ICS 27.010, 91.140.01

VDI-RICHTLINIEN

Dezember 2016
December 2016

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# PCM-Energiespeichersysteme in der Gebäudetechnik

# PCM energy storage systems in building services

VDI 2164

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

BESTÄTIGT
VDI
zuletzt
2021

**Inhalt** Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
**1 Anwendungsbereich** ... 2
**2 Normative Verweise** ... 3
**3 Begriffe** ... 4
**4 Formelzeichen und Indizes** ... 6
**5 Grundlagen** ... 8
5.1 Ausführungsformen von Phasenwechselmaterialien ... 8
5.2 Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften durch Messung oder Berechnung ... 15
5.3 Brandschutz ... 19
5.4 Passive und aktive Latentwärmespeichersysteme (mit/ohne Hilfsenergie) ... 19
**6 Auslegung von PCM-Energiespeichersystemen** ... 20
6.1 Passive Flächenheiz- und -kühlsysteme ... 20
6.2 Aktive Flächenheiz- und -kühlsysteme ... 29
6.3 Dezentrale Lüftungssysteme für den Kühlbetrieb ... 36
6.4 Zentrale Lüftungssysteme für den Heiz- und Kühlbetrieb ... 47
6.5 Energiespeicher in hydraulischen Systemen ... 55
**7 Leistungsbestimmung von PCM-Energiespeichersysteme** ... 61
7.1 Passive Flächenheiz- und -kühlsysteme ... 61
7.2 Aktive Flächenheiz- und -kühlsysteme ... 61
7.3 Dezentrale Lüftungssysteme für den Kühlbetrieb ... 62
7.4 Zentrale Lüftungssysteme für den Heiz- und Kühlbetrieb ... 65
7.5 Energiespeicher in hydraulischen Systemen ... 67
Schrifttum ... 70

**Contents** Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
**1 Scope** ... 2
**2 Normative references** ... 3
**3 Terms and definitions** ... 4
**4 Symbols and indices** ... 6
**5 Fundamentals** ... 8
5.1 Design types of phase change materials ... 8
5.2 Methods for determining properties through measurement or calculation ... 15
5.3 Fire protection ... 19
5.4 Passive and active latent heat storage systems (with/without auxiliary energy) ... 19
**6 Designing of PCM energy storage systems** ... 20
6.1 Passive panel heating and cooling systems ... 20
6.2 Active panel heating and cooling systems ... 29
6.3 Local ventilation systems for cooling operation ... 36
6.4 Central ventilation systems for heating and cooling operation ... 47
6.5 Energy storage units in hydraulic systems ... 55
**7 Capacity determination of PCM energy storage systems** ... 61
7.1 Passive panel heating and cooling systems ... 61
7.2 Active panel heating and cooling systems ... 61
7.3 Local ventilation systems for cooling operation ... 62
7.4 Central ventilation systems for heating and cooling operation ... 65
7.5 Energy storage units in hydraulic systems ... 67
Bibliography ... 70

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

**VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik**
**VDI-Handbuch Raumlufttechnik**

*Frühere Ausgabe: 02.15 Entwurf, deutsch*
*Former edition: 02/15 Draft, in German only*

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2016

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted**