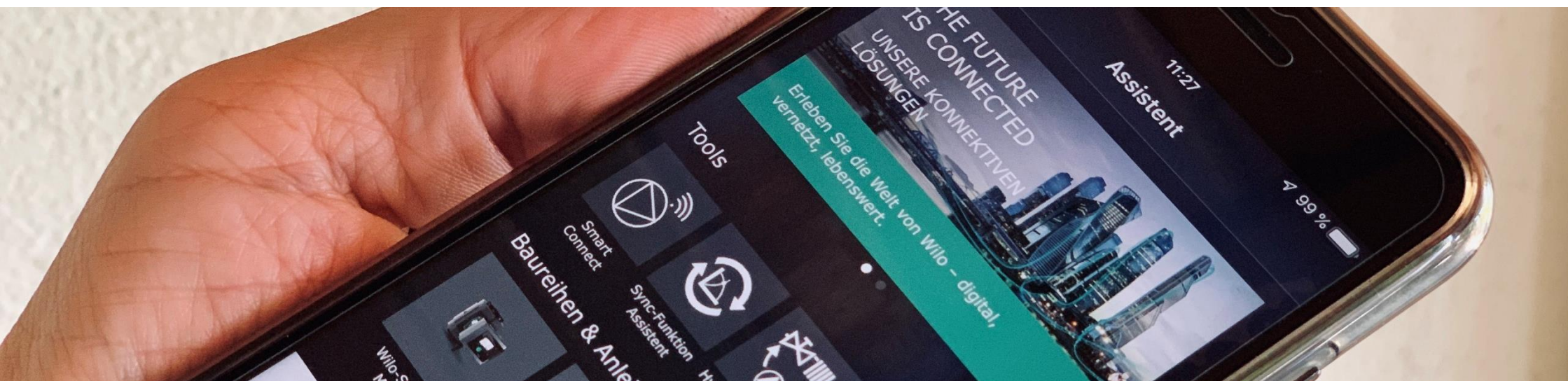


Schulungs

OFFENSIVE

wilo



Wilo-Assistent

Hydraulischer Abgleich per App

Kersten Siepmann Projectmanager Wilo SE / Stategic Business Development - Sales Area Germany

Vorstellung



Kersten Siepmann

WILO SE

Sales Region DACH

Manager Project & Training

Vorstellung

Michael Ashauer

WILO SE

Sales Region DACH

Project Manager Training



Die Webinar-Umgebung (GoToTraining)

Das Bedienpanel:

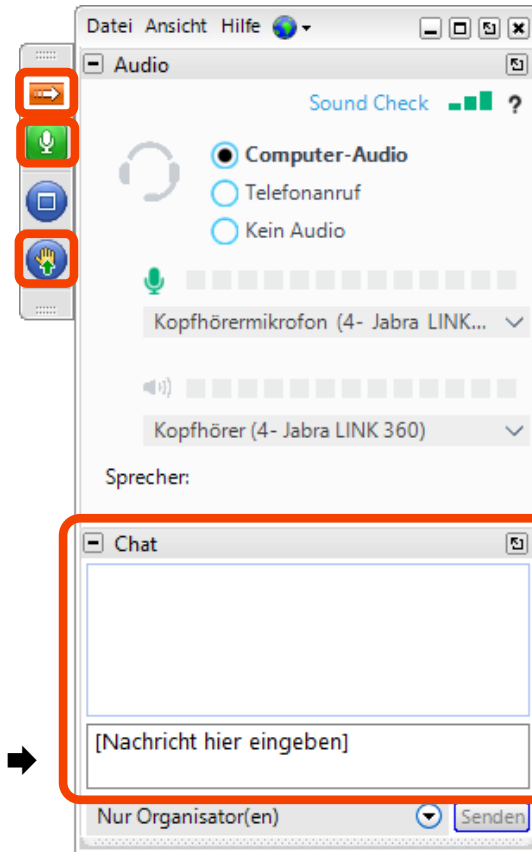
Panel auf- und zuklappen →

Mikrofon an- bzw. ausschalten →

Handzeichen →

- Sitzung wird für Qualitätssicherung aufgezeichnet
- Schulungsunterlagen auf www.wilo.de
- Feedback-Bogen nach dem Webinar

Chat →





Zahlen, Daten, Fakten



Zahlen – Daten – Fakten

über 41

Millionen installierte Pumpen in Deutschland

Der größte Anteil davon in Ein- bis Zweifamilienhäuser

2-3 fache

Überdimensionierung von Heizungsumwälzpumpen ist Standard

bis zu 90 %

Einsparpotenzial einer Hocheffizienzpumpe gegenüber einer Standardpumpe

Zahlen – Daten – Fakten

89 % des Gesamtenergiebedarfs in privaten Haushalten wird für Wärmezeugung benötigt (Heizung und TWW)

90 % aller Heizungsanlagen in Deutschland sind falsch dimensioniert, aufgebaut und/oder eingestellt

20 % Energieeinsparpotenzial durch eine geringinvestive Maßnahmen, d. h. „Optimierung von Heizungsanlagen“ ist möglich

Deutschland macht's effizient

Die Bundesregierung hat sich mit dem Energiekonzept vom 28. September 2010 und den Beschlüssen zur Energiewende vom 6. Juni 2011 ambitionierte Ziele zur Erhöhung der Energieeffizienz gesetzt.

Dem Gebäudebereich kommt dabei eine Schlüsselfunktion zu, da auf diesen Sektor **rund 35 %** des **Endenergieverbrauchs in Deutschland** und rund ein **Drittel der Treibhausgasemissionen** entfallen.

Dazu hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen.



DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.

Förderungen für Pumpen auch ab 2021

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

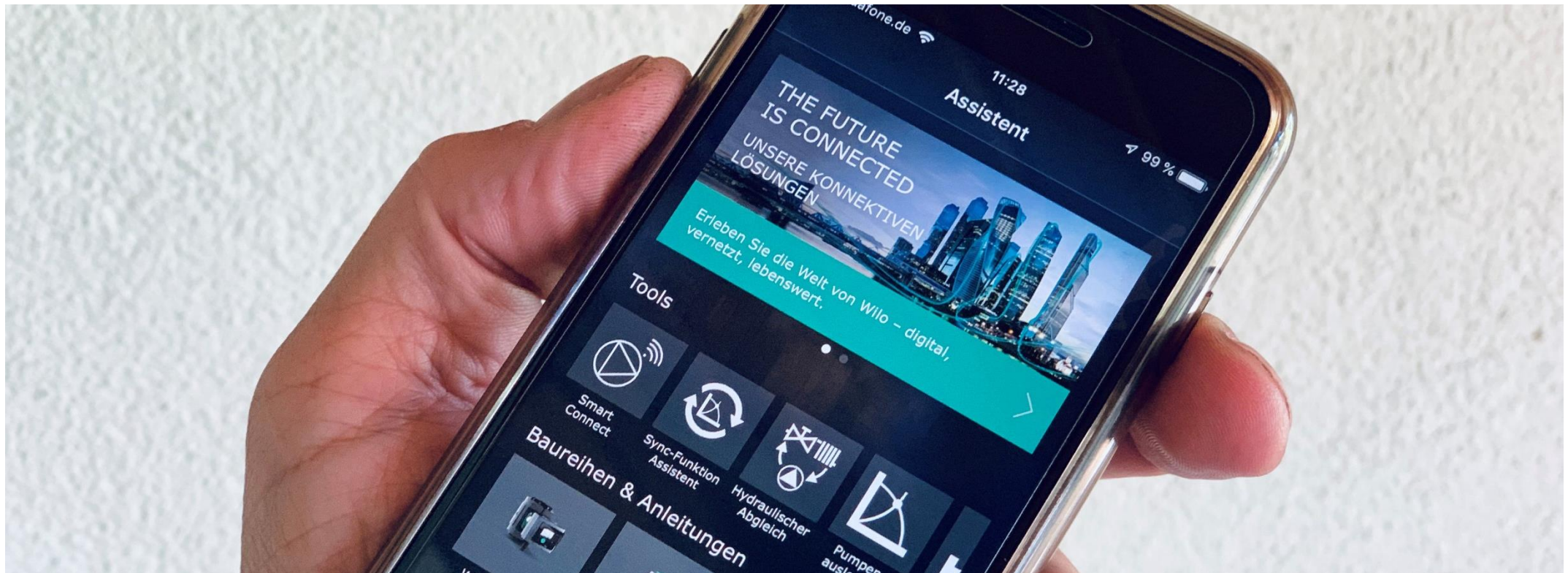
- *Interessant für: Privatpersonen, Gewerbe & Industrie, Kommunen & öffentliche Hand**
- *Förderung Ihrer Wilo-Pumpe mit: 20 % der Nettokosten*
- Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) gilt ab dem 1. Januar 2021 und löst die staatliche Pumpenförderung ab. Unter anderem wird darin geregelt, dass die Heizungsoptimierung als Einzelmaßnahme gefördert wird. Konkret: Maßnahmen zur Effizienzoptimierung von Heizungsanlagen, die älter als zwei Jahre sind, werden mit 20 % bezuschusst (Mindestinvestition: 300,- Euro).
- Als solche Maßnahmen gelten der Heizungscheck nach DIN EN 15378 sowie der hydraulische Abgleich nach Verfahren A und Verfahren B. Ist eine dieser Maßnahmen durchgeführt worden, wird der Austausch alter Pumpen gegen hocheffiziente Wilo-Heizungspumpen ebenfalls mit 20 Prozent bezuschusst.

Förderungen für Pumpen auch ab 2021

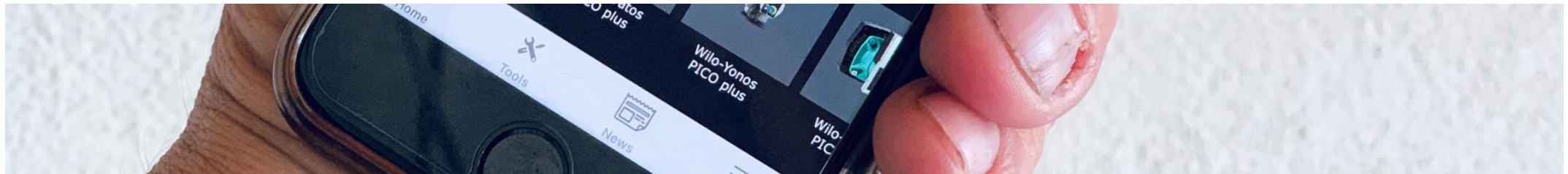
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie:

Förderung von Heizen mit erneuerbaren Energien

- *Interessant für: Privatpersonen, Gewerbe & Industrie, Kommunen & öffentliche Hand**
- *Förderung der Maßnahme: 20 % bis 45 % der Nettokosten*
- Die Förderung für das Heizen mit erneuerbaren Energien gilt seit Anfang 2020 und ist die Fortführung des Marktanreizprogramms (MAP) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Ganz allgemein gesprochen, wird damit gefördert, wenn alte Heiztechnik im Gebäudebestand durch erneuerbare Energietechnik ersetzt oder unterstützt wird beziehungsweise Neubauten mit entsprechender Technologie ausgestattet werden.
- Der Austausch alter Pumpen gegen Wilo-Hocheffizienzpumpen gilt als sogenannte Umfeldmaßnahme und wird deshalb bei einem Austausch des Wärmeerzeugers mitgefördert.

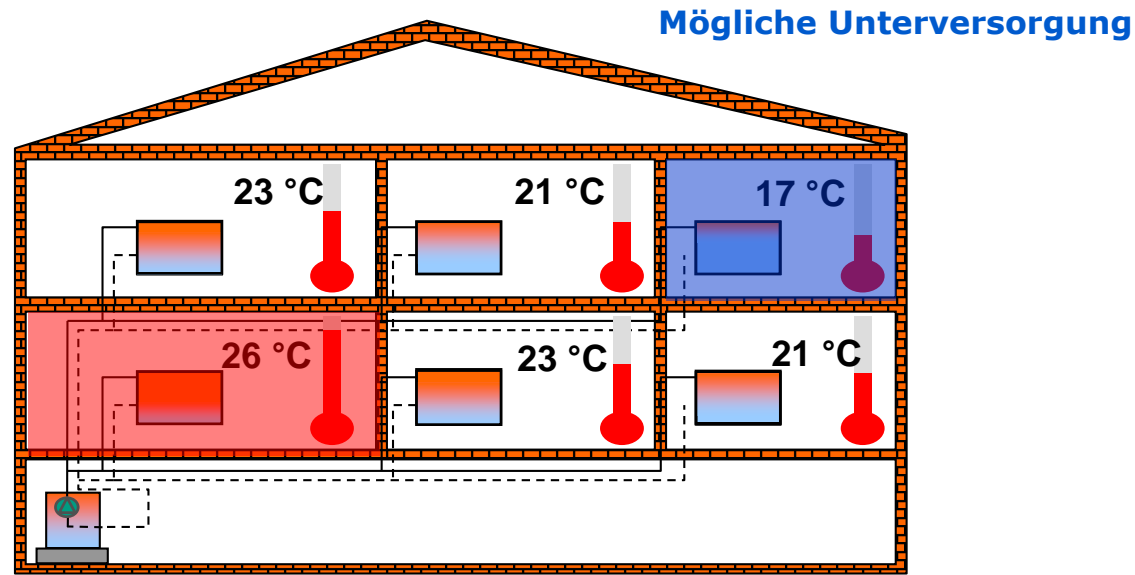


Hydraulischer Abgleich mit Wilo-Assistent



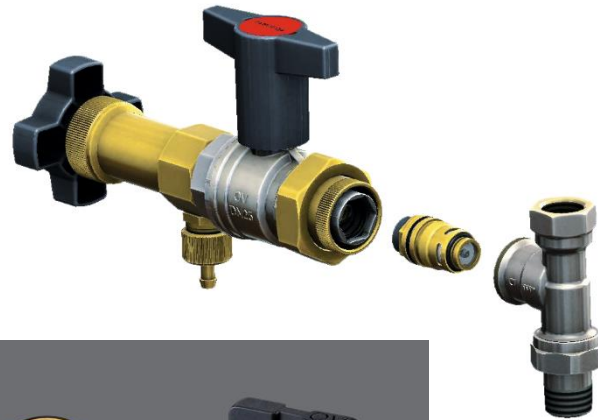
Das „A“ und „O“ der Hydraulik - Der Hydraulische Abgleich

Zur effizienten Arbeitsweise einer Pumpe gehört der hydraulische Abgleich !

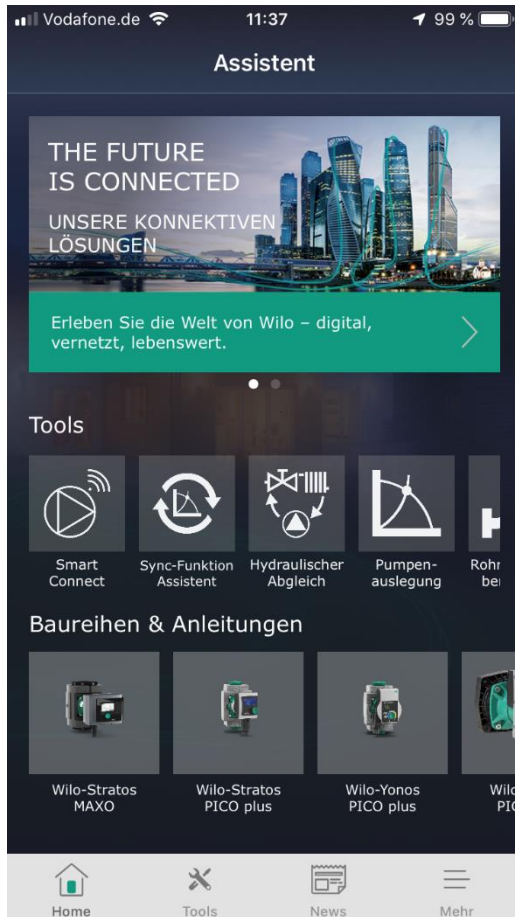


Mögliche Überversorgung

Berechnen, Tauschen und Einstellen der Ventile



App „Wilo-Assistent“: Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich

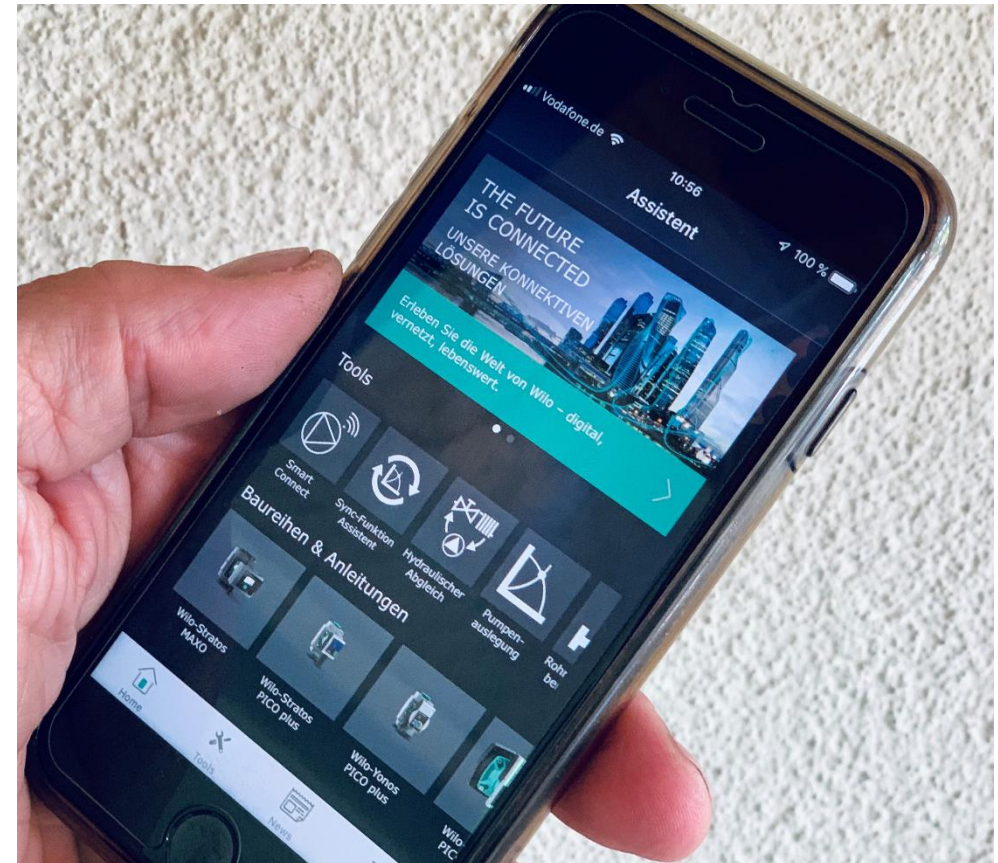


Tool- Hydraulischer Abgleich nach VdZ, Verfahren A und B

Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich

Hydraulischer Abgleich so leicht wie nie zuvor.

- Einfache Einstellung der Wilo-Stratos PICO plus durch Kombination von App und Volumenstromanzeige
- Verfahren A und B (DIN EN 12831, Teil 2)
- Projekte anlegen und bearbeiten
- Einstellbare Ventile gängiger Hersteller sind gelistet
- Optimierung der System-Vorlauftemperatur durch Berechnung realer Rücklauftemperaturen
- Einkaufliste für Großhandel als PDF
- Kompletter Report für KfW/BAFA als PDF-Dokument



Anforderungen vom VDZ an den hydraulischen Abgleich

Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)		
	<p>Verfahren A (Näherungsverfahren, zulässig bis 31.12.2016, zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500 m² je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Regelleistung der ZVSHK-Fachregel, Mindestleistung)</p>	<p>Verfahren B (in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Premiumleistung der ZBSHK-Fachregel, grundsätzlich empfohlen)</p>
Zur Verwendung bei Fördermaßnahme:	<p>Zulässig bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Austausch Wärmeerzeuger als Einzelmaßnahme • Optimierung der Heizungsanlage als Einzelmaßnahme 	<p>Erforderlich bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachträgliche Maßnahmen zur Wärmedämmung gemäß technischen Mindestanforderungen KfW
Nachzuweisende Leistungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgeschätzten Heizlast (z. B. nach Baualtersklassen (W/m²) oder installierter Heizflächengröße) • Thermostatventile mit konventioneller Voreinstellung: Ermittlung der Voreinstellung mittels Heizflächendurchfluss und Annahme eines Differenzdruckes • Thermostatventile mit automatischer Durchflussbegrenzung: Voreinstellwert = ermittelter Heizflächendurchfluss • Überschlägige Ermittlung von: <ul style="list-style-type: none"> – Systemtemperatur – Pumpenförderhöhe – Gesamtdurchfluss – Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern Bis 2020 gültig 	<ul style="list-style-type: none"> • Raumweise Heizlastberechnung im Anlehnung an DIN EN 12831 inkl. Relevanter Beiblätter. Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologien) • Heizflächenauslegung: Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen • Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetzberechnung) von: <ul style="list-style-type: none"> – Voreinstellwerten der Thermostatventile – Pumpenförderhöhe – Gesamtdurchfluss – Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern – Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand • Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich.

Überschlägige Heizlastbestimmung nach DIN EN 12831 Teil 2

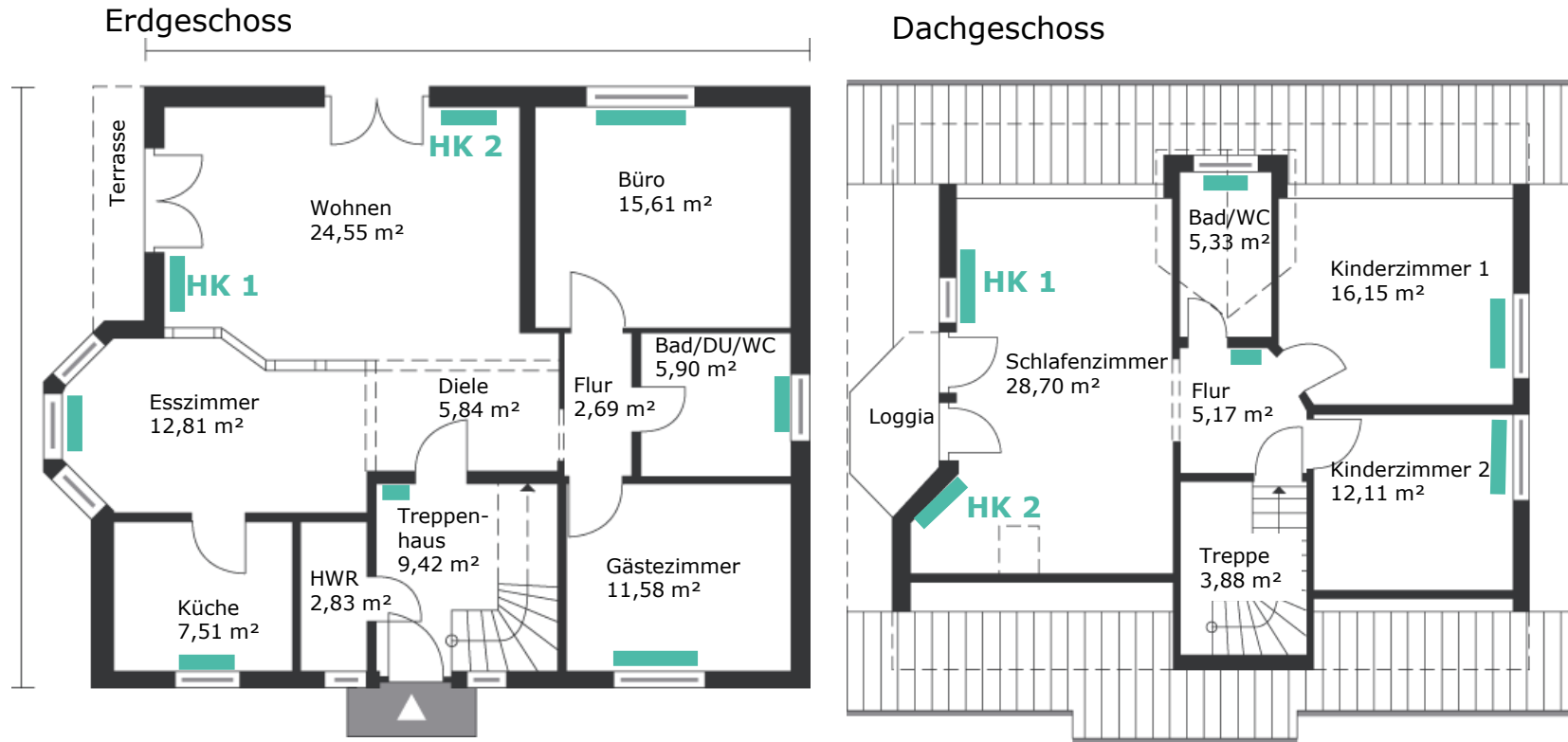
- Für Verfahren B:
Heizlastberechnung (DIN EN 12831) und Rohrnetzberechnung mittels zertifizierter Software
- Für Verfahren A:
"z.B. Bestandsanlagen" überschlägliche Heizlastberechnung (DIN EN 12831, Teil 2)
Rohrnetzberechnung überschläglich nach den allg. anerkannten Regeln der Technik

Energetischer Gebäudebestand

Heizlast*	W/m ²
Altbau, unsaniert	110 – 160
Baujahr 1978 – 1983	95 – 115
Baujahr 1984 – 1994	80 – 100
WSVO 1995	50 – 70
EnEV 2002/2007	35 – 45
EnEV 2009	25 – 40

* Näherungsweise spezifische Heizlast je nach Wärmeschutzniveau. Für Bäder und Duschen ($t_i = 24 \text{ °C}$) sollte die Heizlast zusätzlich um ca. 20 W/m^2 erhöht werden.

Einfamilienhaus Baujahr 1984 - Berechnung



Einfamilienhaus Baujahr 1984 - Berechnung

Erdgeschoss:

Raum	Wohn- - fläche	Wärm- ebedarf f	Durch- fluss	Ventil- vorein- stellung	Ventil- -Typ
	m ²	W	l/h	Nr.	
Wohnen / Diele	30,39	3039	87 87	6 6	AV9 AV9
Esszimmer	12,81	1281	74	5,5	AV9
Küche	7,51	751	43	3,5	AV9
Büro	15,61	1561	90	6	AV9
Bad / WC	5,90	590	34	3	AV9
Gästezimmer	11,58	1158	66	5	AV9
Treppenhaus	9,42	942	54	4,5	AV9
Summe	93,22	9322	535	-	-

Dachgeschoss:

Raum	Wohn- fläche	Wärme- bedarf	Durch- fluss	Ventil- vorein- stellung	Ventil- -Typ
	m ²	W	l/h	Nr.	
Schlafzimmer	28,70	2870	83 83	6 6	AV9 AV9
Bad / WC	5,33	533	31	2,5	AV9
Kinderzimmer1	16,15	1615	93	6,5	AV9
Kinderzimmer2	12,11	1211	69	5	AV9
Flur	5,17	517	30	2,5	AV9
Summe	67,46	6746	389	-	-

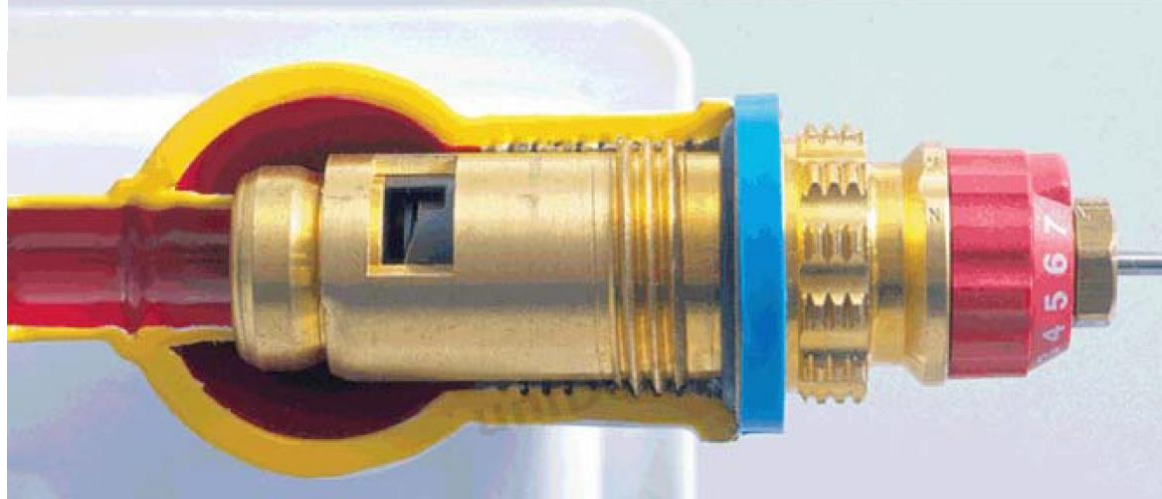
Gebäude Gesamt:

