

Endress+Hauser



Innovation für Wassertechnik



ENVIROCHEMIE

mall
umweltsysteme

wilo



Regenwasser und Abwasser im Klimawandel

Von der klassischen Pumpstation zum intelligenten Abwasserpumpwerk

Mario Hübner WILO SE, Werk Hof

Wilo Park Dortmund- Digitales Werk Nummer 1



Seit 1872

Digitalisierung für den Menschen

wilo



Transparenz



H₂ POWERPLANT

wilo

Schnyder
Electric

wilo H₂

H₂ POWERPLANT

wilo

Schnyder
Electric

wilo H₂

Standort Hof

1919 - 1923

1919

E&M Bohr GmbH



2003

von EMU zu WILO



2023

Spatenstich Fernwärme



1949

EMU Unterwasserpumpen GmbH



2022

Wilo Kompetenzzentrum Hof für Produkte und Lösungen in der kommunalen Anwendung

wilo

20 YEARS HOF



wilo

20 YEARS HOF

Unser Standort in Rheinfelden



2 Standorte
Gerstenweg 7, 4310 Rheinfelden
Chemin de Mongevon 23, 1023 Crissier

Wilo Schweiz AG seit 2016
(davor EMB Pumpen AG)

Umsatz 21 Mio. in 2022

35 Mitarbeiter

Sales-, Service- und Order-Center
Produkt- und Ersatzteillager
2 Schulungsräume

A photograph of a mountain peak at sunset, with a green grid overlay on the foreground. The sky is a mix of purple, pink, and orange. The mountain is dark and silhouetted against the sky. The foreground is a green grid that curves and flows across the bottom of the image.

wilo

50 JAHRE SCHWEIZ

Und es wurde am 16. August gebührend gefeiert

Zur Fotogalerie (E-Mail Adresse, Passwort: wilo50)

Jubiläum Schweiz | Wilo

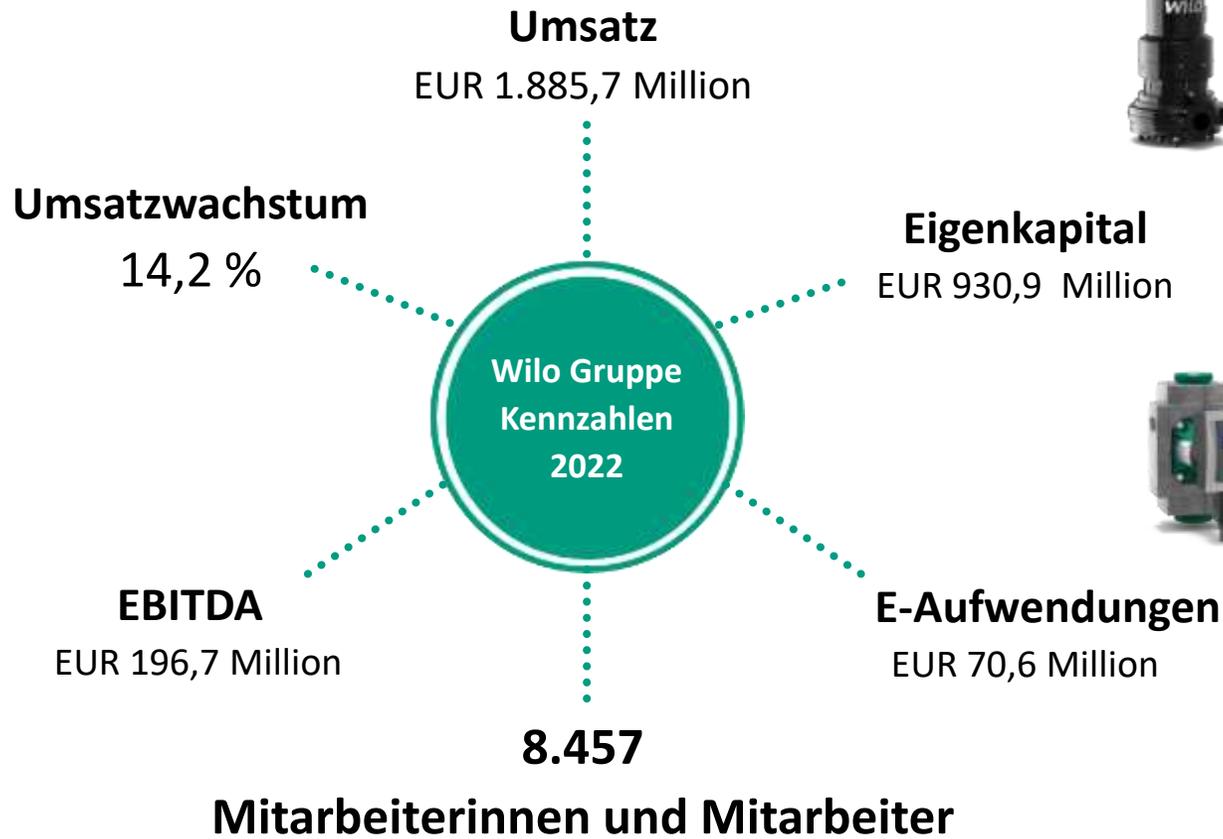


Die Wilo Gruppe



Wilo Kurzübersicht 2022

		2022	2021	2020	2019	2018
Umsatz	Mio. EUR	1.885,7	1.651,9	1.451,5	1.477,8	1.463,5
Umsatzwachstum	%	14,2	15,1*/13,8	1,8*/-1,8	1,0	2,7
EBITDA	Mio. EUR	196,7	181,1	141,2	180,1	153,5



Umsatzerlöse nach Regionen 2022



Pumpen und System fast in allen Leistungsklassen

GEBÄUDETECHNIK



WASSERWIRTSCHAFT



INDUSTRIE



Die Wilo Gruppe

Lösungsanbieter



Building Services



Wasserwirtschaft



Industrie

Unsere Megatrends – wir denken 20 Jahre voraus

wilo

THE DIGITAL PIONEER



GLOBALISIERUNG 2.0



URBANISIERUNG



ENERGIE KNAPPHEIT



KLIMAWANDEL



WASSER KNAPPHEIT

Klimawandel

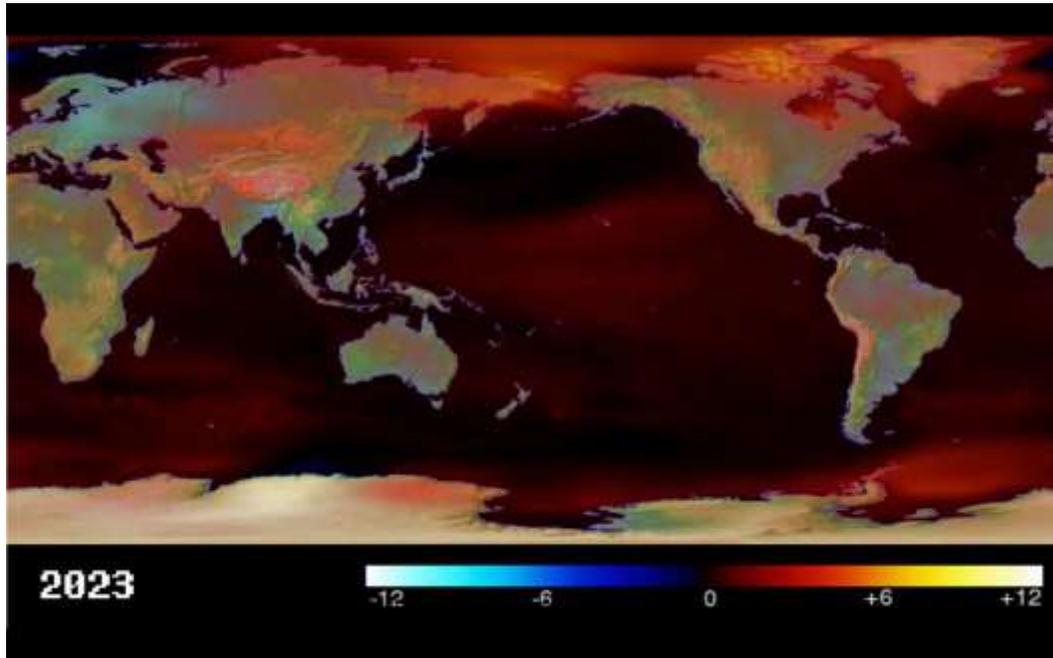
1979: Erste

Klimakonferenz



Klimawandel

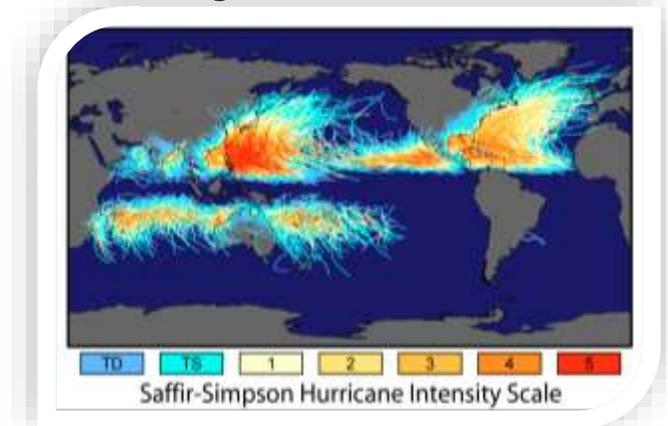
Erdererwärmung um 1,5 Grad



Levermann wies im August 2020 auf die Dringlichkeit der Klimakrise und die Notwendigkeit zum Übergang zu einem vollständig emissionsfreien Wirtschaftssystem hin. Er sagte einmal: „Als ich angefangen habe zu forschen, waren wir bei 0,6 Grad Erwärmung, mittlerweile sind es zwischen 1,1 und 1,2 Grad. Dass wir selbst in den reichen Ländern so wenig geschafft haben, ist wirklich ein bisschen deprimierend“



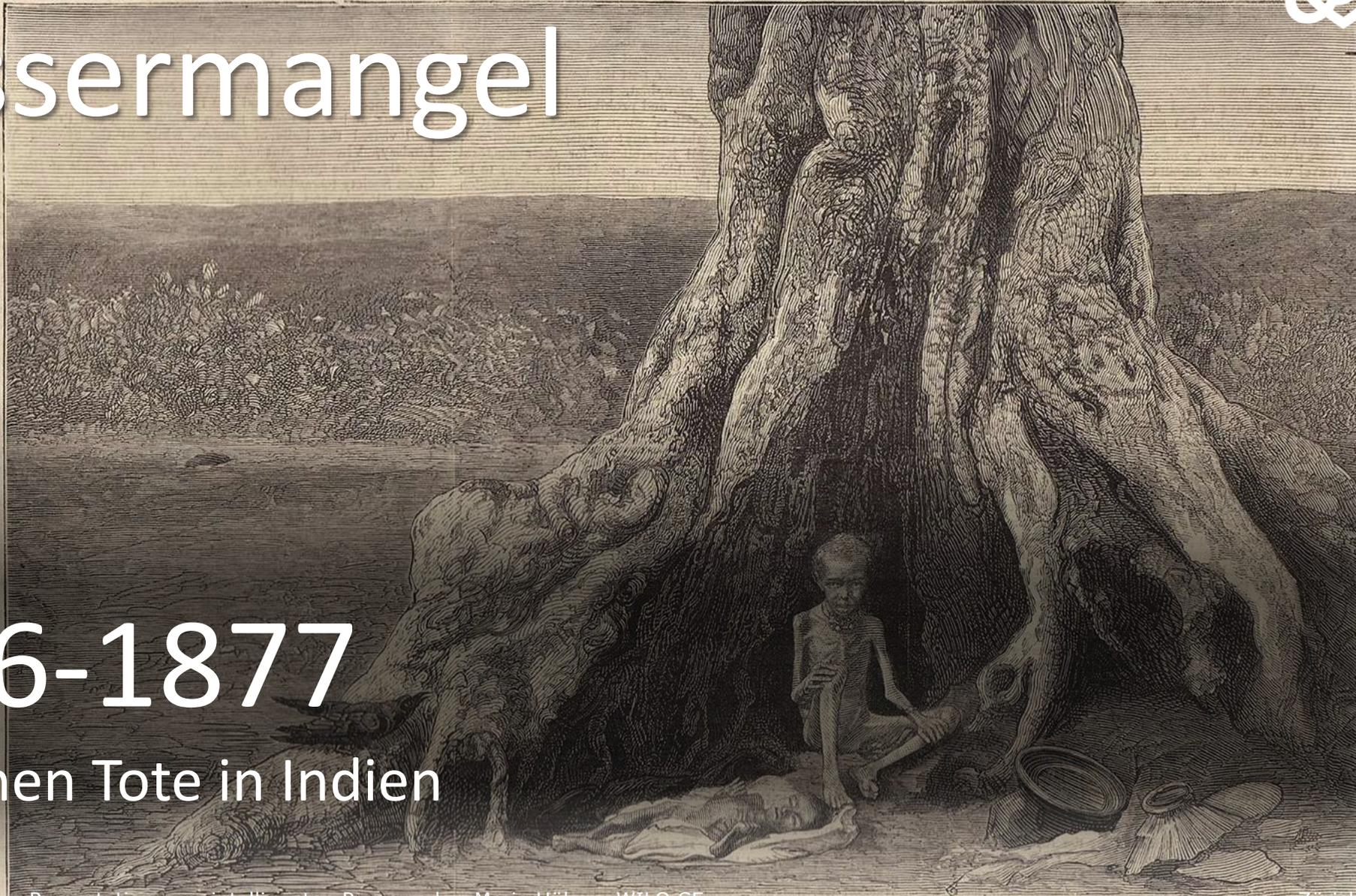
14.15. Oktober 2008 Gastreferenten
Prof. Anders Levermann, Ph.D. PIK
 Potsdam Institut für Klimafolgenforschung
Dr. Peter Meusburger – Technische Universität Graz



Wassermangel

1876-1877

3 Millionen Tote in Indien



Wassermangel



1935-1938
„Dust Bowl“ in Nordamerika

Wassermangel



2007-2010

18 Monate kein Regen in Spanien

Wassermangel



2020

Dürreperiode in Deutschland

ACQUA 360 – Kongress am 5. Oktober 2023 in Lugano

Wasserkongress ACQUA360 - 5. Oktober 2023 - Palazzo dei Congressi, Lugano | SVGW



Palazzo die Congressi, Lugano
5. Oktober 2023, 14.35 Uhr



Mario Hübner, WILO SE:
**«Resiliente Trink- und Abwasser-
pumpwerken in Trockenperioden»**



Jetzt registrieren!

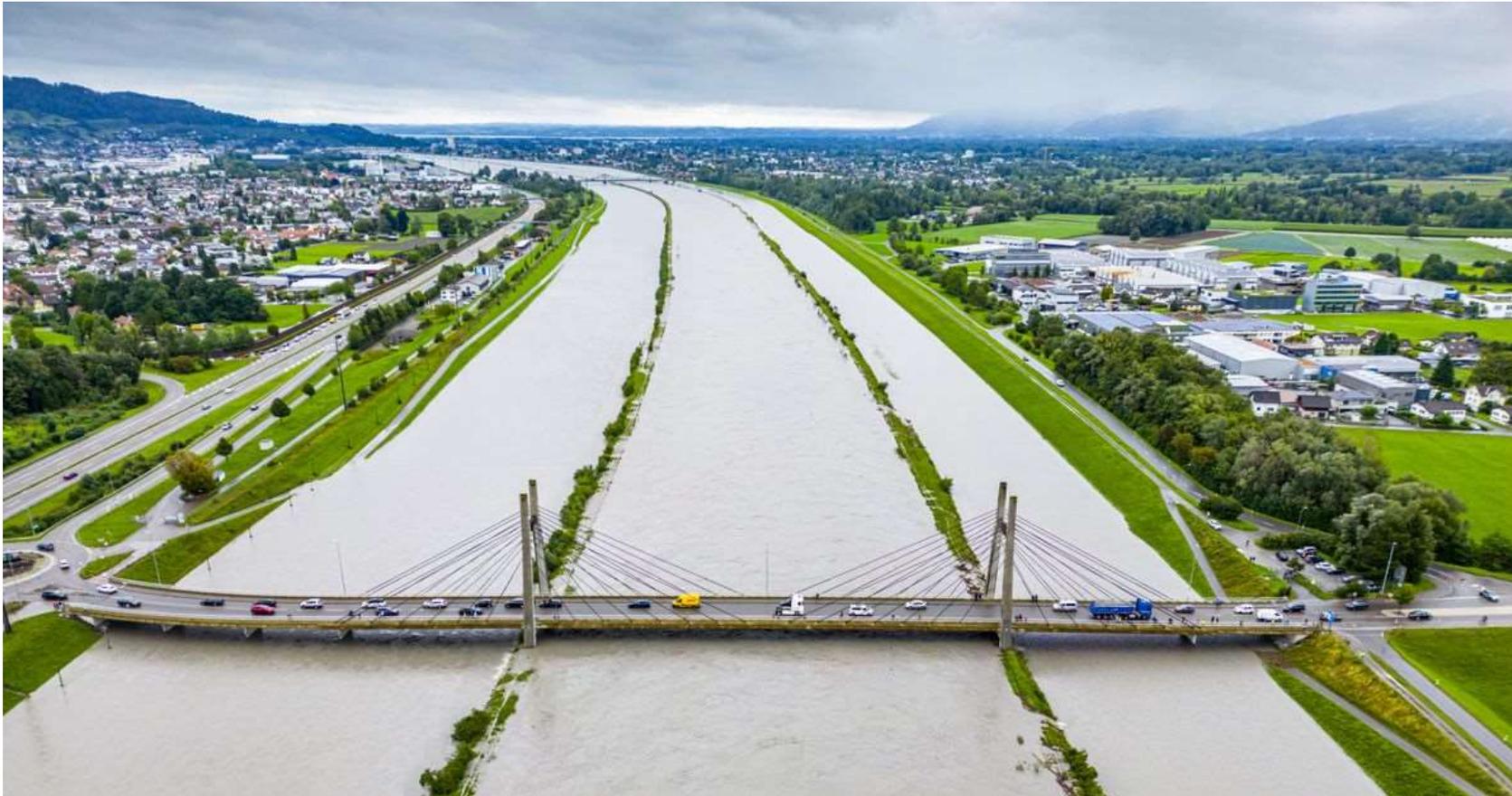


Deutschland

Im Juli 2021



Es braucht gar nicht so viel Wasser, um grosse Schäden anzurichten



Starkregen und Gewitter werden aufgrund des Klimawandels zunehmen. Eine neue Studie zeigt:
62 Prozent der Gebäude in der Schweiz sind bei extremen Ereignissen gefährdet.
Blick auf den Alpenrhein mit überschwemmtem Rheinvorland, am Montag 28. August 2023.

