

# Herzlich willkommen bei der



Referent:  
Raimund Sauer Dipl.Ing.(FH)  
Vertriebsleiter Handelsgeschäft Gebäudetechnik  
Mitte - Deutschland  
Grundfos GmbH

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop



Kompetenzwoche  
Haustechnik 2023

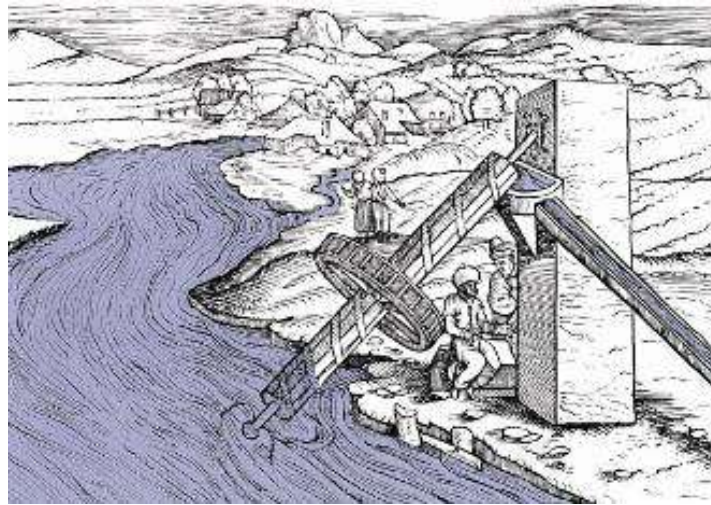
**Moderne Pumpentechnik –  
sicherer und effizienter  
Betrieb in der Gebäude-  
Sanierung**

**Donnerstag 30. November 2023  
16:00 bis 17:00 Uhr**

**GRUNDFOS** 



# GRUNDFOS



## Was haben Greta & Grundfos gemeinsam?



**GRUNDFOS®** 

**GRUNDFOS**   
Possibility in every drop





[www.WishesMagazine.com](http://www.WishesMagazine.com)

You are never  
too small to  
make a  
**Difference.**

~ Greta Thunberg



Possibility in every drop



Possibility in every drop



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

**1** NO POVERTY



**2** ZERO HUNGER



**3** GOOD HEALTH AND WELL-BEING



**4** QUALITY EDUCATION



**5** GENDER EQUALITY



**6** CLEAN WATER AND SANITATION



**7** AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



**8** DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



**9** INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



**10** REDUCED INEQUALITIES



**11** SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



**12** RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



**13** CLIMATE ACTION



**14** LIFE BELOW WATER



**15** LIFE ON LAND



**16** PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS



**17** PARTNERSHIPS FOR THE GOALS







# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

**13** CLIMATE ACTION



**6** CLEAN WATER AND SANITATION



**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

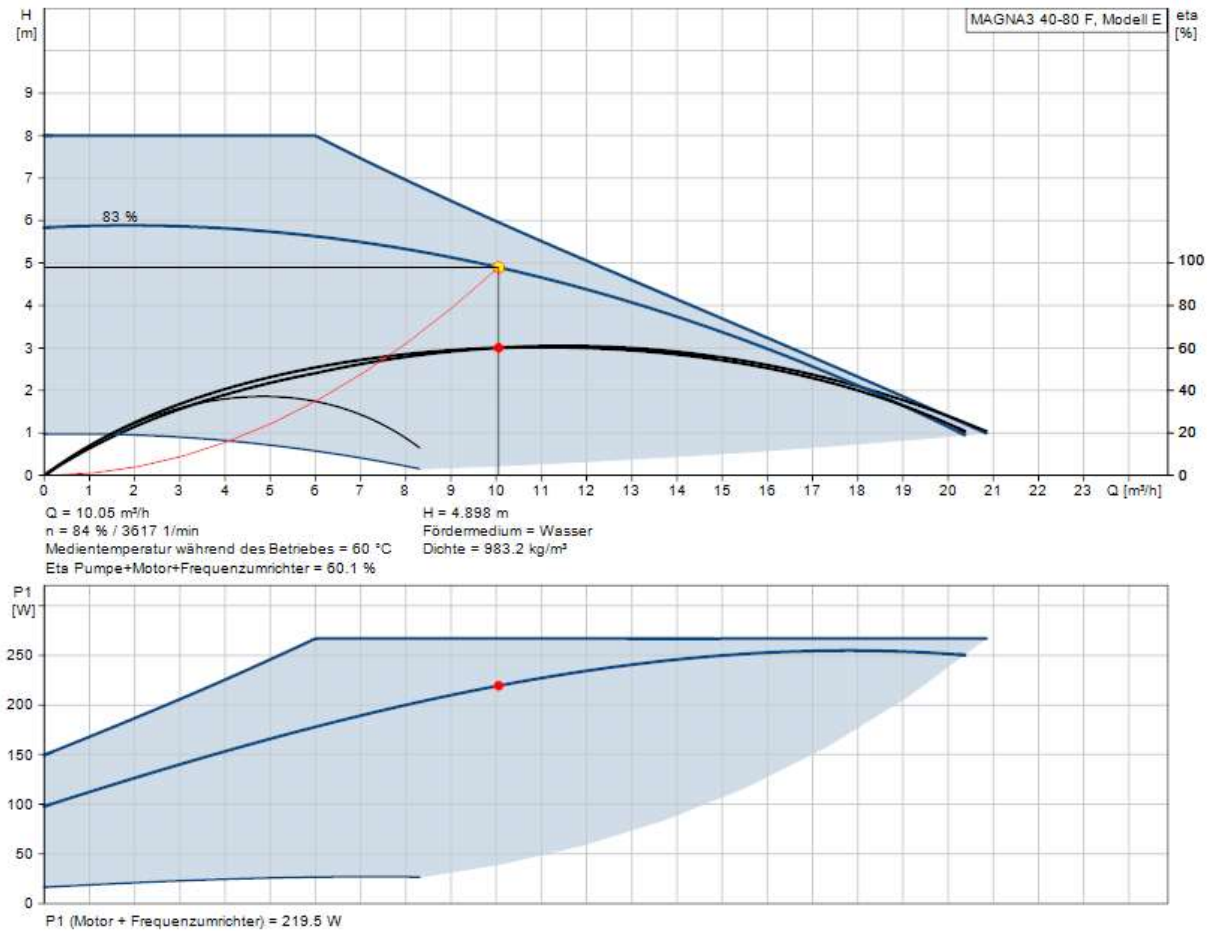
# Grundfos Produktprogramm



# Wer legt Pumpen aus?

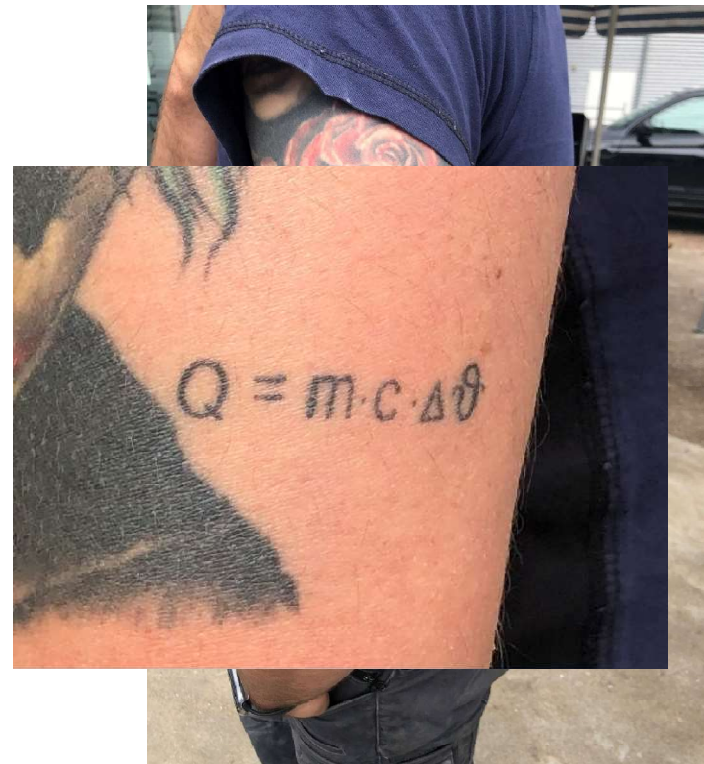


# Auslegung in der Praxis



# DER HEILIGE GRAIL

Der Versorgungstechnik?



**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

## Der Auslegeförderstrom Q

1. Berechnung der Heizlast  $\Phi$  nach: DIN EN 12831\*
2. Berechnung des Nennförderstroms Q nach:

(Bei Kreislumpen)  $\dot{V} \equiv Q$

$$\dot{V} = \frac{\Phi}{c \times \Delta\Theta} \quad \text{oder vereinfacht nach: } \dot{V} = \frac{\Phi}{1,163 \times \Delta\Theta}$$

$Q \text{ [m}^3/\text{h]}$   
 $\Phi \text{ [kW]}$   
 $\Delta\Theta \text{ [K]}$

---

## Die Auslegeförderhöhe H

1. Rohrnetzrechnung nach:  $\Delta p = \sum [R \times L] + \sum Z$
2. Umrechnung des ermittelten Differenzdruckes in Förderhöhe:

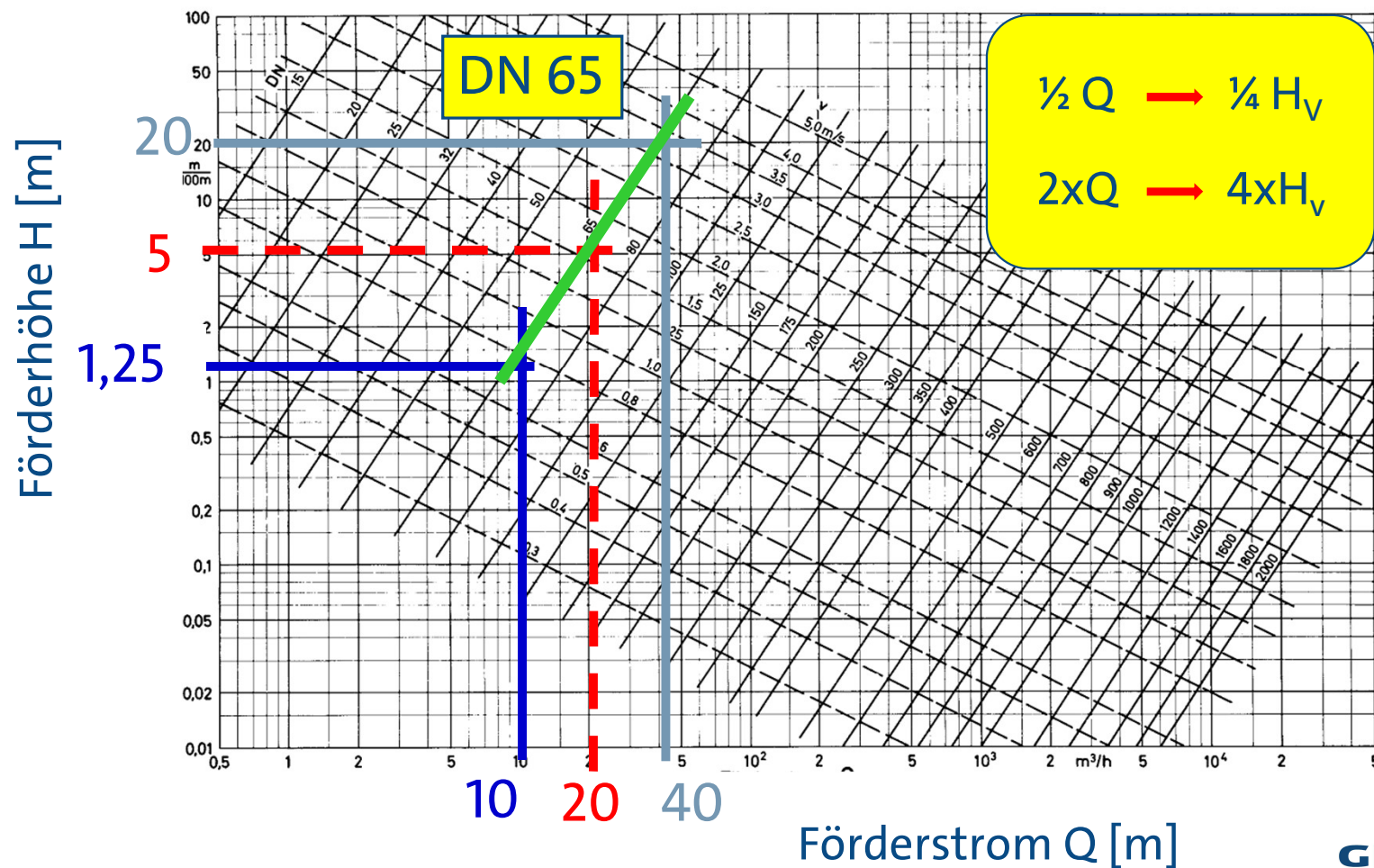
$$H = \frac{\Delta p}{\rho \times g}$$

$H \text{ [m]}$   
 $\Delta p \text{ [bar]}$

oder vereinfacht:  $H = 10 \times \Delta p$



# Druckverlustrdiagramm Rohrleitung



# Druckverlust überschlägig

## Die Auslegeförderhöhe H

$$H_{\text{Rltg}} = 50 - 150 \text{ pa/m}$$

$$H_{\text{Rltg}} 50 \Rightarrow \text{Altbau}$$

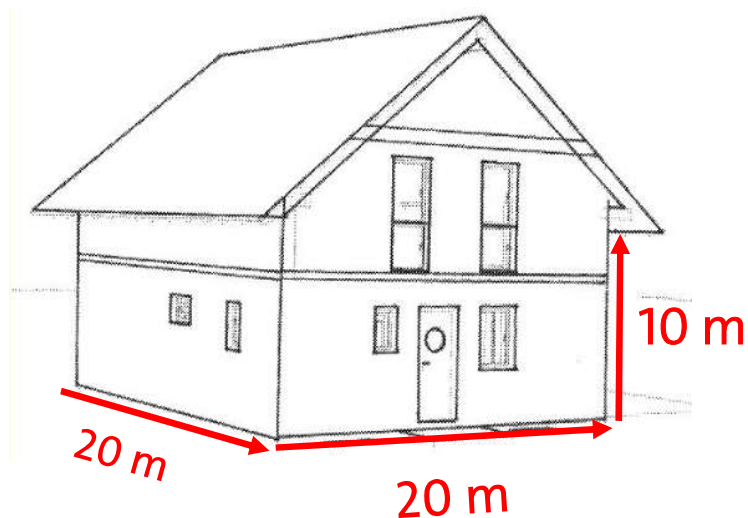
$$H_{\text{Rltg}} 150 \Rightarrow \text{Neubau}$$

Oder einfacher

1,5m/100m Rohrleitung

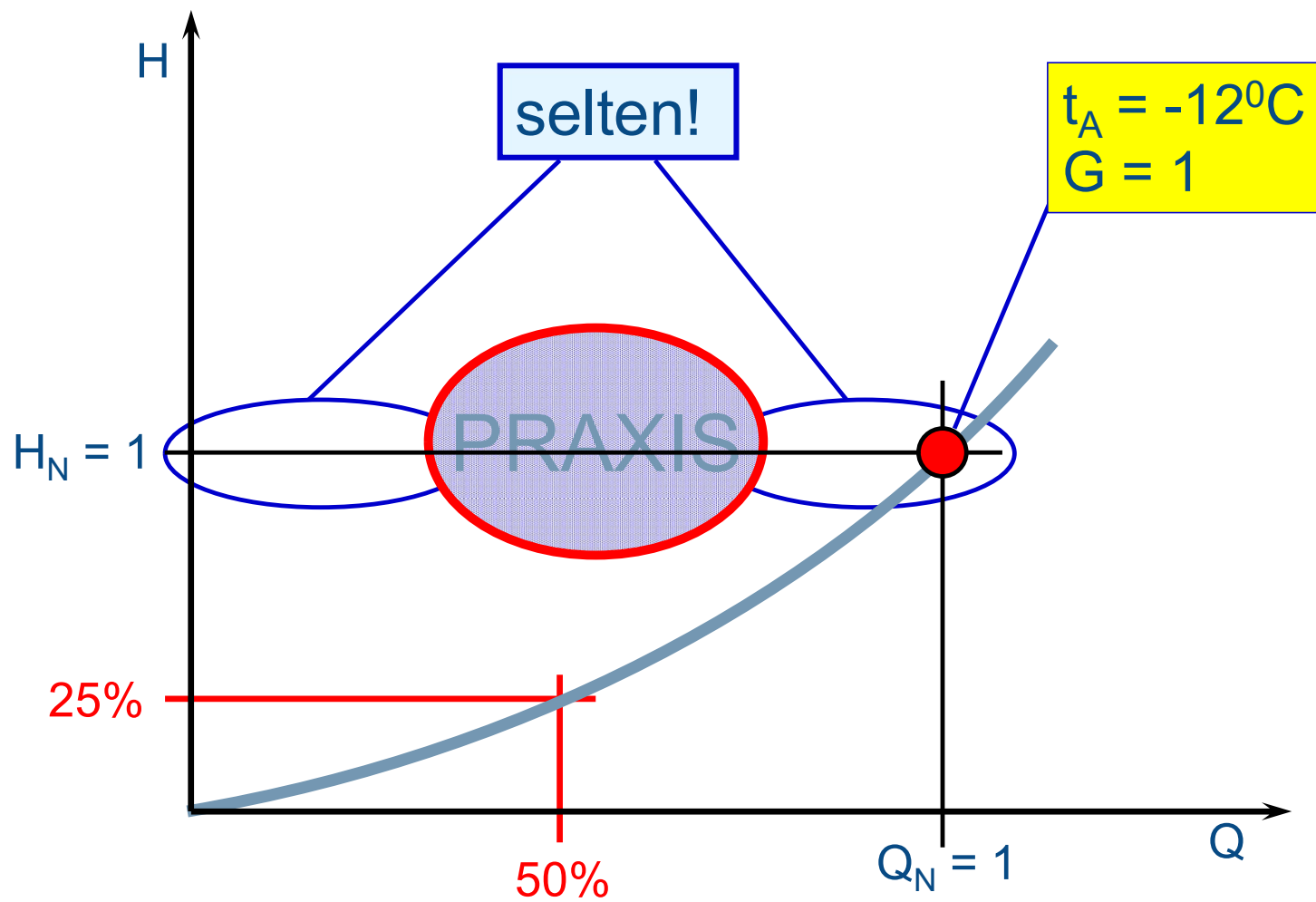
# Druckverlust überschlägig

Hausabmessungen:  
Grundfläche ist 20 m X 20 m  
Höhe beträgt 10 m

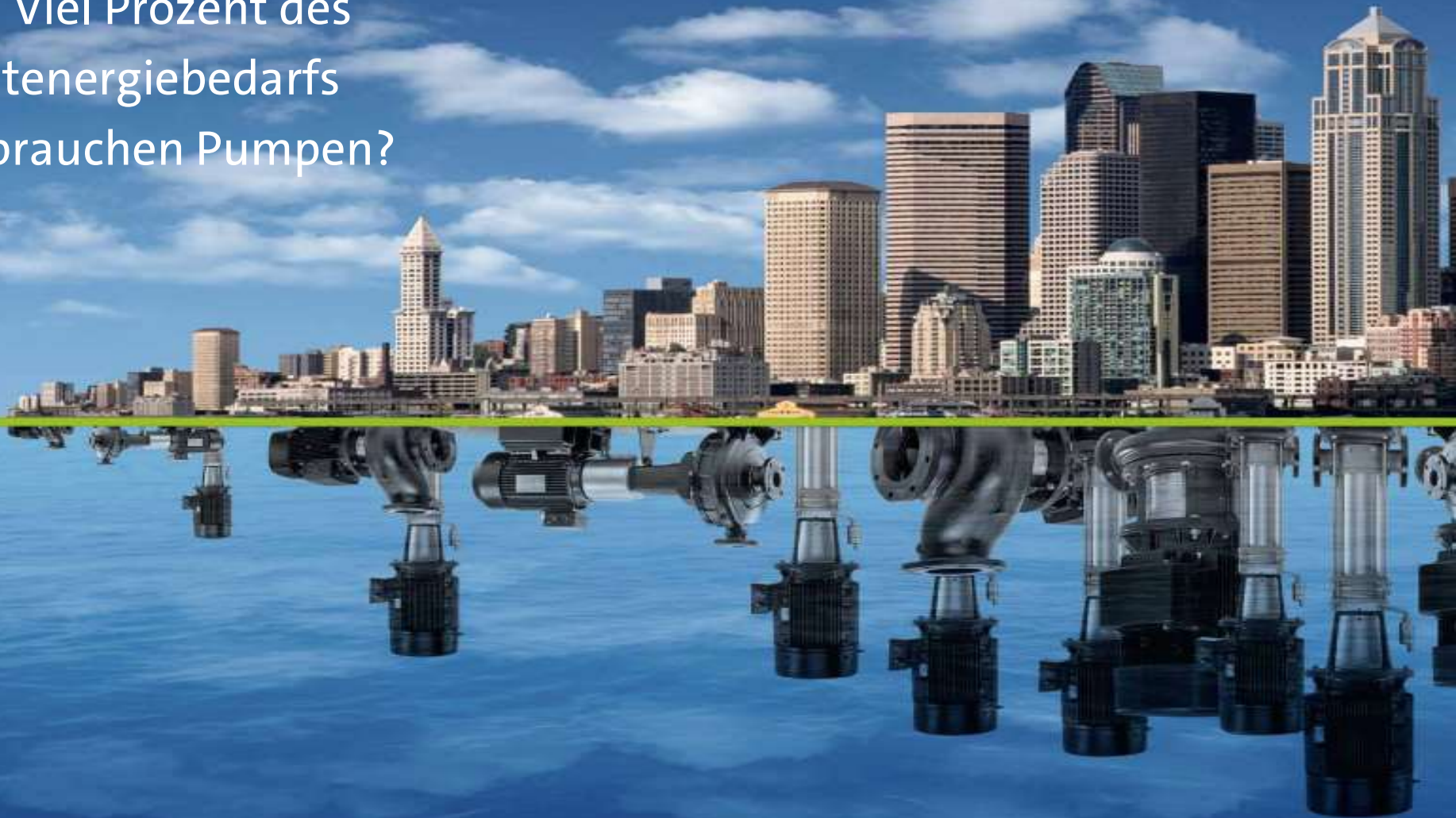


- Daraus ergibt sich für den theoretisch entferntesten Verbraucher eine Entfernung von 50 m. ( 20 m Längsseite, 20 m Tiefe, 10 m Höhe)
- Diese ist mit zwei zu multiplizieren, da der Rücklauf mit zu beachten ist.  
(50 m X 2 = 100 m)
- Daraus ergibt sich für die Rohrleitung ein Verlust von ca. 1,5 m
- Für Bögen, Armaturen, etc. sind ca. 30 % Sicherheit einzurechnen.  
1,5 m X 30 % ~ 2,0 m (gerundet)
- Für den Kessel und Thermostatventil sind jeweils ca. 100 mbar = 1m anzunehmen.
- Somit erhält man einen Gesamtdruckverlust, den die Pumpe zu überwinden hat, von ca. 4 m





Wie Viel Prozent des  
Weltenergiebedarfs  
verbrauchen Pumpen?



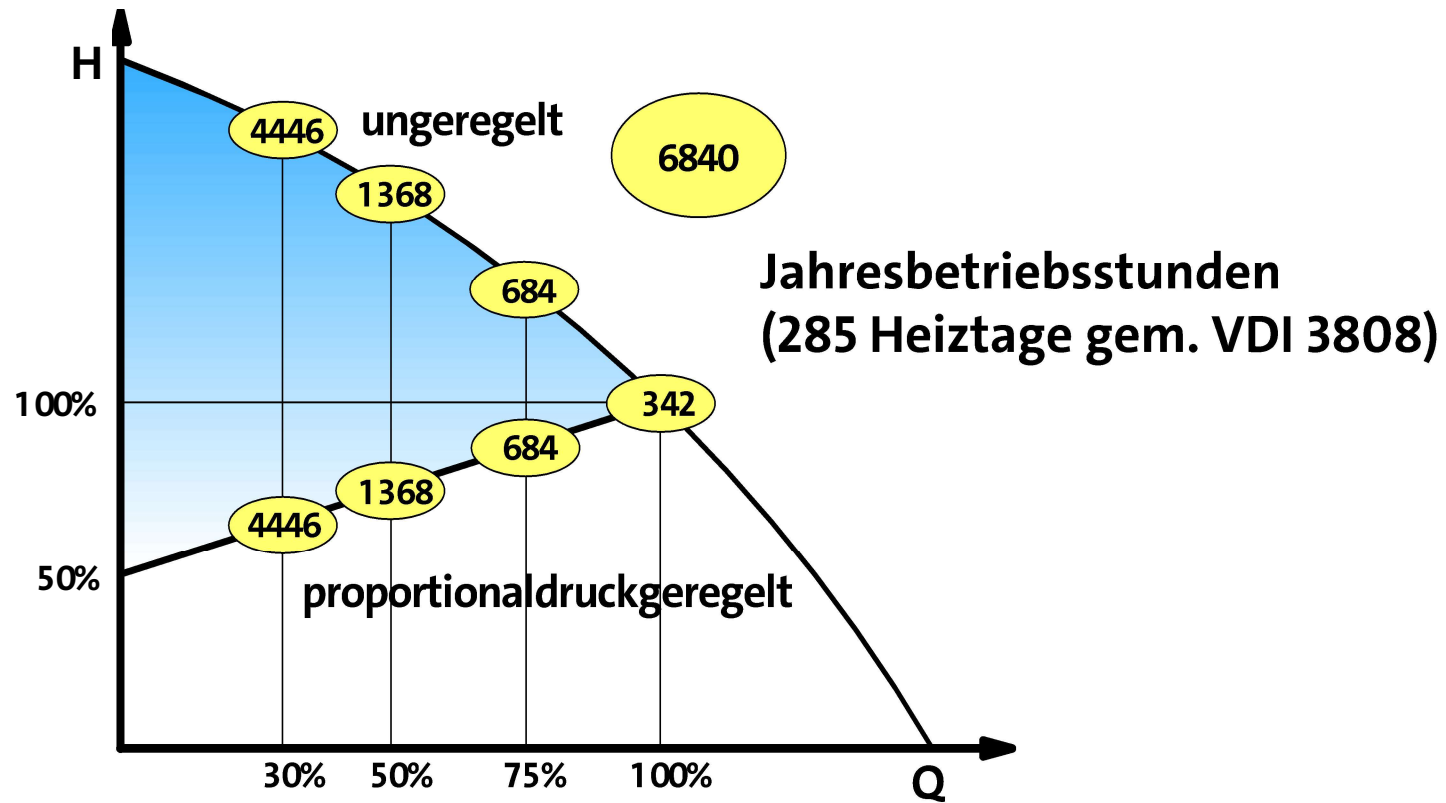
Viele wissen nicht,  
dass Pumpen...

... **10%** des elektrischen  
Weltenergiebedarfs verbrauchen.





