

Werner Lang, Thomas Auer, Karl Martin Heissler
Jakob Metz, Isabell Nemeth

Potenziale von Niedrigtemperatur- netzen zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien in Quartieren

Niedrigtemperaturnetze in Quartieren

F 3059

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2018

ISBN 978-3-7388-0105-7

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

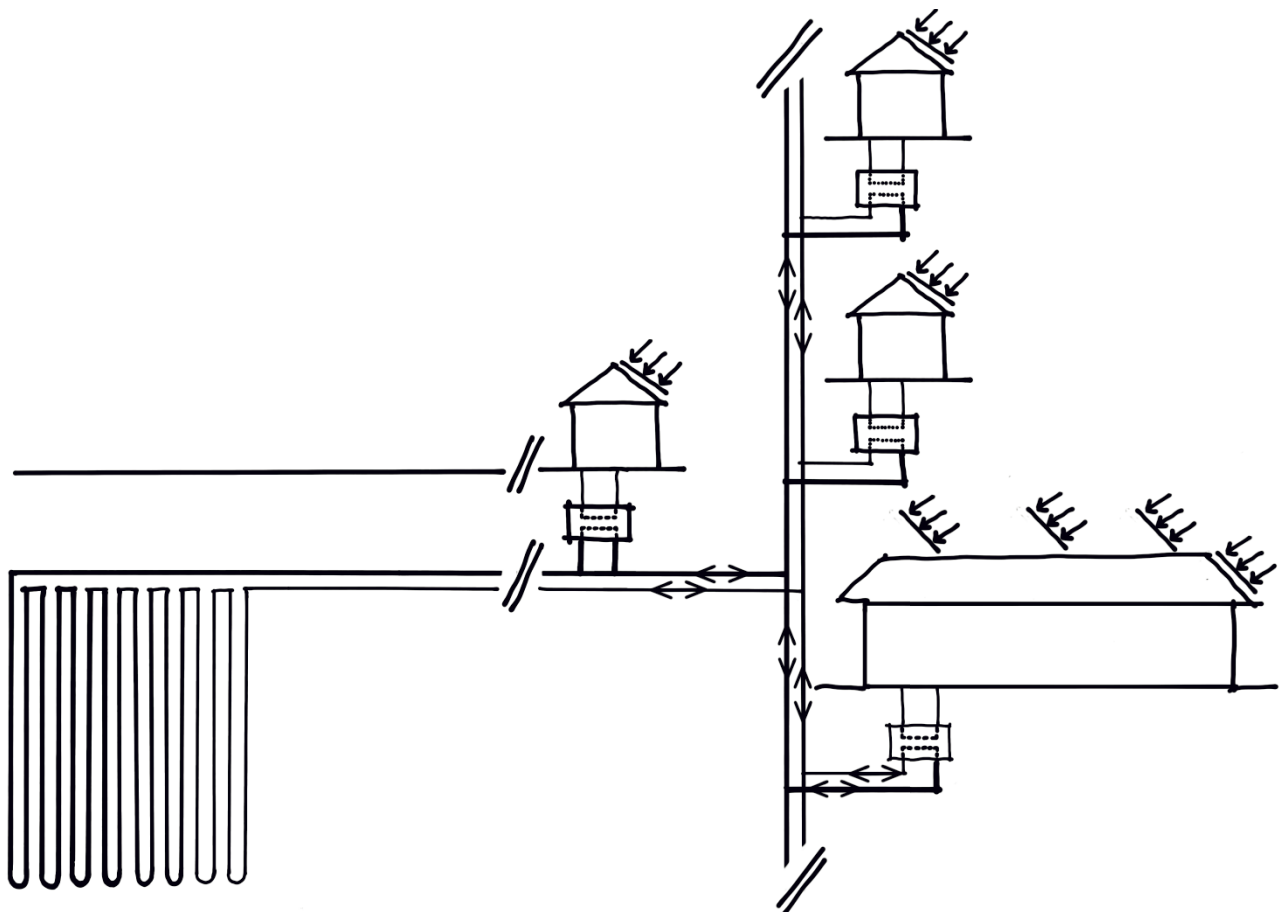
www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung

Potenziale von Niedrigtemperaturnetzen zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien in Quartieren

Niedrigtemperaturnetze in Quartieren

Abschlussbericht



Impressum:

Technische Universität München
Munich School of Engineering
Zentrum für nachhaltiges Bauen

Prof. Dr.-Ing. Werner Lang
Prof. Dipl.-Ing. Thomas Auer
Dipl.-Ing. Karl Martin Heissler
Jakob Metz, M.Sc.

Hochschule für angewandte Wissenschaften Ansbach
Nachhaltigkeit - Schwerpunkt Bauwesen

Prof. Dr.-Ing. Isabell Nemeth

München, Juli 2017

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

(Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-15.33)

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

DOI: 10.14459/2017md1403265

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	<i>Ausgangslage und Problemstellung.....</i>	1
1.2	<i>Ziele und Vorgehen.....</i>	2
2	Grundlagen	3
2.1	<i>Das Beispielquartier.....</i>	3
2.2	<i>Charakteristiken von Niedrigtemperaturnetzen.....</i>	5
2.3	<i>Praxisbeispiele.....</i>	7
2.4	<i>Rechtliche Rahmenbedingungen.....</i>	9
2.5	<i>Systemgrenze.....</i>	12
2.6	<i>Toolauswahl.....</i>	13
3	Modellierung.....	15
3.1	<i>Framework.....</i>	15
3.2	<i>Gebäudemodell.....</i>	16
3.3	<i>Gebäudetechnikmodell.....</i>	18
3.4	<i>Kommunikationsmodell (Interlink Zone).....</i>	21
3.5	<i>Netz- und Speichermodell.....</i>	22
4	Definition der Szenarien	29
4.1	<i>Szenario 0: Referenzszenario.....</i>	32
4.2	<i>Szenario 1: Passivhauskomponenten.....</i>	33
4.3	<i>Szenario 2: Verbessertes Bestands.....</i>	34
4.4	<i>Szenario 3: Trinkwarmwasserbedarfe „Niedrig“.....</i>	35
4.5	<i>Szenario 4: Trinkwarmwasserbedarfe „Hoch“.....</i>	35
4.6	<i>Szenario 5: Hohe Trinkwarmwasser Bereitstellungstemperatur.....</i>	35
4.7	<i>Szenario 6: Heißwasserspeicher als saisonaler Speicher.....</i>	35
4.8	<i>Szenario 7: Große lokale Speicher.....</i>	36
4.9	<i>Szenario 8: Fernwärmeszenario.....</i>	36
5	Auswertung und Analyse der Szenarien	37
5.1	<i>Ergebnisse Szenario 0 - Referenzszenario.....</i>	39
5.2	<i>Ergebnisse Szenario 1 - Passivhauskomponenten.....</i>	43
5.3	<i>Ergebnisse Szenario 2 – Verbessertes Bestands.....</i>	47

5.4	<i>Ergebnisse Szenario 3 - Trinkwarmwasserbedarfe „Niedrig“</i>	51
5.5	<i>Ergebnisse Szenario 4 - Trinkwarmwasserbedarfe „Hoch“</i>	55
5.6	<i>Ergebnisse Szenario 5 - Hohe Trinkwarmwasser Bereitstellungstemperatur</i>	59
5.7	<i>Ergebnisse Szenario 6 - Heißwasserspeicher als saisonaler Speicher</i>	63
5.8	<i>Ergebnisse Szenario 7 - Große lokale Speicher</i>	67
5.9	<i>Ergebnisse Szenario 8 - Fernwärmeszenario</i>	71
5.10	<i>Gesamterkenntnis</i>	74
6	Empfehlungen und Ausblick	81
6.1	<i>Rechtliche Handlungsempfehlungen</i>	81
6.2	<i>Planungsempfehlungen</i>	83
6.3	<i>Ausblick</i>	85
7	Literaturverzeichnis	87
8	Anhang A	92
9	Anhang B	93