



## Hochwasserrisiko – Sind Sie vorbereitet?

Online-Webinar am 2. September 2020

# Ihre heutigen Ansprechpartner



Jens Daners  
Produkt Manager Pumpentechnik



Jörg Habener  
Business Development Manager Pumpen



Sascha Kirstein  
Business Development Manager Pumpen



Anja Wiehoff  
Regional Communication Manager



# Agenda

1. **Risikoanalyse** - Situation einschätzen / Gefahren erkennen
2. **Hochwassermanagement** – Bedarfsanalyse Pumpentechnik
3. **Vorkehrungsmaßnahmen** und investieren für den **Notfall** – eine Übersicht der am häufigsten eingesetzten Pumpenmodelle

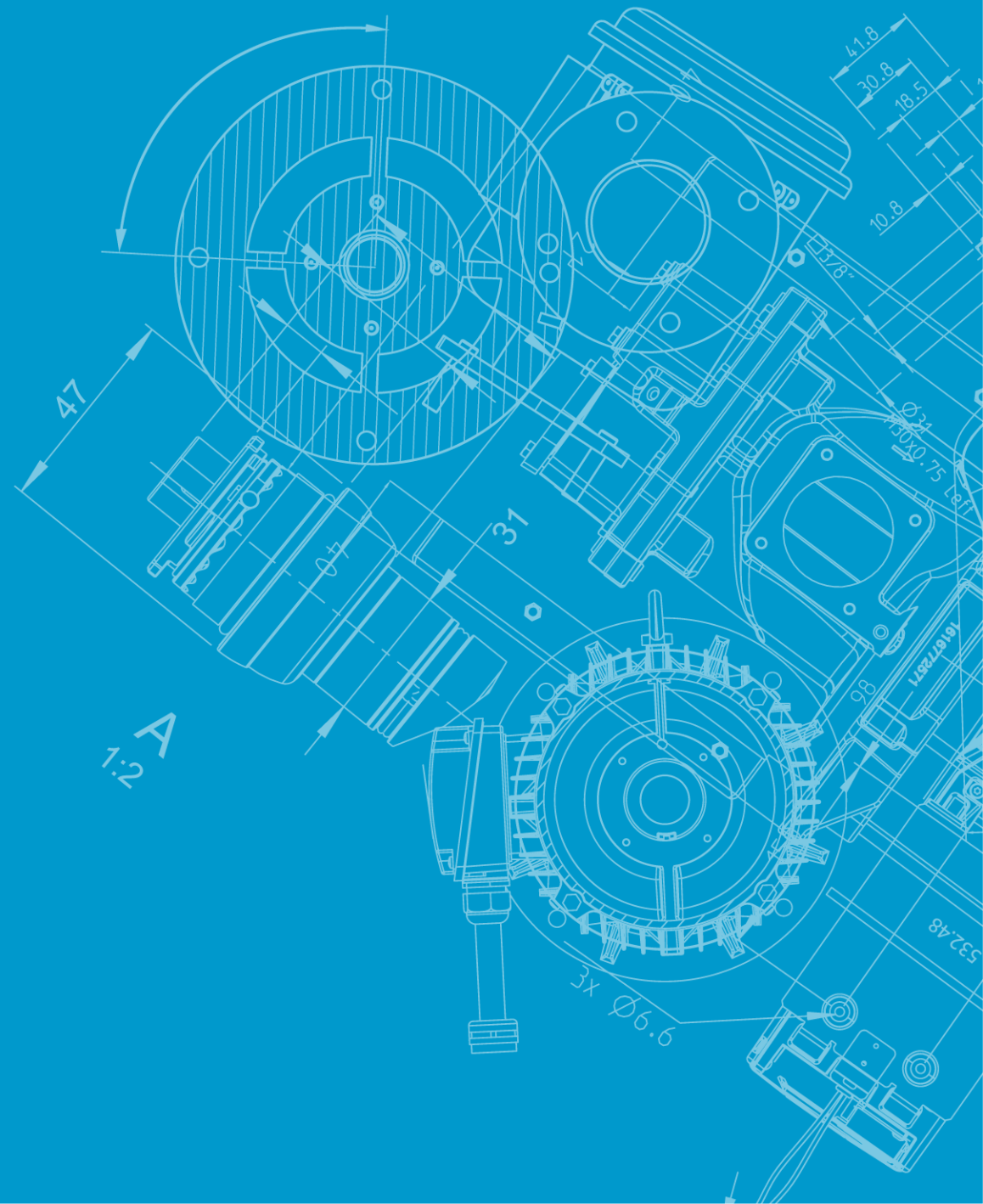
# Umfrage

1. Haben Sie schon einmal eine Hochwasserrisikoanalyse für ihr Unternehmen durchgeführt?
  - a. Ja, wir haben unseren Standort schon einmal analysiert
  - b. Nein, dazu haben wir noch keine Aktivität gestartet
  - c. Wir sind uns unserer Situation bewußt, haben aber noch keine Vorkehrungen getroffen

# Risikoanalyse

Hochwassermanagement

Vorkehrungsmaßnahmen für den Notfall



# Risikoanalyse

Schritt 1: Definition Hochwasser -  
wovor müssen Sie sich schützen

Schritt 2: Risikobewertung -  
Einstufung des Hochwassers

## Hochwasser-Management

Schritt 3: Hochwasserschutz –  
welche Pumpenausführung ist für Sie geeignet

# Risikoanalyse

## Schritt 1: 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. Siehe Beispiel Übersichtskarte



### 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* –

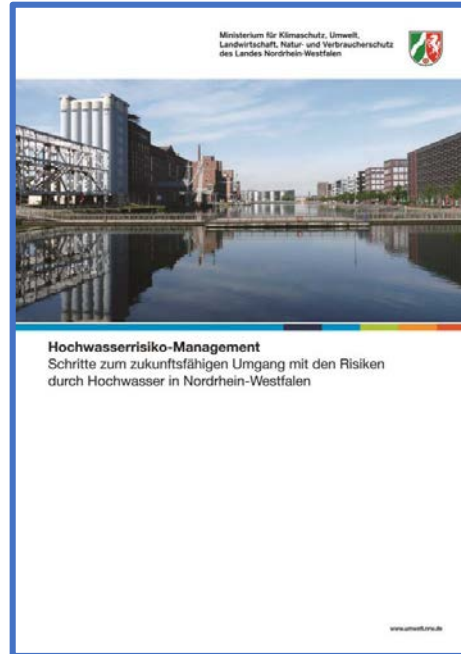
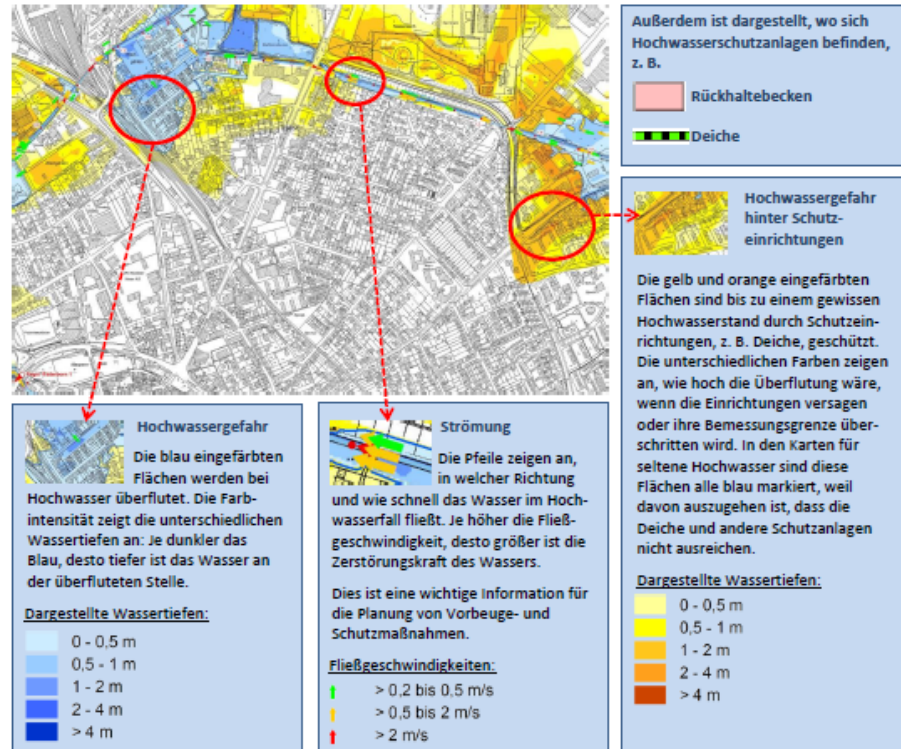
[https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/wasserwirtschaft/entwicklung\\_starkniederschlag\\_deutschland\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/wasserwirtschaft/entwicklung_starkniederschlag_deutschland_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

# Risikoanalyse

## Übersichtskarten auf Bundes- und Landesebene

### Die Hochwassergefahrenkarte

Die Gefahrenkarten informieren über die mögliche Ausdehnung einer Überflutung und deren Tiefe.



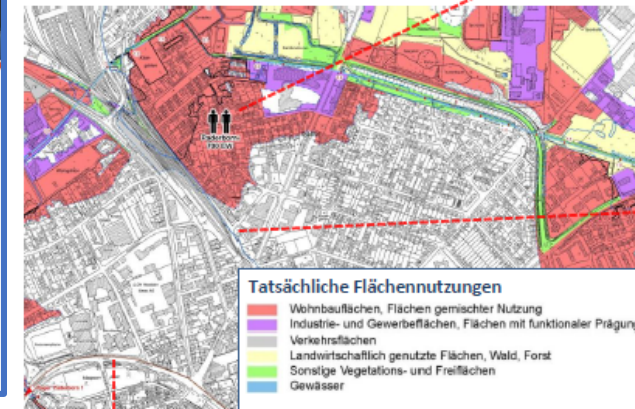
### Die Hochwasserrisikokarte

Die Hochwasserrisikokarten zeigen die Nutzungen der Flächen, die bei einem Hochwasser möglicherweise überflutet werden können. Die Karten geben zudem Informationen über Risiken, die besonderes Augenmerk verlangen.

So kann man schnell ersehen,

- wo ein Risiko für empfindliche Nutzungen vorhanden ist
- ob das Risiko z.B. für die menschliche Gesundheit oder für wirtschaftliche Werte besonders groß ist
- für welche Bereiche Maßnahmen zur Risikominderung entwickelt werden sollten

Auch Hausbesitzer, Unternehmen oder Infrastrukturbetreiber können anhand der Karten überprüfen, ob ihr Eigentum potenziell gefährdet ist, und entsprechende Maßnahmen ergreifen.



< 100 Betroffene Einwohner  
 100 - 1000  
 > 1000 Diese Symbole zeigen, wie viele Menschen in der jeweiligen Ortslage vom Hochwasser betroffen sein können. Aus der Karte kann man beispielsweise ersehen, dass in Paderborn 700 Personen von einem HQ<sub>extrem</sub> betroffen wären. Dabei handelt es sich um statistisch hochgerechnete Werte, die die Größenordnung angeben sollen, ohne auf einen Einwohner exakt sein zu müssen.

Schutzgebiete

- FFH-Gebiet
- Vogelschutzgebiet
- Festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet
- Festgesetztes Heilquellenschutzgebiet

Es werden vier Kategorien von schützenswerten Gebieten ausgewiesen, die durch Hochwasser und vor allem durch damit abgeführte Schadstoffe geschädigt werden könnten.

Quelle: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-schutz und Verbraucherschutz, Ref. IV.6 Düsseldorf



# Risikoanalyse

## Schritt 2 : Risikobewertung, Einstufung des Hochwassers (Risiken sind in Höhe und Länge eingeteilt)



### Niedriges Hochwasser bis 10 cm Höhe

Erfahrungsgemäß Schäden bis ca. 4.000,- €

Risiken: Personenschaden nein/ Sachschäden ja/ Schäden an Gebäude ja

Umweltschäden sind bei niedrigem Hochwasser meist nicht vorhanden



### Mittleres Hochwasser bis 60 cm Höhe

Erfahrungsgemäß Schäden bis ca. 25.000,- €

Risiken: Personenschaden eher nein / Sachschäden ja/ Schäden an Gebäude ja

Umweltschäden können auftreten



### Hohes Hochwasser über 60 cm Höhe

Erfahrungsgemäß Schäden immer über 25.000,- € bis hin zu Totalschaden

Risiken: Personenschaden Lebensgefahr / Sachschäden ja/ Schäden an Gebäude ja

Umweltschäden sind vorprogrammiert

# Risikoanalyse

## Schritt 2 : Risikobewertung, Einstufung des Hochwassers (Risiken sind in Höhe und Länge eingeteilt)



### Standzeit von weniger als 24 Stunden (Starkregen)

Risiken: Personenschaden eher nein/ Sachschäden ja/ Schäden an Gebäude ja  
Schäden für die Umwelt eher ausgeschlossen



### Standzeit mehr als 24 Stunden (häufig durch Orkane, Starkwinde verursacht, Flussübertretung)

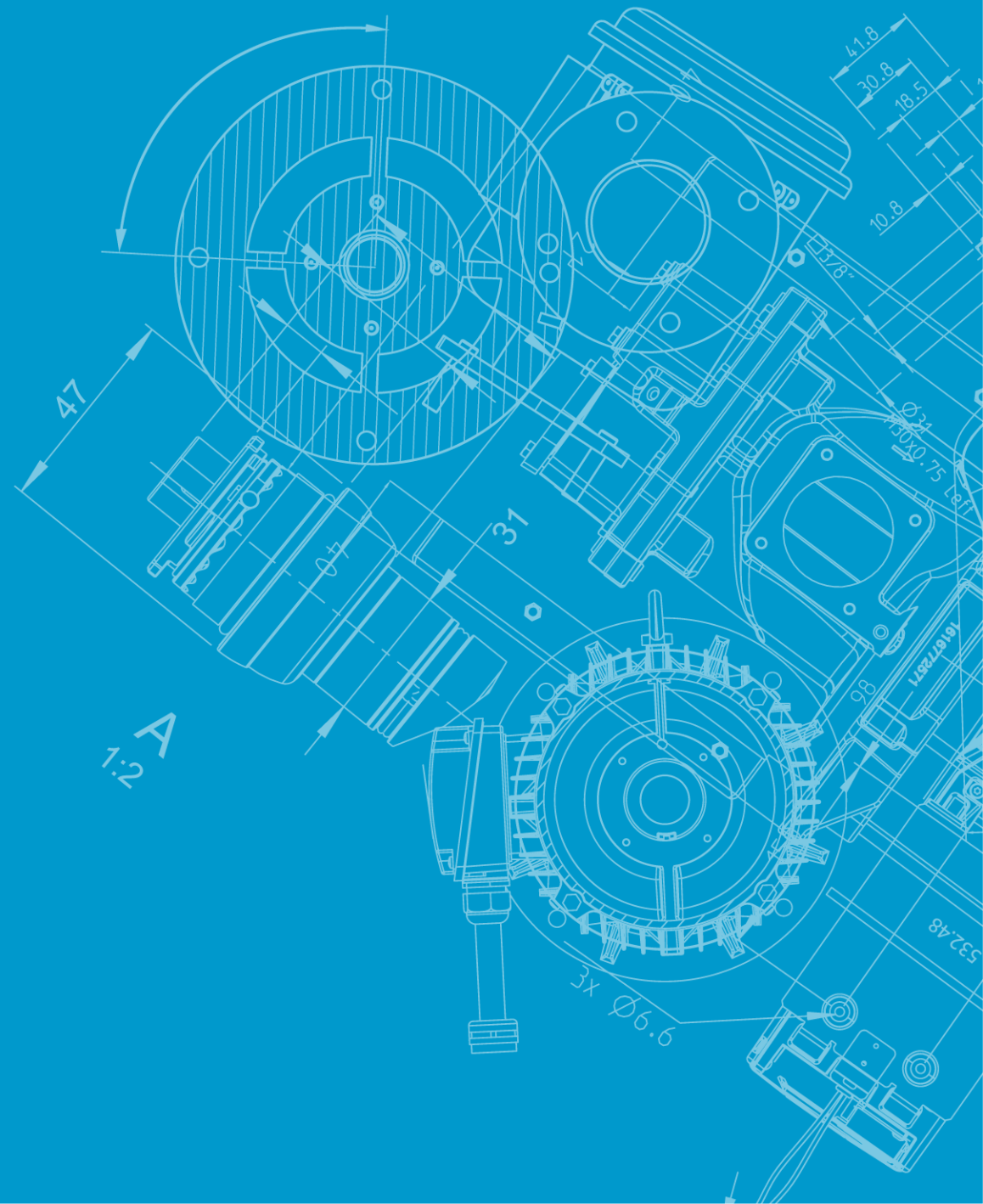
Risiken: Personenschaden möglich, Plan erstellen / Sachschäden ja/ Schäden an Gebäude ja  
Schäden für die Umwelt vorprogrammiert

**\*Alle Bürgerinnen und Bürger müssen mithelfen** und einen Teil der Verantwortung zur Schadensvermeidung **selbst übernehmen**. Deshalb ist es hier besonders wichtig, dass **jeder Einzelne** durch Vorsorge Schäden vermeiden und bei **Gefahrenlagen unverzüglich reagieren** kann.\* – Empfehlung der Stadt Frankfurt und Umgebung

Risikoanalyse

# Hochwassermanagement

Vorkehrungsmaßnahmen für den Notfall



# Hochwassermanagement

## Schritt 3 : Hochwasserschutz, welche Pumpenausführung für Sie geeignet ist

### Flusshochwasser (braunes Wasser)



Schlammpumpe-Tauchpumpe Weda S 04 - S 60



Oder auch Oberflächenpumpen LB 80/100

### Starkregen (Schmutzwasser)



Schmutzwasser-Tauchpumpe Weda D 04



Oder auch Oberflächenpumpen PAS 80- 300



# Hochwassermanagement

## Schritt 3 : Hochwasserschutz, welche Pumpenausführung ist für Sie geeignet

### Wie kalkuliere ich die Größe der Pumpe?

Einfaches Beispiel: überfluteter Keller, Starkregen (klares Wasser)

120 m<sup>2</sup> Keller, 50 cm Wasserhöhe = 60 m<sup>3</sup> Wasser

Pumpentyp: Schmutzwasserpumpe Weda D 04 N (Q Max 15m<sup>3</sup>/ h, H max 15 m)



Dauer ca. 4 Stunden (ohne Berücksichtigung Schlauchlänge und Höhenunterschied)

Besser: Schmutzwasserpumpe Weda D 10 N ( Q max. 29 m<sup>3</sup>/ h, H max 15 m)



Dauer ca. 2 Stunden (ohne Berücksichtigung Schlauchlänge und Höhenunterschied)



# Hochwassermanagement

## Praktisches Beispiel und Kostenvergleich

- Saale Hochwasser an der Stadt Calbe 2013
- Flusshochwasser durch Starkregen in höheren Regionen
- Kostenbeispiel an Hand eines öffentlichen Gebäudes Freibad "Heger"



# Hochwassermanagement

## Praktisches Beispiel und Kostenvergleich

- Maßnahmen für den HW-Schutz um große Schäden durch ein erneutes HW zu verhindern.
- Erstellung einer HW Risikokarte
- Verwendung von Dammbalkensystemen
- Installation:
  - autarke Notstromversorgung
  - Schmutzwasserpumpe



# Hochwassermanagement

## Praktisches Beispiel und Kostenvergleich

- Berechnung der Leckagewerte der Dammböhlen
- Auslegung der Pumpengröße

### Konzeptvorschlag:

- WEDA D 10 mit Schwimmer
- QES 9 mit Automatikstart bei Wassereinbruch





# Hochwasserereignisse

Der letzten Jahre



Starkregen Berlin 2019



Starkregen HW Salzach  
Altöttingen 2013



Starkregen Überflutung der  
Autobahn A8 2020



Starkregen Linz 2020

# Risikoanalyse

# Hochwassermanagement

# Vorkehrungsmaßnahmen für den Notfall



# Mobile Pumpentechnik 1/3

## Elektrische Tauchmotorpumpen

- Populäre Technik und gute Marktverfügbarkeit.
- Große Modell- und Leistungsvielfalt  
Schmutzwasser / Schlamm / Abwasser.
- Bis Storz C/B noch durch eine Person tragbar -  
limitierte Förderleistung.
- Für leistungstärkere Pumpen ab Storz A/F aufgrund  
des Gewichtes zwei Personen bzw. technische  
Unterstützung vor Ort.
- Stationäres Stromnetz und Hochwasser  
problematisch. Alternative Lösung durch mobile  
Stromerzeuger.
- Die professionellen Tauchpumpen von AC:  
**WEDA Serie D** - Schmutzwasser  
**WEDA Serie S** - Schlamm/Abwasser - max. 50 mm



# Mobile Pumpentechnik 1/3

## Mobile Stromerzeuger für elektrische Pumpen

- Stromversorgung vor Ort notwendig. Stationäres Netz und Hochwasser problematisch. **Alternative Lösung durch mobile Stromerzeuger.**
- Tragbare / handfahrbare Stromerzeuger Serie **P** (Inverter) und Serie **QEP**  
Leistung 1,6 kVA bis 11,8 kVA
- Stromerzeuger Diesellaggregate Serie **QAS** und **QES**  
Leistung 16,6 kVA bis 220 kVA (630 kVA)
- Wichtig ist die richtige Auslegung des Stromerzeugers – Tauchpumpen haben einen hohen Anlaufstrom.





# Mobile Pumpentechnik 2/3

## Motorpumpen

- Selbstansaugend und schmutzwassertauglich.
- Tragbar bzw. manuell fahrbar.
- Leichter Zugang – nur der Schlauch muss ins Wasser gebracht werden.
- Flexible Förderleistung über Motordrehzahl.
- Leistungslimit bei ca. max. 150 m<sup>3</sup>.
- Unabhängig von Energieversorgung vor Ort.
- Die kompakten Motorpumpen von Atlas Copco:  
Serie **LB** - Membranpumpen  
Serie **ETP** / Serie **VAR** - Kreiselpumpen



# Mobile Pumpentechnik 3/3

## Dieselaggregate

- Mobil auf Lkw oder Anhänger
- Selbstansaugend und schmutzwassertauglich
- Autarkes System mit Schallschutzhaube
- Große Förderleistung bis  $Q_{max}$  2100 m<sup>3</sup>/h (12")
- Flexible Förderleistung über Motordrehzahl
- 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.
- Die leistungsstarken Aggregate von AC:  
Serie **PAS MF** und Serie **PAS HF**



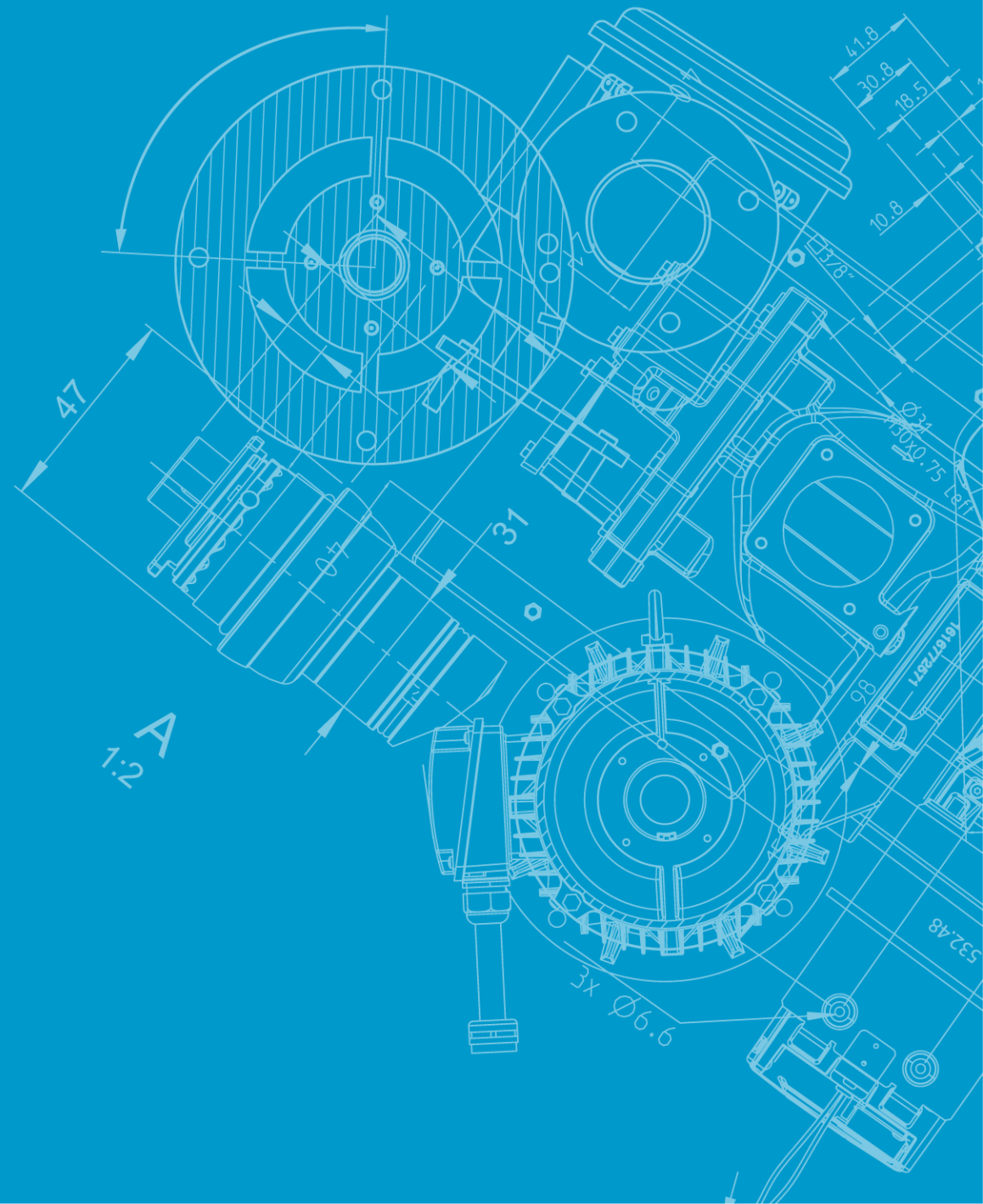
# Umfrage

1. Planen Sie in naher Zukunft Ihren Maschinenbestand aufzustocken?

- a. Ja
- b. Nein



Aktion





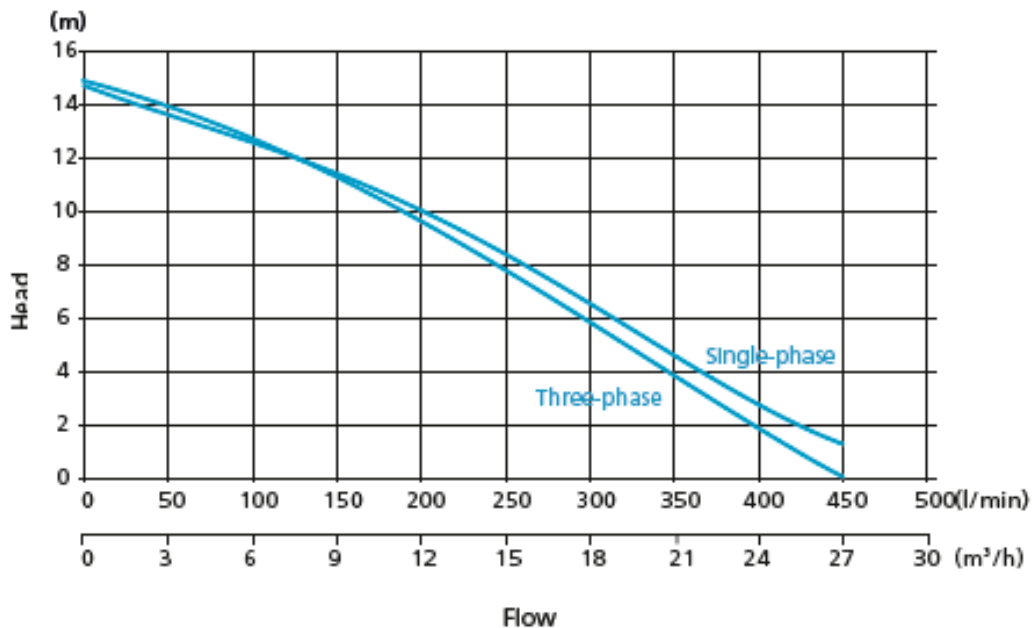
# Einmalige Webinar-Aktion

## Tauchpumpe + Inverter

**WEDA D10N-1** > Tauchpumpe > 230V > Storz C > 1,0 kW > 12 kg

**P2000i** > Strominverter > 230V > 1 x Schuko > 1,6 kVA > 21 kg

### Performance curve



Bei Interesse sprechen Sie den  
Atlas Copco Partner in Ihrer Nähe an!

Atlas Copco  
Pumpen und  
Stromerzeuger

### Das perfekte Team – Entwässerung einfach installiert!

Mit der **WEDA 10 Tauchpumpe** in Kombination mit dem **Inverter P2000i** sind Sie einfach und schnell einsatzfähig, um Ihre Baustelle oder Gebäude trocken zu legen. Profitieren Sie jetzt und bis zum 11. September 2020 von unserem **Paketpreis** und investieren Sie für den **Notfall**!

Paket bestehend aus WEDA 10N-1 (FS\*) + Inverter P2000i:



Paketpreis  
**1.499,00 €**  
zzgl. MwSt.

Fragen Sie einfach Ihren Atlas Copco Händler!

Angebot gültig vom 02. bis 11. September 2020  
Atlas Copco Power Technique GmbH  
Langemarkstrasse 40, 45141 Essen  
Tel. +49 201 2177-0 - Fax +49 201 2177-348  
www.atlascopco.de - info.powertechnique@de.atlascopco.com

<b>BESTELLUNG</b>
Stempel + Unterschrift
Ort + Datum



# 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

# Wir beantworten Ihre Fragen

## Kontakt:

Jens Daners

Produktmanager Pumpentechnik

Telefon: +49 201 2177-614

Mail: [info.powertechnique@de.atlascopco.com](mailto:info.powertechnique@de.atlascopco.com)





ne Ihre Fragen