# Belastungsprofil einer Heizungsanlage



## Energieverbrauch pro Jahr

**2 m<sup>3</sup>/h  
1,5 m**

**UPS 25-40 alt  
ungeregelt**

**ALPHA 2 25-40  
Proportional**

Belastung	Dauer	Leistungs- aufnahme	Energie- Verbrauch	Leistungs- aufnahme	Energie- Verbrauch
[%]	[h]	[W]	[kWh]	[W]	[kWh]
100	342	80	27	18	6
75	684	75	51	15	10
50	1368	69	94	9	12
30	4446	66	293	5	22
	6840		465 = 100%		50 = 11%



# Berechnung Stromkosten und Vergleich



Standard Heizungspumpe  
Grundfos UPS 25-40

$$\frac{80\text{W} \times 6000\text{h} \times 0,42 \text{ €}}{1000}$$

Kosten: 202 €



Hocheffizienzpumpe  
Grundfos ALPHA2 25-40

$$\frac{10\text{W} \times 6000\text{h} \times 0,42 \text{ €}}{1000}$$

Kosten: 25 €

Einsparung 177 €

## Energieverbrauch pro Jahr

**16 m<sup>3</sup> /h  
4 m**

**UPS 40-120  
ungeregelt**

**UPE 40-120  
Proportional**

**MAGNA3 40-100™  
Proportional**

Belastung	Dauer	Leistungs- aufnahme	Energie- verbrauch	Leistungs- aufnahme	Energie- verbrauch	Leistungs- aufnahme	Energie- verbrauch
[ % ]	[ h ]	[ W ]	[ kWh ]	[ W ]	[ kWh ]	[ W ]	[ kWh ]
100	342	471	161	498	170	299	102
75	684	460	315	360	246	186	127
50	1368	415	568	222	304	110	150
30	4446	360	1601	142	631	64	285
	6840		2644 = 100%		1352 = 51%		664 = 25%

## Berechnung Stromkosten und Vergleich



Standard Heizungspumpe  
Grundfos UPS 40-120

$$\frac{470\text{W} \times 6000\text{h} \times 0,42 \text{ €}}{1000}$$

Kosten: 1.184 €



Hocheffizienzpumpe  
Grundfos MAGNA3 40-120F

$$\frac{150\text{W} \times 6000\text{h} \times 0,42 \text{ €}}{1000}$$

Kosten: 378 €

Einsparung 806 €

**Um den Kunden zu überzeugen, fehlt mir die Zeit und es ist zu anstrengend!**



10/11

DATUM DES ENERGIECHECKS: 12. APRIL 2023

## Detailergebnisse

ANZAHL DER AUFGENOMMENEN  
PUMPEN

8

ANZAHL DER PUMPEN MIT  
ENERGIEEINSPARPOTENZIAL

8

**Wie viel CO<sup>2</sup> und wie viel  
Kwh kann der Betreiber  
sparen?**

## Heizzentrale

Bezeichnung	Hersteller	Produktbezeichnung	Anzahl	Fördertrom (m³/h)	Förderhöhe (m)	Betriebsstunden/Jahr
Pumpe I Nebentrasse	GRUNDFOS	TP 65-210/2	1	46,30	16,80	8760
Pumpe II Nebentrasse	GRUNDFOS	LP 65-125/128	1	37,00	18,00	8760
Pumpe III Haupttrasse	GRUNDFOS	LP 100-160/168	1	100,00	34,00	4380
Pumpe IV Haupttrasse	GRUNDFOS	TP 80-400/2	1	114,80	34,70	4380
Pumpe VI Holzofen interne Zirkulation	GRUNDFOS	TP 80-70/4	1	45,80	5,90	4380
Pumpe VII Holzofen interne Zirkulation	GRUNDFOS	LM 80-125/140	1	50,00	5,00	4380
Pumpe VIII Ölkessel interne Zirkulation	GRUNDFOS	LM 80-160/162	1	46,00	7,50	4380
Pumpe IV Ölkessel interne Zirkulation	GRUNDFOS	LM 80-160/162	1	46,00	7,50	4380

Grundfos  
Austauschpumpe

TPE 65-210/2 S-A-F-A-BQQE-JWB

TPE 65-210/2 S-A-F-A-BQQE-JWB +  
DN65>DN65  
L115mmTPE 80-400/2 S-A-F-A-BQQEOW1 +  
DN100>DN80  
L110mm

TPE 80-400/2 S-A-F-A-BQQE-OW1

TPE3 80-120 S-A-F-A-BQQE-GWB +  
DN80 PN16 80TPE3 80-120 S-A-F-A-BQQE-GWB +  
DN80>DN80  
L165mmTPE3 80-120 S-A-F-A-BQQE-GWB +  
DN80>DN80  
L165mmTPE3 80-120 S-A-F-A-BQQE-GWB +  
DN80>DN80  
L165mm**GRUNDFOS**

Possibility in every drop



Einsparpotenziale im Detail



Mit den gesammelten Daten während des Energy Checks haben wir die potenziellen Energieeinsparungen für jede aufgenommene Pumpe berechnet. Anschließend wurden die Investitionskosten, die jährlichen Betriebskosten sowie die Amortisationszeit bei Anschaffung neuerer und effizienterer Pumpen betrachtet.

Für eine Investition von insgesamt EUR 74.354,90 können potenzielle Energieeinsparungen von 177.302,40 kWh/Jahr realisiert werden. Daraus resultiert eine Amortisationszeit von 1,00 Jahren.

Nachfolgend finden Sie weitere Informationen:

Pumpendaten

Anzahl der aufgenommenen Pumpen	8
Anzahl der Pumpen mit möglichen Energieeinsparungen	8

Gelieferte Daten

Preis pro kWh (EUR)	0,40
Jährliche Steigerung des Energiepreises (%)	5,0
Erwartete Amortisationszeit (Jahre)	5,00
CO <sub>2</sub> Emissionen (g/kWh)	417,0

Pumpenlebenszyklus

Einsparungen über 10 Jahre	862.283,12
Einsparungen über 15 Jahre	1.532.536,17

Finanzielle Kennzahlen

Neue Pumpenausrüstung (EUR)	74.354,90
#Installation (EUR)	0,00
#Commissioning (EUR)	0,00
Zubehör (EUR)	0,00
Servicevertrag (EUR)	0,00
#Maintenance of cost of existing system (EUR)	-0,00
#Grants/Incentives (EUR)	-0,00
Gesamtinvestitionen (EUR)	74.354,90

ENERGIEEINSPARUNGEN (KWH/JAHR)  
177.302,40

nis dafür, wie ein  
u geringeren  
irt.

lich andere  
aftliche Vorteile

sungen zu investieren,  
id die  
es Ihnen die aktuell

ler internationalen  
imm die jährlichen CO2  
nergieeffizienten  
zwischen Kohle, Öl und  
s dargestellt.



iden Sie auf der

Einsparpotenziale im Detail



Ergebnisse des  
Energiechecks

EINSPARUNGEN PRO JAHR (€) (EUR)  
**70.921**

ENERGIEEINSPARUNGEN (KWH/JAHR)  
**177.302,40**

Mit den gesammelten Daten während des Energy Checks haben wir die potenziellen Energieeinsparungen für jede aufgenommene Pumpe berechnet. Anschließend wurden die Investitionskosten, die jährlichen Betriebskosten sowie die Amortisationszeit bei Anschaffung neuerer und effizienterer Pumpen betrachtet.

Für eine Investition von insgesamt EUR 74.354,90 können potenzielle Energieeinsparungen von 177.302,40 kWh/Jahr realisiert werden. Daraus resultiert eine Amortisationszeit von 1,00 Jahren.

Nachfolgend finden Sie weitere Informationen:

Pumpendaten

Anzahl der aufgenommenen Pumpen	8
Anzahl der Pumpen mit möglichen Energieeinsparungen	8

Gelieferte Daten

Preis pro kWh (EUR)	0,40
Jährliche Steigerung des Energiepreises (%)	5,0
Erwartete Amortisationszeit (Jahre)	5,00
CO <sub>2</sub> Emissionen (g/kWh)	417,0

Pumpenlebenszyklus

Einsparungen über 10 Jahre	862.283,12
Einsparungen über 15 Jahre	1.532.536,17

Finanzielle Kennzahlen

Neue Pumpenausrüstung (EUR)	74.354,90
#Installation (EUR)	0,00
#Commissioning (EUR)	0,00
Zubehör (EUR)	0,00
Servicevertrag (EUR)	0,00
#Maintenance of cost of existing system (EUR)	-0,00
#Grants/Incentives (EUR)	-0,00
Gesamtinvestitionen (EUR)	74.354,90

nis dafür, wie ein  
u geringeren  
rt.

lich andere  
aftliche Vorteile

sungen zu investieren,  
id die  
es Ihnen die aktuell

ler internationalen  
imm die jährlichen CO2  
nergieeffizienten  
zwischen Kohle, Öl und  
s dargestellt.



iden Sie auf der



Ergebnisse des  
Energiechecks

EINSPARUNGEN PRO JAHR (€) (EUR)  
**70.921**

ENERGIEEINSPARUNGEN (KWH/JAHR)  
**177.302,40**

INVESTITION (EUR)  
**74.355**

Einsparpotenziale im Detail

Mit den gesammelten Daten während des Energy Checks haben wir die potenziellen Energieeinsparungen für jede aufgenommene Pumpe berechnet. Anschließend wurden die Investitionskosten, die jährlichen Betriebskosten sowie die Amortisationszeit bei Anschaffung neuerer und effizienterer Pumpen betrachtet.

Für eine Investition von insgesamt EUR 74.354,90 können potenzielle Energieeinsparungen von 177.302,40 kWh/Jahr realisiert werden. Daraus resultiert eine Amortisationszeit von 1,00 Jahren.

Nachfolgend finden Sie weitere Informationen:

Pumpendaten

Anzahl der aufgenommenen Pumpen	8
Anzahl der Pumpen mit möglichen Energieeinsparungen	8

Gelieferte Daten

Preis pro kWh (EUR)	0,40
Jährliche Steigerung des Energiepreises (%)	5,0
Erwartete Amortisationszeit (Jahre)	5,00
CO <sub>2</sub> Emissionen (g/kWh)	417,0

Pumpenlebenszyklus

Einsparungen über 10 Jahre	862.283,12
Einsparungen über 15 Jahre	1.532.536,17

Finanzielle Kennzahlen

Neue Pumpenausrüstung (EUR)	74.354,90
#Installation (EUR)	0,00
#Commissioning (EUR)	0,00
Zubehör (EUR)	0,00
Servicevertrag (EUR)	0,00
#Maintenance of cost of existing system (EUR)	-0,00
#Grants/Incentives (EUR)	-0,00
Gesamtinvestitionen (EUR)	74.354,90

nis dafür, wie ein  
u geringeren  
rt.

lich andere  
aftliche Vorteile

sungen zu investieren,  
id die  
es Ihnen die aktuell

ler internationalen  
imm die jährlichen CO2  
nergieeffizienten  
zwischen Kohle, Öl und  
s dargestellt.

73,94

Ihr Land

iden Sie auf der



Firma    HEIZUNG & SANITÄR

Energiegenossenschaft

EINSPARUNGEN PRO JAHR (€)  
(EUR)

70.921

AMORTISATIONSZEIT (JAHRE)

1,00

fassung

und es hat sich gezeigt, dass Sie  
ungen in Ihrer  
(0,96) an Energiekosten

en auf den 8 aufgenommenen  
tionen in energieeffizientere  
nergiebedarf um 177.302,40 kWh  
nen belaufen sich auf EUR  
zeit von 1,00 Jahren erreicht  
alliiert, wie Sie dies realisieren

pen angeboten. Es ist zu  
en den Gegebenheiten vor Ort  
ngen in den  
pannungen resultieren

eigten Möglichkeiten des  
n. Wir unterstützen Sie gerne  
ermöglichen und freuen uns,  
hen prozesstechnischen,  
eile dieser Empfehlungen zu

es Berichtes können Sie mich

kosten entfallen auf den  
Instandhaltung.

neuen Pumpe belaufen sich lediglich auf  
kosten. Die Instandhaltung nimmt  
ind die restlichen 85% auf die  
fallen. Die Lebenszykluskosten  
ren, wobei der Energiebedarf und die  
darstellen.

listisches Bild über die tatsächlichen  
hre. Unten dargestellt ist ein Vergleich  
r Bestandsanlage und einer Anlage mit  
dfos-Pumpen über einen Zeitraum von

m Detail

en während des Energy Checks haben wir die  
rungen für jede aufgenommene Pumpe  
wurden die Investitionskosten, die jährlichen  
umortisationszeit bei Anschaffung neuer und  
sichtigt.

gesamt EUR 74.354,90 können potenzielle  
177.302,40 kWh/Jahr realisiert werden. Daraus  
nszeit von 1,00 Jahren.

itere Informationen:

open	8
n Energieeinsparungen	8
	0,40
reizes (%)	5,0
re)	5,00
	417,0
	862.283,12
	1.532.536,17

n

	74.354,90
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
system (EUR)	-0,00
	-0,00
	74.354,90

nis dafür, wie ein  
u geringeren  
trt.

lich andere  
aftliche Vorteile

sungen zu investieren,  
id die  
es Ihnen die aktuell

ler internationalen  
imm die jährlichen CO2  
nergieeffizienten  
zwischen Kohle, Öl und  
s dargestellt.



iden Sie auf der

# Unser Angebot



- Wir machen die Arbeit



- Sie verdienen das Geld

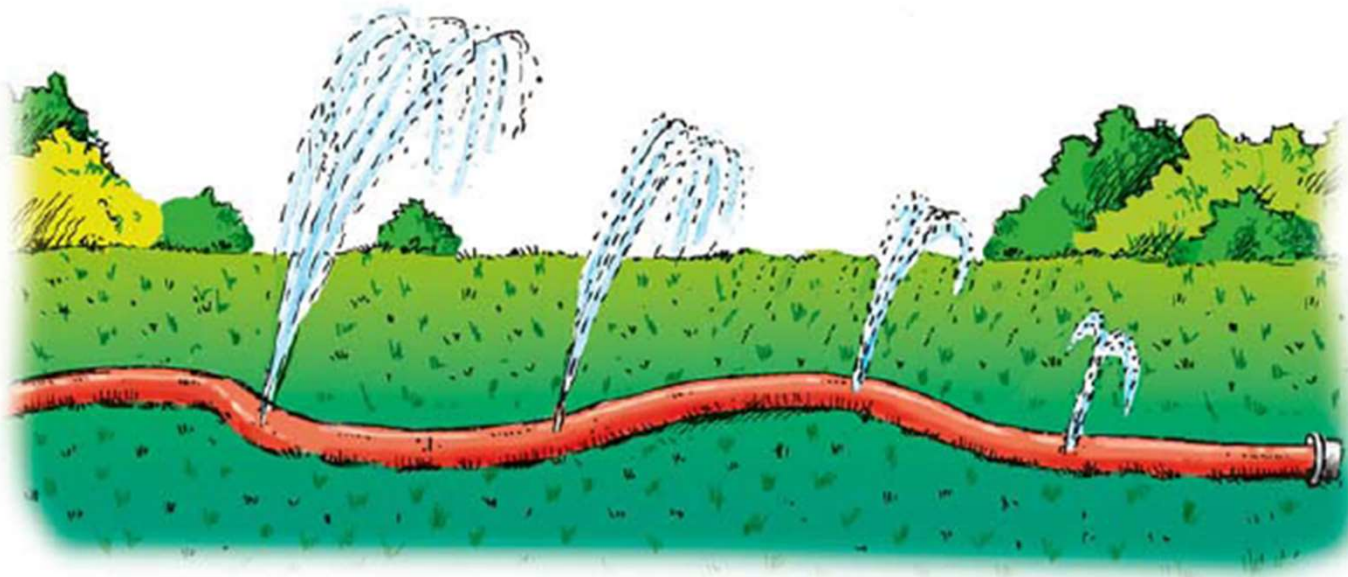




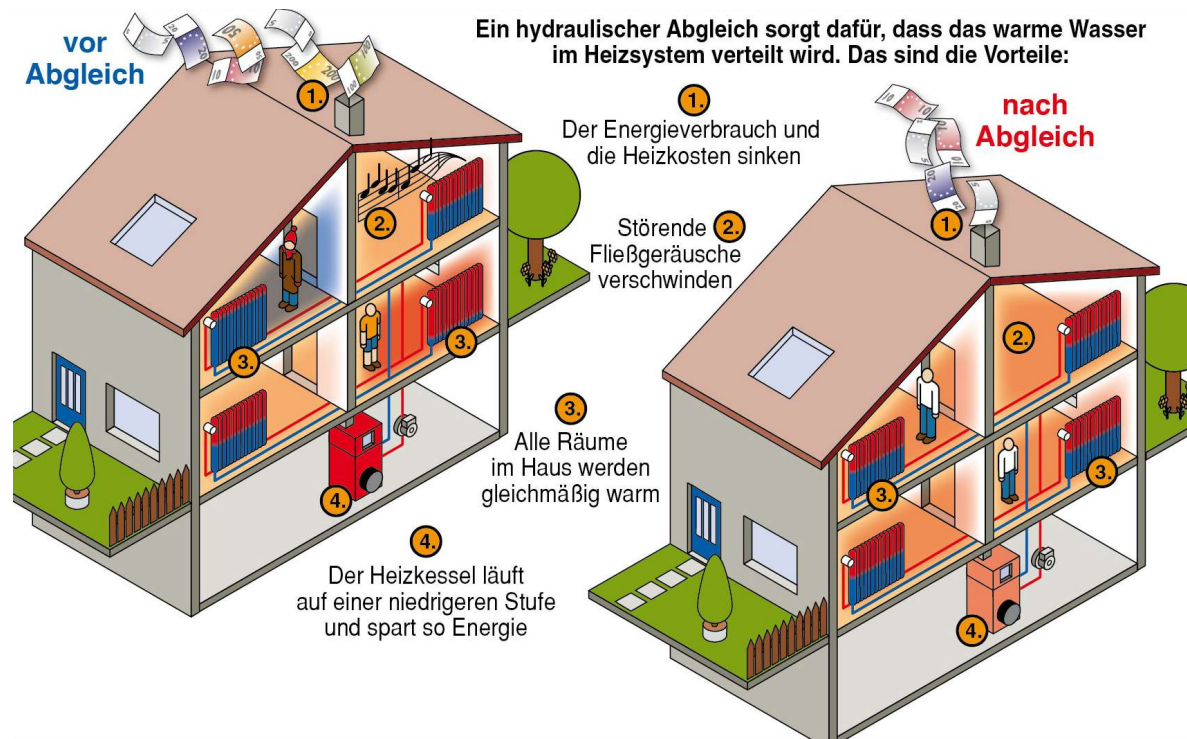
**...zusammen retten wir den Planeten**



# Hydraulischer Abgleich



# Hydraulischer Abgleich – Allgemeines

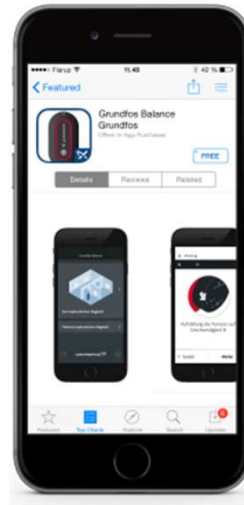


© co2online gGmbH 201

# Hydraulischer Abgleich für Profis mit ALPHA2 & 3



Bluetooth



*Smartphone mit  
GO Balance App*



**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

# Hydraulischer Abgleich für Profis mit System ALPHA3

Vorbereitung:

- Installation der ALPHA3



**GRUNDFOS** 

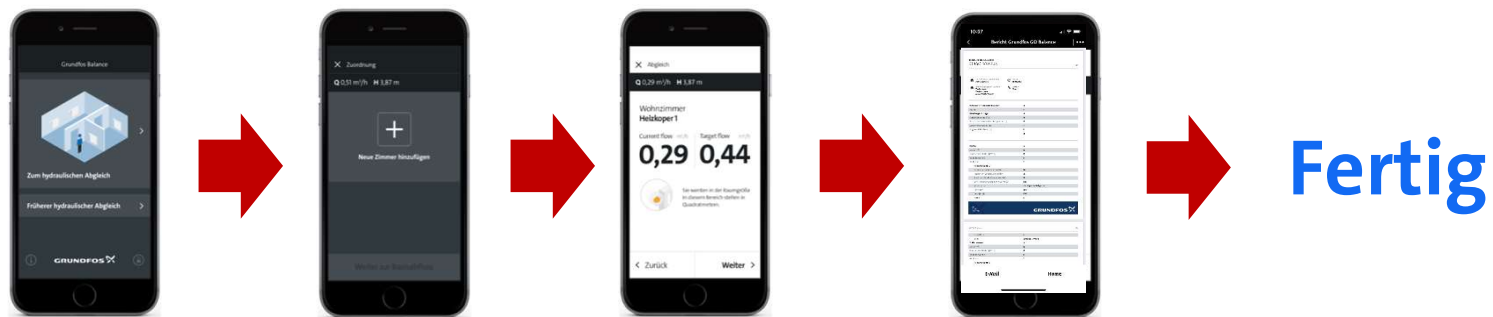
Possibility in every drop



# Hydraulischer Abgleich für Profis mit dem System ALPHA 2 & 3

Durchführung:

1. Einfach den Anweisungen GO Balance folgen
2. Pumpe nach dem Abgleich auf AUTOADAPT stellen
3. Rechnung stellen



# YouTube

The screenshot shows a web browser with multiple tabs open, including 'GRUNDFOS', 'So einfach geht der hydraulische Abgleich', 'KWHT - Startseite - Kompetenz', and 'KWHT-2023-Übersicht-Seminar'. The active tab is a YouTube video. The video player interface includes a search bar with the text 'hydraulischer Abgleich grundfos', a menu icon, and the YouTube logo. The video content features a dark blue background with white and light blue text. The main text reads 'Die ALPHA2 für den hydraulischen Abgleich' followed by 'UNGLAUBLICH SCHNELL UND EINFACH' in large, bold, light blue letters. Below this, a subtitle states: 'Mit der ALPHA2 können Sie jetzt auch einen hydraulischen Abgleich von Zweirohrheizungsanlagen unglaublich schnell und einfach durchführen.' At the bottom of the video player, the video title 'So einfach geht der hydraulische Abgleich mit der Grundfos ALPHA2' is displayed. To the left of the title is the Grundfos channel icon and name, 'Grundfos 23.1K subscribers', and a 'Subscribe' button. To the right are interaction buttons for '102' likes, 'Share', 'Save', and a more options menu.

Die ALPHA2 für den hydraulischen Abgleich

## UNGLAUBLICH SCHNELL UND EINFACH

Mit der ALPHA2 können Sie jetzt auch einen hydraulischen Abgleich von Zweirohrheizungsanlagen unglaublich schnell und einfach durchführen.

So einfach geht der hydraulische Abgleich mit der Grundfos ALPHA2

Grundfos 23.1K subscribers [Subscribe](#)

102 [Share](#) [Save](#) [...](#)

**GRUNDFOS**   
Possibility in every drop

# Die ALPHA-Baureihe

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

## Die Alpha - Familie





# Die ALPHA Baureihe im, direkten Vergleich

Funktionen/Modelle	ALPHA1	ALPHA2	ALPHA3
<b>Regelungsarten</b>			
AUTOADAPT™-Funktion	✗	✓	✓
Proportionaldruckkurven	3	3	frei einstellbar <sup>1)</sup>
Konstantdruckkurven	3	3	frei einstellbar <sup>1)</sup>
Feste Drehzahlstufen	3	3	frei einstellbar <sup>1)</sup>
Voreinstellung für Radiator-, Fußbodenheizung bzw. beide kombiniert	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
<b>Funktionsumfang</b>			
2-Wege-Kommunikation mit Smartphone	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
Direkte Konnektivität (Smartphone, Bluetooth)	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
Integrierte Schaltuhr (div. Programme aktivierbar)	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
Hydraulischer Abgleich und GO Balance App	✗	✓ <sup>2)</sup>	✓
Nachtsenkung	✗	✓	✓
Sommer-Modus	✗	✓	✓
Trockenlaufschutz	✗	✓	✓
Displayanzeige Volumenstrom (m³/h)	✗	✓	✓
Displayanzeige Leistungsaufnahme (W)	✓	✓	✓
Deblockierfunktion/Rüttel-effekt, Automatischer Wiederanlauf	✓	✓	✓
Anzeige von Statusmeldungen	✓	✓	✓ <sup>1) 3)</sup>
Magnetitbeständige Keramikwelle und -lager	✓	✓	✓
<b>Energieeffizienz</b>			
Minimale Leistungsaufnahme (W)	5	3	3
EEl-Wert (Referenzmodell 25-40 180)	≤ 0,20	≤ 0,15	≤ 0,15
Best in Class ≤ 0,20	✓	✓	✓
<b>Ausstattung</b>			
Kataphoresebeschichtetes Pumpengehäuse	✓	✓	✓
Wärmedämmschale	✓	✓	✓
Staatliche Förderung auf Pumpentausch und hydraulischen Abgleich (nur für Deutschland) <sup>4)</sup>	✓	✓	✓



<sup>1)</sup> mit kostenfreier GO Remote App  
<sup>2)</sup> mit ALPHA Reader (Zubehör)  
<sup>3)</sup> erweiterter Informationsumfang  
<sup>4)</sup> Weitere Informationen unter: [www.grundfos.de/foerderung](http://www.grundfos.de/foerderung)

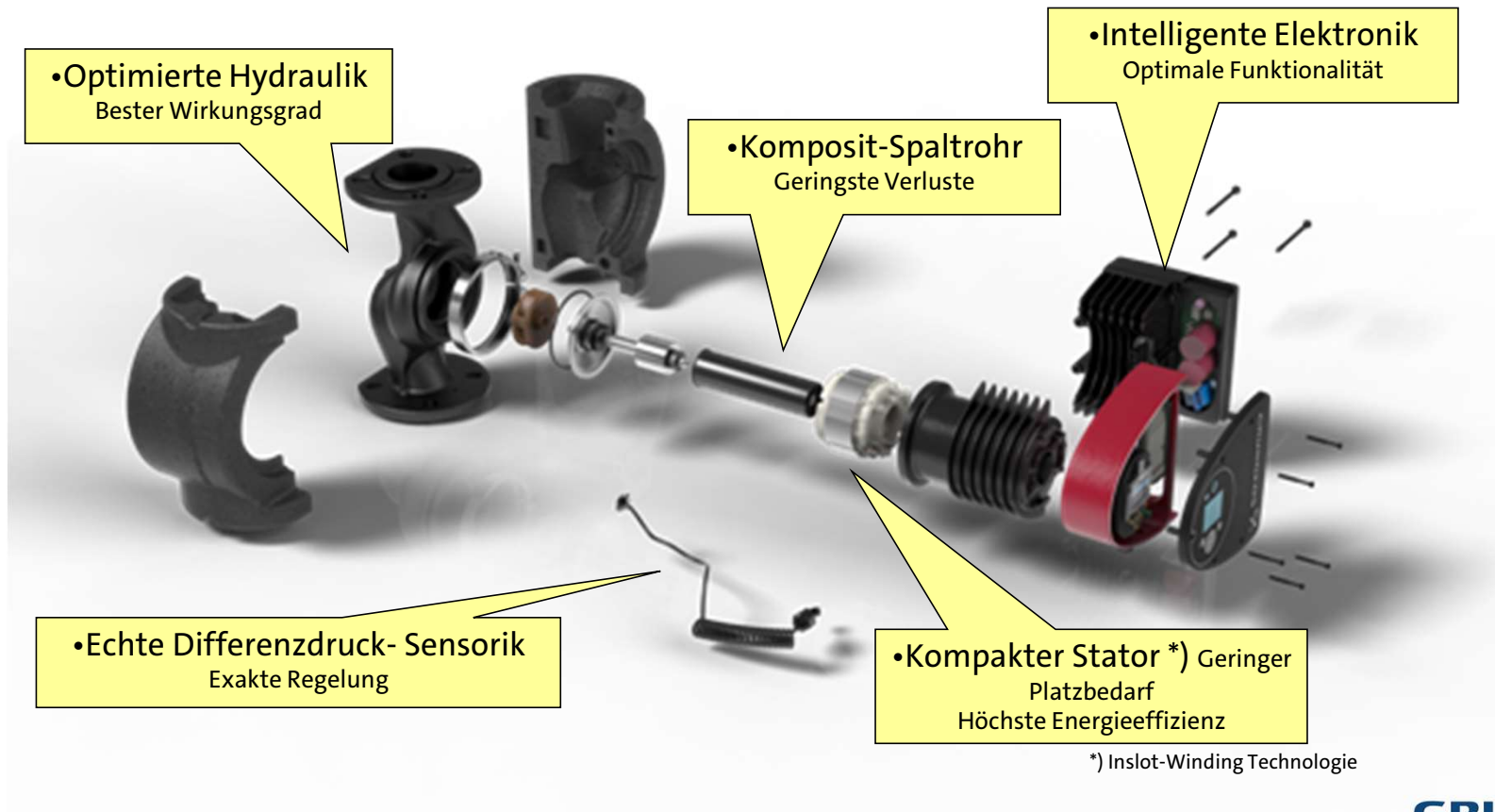
Quellennachweis:  
 Grundfos-Prospekt ALPHA Modellübersicht  
 Stand: Mai 2019



