



Atlas Copco



Mobilität und richtige Pumpenauslegung



Risiken und
technische Hilfsmittel

Online-Seminar am 6. Oktober 2021

Ihre heutigen Ansprechpartner



Jens Daners

Produkt Manager Pumpentechnik



Sascha Kirstein


Business Development Manager Pumpen



Anja Wiehoff

Regional Communication Manager

Agenda



Zwei Risiko-Szenarien

Pumpentechnik - welche Anforderungen für den Ernstfall ?

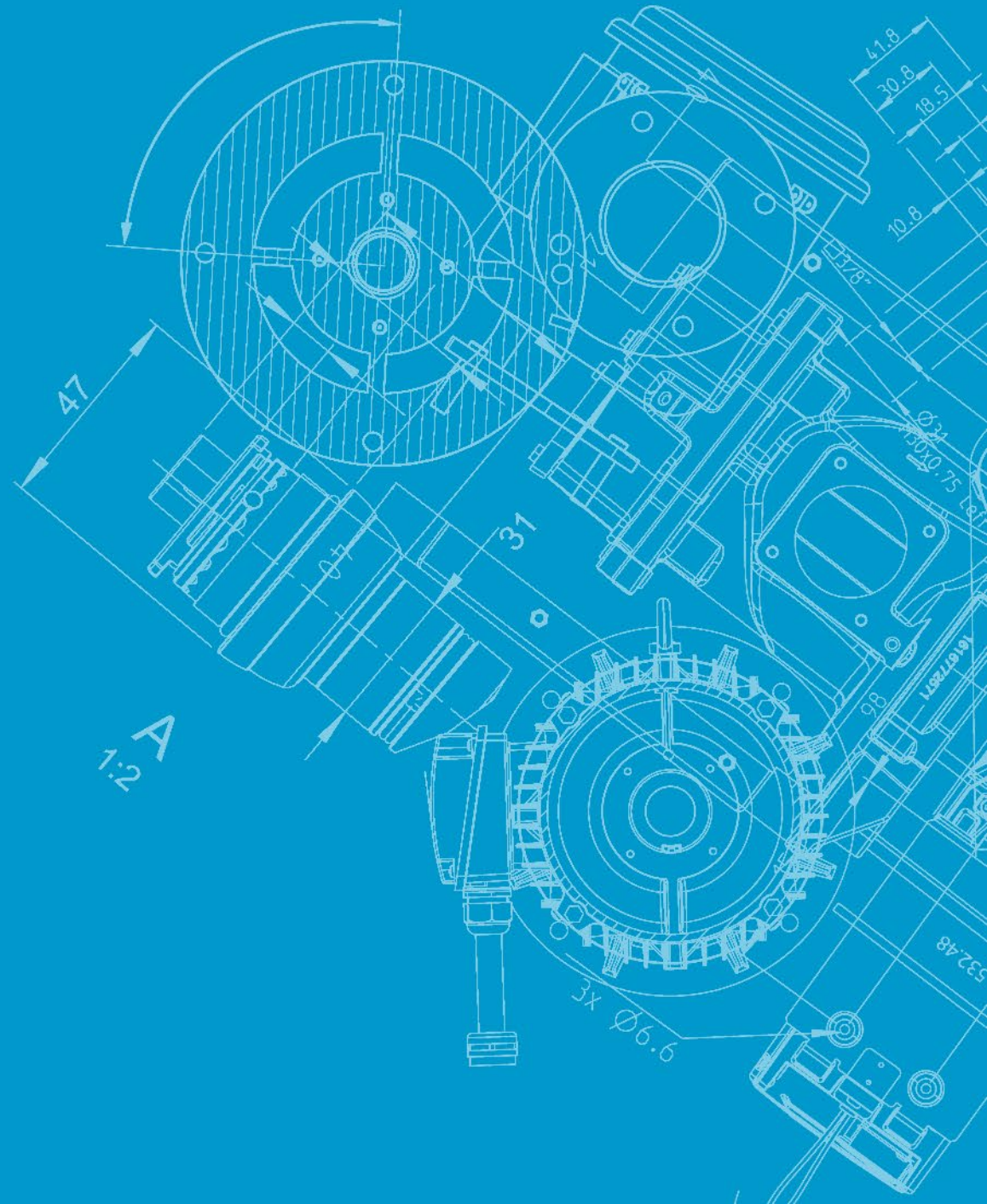
Auslegung der richtigen Pumpenleistung?

Fazit & Checkliste

Die Risiken

Hochwasser

Waldbrand

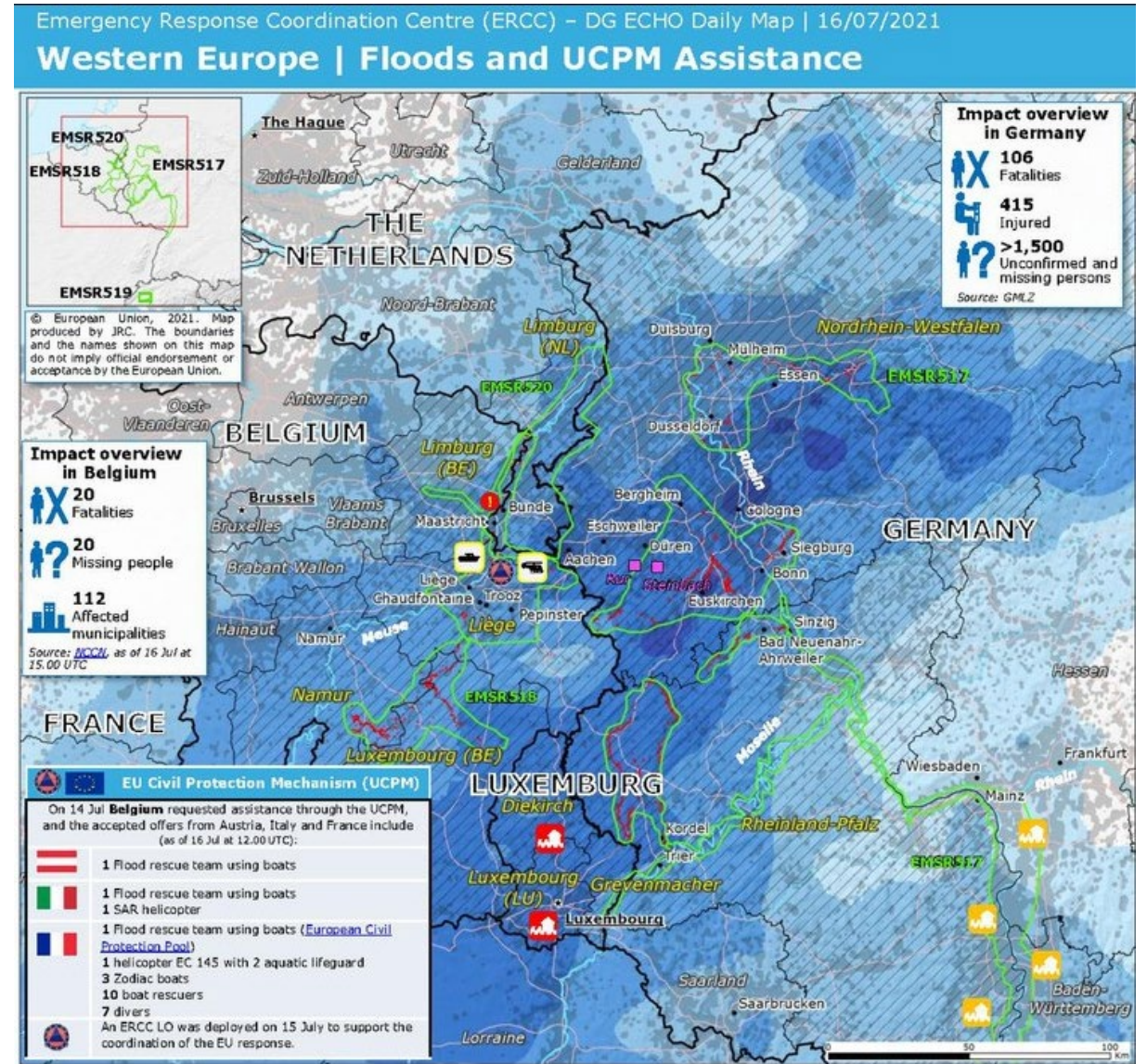


Hochwasser 2021

Pumpen können das Hochwasser nicht verhindern – sind aber mitentscheidend bei Rettungsmaßnahmen, Schadensbegrenzung und den nachfolgenden Aufräumarbeiten.

Quelle: Wikipedia

Hochwasser in West- und Mitteleuropa 2021	
	
Überfluteter Ortskern von Kordel nach der Unwetternacht, 15. Juli 2021	
Unwetter	Starkregen mit folgendem Hochwasser
Großwetterlage	Trogwetterlage, NOZZF
Daten	
Beginn	Anfang Juli 2021
Folgen	
Betroffene Gebiete	Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kroatien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Rumänien, Schweiz, Slowakei, Tschechien, Ungarn
Opfer	230 ^{[1][2][3][4]}
Schadenssumme	ca. 25 Mrd. US-Dollar ^[5]



Waldbrände 202X



” Bei den meisten **Waldbränden** gibt es Probleme mit der **Wasserversorgung**, da die nächsten Wasserentnahmestellen oft weit entfernt sind.

Außerdem ist das Einsatzgebiet vor allem im Gebirge oft nur schwer zugänglich. Man muss eine Löschwasserpumpe über lange Wegstrecken aufbauen.

Dazu sind mehrere **Feuerlöschpumpen** notwendig.

“

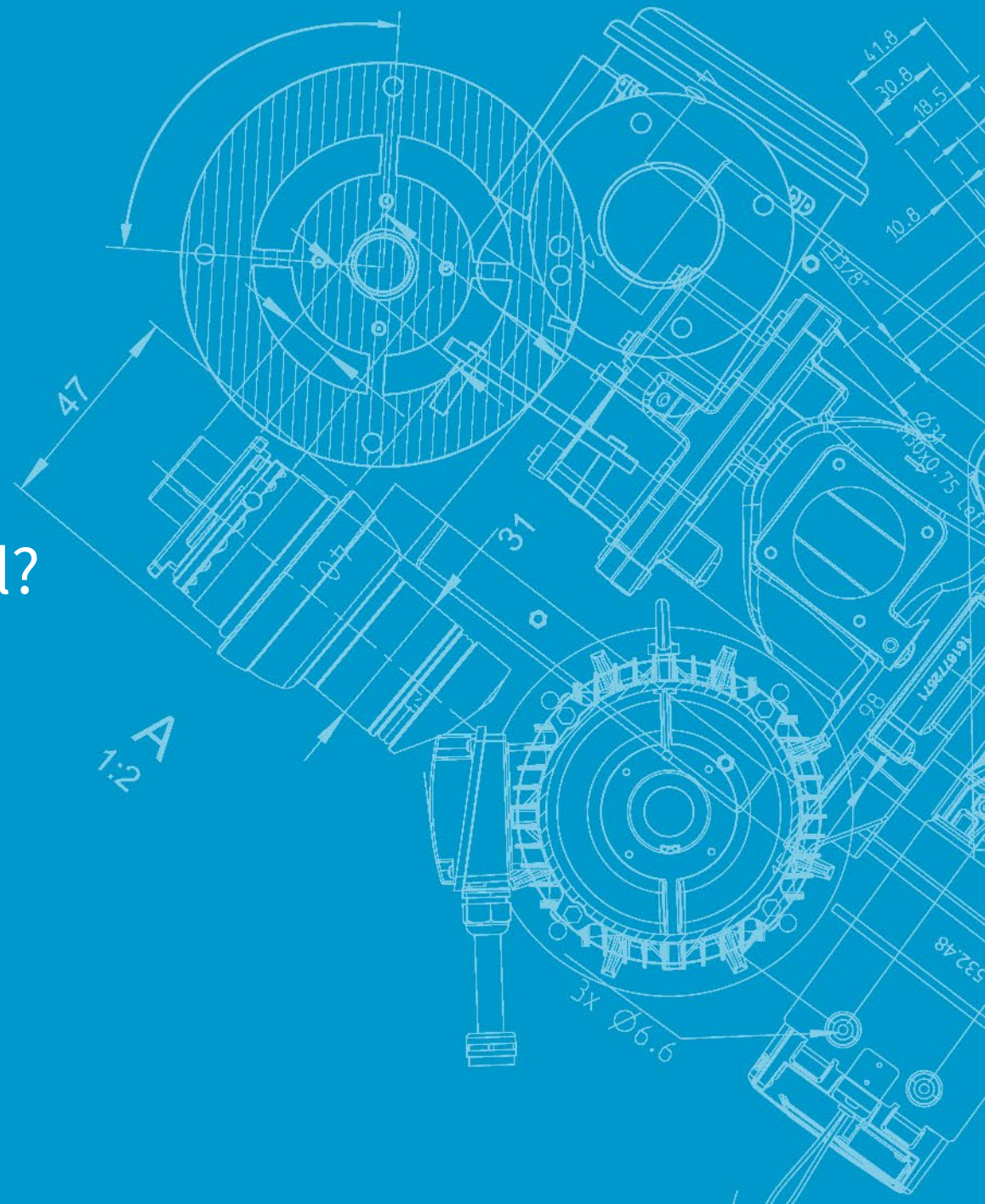
Quelle: Wikipedia

Was kommt als Nächstes ?

” **Prävention** ([lateinisch](#) *praevenire* „zuvorkommen“, „verhüten“) bezeichnet Maßnahmen, die darauf abzielen, [Risiken](#) zu verringern oder die schädlichen Folgen von Katastrophen oder anderen unerwünschten Situationen abzuschwächen. Der Begriff der **Vorbeugung** wird [synonym](#) verwendet. **Vorsorge** bezeichnet das Maß an Bereitschaft und an Fähigkeit personeller und **materieller Mittel** sowie von Strukturen, Gemeinschaften und Organisationen zu einer **wirksamen und raschen Katastrophenbewältigung**, erzielt durch vorab durchgeführte Maßnahmen. “

Quelle: Wikipedia

Pumpentechnik – welche Anforderungen für den Ernstfall?



Pumpentechnik, welche Anforderungen für den Ernstfall ?

Definition Hochwasser, wovor müssen Sie sich schützen



Flusshochwasser

Niederschlag über einen langen Zeitraum. Flüsse/Bäche treten über die Ufer, Überschwemmung großer Flächen. Präventivmaßnahmen teilweise erforderlich durch Regierung.



Sturmflut

Orkane/ Hurrikan / Starkwinde verursachen Wellenbildung, ganze Landstriche werden unter Wasser gesetzt. Präventivmaßnahmen erforderlich. Gesetzliche Vorgaben durch Regierung.



Sturzflut

Größtes Risikopotenzial. Starkregen und keine Aufnahme des Wassers im Boden. Schächte und Kanäle können hohe Wassermengen nicht mehr abfließen lassen. Entstehung von reißenden Flüssen.

Unter dem Strich ist für die meisten Regionen mit einer Zunahme der Ereignisse um ca. 10 % bis 50 % zu rechnen – *Prognose Deutscher Wetterdienst für das 21. Jahrhundert –*

https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/wasserwirtschaft/entwicklung_starkniederschlag_deutschland_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Pumpentechnik, welche Anforderungen für den Ernstfall ?

Jüngste Unwetterereignisse: **Sturzflut**

Mehr Schlamm weniger Schmutzwasser!



Auswirkung auf die Pumpentechnik



Pumpentechnik, welche Anforderungen für den Ernstfall ?

Jüngste Unwetterereignisse: **Sturzflut**

Zusätzlich Unterflutung von ganzen Landstrichen bzw. Straßenzügen.



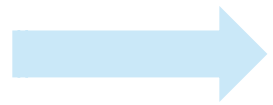
Auswirkungen auf die Pumpentechnik



Pumpentechnik, welche Anforderungen für den Ernstfall ?

Anforderungen vor Ort an Entwässerungspumpen: **hohes Maß an Mobilität und Flexibilität**

Entwässern von ganzen Gebäuden, Straßenzügen, Keller. Herstellung von mobilen und temporären Abwasser/Schmutzwasser- und Regenwasserleitungen



Kompakt und geringes Gewicht (möglichst händisch zu bewegen), minimaler Platzbedarf



eigene Energieversorgung oder Generatorbetrieb

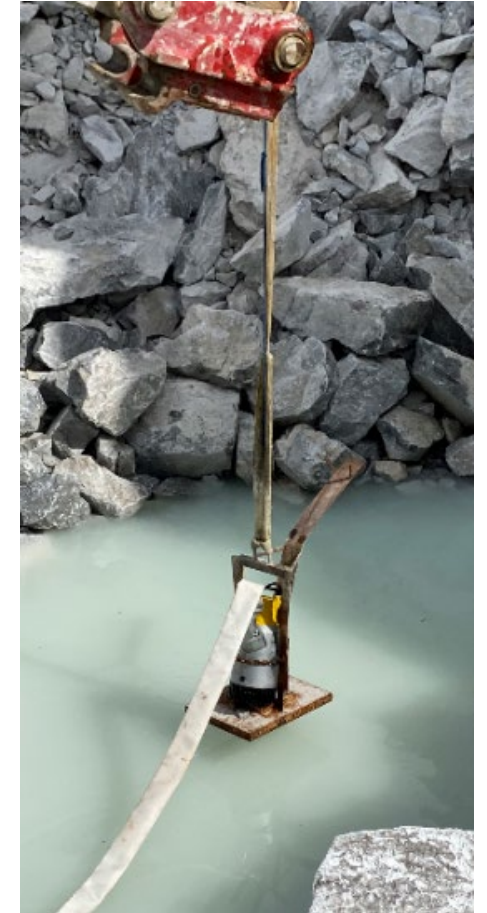


Verstopfungsfrei und selbstansaugend

Mobile Pumpentechnik 1/4

Elektrische Tauchmotorpumpen

- Verschiedene Leistungen bei Schmutzwasser / Schlamm / Abwasser.
- Leistungsstärkere Pumpen aufgrund des Gewichtes nicht ohne technische Unterstützung vor Ort einsetzbar
- Stationäre Stromversorgung bei Hochwasser schwierig bis unmöglich. Stromanschluss in der Regel im „überfluteten“ Keller.



Mobile Pumpentechnik 2/4

Mobile Stromerzeuger für elektrische Pumpen

- Tragbare / handfahrbare Stromerzeuger für kleinere 230V Tauchpumpen (max. 3,0 kW)
- Große Stromerzeugeraggregate für leistungsstärkerer Tauchpumpen notwendig.
- Wichtig ist die richtige Auslegung des Stromerzeugers – hoher Anlaufstrom.



Mobile Pumpentechnik 3/4

Motorpumpen

- Selbstansaugend und schlamm-/schmutzwassertauglich.
- Tragbar bzw. manuell fahrbar.
- Leistungslimit bei ca. max. 150 m³.
- Unabhängig von Energieversorgung vor Ort.
- Spontane Kellerentwässerung ohne Strom



Mobile Pumpentechnik 4/4

Dieselaggregate

- Mobil auf Lkw oder Anhänger
- Autarkes System mit Schallschutzhaube
- Große Förderleistung bis Q_{max} . 2100 m³/h (12“)
- Sofort trocken ansaugend durch unterstützendes Vakuumsystem – kein Befüllen notwendig – **Plug & Play** – auch geeignet für Schlürfbetrieb
- Unabhängig von Energieversorgung vor Ort, schnell installiert und gut zugänglich - trocken aufgestellt.
- Entsprechende Tauchpumpen wiegen 200 kg (6“) bis 500 kg (10“) – vor Ort schwer zu bewegen.



Konsequenz – Neuheit PAS 150 HD

Hohe Leistung + maximale Flexibilität + autarke Einsatzmöglichkeiten



PAS 150 HD

- DN 150 (6")
- Qm 500 m³/h
- Hm 37 m
- Kugel 76 mm
- Kohler EU5
- 34 kW
- 2000 U/min
- 1415 / 1720 kg



Pumpentechnik, welche Anforderungen für den Ernstfall ?

Präventivmaßnahmen: Checkliste

Von welcher Kategorie Hochwasser wollen Sie sich schützen?

Flusshochwasser, Sturmflut oder Sturzflut ?

Wo leben und wohnen Sie?

Fluss, See, Meer, Berg, Tal oder flaches Land ? (Mehrfachantworten möglich)

Was möchten Sie vor Hochwasser schützen?

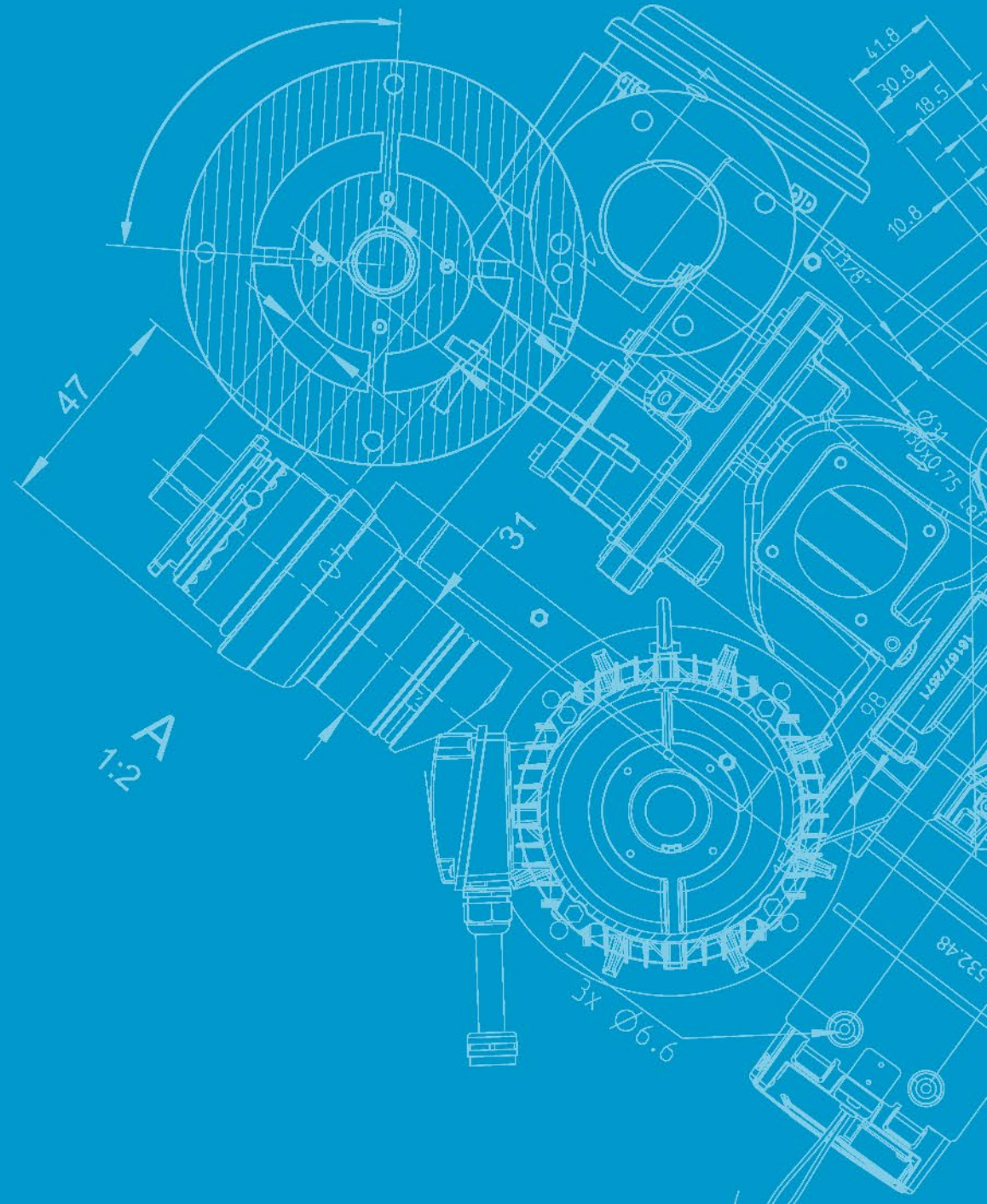
Gebäude/ Haus mit und ohne Keller, Tiefgaragen, ganze Ortschaften ? (circa Angabe in Fläche nötig)