Zu beheizende Fläche: 160,68 m²

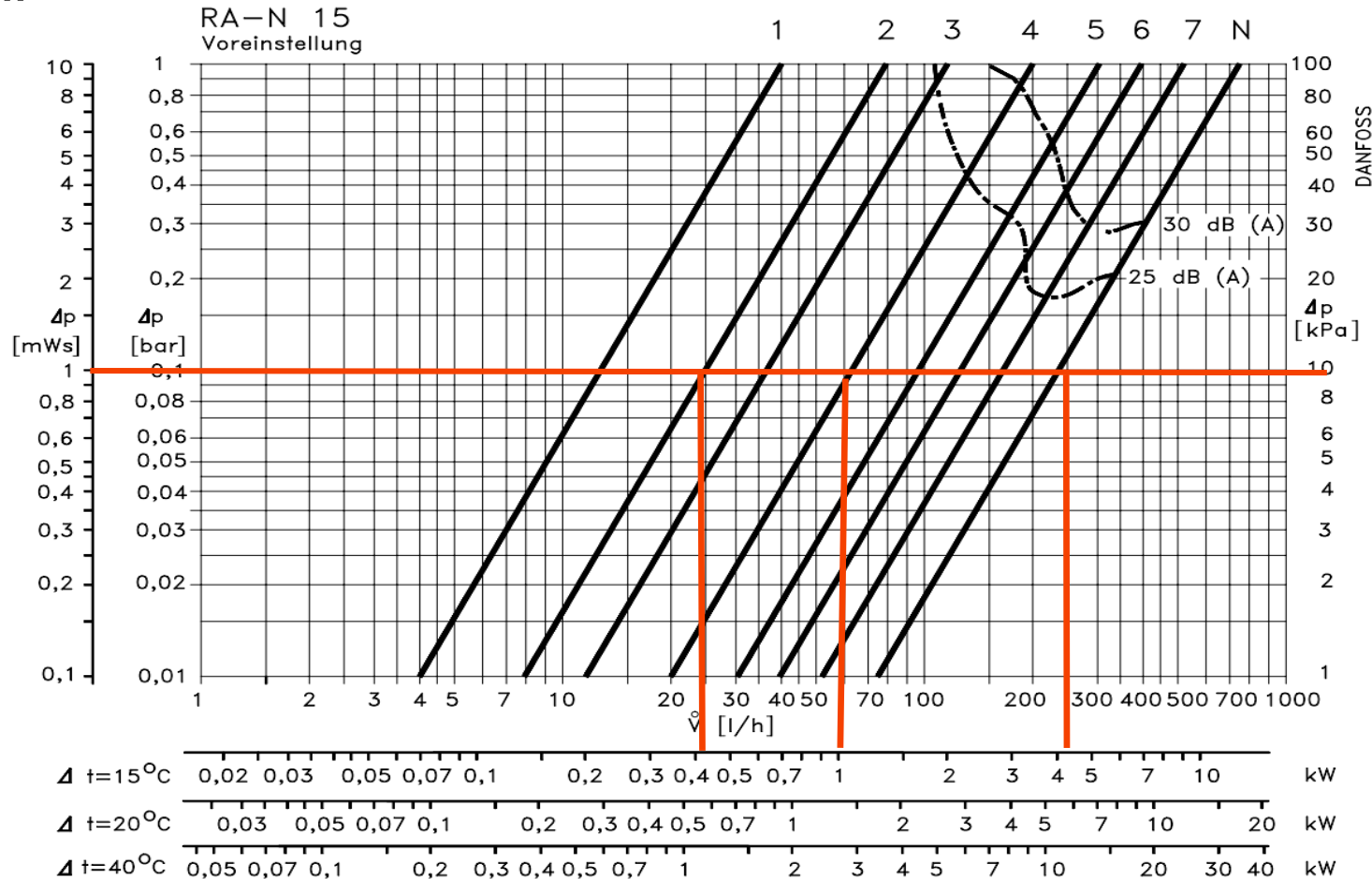
**Heizlast:
16,07kW**

**Volumenstrom
V = 0,924m³/h (70/55)**

Danfoss RA-N / RA-N/I



Danfoss „RA-N“



Quelle:
Danfoss

Oventrop „AV 9“



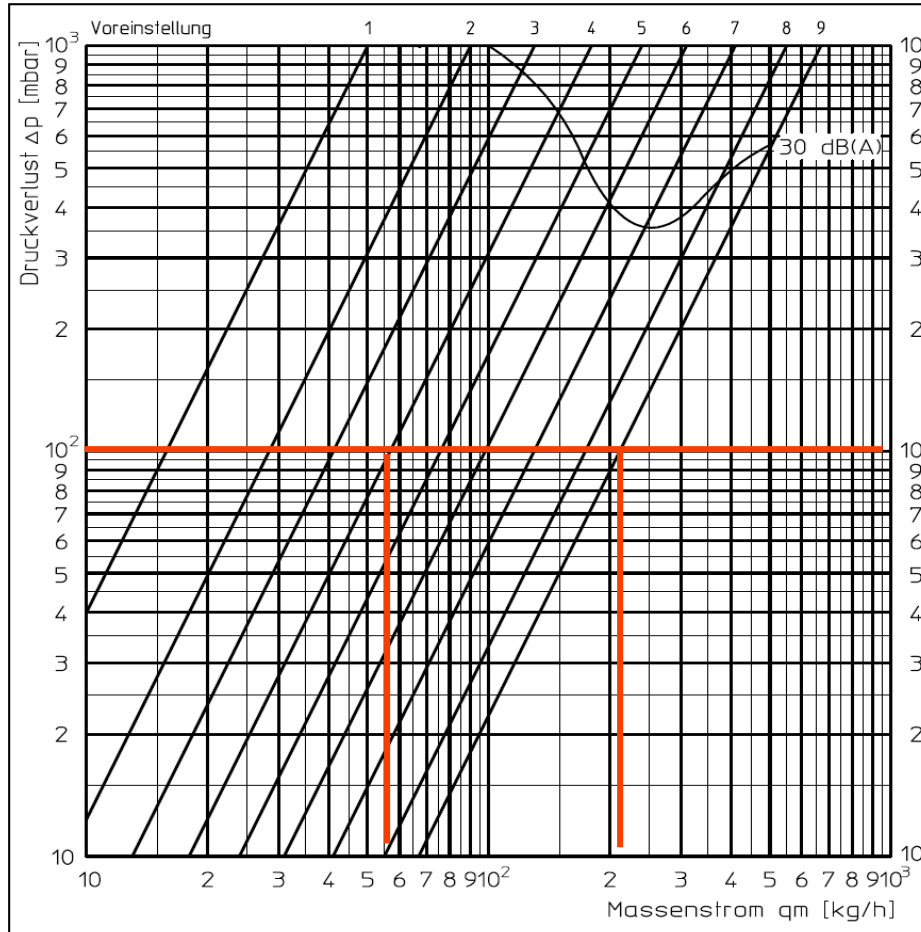
Einstellkrone



voreinstellbares Thermostatventil für Zweirohrheizungsanlagen mit Zwischenstellungen haben wir 17 Einstellwerte

Voreinstellung	1	2	3	4	5	6	7	8	9
kv-Werte „AV9“	0,05	0,09	0,13	0,18	0,24	0,31	0,41	0,55	0,67

Oventrop Ventil „AV 9“

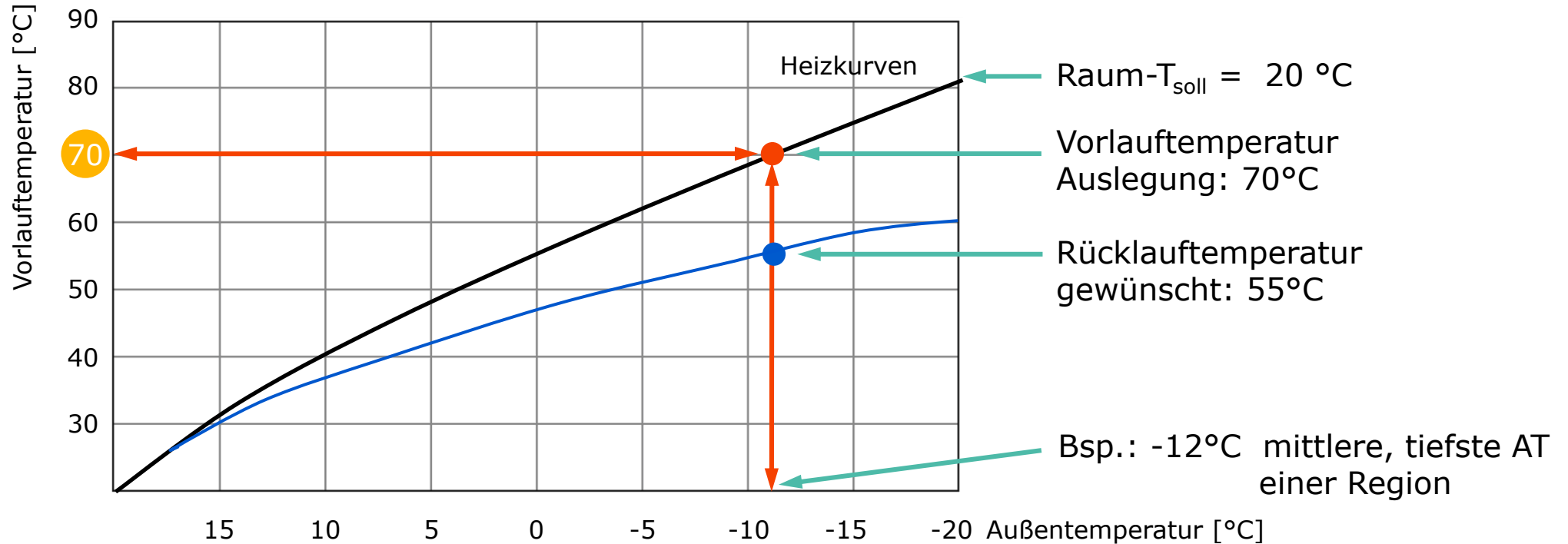


Durchflussdiagramm bei
2 K P-Abweichung

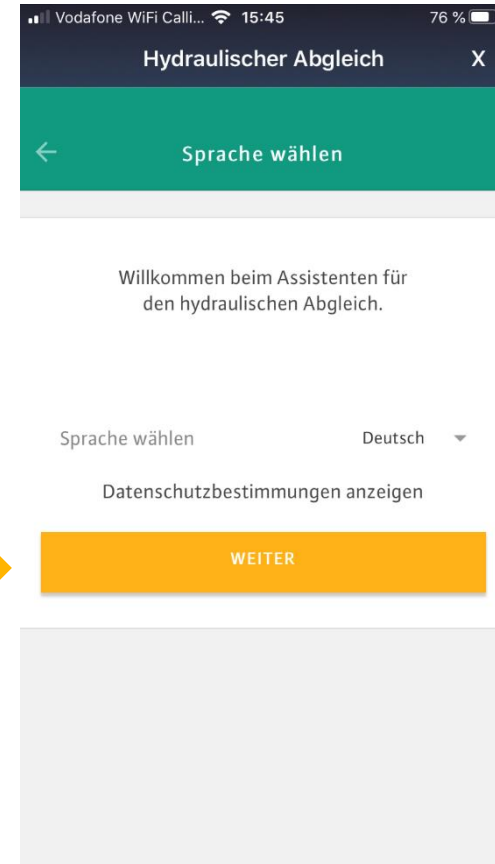
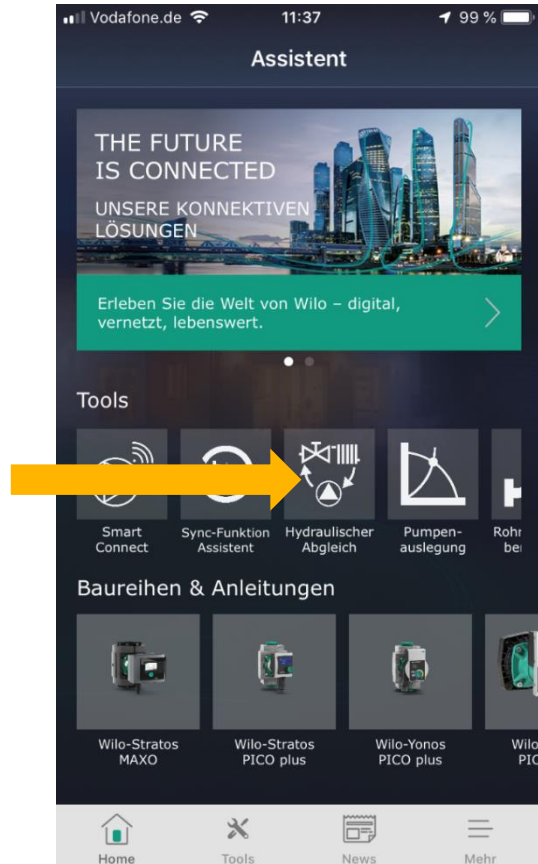
Volumenstrom bei 100mbar:
15 – 220 l/h

Leistung bei 15 K:
260 – 3.800 W

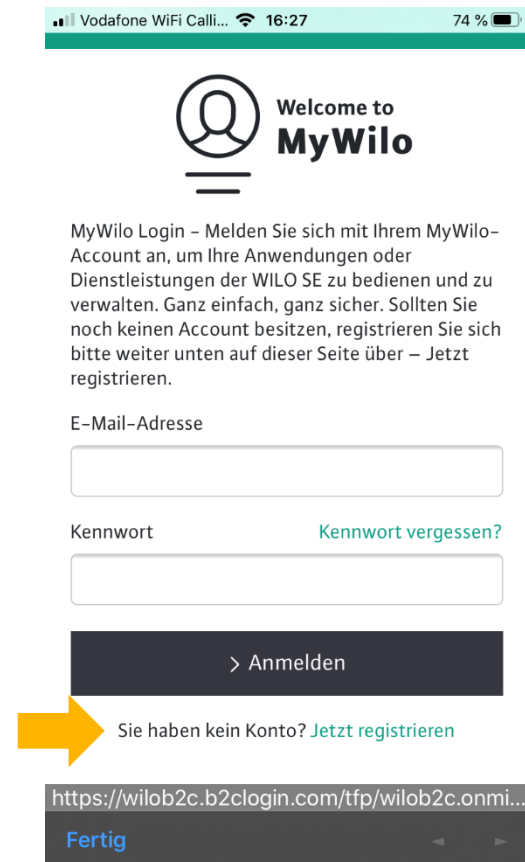
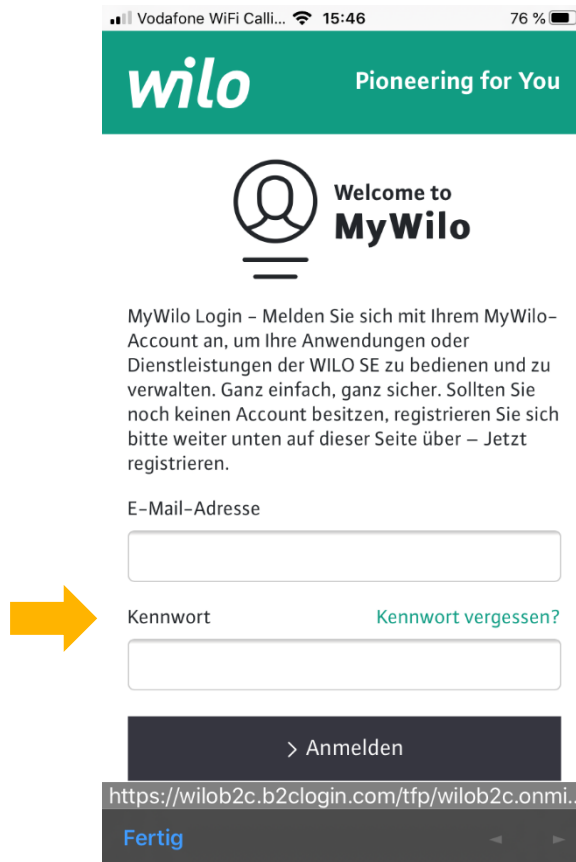
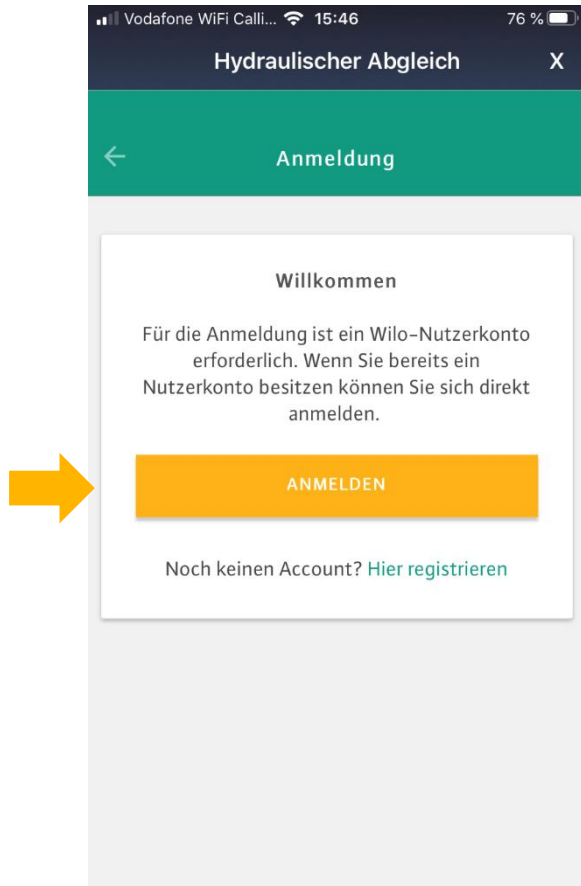
Außentemperatur-Regelung



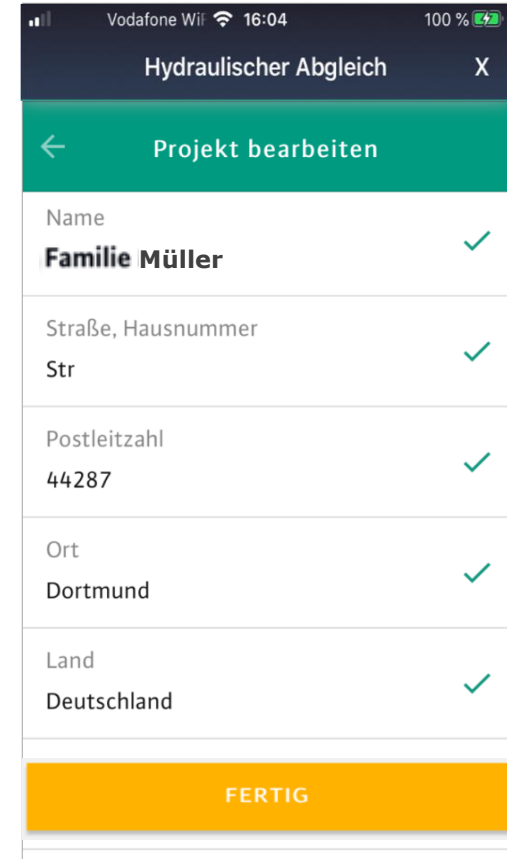
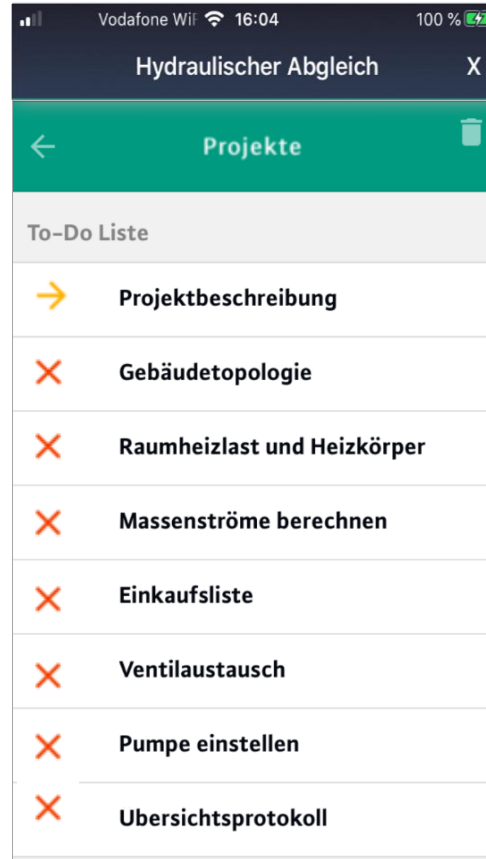
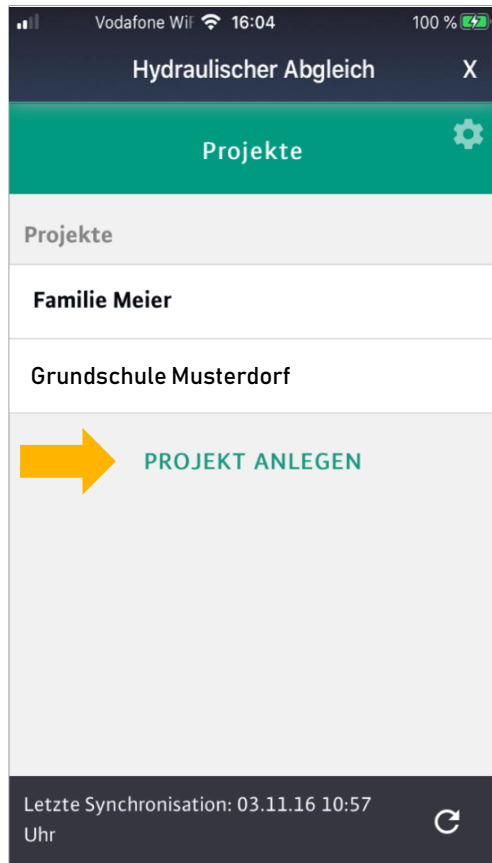
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



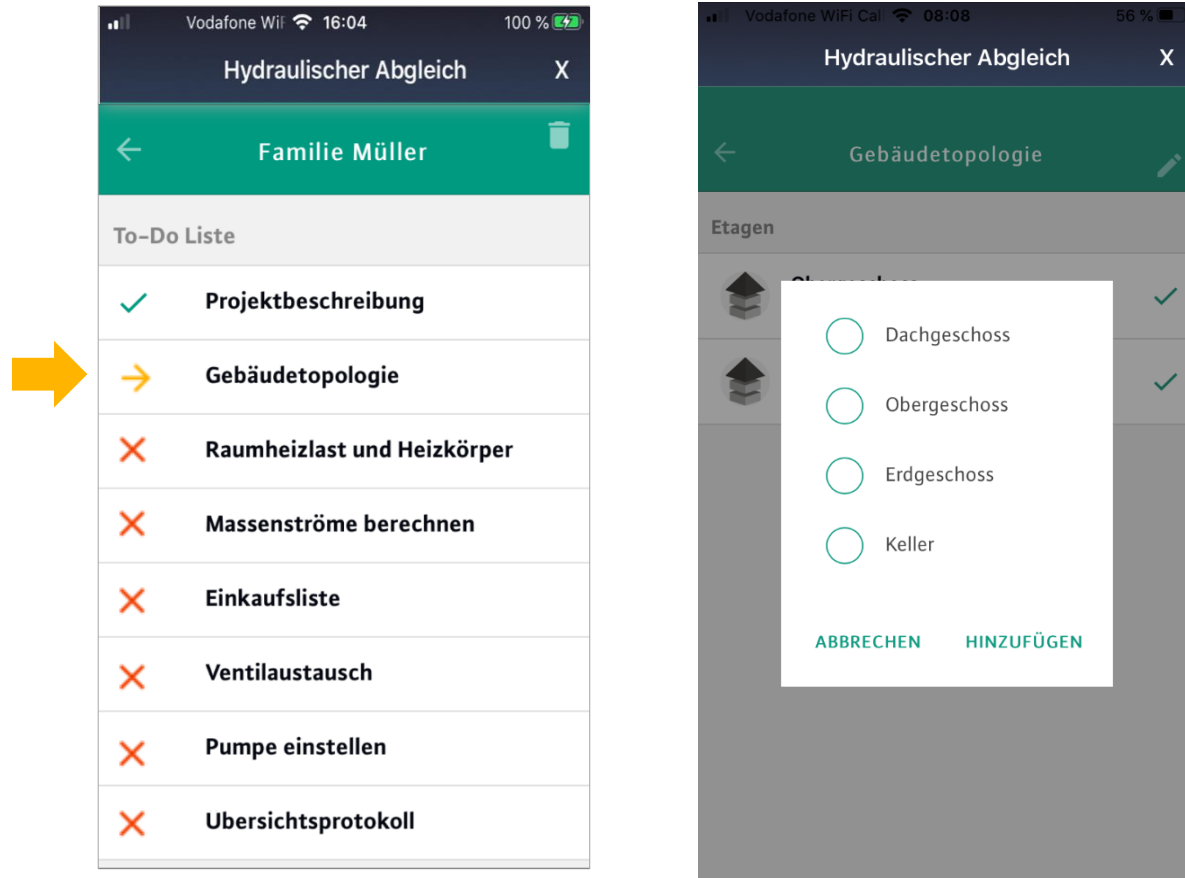
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



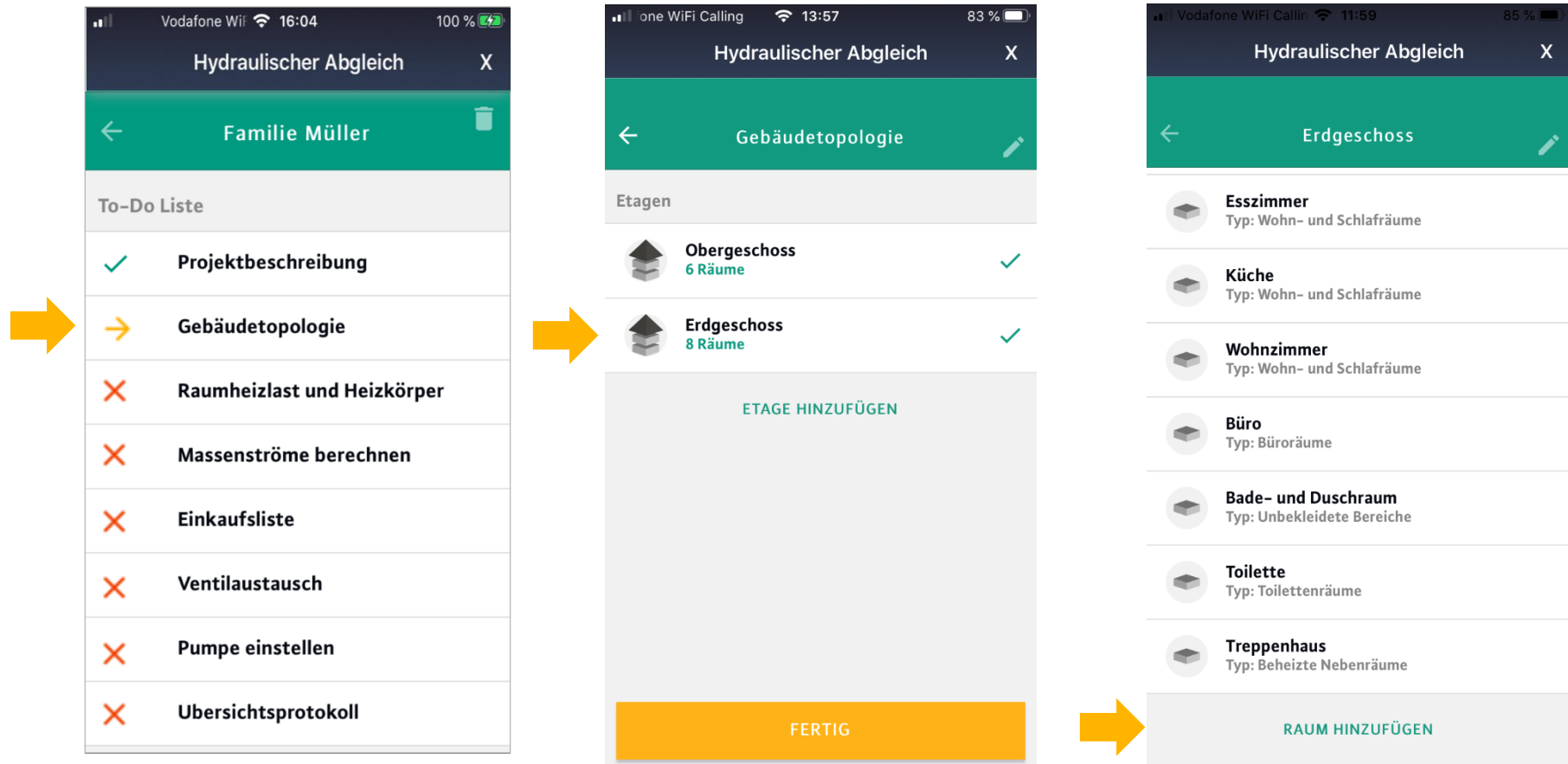
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



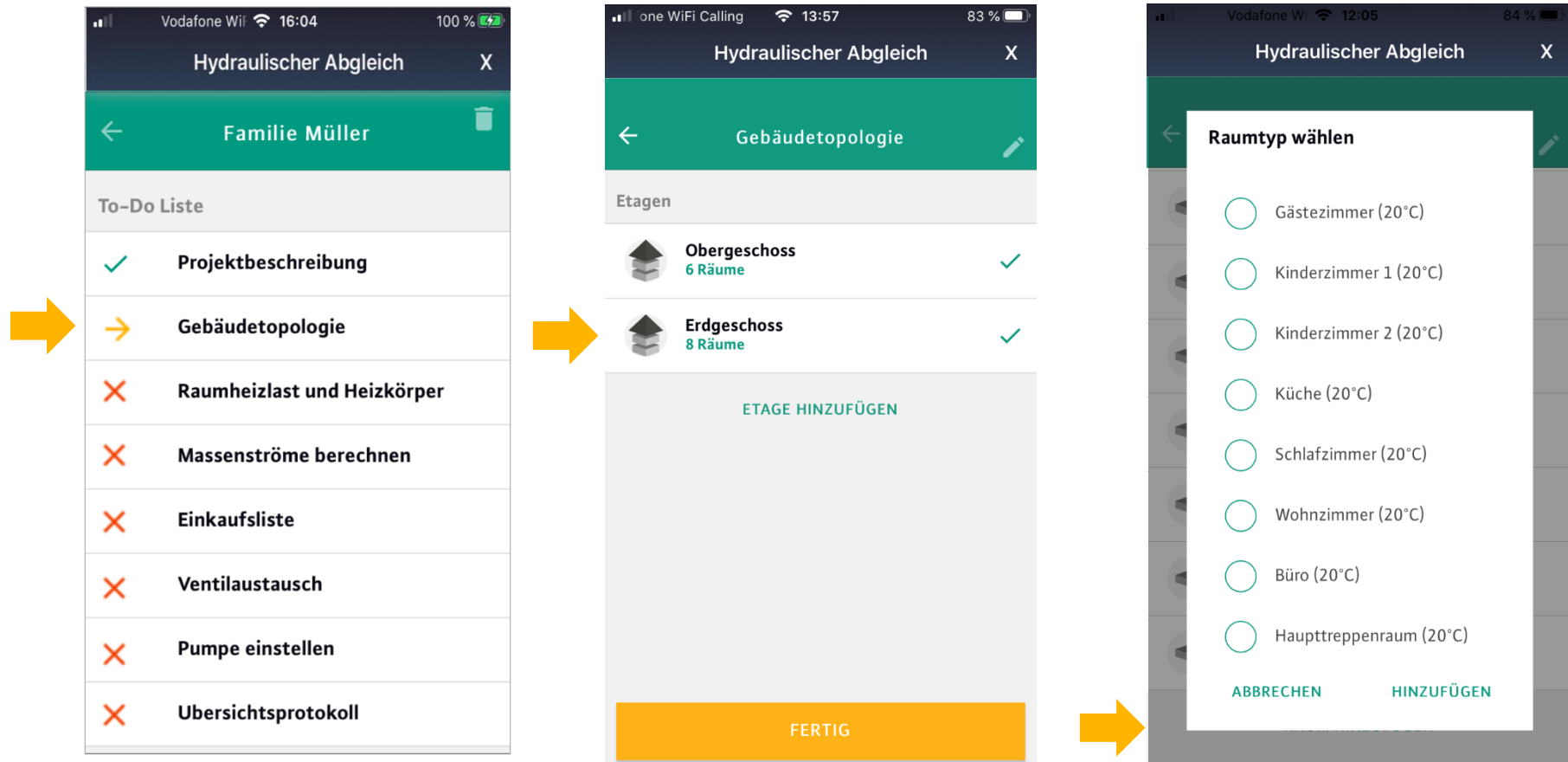
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



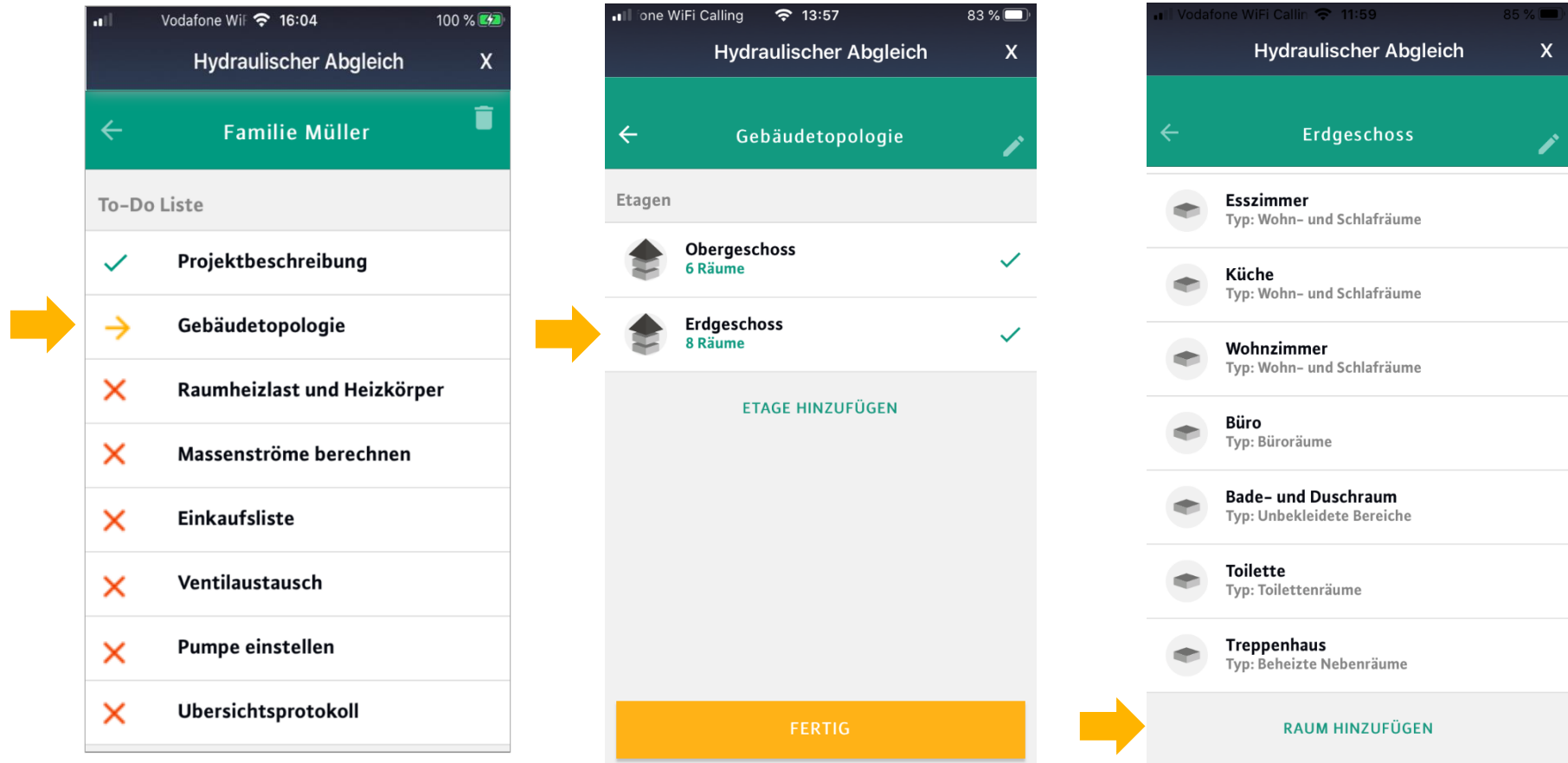
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



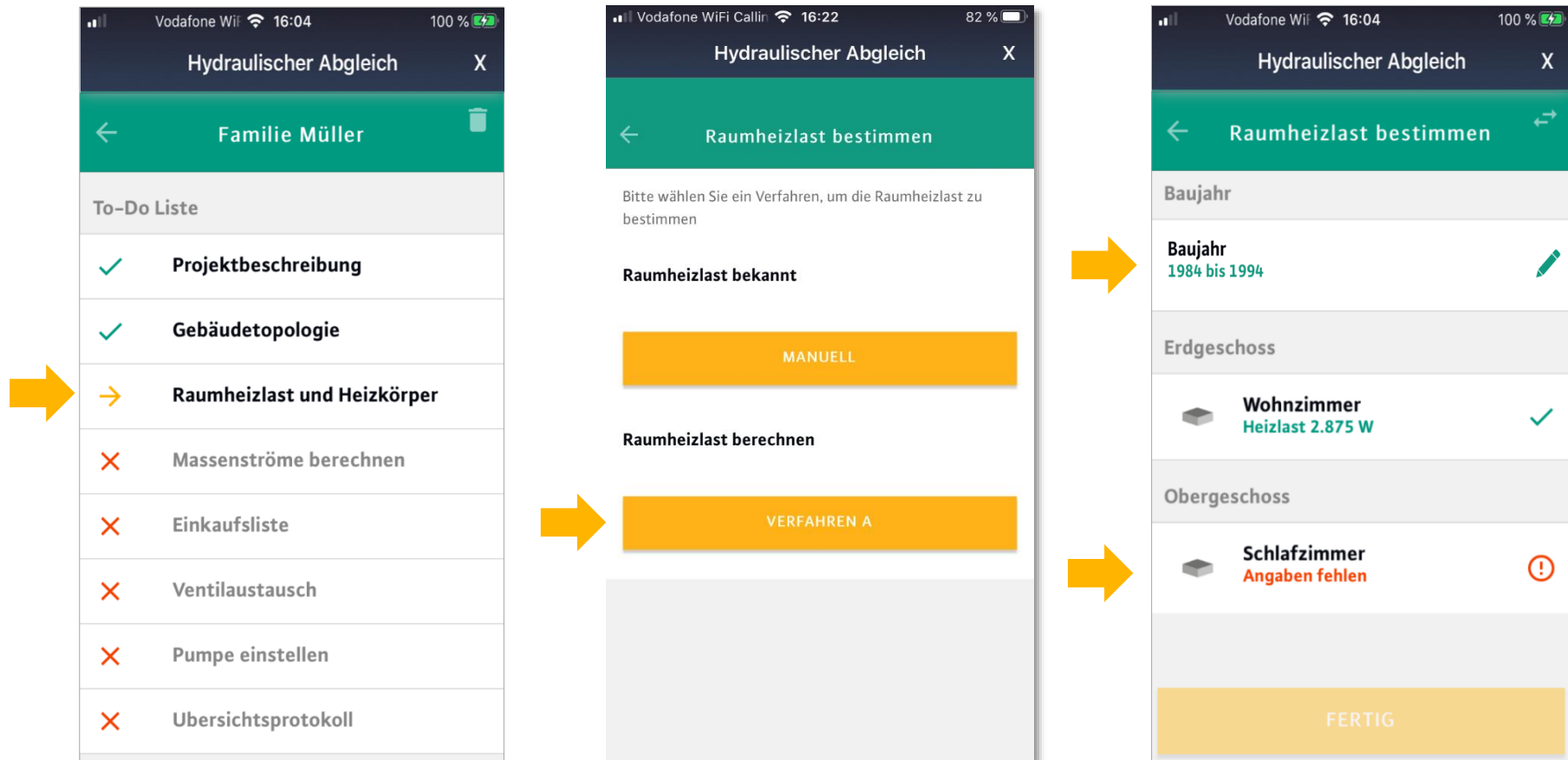
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



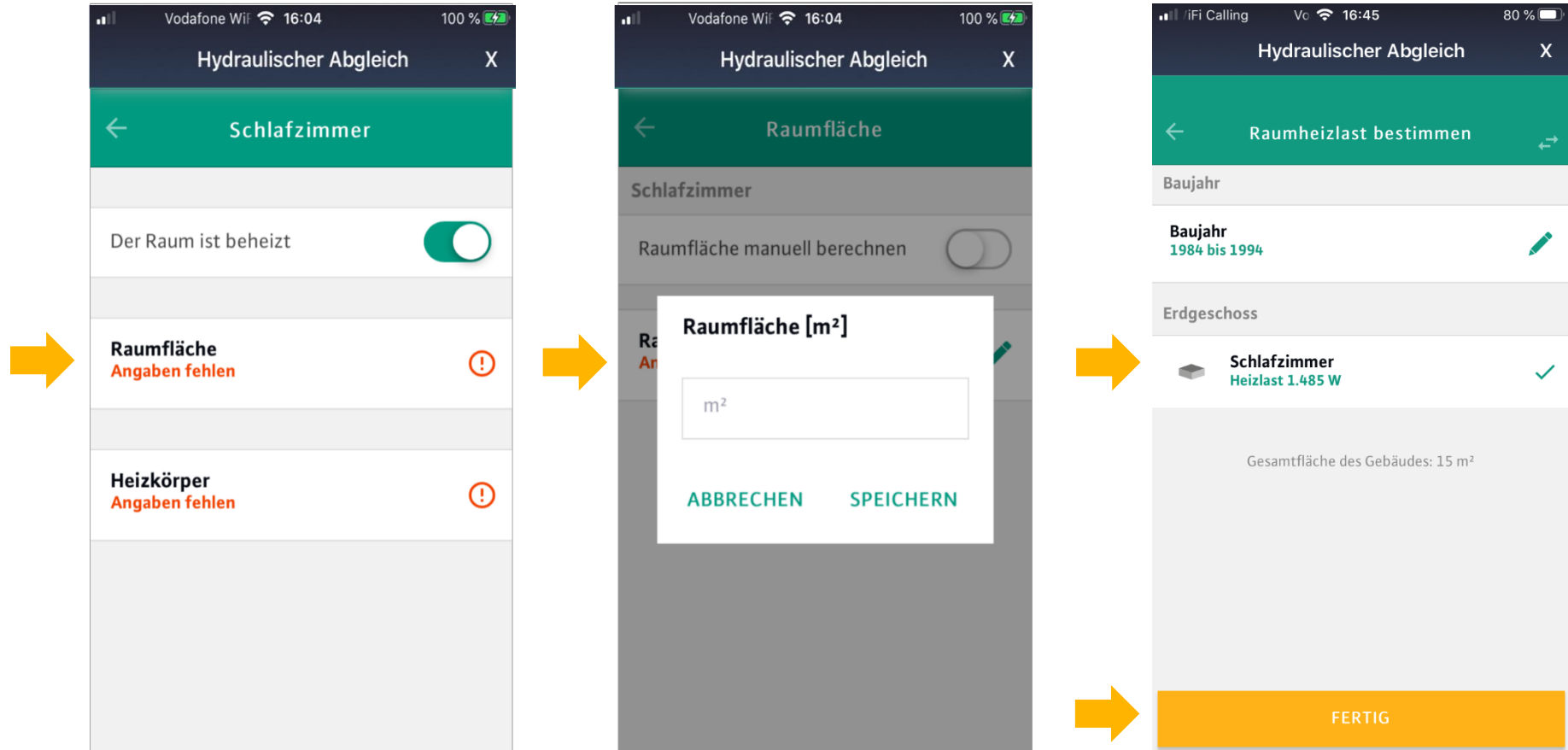
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



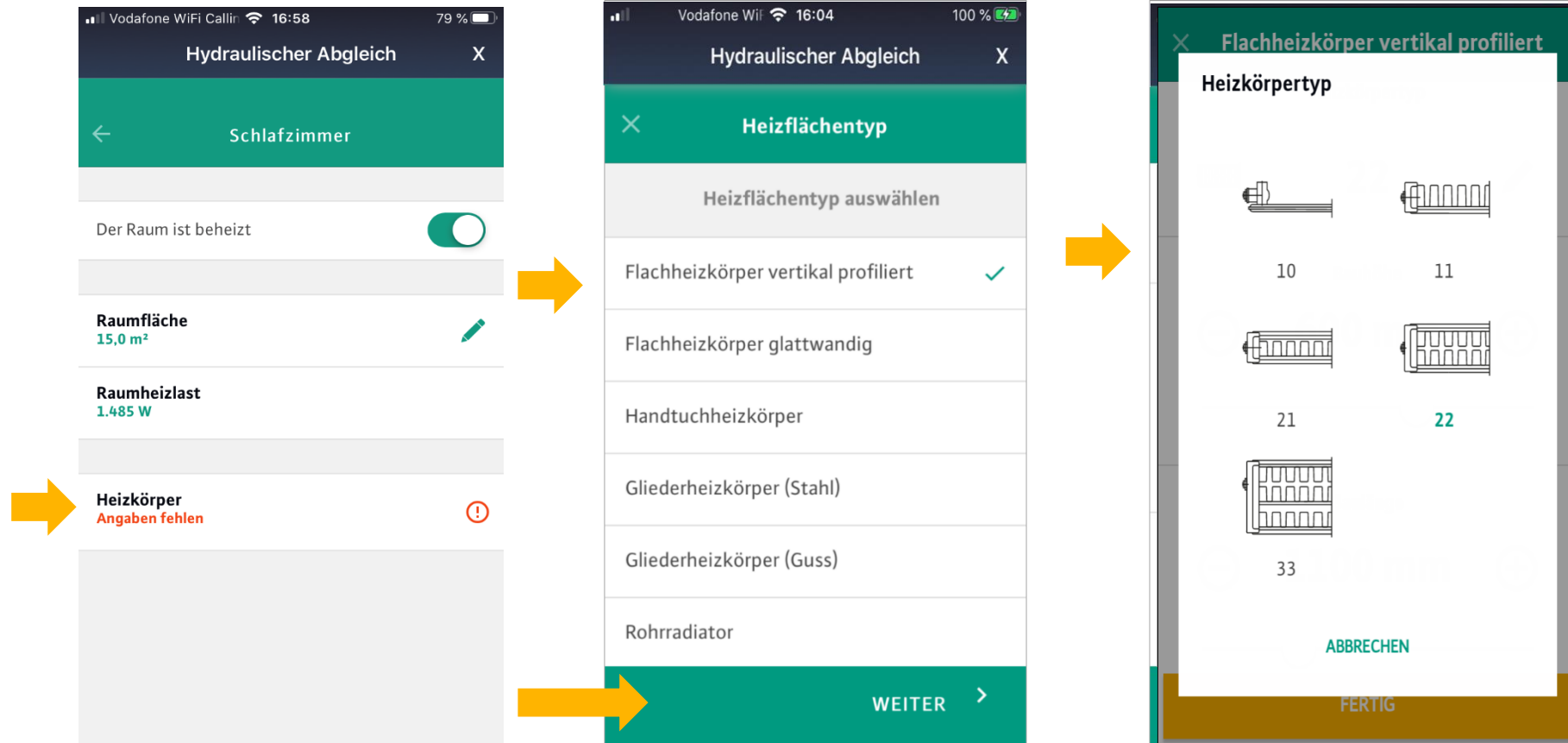
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



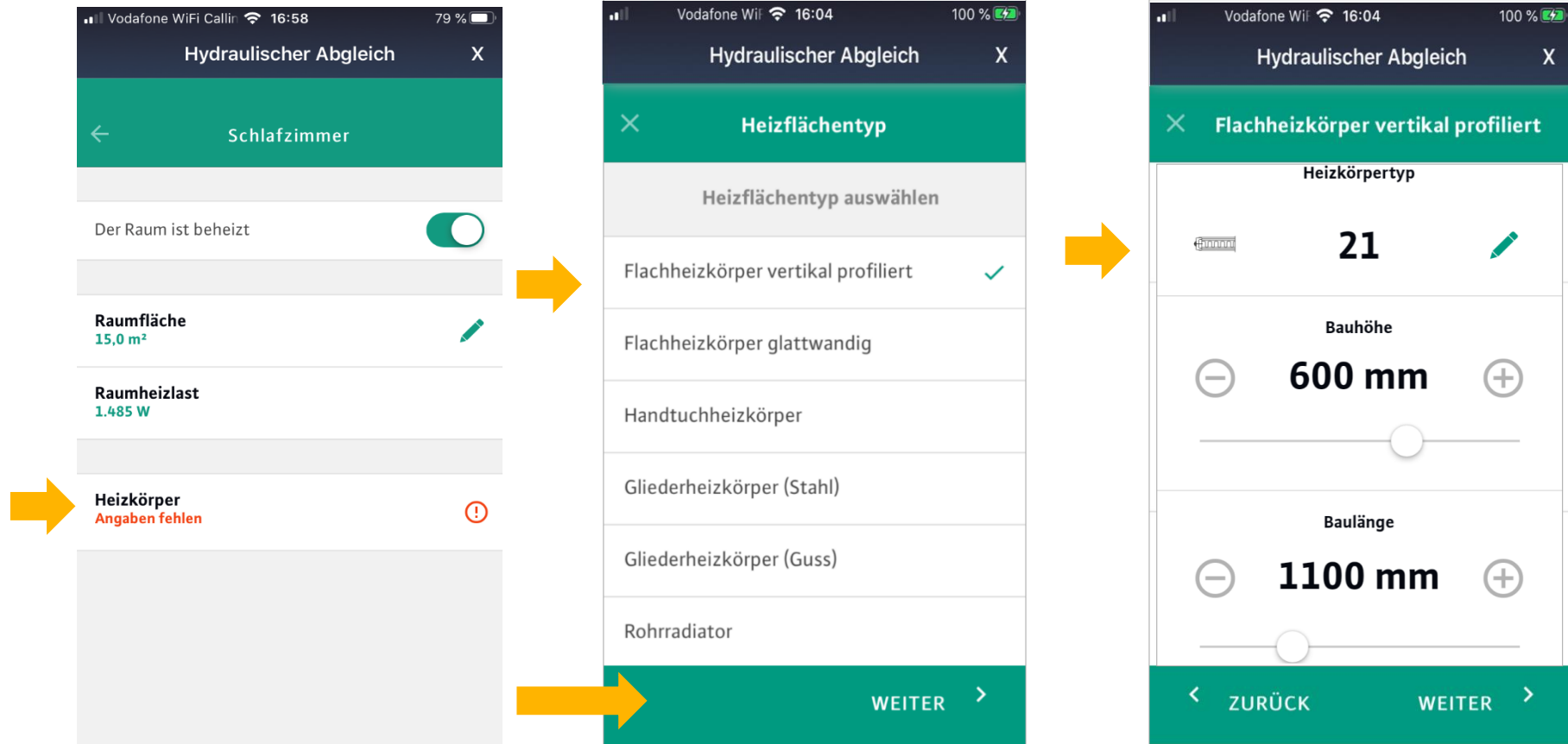
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



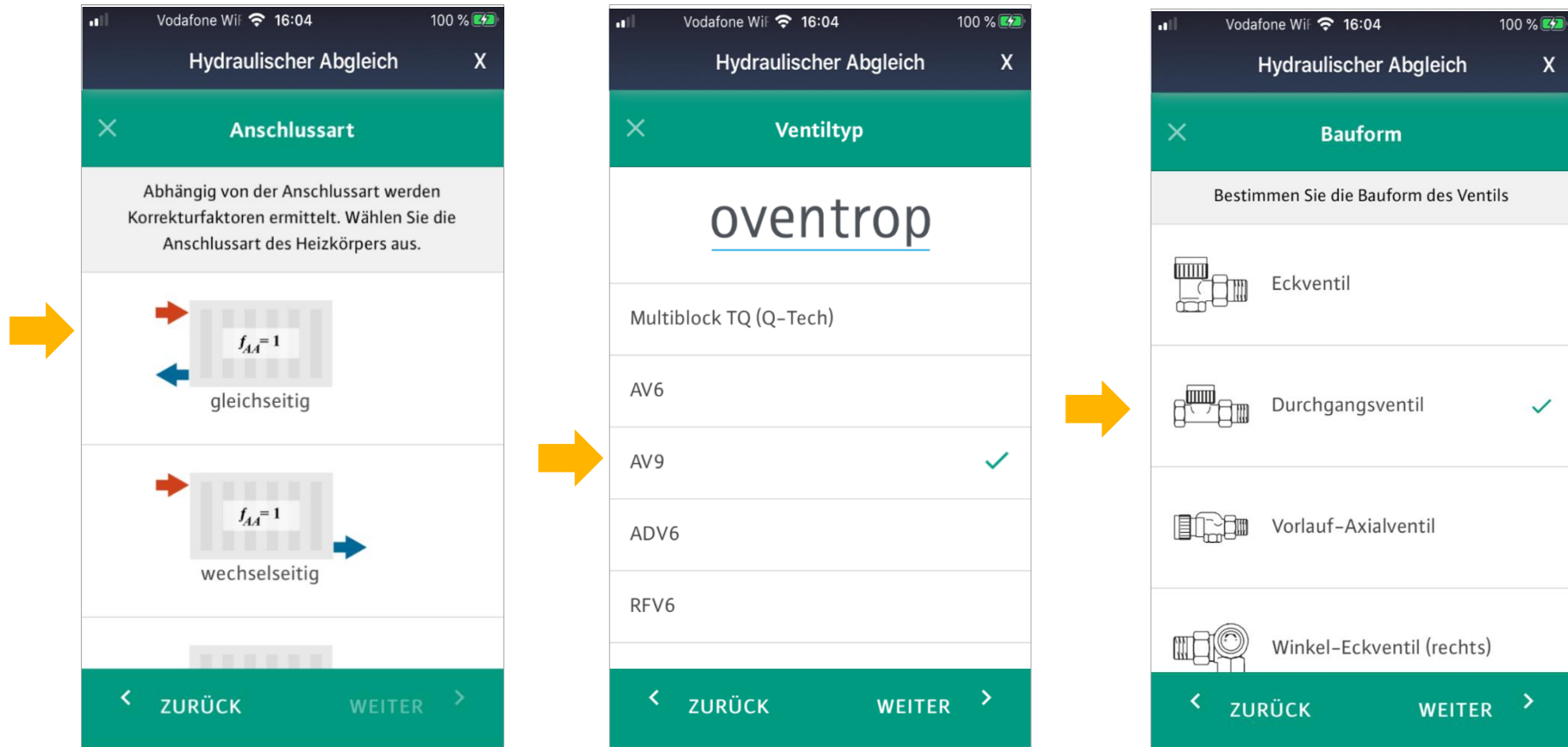
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



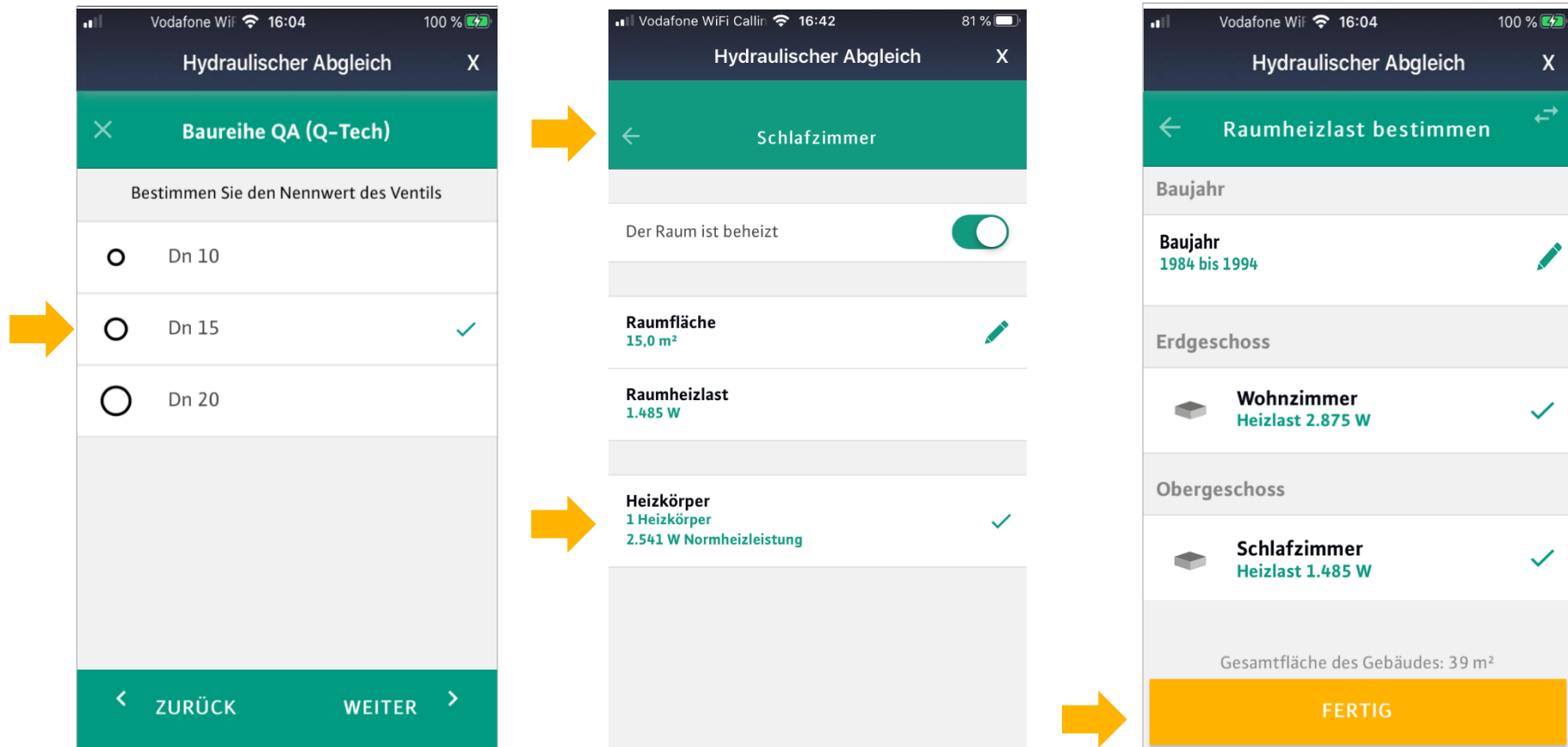
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



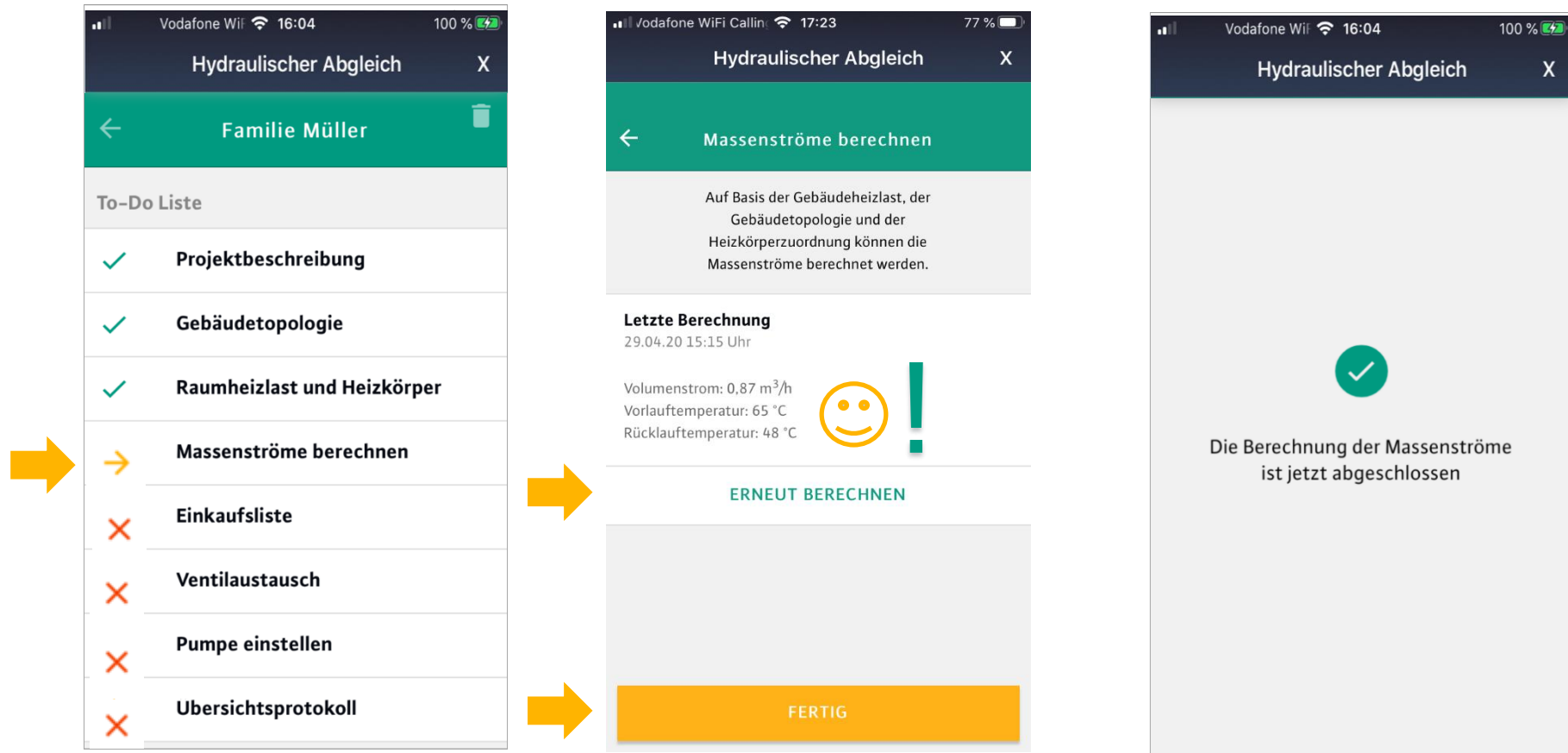
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



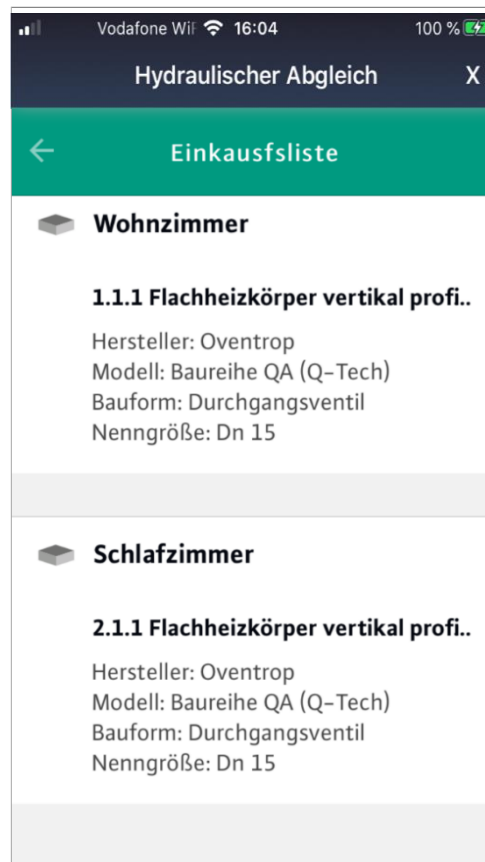
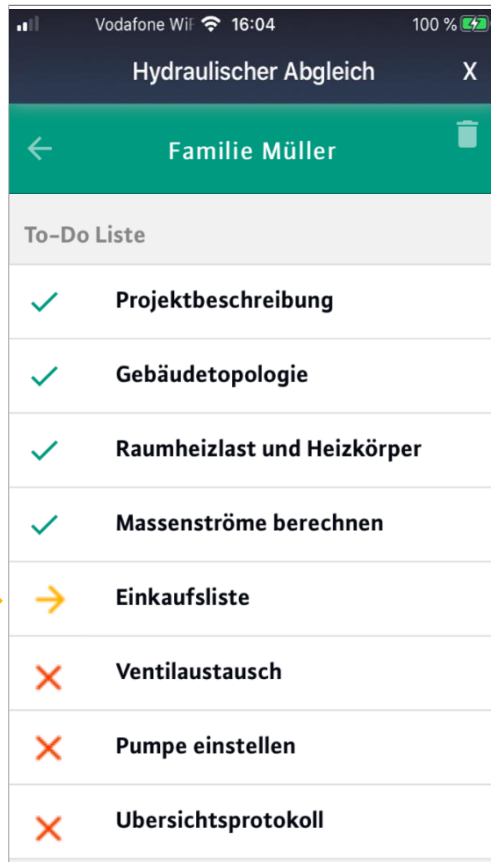
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



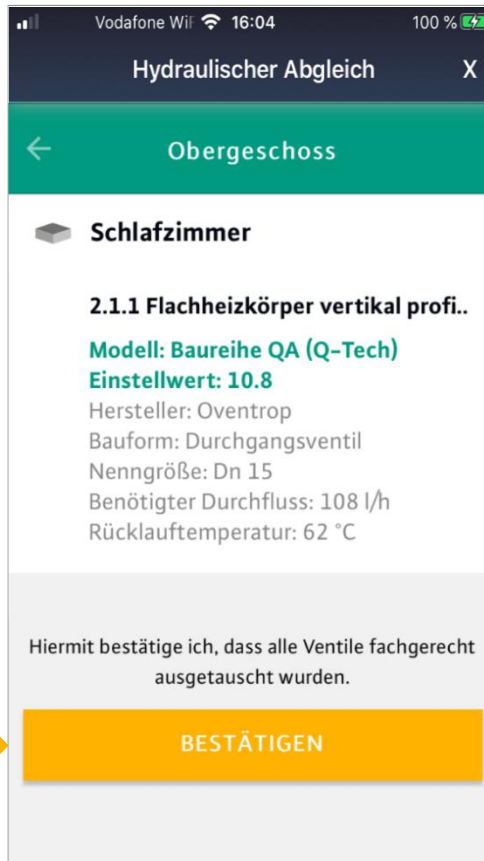
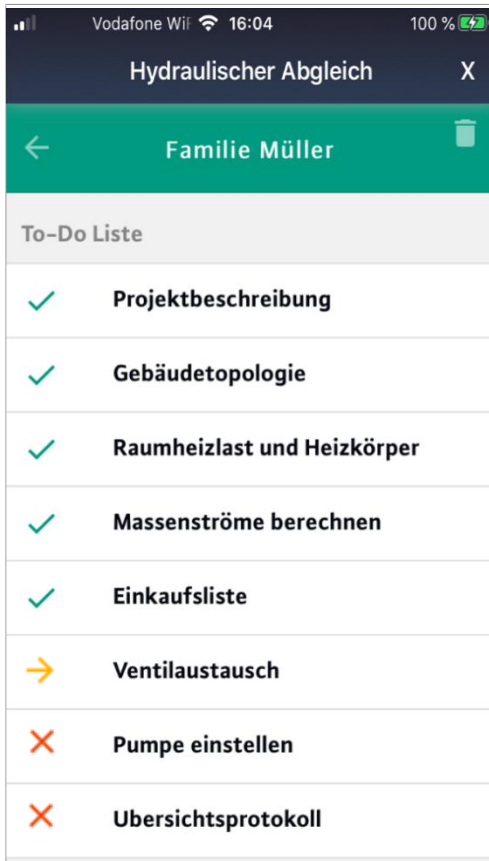
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



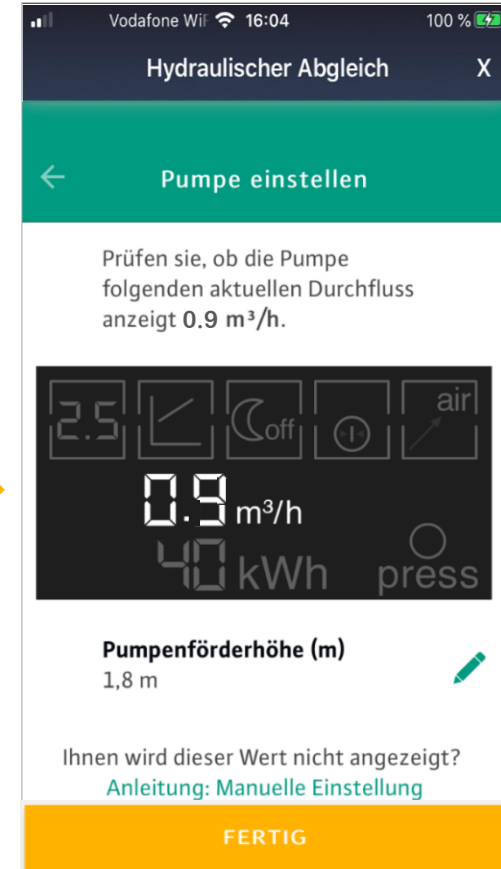
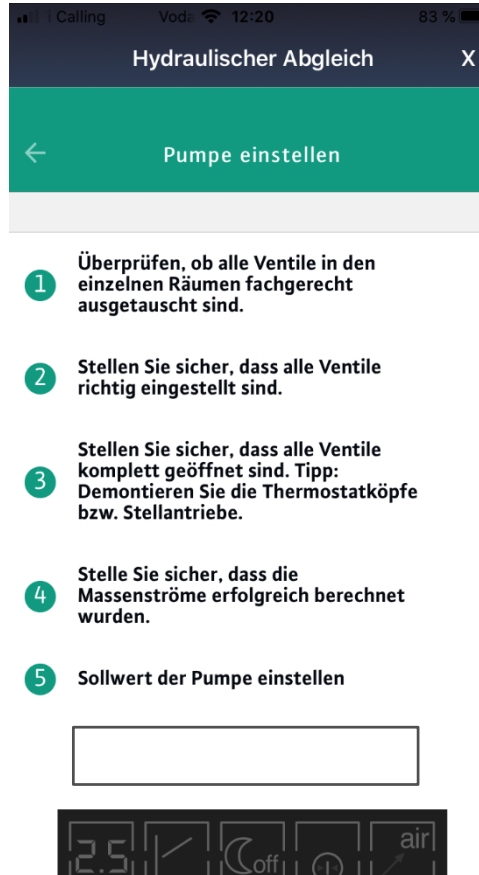
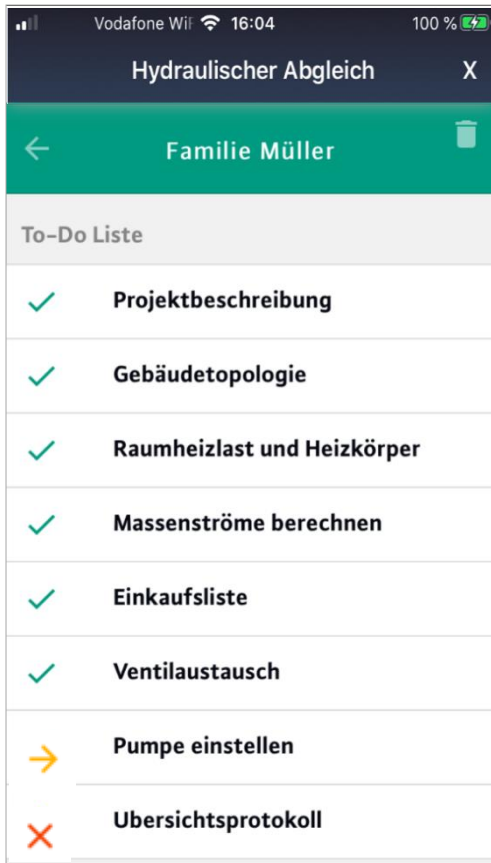
Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich

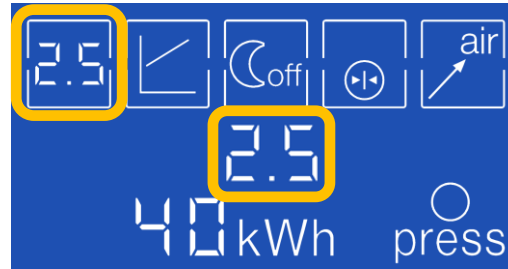


Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



Wilo-Stratos PICO plus

Einfache Bedienung dank übersichtlichem Display mit allen Funktionen.



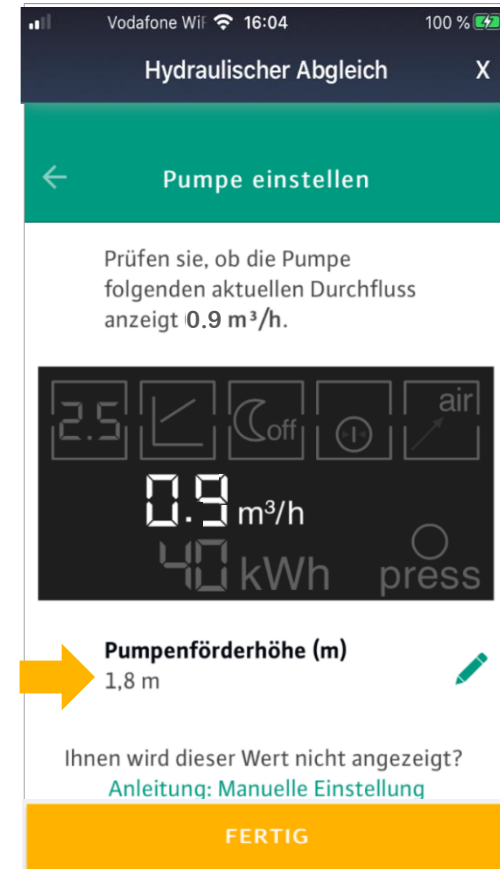
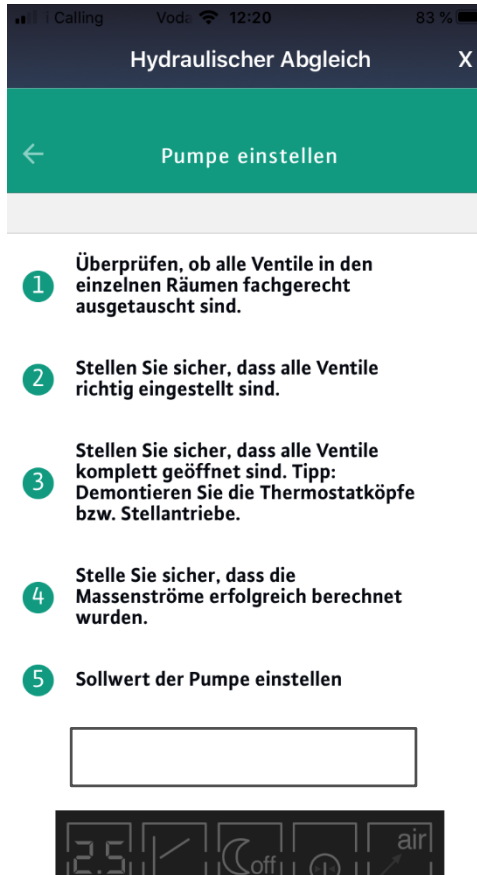
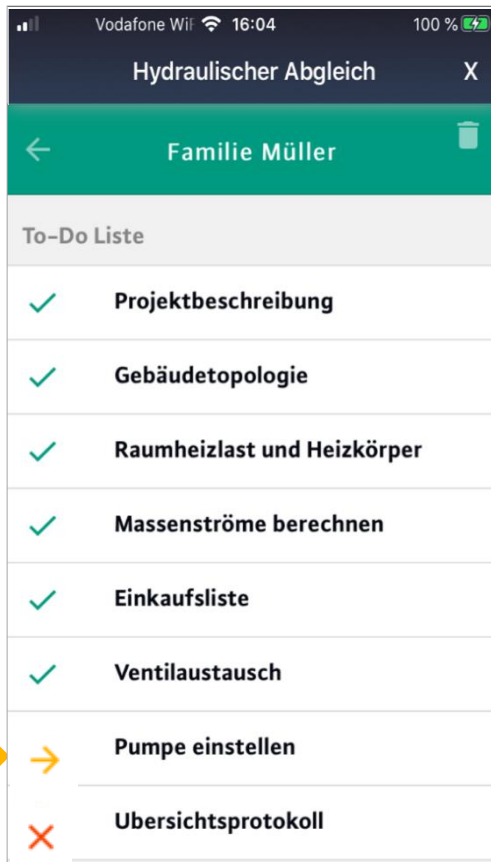
Nach einem zweites Drücken des grünen Knopfes kann der Parameter durch drehen des grünen Knopfes verändert werden.

Mit einem letzten Druck auf den grünen Knopf wird der eingestellte Wert dann gespeichert.

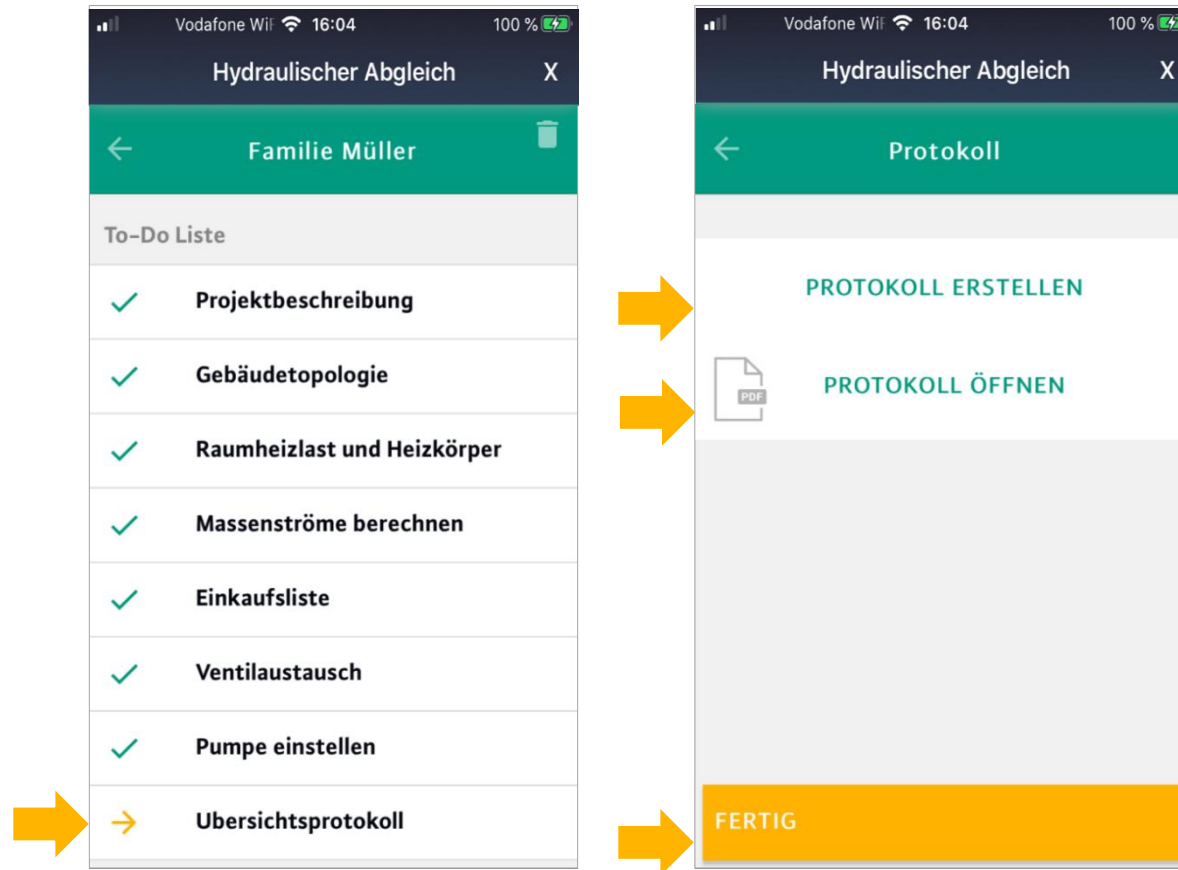
Drehen des grünen Knopfes wechselt die Anzeige

Drücken des grünen Knopfes wählt dem Parameter

Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich



Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für die KfW-/BAFA-Förderung (Einzelmaßnahme)



- Formular Einzelmaßnahme -

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit KfW und BAFA abgestimmt.

Diese Bestätigung - ausgefüllt durch den Fachbetrieb - bitte dem Kunden aushändigen. Sie ist im KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren - Zuschuss (430) und Kredit (152) mindestens 10 Jahre durch den Kunden aufzubewahren und nur auf Aufforderung der KfW zuzusenden.

Name / Antragsteller:	_____	KfW-/BAFA-Antrag vom	_____
Straße:	_____		
PLZ:	_____	KfW-Geschäftspartnersnummer	_____
Ort:	_____	(falls bekannt)	
Objektanschrift			
Straße:	Nordstrasse 1		
PLZ:	44323		
Ort:	Dortmund		

Bitte Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt: nach Verfahren A nach Verfahren B

Ausdehnungsgefäß geprüft: _____ Fülldruck: _____ bar

Berechnung Einstellung

Zweirohrheizung

Ausgangstemperatur _____ °C

Heizungsrücklauftemperatur _____ °C

Ermittelter Gesamtdurchfluss _____ l/h

Ermittelte Pumpenförderrhöhe _____ m

(bei Gesamtdurchfluss)

Ggf. Differenzdruckregler vorhanden _____
(Zweirohrheizung)

Bemerkung (z.B. direkter Anschluss Fernwärme)

Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben.
(Nicht bei Berechnung durch Sachverständigen)

Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt

Ort, Datum _____ Unterschrift/Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger _____

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum _____ Unterschrift Antragsteller _____



Zusammenfassung des Hydraulischen Abgleichs

Objektname: Otto Mustermann A
 Straße: Nordstrasse 1
 PLZ: 44323
 Ort: Dortmund

Der hydraulische Abgleich wurde nach folgendem Verfahren durchgeführt: Verfahren A

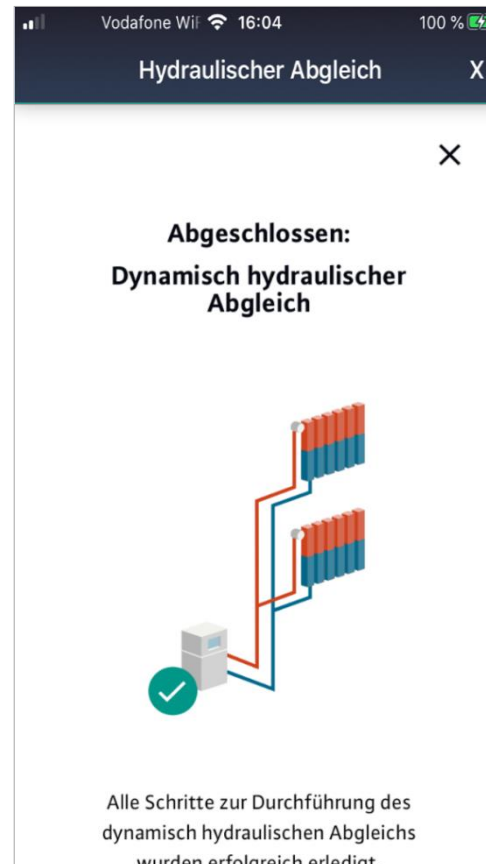
Raum: Küche	Heizkörper: 1.1.1
Fläche: 7 m ²	Ventilhersteller: Oventrop
Heizlast: 713 W	Modell: Eckventil
	Bauform: AV9
	Nenngröße: DN 15
	Benötigter Durchfluss: 41 l/h
	Einstelwert: 3,5
	Rücklauftemperatur: 50 °C

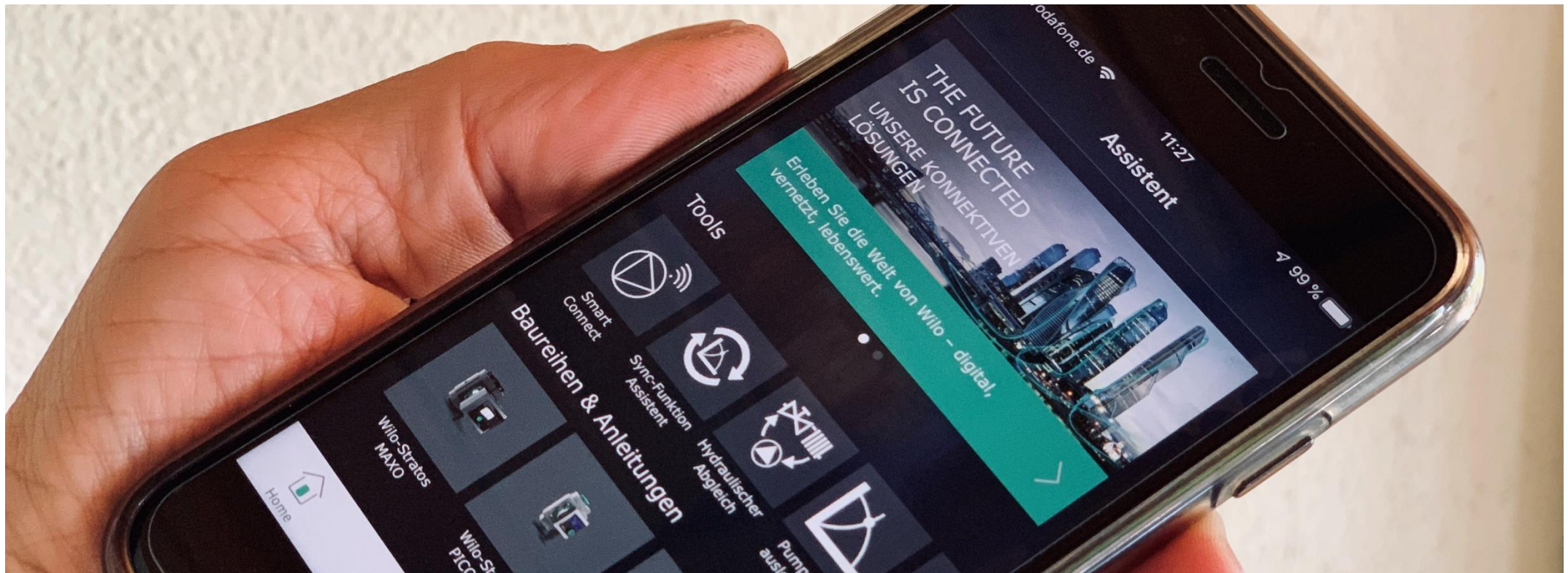
Raum: Wohnzimmer	Heizkörper: 1.2.1
Fläche: 24 m ²	Ventilhersteller: Oventrop
Heizlast: 2332 W	Modell: Eckventil
	Bauform: AV9
	Nenngröße: DN 15
	Benötigter Durchfluss: 141 l/h
	Einstelwert: 8
	Rücklauftemperatur: 57 °C
	Heizkörper: 1.2.2
	Ventilhersteller: Oventrop
	Modell: Eckventil
	Bauform: AV9
	Nenngröße: DN 15
	Benötigter Durchfluss: 113 l/h
	Einstelwert: 7
	Rücklauftemperatur: 57 °C

Raum: Gästezimmer	Heizkörper: 1.3.1
Fläche: 11 m ²	Ventilhersteller: Oventrop
Heizlast: 1100 W	Modell: Eckventil
	Bauform: AV9
	Nenngröße: DN 15
	Benötigter Durchfluss: 56 l/h
	Einstelwert: 4,5
	Rücklauftemperatur: 48 °C

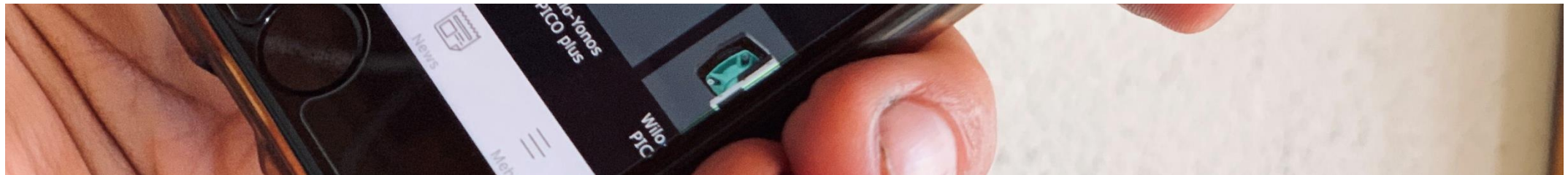
Raum: Esszimmer	Heizkörper: 1.4.1
Fläche: 12 m ²	Ventilhersteller: Oventrop
Heizlast: 1217 W	Modell: Eckventil
	Bauform: AV9
	Nenngröße: DN 15
	Benötigter Durchfluss: 88 l/h
	Einstelwert: 6,5
	Rücklauftemperatur: 53 °C

Wilo-Tool: hydraulischer Abgleich

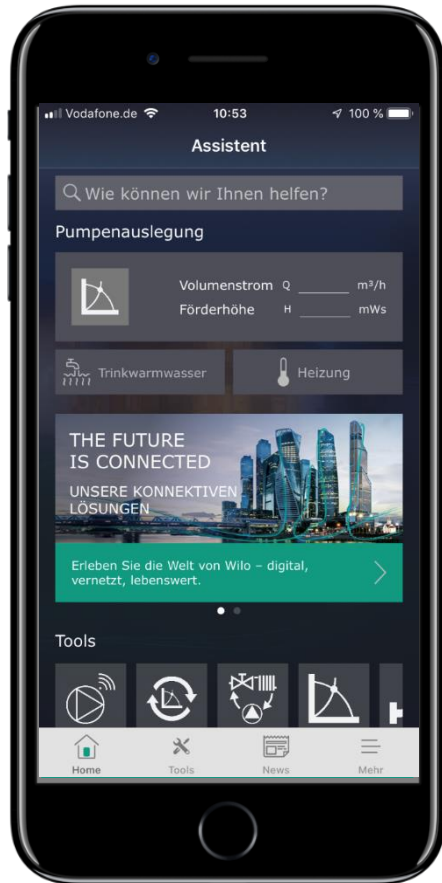




Pumpenauslegung mit Wilo-Assistent

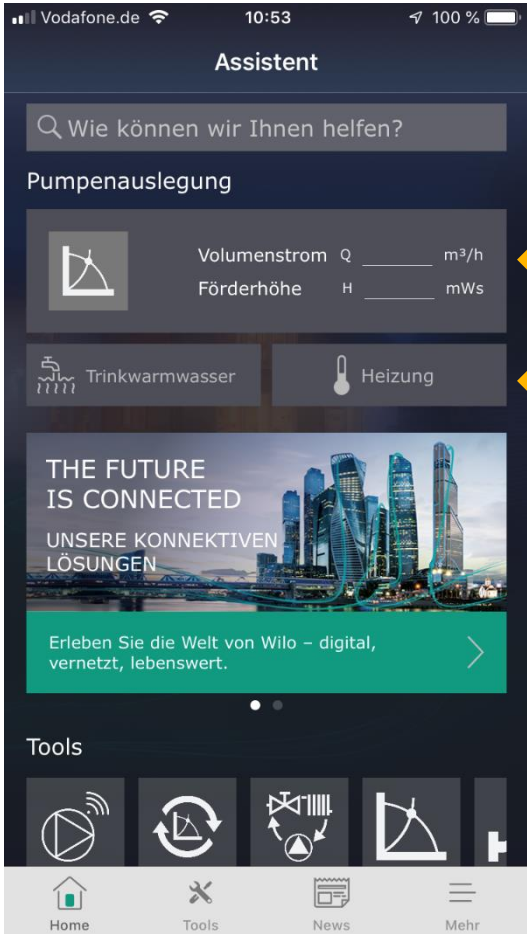


App „Wilo-Assistent“: Tool Pumpenauslegung



Tool Pumpenauslegung
gemäß DIN EN 12831, Teil 2

App „Wilo-Assistent“: Tool Pumpenauslegung

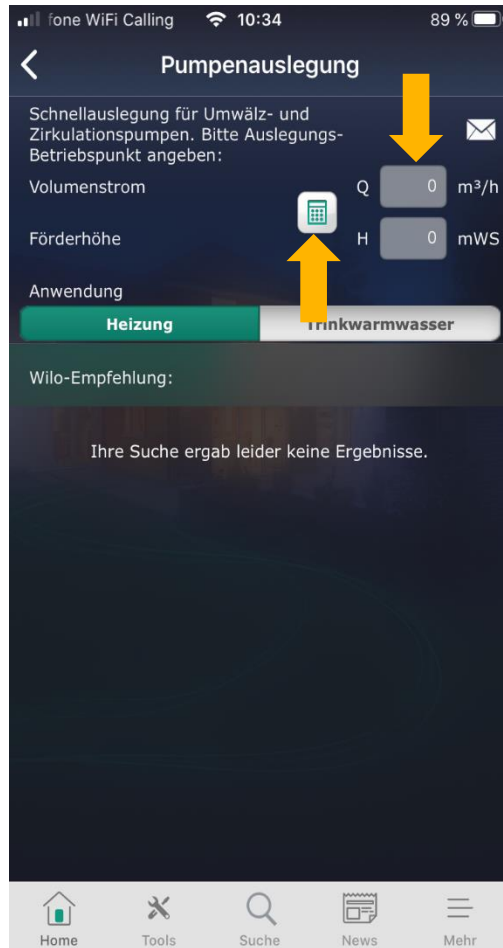


direkte Eingabemöglichkeit von Förderhöhe und Volumenstrom, wenn bekannt

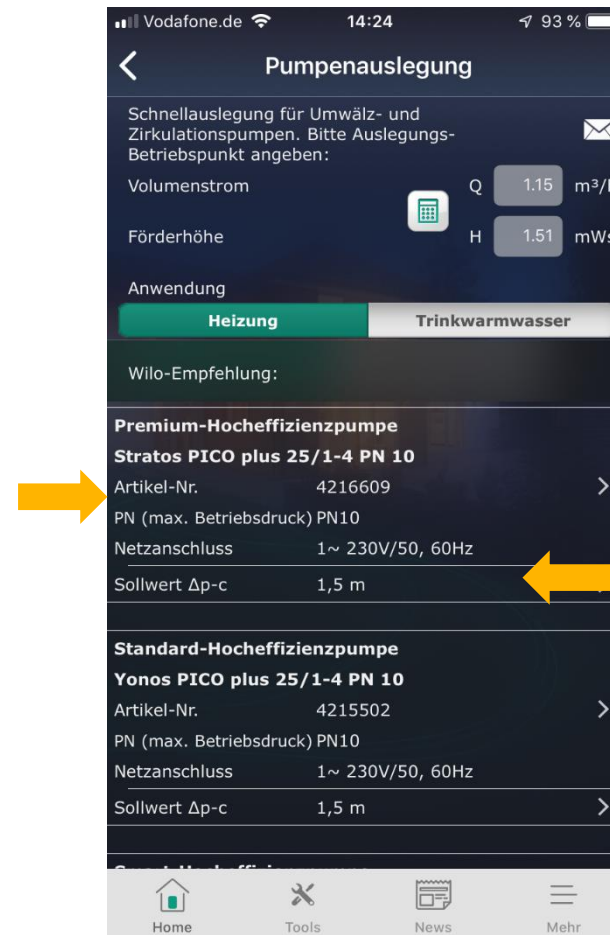
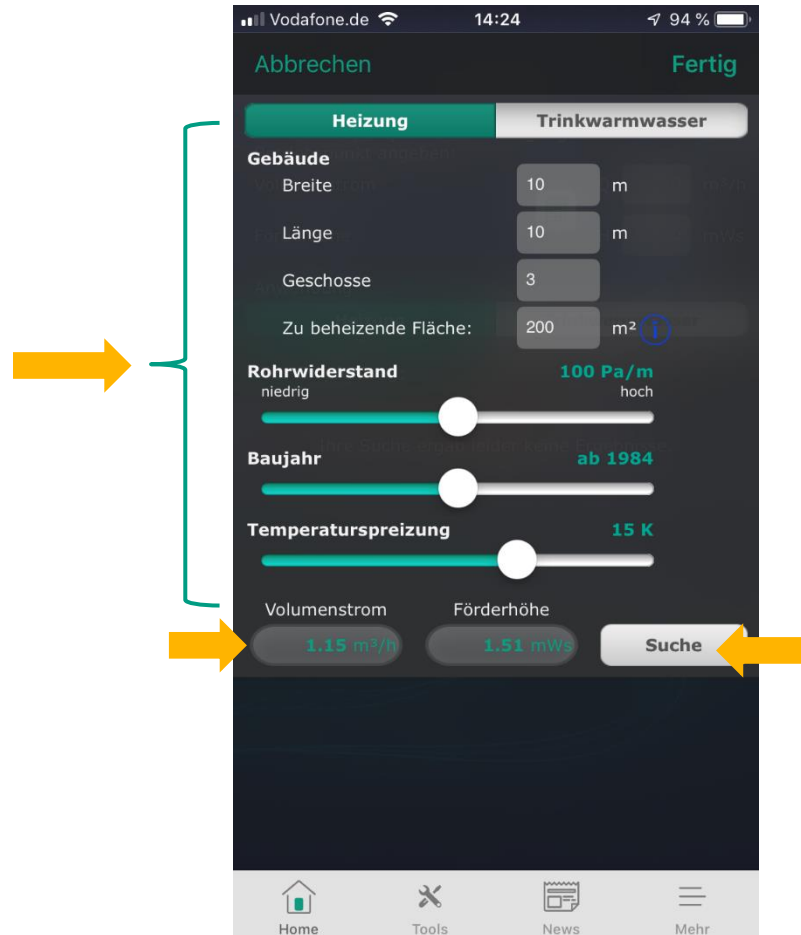


Button zum Direkteinstieg zur Pumpenauslegung für Trinkwasser oder Heizung

App „Wilo-Assistent“: Tool Pumpenauslegung



App „Wilo-Assistent“: Tool Pumpenauslegung



Sollwerte zur
Einstellung
der Förderhöhe

Vielen Dank!

wilo