# MAGNA 3



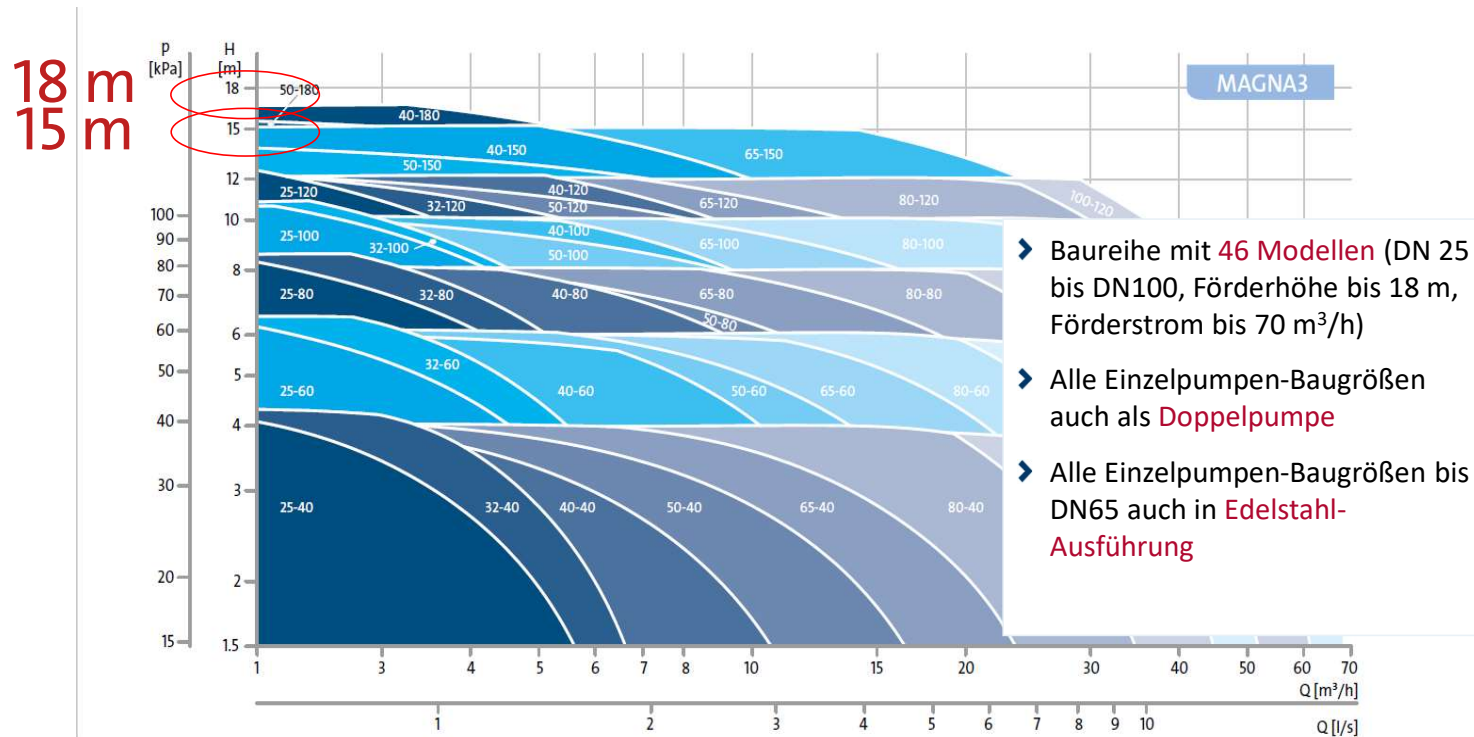
# Systematische Optimierung



# Anwendung Kältetechnik



# Leistungsspektrum



70 m³/h

# Intuitive Bedienoberfläche

- TFT Monitor mit Bedienfeld
- Grundfos Zustandsindikator “Grundfos Eye” (Betrieb, Warnung, Alarm))

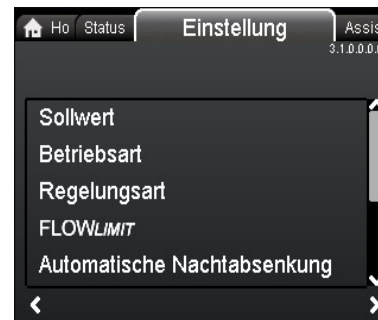
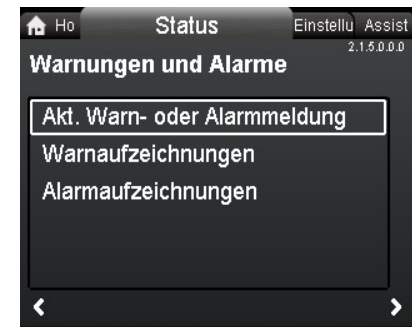
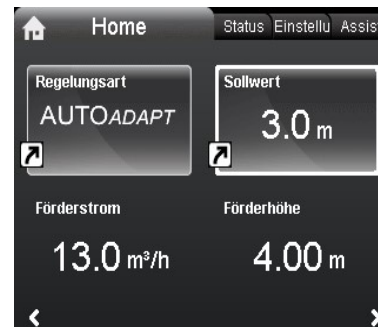




# Funktionalität

## Bedienoberfläche klar und verständlich

- › Vordefinierte, aber editierbare Anzeigemenüs
- › Statusmenü mit allen gewünschten Informationen zur Pumpe
- › Warn –und Alarmmeldungen im Klartext
- › Einstellmenü für Betriebsarten
- › Betriebspunktanzeige und Betriebsaufzeichnung

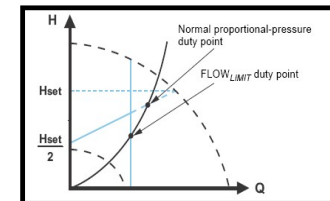
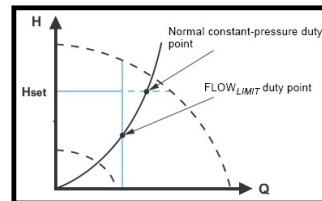
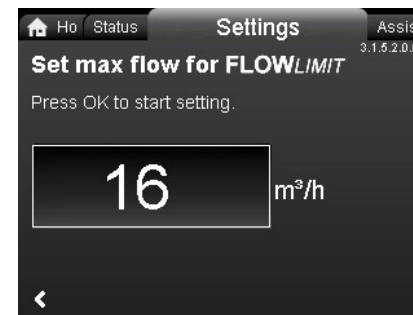


# Spezialfunktionen Grundfos FLOWLimit und FlowADAPT

Funktionalität

## Spezialfunktionen Grundfos FLOWLimit und FLOWADAPT

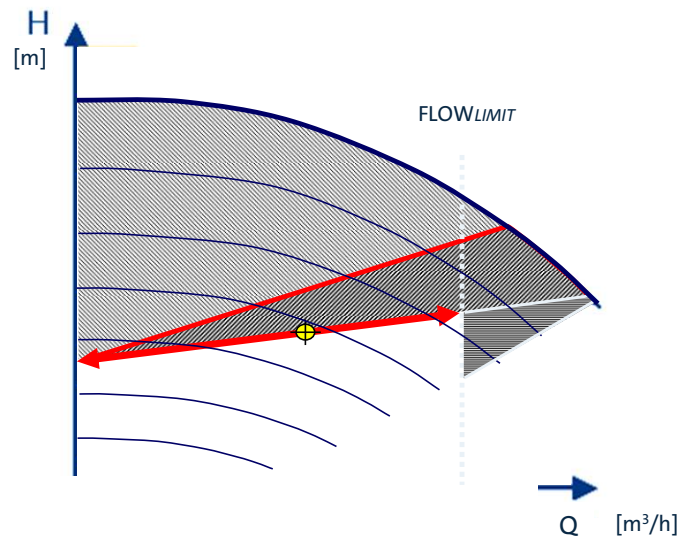
- ▶ FLOWLIMIT ermöglicht die Festlegung eines maximalen Förderstromes
- ▶ FLOWADAPT ist eine Kombination von AUTOADAPT und FLOWLIMIT.



# Betriebsoptimierung

Funktionalität

## FLOW<sub>ADAPT</sub>

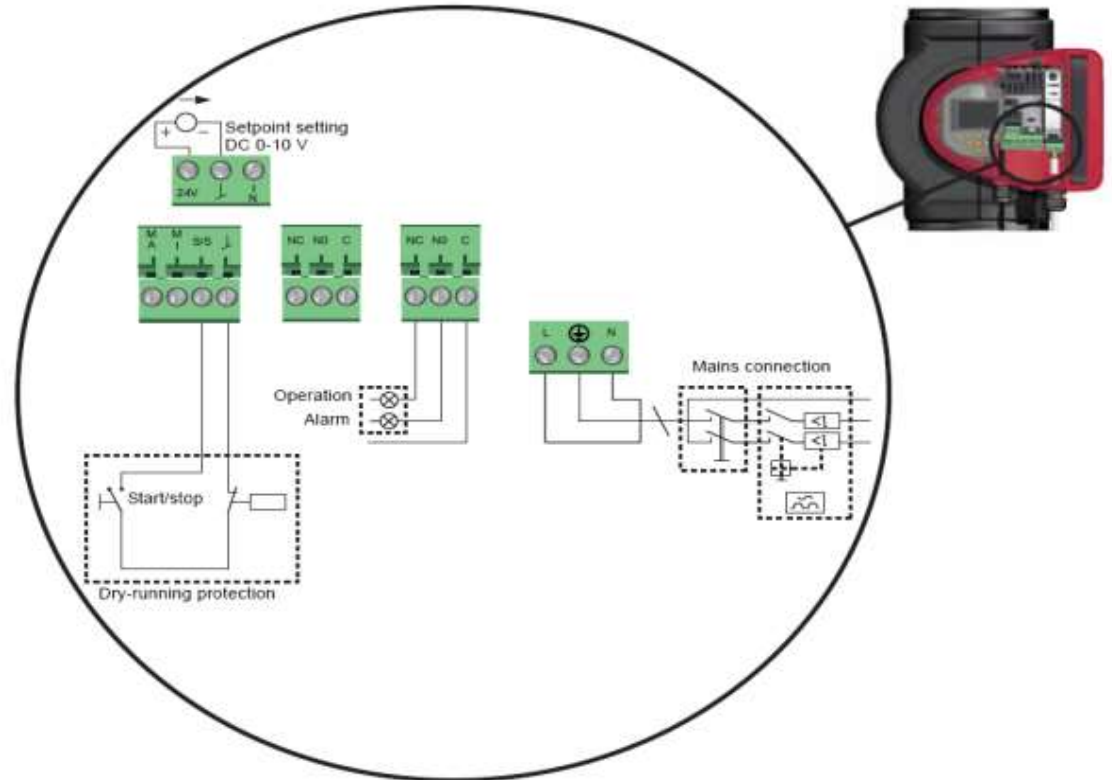


- Betriebspunkt
- Regelkennlinie
- Mögliche Einsparungen gegenüber einer unregelten Pumpe
- Mögliche Einsparungen gegenüber einer Proportionaldruckregelung
- Zusätzliche Einsparungen mit FLOWLIMIT

FLOWADAPT vereint den Vorteil von AUTOADAPT mit der Möglichkeit über die Funktion FLOWLIMIT den Volumenstrom auf einen maximalen Wert zu begrenzen.

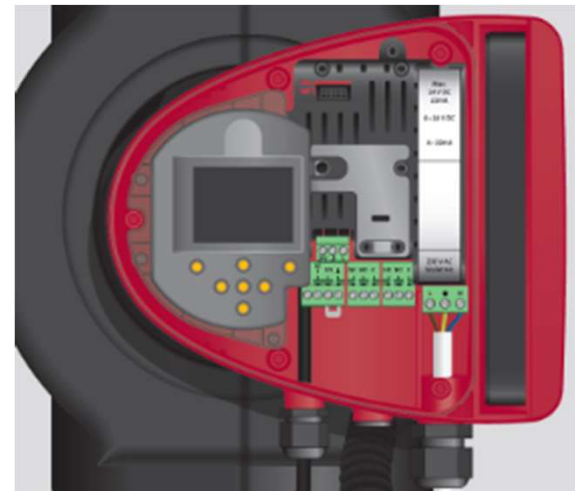
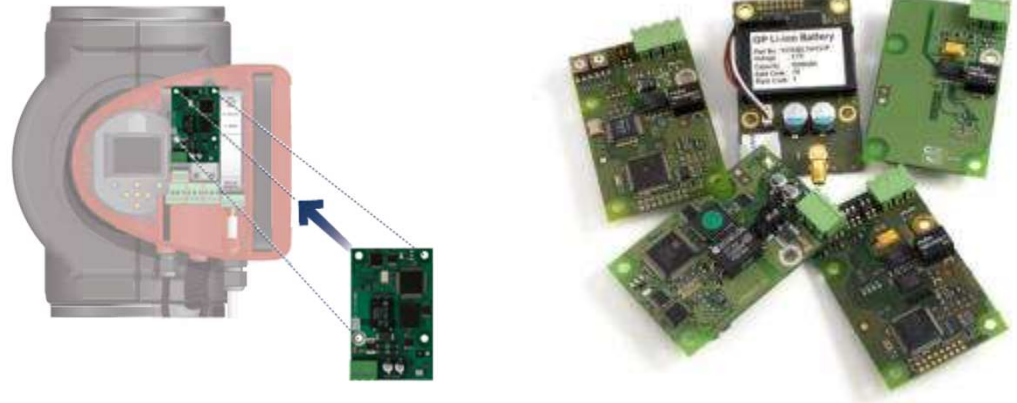
# Integrierte Ein- und Ausgänge

- 1 x Analogeingang (0-10V/4-20 mA) für z.B. externe Sollwertverstellung
- 2 x Relaisausgang z.B. Betriebs- und Störmeldung
- 3 x Digitaleingang (Min/Max/Start/Stop)



# Buskommunikation

- Optional: CIM-Einsteckmodulen zur Buskommunikation
- Verfügbare Protokolle:
  - CIM/CIU 100/110 LON: Gebäudeautomation
  - CIM/CIU/E-Box 150 Profibus DP: Industrielle Anwendungen
  - CIM/CIU 200/E-Box Modbus RTU: Unterschiedlichste Anwendungen
  - CIM/CIU 250 GSM: Drahtlose Fernüberwachung von abgelegenen kommunalen Anwendungen
  - CIM/CIU 271 GRM: Webbasiertes Grundfos Remote Management
  - CIM/CIU 300 BACnet MS/TP: Gebäudeautomation
  - CIM/CIU500 Profinet IO; Modbus TCP; BacNet IP: Industrielle Anwendungen



**Sprechen Sie mit ihr**





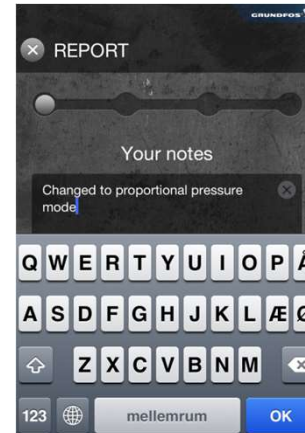
# Grundfos GO-Hardware

- Grundfos GO ist für iPhone, iPod und Android Smartphones erhältlich
- Für andere Smartphones: Bluetooth Adapter



# Inbetriebnahmeprotokoll auf Knopfdruck

- Automatische Erstellung eines Inbetriebnahme-Protokolls mit allen relevanten Einstelldaten.
- Bilder, Kommentare und sogar die Unterschrift des zuständigen Facility Managers können gespeichert werden und dann per E-Mail versandt werden.



