

WÄRMEPUMPEN IM NEUBAU UND IN BESTANDSGEBÄUDEN

Referent: Stephan Fries

Im EFH-Neubau kann (fast) immer eine Wärmepumpe eingesetzt werden

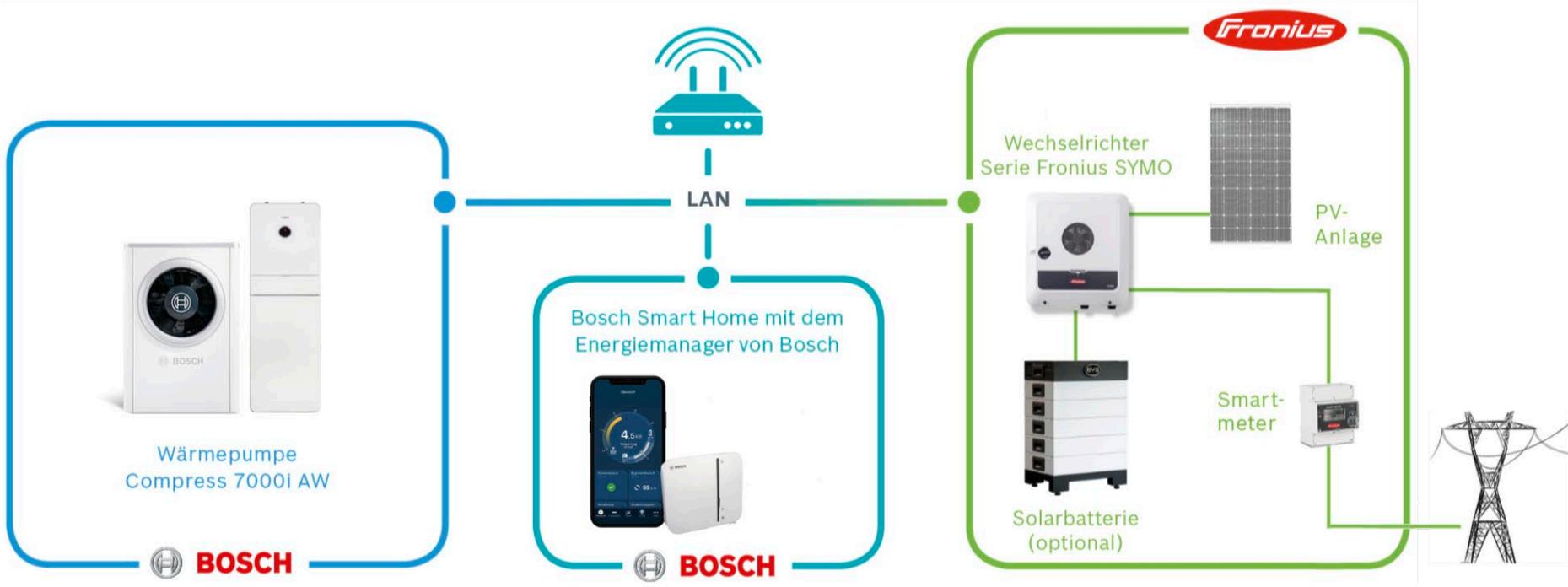


- Meistens Fußbodenheizung
- Geringer Heizwärmebedarf
- Kompakte Inneneinheit
- Optionale PV-Anlage
- Optionaler Batteriespeicher
- Optionales Energiemanagement

Wärmepumpen im eHaus



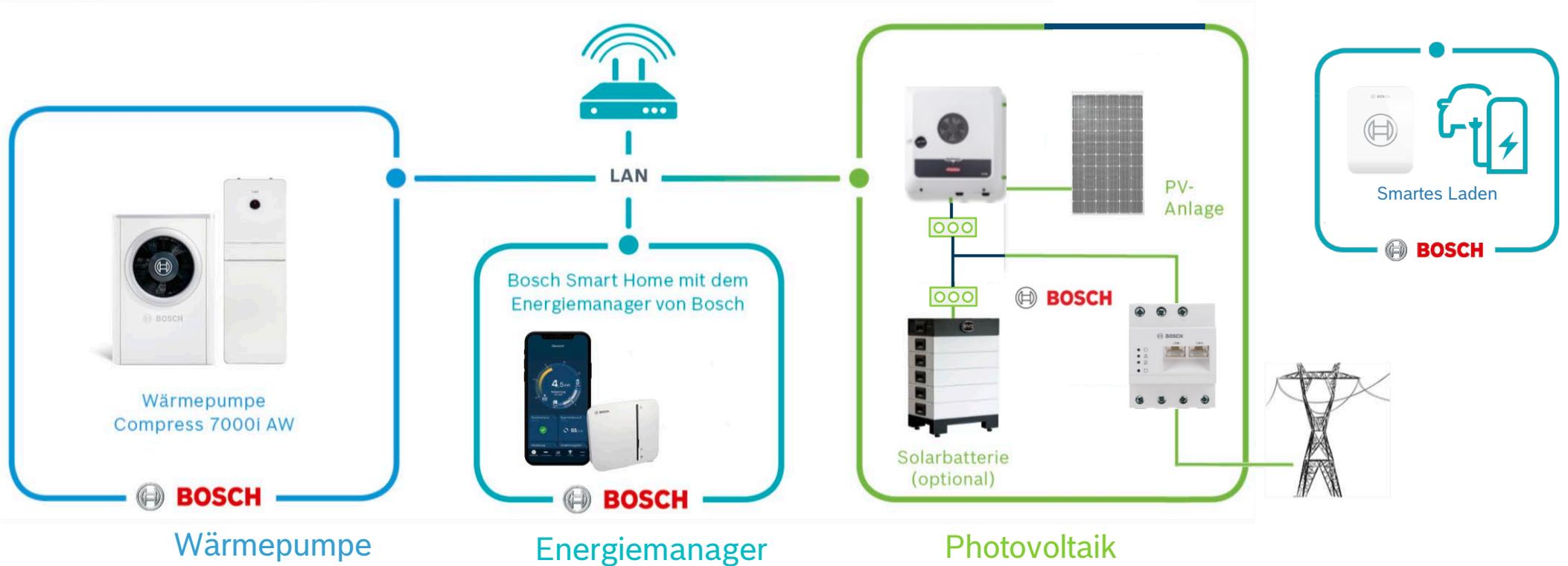
Luftwärmepumpen in Verbindung mit PV und Energiemanagement



Energiemanager

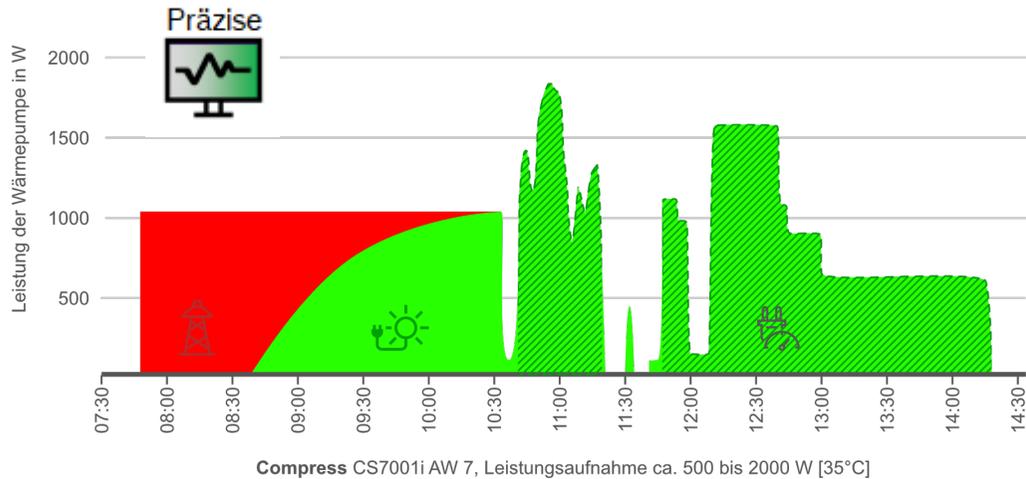
Photovoltaik

Luftwärmepumpen in Verbindung mit PV und Energiemanagement

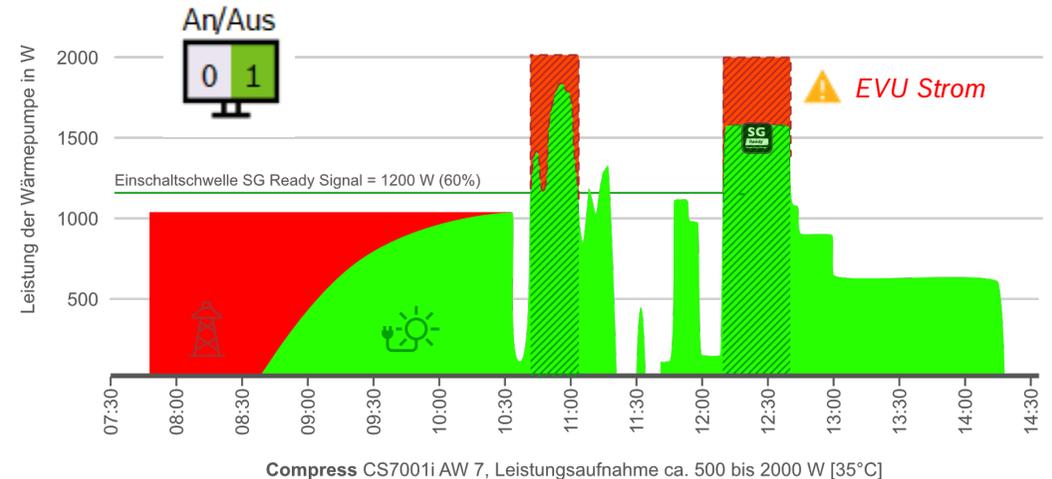


Es sind auch PV-Systeme anderer Hersteller (Wechselrichter und Batteriespeicher) durch Einsatz des Bosch Power-Meters und Bosch Power Sensoren kompatibel. Eigenstromnutzung für den Betrieb von Wärmepumpen bestehender Anlagen möglich.

Energiemanager von Bosch – Präzise Leistungsregelung



Bezug Netzstrom (EVU)
 überschüssiger PV-Strom am Netzanschluss-Punkt
 Wärmepumpe leistungsgeregelte aktiviert durch den Energiemanager von BOSCH



Bezug Netzstrom (EVU)
 überschüssiger PV-Strom am Netzanschluss-Punkt
 Wärmepumpe aktiviert durch das SG Ready Signal

Energiemanager von Bosch

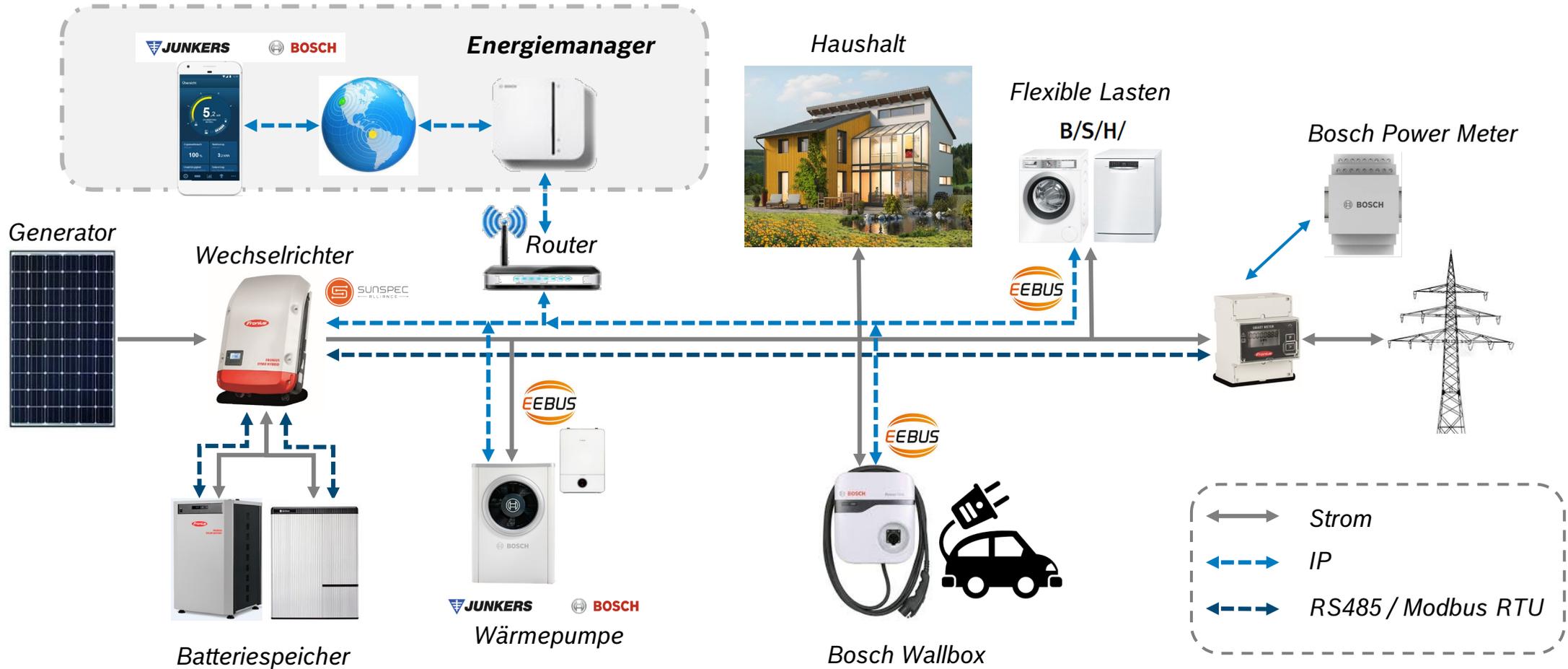
WP wird nach PV-Überschuss-Strom **wattgenau leistungsgeregelte**

- ✓ „100% grünes“ Heizen, Kühlen und WW, wenn PV-Strom verfügbar
- ✓ **Effizientere, höhere Nutzung** von PV Strom
- ✓ **Kühlung nur mit PV** möglich

Vergleich mit **marktüblicher Anbindung** über SG ready (on/off Signal)

- ✗ Stromaufnahme der Wärmepumpe kann nicht bestimmt werden
- ✗ zusätzlicher Bezug von Netzstrom kann nicht verhindert werden

Kommunikation und Verschaltung



Die Bosch Volkswärmepumpe

CS 5800i AW und CS6800i AW

► Highlights:

- natürliches Kältemittel R290 (Propan)
- Leistungen von 4-12 KW
- Bis 75°C Heizwassertemperatur
- sehr hohe Modulation (ab 1,5 KW)
- 3 Inneneinheiten für Neubau und Bestandsgebäude
- extrem leise (ab 1,5m zum Nachbarn)



Inneneinheit ORM

All in one Tower

Alles drin! Wenig Platzbedarf. Perfekt für den Neubau

- Farb-Touch-HMI
- integrierte Umwälzpumpen (ODU & Hzg.)
- Integriertes Umschaltventil Warmwasser
- Integrierter el. Zuheizer (3-9 kW)
- Integriertes Ausdehnungsgefäß (17 l)
- Integrierter Pufferspeicher (20 l)
- Integrierter WW-Speicher (180 l)



Inneneinheit ORMB

Flexible Warmwasserbereitung

- Farb-Touch-HMI
- integrierte Umwälzpumpen (Hzg & WT)
- Integrierter Pufferspeicher (70 l)
- Integrierter el. Zuheizer (9 kW)
- Integriertes Ausdehnungsgefäß
- Optional Zubehör für 2.HK einbaubar
- Integriertes Umschaltventil
- Internet Gateway



Auch kombinierbar mit 200L oder 300L Design-Warmwasserspeicher

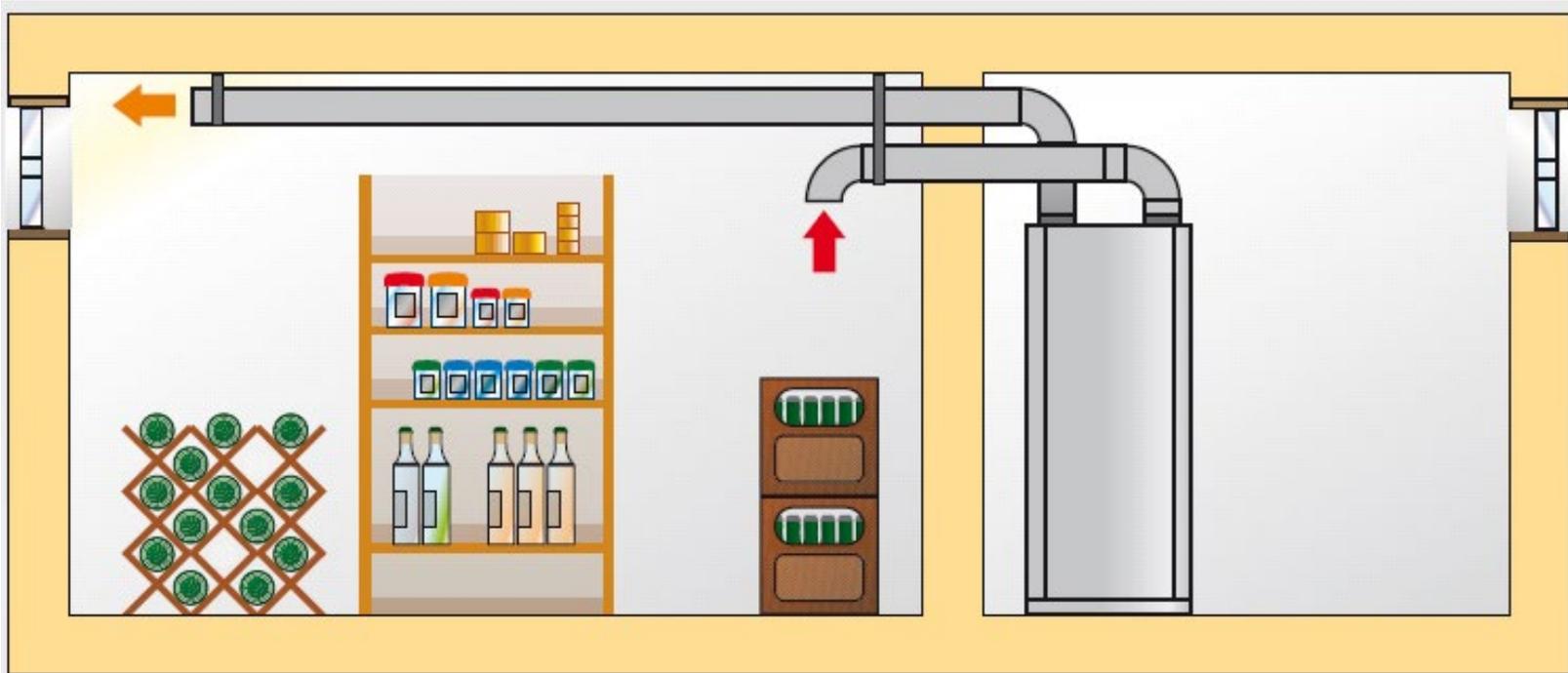
Inneneinheit ORB

Der Puffertower mit Trinkwasserwärmepumpe



- Flexibler Installationsort
- 100L/200L/260L Volumen
- Innen- und Außenluftansaugung
(Kellerentfeuchtung)
- PV-Anbindung über SG-Ready Schnittstelle
- Kombinierbar mit Kessel oder Solarthermie

Warmwasser-Wärmepumpen Compress 5001 DW

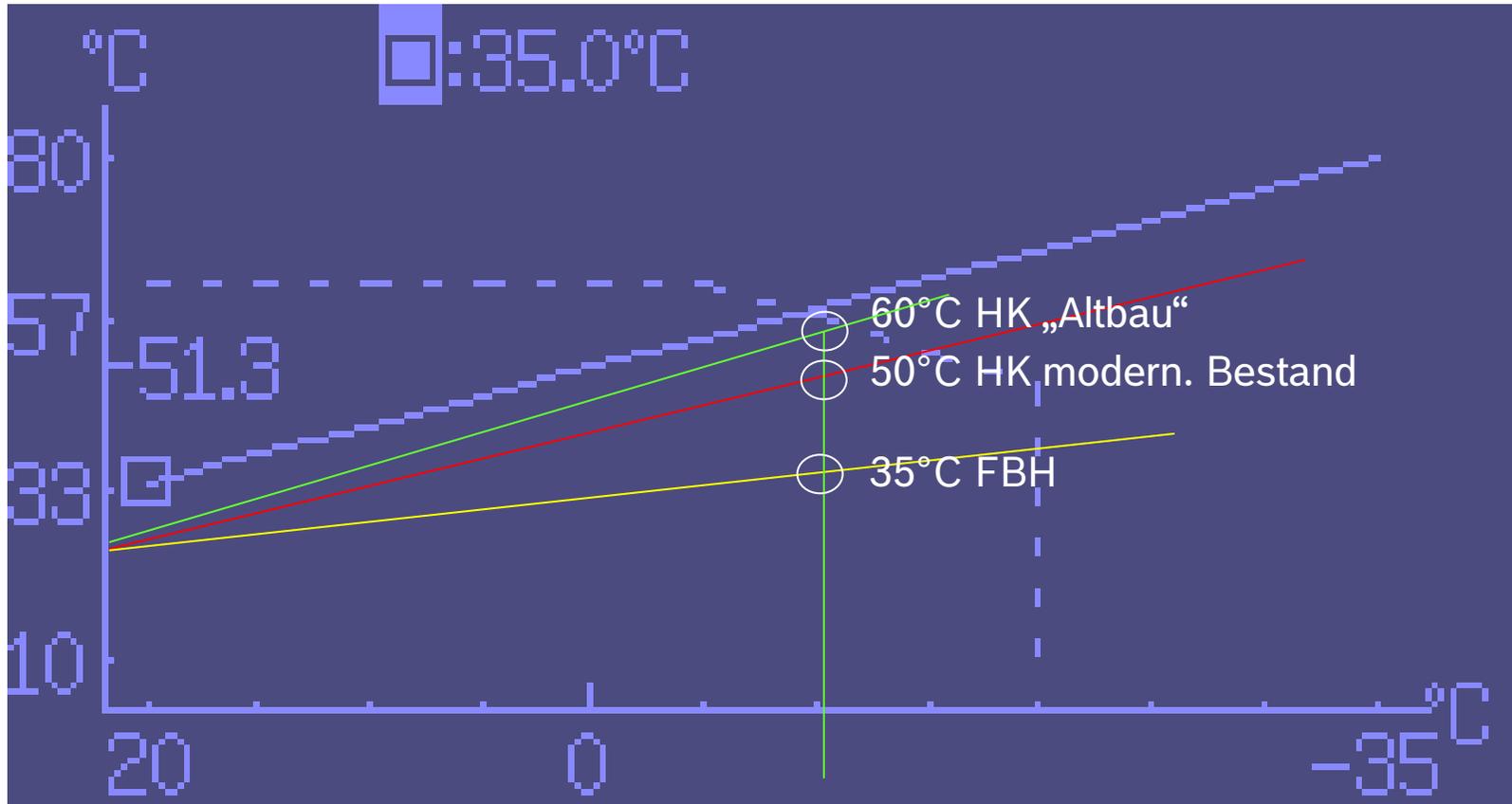


Weiterer Nutzen: Kühlung oder Entfeuchtung eines bestimmten Raumes

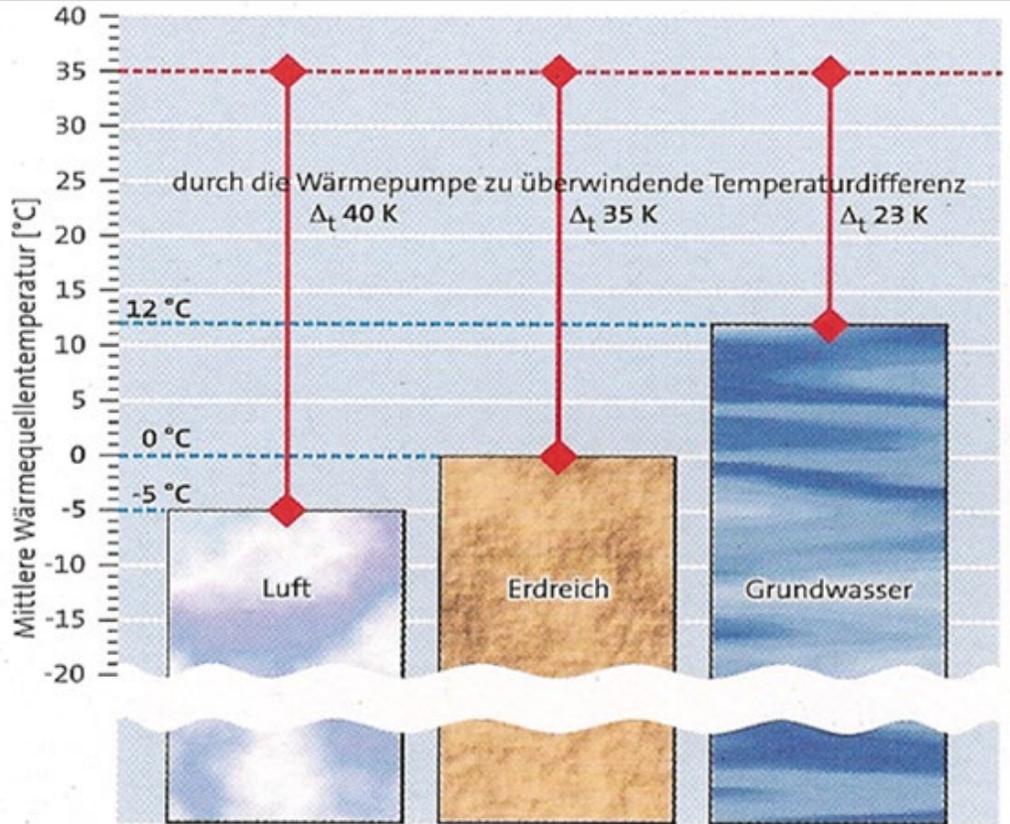
Da soll eine neue Heizung rein



Heizwassertemperaturen

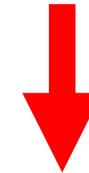


Einfluss auf die reale Quellentemperatur



Als Faustwert gilt:

