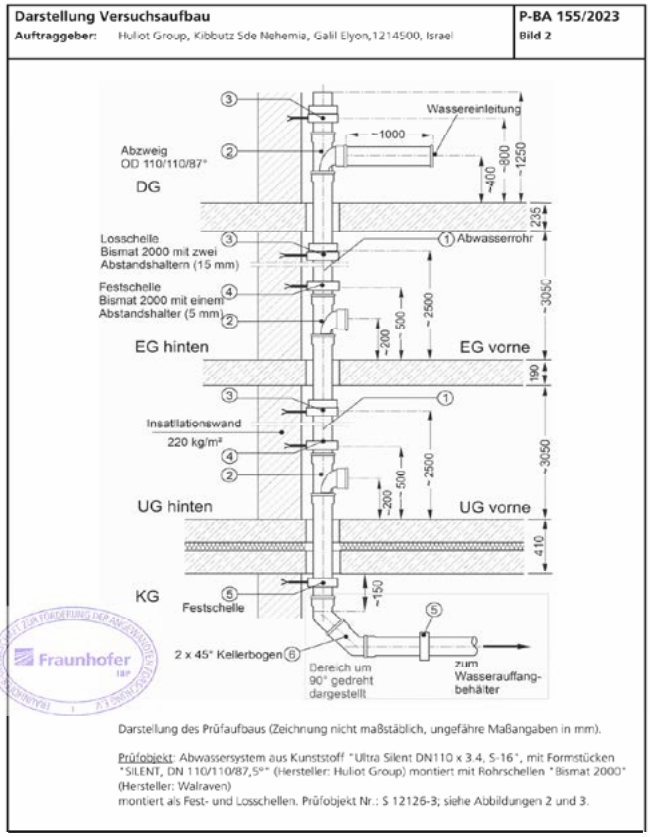


Prüfungen

Prüfaufbau nach DIN EN 14366-1 – Messung der Geräusche von Abwasserinstallationen im Prüfstand

In dieser Norm ist der Prüfaufbau von Abwasserrohren detailliert festgelegt. Sie dient dazu, Luft und Körperschallemissionen unter vergleichbaren Bedingungen zu messen, um letztlich eine Vergleichbarkeit von allen auf dem Markt befindlichen Hausabflussrohrsystemen hinsichtlich ihrer „Schalldämmwerte“ zu ermöglichen. Die Ergebnisse sind nur auf Abwasser-Rohrleitungssysteme und deren Teile, jedoch nicht auf die eigentlichen Abwasserquellen wie Waschräume, Toiletten und Badewannen oder alle aktiven Elemente anwendbar.

Bei der DIN EN 14366-1 handelt es sich um eine europäische Norm, welche den Prüfaufbau von Abwasserrohren detailliert festlegt. Der Sinn eines standardisierten und genormten Prüfaufbaues ist, Hausabflussrohrsysteme hinsichtlich ihrer schalldämmenden Eigenschaften vergleichen zu können. Die Details dazu sind im schalltechnischen Gutachten des Fraunhofer Institutes für Bauphysik dokumentiert.
Ziel der Norm ist nicht, Messungen aus der Praxis nachzustellen. In der Praxis gibt es unzählige verschiedene Einbausituationen, mit einer Vielzahl an nicht kalkulierbaren Parametern. Praxisgerechte Messungen mit Ermittlung tatsächlicher Schalldruckpegel, sind wenn überhaupt nur vor Ort im fertiggestellten Objektzustand möglich. Die Ergebnisse aus der Messung können daher lediglich für den Vergleich von Produkten und Werkstoffen verwendet werden.



Gut zu wissen

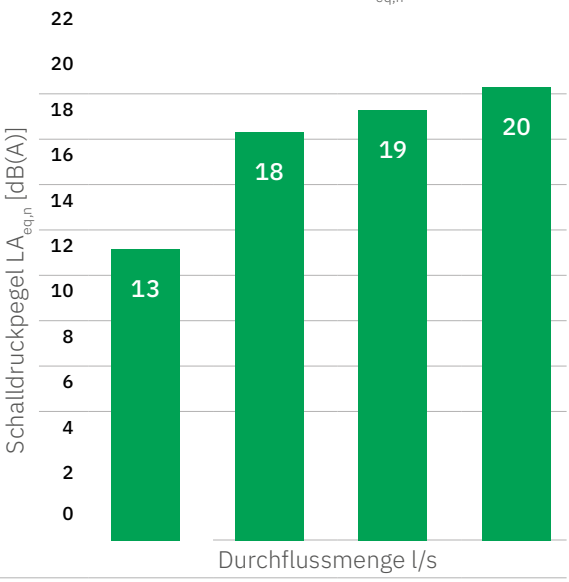
Die DIN 4109 und der ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima) empfehlen den Prüfaufbau gemäß der DIN EN 14366-1, weil Prüfzeugnisse für Abflussrohre nach DIN EN 14366-1 erlauben, die Leistungsfähigkeit verschiedener Materialien miteinander zu vergleichen.

Ultra Silent™ Hochschallgedämmtes Hausabflussrohrsystem

Das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Huliot Ultra Silent™ erfüllt bei fachgerechter Montage alle Anforderungen an den Mindestschallschutz sowie den erhöhten Schallschutz gemäß der DIN 4109 und DIN 4109 Teil 5 sowie der VDI Richtlinie 4100.

Das System ist mit der Standardrohrschelle Bismat 2000 mit Gummieinlage geprüft. Die Standardrohrschelle Typ Bismat 2000 der Firma Walraven wird vom Fraunhofer Institut als eine handelsübliche Stahlrohrschelle mit Gummieinlage deklariert. Sie ist schalltechnisch vergleichbar mit Schellen gleicher Bauart und anderer Hersteller und entspricht den in der DIN EN 476 normierten Außendurchmessern.

Ultra Silent™ Schalldruckpegel $LA_{eq,n}$ EN 14366-1



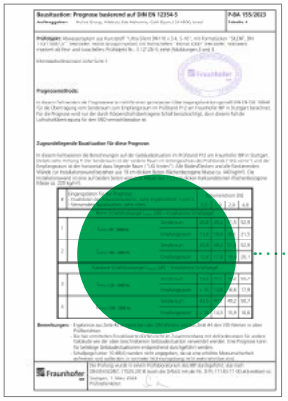
Schalltechnische Eigenschaften Prüfzeugnis

Bei den Prüfungen am Fraunhofer Institut (Prüfzeugnis P-BA 155/2023 aus 11/2023), hat das Huliot Ultra Silent™ System gemäß Prüfaufbau nach DIN EN 14366-1 und unter Verwendung der Standardrohrschelle mit Gummieinlage Bismat 2000 einen Schalldämmwert von 20 dB(A) bei 4l/s erzielt.


Fraunhofer

Prüfbericht P-BA 155/2023

Bestimmung der akustischen Eigenschaften eines Abwassersystems im Prüfstand nach DIN EN 14366-1



	Eingangsdaten für die Prognose: – Quelldaten des Abwassersystems, s. Ergebnisblatt 1 und 2 – Verwendete Bausituation, siehe oben.		Volumenstrom [l/s]			
			0,5	1,0	2,0	4,0
	Norm-Schalldruckpegel LAeq,n [dB] – Installations-Schallpegel					
1	$L_{Aeq,n}$ 50 - 5000 Hz	Senderaum	45,8	49,4	51,5	52,9
		Empfangsraum	13,0	18,4	20,1	21,5
2	$L_{Aeq,n}$ 100 - 5000 Hz	Senderaum	45,8	49,4	51,5	52,9
		Empfangsraum	12,6	17,8	19,4	**20,1**
	Standard-Schalldruckpegel LAeq,n [dB] – Installations-Schallpegel					
3	$L^{Aeq,nT}$ 50 - 5000 Hz	Senderaum	43,5	47,1	49,2	50,7
		Empfangsraum	< 10,0	14,8	16,6	17,9
4	$L_{Aeq,nT}$ 100 - 5000 Hz	Senderaum	45,8	47,1	49,2	50,7
		Empfangsraum	< 10,0	14,3	15,9	16,6

Brandschutz

Allgemein 61
Normen und Richtlinien 62
Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen 64
Begriffe und Definitionen 66
Gebäudeklassen 68
Ultra Silent™ Brandschutzlösung 71
Einbausituationen 73
Prüfungen und Zulassungen 73



Allgemein

Als Brandschutz werden die Schutzmaßnahmen bezeichnet, welche der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorbeugen. Auch die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten bei einem Brand gehören zum Brandschutz.

Vorbeugender Brandschutz umfasst alle baulichen, anlagetechnischen und organisatorischen Maßnahmen, welche die Entstehung und Ausbreitung von Bränden sowie deren Auswirkung verhindern oder zumindest einschränken sollen.

Der vorbeugende Brandschutz teilt sich in die drei Kategorien „Baulicher Brandschutz“, „Anlagentechnischer Brandschutz“ und „Organisatorischer Brandschutz“ auf.

Kategorien

Baulicher Brandschutz

Als baulicher Brandschutz werden alle Brandschutzmaßnahmen beschrieben, welche an einem Gebäude vorhanden sein sollen. Diese baulichen Maßnahmen gelten für sämtliche bei der Errichtung einer baulichen Anlage verwendeten Materialien, aber auch für die Errichtung und Freihaltung von Fluchtwegen und Brandwänden.

Anlagentechnischer Brandschutz

Der anlagentechnische Brandschutz umfasst sämtliche mit dem Gebäude verbundenen brandschutztechnische Anlagen, welche zur Verhütung von Bränden eingebaut worden sind. Dies sind beispielsweise Feuerlösch- und Brandmeldeanlagen sowie Feuerschutztüren.