# Volle Kontrolle mit MAGNA3 und Grundfos GO



Heißen Sie

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

# Grundfos MIXIT

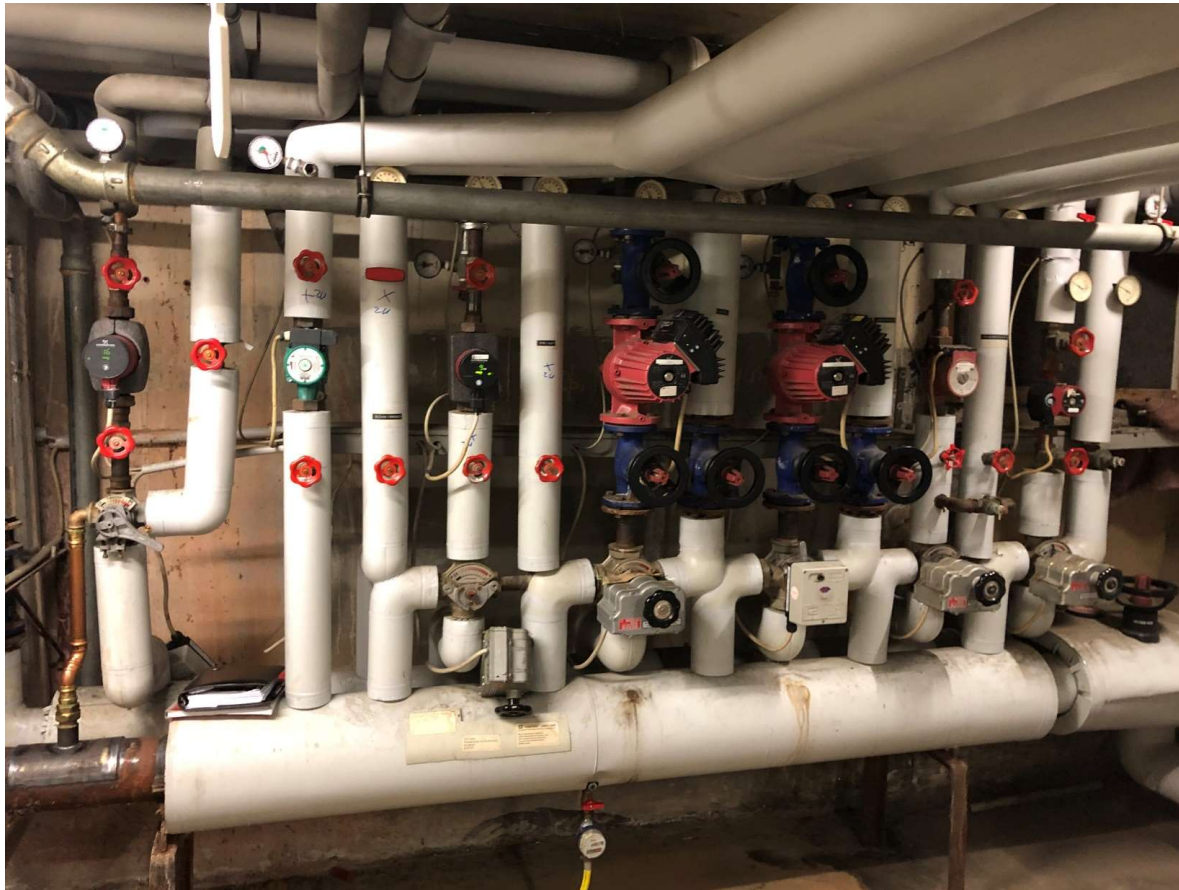
Pumpe und Mischkreis  
als kompaktes System "All-In-One",  
**Mischkreise NEU definiert!**



Possibility in every drop

GRUNDFOS 

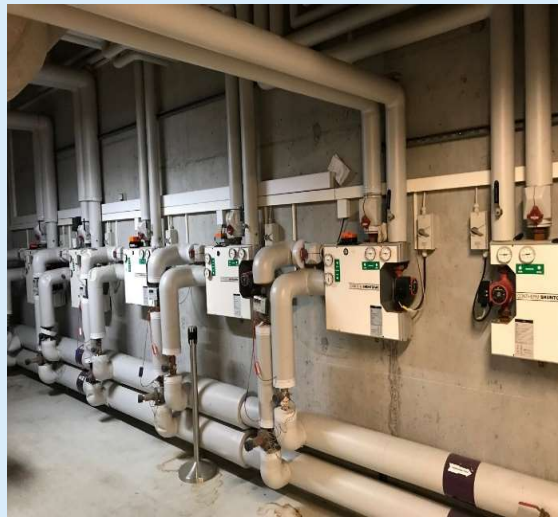
**Wer kennt sowas nicht?**





# “Istzustand” der Installationen vs. MIXIT

- Verschiedene Hersteller, diverse Einzelkomponenten und Lieferanten:
- Erschweren oft die Auswahl und Zusammenstellung eines Mischerkreises
- Installation vor Ort: oft zeitaufwändig
- Inbetriebnahme und Integration: häufig sind hier unterschiedliche Gewerke zuständig



**MIXIT “All-In-One”  
Lösung**

Installation einzelner  
Komponenten

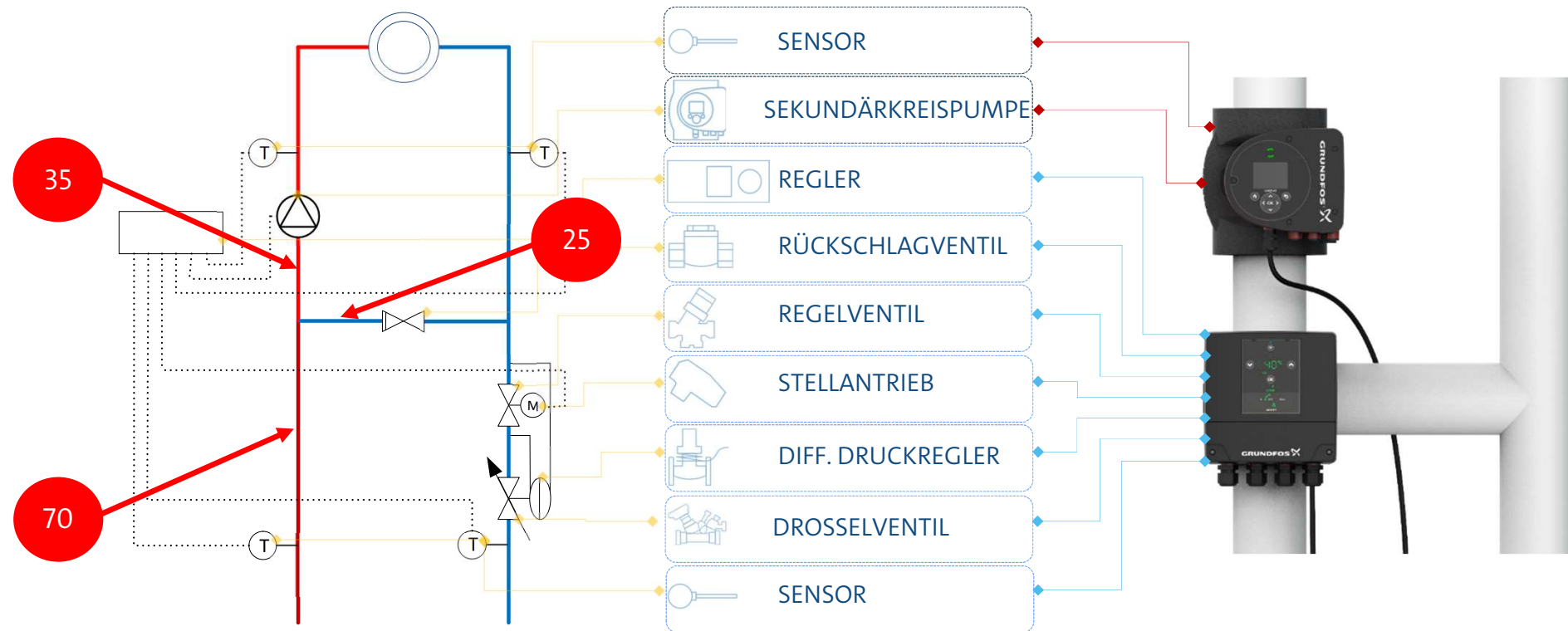
Vorgefertigte Verteilersysteme



# Grundfos ERFINDET DEN MISCHKREIS NEU

## HERKÖMMLICHER MISCHKREIS

## MIXIT LÖSUNG



**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

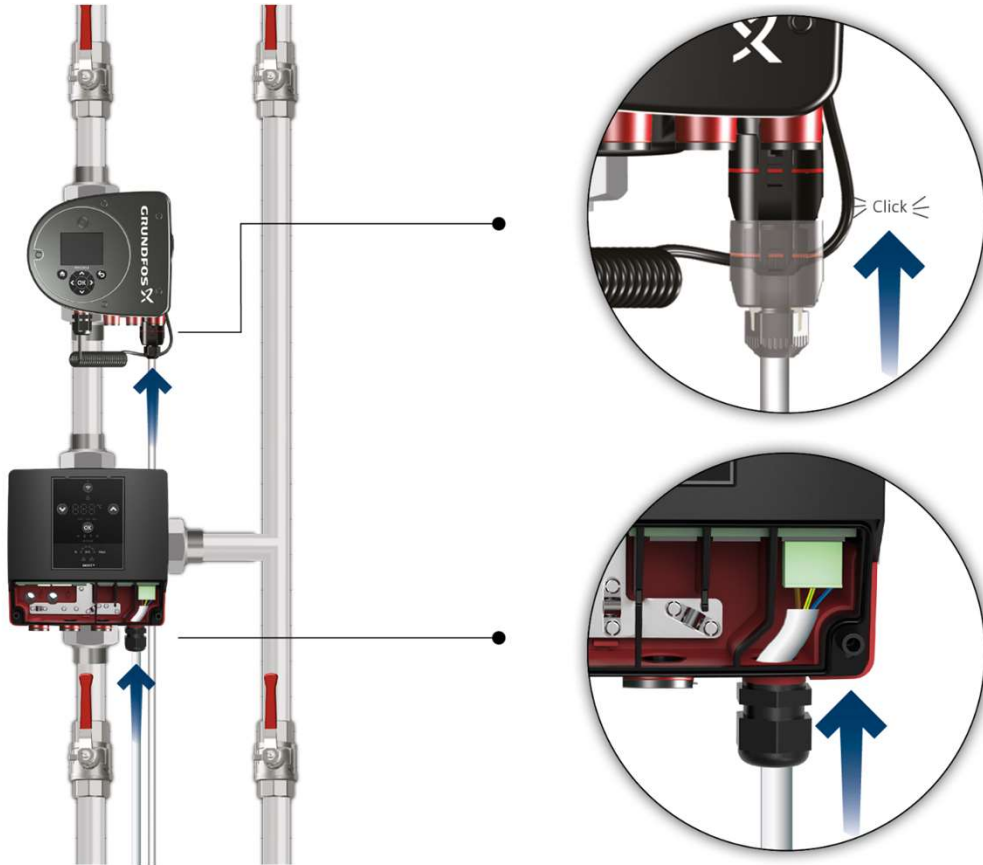
## MIXIT | Einfache Installation



Das Bedienfeld zeigt nach vorne und muss aufrecht ausgerichtet sein

# MIXIT | Einfache Installation & Inbetriebnahme

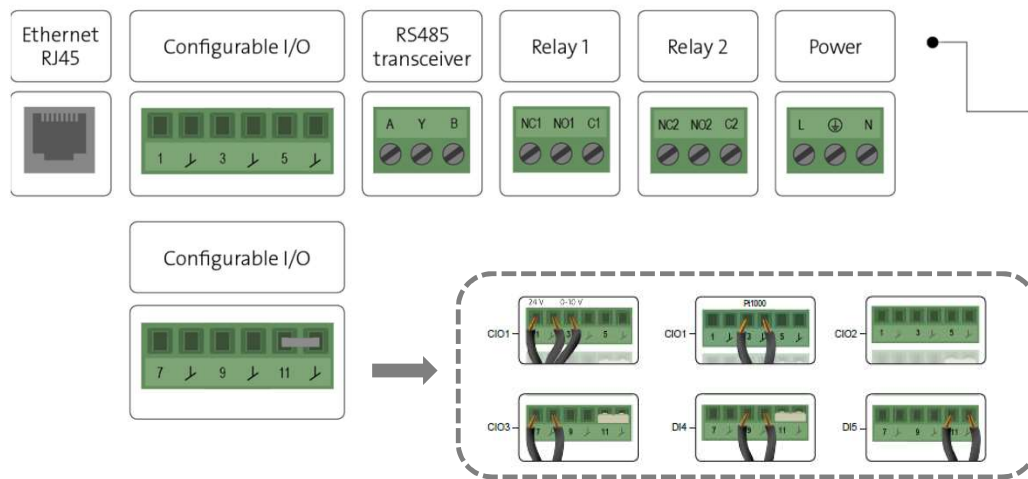
- Spannungsversorgung installieren  
(230 V/ 50 Hz)



# MIXIT | Einfache Installation & Inbetriebnahme








Komplette Hardware, für alle Funktionen,  
ist standardmäßig “an Bord”  
Es muss kein Zubehör bestellt werden

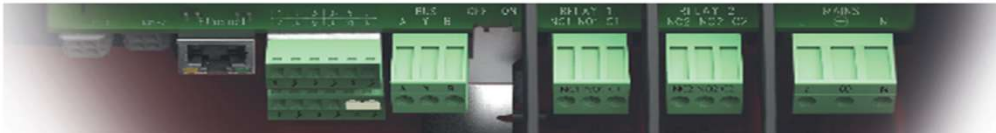
- Übersicht der Klemmanschlüsse / IO Terminal

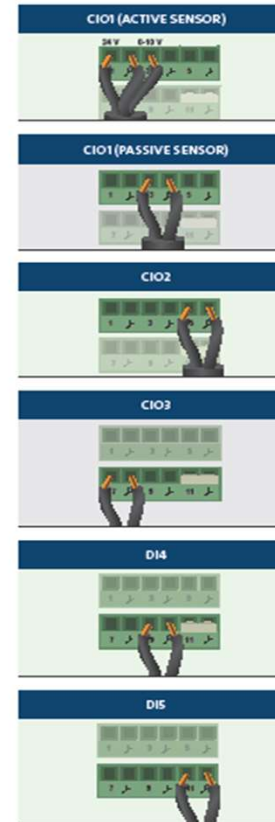


# MIXIT | Einfache Installation & Inbetriebnahme

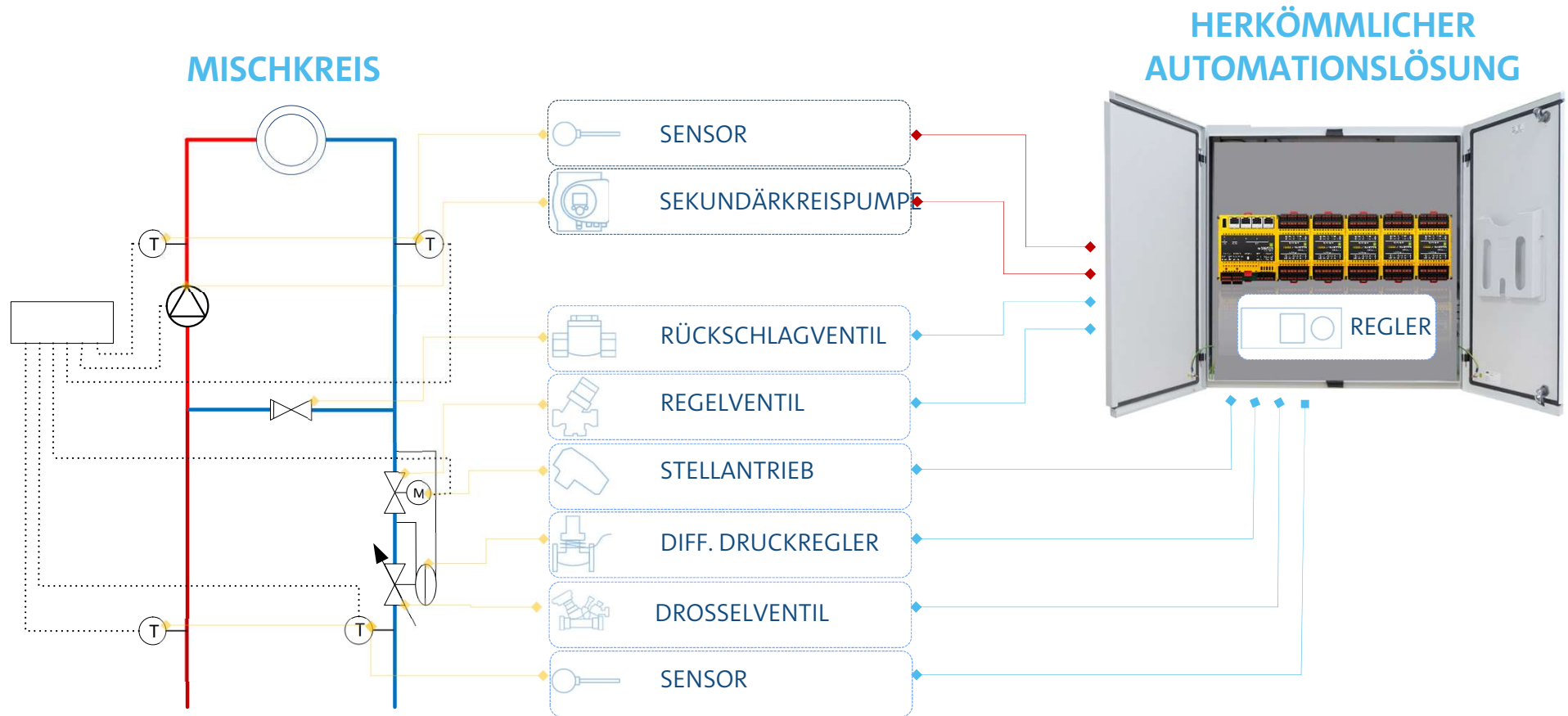
- Quick Guide Schaltplan im Klemmkasten

TERMINAL	TYPE	FUNCTION	FLOOR HEATING	RADIATOR HEATING (RA NCOIL AND RA DIANT HEATING)	HEATING COIL	
	RJ45	Ethernet	GIC Modbus TCP BACnet IP			
	1	+24Volt	Supply for active sensor			
	2	GND				
	3	CIO1	Configurable (I/O)			
	4	GND	Outdoor temperature sensor / External setpoint			
	5	CIO2	Configurable (I/O)			
	6	GND	Air temperature			
	7	CIO3	Configurable (I/O)			
	8	GND	Boiler setpoint voltage			
	9	D14	Digital (I/O)	External overheat indicator	External setpoint reduce	External frost indicator
	10	GND				
	11	D15	Digital (I/O)	External start/stop		
	12	GND				
	13	GND				
	14	GND				
	15	GND				
	A	Bus A (+)	BUS Gensbus / Fieldbus BACnet MS/TP Modbus RTU			
	Y	Bus GND				
	B	Bus B (-)				
	NC1	Normally closed contact	RELAY 1 Signal relay 1	Fault signal		
	NO1	Normally open contact				
	C1	Common				
	NC2	Normally closed contact	RELAY 2 Signal relay 2	Run signal		
	NO2	Normally open contact				
	C2	Common				
	L	Line	MAINS Mains supply			
	N	Earth				
	N	Neutral				





# HERKÖMMLICHER AUTOMATIONSLösUNG



Possibility in every drop

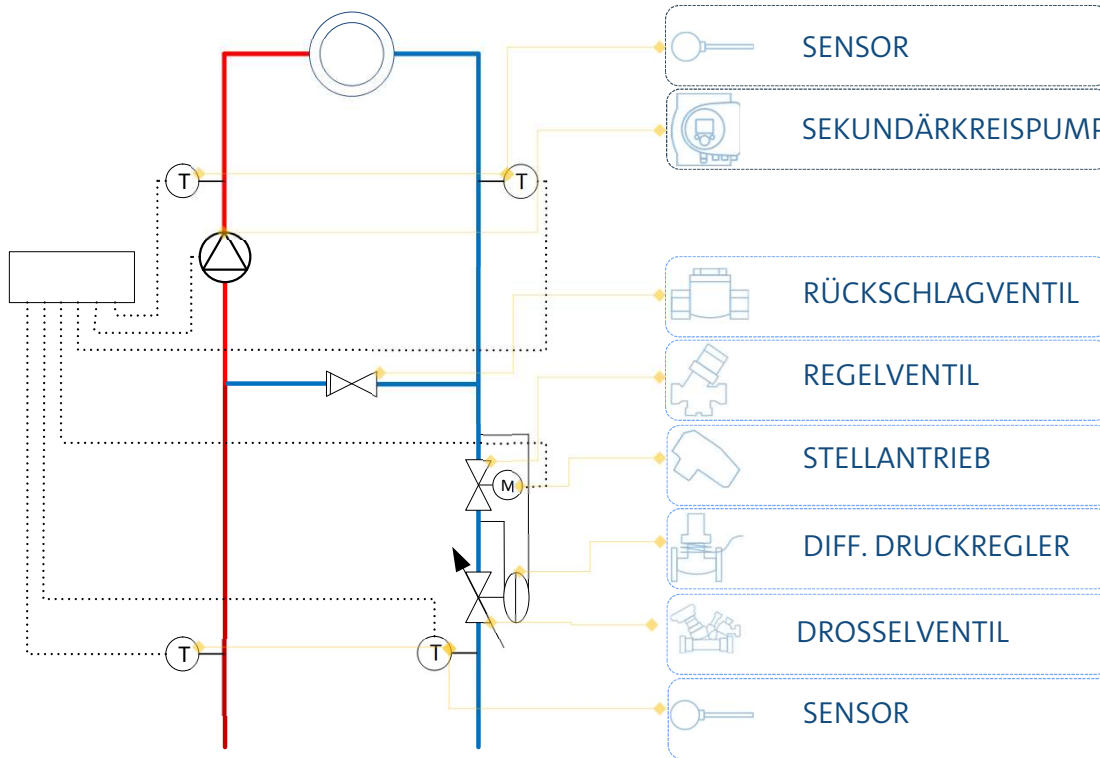
**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