Regenmassen verwüsten Griechenland September 2023



Flutkatastrophe in Griechenland: DWD zieht Vergleich mit Ahrtal 07.09.2023



Deutscher Wetterdienst zieht Vergleich mit Ahrtal

Der Deutsche Wetterdienst verglich das Sturmtief Daniel mit der Flutkatastrophe vom Ahrtal, es sei aber noch schlimmer: Bis Donnerstag könnten in Mittelgriechenland örtlich **von 500 bis zu 1500 Liter Regen pro Quadratmeter fallen**. "Das entspricht grob überschlagen der Jahresniederschlagssumme Deutschlands", hieß es beim DWD.

Ahrtal Juli 2021 im Vergleich zu Griechenland September 2023

Bei der Ahrtal-Flut im Juli 2021 lagen die Niederschlagsmengen zwischen **100 und 200 Millimeter pro Quadratmeter**. Damals starben mindestens 134 Menschen. Dagegen wurde am Dienstag in der griechischen Ortschaft Zagora nordöstlich von Volos eine Niederschlagsmenge von **754 Millimetern pro Quadratmeter** gemessen.



12.09.2023

● Tripolis

● Darna

2300 Tote
10.000 vermisste

LIBYEN



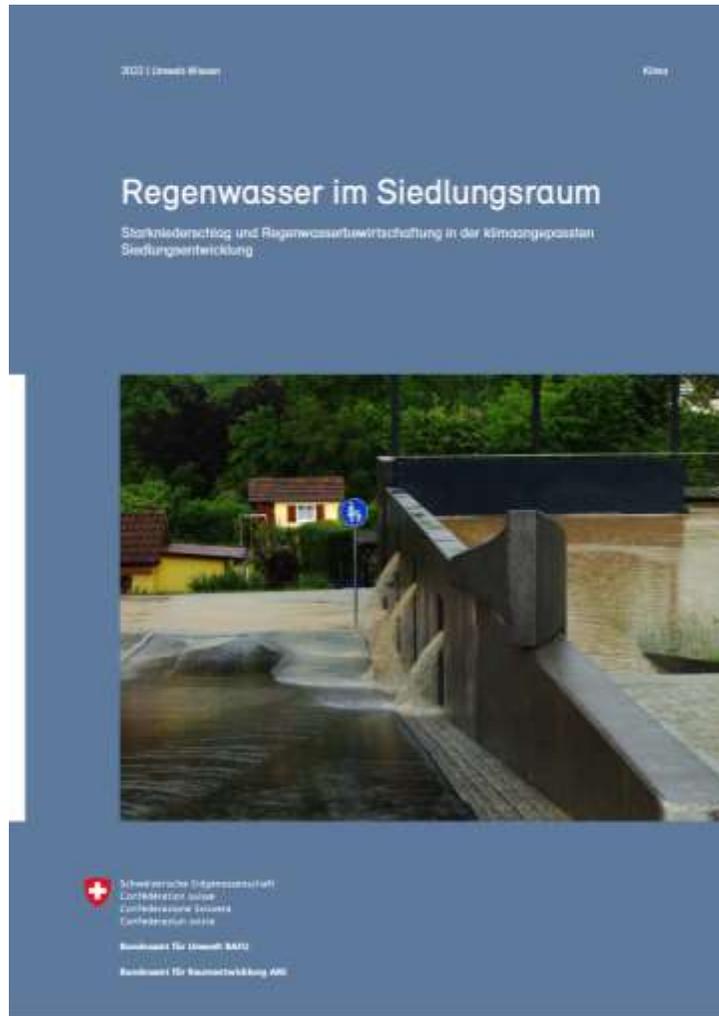
Soll die Stadt Zürich hitzeresistenter werden?

Die Stadt Zürich soll grüner und damit kühler werden. Für diverse Projekte stehen 130 Millionen Franken zur Verfügung.



Mehr Bäume statt Beton ist die Devise. So würde der Zürcher Paradeplatz nach den Vorstellungen aussehen

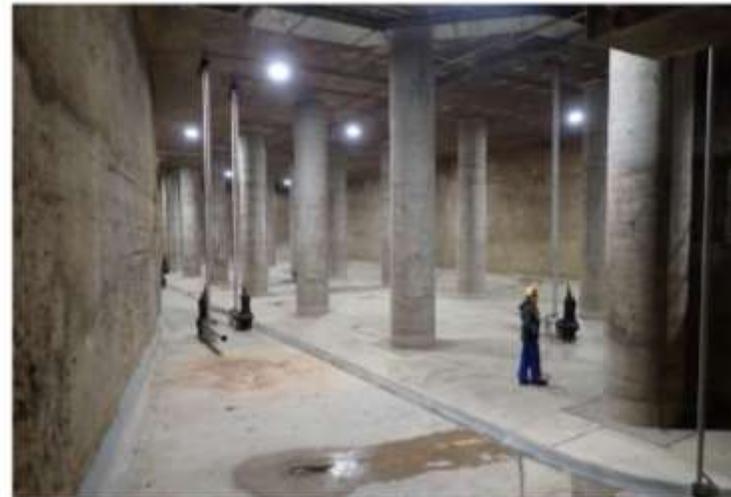
Regenwasser im Siedlungsraum



Regenwasser im Siedlungsraum

Bundesamt für Umwelt BAFU

Abb. 71: Regenrückhaltebecken Zieglerstrasse



Inhaltsverzeichnis

Abstracts	7	3.4.4 VSS-Normen	28
Vorwort	9	3.5 Grundlagen in Deutschland	28
1 Über diesen Bericht	10	3.6 Interaktive Online-Tools und softwareunterstütztes Planen	29
2 Hintergrund	11	3.7 Fazit	30
2.1 Oberflächenabfluss wird wichtiger	11	4 Strategien im Umgang mit Regenwasser und Starkniederschlag	32
2.2 Definition von Starkniederschlag	11	5 Empfehlungen: Planungsprozesse und -grundsätze	44
2.3 Beispiele von Oberflächenabflussereignissen	12	5.1 Planungsprozesse	44
2.4 Oberflächenabfluss und die Rolle der Versicherer	14	5.2 Planungsgrundsätze	46
2.5 Entwicklung der Niederschläge mit dem Klimawandel	14	6 Massnahmen	49
2.6 Bedeutung des naturnahen Wasserkreislaufs	15	6.1 Präventive Massnahmen ausserhalb des Siedlungsraums	53
2.7 Das Schwammstadtkonzept	17	6.2 Topografie und Flächenbefestigung	57
2.8 Die Schwammstadt braucht Platz, teilt ihn aber gern	17	6.3 Massnahmen an Wasserflächen und Gewässern	61
2.9 Was macht der Bund?	18	6.4 Massnahmen im Frei- und Strassenraum	65
2.10 Was machen Kantone und Gemeinden?	20	6.5 Massnahmen im Untergrund	73
3 Grundlagen und Werkzeuge	21	6.6 Massnahmen an Gebäuden	79
3.1 Gesetzliche Grundlagen des Bundes	21	6.7 Temporäre Massnahmen	83
3.2 Instrumente der Raumplanung auf kantonaler und kommunaler Stufe	22	6.8 Objektschutzmassnahmen	90
3.2.1 Raumplanungs- und Baugesetze	22	7 Verankerung und Umsetzung	93
3.2.2 Richtlinien	22	7.1 Formelle Instrumente	93
3.2.3 Agglomerations- und Regionalplanungen	23	7.2 Informelle Instrumente	96
3.2.4 Kommunale Nutzungsplanungen	23	7.3 Umsetzung über Beratung und Förderung	98
3.2.5 Sondernutzungsplanungen	23	Anhang 1 Grundlagen und Projekte Schweiz	100
3.3 Instrumente der Regenwasserplanung	23	Anhang 2 Gute Beispiele aus dem Ausland	104
3.3.1 Kantonale Wassergesetze	23	Anhang 3 Ausgewählte Fachinformationen	107
3.3.2 Konzepte und Sachpläne	23	Anhang 4 Abbildungsverzeichnis und Bildnachweis	108
3.3.3 Gefahregrundlagen Hochwasser	24	Anhang 5 Glossar	114
3.3.4 Gefährdungskarte Oberflächenabfluss	25	Anhang 6 Abkürzungen	116
3.3.5 Regionaler Entwässerungsplan REP	26		
3.3.6 Genereller Entwässerungsplan GEP	26		
3.3.7 Abwasserreglement	27		
3.4 Richtlinien und Normen für die Regenwasserplanung	27		
3.4.1 VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter	27		
3.4.2 SN 592 000 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung (VSA/suissetec)	27		
3.4.3 SIA-Normen	28		

Herausforderung



Starkregen

Zeitweise
zu viel Wasser

Versiegelung



Trockenheit

Zeitweise
zu wenig Wasser

Urbane Hitze

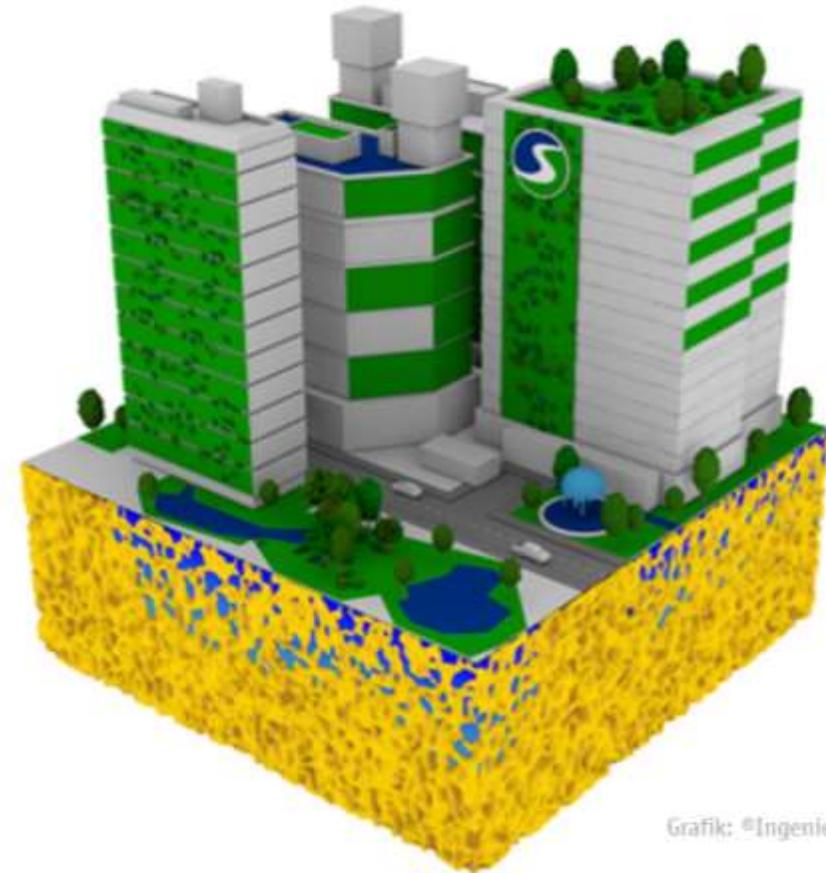


Wir brauchen Langzeitspeicher

- Talsperren
- Stauhaltungen im Gewässersystem
- Boden u. Grundwasser
- Technische Speicher
 - Zisternen
 - Retentionsdächer
 - Baumrigolen

⇒ **Schwammstadtprinzip**

Sponge-City-Konzept



Grafik: ©Ingenieurgesellschaft Prof. Sieker mbH

Abwassertransport welche Pumpstation? Welche Ausführung?



Ausführung erster Gedanke



Trockenaufstellung



Nassaufstellung



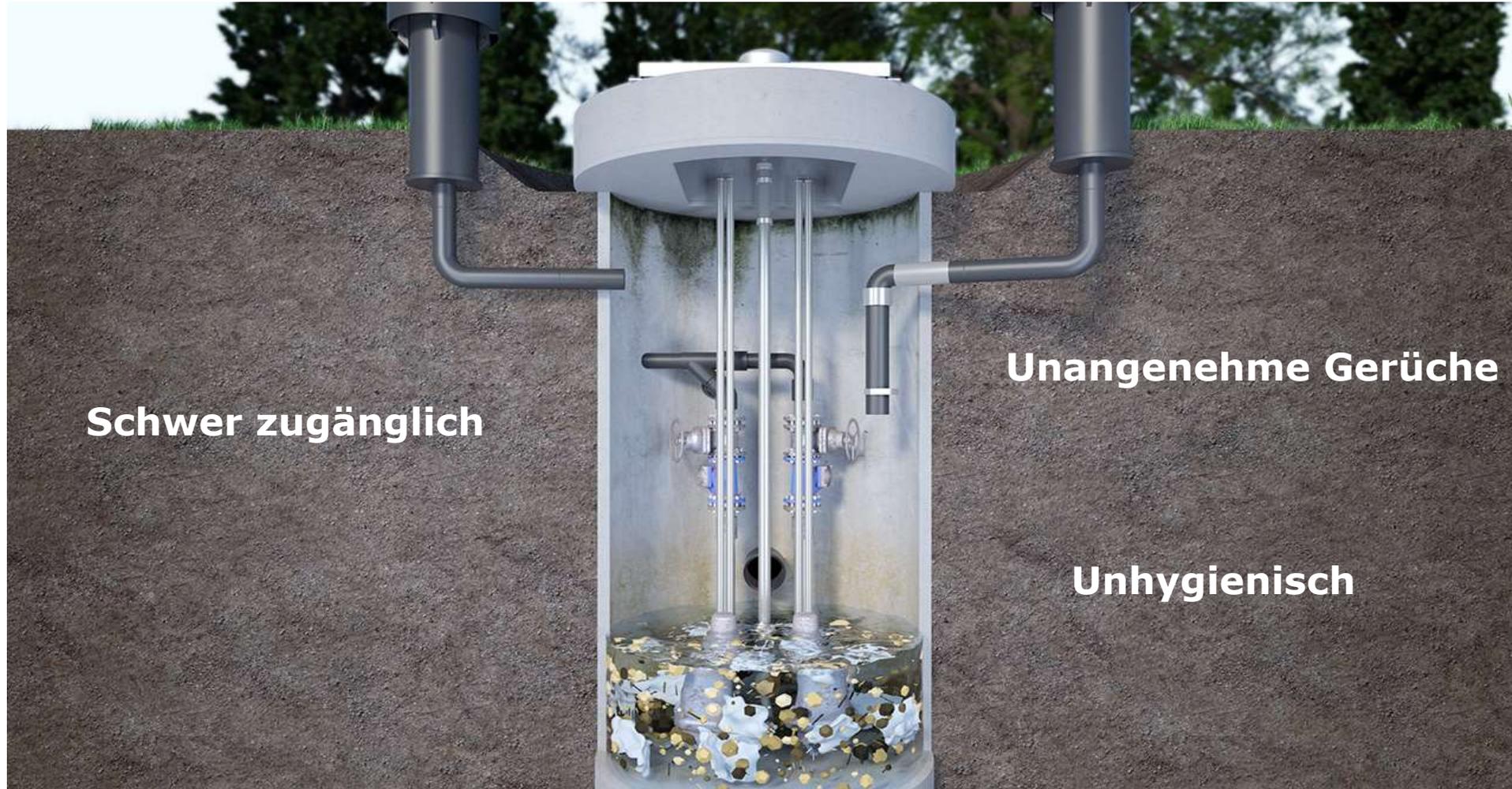
Feststofftrennsystem

Unsere Lösung:
Wilo-EMUport CORE

Das zukunftsichere
Feststoff-Trennsystem
zur Neuerschließung von
Ortschaften.



Herausforderung bei der Wartung – Nassaufstellung



Unsere Lösung:
Wilo-EMUport CORE

Das Retrofit-System für den Umstieg von Nass- auf Trockenanstellung in bestehenden Schächten.



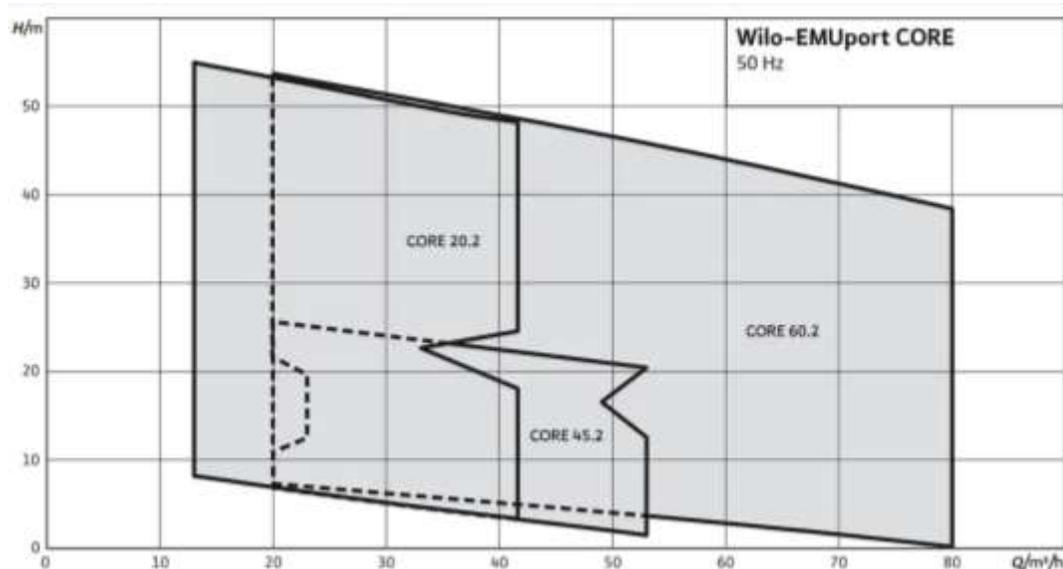
Technische Daten

Bauart

Standardisierte Abwasser-Hebeanlage mit Feststoff-Trennsystem nach DIN EN 12050-1 für die Aufstellung im Gebäude oder in einem Schacht in Außenaufstellung

Einsatz

Förderung von Rohabwasser, das nicht über ein natürliches Gefälle dem Kanalsystem zugeführt werden kann sowie zum Entwässern von Gegenständen, die unterhalb der Rückstauenebene liegen (gemäß DIN EN 12056/ DIN 1986-100)



Wie funktioniert es?

**Die Wilo-Lösung
für mehr
Betriebssicherheit:**
Feststoffe vom
Abwasser effizient
trennen.



Montage von großen FTS in Afrika



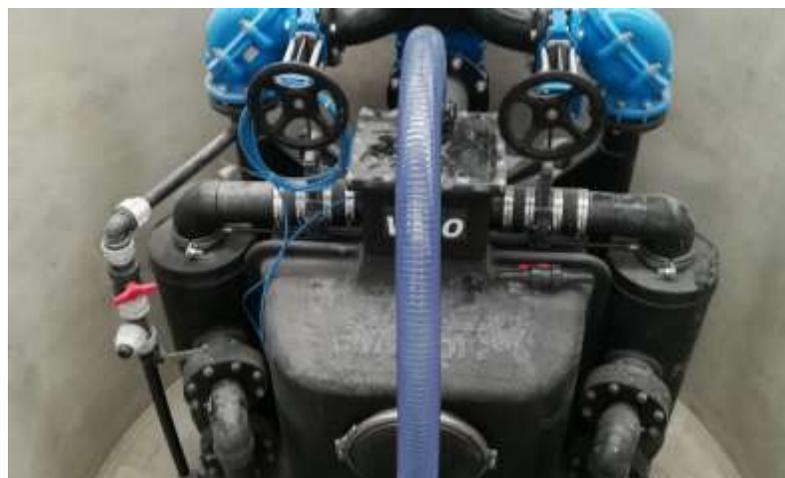
Abnahme – Feststofftrennsystem 2022 in Minden für die Insel Usedom 4 große Abwassertauchmotorpumpen



Mall Auftrag HEM Tankstelle Seukendorf



Einbau EMUport Core 60.2 im Werk Donaueschingen



Auslegung von Pumpstationen



**Auslegung von
klassischen Pumpstationen**

Wie gehen wir vor?

Auslegung von Pumpstationen

Auslegung und Dimensionierung der Druckleitungen und Pumpen
(Planungsgrundlagen DWA A116 / A 134 / DIN EN1671
DIN 12056 / DIN 1986

Bemessung Regenspende / Abwassermengen / Aufenthaltszeiten usw.)

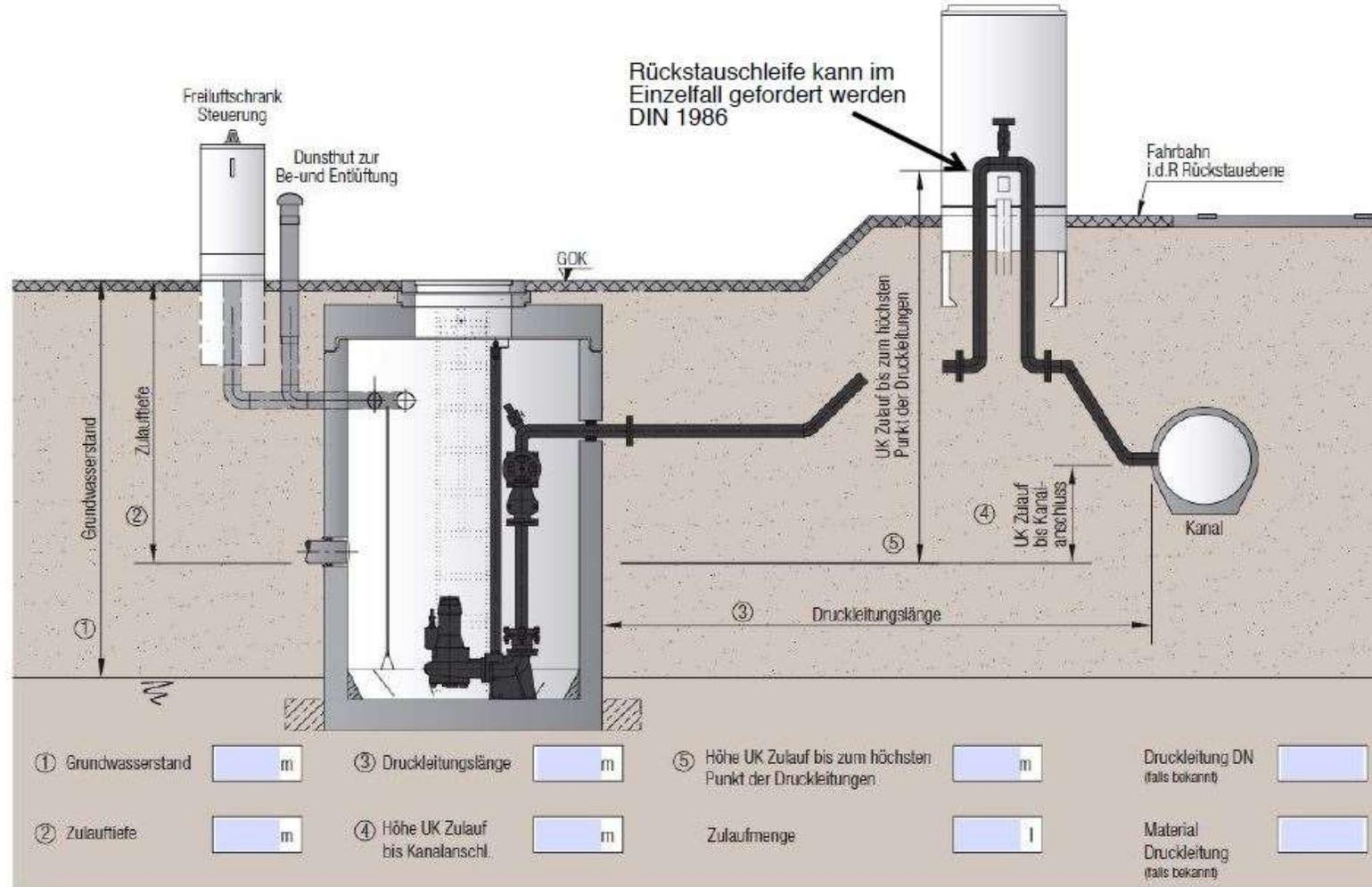
Auswahl Betonschacht und Auswahl Ausrüstung / Zubehör

Auswahl Steuerung

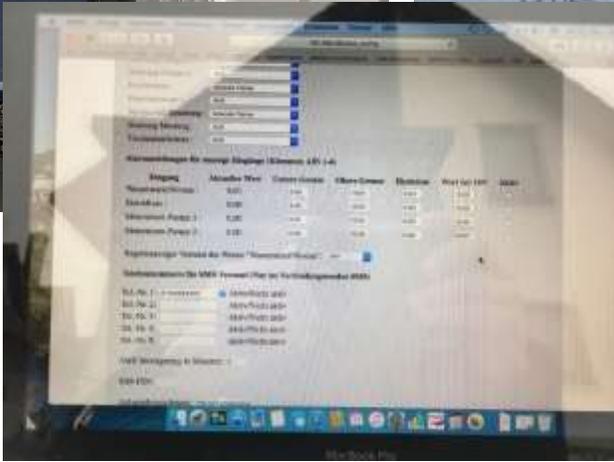
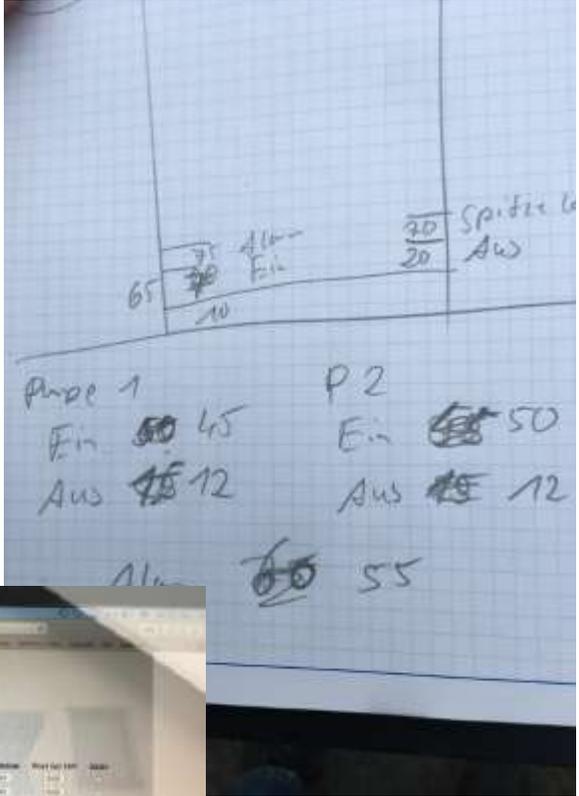
Angebotserstellung über das Wilo Pumping Station Programm

Oder über die Firma Mall

Rückstauschleife berücksichtigen



Begleitung der Anlage



Welcher Schacht? Welche Pumpe? Welche Verrohrung? Welche Menge?



Pumpe mit
Schneidwerk ?

Baureihen-Vergleich

Die richtige Pumpe für Ihren Bedarf



Wilo-Rexa MINI3-S

Die verstopfungsunanfällige und leichte Wilo-Rexa MINI3-S ist mit einer Nennleistung ab 0,75 kW erhältlich und kann somit einfach an die vorhandene Steckdose im Haus angeschlossen werden. Zusätzliche Elektroinstallationen sind nicht notwendig. Dank des radialen Schneidwerks mit Doppelschereneffekt werden Haus und Grundstück zuverlässig entwässert.



Wilo-Rexa FIT-S

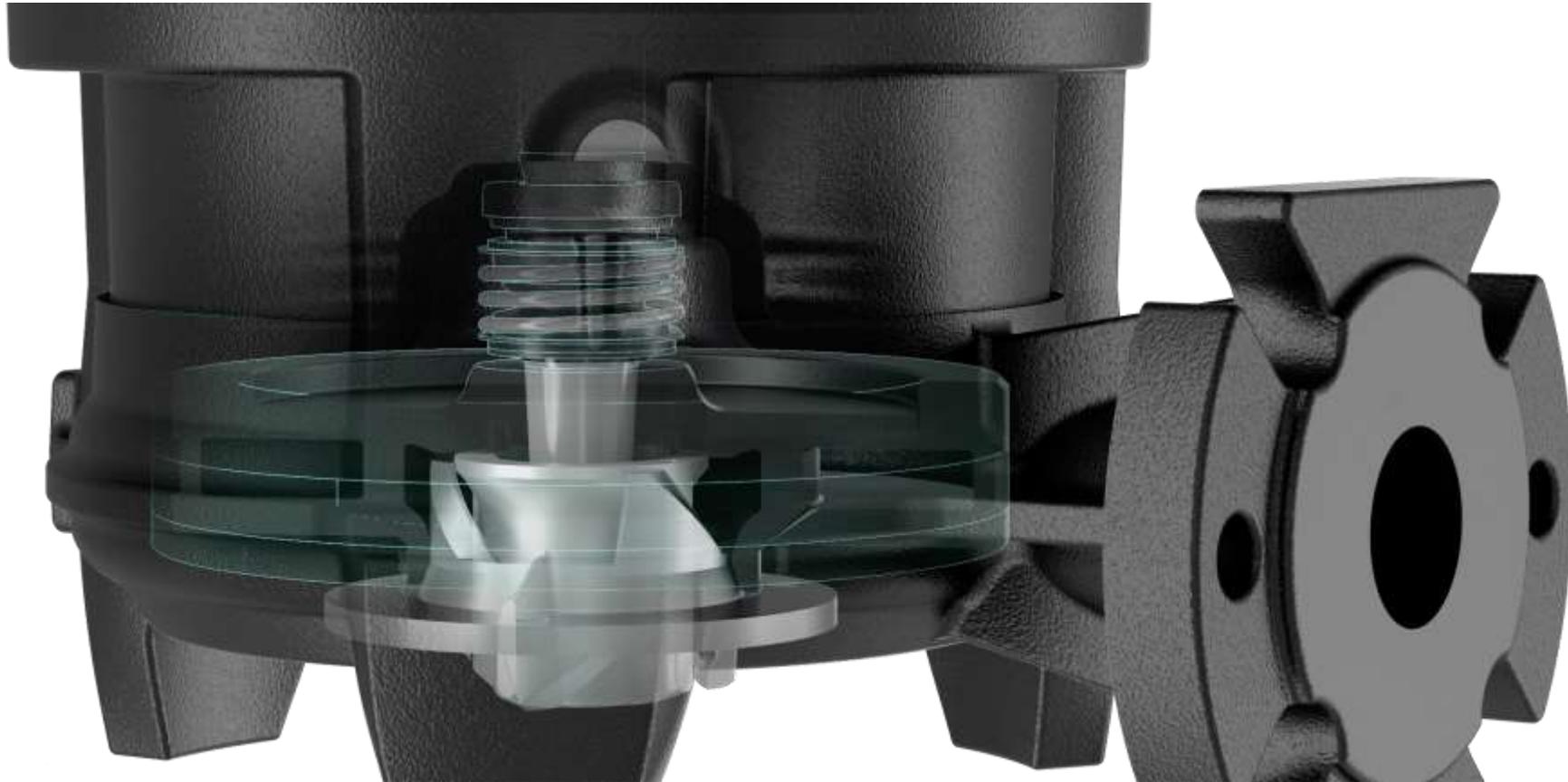
Die Wilo-Rexa FIT-S sorgt dank des radialen Schneidwerks mit Doppelschereneffekt für eine störungsfreie Druckentwässerung in gewerblichen Immobilien. Zudem werden die Gesamtkosten deutlich minimiert: Zum einen bringt die optimierte Hydraulik einen hohen Wirkungsgrad bei gleichzeitig größter Förderhöhe. Zum anderen kann die kleinstmögliche Verrohrung angeschlossen werden.



Wilo-Rexa PRO-S

Die effiziente und verstopfungsunanfällige Wilo-Rexa PRO-S verfügt serienmäßig über eine **ATEX-**Zulassung und ist damit die 1. Wahl für kommunale Anwendungen. Die hohen Förderhöhen gewährleisten eine effiziente Druckentwässerung bei Installationen mit hoher statischer Förderhöhe. Ausgestattet mit einem radialen Schneidwerk mit Doppelschereneffekt und hohen Wirkungsgraden ist ein kostengünstiger Dauerbetrieb möglich.

Hydraulikeigenschaften



Schneidradpumpen Highlights

Doppelschneiden-Effekt

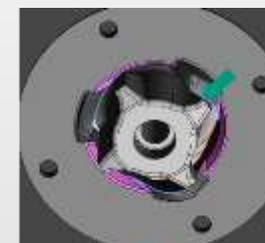
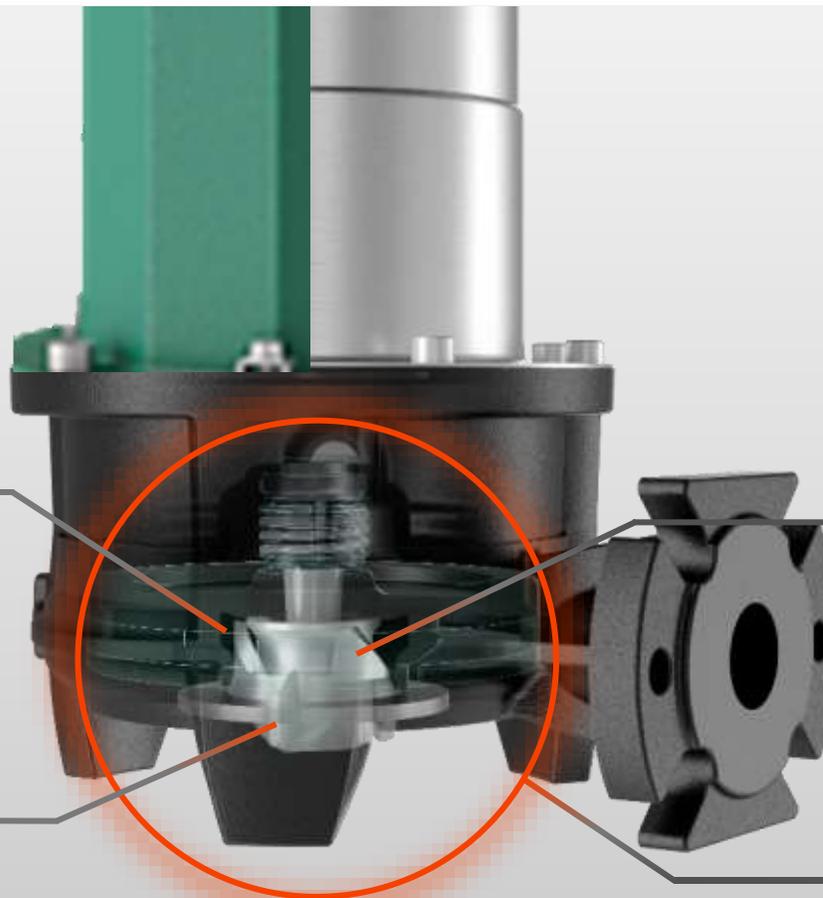
Schneidrad-Typ	Radial
Material	1.4581
Effektive Schneidkante	24m/s

Hochdrückende Hydrauliken

- Perfekte Kombination aus Shredder und geschlossenem Mehrkanallaufwerk
- Keine Schneidspalteinstellung

Erster Schneideffekt

- Schneiden oder Abstreifen vor der Hydraulik
- 4 rotierende Schneiden und 3 Zähne



Zweiter Schneideffekt

- Ziehen und Schneiden innerhalb der Hydraulik
- 2 rotierende Schneiden und 3 Zähne

Wilo-Patent

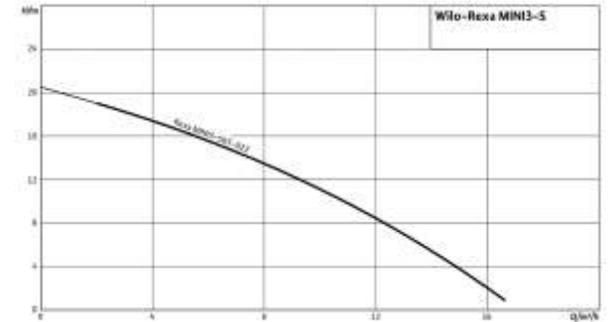
- 4 Patente schützen bereits unsere Vorteile

Übersicht der Schneidwerkspumpen

Rexa MINI3-S



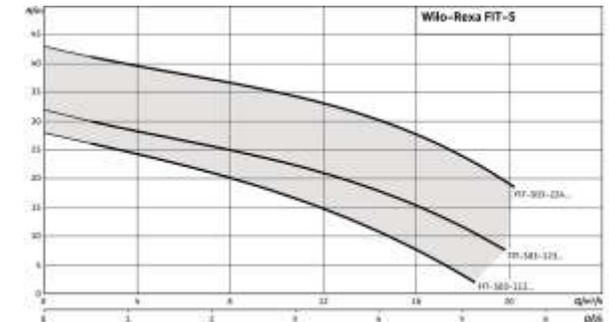
- 1 Kennlinie
- Kein ATEX
- 0,75 kW
- Passt in den WS40, Port 600, Port 800 & WS1100



Rexa FIT-S



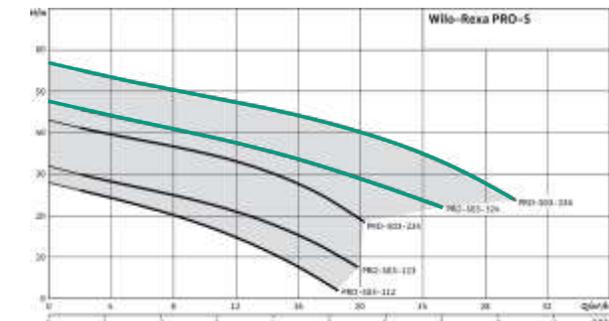
- 3 Kennlinien
- ATEX Zone 2 (im Laufe 2023)
- 1,1 – 2,5 kW
- Passt in den WS40*, Port 600, Port 800 & WS1100



Rexa PRO-S



- 5 Kennlinien
- ATEX Zone 1
- 1,1 – 5 kW
- Passt in den WS40*, Port 600, Port 800 & WS1100

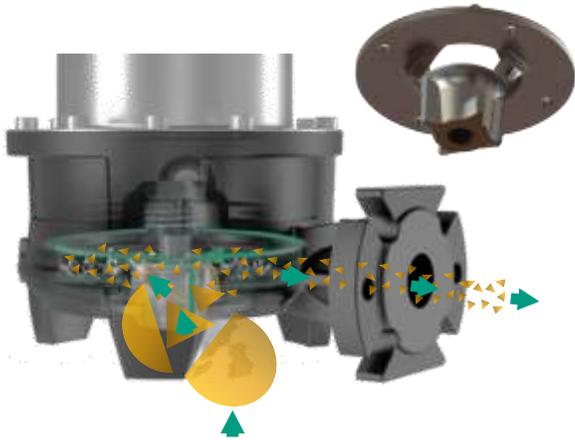


Typenschlüssel



Bsp.:	Rexa MINI3-S03/M008-523/A
Rexa	Abwasser-Tauchmotorpumpe
MINI3	Baureihe <ul style="list-style-type: none"> • MINI3 • FIT • PRO
S	Schneidwerk
03	Nennweite Druckanschluss: DN 32/40
M	Ausführung Netzanschluss: <ul style="list-style-type: none"> • M = Einphasen-Wechselstrom (1~) • T = Dreiphasen-Wechselstrom (3~)
008	Wert/10 = Motornennleistung P in kW
-	<ul style="list-style-type: none"> • - = Ohne Ex-Zulassung • X = ATEX-Zone 1 Zulassung
5	Netzfrequenz: 5 = 50 Hz
23	Schlüssel für Bemessungsspannung
A	Elektrische Zusatzausstattung: <ul style="list-style-type: none"> • O = mit freiem Kabelende • P = mit Stecker (CEE 7/7) • A = mit Schwimmerschalter und Stecker (CEE 7/7)

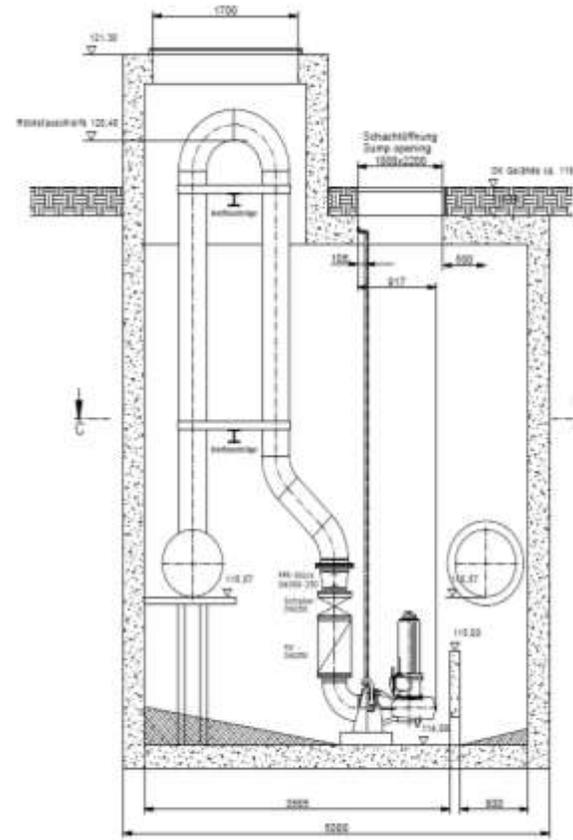
Dieses wird auch bei den Wilo – DrainLift SANI **CUT** Anlagen eingesetzt



Gesamtrückstausystem im Mischwasser, Kanalanschluss ein wichtiges Detail am Beispiel der Linde Hydraulics, in Aschaffenburg



Artikel



Wichtig ist bei diesen Bauwerken, dass die Druckleitung mit ihrer Rückstauschleife über die Rückstauenebene gelegt wird.



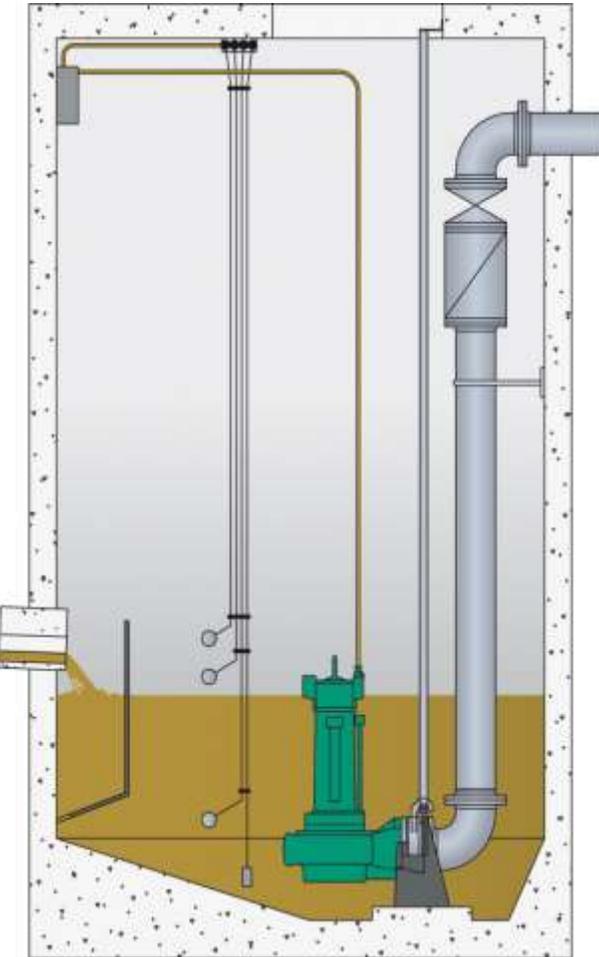
Ältere klassische Pumpstationen



Wassereinsturz



Luft in Leitungen



$$V_{\text{nutz}} = 0,9 \times Q / Z$$

V_{nutz} in m^3

Q in l/s

Z Schalzhäufigkeit (In diesen Fällen „10“)

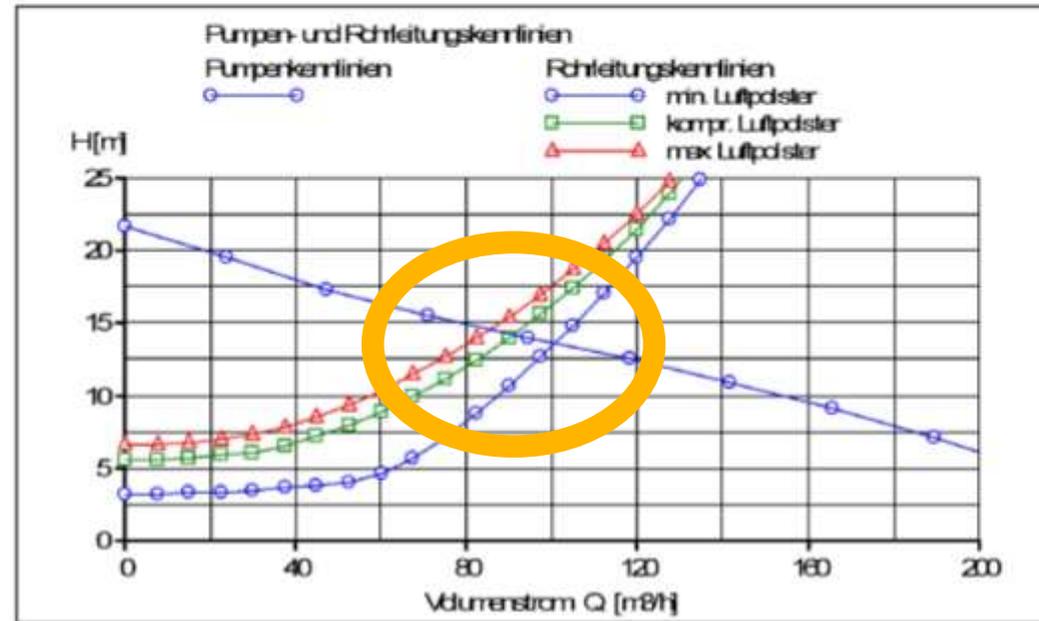
$$Q = 25 \text{ l/s}$$

$$Z = 10$$

$$V_{\text{nutz}} = 0,9 \times 25 / 10$$

$$V_{\text{nutz}} = 2,25 \text{ m}^3$$

l	Q [m3/h]	Q [l/s]	H1 [m]	H2 [m]	H3 [m]
18	127,500	35,417	22,145	23,890	24,799
19	135,000	37,500	24,914	26,631	27,563
20	142,500	39,583	27,840	29,534	30,483
21	150,000	41,667	30,923	32,598	33,559
22	157,500	43,750	34,162	35,822	36,792
23	165,000	45,833	37,559	39,207	40,181
24	172,500	47,917	41,112	42,752	43,727
25	180,000	50,000	44,822	46,457	47,429



Berechnung mit dem Programm des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim – Druckleitungen Berücksichtigung Lufteinschlüsse

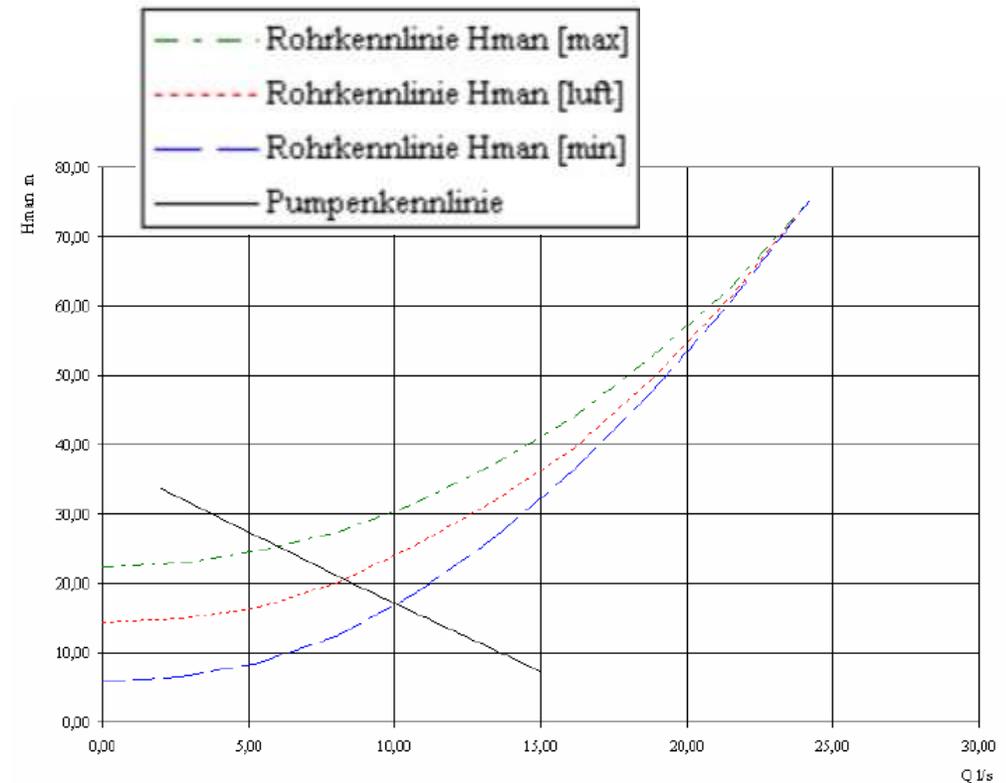
<http://www.wwa-ro.bayern.de/service/arbeitshilfen/index.htm>

zu 1. Rohrdurchmesser bei einer gewählten Fließgeschwindigkeit von 0,7 m/s

die Schaltfläche „Rohrdurchmesser“ öffnet das Fenster „Vorbereitung für erforderlichen Durchmesser“. Mit dem vorgegebenen Abfluß und der zunächst gewählten Fließgeschwindigkeit wird der erforderliche Rohrdurchmesser berechnet und danach ein verfügbarer Rohrdurchmesser ausgewählt.



gewählt: PE HD160 mit einem Innendurchmesser von 130,8 mm, $v = 0,6 \text{ m/s}$



Hochwasser und Starkregen eine Gemeinde sorgt vor.



Hochwasser und Starkregen – Eine Gemeinde sorgt vor

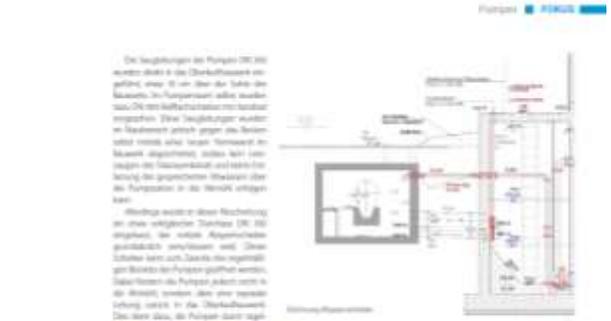
Der Bürgermeister von ...

Die Gemeinde ...

Die Gemeinde ...

Die Gemeinde ...

Die Gemeinde ...

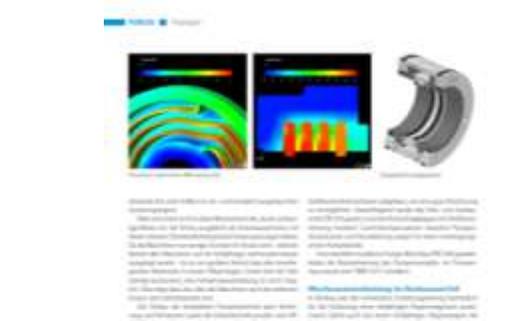


Die Leistungen der Pumpen ...



Die Leistungen der Pumpen ...

Die Leistungen der Pumpen ...



Die Leistungen der Pumpen ...



Die Leistungen der Pumpen ...

Die Leistungen der Pumpen ...

Autoren:
Mario Hübner, Manager System Engineering, WILO SE, Werk Hof
mario.huebner@wilo.com

Dipl.-Ing. FH Peter Prasch, Regensburg, prasch@utegmbh.de

Dipl.-Ing. Claudia Schnarnagl
Ing. U.T.E. Regensburg, info@utegmbh.de



Die Leistungen der Pumpen ...

Die Leistungen der Pumpen ...

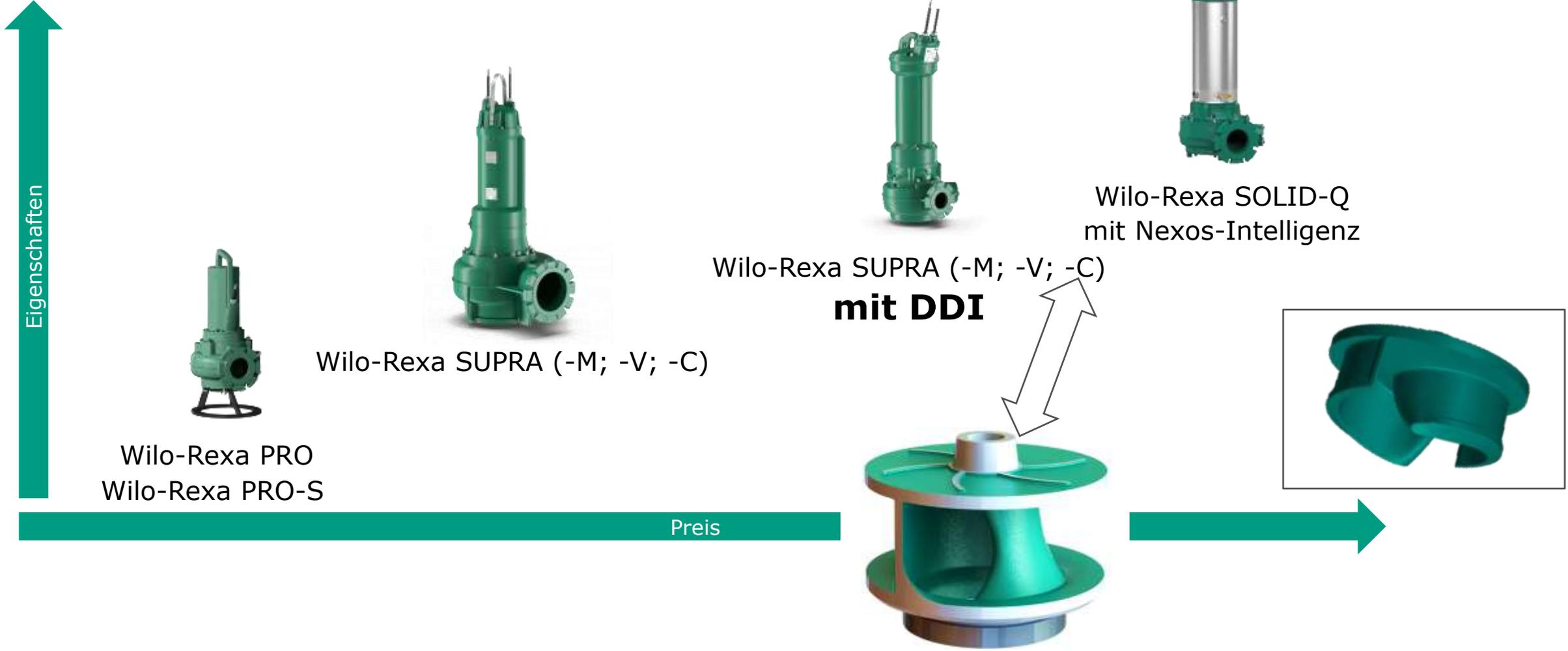
Die Leistungen der Pumpen ...



Die Rexa Linie



Produktübersicht



Was haben wir in den letzten Jahren entwickelt



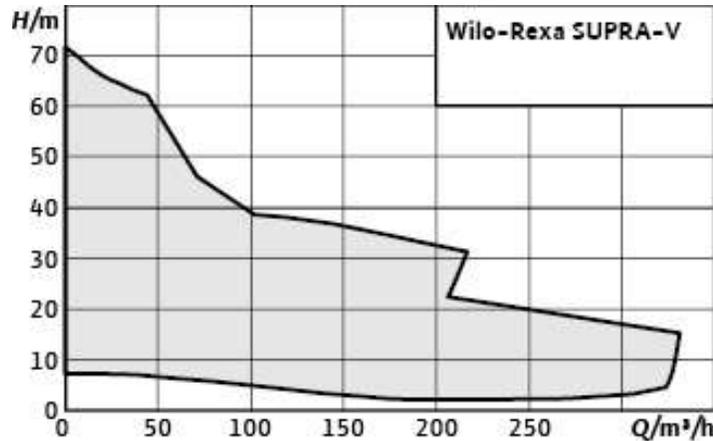


Unsere Lösung: Wilo-Rexa SUPRA-V

Abwasser-Tauchmotorpumpe mit Wilo-Digital Data Interface



Wilo Rexa Supra V Abwassertauchmotorpumpe wahlw. mit DDI



Fernüberwachung gewährleistet

Wilo-Digital Data Interface (DDI) mit integrierter Schwingungsüberwachung, Datenlogger, Webserver und digitalem Typenschild zur komfortablen Überwachung und Systemeinbindung
Komfortable Steuerung und Vernetzung mit dem Stationsnetzwerk durch integrierten Webserver und Ethernet-Schnittstelle mit Standard-Netzwerkprotokollen in der Pumpe

Keine zusätzliche Hardware und keine aufwändige Verdrahtung – auch bei weiteren externen Sensoren

Fernüberwachung für weniger Fahrten zur Pumpstation

Zustandsüberwachung in Echtzeit für frühzeitige Verschleißerkennung

Typenschild mit detailliertem Pumpendaten, verwitterungsgeschützt
Wartungslogbuch mit Maschinendaten auf einen Blick, ersetzt handschriftliche Betriebstagebücher

Wilo digital data interface



Vibrationen

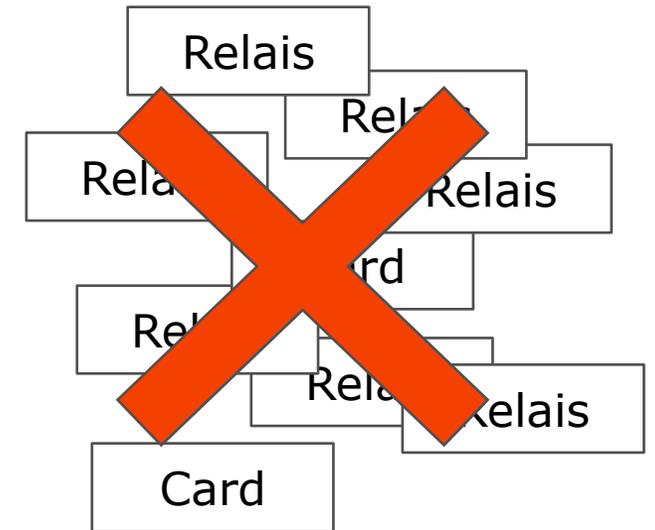
Lagertemperatur

Wicklungstemperatur

Motorraumüberwachung

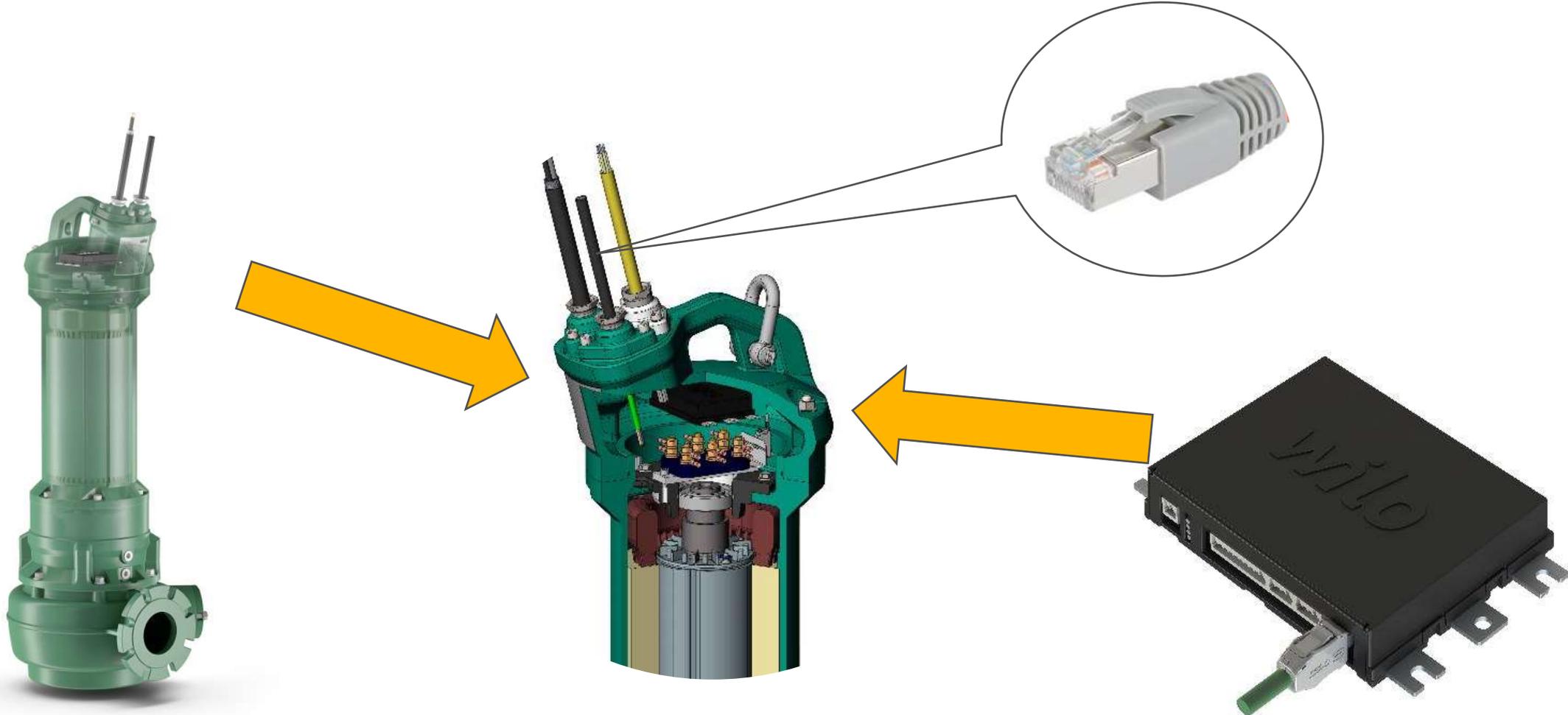
Lagertemperaturüberwachung

**x Leckage Dichtungskammer
und Leckagekammer**

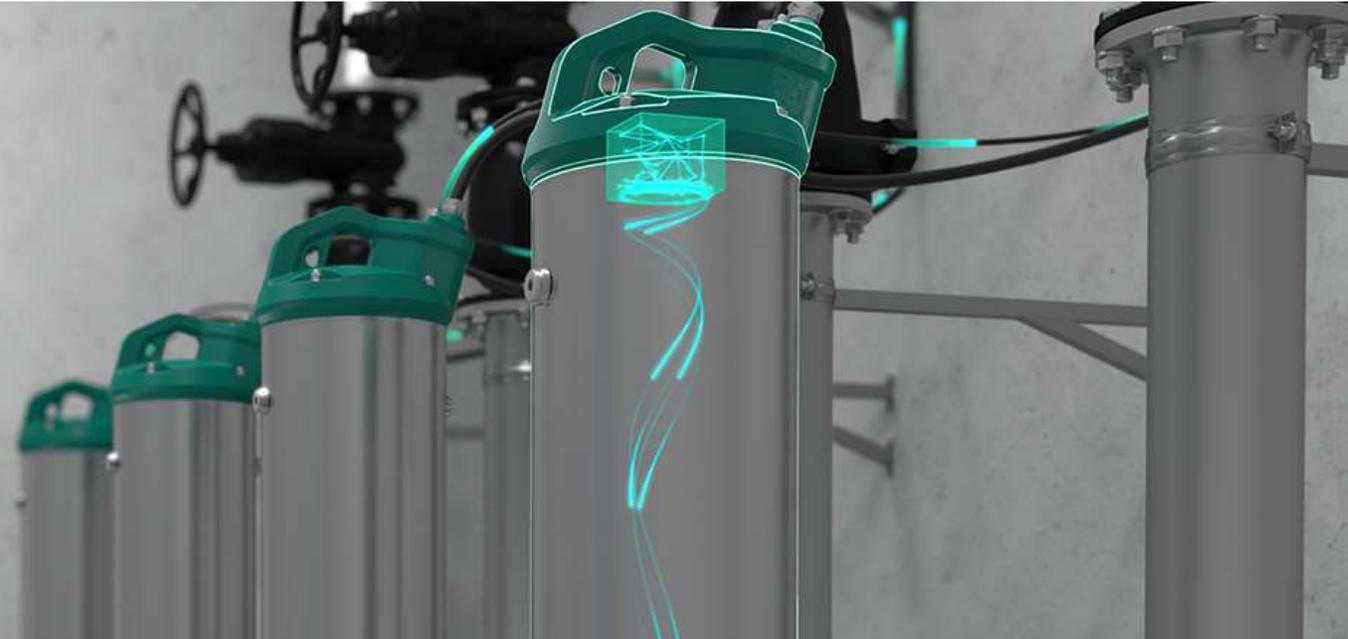
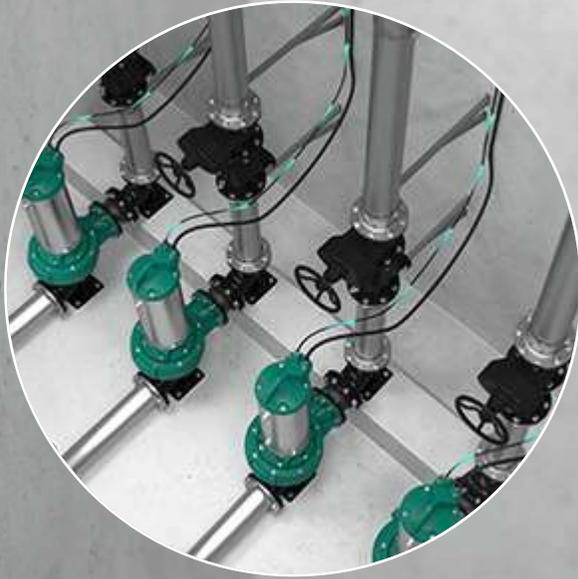


... ein Stecker statt >10 Einzeldrähte

Wilo digital data interface



wilo



Wilo-Rexa SOLID-Q mit Nexos Intelligenz

Abwasserpumpen welche selbst auf Verstopfungen reagieren.



Die intelligente Systemlösung für die smarte Abwasserpumpstation

Wilo-Rexa SOLID-Q mit Nexos-Intelligenz



Nexos-Intelligenz

Betriebssicherheit:
Verstopfungserkennung mit automatischer Spülsequenz



Energieeffizienz:
Intelligente Steuerungsfunktion zur Verlustminimierung



Konnektivität:
Integrierte, redundante Pumpensteuerung von bis zu vier Aggregaten



Wilo-Rexa SOLID-Q

Wilo-DDI:

- Ethernet-Schnittstelle
- Integrierter Webserver
- Datenlogger
- Schwingungsüberwachung



Hocheffizienzmotor:

- Bis zu Effizienzklasse IE5*
- S1 für Nass- und Trocken- aufstellung



SOLID-Q Hydraulik:

- Selbstreinigend
- Hocheffizient



*In Anlehnung an IEC60034-30-2

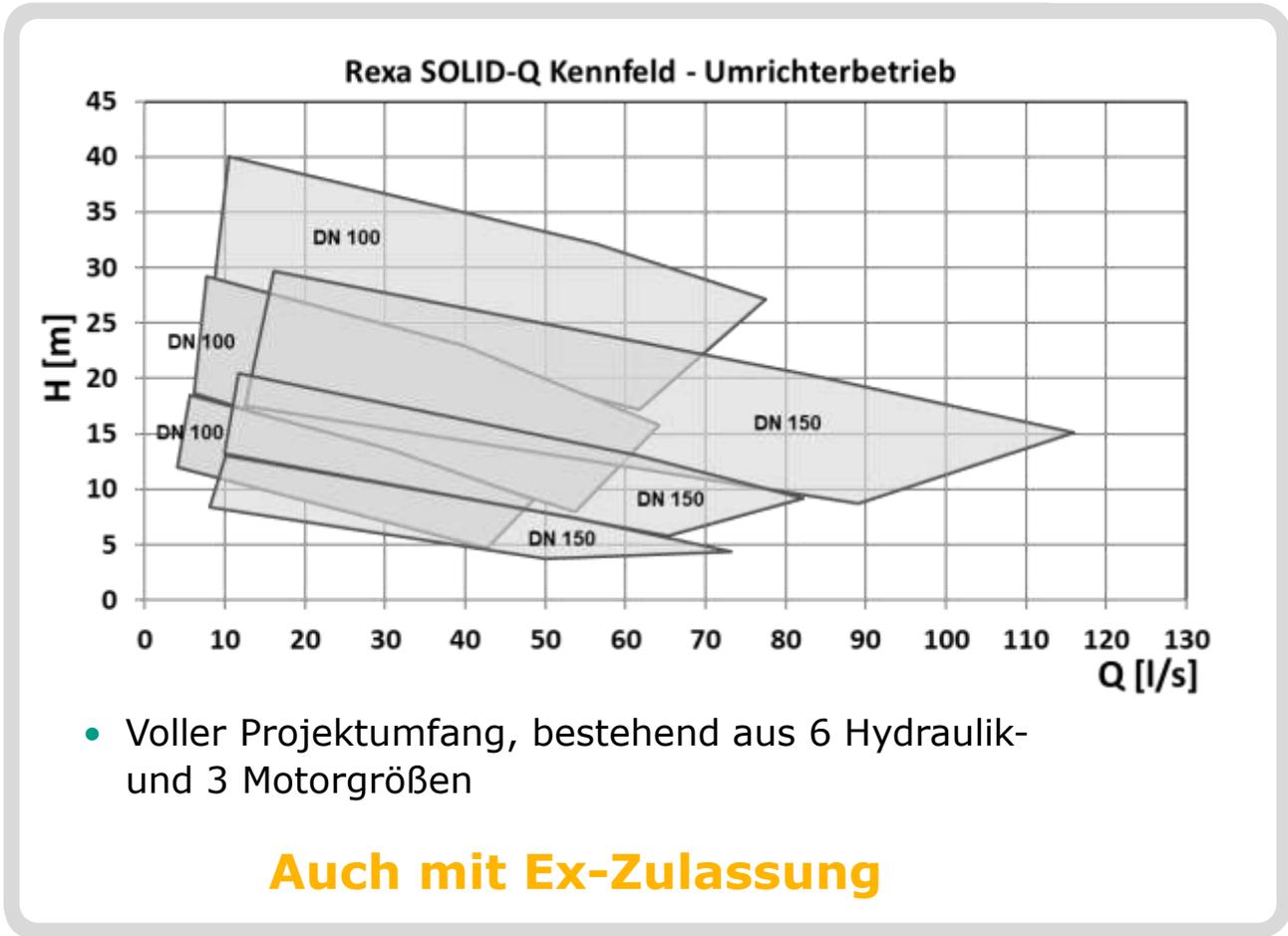
Wilo-EFC



Frequenzumrichter

- Angesteuert aus der Pumpe

Die Baureihe



Wilo-Rexa SOLID-Q



**Wilo EFC
IP 20 und IP 55**

Permanentmagnetmotoren Plattform

5,5 kW



IE5
Ex

T17.3M

7,5 kW



IE4
Ex

T17.3M

11 kW



IE4 IE5
Ex

T 20.2M

FKT 20.2M



IE4

T17.3L

15 kW



IE4
Ex

T 20.2M

FKT 20.2M



T20.2M

18,5 kW



IE5
Ex

T 20.2M

FKT 20.2M

22 kW



IE4
Ex

T 20.2M

FKT 20.2M

Digital Data Interface Systeme LPI / LSI

Nexos **L**ift **P**ump **I**ntelligence **LPI**

- Für Anlagen mit vorhandener **externer Steuerung (SPS)**
- Externe SPS steuert logisch die Pumpe an und nicht den Umrichter
- Wilo-EFC wird von der Pumpe parametrisiert und angesteuert
- Pumpe erkennt Verstopfungen und löst Spülzyklen aus (Algorithmen hierzu sind in der Pumpe auf dem DDI abgelegt)
- Separate Überwachung jeder Pumpe über das Web-Interface
- Zur weiteren Kommunikation kann jede Pumpe sowohl die Ein- und Ausgänge des Umrichters sowie eine I/O-Erweiterung ansteuern.

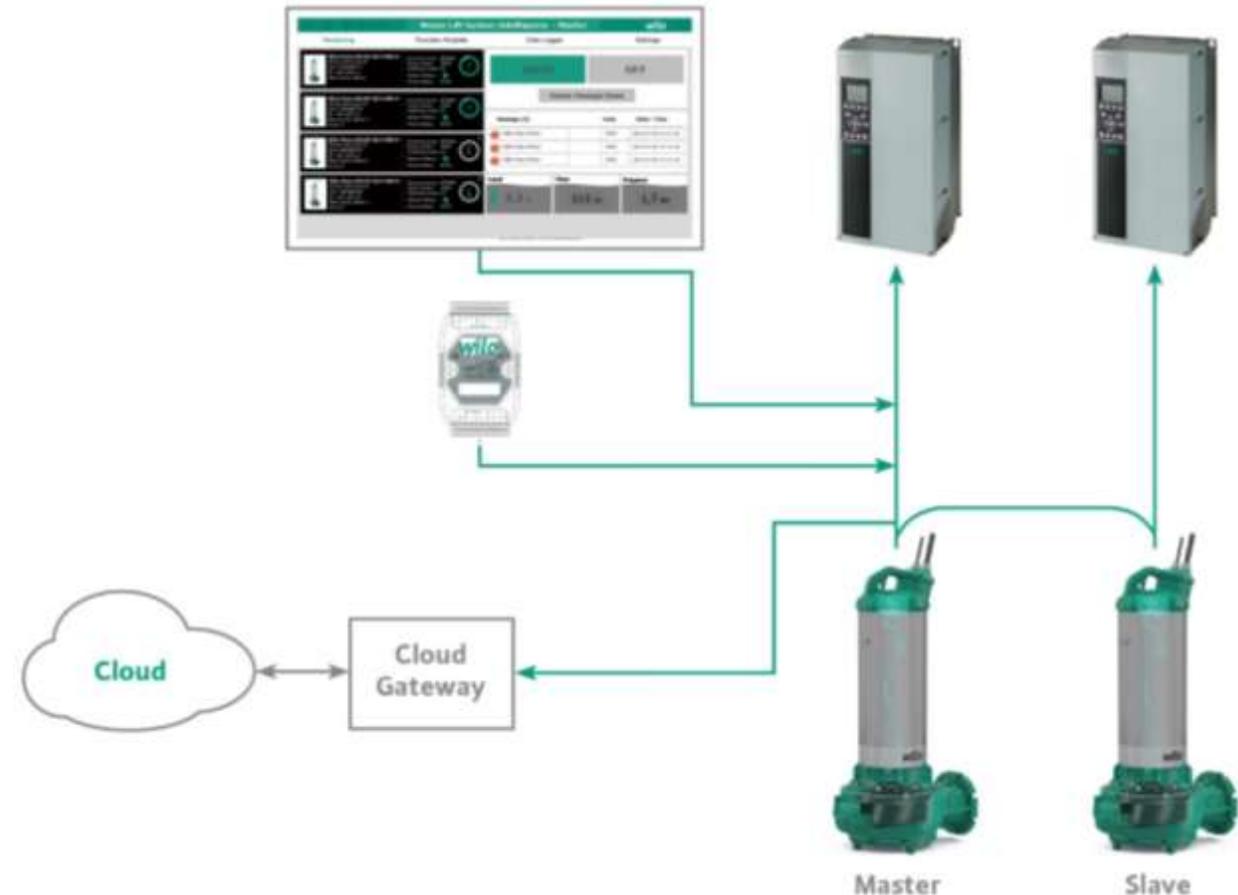
Nexos **L**ift **S**ystem **I**ntelligence **LSI**

- Die **integrierte Steuerung** ist in der Lage 4 Pumpen autark ohne übergeordnete Kunden-Steuerung zu betreiben
- Variante besonders geeignet für Neubauten und Modernisierungen
- Eine Master-Pumpe steuert das System
- Bei Ausfall der Master-Pumpe übernimmt automatisch eine andere Pumpe die Steuerung
- Die Verstopfungserkennung ist weiterhin aktiv
- Jede Pumpe ist einzeln über Web-Interface erreichbar jedoch ist auch eine Steuerung des Gesamtsystems möglich

Ausbaustufe Nexos LSI

Für Anlagen ohne externe Steuerung

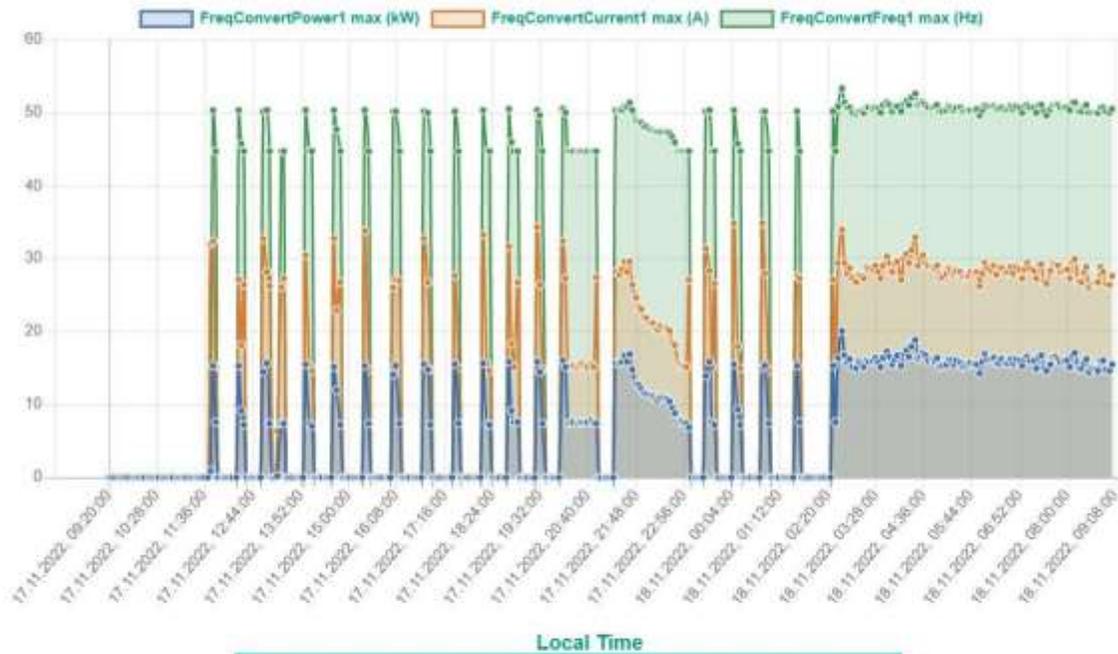
- Füllstandskontrolle durch das Nexos-System
- Master-Pumpe steuert bis zu drei weitere Pumpen
- Jede Pumpe steuert ihren eigenen Frequenzumrichter
- Eine Master-Weboberfläche plus Einzeloberflächen
- Keine zusätzliche SPS-Steuerung notwendig
- Umfangreiche Automatikprogramme





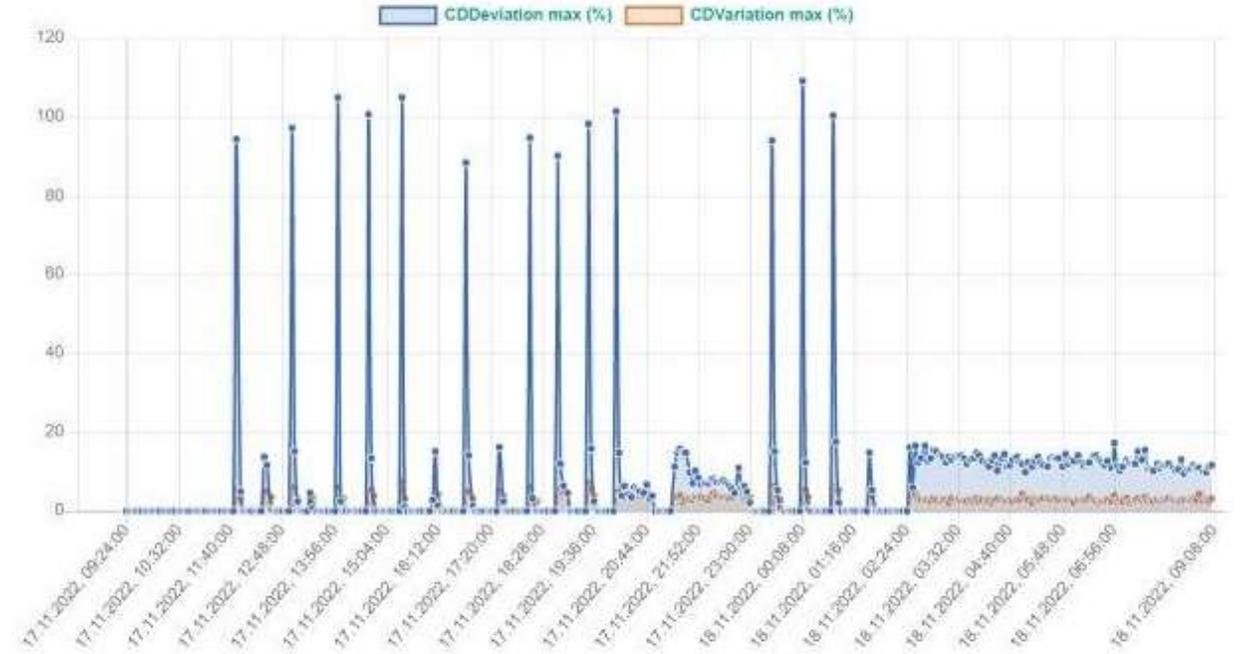
PW Neckarwestheim – 18.11.2022 starke Regenfälle

Daten Frequenzumrichter - Diagramm



Local Time
Graph erstellen

Verstopfungserkennung - Diagramm



Local Time
Graph erstellen

Wilo-Rexa SOLID-Q mit Nexos Intelligenz



Vorgeschaltetes Regenüberlaufbecken
Wasserspiegelunterschied 5m
Nexos **Lift Pump Intelligenz LPI** mit
übergeordneter SPS
Mengensteuerung 30 l/s
Besonderheit: Bei jedem Pumpentausch
wird ein Spülvorgang ausgelöst.



bei der
Inbetriebnahme
der
Wilo-Rexa SOLID-Q
in Satteldorf

Rheinfelden

Herausforderung

- Bestehendes Setup mit Wilo-Lösung austauschen
- Update für Elektroinstallation erforderlich
- Digitalisierung des Pumpenaufbaus



AMBITION

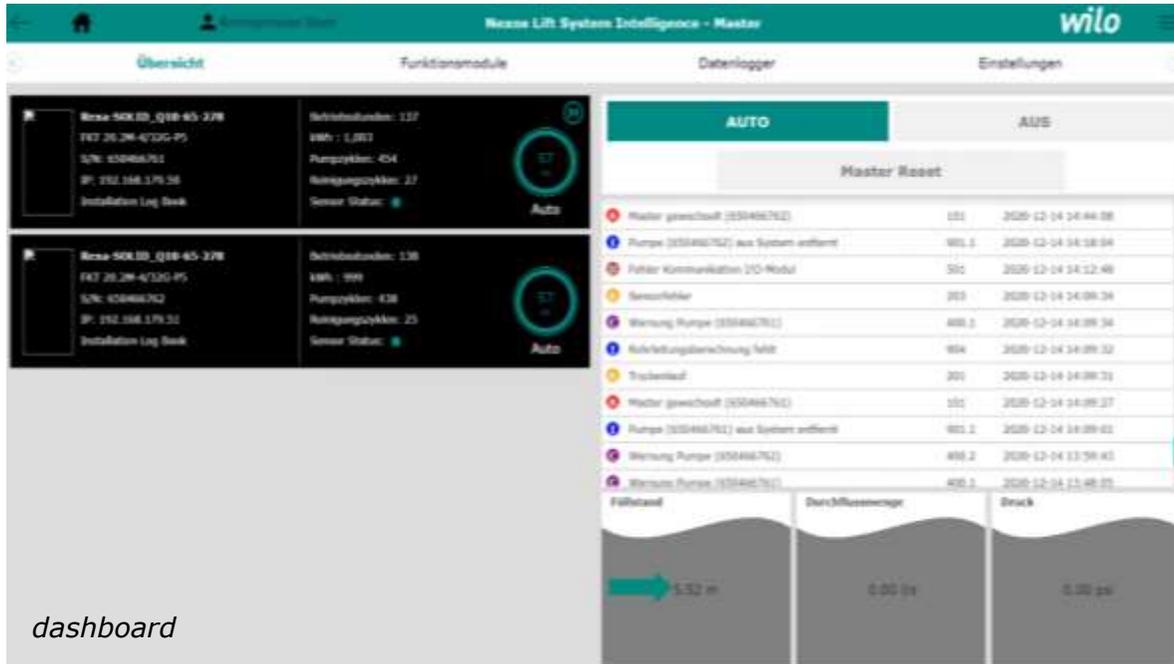
- Wartungsarmer und kosteneffizienter Betrieb
- Einfache Beobachtung sowie präzisere Fehlererkennung mit Wilo-Rexa SOLID-Q mit LSI



Leistung

- Betrieb bei 54Hz, um den Betriebspunkt perfekt zu erfüllen
- Arbeiten mit der integrierten Anti-Clogging-Funktion, um trotz schwieriger Bedingungen einen Ausfall zu vermeiden
- Es ist keine SPS erforderlich, die gesamte Steuerung erfolgt durch Steuerungslogik im Inneren
- Alle Sensoren werden im Datenlogger angezeigt

Rheinfelden



dashboard

SOFTWARE-BEOBACHTUNG

Fehlerberichte und Pumpendaten anzeigen, Daten analysieren

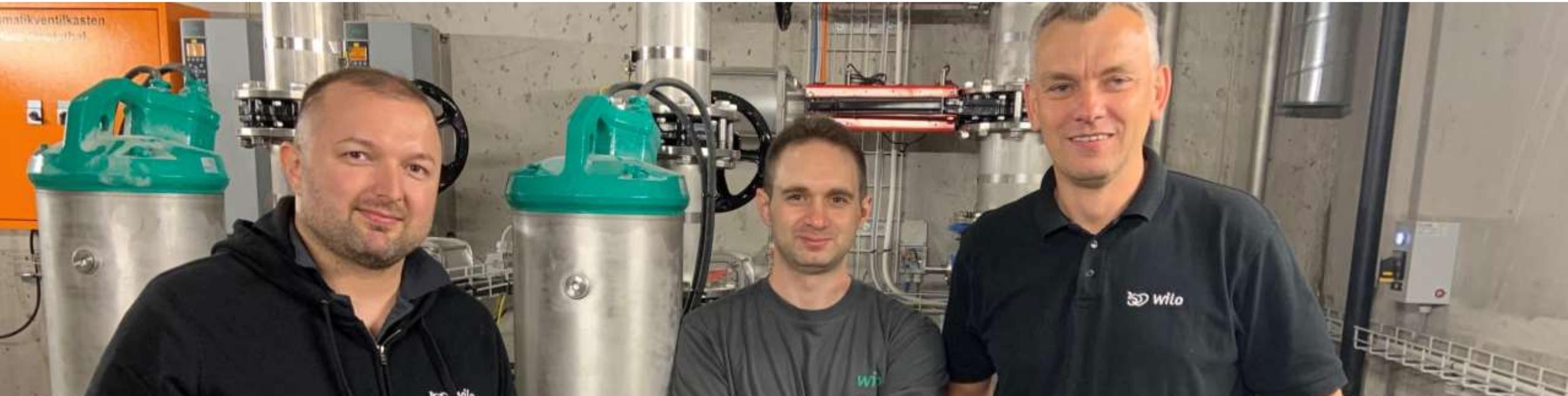
REFERENZANLAGE

- Wilo Rexa-Solid Q mit Nexos-Intelligenz anstelle von Standardlösung
- Wilo-Rexa SOLID-Q15-84
- FKT 20.2M-4/32G-P4



danach

wilo



PW Muotathal 

Martin Schlageter – WILO Schweiz AG – 2 x Wilo-Rexa SOLID-Q15-84 + FKT 20.2M4/32G-P4

Pumpwerk Muotathal



Pumpwerk Muotathal

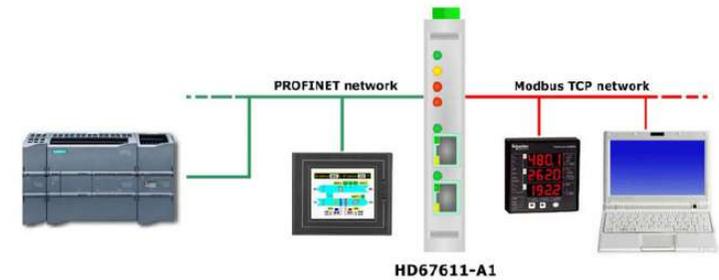
2550984

2 x Wilo-EFC-30kW-T4-IP55-H1-T-G-AQ

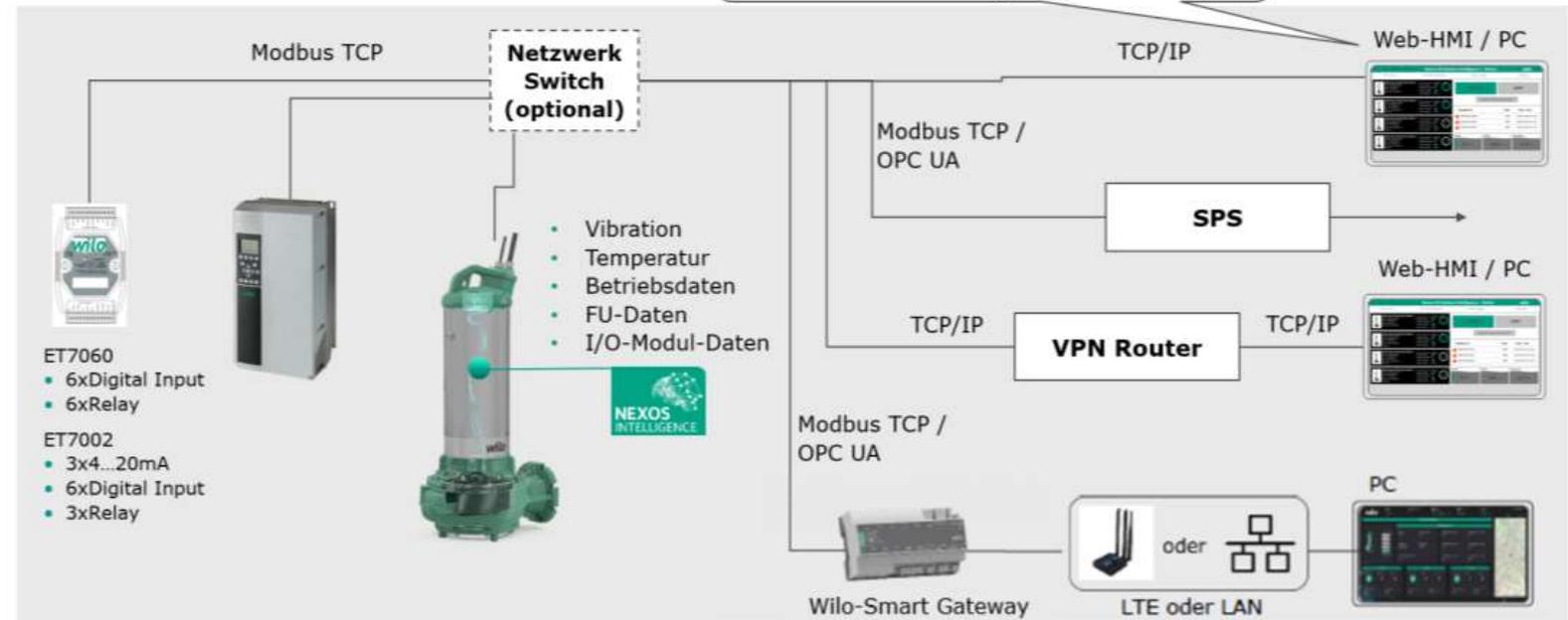
6093941

2 x Gateway HD67611-A1

BEISPIEL EINER VERBINDUNG:



Der direkte Zugriff vor Ort ist mithilfe eines Laptops oder Displays bereits jederzeit möglich. Die anderen Optionen können künftig zur Anwendung kommen



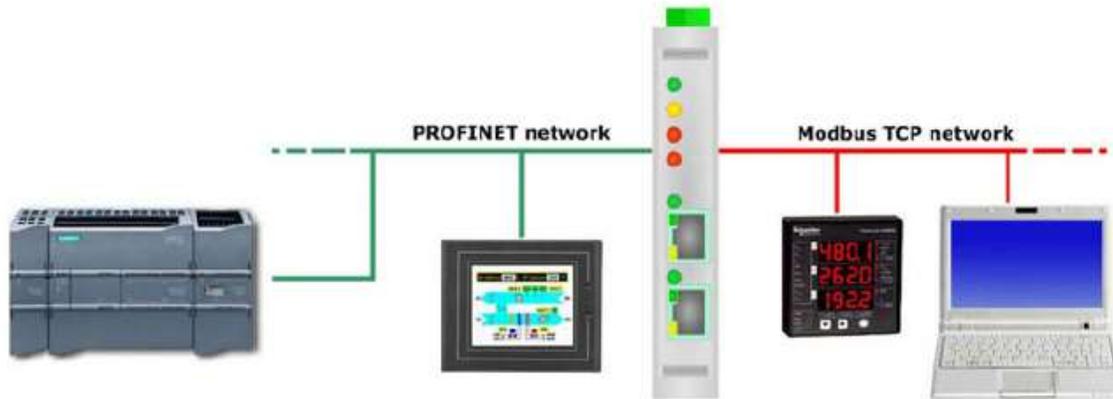
Gateway Profinet Slave/Modbus TCP



Abbildung 5/14/13



BEISPIEL EINER VERBINDUNG:



HD67611-A1

Gateway Profinet Slave / Modbus TCP Client HD67611-A1



Abbildung 3/14/13

- Integrierbar Switch
- Konfigurierbares Gateway für freie Datenverteilung
- Hoher Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C
- Galvanische 3-Wege-Trennung
- Profinet Datenblockgröße maximal 1.440 Bytes

<https://www.wachendorff-process Technik.de/HD67611-A1/>

Beschreibung

Das konfigurierbare Gateway HD67611-A1 ermöglicht die Kommunikation zwischen Modbus-TCP-Server (Slave) und einem PROFINET-Master. Die Hubfunktion ermöglicht eine schnelle und sichere Montage und die professionelle Verdrähtung des Gerätes. Mit der kostenlosen Projektierungssoftware SW67611 werden die Modbus-TCP-Register für den bidirektionalen Datenaustausch, die Adressen der PROFINET-Slave zugewiesen und umgewandelt. Am Ende ihrer Projektierung generieren Sie eine IML-Datei, die Sie einfach in Ihre PROFINET-Projektierung einbinden. Die Übertragung der Konfiguration erfolgt über Ethernet.

Hinweis:

Die Aktivierung des Gateways ist über das Menü des Gateways zu setzen. An der HD67611 können Sie Profinet, seriell Master anstellen und Modbus-TCP seriell Server (Slave) anschließen.

Produkt-Daten

Substratgröße:	2x Ethernet-Port (RJ45 Buchse) für Profinet und Modbus-TCP
Profinet Datenblockgröße:	Eingangsblockgröße maximal 1.440 Bytes Ausgangsblockgröße maximal 1.440 Bytes
LED:	2x Signalleuchte für Versorgung und Kommunikation
Versorgung:	12 VDC bis 24 VDC oder 8 VAC bis 24 VAC
Leistungsaufnahme:	HD67611-A1: 3,5 Watt/1A
Software:	Kostenlose Konfigurationssoftware SW67611 zur Parametrierung des Gerätes
Profinet XML-Datei:	Die benötigte Profinet XML-Datei erzeugen Sie mit der kostenlosen Konfigurationssoftware SW67611
Unterstützte Funktionscodes:	01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 % bis 90 %, nicht kondensierend
Gehäuse:	PC-PC
Abmessungen (BxHxT):	23 mm x 107 mm x 120 mm
Gewicht:	116,300 g
Befestigung:	Montage auf der DIN-Hutschiene

Bestell-Nr. Profinet

HD67611-A1	Gateway Profinet Slave / Modbus-TCP Client
------------	--

Bestell-Nr. Zubehör

DRS1-24	Netzgerät für Hutschiene, 05 bis 24 VDC, 24 VDC 3 A, Federklemme
DRS4-24A	Netzgerät für Hutschiene, 05 bis 24 VAC, 24 VAC 4.2 A, Schraubklemme
KABETH10	Patch-Kabel, RJ45 UTP CCA, CAT5e, 0,3 m
KABETH11	Patch-Kabel, RJ45 UTP CCA, CAT5e, 1 m
KABETH12	Patch-Kabel, RJ45 UTP CCA, CAT5e, 2 m

HD67611-A1 Alle Angaben ohne Gewähr, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. © Wachendorff Process Technik GmbH & Co. KG 17.01.2022 - 1 -

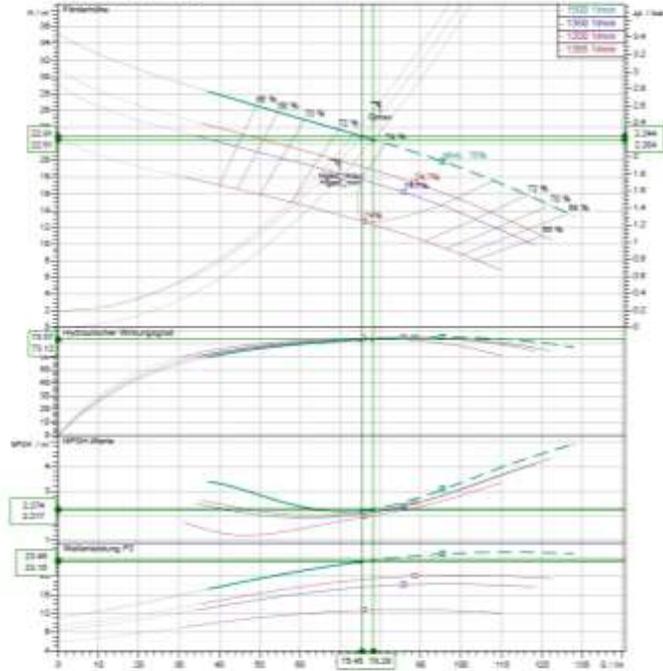
Datenblatt

Projekt:
 Projektname:
 erstellt am: 14.11.2019
 erstellt durch:



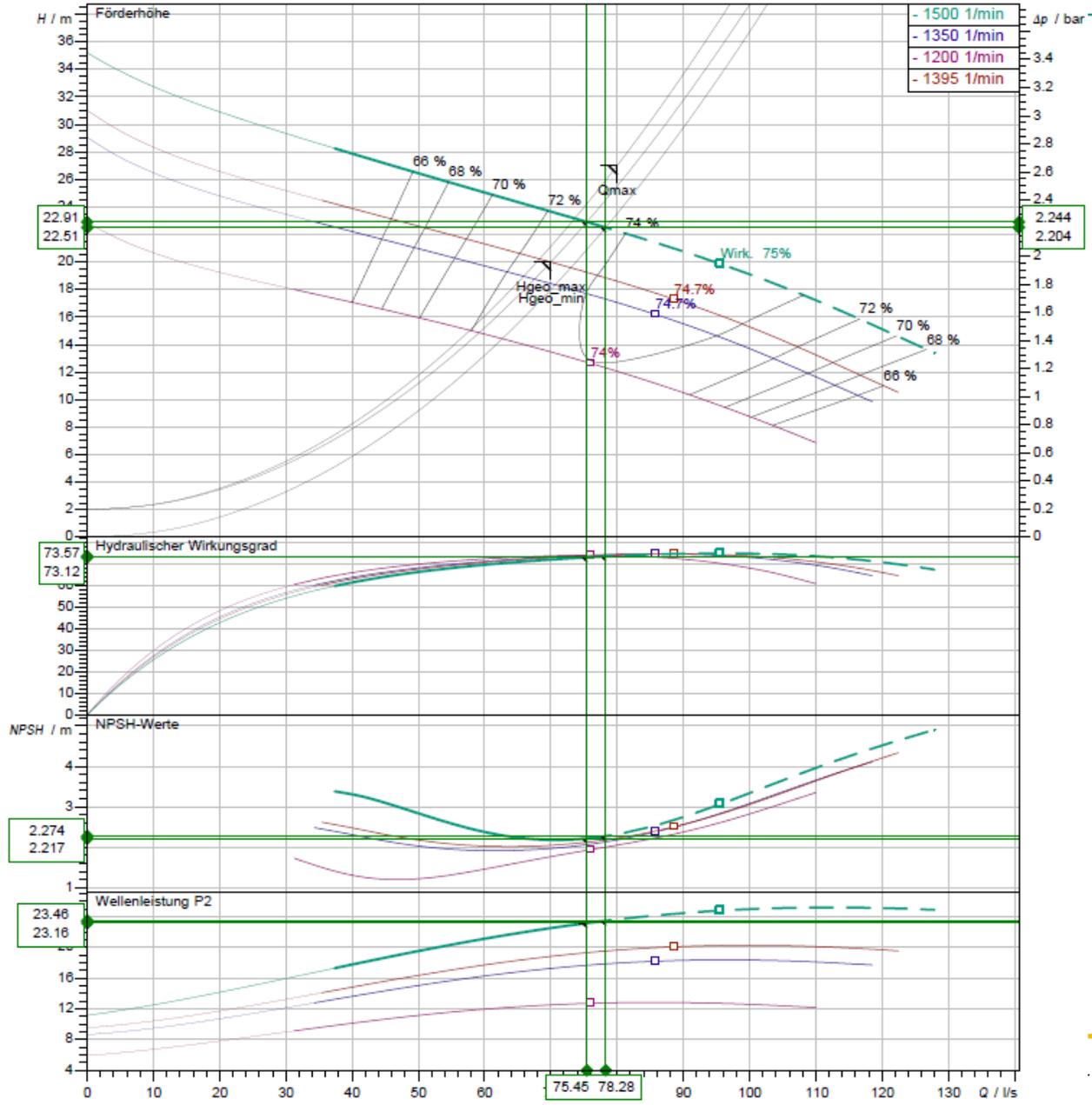
Kennlinien
 Abwassertauchmotorpumpe
 Rexa SOLID-Q15-84
 mit Motor
 FKT 20.2M-4/32G-P4

Leistungsdaten bezogen auf: Abwasser (100%); 20 °C; 998.2 kg/m³; 1.000400721 mm²/s
 Toleranz nach ISO 9906 / Annex A.2



Pumpe		Betriebsparameter			
Laufrad Ø	Ausgangl 200	rot	Wahlleistung	15,6	kW
Benennhöhe	200 mm	10m	Förderhöhe	22,8	m
Propeller	80	10	Wahlleistung	15,2	kW
Laufbreite	Solid Q		Pumpenwirkungsgrad	71,1	%
Benennleistung	22	1/1	Leistungsreserve	22,6	kW
Gen. Typkennzeichnung			MPDN - Wert über Pumpen	2,2	m
			Druckkopf	1,880	10m

Leistungsdaten bezogen auf: Abwasser (100%); 20 °C; 998.2 kg/m³; 1.000400721 mm²/s
 Toleranz nach ISO 9906 / Annex A.2



Druckstoß – Berechnung – Dr. Kraft – Dresden

Ingenieurbüro für Strömungstechnik
 Dr.-Ing. Jürgen Kraft
 Schmiedeberger Str. 33, 01277 Dresden, Tel./Fax 0351/2515783
 Funk 01729111295

Druckstoßberechnungen an der
 Abwasserdruckleitung
 PW Muotathal



Die Berechnungen erfolgten im Auftrage der
 WILO Schweiz AG
 Gerstenweg 7
 4310 Rheinfelden

Dresden, den 14.10.2021

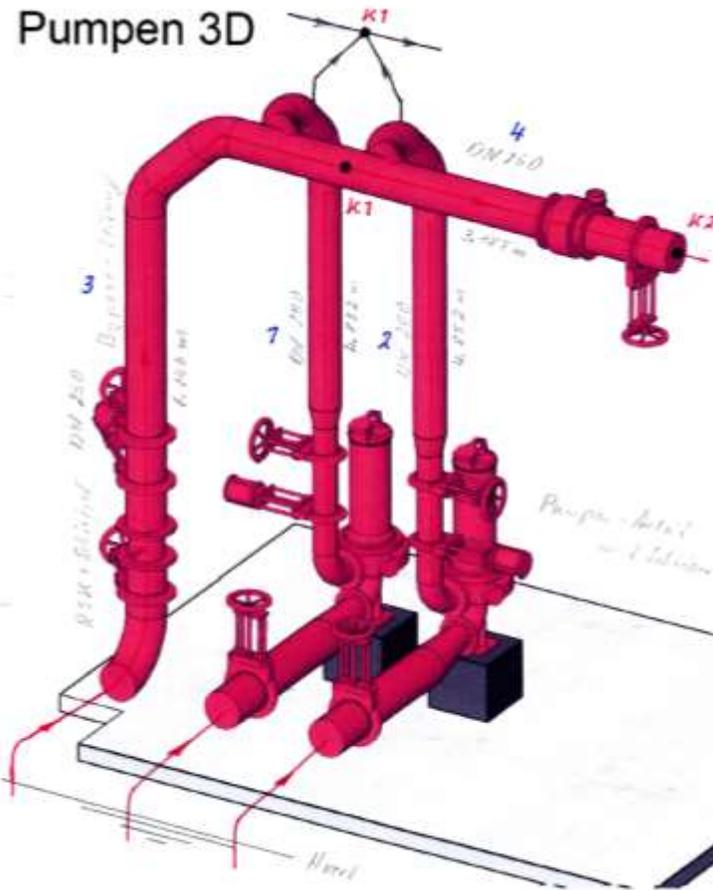


Bild 1a: Modellierung der Pumpengruppe

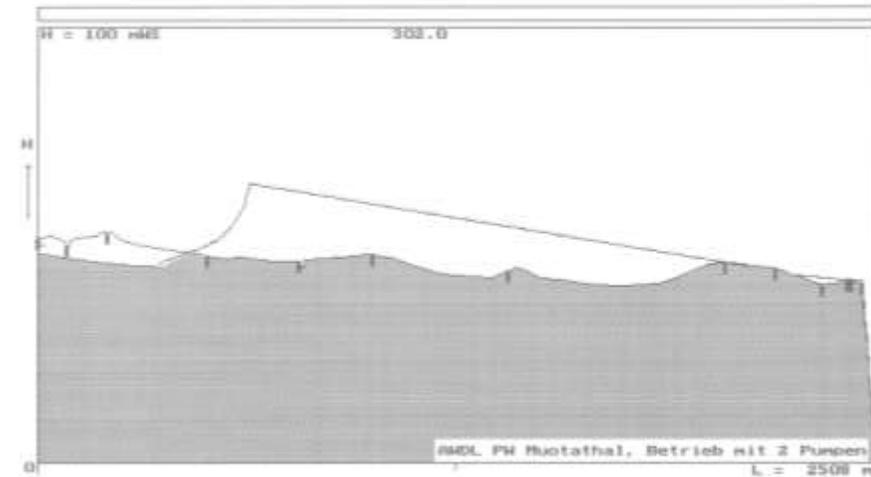


Bild 1.2: Durch den gleichzeitigen unsanften Pumpenstopp ausgelöste Druckabsenkungsquelle

Zürich 13. September 2023

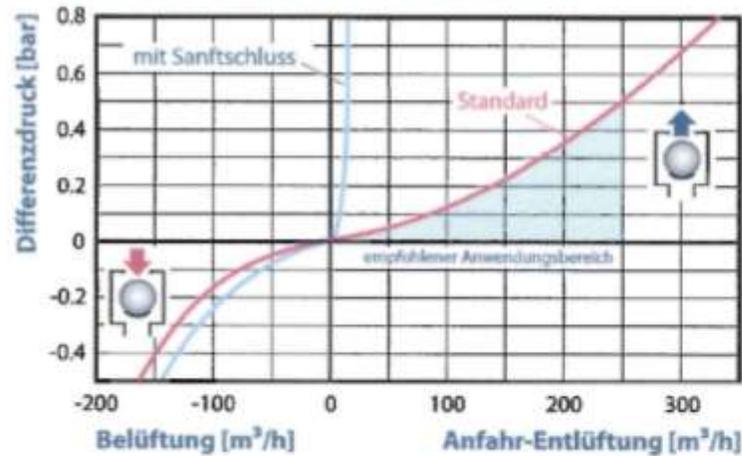
Empfehlung



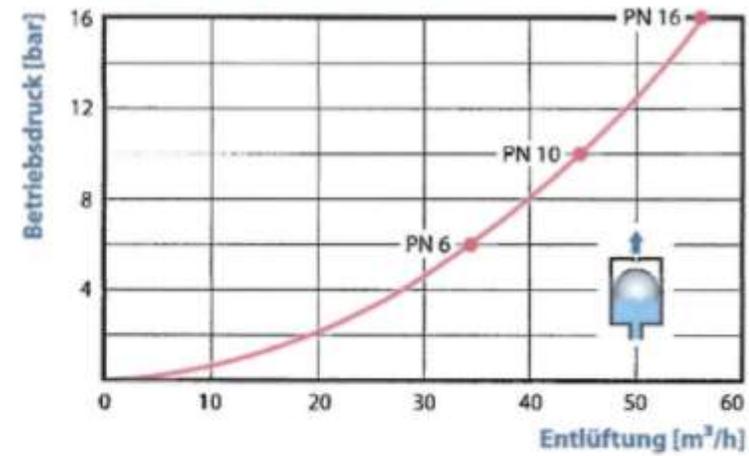
Bauhöhen

Bauform	Bauhöhe PN 10
Ventil mit Außengewinde	455 mm
Ventil mit Flanschanschluss	460 mm
Ventil mit Storzkupplung	485 mm
Ventil mit Flansch und 2-fach STORZ	550 mm

Belüftung und Anfahr-Entlüftung



Dauer-/Betriebsentlüftung



©AIRVALVE Flow Control GmbH
 Technische Änderungen vorbehalten | 7.2015
 * Zubehör / Ausführung optional



AIRVALVE Flow Control GmbH
 Gutenbergweg 33, D-59519 Möhnesee

Tel.: +49-(0)2924-85191-0
 Fax: +49-(0)2924-85191-29

www.airvalve.de
 info@airvalve.de

Pumpwerk Muotathal – Maschinen – Nummern 650449819, 650449820



werk



wilo



Erprobung PW Schulkenstraße

01/2021 - 07/2021



AUSGANGSSITUATION

PW Schulkenstraße

- 3x F06K-M02R, 22kW, 2xBJ 1996 / 1x2018
- Betrieb an Softstarter
- Regelung 1+2 (+3 im Starkregenfall)
- Zunehmend Verschleißerscheinungen, Ausfälle



wilo



3 x Wilo-Rexa SOLID-Q im Horizontalständer

Aufnahmen am 29.11.2022 im Werk Hof



18.01.2023 alle Aggregate auf neue Horizontalständer gebaut

Am 18. Januar 2023 wurden nach erfolgreicher Erprobungsphase 3 weitere baugleiche Maschinen in neuen Horizontalständern geliefert und eingebaut.

Die erste Maschine welche geliefert wurde steht dem Kunden als Ersatzpumpe zur Verfügung.

Die Anlage läuft zur großen Zufriedenheit.



Der digitale Zwilling mit BIM – Daten

sorgen für reines Wasser | Referenzen | Siemens Switzerland

Die neue Abwasserreinigungsanlage Oberengadin wurde als erste ARA in der Schweiz vollständig digital geplant und die Automatisierung virtuell simuliert und getestet. So entstand eine der modernsten und innovativsten Anlagen der Schweiz.



ARA Oberengadin – Zwillinge sorgen für reines Wasser - YouTube



„Ich bin ich sehr froh, dass wir mit der ARA Oberengadin auch in Zukunft“



„Betriebsmitarbeiter haben den grossen Vorteil, dass sie sich mit der Anlage und der neuen Technik“



Heute sind wir in Zürich und deshalb möchte ich auch zum Zürichsee schauen



Wilo Pumpen im Zürichsee sorgen für mehr Nachhaltigkeit

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) entschied sich für den Einbau von Tauchpumpen im Zürichsee, um mit ihrem bestehenden Energieverbund Fraumünster zahlreiche weitere Gebäude nachhaltig und wirtschaftlich mit Wärme und Kälte zu versorgen. Die neuen Pumpen wurden 12 Meter unter der Wasseroberfläche in das bestehende DN500-Saugrohr der alten Oberflächenpumpen integriert. Auf diese Weise konnte die Leistung verdoppelt werden, und frühere Saugprobleme wurden beseitigt. Wilo gewann das Projekt, indem es schnell eine Lösung mit hoher Qualität, bester Effizienz, vernünftigem Preis und relativ guter Lieferzeit anbot. Der Kunde war davon überzeugt, dass Wilo ihn in allen Phasen des Projekts unterstützen würde.

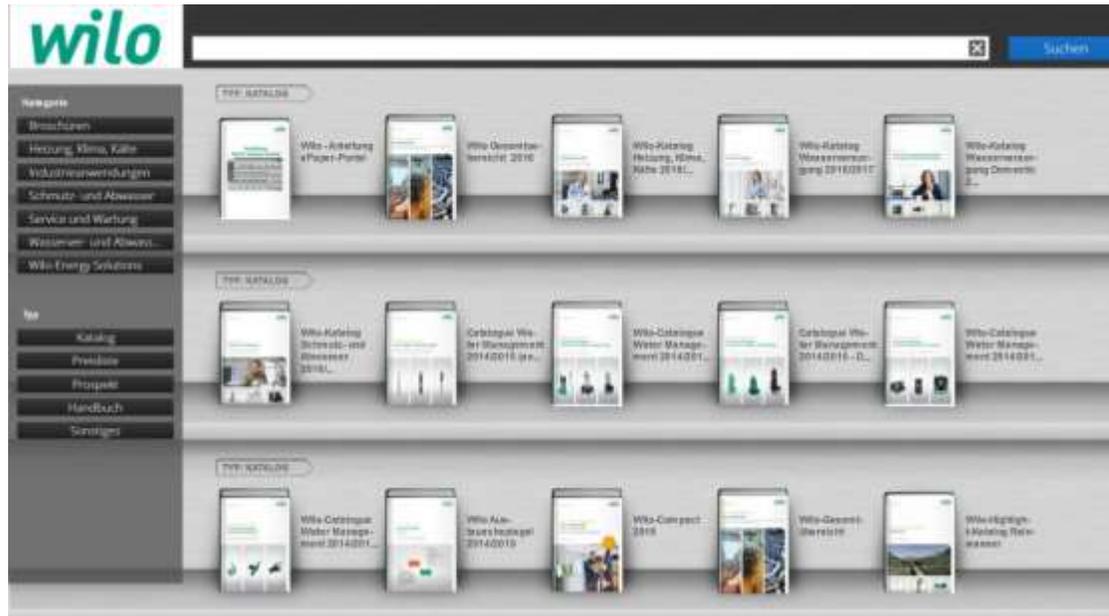


Von der klassischen Pumpstation zum intelligenten Pumpwerk – Mario Hübner WILO SE

Digitale Produktkommunikation: Die neue Wilo-World



Wilo epaper portal



Deutschland:

<https://oxomi.com/p/2024855>

Österreich:

<https://oxomi.com/p/3000084>

Schweiz:

<http://oxomi.com/p/3000081>

[youtube](#)



Tools

Wilo Austauschspiegel

Finden Sie eine effiziente Pumpe um Ihre Altpumpe auszutauschen.

Bitte geben Sie den Namen der Pumpe ein, die Sie ersetzen möchten

[G. Austauschgerät finden](#)

Oder nutzen Sie die Navigation des Austauschspiegels, um Schritt für Schritt zu Ihrer passenden Lösung zu gelangen

[Zum Austauschspiegel](#)



Wilo-Lösungen entdecken.

Wir bieten zahlreiche intelligente Pumpen und Systeme, die den Alltag unserer Anwender einfach angenehmer machen.

Unsere energieeffizienten Lösungen sind dabei nicht nur für Ein- und Zweifamilienhäuser, öffentliche sowie kommerzielle Objekte, sondern auch für Anwendungen der Wasserwirtschaft bestens geeignet. In den Bereichen Heizung, Klima, Kälte, Wasserversorgung sowie Schmutz- und Abwasser werden Wilo-Produkte eingesetzt.

[mehr erfahren](#)



Wilo Search

Sie suchen einen Großhändler, Installateur oder Planer in Ihrer Nähe?

[Hier geht's lang](#)



WEIL WASSER HERZENSSACHE IST.

Was wäre, wenn wir Menschen auf der ganzen Welt mit Wasser versorgen könnten? Wenn wir nachhaltige und energieeffiziente Lösungen vom Rohwasser bis zum Abwasser entwickeln würden?

[Mehr erfahren](#)



OXOMI

Das Wilo ePaper-Portal ermöglicht Ihnen mit wenigen Klicks Ihre persönliche Bibliothek zu erstellen

[Hier geht's zum ePaper-Portal](#)

[Wilo - Schweiz AG](#)

Sales Region Schweiz

Pumpenhersteller in
Ihrer Nähe seit 1872 | Wilo



Martin Schlageter
T +41 79 102 70 92
E-Mail martin.schlageter@wilo.com



Michael Gluck
T +41 79 964 19 67
E-Mail michael.gluck@wilo.com



Roberto Förster
T +41 79 478 05 67
E-Mail roberto.foerster@wilo.com





Der Weg zur intelligenten Pumpe



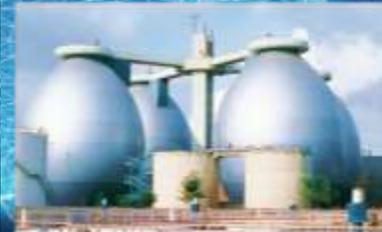
Ihr Mario Hübner



Building Service
RESIDENTIAL



Building Service
COMMERCIAL



Water Management



Industry



Esther Thiry



Martin Schlageter

Kommen Sie gerne zu den
Kollegen an den Stand