Organisatorischer Brandschutz

Zum organisatorischen Brandschutz gehören sämtliche Maßnahmen, die eine Brandgefahr verringern und die Bekämpfung eines Brandes verbessern.

Normen und Richtlinien

Musterbauordnung (MBO)

Die Musterbauordnung (MBO) ist eine Standard- und Mindestbauordnung, die von den Sachverständigen der Arbeitsgemeinschaft für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Bundesländer (ARGEBAU) ausgearbeitet worden ist. Im Gegensatz zu den Landesbauordnungen ist sie kein Gesetz, sondern dient als Orientierungsrahmen für die Bauordnungsgesetzgebung der Länder.

In der Musterbauordnung, Fassung November 2002, geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz (BMK) vom 22./23.09.2022, sind die Anforderungen an den Brandschutz geregelt. Zu beachten sind dabei die Regelungen gemäß §14 (Brandschutz) sowie §40 (Leitungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle).

Die Festlegungen der MBO sind aktuell im wesentlichem inhaltsgleich in die Landesbauordnungen (LBO) übernommen worden.

§ 14 MBO – Brandschutz

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und in Stand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

§ 40 MBO – Leitungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle

1. Leitungen dürfen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind; dies gilt nicht für Decken
   a. von Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2,
   b. innerhalb von Wohnungen,
   c. innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als insgesamt 400 m^2 in nicht mehr als zwei Geschossen,
2. In notwendigen Treppenräumen, in Räumen nach § 35 Abs. 3 Satz 2 und in notwendigen Fluren sind Leitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.
3. Für Installationsschächte und -kanäle gelten Absatz 1 sowie § 41 Abs. 2 Satz 1 und Abs. 3 entsprechend.

Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)

Die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) definiert umfassend die spezifischen baurechtlichen Anforderungen für den Brandschutz in Leitungsanalgen. Die MLAR in der gegenwärtigen Form wurde erstmals 2005 von der Arbeitsgemeinschaft der Bauministerien der Länder veröffentlicht. Die derzeit gültige Fassung, datiert vom 10.02.2015, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020.

Die MLAR gilt für

- Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen
- Leitungsanlagen in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie
- Leitungsanlagen in notwendigen Fluren
- die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken)
- den Funktionserhalt von elektrischen Leitungen im Brandfall
- bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Vorräume und Sicherheitsschleusen

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV-TB)

Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) ist eine bauordnungsrechtlich relevante Veröffentlichung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt). Sie fasst die technischen Regeln für die Planung, Bemessung und Ausführung von Bauwerken und für Bauprodukte in einer Regelung zusammen.

- Diese Verwaltungsvorschrift muss in den Ländern als Landesrecht umgesetzt werden.
- Über die VV TB der Länder wird auch die jeweilige Fassung der LAR (s.o.) eingeführt.

Baustoffklassen – Feuerwiderstandsklassen

Baustoffklassen

Die DIN 4102-1 definiert Prüfungen zum Brandverhalten von Baustoffen und nimmt entsprechend ihres Brandverhaltens eine Einteilung vor. National erfolgt das in Deutschland nach DIN 4102-1, europäisch harmonisiert seit 2001 nach EN 13501-1. Das seit 2001 mit der EN 13501-1 bestehende europäische Klassifizierungssystem für Baustoffe existiert parallel zu dem nationalen System der DIN 1402-1. Beide Klassifizierungen sind nicht direkt aufeinander übertragbar.

Die Anforderungen für konkrete Fälle werden über die VV TB festgelegt.

Übersicht – Nationale Klassifizierung nach DIN 4102-1

Baustoffklasse A1	Nichtbrennbar. Enthalten keine brennbaren Bestandteile.
Baustoffklasse A2	Nichtbrennbar. Dürfen aber gewisse Anteile brennbarer Bestandteile enthalten.
Baustoffklasse B1	Schwer entflammbar. Sie dürfen nach Entfernen der Zündquelle nicht selbstständig weiterbrennen.
Baustoffklasse B2	Normal entflammbar. Ihre Entzündbarkeit muss bei einer Kanten- oder Flächenbeflammung mit kleiner Flamme auf das in DIN 4102-1 vorgegebene Maß beschränkt bleiben.
Baustoffklasse B3	Leicht entflammbar. Dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn sie mit anderen Baustoffen so verbunden werden, dass die entstehenden Verbundwerkstoffe nicht mehr leicht entflammbar sind.

Übersicht – Europäische Klassifizierung nach EN 13501-1

A: kein Beitrag zum Brand (A1, A2)
B: sehr begrenzter Beitrag zum Brand
C: begrenzter Beitrag zum Brand
D: hinnehmbarer Beitrag zum Brand
E: hinnehmbares Brandverhalten
F: keine Leistung festgestellt

KLASSIFIZIERUNG

Das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Huliot Ultra Silent™ entspricht der Baustoffklasse B2. Huliot Ultra Silent™ ist frei von Schwermetallen sowie halogen- und cadmiumfrei.

Feuerwiderstandsklassen

Bauteile werden gemäß der DIN 4102-2 entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer in verschiedene Feuerwiderstandsklassen eingeteilt.

Der Unterschied zwischen Baustoffklasse und Feuerwiderstandsklasse:

Die Eigenschaften der Baustoffklasse und Feuerwiderstandsklasse unterscheiden sich grundlegend. Beim ersten wird bestimmt, ob ein Baustoff brennbar und leicht oder schwer entflammbar ist. Die Feuerwiderstandsklassen dagegen geben an, wie viele Minuten ein Bauteil oder eine Bauart dem Feuer standhält, ohne seine Funktion z.B. in Bezug auf Raumabschluss und Tragfähigkeit zu verlieren.

Übersicht – Klassifizierung nach DIN 4102-2

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsdauer in Minuten
Feuerhemmend	F 30	≥ 30
Hochfeuerhemmend	F 60	≥ 60
Feuerbeständig	F 90	≥ 90
Hochfeuerbeständig	F 120	≥ 120
Höchstfeuerbeständig	F 180	≥ 180

KLASSIFIZIERUNG

Durch den Einsatz geeigneter Bauprodukte in geprüften Bauarten können für das hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ die Anforderungen an den Feuerwiderstand erreicht werden.

Brandschutzrelevante Begriffe und Definitionen

DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) ist eine Behörde im Baubereich, die auf Basis eines Abkommens zwischen Bund und Ländern agiert. Zu den maßgeblichen Tätigkeiten des DIBt gehören die Zulassung bzw. Genehmigung von Bauprodukten und Bauarten. Das Institut ist verantwortlich für die Ausstellung der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ), der Allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) und der Europäischen Technischen Bewertung (ETA).

abZ - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) werden für Bauprodukte erteilt, für die keine allgemein anerkannten Regeln der Technik bestehen oder die von allgemein anerkannten Regeln der Technik wesentlich abweichen. Die abZ ist der Verwendbarkeitsnachweis für nicht genormte Produkte.

aBG – Allgemeine Bauartengenehmigung

Die allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt seit Juli 2017 die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) für Bauarten. Die Bauordnungen der Bundesländer haben die Sicherheit von Bauwerken zum Ziel. Um diese zu gewährleisten, kann es notwendig sein, Aspekte des Zusammenfügens von Bauprodukten zu baulichen Anlagen zu regeln. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn sich wichtige Eigenschaften einer baulichen Anlage erst aus dem Zusammenwirken verschiedener Bauprodukte ergeben. Die aBG stellt diesbezüglich die Anwendungsregel dar und wird für jeweils 5 Jahre erteilt.

ETA – Europäisch technische Bewertung

Unter ETA versteht man einen allgemein anerkannten Nachweis, der die technische Verwendbarkeit eines Bauproduktes bewertet und zur CE-Kennzeichnung führt. Es ermöglicht die Vermarktung von Produkten innerhalb der EU, wenn die Produkte nicht vollständig von einer harmonisierten Norm erfasst sind. Die ETA kann für alle Bauprodukte beantragt werden, die den Anforderungen der Bauproduktenverordnung entsprechen. Die ETA Bewertung wird zeitlich unbefristet erteilt.

CE Kennzeichnung – Europäische Konformität

Das CE-Zeichen gibt an, dass ein Produkt allen EU-weiten Anforderungen an Sicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz entspricht. Das CE-Zeichen ist verpflichtend für Produkte, die in der EU vermarktet werden.

.Abweichungen von Verwendbarkeitsnachweisen für Bauprodukte bzw. Bauarten

Nicht immer können in der Praxis Bauarten (z.B. Abschottungen), genau wie es der jeweilige Anwendbarkeitsnachweis fordert, vorgenommen werden. Weicht die geplante Anwendung eines Brandschutzsystems vom bauaufsichtlichen Anwendbarkeitsnachweis ab, so ist zwischen einer wesentlichen und einer nicht wesentlichen Abweichung zu unterscheiden.

Wesentliche Abweichung

Eine wesentliche Abweichung ist eine Abweichung, die unmittelbare Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit einer zugelassenen Bauart hat. Als Bauart bezeichnet wird gemäß Musterbauordnung das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen.

Nicht wesentliche Abweichung

Eine nicht wesentliche Abweichung ist eine Abweichung von einer durch einen Verwendbarkeitsnachweis beschriebenen Konstruktion, die keinen so negativen Einfluss auf die Feuerwiderstandsfähigkeit der Konstruktion hat, dass sich die Feuerwiderstandsklasse der Konstruktion verschlechtert.



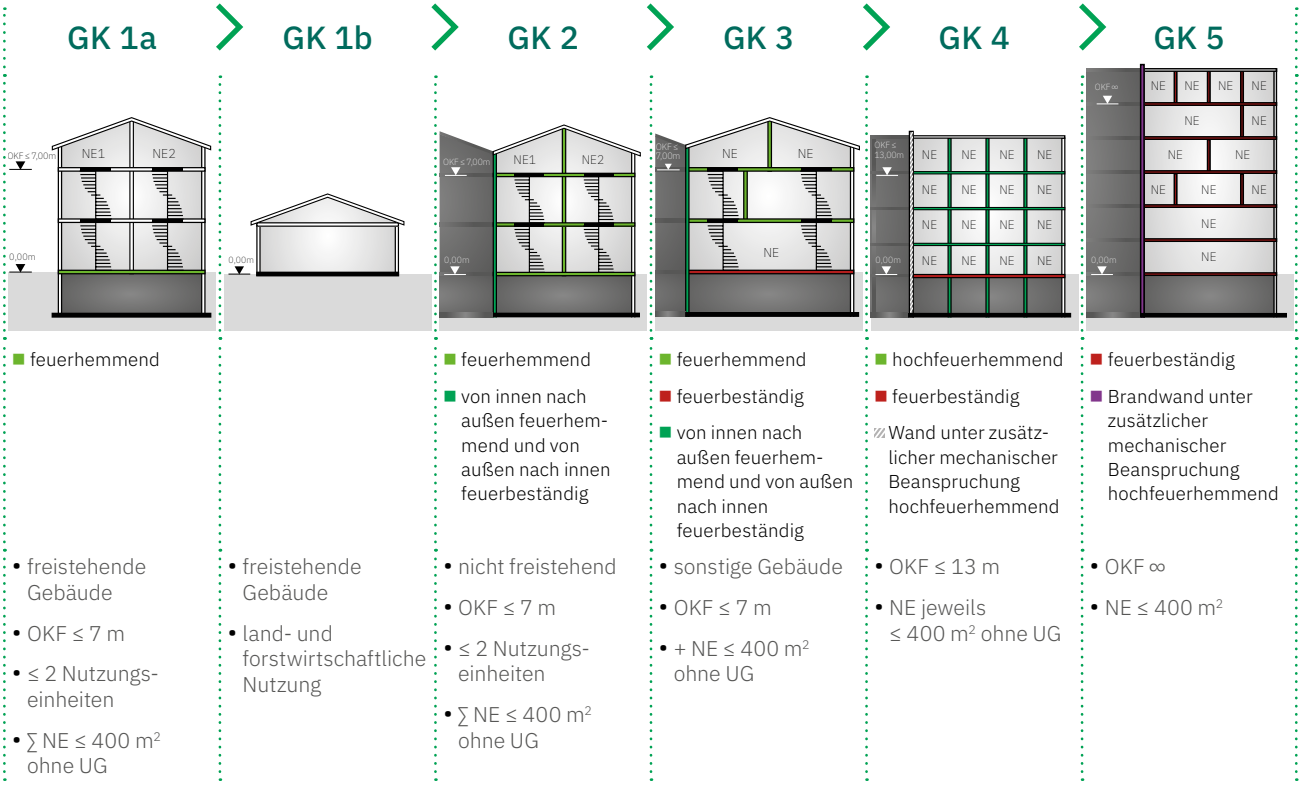
Gebäudeklassen und Brandschutz

In der Bauordnung entscheiden die Gebäudeklassen maßgeblich über bestimmte Anforderungen zum Brandschutz. Das Baurecht wird auf Länderebene geregelt. In Deutschland gibt es 16 verschiedene Landesbauordnungen (LBO).

In der Musterbauordnung (MBO), Fassung 2002, geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz (BMK) vom 22./23.09.2022 sind fünf Gebäudeklassen definiert. Je nach Einstufung steigen die Anforderungen der Baustoffe und Bauteile beim Brandschutz. Die Einteilung der Gebäudeklassen (GK) richtet sich nach der Art, der Höhe und der Fläche des Gebäudes. Grundsätzlich gilt: Je höher die Gebäudeklasse, desto höher sind die Anforderungen an den Brandschutz.

Definition der Gebäudehöhe: Als Höhe gilt die Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

Definition der Nutzungsfläche: Bei den Nutzungseinheiten wird als Grundfläche die Brutto-Grundfläche zugrunde gelegt. Bei der Berechnung werden Flächen in Kellergeschossen nicht heran gezogen.



Gebäudeklasse 1

Freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und maximal zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² (1a) und freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude (1b). Freistehende Gebäude haben das kleinste Gefahrenpotenzial und sind daher der niedrigste Gebäudeklasse zugordnet. Da es keine angrenzenden Nachbarhäuser gibt, ist bei freistehenden Häusern kein Brandüberschlag zu erwarten.

Gebäudeklasse 2

Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und maximal zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m². In Bezug auf die Höhe sowie die Anzahl und Größe der Nutzungseinheiten gelten für die Gebäudeklasse 2 die gleichen Kriterien wie für Gebäude der Klasse 1a. Allerdings handelt es sich nicht um freistehende Gebäude, sondern diese können auch aneinander gebaut werden.

Gebäudeklasse 3

Umfasst sonstige Gebäude mit einer Höhe von bis zu 7 m. Diese Gebäude dürfen mehr als zwei Nutzungseinheiten haben und ihre Bruttonutzfläche darf mehr als 400 m² betragen. Ausschlaggebend ist die Höhe des Gebäudes, insofern diese niedriger als 7 m sind.

Gebäudeklasse 4

Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m². In dieser Gebäudeklasse steht die Fläche des Gebäudes im Vordergrund. Die Nutzungseinheiten dürfen eine Fläche von 400 m² nicht überschreiten. Das Gefahrenpotenzial steigt durch die Gebäudehöhe von bis zu 13 m.

Gebäudeklasse 5

Sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude bis zu einer Gebäudehöhe von 13 m. Dabei kann die Größe der Nutzungseinheit auch die Fläche von 400 m² überschreiten.

Sonderbauten und Hochhäuser

Sonderbauten

Neben den vorbeschriebenen fünf Gebäudeklassen werden im Bauordnungsrecht Kriterien beschrieben, die dazu führen, das Gebäude als Sonderbauten eingestuft werden. Dazu gehören Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung, z.B. Hochhäuser, Krankenhäuser, Hotels, Schulen usw. Die Details und genauen Anforderungen sind in der MBO § 2 Abs. 4 beschrieben. Da das Baurecht jedoch Ländersache ist, sind die bauaufsichtlichen Anforderungen an Gebäude in den LBO der einzelnen Bundesländer festgelegt.

Hochhäuser

Ab einer Höhe von 22 m gelten die Vorschriften für Hochhäuser. Die Planung und Realisierung von Hochhäusern stellt besondere Anforderungen an die Brandschutzkonzepte. Die Muster-Hochhaus-Richtlinie (MHHR), Fassung April 2008, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom Februar 2012, enthält besondere Anforderungen und Lösungen für den baulichen und betrieblichen, besonders aber für den anlagentechnischen Brandschutz von Hochhäusern.

In Deutschland wird die Muster-Hochhaus-Richtlinie (MHHR) durch die einzelnen Bundesländern in unterschiedlichem Umfang umgesetzt. Einigen Bundesländern haben die Richtlinie vollständig oder teilweise übernommen , einige weitere Bundesländer haben die Hochhausrichtlinie nicht eingeführt.

Für Leitungsanlagen gelten in einigen Bundesländern Sonderregelungen.

Brandschutzlösung

Allgemein

Werden Bauteile in Brandabschnitten durchdrungen, sind Brandschutzmaßnahmen zu treffen. Das betrifft insbesondere das Durchqueren von bauaufsichtlich relevanten Wänden und Decken.
Beim Einsatz von Kunststoff Hausabflussrohrsystemen innerhalb von Gebäuden können geprüfte und zugelassene Brandschutzlösungen eingesetzt werden.

Funktionsprinzip von Brandschutzmanschetten

Die Brandschutzmanschetten bestehen aus zwei Teilen, einem Gehäuse aus Blech und einer Einlage aus einem intumeszierenden Material. Die intumeszierende Einlage besteht aus einem Werkstoff, der zweckgerichtet sein Volumen vergrößert.

Unter Einwirkung von Hitze, typischerweise im Bereich zwischen 130 bis 160 °C, beginnt sie aufzuquellen. Bei diesen Temperaturen wird das abgeschottete Kunststoffrohr langsam weich und fängt an, sich zu verformen. Mit steigender Temperatur dehnt sich die Brandschutzmasse auf das 10- bis 15-fache ihres ursprünglichen Volumens aus, drückt mit bis zu 10 bar auf das inzwischen weich gewordene Kunststoffrohr, quetscht es ab und verschließt dadurch die Öffnung. Dadurch wird der Durchtritt von Feuer und Rauch verhindert.

Brandschutzlösung – Huliot Ultra Silent™

Für das Hochschallgedämmte Hausabflussrohrsystem Ultra Silent™ bietet Huliot praxisbezogene und zugelassene Brandschutzlösungen an, die den Marktanforderungen entsprechen.
Huliot verwendet die Original Brandschutzmanschette Curaflam© ECO Pro und XS Pro des Herstellers Doyma. Diese Brandschutzlösung ist im SHK Markt Deutschland etabliert.

DOYMA Rohrabschottungen



Curaflam© Rohrabschottung ECO^{Pro}



Curaflam© Rohrabschottung XS^{Pro}

Feuerwiderstandsfähige Abschottung von Ver- und Entsorgungsleitungen für brennbare Rohre, u.a. für die Gewerkeabwasser und Regenwasser im Bereich von Massivwänden- und Decken sowie Trockenbauwänden. Die Brandschutzsysteme dichten sicher gegen Rauch ab.

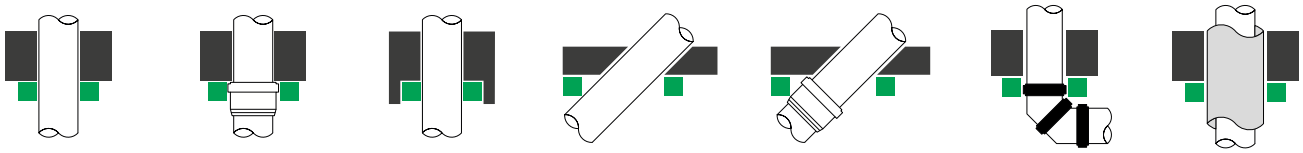
Leistungsumfang

Leistungsumfang	Curaflam©	
	XS^{Pro}	ECO^{Pro}
"Antirutsch" beim Einbau	X	X
Nullabstände	X	X
Verwendbarkeitsnachweis	X	X
Zulassung Holzbalkendecke	X	X
Schrägdurchführung	X	–
Befestigungsset inklusive	X	–
Rohr -AD > 160mm	X	–
bündig einzumörteln	X	X
Manschetten-ø reduzierbar	X	–
Mehrfachdurchführungen	X	–
2 x 45°-Bogen	X	X
auf Muffe	X	–
leichte Trennwand	X	X
PE-Schallschutzstreifen inklusive	X	–
brennbare Gasleitung	X	–

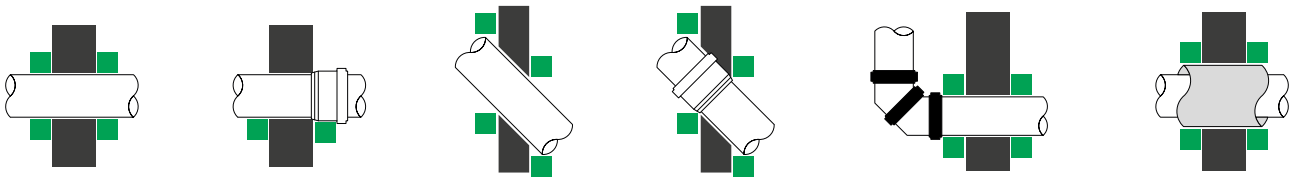
Übersicht der Einbausituationen

Geprüft werden unterschiedlichste praxisnahe Einbausituationen für die Anwendungsbereiche Decke (u.a. Porenbeton, Stahlbeton, Beton, Holzbalkendecke) und Wand (u.a. Porenbeton, Stahlbeton, Beton, Mauerwerk, leichte Trennwände) u.a. für die Anwendungsbereiche glatte Rohre, schräge Rohre, Muffen, bei Einsatz von 2 x 45° Bögen, etc.

Einbausituationen Decke – Anwendungsbeispiele



Einbausituationen Wand – Anwendungsbeispiele



Prüfungen und Zulassungen

Huliot befindet sich mit dem Unternehmen Doyma, dem Hersteller der Brandschutzlösungen, in einem laufenden Prüfungs- und Zulassungsprozess. Der Prüfungsumfang umfasst auch die Prüfung der Nullabstände für die Belegung von Rohrsystemen im Installationsschacht.

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung und Veröffentlichung des Huliot technischen Kataloges (10/2024) ist der Prüfungs- und Zulassungsprozess noch nicht vollständig abgeschlossen.

Sonderlösungen

Pressure Clamp™ 75
Druckschelle für Herstellung längskraftschlüssiger Verbindungen

Lock Seal™ 76
Betonschutzmuffe für Einbau in Beton

Ultra Seal™ 77
Baukörpermembrane gegen Körperschall und Feuchtigkeit

End Lock™ 78
Endkappe zum druckbeständigen Verschließen der Rohr- oder Fitting-Muffe



PRESSURECLAMP™

Huliot Ultra Silent™ Druckschelle für Herstellung längskraftschlüssiger Verbindungen

Besondere Einbausituationen und Anwendungsbereiche erfordern eine Sicherung der Steckverbindung gegen Auszug. Bei Rohrleitungen, in denen Innendruck herrscht oder durch Überlastung Innendruck entstehen kann, sind die Rohre gegen Auseinandergleiten zu sichern. Es sind überall dort Maßnahmen zu ergreifen, wo die Steckverbindungen hohen Auszugskräften ausgesetzt sind.

Die Huliot Pressure Clamp™ Druckschelle für längskraftschlüssige Verbindungen gewährleistet eine Auszugssicherheit der Steckmuffen-Verbindung bis zu einer Druckbelastung von 4,0 bar. Die Druckschelle ist ohne großen Werkzeugeinsatz einfach montierbar und wenn notwendig, auch wieder demontierbar.

Einsatzbereiche

- Innenliegende Regenwasserleitungen
- Druckleitungen für Pumpen und Hebeanlagen in Gebäuden
- Leitungen im Rückstaubereich
- Sicherung des Muffenstopfens
- Sicherung gegen Auseinandergleiten einer Steckverbindung bei mechanischer Belastung

	Max. zulässige Druckbelastung
DN 32	4 bar
DN 40	4 bar
DN 50	4 bar
DN 75	4 bar
DN 90	4 bar
DN 110	4 bar
DN 125	4 bar
DN 160	4 bar
DN 200	3 bar



LOCKSEAL™

Huliot Ultra Silent™ Betonschutzmuffe für den Einbau der Ultra Silent™ Rohre in Beton

Einsatzbereiche

- Schützt die Steckverbindung gegen auftretende Vibrationen während der Betonierung.
- Verhindert, dass der Betonschlamm in die Dichtung eindringt und die Abdichtung beeinträchtigt.



Vorteile

- Schnelle, einfache Montage
- Hohes Maß an Sicherheit
- Kein Werkzeug erforderlich

Montageanleitung



1 **Montieren Sie den schmalen Teil der Betonschutzmuffe am äußersten Ende des Rohres oder der Muffe.**



2 **Führen Sie das glatte Ende des Formstücks oder des Rohres in die Muffe ein (normale Steckverbindungsmethode).**



3 **Zum Abschluss der Montage schieben Sie die Muffe der Betonschutzmuffe herunter, bis diese korrekt ausgerichtet ist und die Klammern einrasten.**





Zur einfacheren Montage wird die Verwendung von Gleitmittel empfohlen.



Zur Demontage öffnen Sie die Klammern, um die Muffe der Betonschutzmuffe abzuziehen.

ULTRASEAL™

Huliot Ultra Silent™ Baukörpermembrane





Anwendungsbereich

- Die Baukörpermembrane ist die ideale Lösung zur Vermeidung von Körperschallübertragung zwischen Abwasserrohr und Baukörper.
- Sie verhindert die Übertragung von Feuchtigkeit zwischen den Geschossen an der Kernbohrung für die Rohrleitung.
- Eine dünne, hoch flexible, wasserfeste Membran aus Geotextil ist in dem Produkt integriert und sorgt für eine perfekte Haftung auf Dichtstoffen und Zement.

Vorteile

- Elastisch, flexibel, langlebig
- Schnelle und einfache Montage
- Keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- Die eingesetzte Geotextil-Membran entspricht europäischen Standards für Nassräume

Montageanleitung



1 Die Dichtung wird auf dem Rohr montiert und in das Bohrloch eingeführt





2 Erste Isolierschicht (Grundierung)



3 Zweite Isolierschicht



4 Letzte Isolierschicht



5 Ausgleichs- und Deckschicht

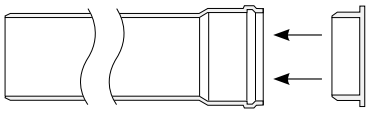
ENDLOCK™

Huliot Ultra Silent™ Endkappe zum druckbeständigen Verschließen der Rohr- oder Fitting-Muffe



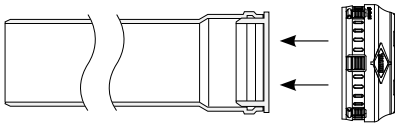
Montageanleitung

1. Verbinden Sie die Endkappe mit dem Rohr oder der Fitting Muffe.

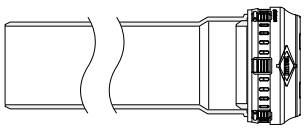


Stellen Sie sicher, dass das Rohr oder der Fitting, der an die Endkappe angeschlossen werden soll, eine Dichtung hat.

2. Achten Sie darauf, dass die Befestigungsschelle richtig sitzt und die Endkappe korrekt ausgerichtet ist.



3. Fixieren Sie nach der Verbindung über die Feststellschraube die Befestigungsschelle und damit die Endkappe.



Transport und Lagerung

- Bei der Verladung von Rohren und Formteilen ist darauf zu achten, dass es zu keinen Beschädigungen durch die Verladung kommt und dass Rohre sowie Formteile auf dem LKW so gelagert werden, dass es nicht zu Transportschäden kommt.
- Es wird empfohlen, die Rohre und Formstücke in Originalverpackungen zu belassen, um Beschädigungen vorzubeugen.
- Die Rohre sind in gerader, waagerechter Position aufzunehmen und zu transportieren, mit Abstützung über die gesamte Länge und unter Vermeidung von extremem Druck auf die Rohre z.B. durch Spanngurte oder andere schwere Materialien (Abb. 1).
- Die Rohre sollten während des Transports vollflächig aufliegen, um ein Durchbiegen der Rohre zu verhindern.
- Die Rohre sind vorsichtig zu entladen und in gerader, horizontaler Position auf ebener Fläche abzulegen. Es ist dabei auf die Ausrichtung der Muffen zu achten (Abb. 2)
- Einige Rohrgrößen und alle Formstücke sind in Kartons verpackt. Diese sind vor äußeren Einflüssen, z.B. vor Regen und Feuchtigkeit zu schützen und trocken zu lagern.
- Ultra Silent™ Rohre haben einen UV-Schutz und können je nach geographischer Lage bis zu 2 Jahre im Freien gelagert werden. Das Material der Dichtungen ist bis zu 2 Jahre lang witterungsstabil. Danach müssen diese vor dem Einbau ausgetauscht werden.
- Mechanische Werkzeuge und Maschinen (Gabelstapler, Kräne, usw.) sind mit besonderer Sorgfalt einzusetzen, um Beschädigungen der Produkte zu vermeiden.
- Optische Mängel (äußerliche Kratzer, Pigmentveränderungen, usw.) wirken sich nicht auf die Qualität bzw. Funktionalität des Systems aus.

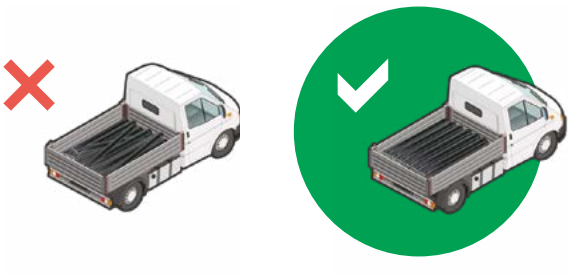
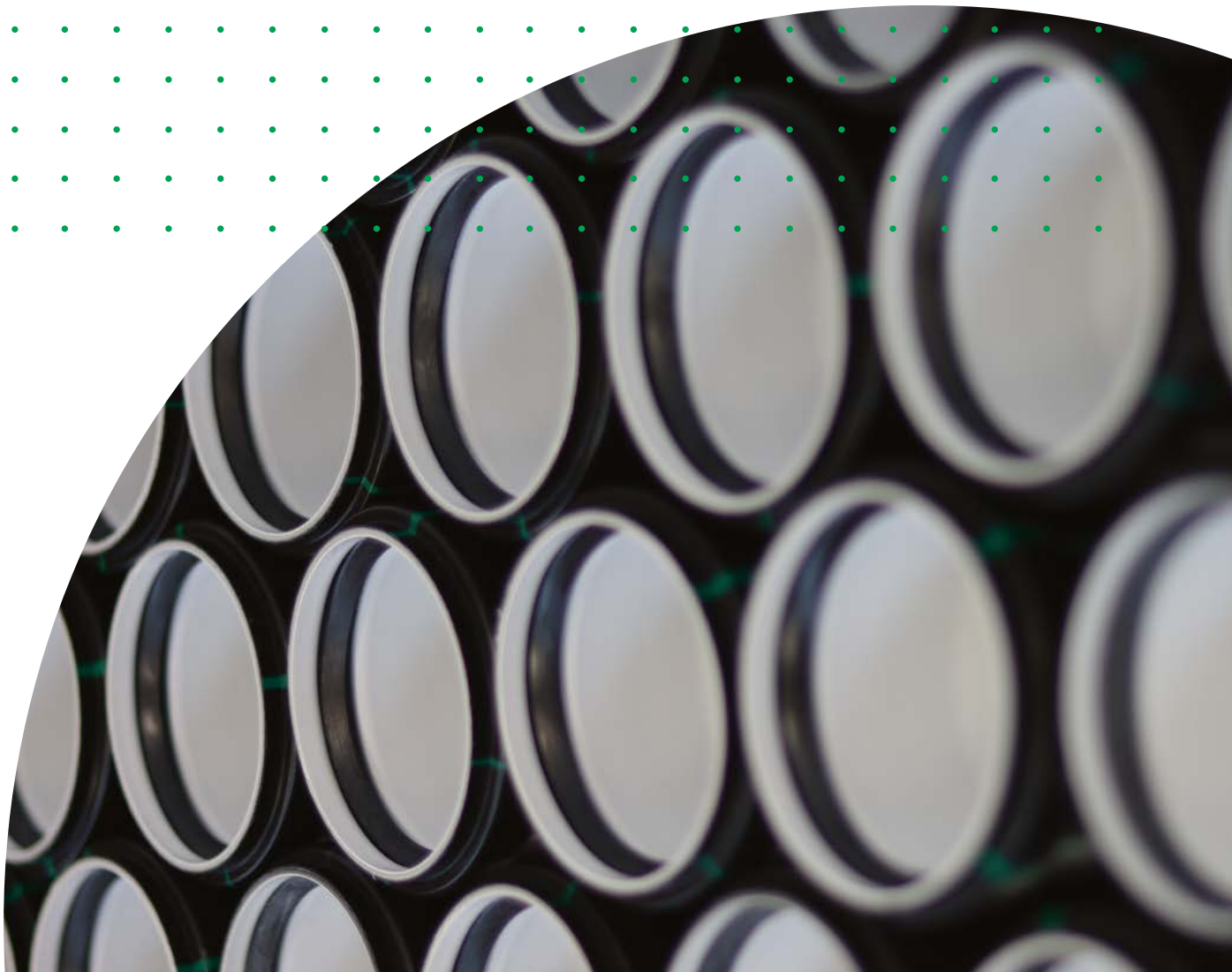


Abbildung 1



Abbildung 2

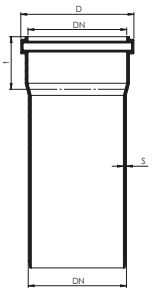


Sortiment

Ultra Silent™ Rohre 83
Ultra Silent™ Formteile 86
Ultra Silent™ Systemkomponenten 98



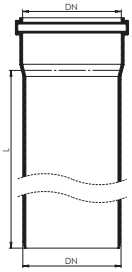
Ultra Silent™ Abflussrohre hochschallgedämmt mit Steckmuffe



DN	D	t	S	S Class
32	43,1	39,6	1,8	S16
40	54,1	43,1	1,8	S16
50	64,1	47,1	1,8	S16
75	89,6	51,6	2,3	S16
90	106,0	55,1	2,8	S16
110	128,1	63,6	3,4	S16
125	146,0	69,1	3,9	S16
160	185,0	80,1	4,9	S16
200	229,1	93,3	6,2	S16

Ultra Silent™ Abflussrohr hochschallgedämmt mit Steckmuffe



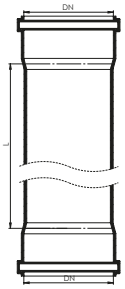


Code	DN	L	
5753200015	32	150	20
5753200025	32	250	20
5753200050	32	500	20
5753200100	32	1000	15
5753200150	32	1500	15
5753200200	32	2000	15
5753200300	32	3000	15
5754000015	40	150	20
5754000025	40	250	20
5754000050	40	500	20
5754000100	40	1000	15
5754000150	40	1500	15
5754000200	40	2000	15
5754000300	40	3000	15
5755000015	50	150	20
5755000025	50	250	20
5755000050	50	500	20
5755000100	50	1000	15
5755000150	50	1500	15
5755000200	50	2000	15

Code	DN	L	
5755000300	50	3000	15
5757500015	75	150	20
5757500025	75	250	20
5757500050	75	500	20
5757500100	75	1000	10
5757500150	75	1500	10
5757500200	75	2000	10
5757500300	75	3000	10
5759000015	90	150	20
5759000025	90	250	20
5759000050	90	500	10
5759000100	90	1000	10
5759000150	90	1500	10
5759000200	90	2000	10
5759000300	90	3000	10
5751100015	110	150	20
5751100025	110	250	20
5751100050	110	500	10
5751100100	110	1000	10
5751100150	110	1500	10
5751100200	110	2000	10
5751100300	110	3000	10
5751200015	125	150	10
5751200025	125	250	6
5751200050	125	500	6
5751200100	125	1000	8
5751200150	125	1500	8
5751200200	125	2000	8
5751200300	125	3000	8
5751600015	160	150	8
5751600025	160	250	8
5751600050	160	500	8
5751600100	160	1000	6
5751600150	160	1500	6
5751600200	160	2000	6
5751600300	160	3000	6
5752000100	200	1000	1
5752000300	200	3000	1

Ultra Silent™
Abflussrohr hochschallgedämmt mit Doppelsteckmuffe

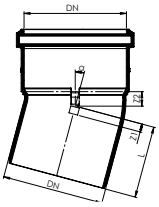




Code	DN	L	
5753232050	32	500	20
5753232100	32	1000	15
5753232150	32	1500	15
5753232200	32	2000	15
5753232300	32	3000	15
5754040050	40	500	20
5754040100	40	1000	15
5754040150	40	1500	15
5754040200	40	2000	15
5754040300	40	3000	15
5755050050	50	500	20
5755050100	50	1000	15
5755050150	50	1500	15
5755050200	50	2000	15
5755050300	50	3000	15
5757575050	75	500	20
5757575100	75	1000	10
5757575150	75	1500	10
5757575200	75	2000	10
5757575300	75	3000	10
5759090050	90	500	10
5759090100	90	1000	10
5759090150	90	1500	10
5759090200	90	2000	10
5759090300	90	3000	10
5751111050	110	500	10
5751111100	110	1000	10
5751111150	110	1500	10
5751111200	110	2000	10
5751111300	110	3000	10
5751212050	125	500	6
5751212100	125	1000	8
5751212150	125	1500	8
5751212200	125	2000	8
5751212300	125	3000	8

Ultra Silent™ Bogen 15°

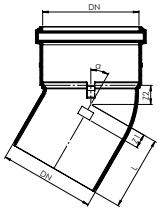




Code	DN	Z1	Z2	L	
7070000170	32	4,0	9,0	48,0	50
7070010170	40	4,0	10,0	51,5	40
7070020170	50	5,0	11,0	56,5	40
7070030170	75	7,0	12,0	63,5	20
7070090170	90	8,0	13,0	68,0	20
7070040170	110	9,0	15,5	78,0	20
7070050170	125	12,0	18,0	87,0	10
7070060170	160	26,0	32,5	112,0	5

Ultra Silent™ Bogen 30°

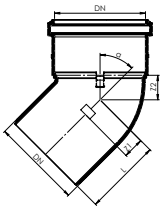




Code	DN	Z1	Z2	L	
7070000370	32	7,0	11,0	51,0	50
7070010370	40	7,0	13,0	54,5	40
7070020370	50	8,0	14,0	59,5	40
7070030370	75	12,0	18,0	68,5	20
7070090370	90	14,0	20,0	74,0	20
7070040370	110	16,0	22,0	85,0	20
7070050370	125	29,0	26,0	104,0	10
7070060370	160	26,0	32,5	112,0	5

Ultra Silent™ Bogen 45°

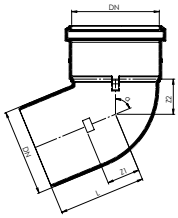




Code	DN	Z1	Z2	L	
7070000470	32	9,0	11,0	53,0	40
7070010470	40	11,0	17,0	58,5	40
7070020470	50	13,0	19,0	64,5	40
7070030470	75	18,0	24,0	74,5	20
7070090470	90	21,0	27,0	81,0	20
7070040470	110	27,0	37,5	96,0	20
7070050470	125	29,0	35,0	104,0	10
7070060470	160	38,0	43,0	124,0	5
7070080470	200	49,0	57,0	148,0	3

Ultra Silent™ Bogen 67,5°

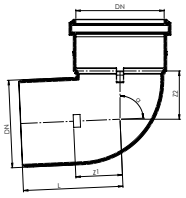




Code	DN	Z1	Z2	L	
7070000670	32	18,0	22,0	62,0	40
7070010670	40	18,0	24,0	65,5	40
7070020670	50	21,0	27,0	72,5	40
7070030670	75	29,0	35,0	85,5	20
7070090670	90	34,0	40,0	94,0	20
7070040670	110	41,0	47,0	100,0	20

Ultra Silent™ Bogen 87,5°

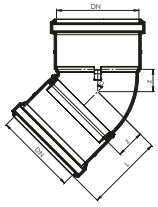




Code	DN	Z1	Z2	L	
7070000870	32	20,0	22,0	64,0	40
7070010870	40	26,0	32,0	73,5	40
7070020870	50	31,0	37,0	82,5	35
7070030870	75	43,0	49,0	99,5	20
7070090870	90	50,0	56,0	110,0	20
7070040870	110	60,0	66,0	129,0	20
7070050870	125	67,0	73,0	142,0	10
7070060870	160	85,0	91,0	171,0	5
7070080870	200	120,0	113,0	219,0	3

Ultra Silent™ Bogen mit 2-fach Steckmuffe 45°

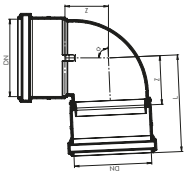




Code	DN	Z	L	
7070040471	110	37.5	117.0	12

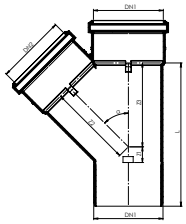
Ultra Silent™ Bogen mit 2-fach Steckmuffe 87,5°





Code	DN	Z	L	
7070040871	110	66.0	145.0	12

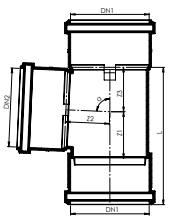




Ultra Silent™ Abzweig 45°

Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7070600470	32	32	9,0	40,0	40,0	93,0	30
7070611470	40	40	11,0	50,0	50,0	108,5	20
7070621470	50	40	13,0	56,0	62,0	126,5	20
7070622470	50	50	13,0	62,0	62,0	126,5	20
7070632470	75	50	18,0	98,0	92,5	167,0	20
7070633470	75	75	18,0	92,5	92,5	167,0	20
7070691470	90	40	32,5	90,0	109,5	202,0	10
7070692470	90	50	32,5	89,0	109,5	202,0	10
7070699470	90	90	32,5	109,5	109,5	202,0	10
7070641470	110	40	-17,0	110,0	93,0	162,0	10
7070642470	110	50	-17,0	106,0	93,0	162,0	10
7070643470	110	75	2,0	118,5	110,0	181,0	10
7070649470	110	90	25,0	140,0	133,5	227,5	10
7070644470	110	110	25,0	133,5	133,5	227,5	8
7070654470	125	110	18,0	145,0	141,0	234,0	8
7070655470	125	125	31,0	152,0	152,0	258,0	6
7070664470	160	110	39,0	169,0	159,0	284,0	5
7070666470	160	160	39,0	194,0	194,0	319,0	3
7070686470	200	160	25,0	221,0	213,0	337,0	2
7070688470	200	200	53,0	241,0	241,0	393,0	4



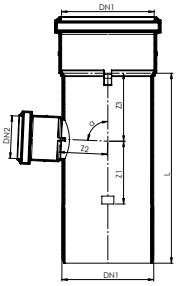


Ultra Silent™ Dreifachabzweig 87,5°

Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7070943871	110	75	86,0	62,5	47,0	164,5	9
7070944871	110	110	70,0	63,0	63,0	196,6	9
7070953871	125	75	67,5	90,5	79,5	232,0	6
7070954871	125	110	67,5	89,5	79,5	232,0	5
7070963871	160	75	70,0	107,5	84,0	255,5	5
7070964871	160	110	70,0	106,5	84,0	255,5	4

Ultra Silent™ Abzweig 87,5°

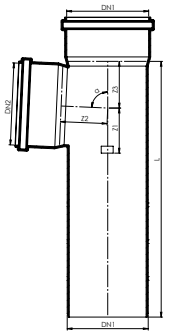




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7070600870	32	32	19,0	21,5	22,5	85,3	20
7070611870	40	40	27,0	27,0	27,0	101,5	20
7070621870	50	40	31,0	32,0	30,0	112,5	20
7070622870	50	50	31,0	30,0	30,0	112,5	20
7070632870	75	50	58,0	58,0	52,5	167,0	20
7070633870	75	75	58,0	52,5	52,5	167,0	20
7070692870	90	50	69,0	50,0	73,0	202,0	10
7070792876	90	50	31,0	51,0	34,0	125,0	10
7070642870	110	50	32,0	63,0	33,0	134,0	10
7070642875	110	50	77,0	60,0	81,5	227,5	10
7070652870	125	50	67,5	82,8	79,5	222,5	8
7070653870	125	75	67,5	90,5	79,5	222,5	8
7070655870	125	125	78,5	76,0	76,0	229,5	6
7070662870	160	50	70,0	99,8	84,0	240,5	6
7070663870	160	75	70,0	107,5	84,0	240,5	5
7070666870	160	160	97,9	90,0	90,1	274,0	4
7070688870	200	200	140,0	109,0	109,0	348,0	4

Ultra Silent™ Abzweig mit verlängerten Stutzen 87,5°

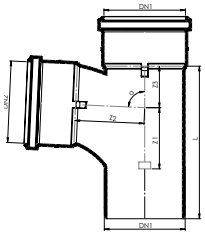




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7070843871	110	75	86,0	62,5	47,0	353,0	9
7070844871	110	110	70,0	63,0	63,0	353,0	6

Ultra Silent™ Abzweig mit Innenradius 87,5°

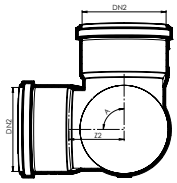




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7070799870	90	90	79,0	94,0	63,0	202,0	10
7070799876	90	90	58,0	67,0	50,0	168,5	10
7070743870	110	75	82,0	93,7	56,5	207,5	10
7070749870	110	90	82,0	94,0	56,5	207,5	10
7070744870	110	110	82,0	94,5	58,0	207,5	10
7070754870	125	110	100,0	113,5	61,0	236,0	6
7070764870	160	110	96,0	113,5	79,0	261,0	4

Ultra Silent™ Eckabzweig 87.5°

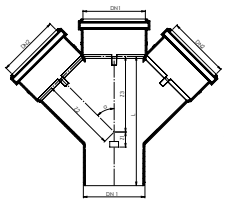




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7071299870	90	90	52,0	55,0	52,3	164,3	6
7071242870	110	50	52,5	74,8	57,8	179,0	9
7071243870	110	75	54,5	82,5	57,8	179,0	7
7071244870	110	110	60,0	72,5	71,5	200,5	6
7071252870	125	50	67,5	82,8	79,5	222,5	8
7071254870	125	110	60,0	71,5	70,0	205,0	5
7071262870	160	50	70,0	99,8	84,0	240,5	6
7071263870	160	75	70,0	107,5	84,0	240,5	5
7071264870	160	110	70,0	106,5	84,0	240,5	4

Ultra Silent™ Doppelabzweig 45°

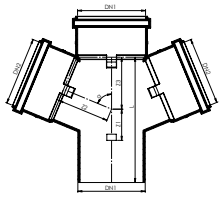




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7071044470	110	110	27,0	135,0	135,0	231,0	5
7071054470	125	110	18,0	147,0	144,0	237,0	5
7071064470	160	110	39,0	169,0	158,5	283,5	4

Ultra Silent™ Doppelabzweig 67,5°

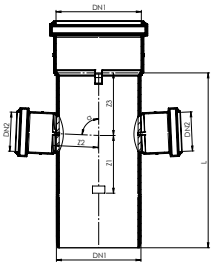




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7071042670	110	50	17,0	73,0	54,0	140,0	9
7071044670	110	110	51,0	85,0	85,0	205,0	6

Ultra Silent™ Doppelabzweig 87,5°

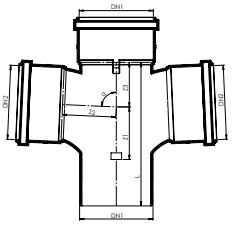




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7071032870	75	50	58,0	52,5	58,0	167,0	12
7071042870	110	50	52,5	74,8	57,8	179,0	9
7071043870	110	75	52,5	82,5	57,8	179,0	7
7071052870	125	50	67,5	82,8	79,5	222,5	8
7071054870	125	110	67,5	89,5	79,5	222,5	5
7071062870	160	50	70,0	99,8	84,0	240,5	5
7071064870	160	110	71,0	106,5	84,0	240,5	3

Ultra Silent™ Doppelabzweig mit Innenradius 87.5°

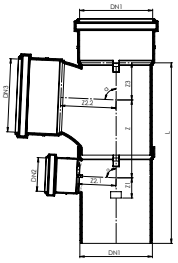




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	L	
7071099876	90	90	58,0	67,0	50,0	168,5	6
7071044870	110	110	79,0	80,9	66,9	214,9	6

Ultra Silent™
Vertikaler Doppelabzweig 87.5°

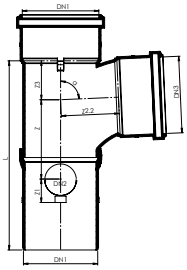


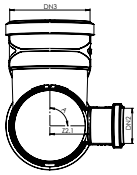


Code	DN1	DN2	DN3	Z	Z1	Z2.1	Z2.2	Z3	L	
7191499823	90	50	90	105,4	31,0	50,0	67,0	50,0	246,7	10
7191444823	110	50	110	130,5	32,0	63,0	94,4	58,0	286,8	10

Ultra Silent™ Eckdoppelabzweig
sohlegleich 87,5° links



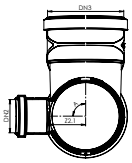


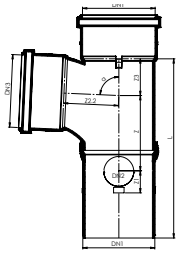


Code	DN1	DN2	DN3	Z	Z1	Z2.1	Z2.2	Z3	L	
7191499829	90	50	90	105,4	31,0	50,0	67,0	50,0	246,7	5
7191444829	110	50	110	130,5	32,0	63,0	94,4	58,0	286,8	5

Ultra Silent™ Eckdoppelabzweig
sohlegleich 87,5° rechts



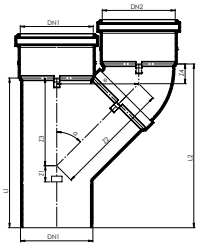




Code	DN1	DN2	DN3	Z	Z1	Z2.1	Z2.2	Z3	L	
7191499828	90	50	90	105,4	31,0	50,0	67,0	50,0	246,7	5
7191444828	110	50	110	130,5	32,0	63,0	94,4	58,0	286,8	5

Ultra Silent™ Parallelabzweig

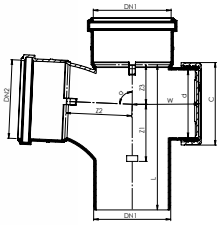




Code	DN1	DN2	Z1	Z2	Z3	Z4	E	L1	L2	
7191544070	110	110	25,0	187,0	133,5	37,5	132,4	228,8	257,2	10

Ultra Silent™ Abzweig mit Reinigungsrohr 87,5°

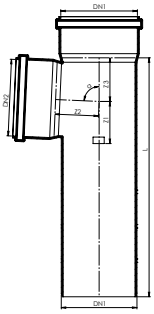




Code	DN1	DN2	d	Z1	Z2	Z3	W	L	C	
7070744877	110	110	97,0	82,0	94,4	56,5	95,0	207,5	118,0	7

Ultra Silent™ Inspektions- und Reinigungsrohr

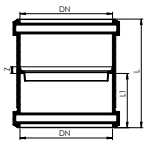




Code	DN1	d	Z1	Z3	W	L	C	
7079120070	50	45,9	33,0	35,0	49,0	119,5	58,0	20
7079130070	75	64,6	58,0	52,5	59,0	167,0	83,0	25
7079190070	90	77,4	61,0	78,9	83,0	199,9	98,0	10
7079140070	110	97,0	77,0	81,5	85,0	227,5	118,0	10
7079150070	125	97,0	62,0	85,0	100,0	222,0	118,0	8
7079160070	160	97,0	65,0	85,0	117,0	236,0	118,0	6
7079180070	200	97,0	121,0	117,0	131,0	337,0	118,0	2

Ultra Silent™ Doppelmuffe

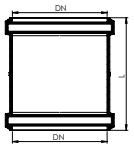




Code	DN	Z	L	L1	
7071700270	32	1,4	102,0	50,3	50
7071710270	40	2,0	88,2	43,0	30
7071720275	50	3,6	96,2	47,1	20
7071730275	75	5,6	105,5	51,6	20
7071790270	90	2,8	113,0	55,0	20
7071740275	110	3,3	130,5	63,6	20
7071750275	125	4,8	143,0	69,0	10
7071760275	160	8,9	165,2	87,6	12
7071780275	200	9,5	192,4	101,2	2

Ultra Silent™ Überschiebmuffe

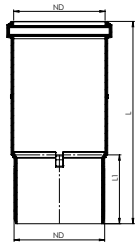




Code	DN	L	
7071700070	32	102,0	50
7071710070	40	88,2	30
7071720070	50	96,2	20
7071730070	75	105,5	20
7071790070	90	113,0	20
7071740070	110	130,5	20
7071750070	125	143,0	10
7071760070	160	165,2	12
7071780070	200	192,4	2

Ultra Silent™ Langmuffe

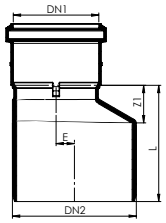




Code	DN	L	L1	
7072210070	40	147,7	52,3	30
7072220070	50	173,6	58,5	20
7072230070	75	195,1	66,0	20
7072290070	90	221,1	73,0	20
7072240070	110	244,6	83,5	15
7072250070	125	298,7	93,0	12
7072260070	160	334,5	106,6	6

Ultra Silent™ Übergangsstück lang

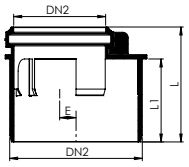




Code	DN1	DN2	Z1	E	L	
7072110070	32	40	12,0	4,3	59,5	30
7072120070	32	50	13,5	9,3	64,5	30
7072121070	40	50	16,0	5,2	66,5	30
7072191070	40	90	33,0	24,6	93,0	20
7072141070	40	110	51,5	33,6	120,5	20
7072132070	50	75	26,0	12,2	82,5	20
7072192070	50	90	33,0	19,2	93,0	20
7072142070	50	110	46,5	28,6	115,5	20
7072193070	75	90	24,0	7,1	84,0	20
7072143070	75	110	34,0	16,5	103,0	20
7072149070	90	110	28,5	9,6	97,5	20
7072154070	110	125	27,5	7,6	102,5	10
7072164070	110	160	47,5	23,6	133,5	10
7072165070	125	160	48,9	17,6	134,0	16
7072186070	160	200	49,0	18,6	148,0	6

Ultra Silent™ Übergangsstück kurz

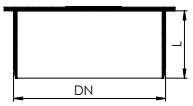




Code	DN1	DN2	E	L	L1	
7072392070	50	90	16,5	85,8	61,0	20
7072342070	50	110	26,1	94,5	69,0	20
7072343070	75	110	13,6	95,6	69,0	20
7072349070	90	110	6,1	92,0	69,0	20

Ultra Silent™ Muffenstopfen

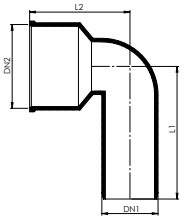




Code	DN	L	
7071600070	32	31,0	100
7071610070	40	44,0	80
7071620070	50	46,0	70
7071630070	75	42,7	30
7071690070	90	60,0	20
7071640070	110	48,8	20
7071650070	125	75,0	20
7071660070	160	86,0	20
7071680070	200	42,2	10

Ultra Silent™ Siphonanschlussbogen kurz

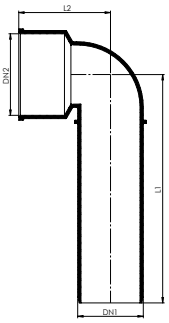




Code	DN1	DN2	L1	L2	
7074010970	32	46	76,0	58,0	40
7074021970	40	50	82,0	56,0	20
7074011970	40	46	76,0	56,0	20
7074022970	50	50	82,0	60,0	20

Ultra Silent™ Siphonanschlussbogen lang

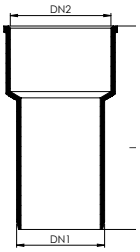




Code	DN1	DN2	L1	L2	
7074021971	40	50	140,0	56,0	20
7074011971	40	46	140,0	57,0	20

Ultra Silent™
Siphonanschlussstück gerade





Code	DN1	DN2	L	
7141760070	32	46	92,5	40
7141761070	40	46	93,0	40
7141721070	40	50	93,0	40

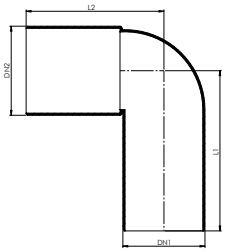
Ultra Silent™ Gummidichtung für Siphonanschlussformteile



Code	DN1	DN2	
T040T000000030	40	30/32	
T047T000000000	46	26/32	500
T046T000000000	46	40	1000
T050T000000032	50	26/32	500
T050T000000040	50	40	500

Ultra Silent™ WC Bogen lang

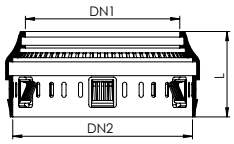




Code	DN1	DN2	L1	L2	
7195000070	90	119,6	225,0	175,0	10
7155000070	110	119,6	226,0	185,0	10

Ultra Silent™ Betonschutzmuffe Lock Seal™

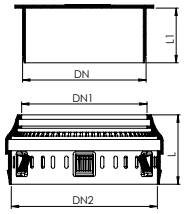




Code	DN	DN1	DN2	L	
7072330000	75	76,5	91,5	59,5	48
7072340000	110	112	130,0	63,0	30
7072350000	125	127	149,0	83,0	18
7072360000	160	163	186,5	90,0	10
7072380000	200	202,5	233,5	114,0	5

Ultra Silent™ druckbeständige Endkappe End Lock™

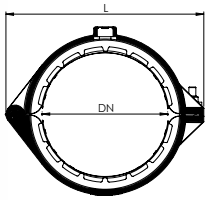




Code	DN	DN1	DN2	L	L1	
7078004000	110	112	130,0	63,0	48,8	30
7078005000	125	127	149,0	83,0	75,0	12
7078006000	160	163	186,5	90,0	86,0	8
7078008000	200	202,5	233,5	114,0	42,2	4

Ultra Silent™ Druckschelle Pressure Clamp™

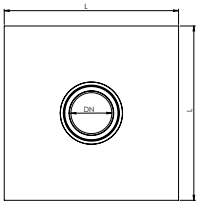




Code	DN	L	bar	
7073500070	32	83,0	4	10
7073510070	40	59,9	4	10
7073522070	50	106,0	4	10
7073530070	75	135,0	4	10
7073590070	90	148,0	4	10
7073540070	110	170,0	4	10
7073550070	125	217,0	4	10
7073560070	160	251,0	4	10
7073580070	200	300,0	3	5

Ultra Silent™
Baukörpermembrane Ultra Seal™





Code	DN	L	
7981100000	110	340,0	30
7981250000	125	500,0	20
7981600000	160	500,0	20

Ultra Silent™
Ersatz Dichtelement Standard





Code	DN	
47603241	32	40
47610041	40	34
47620041	50	34
47630041	75	34
47630141	90	48
47640041	110	45
47650041	125	40
47660041	160	23
47680041	200	20

Ultra Silent™ Dichtelement NBR
(fett- und ölbeständig)

Code	DN	
47703241	32	40
47710041	40	34
47720041	50	34
47730041	75	34
47730141	90	48
47740041	110	45
47750041	125	40
47760041	160	23
47780041	200	10

Unsere Produkte



Smart Lock™
Abwasserrohrsystem
mit Ratschen Drehverschluss



Ultra Silent™
hochschallgedämmtes
Hausabflussrohrsytem



HT-Pro
Abwasser-Stecksystem



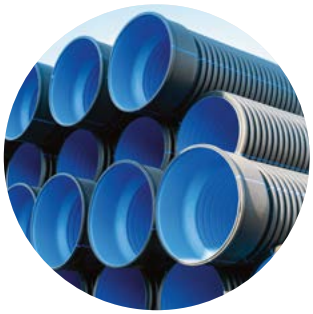
Schachtanlagen
und Revisionsschächte



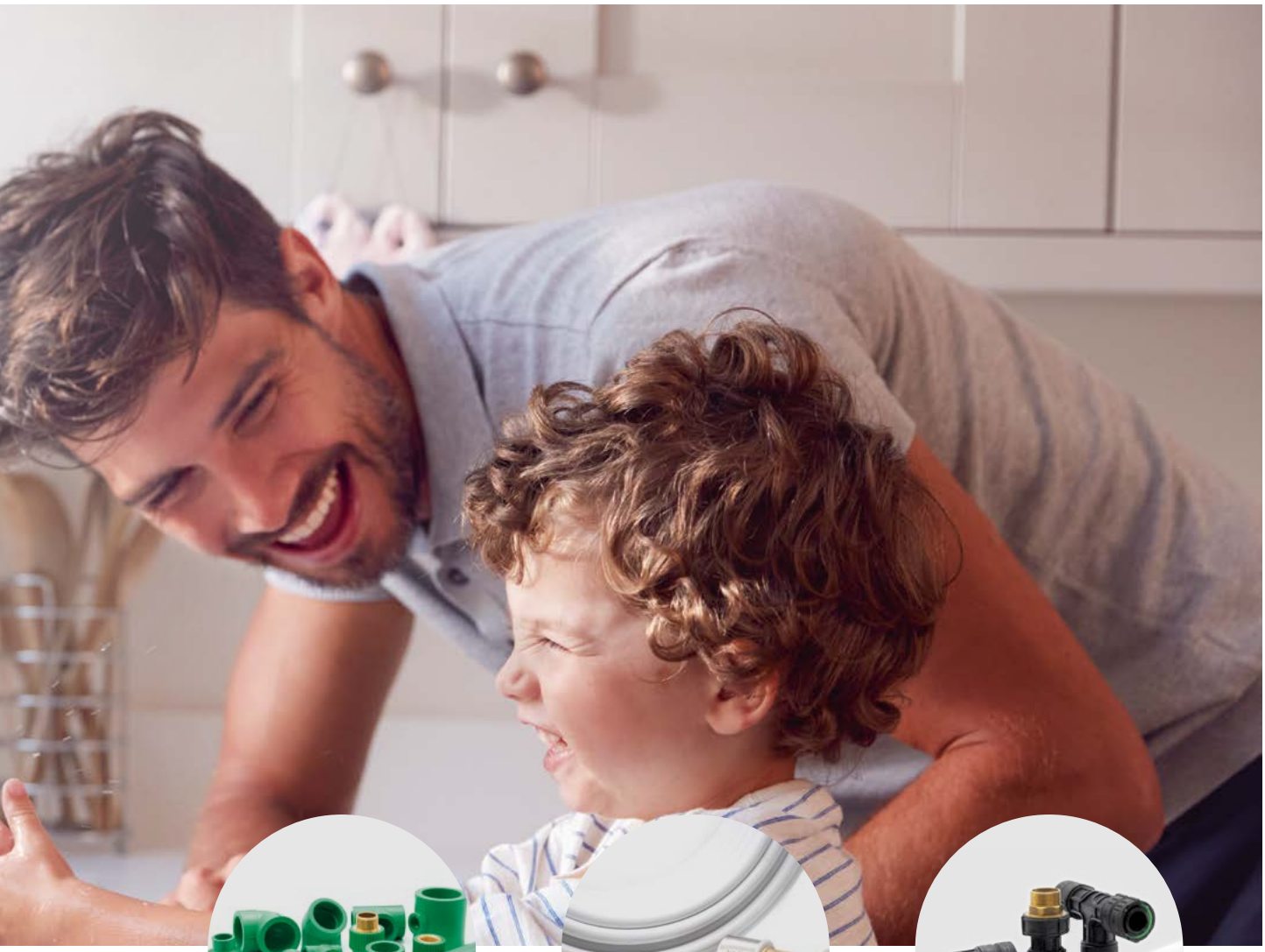
Fett und
Ölabschneider



Elektro
und Kommunikation



Regenwasser-
Management



PP-R Rohrsystem
Muffenschweißtechnik

Multilayer
Mehrschichtverbundrohrsystem
Pressverbindungstechnik

Zen Weld™
Induktionsschweißtechnik



PE-RT und PE-X
Rohrsysteme



Red-Fire Rohrsystem
für Feuerlöschnetze



Abwasser- und
Entwässerungspumpen



Wasserversorgungs-
pumpen

Impressum

Herausgeber

Huliot Holdings Germany
Vertreten durch: Peleg Zamir (CEO)

Huliot Holdings Germany GmbH
Anna-Schlinkheider-Straße 3
40878 Ratingen

Handelsregister: HRB 101506
Registergericht: Amtsgericht Düsseldorf

Vertreten durch: Peleg Zamir (CEO)

Kontakt

Telefon: +49 (0) 2102 700 78 28
E-Mail: StefanB@huliot.com

Umsatzsteuer-ID
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz:
DE367738251

Redaktion:
Evelyn Bloch

Texte:
Rainer Zerressen (Konzept Rohrsysteme GmbH)
Evelyn Bloch (hpg plastics GmbH)

Visuelles Konzept und Layout:
Amelie Gerathewohl (wohlgerathen Konzept & Design)

Ultra Silent™ / V 001 / 10.2024





Huliot Group

Huliot Israel · Huliot Slovenia · Huliot India · Huliot Hofit · Heliroma by Huliot Group

Weisman Friedman by Huliot Group · Mahal Pumps by Huliot Group · Huliot Storage · hpg Plastics by Huliot Group · Huliot Holdings Germany

Huliot Holdings Germany GmbH
Anna-Schlinkheider-Str. 3
40878 Ratingen

info@huliot.de
+49 (0) 2102 700 78 78
+49 (0) 171 8382647

www.huliotgroup.com/de