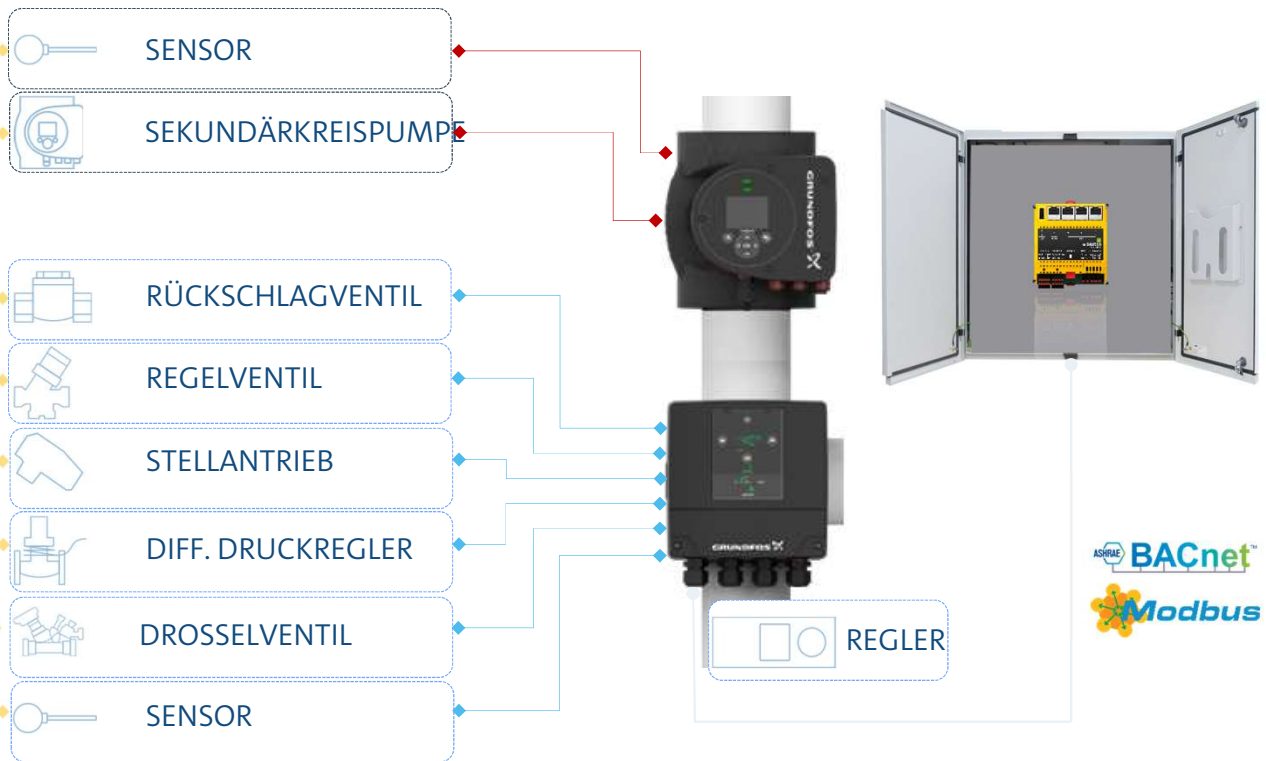


# MIXIT BUSLÖSUNG

## MISCHKREIS



## MIXIT BUSLÖSUNG



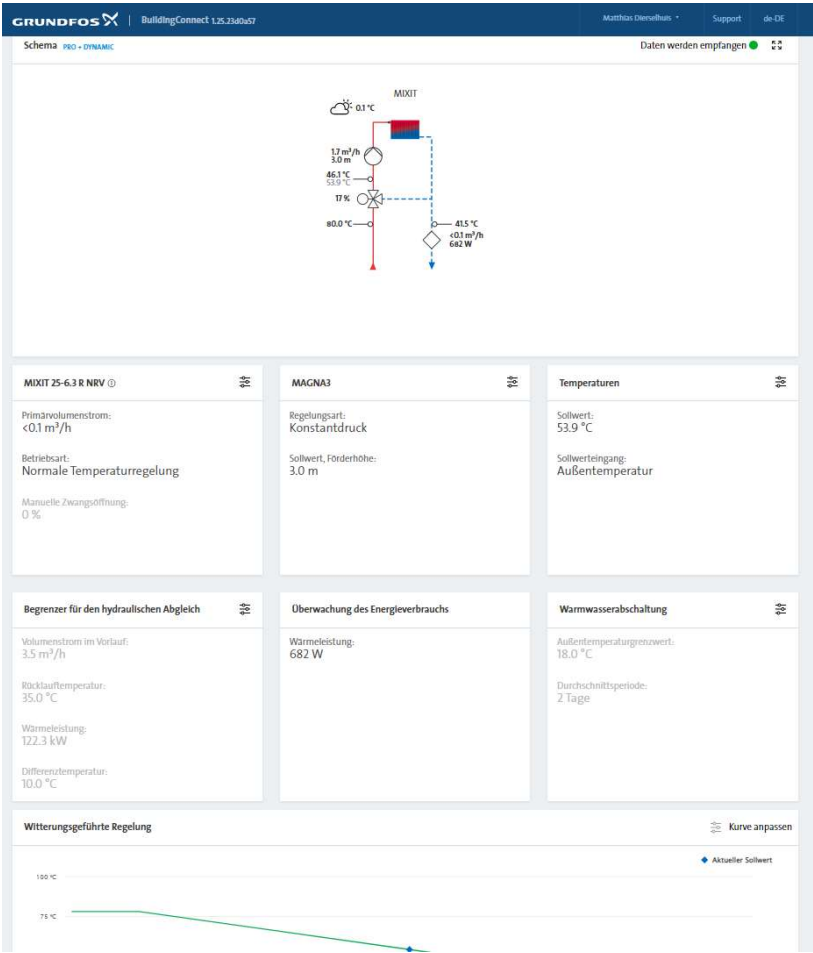
Possibility in every drop

**GRUNDFOS**

Possibility in every drop

# MIXIT | Einfacher kostenlose die cloud BMS\* nutzen

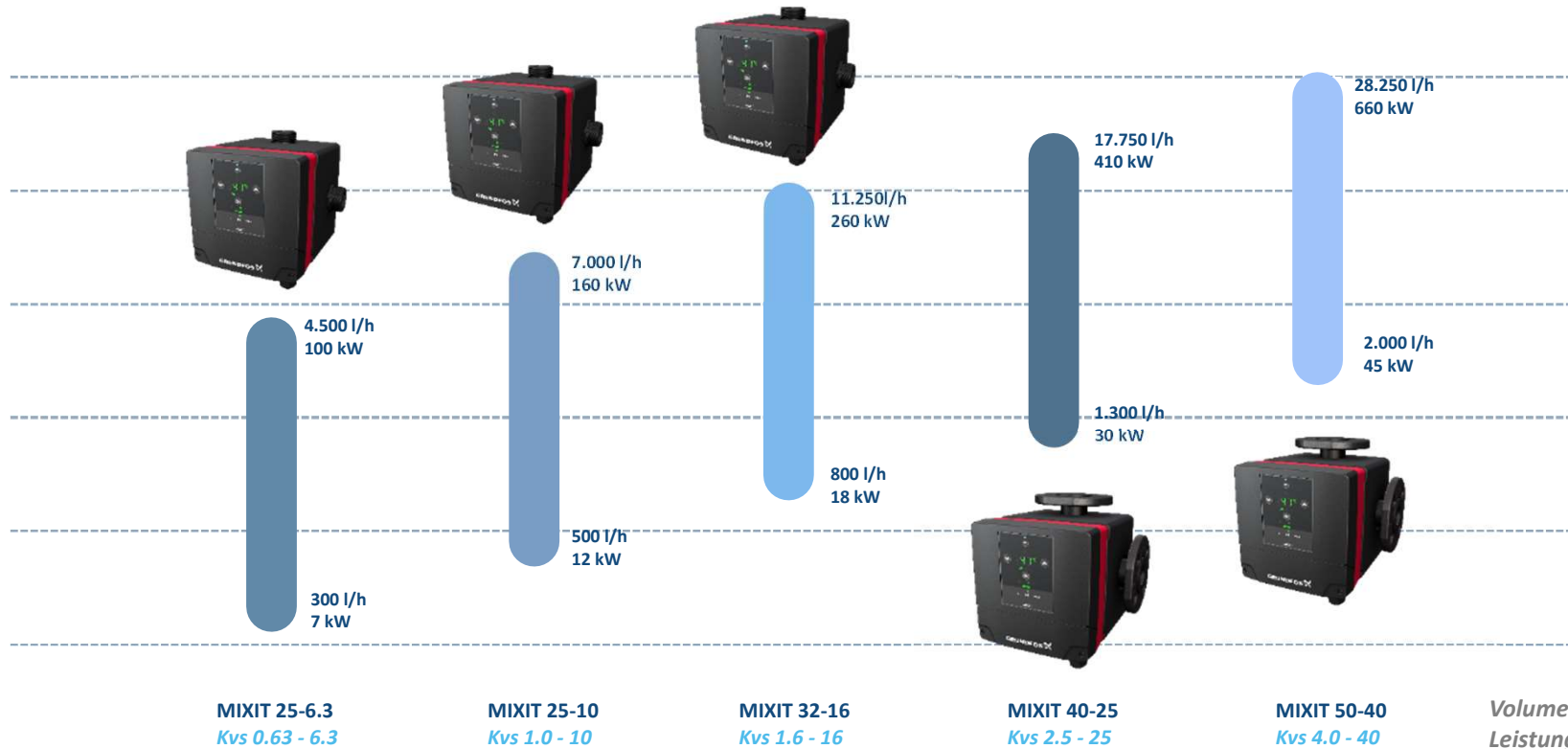
[buildingconnect.grundfos.com](https://buildingconnect.grundfos.com)



\* BMS = Building Management System

Possibility in every drop

## MIXIT | LEISTUNGSBEREICH ( $\Delta T = 20\text{ K}$ )



**GRUNDFOS**

Possibility in every drop

# Auslegungstool auf Grundfos.de

GRUNDFOS

MIXIT Sizing | Grundfos

KWHT - Startseite - Kompetenz

KWHT-2023-Uebersicht-Seminar

https://www.grundfos.com/de/campaign/mixit-sizing.html

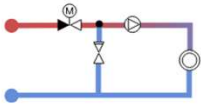
Produkte und LösungenUnterstützung und ServiceWissen und LernenÜber GrundfosKontakt

[Home](#) > [Campaign](#) > MIXIT Sizing

Zur Zusammenfassung

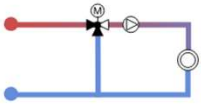
## Betriebsart wählen

### Zwei-Wege-Einspritzung



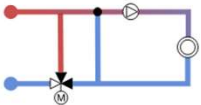
Für Anlagen mit einer druckbehafteten Primärseite. Warmwasser wird durch Öffnen eines Zweiwegeventils in das Sekundärsystem eingespritzt. Das Zweiwegeventil kann auch als druckunabhängiges Regelventil betrieben werden.

### Drei-Wege-Mischung



Für Anlagen, mit einer drucklosen Primärseite. Auf der Primärseite des Kreises kann entweder eine Pumpe mit hydraulischer Entkopplung installiert sein oder auf eine Primärpumpe verzichtet werden.

### Drei-Wege-Einspritzung



Wenn eine schnelle Reaktionszeit erforderlich ist. Sie tritt in Anlagen auf, die große Entfernungen zwischen Wärmeerzeugung und Verbraucher aufweisen. Da dieser Kreis eine erhöhte Rücklauftemperatur liefert, wird die Verwendung in anderen Fällen üblicherweise nicht empfohlen. Bei dieser Konfiguration ist ein Differenzdruck auf der Primärseite des Hydraulikkreises erforderlich.

# Auslegungstool auf Grundfos.de

MIXIT Sizing | Grundfos

https://www.grundfos.com/de/campaign/mixit-sizing.html

Germany - DE Anmelden

Produkte und Lösungen Unterstützung und Service Wissen und Lernen Über Grundfos Kontakt

Home > Campaign > MIXIT Sizing

Zur Zusammenfassung

Zwei-Wege-Einspritzung **Drei-Wege-Mischung** Drei-Wege-Einspritzung

SCHRITT FÜR SCHRITT EINFACH

Geben Sie Ihre vorhandenen Auslegungsdaten ein

Primärseitige Vorlauftemperatur (Tp) 70 °C

Sekundärseitige Vorlauftemperatur (Ts) 35 °C

Rücklauftemperatur (Tr) 30 °C

Differenzdruck  $\Delta p_{v100}$  150 kPa

Wärmeleistung ( $\Phi_s$ ) 10 kW

Sekundärseitiger Volumenstrom ( $Q_s$ ) 1,72 m³/h

ERGEBNISSE ANZEIGEN

Diagram illustrating the three-way mixing system configuration and calculated parameters:

- Primary Loop (Primärkreis):
  - Supply Temperature ( $T_p$ ): 70 °C
  - Return Temperature ( $T_r$ ): 30 °C
  - Temperature Difference ( $\Delta T_p$ ): 40 °C
  - Flow Rate ( $Q_p$ ): 0.22 m³/h
- Secondary Loop (Sekundärkreis):
  - Supply Temperature ( $T_s$ ): 35 °C
  - Return Temperature ( $T_r$ ): 30 °C
  - Temperature Difference ( $\Delta T_s$ ): 5 °C
  - Flow Rate ( $Q_s$ ): 1,72 m³/h
- Mixing Valve Parameters:
  - Pressure Drop ( $\Delta p_{vB}$ ): 2.25 kPa
  - Flow Coefficient ( $K_v$ ): 0.18 m³/h
- System Pressure Drop:
  - Primary Pressure Drop ( $\Delta p_{vA}$ ): 0.12 kPa
  - Secondary Pressure Drop ( $\Delta p_{vB}$ ): 2.25 kPa
  - Total Pressure Drop ( $\Delta p_{v100}$ ): 150 kPa
- Heat Output ( $\Phi_s$ ): 10 kW

# Auslegungstool auf Grundfos.de

MIXIT Sizing | Grundfos


https://www.grundfos.com/de/campaign/mixit-sizing.html

ERGEBNISSE ANZEIGEN

Empfohlenes Produkt

Ist der Kv-Wert zu niedrig, kann möglicherweise die benötigte Leistung nicht erreicht werden.

MIXIT 25-6.3



Berechneter Kv: 0.18

$\Delta p_{vB}$ : 2.25

Durchflusskoeffizient des Ventils ( $K_{vs} - m^3 / h$ ): 6.3

Passen Sie Ihr Ventil an

Anordnung des Stutzens B

☐ LINKS ☐ RECHTS

Anschlussgröße

GEWINDE

Brauchen Sie ein DYNAMIC-Upgrade? (Optional)

☐ JA

Brauchen Sie ein CONNECT-Upgrade zur Fernverstellung und -überwachung? (Optional)

☐ JA

NEUER KREIS

AUSWÄHLEN UND ZUR ZUSAMMENFASSUNG WECHSELN

Possibility in every drop



## MIXIT | Einfache Installation & Inbetriebnahme

- IBN über Smartphone mit App: Grundfos GO Remote
- App: Grundfos GO Remote kostenfrei installieren



Grundfos GO Remote  
Grundfos Holding A/S

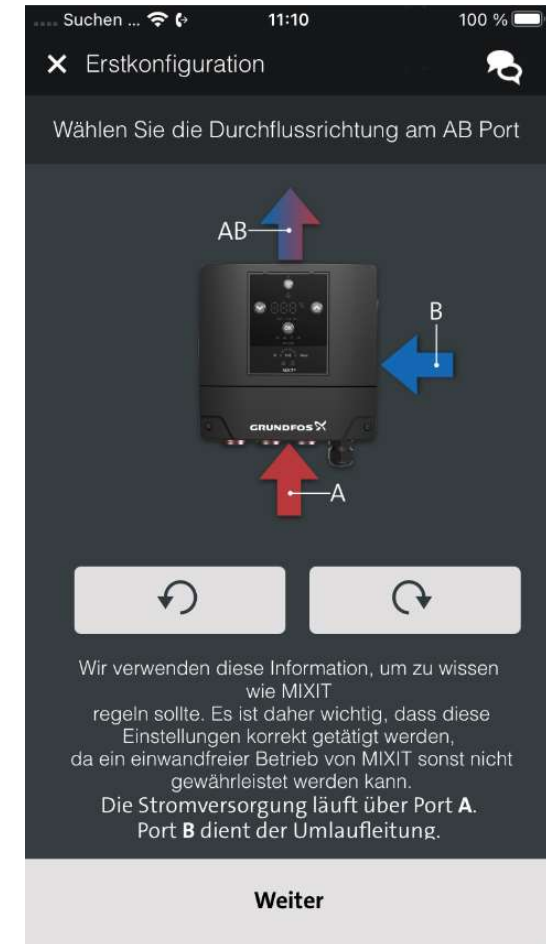


**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

# MIXIT | Einfache Installation & Inbetriebnahme

- IBN starten...
- Auswahl der Ausrichtung AB- Anschluss



# MIXIT | Einfache Inbetriebnahme & Bedienung



Kein Netz | Suchen ... | Suchen ... | Suchen ... | Suchen ... | Suchen ... | 13:57 | 94 %

× Erstkonfigur | × Inbetriebnahme | × Inbetriebnahme | × Inbetriebnahme | × Einstellung der | × Erstkonfigur | × Inbetriebnahme

Vorübergehend | Anwendung auf | Kreistyp auswähl | Kreistyp auswähl | Wählen Sie den Typ | Temperatur 70°C | 40°C | 40°C

Radiativ | Fußboden | Heizregler

Möchten Sie  
System  
oder möcht  
Heizung  
z. B. zur Tr

Temporärer

Mischkreis | Mischkreis

Einspritzschaltu | Einspritzschaltu

Lokal festgelegter S  
Außentemperaturse  
Sollwert vom Anal  
Sollwert von Feldbu

Summary

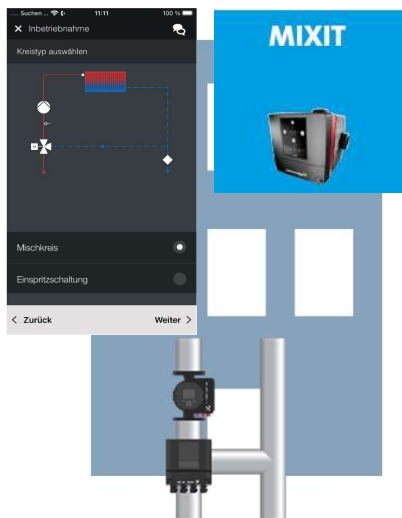
Bezeichnung MIXIT	MIXIT
Anwendung	Radiatorenheizung
AB-Durchflussrichtung	runter
Ventiltyp	3-Wege-Ventil
Kreistyp	Mischkreis
Sollwert	70°C

Pumpe

Pumpentyp	MAGNA 3
-----------	---------

< Zurück | < Zurück | < Zurück | < Zurück | < Zurück | Speichern >

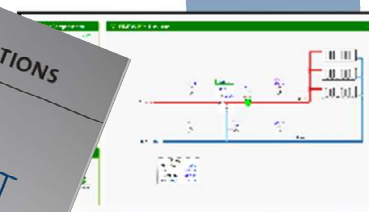
# MIXIT | SW- Varianten, Konnektivität & Upgrade



STAND-ALONE



Build...  
(standard ver...  
Upgrade  
für Zusatz- & Überwachung...  
Förderstrom, Wärmemenge, RL-temperatur



## INTEGRIERT IN DIE GEBÄUDELEITTECHNIK

Grundfos BuildingConnect – Premium Version  
„Read & Write“ Funktion  
Feldbusintegration über BACNET MS/ TP & IP  
MODBUS RTU & TCP

## MIXIT | Zusammenfassung...

EINFACHE  
AUSWAHL



**Einfache Komplettlösung** für Heiz- und Kühlsysteme.  
Betrieb als 2- oder 3-Wege-Ventil möglich.

EINFACHE  
INSTALLATION



**Nur zwei Komponenten** anstelle der üblichen  
6 bis 10 Bauteile. **Einfache und schnelle Inbetriebnahme**  
der MIXIT-Lösung über die App Grundfos GO.  
Bis zu **50 % Zeitersparnis** im Vergleich zu Standard-  
systemen.

EINFACHE  
VERBINDUNG



Überwachung und Management über GLT- Systeme.  
Bis zu **100 Datenpunkte von Pumpe und Mischer** stehen  
zur Verfügung.  
Option: Integration in **Grundfos Building Connect**



**BESTMÖGLICHER  
KOMFORT**



**ENERGIE-  
VERBRAUCH**



GRUNDFOS

Grundfos MIXIT - YouTube


KWHT - Startseite - Kompetenz

KWHT-2023-Uebersicht-Seminar

https://www.youtube.com/watch?v=oUALosj1tdw

YouTube

Grundfos MIXIT



Grundfos MIXIT

Grundfos

23.1K subscribers

Subscribe

5

Share

Save



# Grundfos GO Garantie – 5 Jahre absolute Betriebssicherheit

- Start der 5 Jahre Garantie ab Inbetriebnahme
- Gilt für Ausgesuchtes Produktportfolio  
MAGNA3, MIXIT, TPE, NBE/NKE, Multi-E mit CRE/CME, Hydro Solo
- Wichtig: Nur bei Übersendung eines Go-Reports und **bevor** die Nutzungsdauer **2.160 Betriebsstunden** überschritten ist!
- Anmeldung durch Versand des Inbetriebnahmeprotokolls an

[Go.de@grundfos.com](mailto:Go.de@grundfos.com)



Possibility in every drop



**GRUNDFOS**

Possibility in every drop



**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop



**Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit**

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop