

## Zusammenfassung des wissenschaftlichen Nachweises im Rahmen der flexiblen Akkreditierung der Prüf- und Inspektionsstelle HLK Stuttgart

**Digitaler dynamischer hydraulischer Abgleich in Raumheizungsanlagen – Elektronische Thermostate für Regelung und hydraulischen Abgleich.**

**Zertifikatsinhaber:** Blossom-ic GmbH & Co. KG  
Oberer Buxheimer Weg 60  
87700 Memmingen

**Untersuchtes System:** Hera<sup>+</sup> Version 300 bestehend aus Hera<sup>+</sup> Funk-Raumthermostat, Hera<sup>+</sup> Primus Funk-Fußbodenheizungsleiste, Hera<sup>+</sup> Actor Stellantrieb für Fußbodenheizungsverteiler, Varianten: ein bzw. drei Heizkreise pro Raum.

**Untersuchungsmodell:**

Emulation (*hardware in the loop*).  
Simulation von Gebäude, Fußbodenheizung und Hydraulik mittels Openmodelica in Kommunikation mit dem Hera<sup>+</sup> System.

Bei der Variante mit einem Heizkreis pro Raum werden vier repräsentative Räume definiert (Nord- bzw. Südausrichtung sowie hydraulisch günstig bzw. ungünstig gelegen). Bei der Variante mit drei Heizkreisen pro Raum werden zwei repräsentative Räume definiert (Südausrichtung sowie hydraulisch günstig bzw. ungünstig gelegen); darüber hinaus kommen die optionalen Rücklauf temperaturfühler des Systems Hera<sup>+</sup> zum Einsatz.

Beurteilungskriterien sind zum einen die Verläufe der Raumtemperaturen und zum anderen der auf eine ganze Heizperiode hochgerechnete Heizwärmeverbrauch. Das Vergleichssystem ist herkömmlich hydraulisch abgeglichen und mit 2-Punkt-Reglern mit sehr kleiner Schalthysterese ausgestattet.

**Ergebnisse:** Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass das System Hera<sup>+</sup> mit dem digitalen dynamischen hydraulischen Abgleich dem Vergleichssystem sowohl bei der Temperaturregelung als auch hinsichtlich des Jahres-Heizwärmeverbrauchs überlegen ist. – Grundlage hierfür ist der Bericht H.1908.S.505.BIC der HLK Stuttgart GmbH vom 28.08.2019.

**Prüfgrundlagen:** Theoretische Validierung des Verfahrens,  
Emulation (*hardware in the loop*) und Simulation.

**Gültig ab:** 28.08.2019

Stuttgart, 07.10.2019



Dipl.-Ing. Jörg Schmid

Dr.-Ing. Christoph Beck

Die HLK Stuttgart GmbH, Pfaffenwaldring 6A, 70569 Stuttgart, ist eine von der DAkkS nach ISO/IEC 17025 und ISO/IEC 17020 akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle. Sie besitzt mit der flexiblen Akkreditierung die höchste Akkreditierungsstufe.