10 K => höherer Temperaturhub



25 % => mehr Stromverbrauch

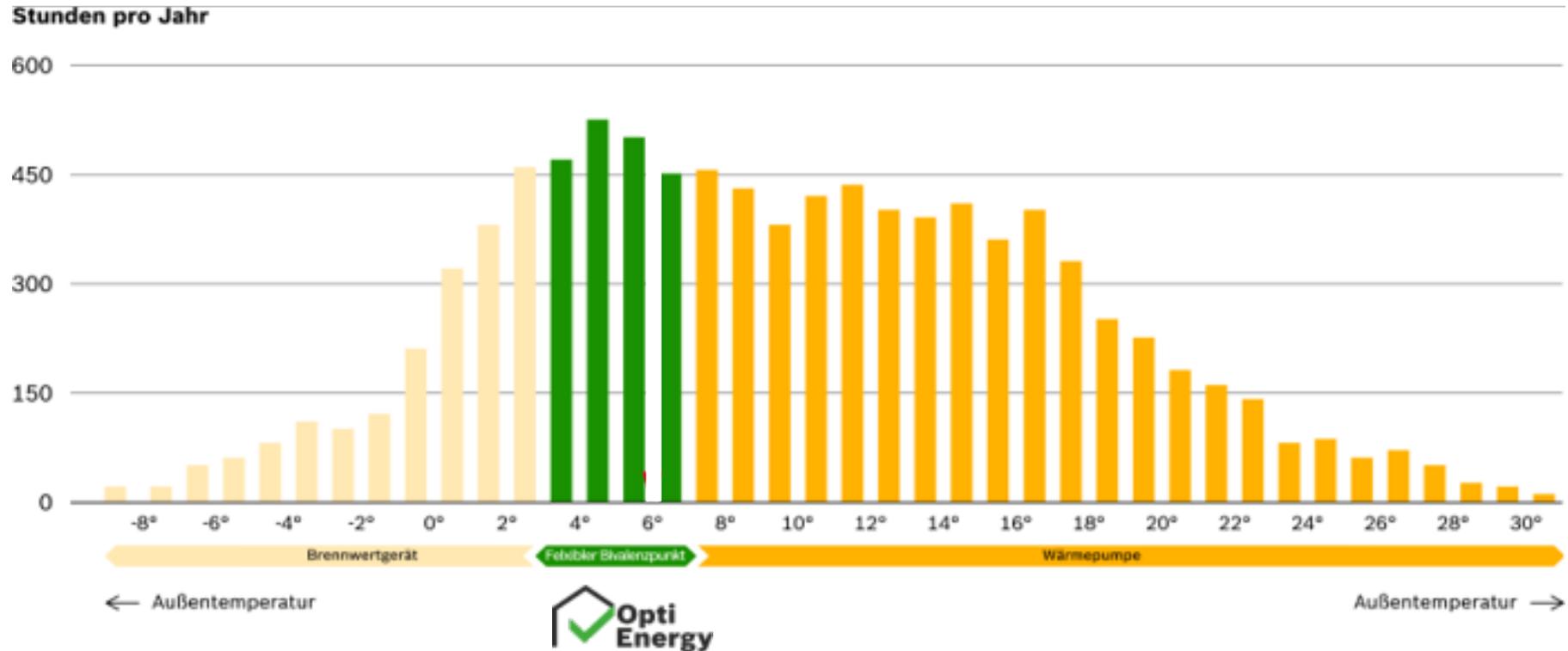
Wir nehmen mal eine Luftwärmepumpe....



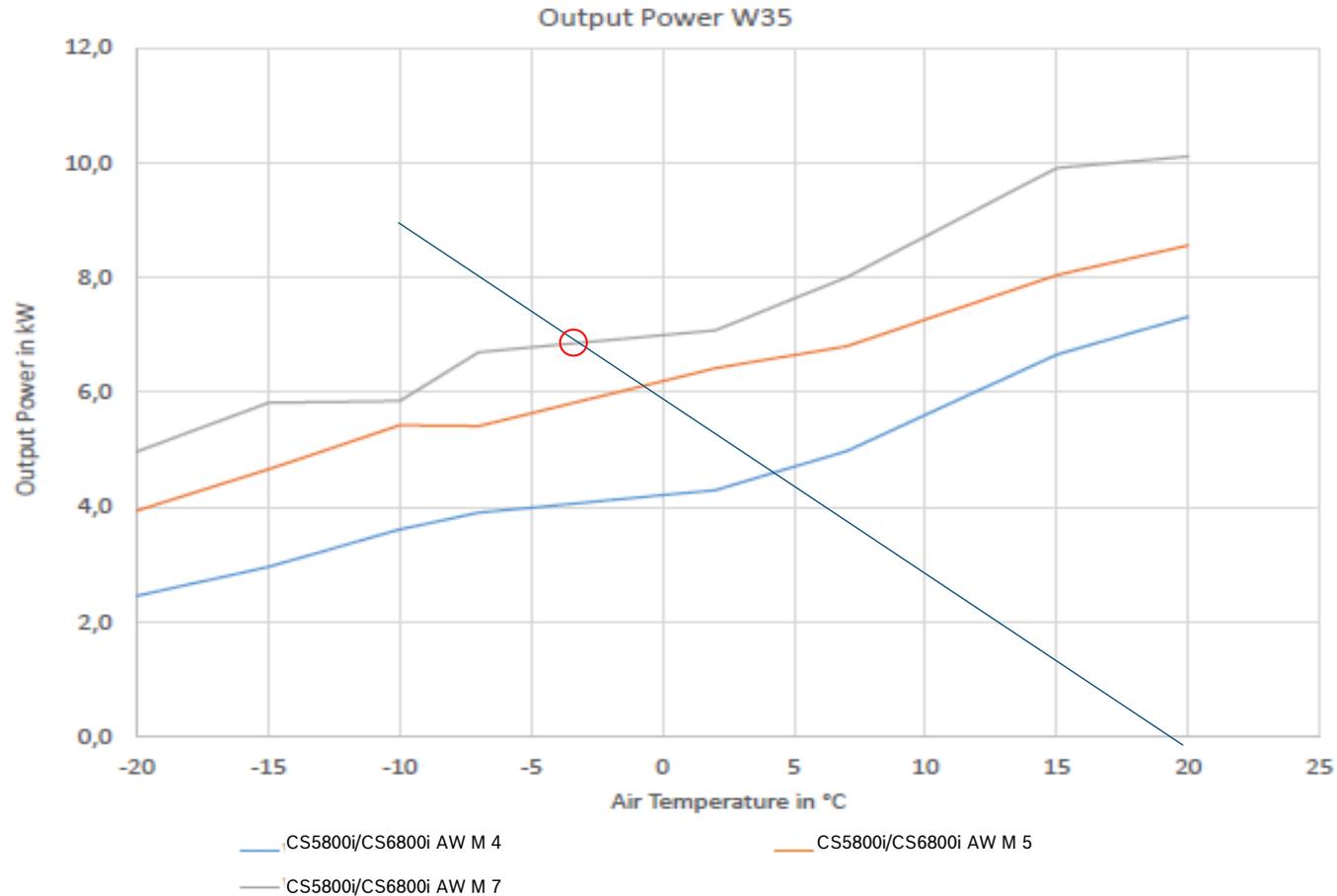
Verbrauch:	22000 KWh Gas
Gebäudeheizlast:	ca. 9KW
Max. Vorlauftemperatur:	60°C
Voraussichtliche JAZ:	max. 3.0



Häufigkeitsverteilung der Außenlufttemperatur

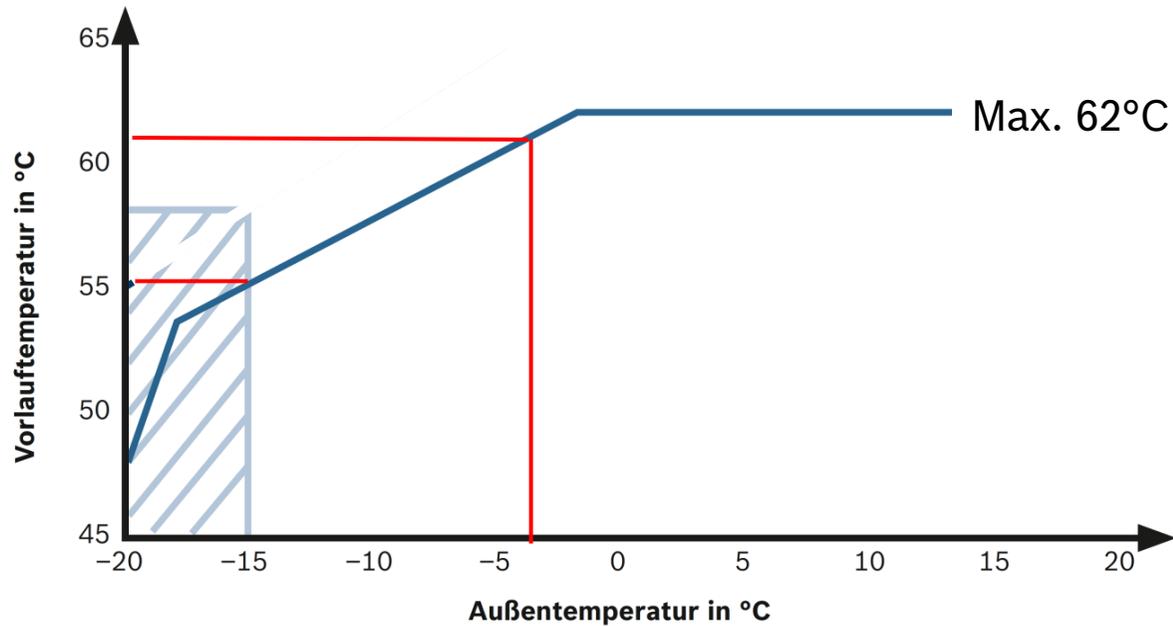


Beispiel Auslegung – Monoenergetisch

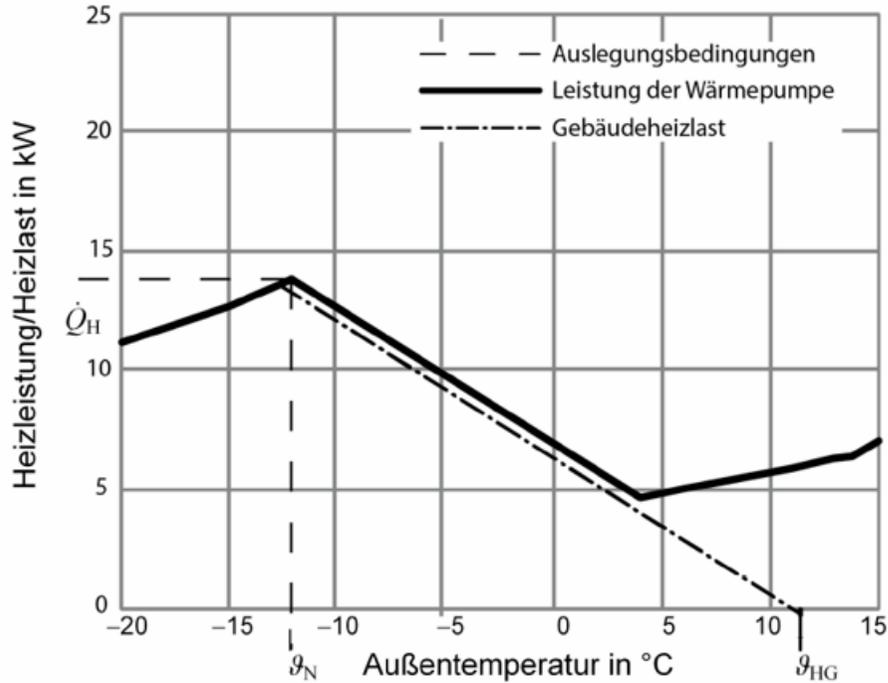


Compress 7400i AW

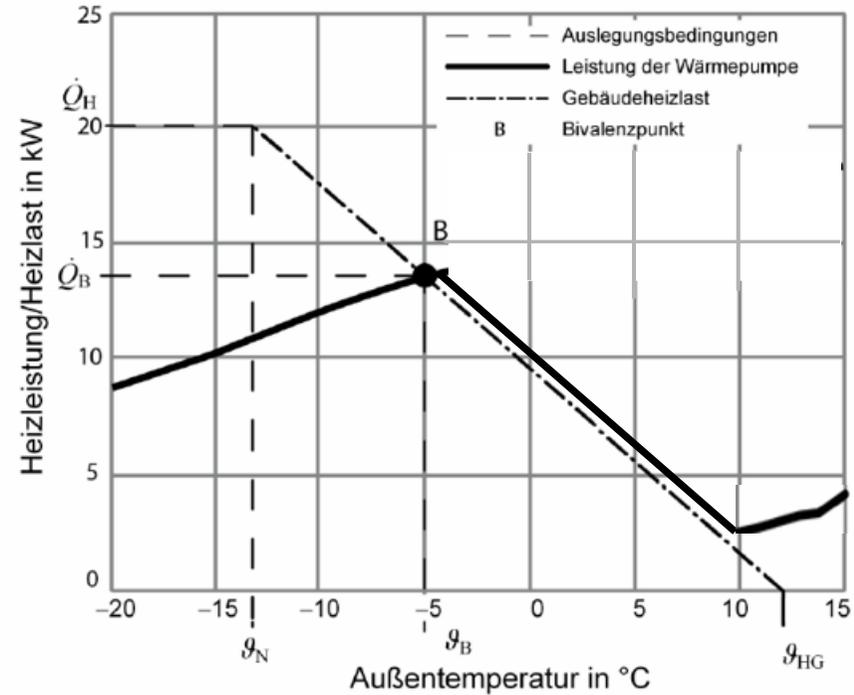
Verlauf der möglichen Vorlauftemperatur über den Kompressor



Auslegung – Betriebsweisen



Monovalent



Monoenergetisch oder bivalent

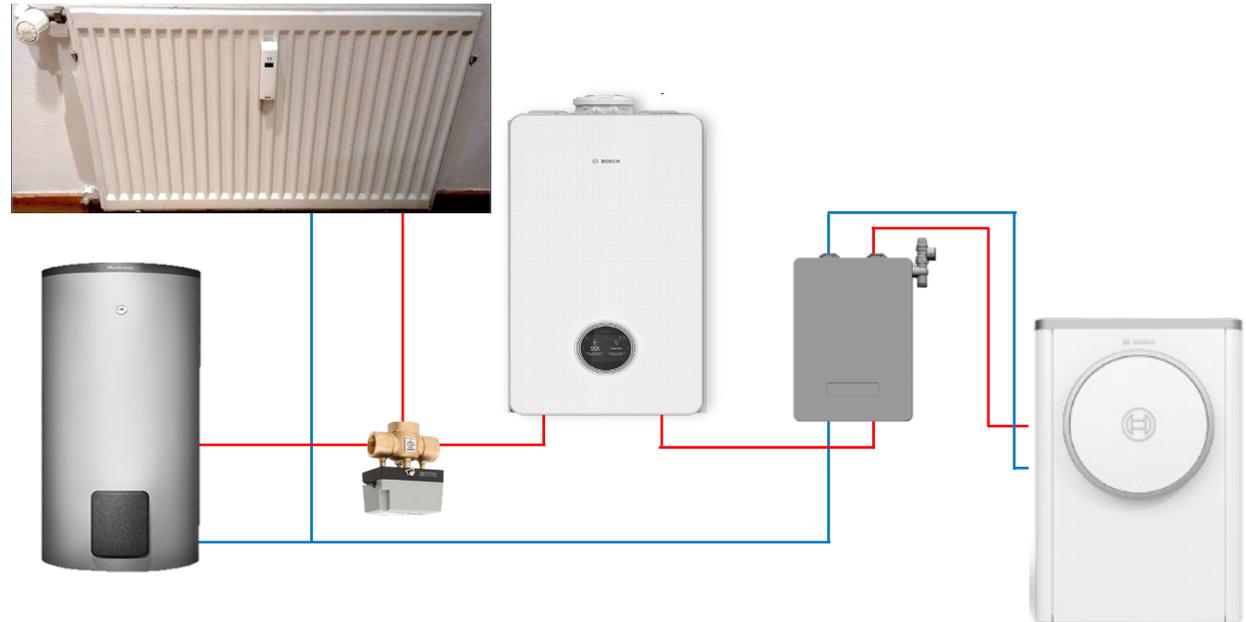
Betriebsweise einer Wärmepumpe in diesem Gebäude



- WP muss im Winter bis zu ihrer Temperaturobergrenze arbeiten
- Der E-Heizstab muss an sehr kalten Tagen unterstützen (auch in der Warmwasserbereitung)
- erhöhte Betriebskosten
- Geringere Lebensdauer des Kompressors aufgrund hoher Temperaturen und Takten in der Übergangszeit



Ist hier eine Hybridanlage eine Alternative?