Die Leistung

Grundlagen

Fachberatung

Digitale Unterstützung



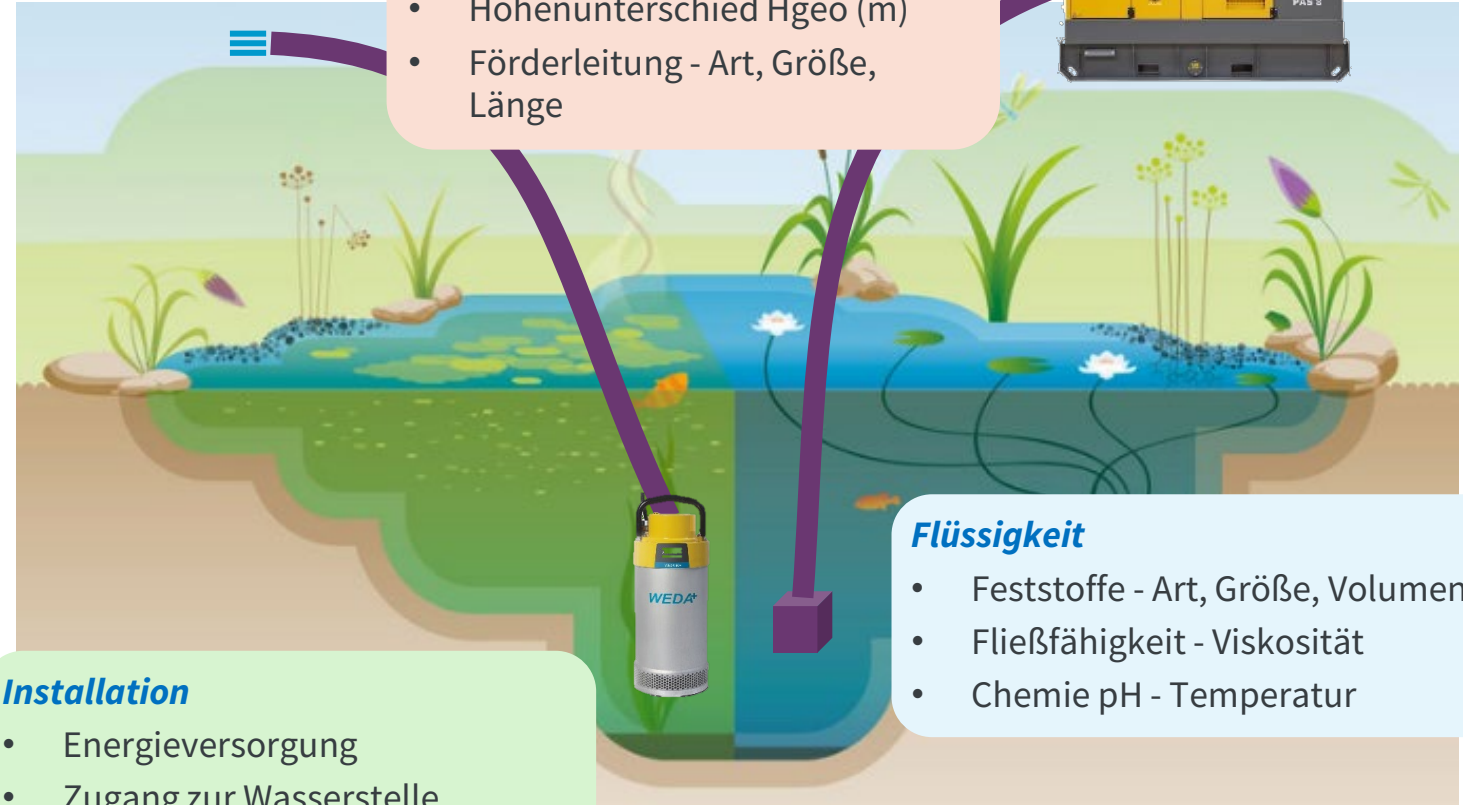
Die 5 möglichen Fehler ...

5 Fehlerquellen

1. Fehler Pumpenhydraulik – Fördermedium
2. Fehler Pumpenleistung – Fördermenge/Förderhöhe
3. Fehler Installation – Schlauchleitung
4. Fehler Antrieb – Elektro ohne Strom
5. Fehler Einsatzplanung – Rüstkosten vor Ort

Auslegung > Thema heute

- Fördermenge Q (m³/h, l/min)
- Höhenunterschied H_{geo} (m)
- Förderleitung - Art, Größe, Länge



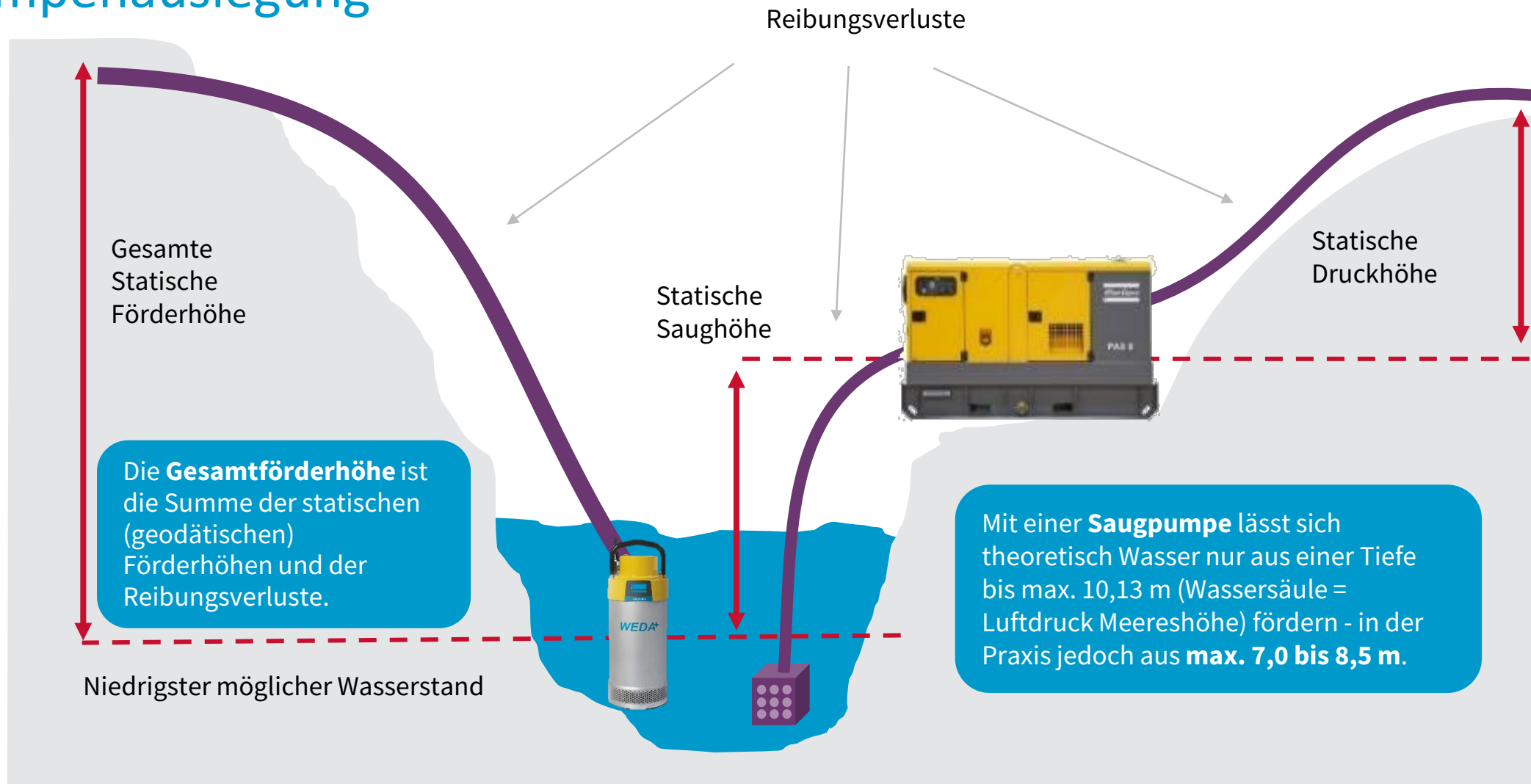
Installation

- Energieversorgung
- Zugang zur Wasserstelle
- Mobil oder stationär

Flüssigkeit

- Feststoffe - Art, Größe, Volumen
- Fließfähigkeit - Viskosität
- Chemie pH - Temperatur

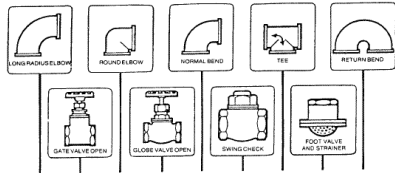
Pumpenauslegung



Pumpenkennlinie

Discharge size Diam (ID)	2" 51 mm		3" 76.2 mm		4" 102 mm	
	Flow l/min	Flow m ³ /h	Head loss m/100m	Velocity m/s	Head loss m/100m	Velocity m/s
25	0.4	1.5	0.1	0.2		
50	0.8	3	0.4	0.4		
75	1.3	4.5	0.9	0.6		
100	1.7	6	1.6	0.8		
125	2.1	7.5	2.4	1.0		
150	2.5	9	3.4	1.2	0.8	0.7
200	3.3	12	5.8	1.6	1.3	0.9
250	4.2	15	8.7	2.0	2.0	1.1
300	5.0	18	12.2	2.4	2.8	1.3
350	5.8	21	16.3	2.9	3.7	1.6
400	6.7	24	20.8	3.3	4.7	1.8
500	8.3	30	31.5	4.1	7.1	2.2
600	10.0	36	44.1	4.9	10.0	2.7
750	12.5	45	66.7	6.1	15.1	3.3
1000	16.7	60			25.7	4.4
1250	20.8	75			38.8	5.5
1500	25.0	90			54.5	6.6
1750	29.2	105				10.9
2000	33.3	120				14.0
2500	41.7	150				21.2
3000	50.0	180				29.7
4000	66.7	240				50.6

Note different type of hoses and pipes have different friction characteristics. Use the a friction loss chart for the pipe/hose to be used



Pipe size mm	Equivalent length of straight pipe in metres, for calculating friction loss								
20	0.3	0.3	0.6	6.7	0.5	1.5	1.5	1.5	1.5
25	0.3	0.3	0.8	8.2	0.5	2.0	1.8	2.3	2.0
32	0.3	0.6	0.9	11.3	0.8	2.6	2.4	2.7	2.6
40	0.4	0.6	1.1	13.4	0.9	3.1	2.7	3.4	3.1
50	0.5	0.8	1.4	17.4	1.1	4.0	3.4	4.6	4.0
65	0.6	0.9	1.7	20.1	1.4	5.2	4.3	5.5	4.6
80	0.8	1.1	2.1	26.0	1.5	6.1	5.2	6.7	5.5
100	1.1	1.5	2.7	34.0	2.1	8.2	6.7	8.8	7.3
125	1.2	1.8	3.7	43.0	2.7	10.0	8.2	11.0	9.5
150	1.5	2.1	4.3	49.0	3.3	12.2	10.0	14.0	11.0
200	2.1	3.1	5.5	67.0	4.3	16.5	13.4	18.0	15.0
250	2.4	3.7	7.3	85.4	5.5	20.0	16.5	22.0	19.0
300	3.1	4.3	8.5	98.0	6.7	24.4	20.0	27.4	23.0

Statische Höhe
H_{geo}

Fördermenge Q

Reibungs-
verluste

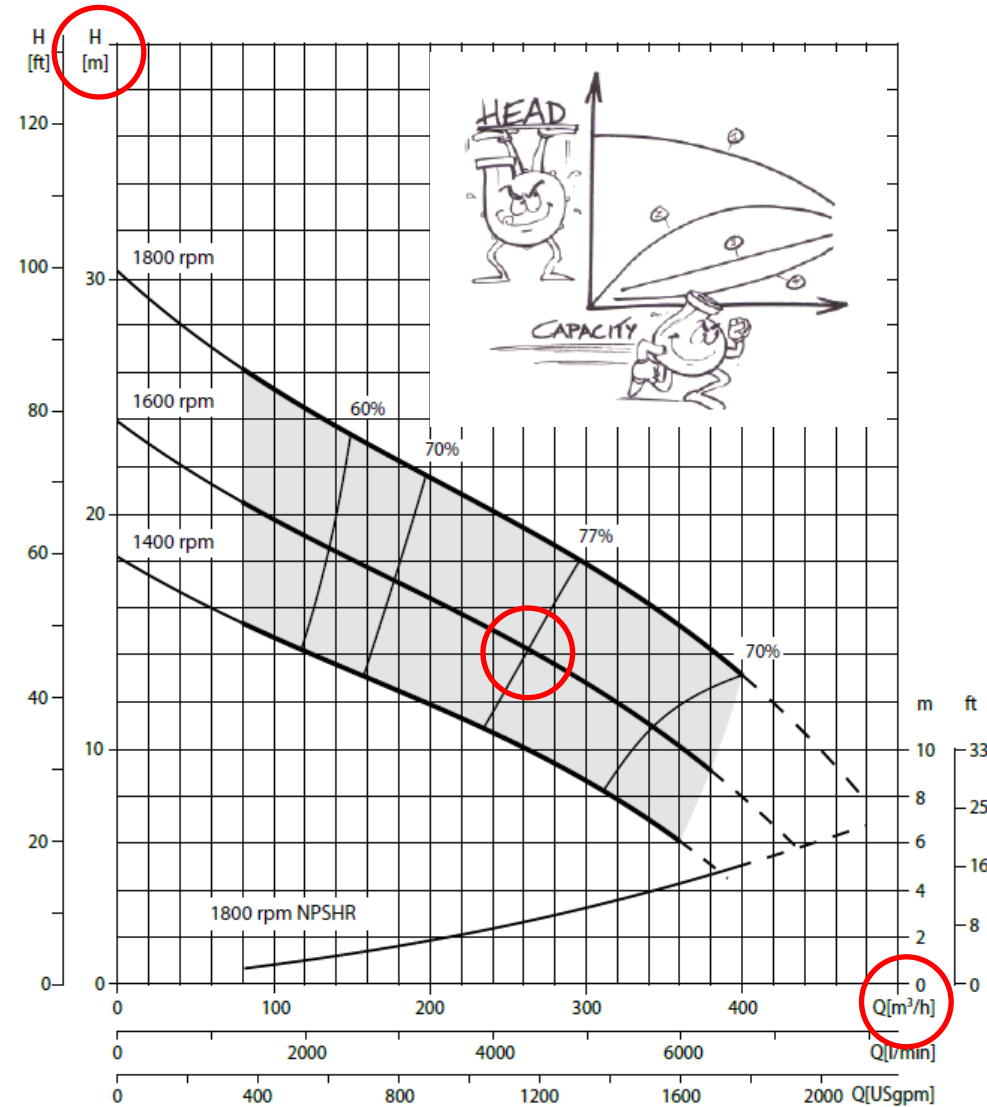
Betriebspunkt



NPSHR

Fließgeschwindigkeit

Gesamtförderhöhe H



Wo bekomme ich Unterstützung ?

Fachmann oder **Fachfrau** bezeichnet eine Person mit spezifischen Wissen auf ihrem Fachgebiet; der geschlechtergerechte Plural heißt **Fachleute**. Die Bezeichnung als solche ist nicht geschützt, sodass sie in verschiedenen Zusammenhängen und insbesondere für verschiedene Ausbildungsstufen und -arten, aber auch zur Selbstbezeichnung verwendet wird.

Ein **Computer** (englisch; deutsche Aussprache [kɔmˈpjuːtə]) oder **Rechner** ist ein Gerät, das mittels programmierbarer Rechenvorschriften Daten verarbeitet. Dementsprechend sind vereinzelt auch die abstrahierenden bzw. veralteten, synonym gebrauchten Begriffe **Rechenanlage**, **Datenverarbeitungsanlage** oder **elektronische Datenverarbeitungsanlage** sowie **Elektronen** anzutreffen.

Quelle: Wikipedia

Atlas Copco Ansprechpartner

Produktspezialisten & Country Manager



Jens Daners
Produkt Manager Pumpentechnik



Jörg Habener
Business Development Manager Pumpen



Sascha Kirstein
Business Development Manager Pumpen



Manuel Portner-Weiss (Country Manager AT)

manuel.portner@atlascopco.com

+43 1 76012 243



Laurent Houmard (Country Manager CH / Prokurist)

laurent.houmard@atlascopco.com

+41 32 374 15 83

Kontakt
Sie haben Fragen? Wir haben für jedes Baugerät den richtigen Ansprechpartner.

Verkauf & Beratung von Baukompressoren, Stromerzeugern, Lichtmasten, Pumpen und handgehaltene Bauw...

Karsten Kiehn Area Sales Manager Region Nord ☎ +49 212 2171962 ☎ +49 201 2171948 ✉ info.povetech@de.atlascopco.com	Thomas Krakhecke Area Sales Manager Region West ☎ +49 217 503442 ☎ +49 201 2171948 ✉ info.povetech@de.atlascopco.com	Andreas Siebler Area Sales Manager Region Ost ☎ +49 212 203679 ☎ +49 201 2171948 ✉ info.povetech@de.atlascopco.com	Ol Area Sales Manager Region Süd ☎ +49 212 1071911 ☎ +49 201 2171948 ✉ info.povetech@de.atlascopco.com
Business Development Management			
Sascha Kirstein Business Development Manager Pumpen Nord ☎ +49 178 1071918 ☎ +49 201 2171948 ✉ info.povetech@de.atlascopco.com		Jörg Habener Business Development Manager Pumpen West Europe ☎ +49 178 1071932 ☎ +49 201 2171948 ✉ info.povetech@de.atlascopco.com	

Computer

Schritt 1 - Eingabe
Anwendungsdaten

Schritt 2 - Ausgabe
Mögliche Modelle

Schritt 3 - Anzeige
Ausgewähltes Modell

Application imperial reset

Drainage Sludge Slurry
 50Hz 60Hz
 Widen search Include tandem

Q* 20 l/s m³/h l/min Ogpm

h_s* 5 m ft

L* 20 m TDH

Ø* 50 mm - 2"
 75 mm - 3"
 100 mm - 4"
 150 mm - 6"

Recommended diameter for this flow: 50 mm (2")

Project / prepared by:

Or, straight to the pump

Sizing result

Model (flow deviation %)

- WEDA D08N 1ph 50hz (-27.7%)
- WEDA D30L 3ph 50hz (+25.5%)
- WEDA D40N 3ph 50hz (+47.1%)
- WEDA D30L 1ph 50hz (+29.5%)
- WEDA D30N 3ph 50hz (+23.4%)
- WEDA D30N 1ph 50hz (+26.6%)

Duty point: **20 m³/h at 10.1 m**
 (Static head **5 m** + friction **5.1 m**)

Design velocity 20 m³/h in 50 mm (2") = 2.83 m/s
 (Recommended between 2 and 4 m/s)

Performance

WEDA D08N 1ph 50hz

Sizing inputs	Required	Actual
Flow Q	20	14.5 m ³ /h
Static head h _s	5	m
Hose length L	20	m
Hose diameter	50 / 2"	mm / in
Tot. Dyn. Head	10.1	7.6 m

Velocity in discharge = **2.05 m/s**

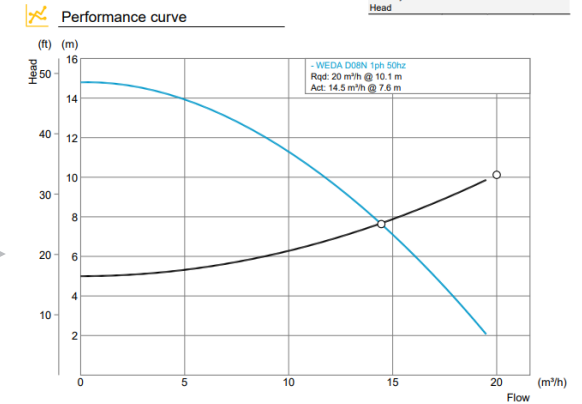
[Selected curve](#)

[Product Reference sheet \(English\)](#)

[Curve + reference sheet](#)

WEDA D08N 1ph 50hz Performance sheet

Sizing inputs	Required	Actual
Flow Q	20	14.5 m ³ /h
Static head h _s	5	m
Hose length L	20	m
Hose diameter	50 / 2"	mm / in
Total Dynamic Head	10.1	7.6 m



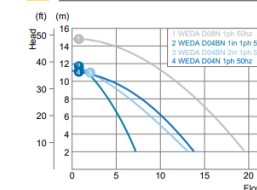
WEDA D04 - WEDA D08 (50 Hz) Product reference sheet

The WEDA drainage pumps handle either clean or sand-laden water, even with small solid particles, with the best performance and efficiency. These pumps are particularly suitable for general dewatering applications, ground water, raw water, construction sites and harsh conditions on site.

Technical details	D04N	D04BN	D08N
Discharge, hose and ISO-G	2"	1" (opt 2")	2"
Max head	11.3 m	12 m	14.8 m
Max flow	250 l/min	120 l/min (1")/224 l/min (2")	325 l/min
Weight	9 kg	9.5 kg	12.4 kg
Solids handling	7.5 mm	4.5 mm	7.5 mm
Cable length	10 m	10 m	10 m
Submerged depth	5 m	5 m	5 m
Impeller type	semi vortex	semi vortex	semi vortex
Impeller material	polyurethan	polyurethan	polyurethan
Shaft seals	silicon carbide	silicon carbide	silicon carbide
Motor protection	thermal protection	thermal protection	thermal protection
Motor insulation class	E	E	E
pH range	6.5-8	6.5-8	6.5-8
Max fluid temperature	35°C	35°C	35°C



Performance curve



Power rating

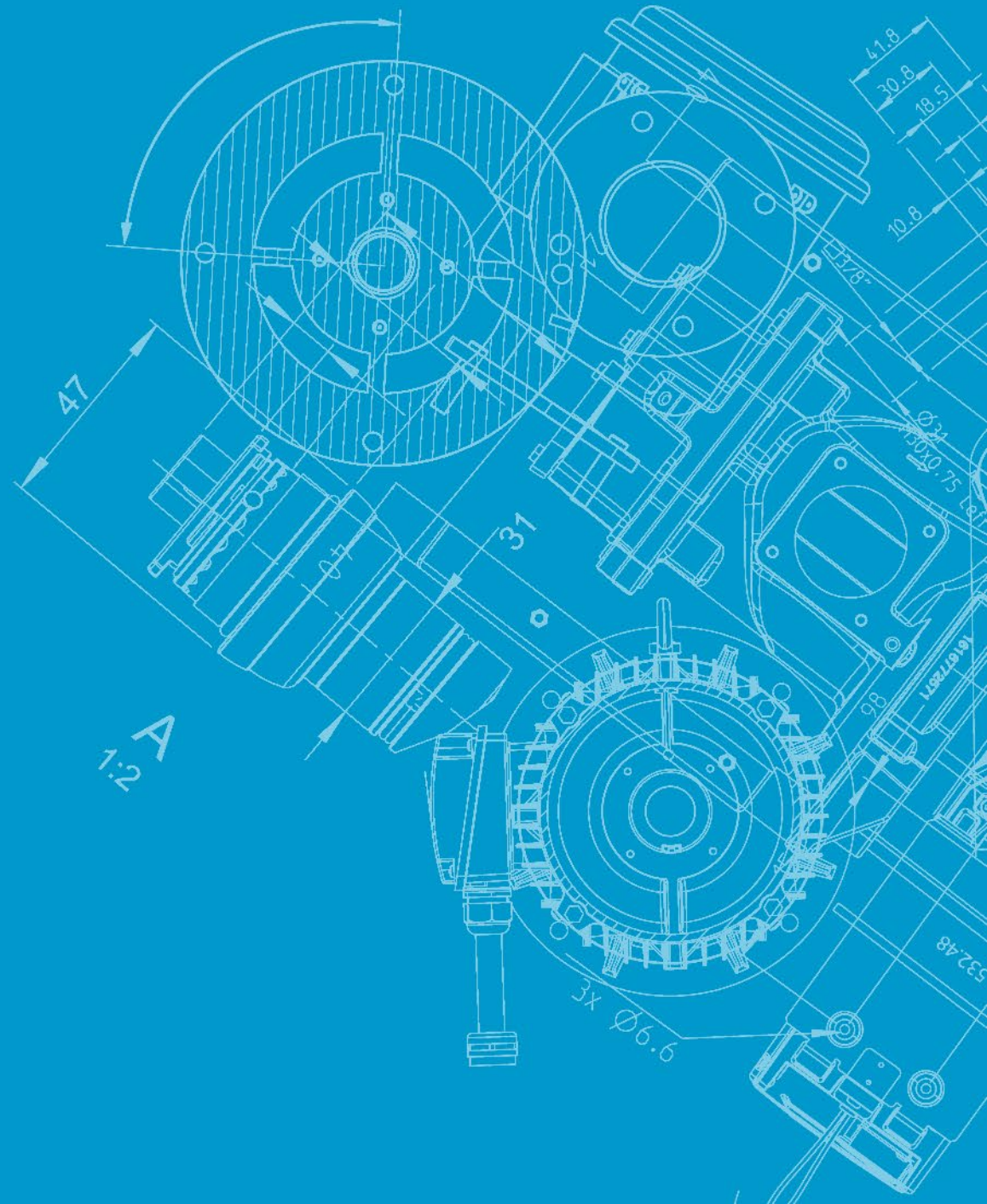
Motor rating	D04N 1 ph	D04BN 1 ph	D08N
Rated output	0.4 kW	0.4 kW	0.4 kW
Power input	0.65 kW	0.65 kW	0.65 kW
Rated current (230V)	2.8 A	2.8 A	2.8 A
Shaft speed	2900 r.p.m.	2900 r.p.m.	2900 r.p.m.

Other voltages on request

Scan me

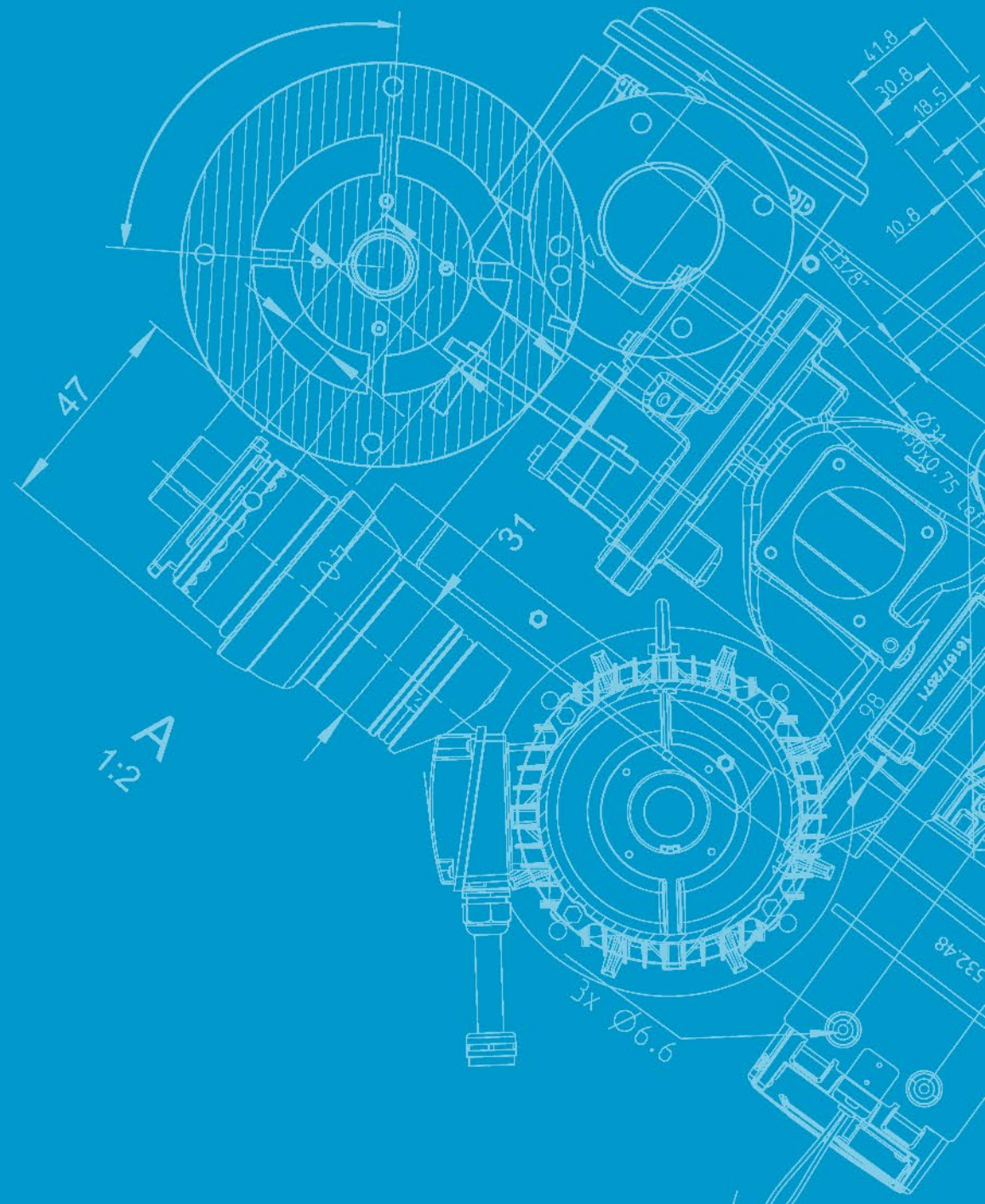


Live Demo
WEDA Software



Fazit

Checkliste



Checkliste Hochwasserrisiko-Management

Definition Hochwasser

- **Flusshochwasser** (über einen längeren Zeitraum ansteigender Flusspegel)
- **Starkregen** (plötzlicher, lokal begrenzter sintflutartiger Niederschlag). Bundesweit für rund **50%** aller Überschwemmungen verantwortlich)
- **Sturzflut** (durch Starkregen bedingtes Hochwasser)
- **Sturmflut** (durch Wind verursachte Überschwemmungen)

Analyse der Risiken

- In welcher Region ?
- Art des Hochwassers?
- Wahrscheinlichkeit ?
- Umfang des Hochwassers ?
- Betroffene Infrastruktur ?
- Risiken ?
- Welche präventiven baulichen Maßnahmen sind möglich ?
- Mögliche Folgekosten ?

Übersichtskarten

- Gefahrenkarten
- Risikokarten

Vorsorge / Prävention

- Renaturierung / Auslaufzonen
- Flächenschutz durch Deiche / Dämme / stationäre Spundwände
- Gebäudetechnik gegen Überflutung, Rückstau und Sickerwasser
- Stationäre Pumpwerke

Schadensbegrenzung / Nachsorge

- Mobile Wasserbarrieren – Spundwände, Sandsäcke etc.
- **Mobile Pumpentechnik** als Notfallhilfe, zur Schadensbegrenzung und Schadensbeseitigung

Pumpen in Aktion



Elektrische Tauchpumpen

<https://youtube.com/playlist?list=PLg-oiG2Bmt4W-Zro4yxLVPKLn1UT0b2sX>

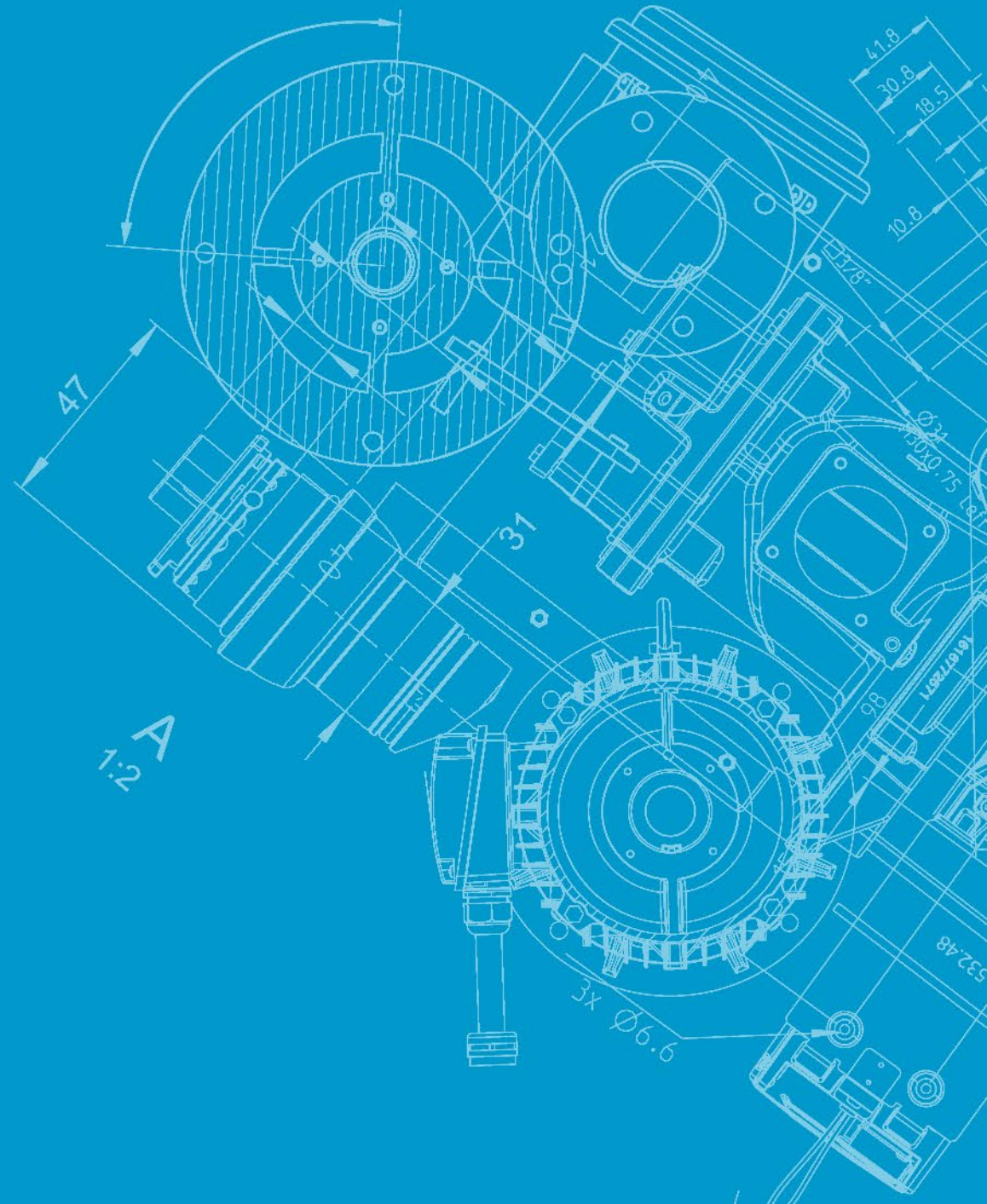


Dieselpumpen-aggregate

<https://youtube.com/playlist?list=PLg-oiG2Bmt4XNJNEXBITrU5RqdtKe0Be>



Wir beantworten gern Ihre Fragen



Ihre Ansprechpartner



Sascha Kirstein (Business Development Manager Pumpen)

Sascha.kirstein@atlascopco.com

+49 173 7077515



Jens Daners (Produktmanager Pumpentechnik)

jens.daners@atlascopco.com

+49 201 2177 614



Manuel Portner-Weiss (Country Manager AT)

manuel.portner@atlascopco.com

+43 1 76012 243



Laurent Houmard (Country Manager CH / Prokurist)

laurent.houmard@atlascopco.com

+41 32 374 15 83

The Atlas Copco logo consists of two horizontal white bars, one above and one below the company name. The name "Atlas Copco" is written in a white, elegant, cursive script font.

Atlas Copco

Vielen Dank für Ihr Interesse!

