

## Eigenschaften Wasserbetrieb gegenüber LMP - R1 Betrieb im direkten Vergleich

Merkmale	Wasserbetrieb	LMP- R1 Betrieb	Bemerkungen
Forderung an das Heizungssystem	geschlossen	geschlossen	Notwendigkeit
Leckagen durch Rostbildung	→ Leckagen	→ keine Leckagen*	*R1 mit Spezialdichter
Schlammbildungen, Kalkablagerungen	ja	keine	
Bakterienbildung	ja	unbekannt	
Radiatoren Vorlauf / Rücklauf	65°C / 50°C	38°C / 32°C	bei 22°C Raumtemperatur
Flächenheizung Vorlauf / Rücklauf	träge	rasant	
Frostsicherheit	keine	extrem hoch - 63°C	sinkt bei hoher Konzentrat.
Schimmel bei Leitungsbruch	möglich	ausgeschlossen	
Wärmeübergänge, Blasenbildung	mäßig, mit Neigung zur Blasenbildung	sehr effektiv, keine Blasenbildung	
Wärmeleitfähigkeit	0,58	< 0,58	
Energieeffizienz	1	ca 1,15 - 1,25	
Brennwerttechnik	eingeschränkt	*wirkungsvoll	* durch kalte Rückläufe
Erfüllungsgrad der VDI 2035	schwer erreichbar	dauerhaft erreichbar	
Wärmeübertragungsgeschwindigkeit	1	1,5 bis 2,0	je nach Konzentration
Aufheizung von 20°C auf 60°C	50 sec	25 sec	Brennzeit
Abkühlung nach 1 h v. 60°C ausgehend			11°C Temperaturdifferenz
Durchdringung durch Estrich (Flächenh.)	träges Verhalten	15% -20% schneller	mehr Wärmekomfort
Biologisch abbaubar	ja	ja	
Gefahrgut	nein	nein	
Wassergefährdungsklasse	keine oder 1	1 schwach wassergefährdend	
Toxität / gesundheitsschädlich	gering	mittel	
Gefährdung im geschlossenen Systemen	keine	keine	
Brandgefahr, Explosionsgefahr	keine	keine	Siehe Sicherheitsdatenblatt
Vorsichtsmaßnahmen	keine	Handschuhe, Brille	
Gefrierpunkt / Siedepunkt	0°C und 100°C	-63°C und ca. 110°C -15°C und ca. 195°C	gebrauchsfertige Mischung Konzentrat
Dichte	1	1,025 und 1,05	
Wartung	hoch	geringer	Längere Lebenserwartung der Heizungsanlage
Ph Wert	7	8,2 - 8,5	
chemische Stabilität des Wärmeträgers	gering	hoch	
Verwendbarkeit	eingeschränkt	vielseitig*	*Heizungssysteme, BHKW, Elektroheizungen, PKW Solarthermie, Kühlsysteme Wärmepumpen, Speicher, Betonaktivierung
Strahlungsanteil zur Konvektion Staubbelastung - Allergieprobleme	gering	hoch	mehr Wärmekomfort