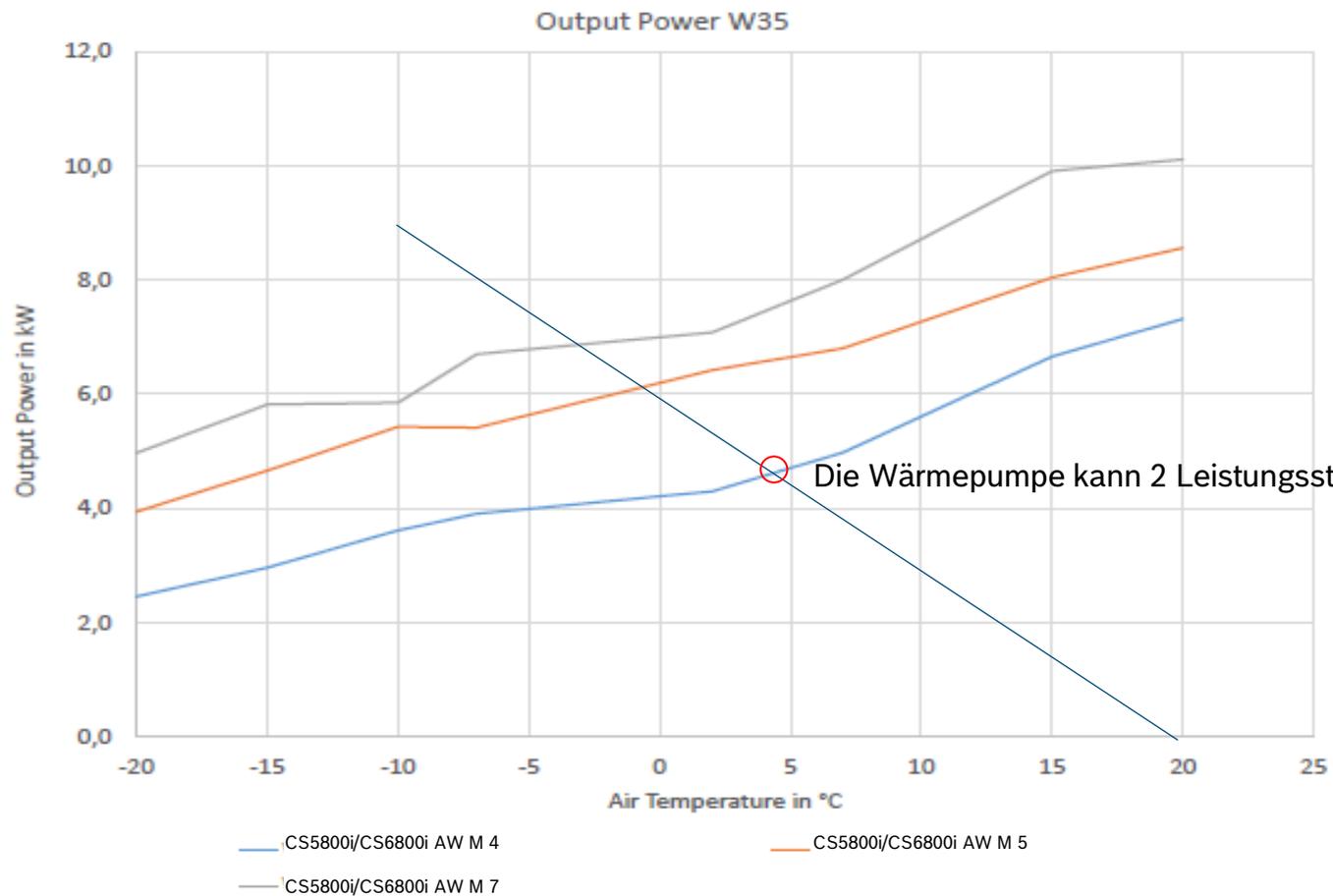
Ist hier eine Hybridanlage eine Alternative?



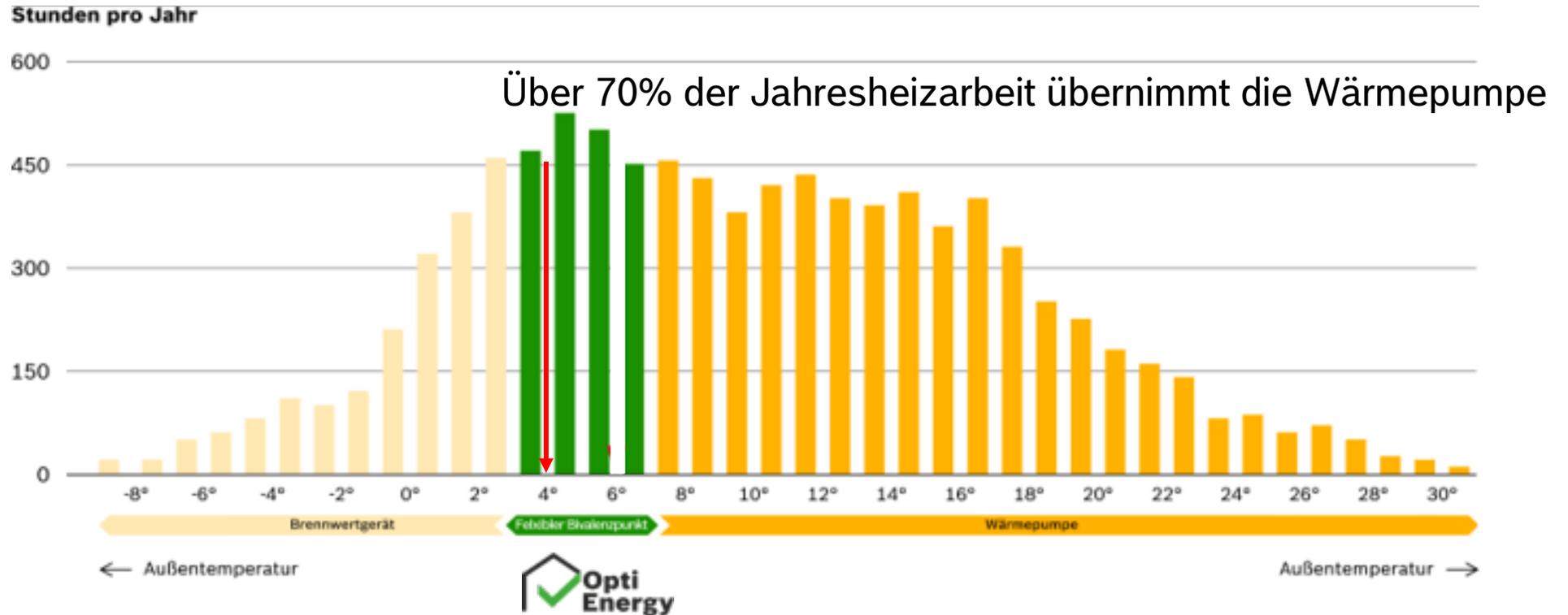
- Wärmepumpe mit kleinerer WP-Leistung möglich



