

Workshop 19.06.2018 Energieeffizientes Bauen

Drehzahlgeregelte Wärmepumpen – Messung und Bewertung

Fabian Ochs, Dr.-Ing.

Dietmar Siegele, Dipl.-Ing. MSc

Agenda



13:00	Begrüßung und Einleitung
13:15	Impulsvorträge (je 10 min)
	Prof. Heinrich Huber HS Luzern: "Luft-Wärmepumpen/Kompaktgeräte"
	Tomas Mikeska, PHI: "Praxis-Erfahrung Splitgerät"
	Mick Eschmann, WPZ Buchs: "Norm versus Praxis von drehzahlregulierten Sole/Wasser-Wärmepumpen"
	Andreas Zottl, AIT: „Luft/Wasser Propan-WP für das sanierte MFH – Design und Messergebnisse“
	Ivan Malenkovic, FHG ISE: "Anforderungen an das Prüfwesen"
	Prof. Thomas Afjei, FHNW: "Simulation Drehzahl geregelter WP"
	Ralf Dott, Leiter FWS-Gütesiegelkommission WP, FHNW: "Erfahrung aus Sicht der Qualitätssicherung"
15:00	Pause
15:30	Diskussion
16:45	Zusammenfassung des Workshops
17:00	Ende der Veranstaltung

Workshop

- » Drehzahlgeregelte Wärmepumpen – Messung und Bewertung

Drehzahlgeregelte Wärmepumpen

» Wärmepumpentyp /-quelle

- Luft-Wasser
- Sole-Wasser/Wasser-Wasser
- Brauchwasser/Boiler
- Direktverdampfer
- Luft-Luft (Innenaufstellung, Außenaufstellung, Split)
- Abluft
- Fortluft (kombiniert mit Lüftung mit WRG)

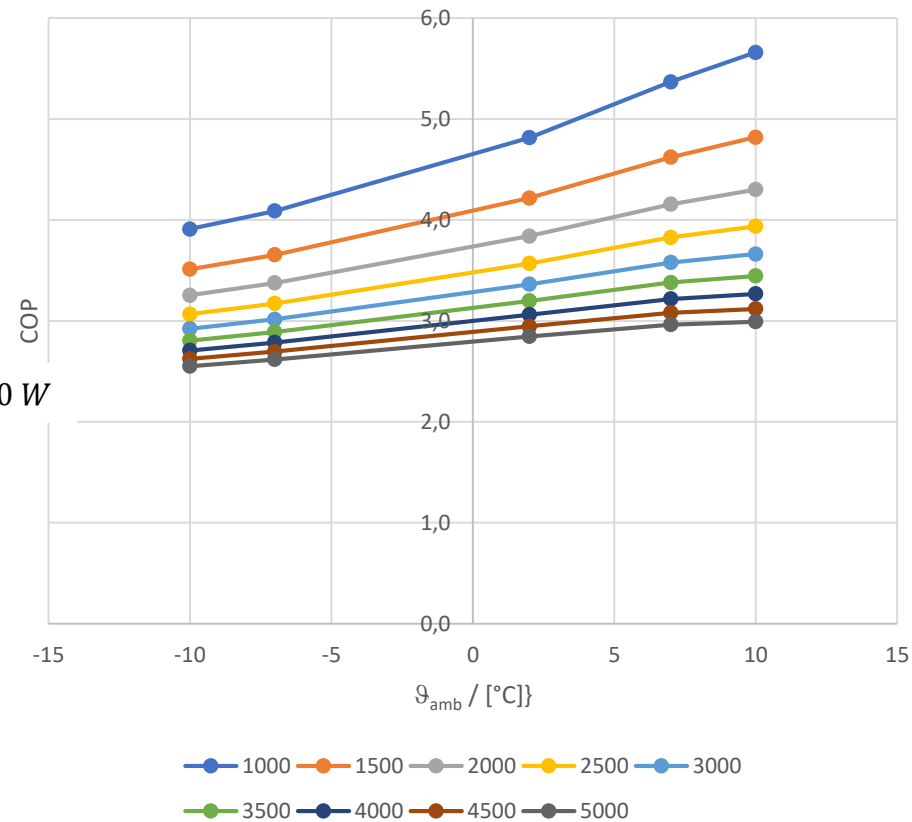
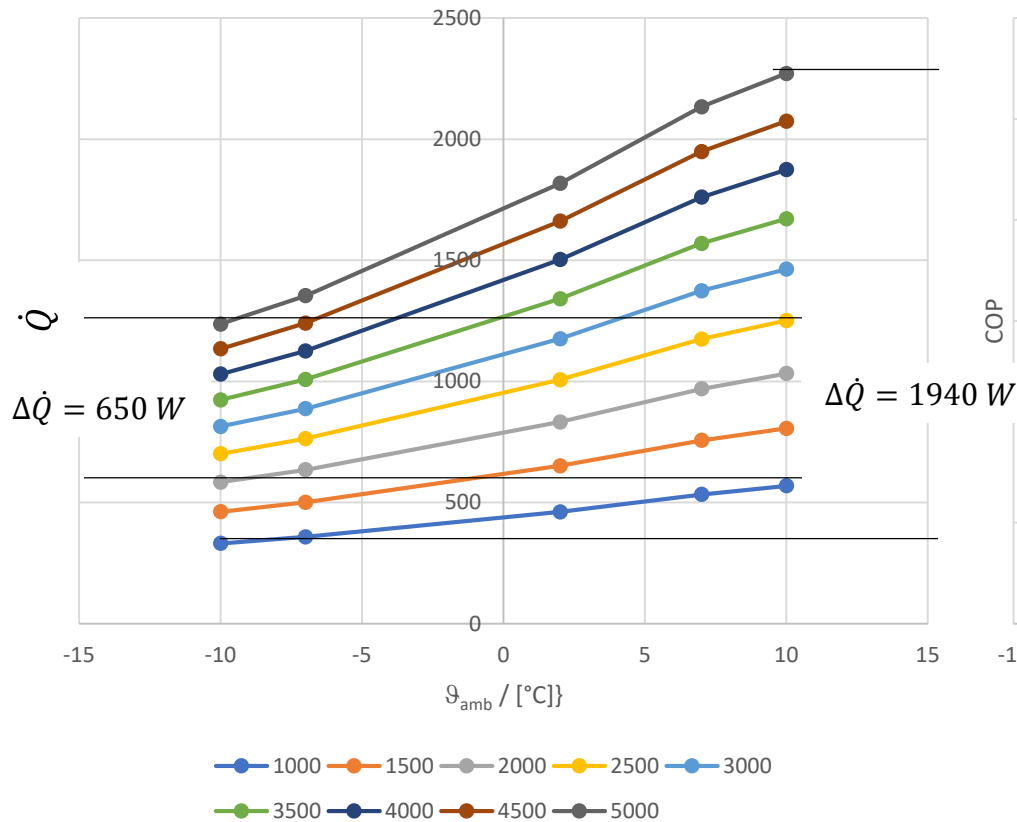
» Leistung

- kW ... MW

Beispiel: EN 14511:2013

	-15	-7	2	7	10
35	(x)	x	x	x	x
45			x		
55		x		x	

Beispiel SaLüH! Kompakt-WP



Frage 1:

- » Einfache Performance Map
- » Vorgabe
 - Drehzahl
 - Leistung
 - Lastkurve

Frage 2

- » Einsatzgrenzen
 - Max. Drehzahl
 - Min. Drehzahl
 - On/off Betrieb

Frage 3

- » Systemeinbindung
 - Temperaturniveaus
 - Trinkwarmwasser
 - Heizung
 - Speicher
 - Monovalent/Bivalent
 - Gekoppelt mit ST
 - mit PV

Frage 4:

- » Regelung
 - wie und
 - nach was

- » HIL (Hardware-in-the-Loop)

Frage 5

» Bewertung

- Einfache Tools
 - BIN
 - PHPP
- Simulation

Frage 6

» Qualitätssicherung

- Überprüfung der Effizienz im Betrieb
- Fehlererkennung/Fehlerdiagnose
- Fehlerbehebung

Frage 7

» Ist die Normung auf dem Stand

- EN 14511
- EN 14825
- EN 15879-1
- EN 16147