

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Anwendung von Großwärmepumpen

VDI 4646

Entwurf

Application of high-power heat pumps

Einsprüche bis 2024-04-30

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/4646>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt
Fachbereich Energie- und Umwelttechnik
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes	4
4 Wärmepumpensysteme	5
4.1 Einsatz von Großwärmepumpen	5
4.2 Wärmepumpensysteme – Übersicht und Kurzbeschreibungen	6
4.3 Komponenten der Wärmepumpensysteme	6
5 Grundlagenermittlung	13
5.1 Voraussetzungen für die Nutzung einer Wärmepumpe	13
5.2 Datenerfassung zum Istzustand der Wärme- und Kälteversorgung	14
5.3 Datenerfassungsbogen	15
6 Vorplanung	18
6.1 Wahl des Integrationspunkts und des Wärmepumpensystems	18
6.2 Systemkonfiguration	22
6.3 Grobdimensionierung der Wärmepumpenanlage	22
7 Bewertung der Wärmepumpenanlage	30
7.1 Energetische Bewertung der Koppelprodukte zum Heizen und Kühlen	32
7.2 Wirtschaftliche Bewertung	33
7.3 Bewertung der direkten CO ₂ -Emissionen	36

Inhalt	Seite
8 Exemplarische Anwendung der Richtlinie	38
8.1 Vorplanung	38
8.2 Wirtschaftliche Bewertung	40
8.3 Bewertung der CO ₂ -Emissionen	44
9 Hinweise zu Planung und Betrieb	50
9.1 Beschaffenheit und Ausrüstung von Maschinenräumen	50
9.2 Transport, Einbringung, Aufstellung und Anschluss	52
9.3 Hinweise zur Planung von Kälte-träger- und Wärmeträgerkreisläufen bei Wärmepumpenanlagen	52
9.4 Hinweise zum Betrieb	53
9.5 Häufige Planungsfehler	53
Anhang A Kältemittel-Tabelle	54
Anhang B Empirische COP-Abschätzung verschiedener Wärmepumpentypen	55
Anhang C Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsabschätzung anhand eines Nomogramms	57
Anhang D Ergänzende Beispiele zu Abschnitt 8	59
Anhang E Datenerfassungsbogen	83
Schrifttum	85

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energie- und Umwelttechnik

VDI-Handbuch Energietechnik
VDI Handbuch Wärme-/Heiztechnik