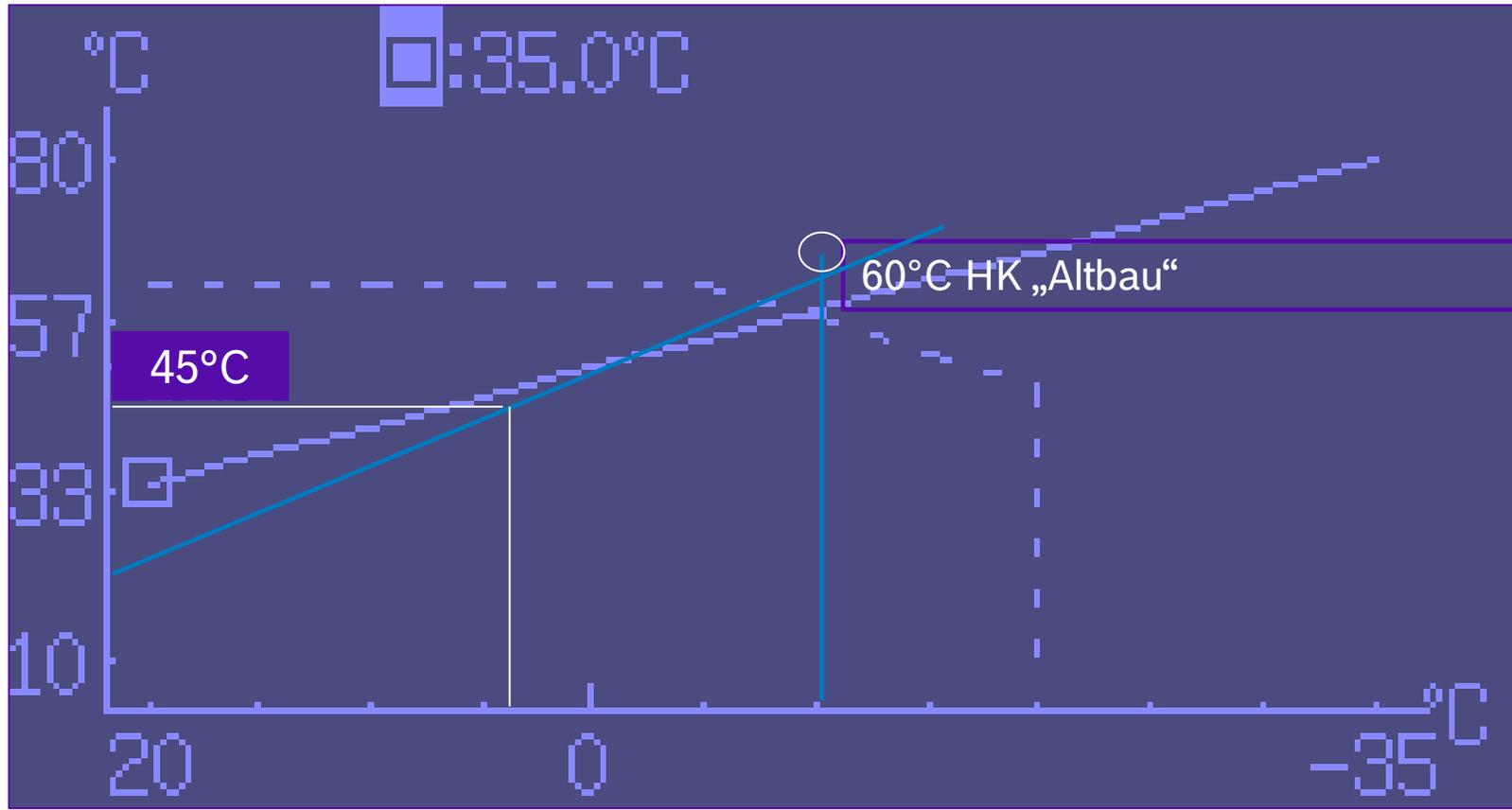
Auslegung – Hybrid



Häufigkeitsverteilung der Außenlufttemperatur



In dem Beispiel macht die WP max. 45°C
(bei max. Leistung)



Betriebsweise einer Hybridanlage in diesem Gebäude

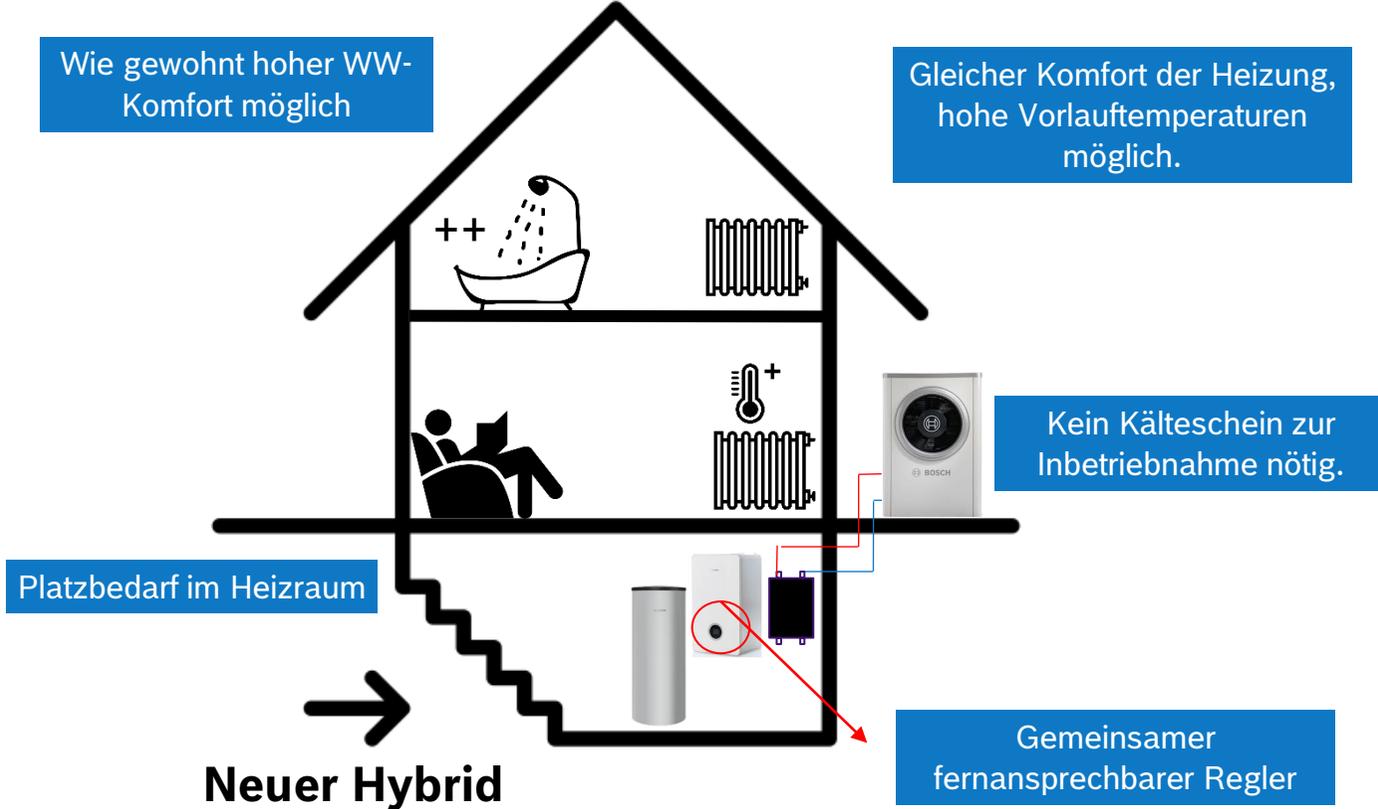
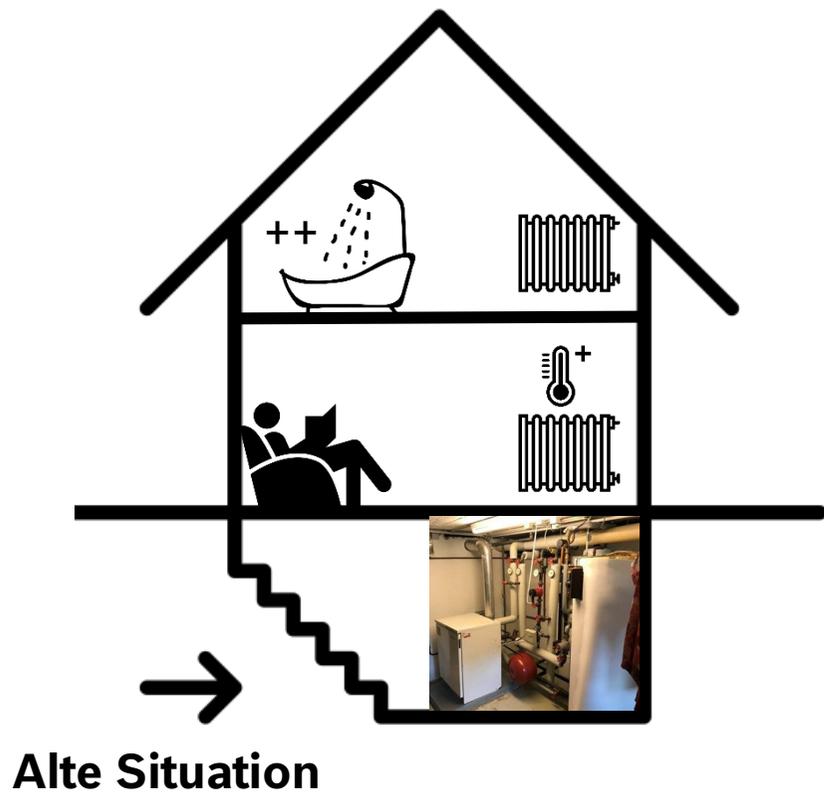


- Wärmepumpe mit kleinerer WP-Leistung möglich
- Höhere Lebensdauer der Wärmepumpe
- Gaskessel und Warmwasserspeicher können ggf. weiter genutzt werden
- Komfortablere Warmwasserbereitung
- Deutlich höhere Effizienz der WP (JAZ>3,8 im Alternativbetrieb)



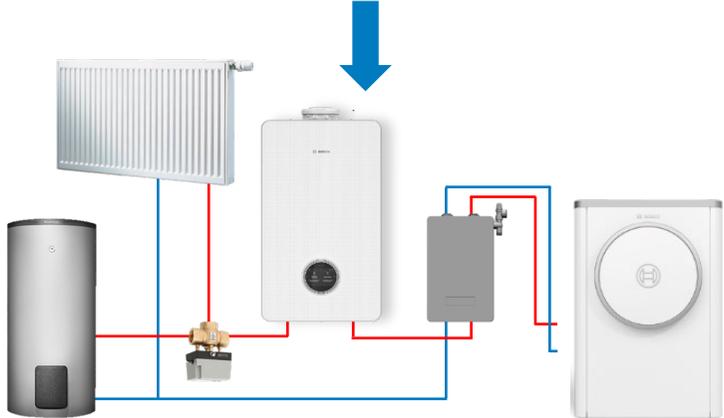
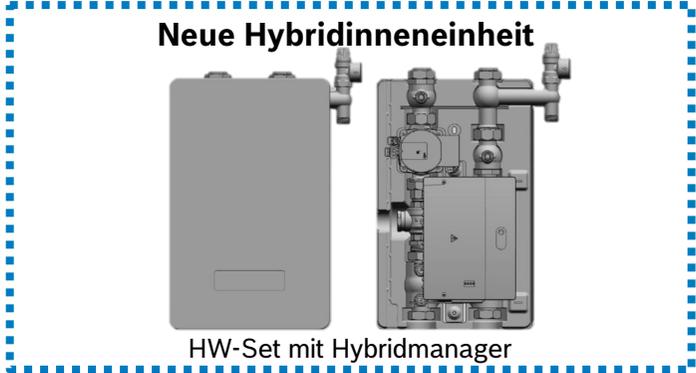
BOSCH HYBRIDSYSTEME

Wandhängender Hybrid **ohne Pufferspeicher!**



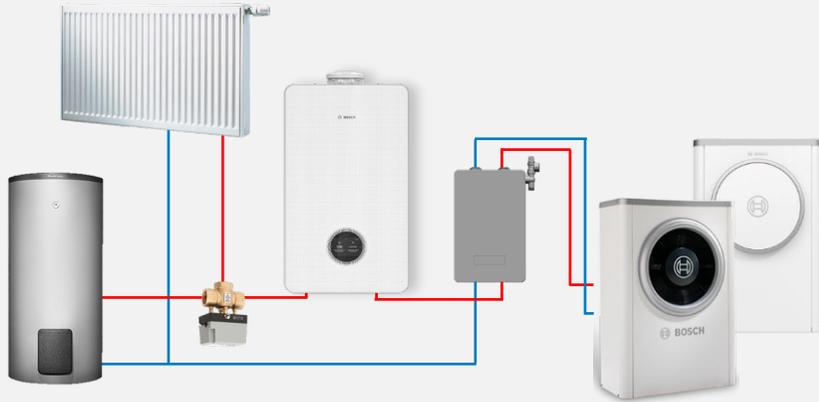
VARIANTEN

Wandhängende Hybride oder als Modul



Hybridvarianten

Hybridsystem HW-Set



Anwendungsfall:

- Neue und einfache Systemkonfigurationen
- Geringer Platzbedarf
- Kostengünstigste Hybridoption mit bewährtem HM200
- Konnektivität der Komponenten gegeben
- PV Nutzung über Warmwasserspeicher und Anhebung der Heizkreise
- Kein Pufferspeicher gewünscht, Betriebsbedingungen und Frostschutz der WP über HW-Set sichergestellt.

[Source_boschhc_condens-8000i-f_compress-6800i-aw_hybrid.mp4](#)

Hybridsystem HB-Set



Anwendungsfall:

- Hybrid Nachrüstung zu einem späteren Zeitpunkt
- Puffer ist vom Kunden gewünscht
- GC5300i WMA mit integriertem Warmwasserspeicher
- Hoher Warmwasserkomfort
- Weitere Wärmequellen über den Pufferspeicher möglich
- Höhere PV Eigennutzung über Warmwasserspeicher und Puffer

[Source_boschhc_gc8300i-wma_compress-6800i-aw_hybrid.mp4 \(sharepoint.com\)](#)

REGELUNGSSTRATEGIEN

Wandhängender Hybrid HYC25

Regelungsstrategien

- **Regelungsstrategie** (je nach Softwarestand)
 - Kostenoptimiert
 - Ausentemperatur alternativ
 - Wärmepumpe bevorzugt
- **Bivalenztemperatur**
- **Energiepreise**
 - Gaskosten
 - Ölkosten
 - Stromkosten
 - Einspeisetarif PV

Die Bosch Hybridsysteme

Wesentliche Vorteile

BEG-Förderung

- Hardware Wärmepumpe und HW-Set förderfähig

Ein gemeinsamer Regler USP

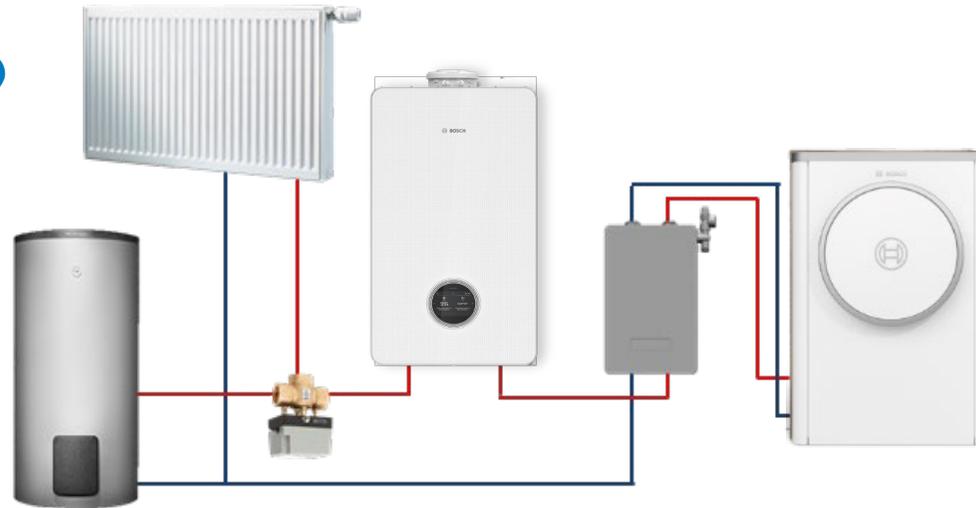
- MH200.2 ist vollständig in das EMS-Regelsystem integriert.
- Alle Einstellungen an einem Regler

Sehr hohe Effizienz

- Auf Effizienz-, CO₂- oder Kostenoptimierte Betriebsarten
- Heizarbeit über die Wärmepumpe von >75% in Feldversuchen.
- WW auch über die Wärmepumpe

Leiser und langlebiger

- Nur kleine Leistung der Wärmepumpe erforderlich



Einfache Installation USP

- Kein Kälteschein nötig
- Bekannte Systemkomponenten
- Vorkonfigurierte Systempakete

Hohe Leistung

- Hohe Vorlauftemperaturen
- Hoher Warmwasserkomfort
- Kessel als Backup

Flexibles System USP

- Puffer, Direkt, Tower, Single
- Bis zu 40kW Kesselleistung
- Verschiedene Warmwasserlösungen sind möglich.

Zusammenfassung:

- EFH-Neubau:

Wärmepumpe i.V. mit FB-Heizung
ist die richtige Wahl



- Bestandsgebäude:

Saniert mit reduzierten Heizwasser-
temperaturen (<55°C) – Wärmepumpe
Unsaniert ist Hybrid eine gute Alternative



VIELEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT