

Kleinschwimmhalle Schwalmtal

1. Zwischenbericht:

Wärmerückgewinn aus Duschabwasser

Wärmerückgewinn aus Beckenabwasser

T 1887

T 1887

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

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.

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

© by Fraunhofer IRB Verlag

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

KLEINSCHWIMMHALLE SCHWALMTAL

Wärmerückgewinn aus Duschabwasser
Wärmerückgewinn aus Beckenabwasser

1. Zwischenbericht

Inhaltsübersicht

Seite

Vorwort

Teil 1: Wärmerückgewinn aus Duschabwasser

1

Teil 2: Wärmerückgewinn aus Beckenabwasser

25

Literaturverzeichnis

Forschungsstelle für Energiewirtschaft

München, April 1984

178.89

Bearbeiter:

K. Leisen

Inhaltsverzeichnis

Teil 2: Wärmerückgewinn aus Beckenabwasser

1. Einführung	25
2. Beschreibung der Beckenwasseraufbereitung	26
2.1 Beckenwasserkreislauf	26
2.2 Bemessung der Aufbereitungsanlage	27
2.3 Wärmerückgewinnungsgerät	28
2.4 Filterkessel und Filterspülvorhang	30
2.5 Wärmeverluste durch Filterspülung und Beckenwassererneuerung	31
2.6 Wasser- und Wärmezufuhr im Beckenwasserkreislauf	33
2.7 Betriebserfahrungen mit der WRG-Anlage	33
3. Meßergebnisse	34
3.1 Beckenwasserbilanz	34
3.2 Energiebilanz	36
3.3 Wärmerückgewinn	38
3.4 Leistungswerte der WRG-Anlage	39
3.5 Filterspülung	42
3.6 Vorschläge zu Änderungen im Beckenwasserkreislauf	45
4. Planung und Betrieb einer WRG-Anlage	47
5. Wirtschaftliche Betrachtungen	48
5.1 Ermittlung der Ausgangswerte	49
5.2 Auswirkungen verschiedener Größen auf die Wärmekosten	51
6. Zusammenfassung	53

Tabellen

Bilder

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Wärmerückgewinn aus Duschabwasser

1.	Einführung	1
2.	Beschreibung der Duschwasseranlage	2
2.1	Aufbau und Funktion	2
2.2	Regelung und Steuerung	2
2.3	Wärmerückgewinnungsgerät	3
2.4	Bemessung der WRG-Anlage	4
3.	Betriebserfahrungen mit der WRG-Anlage	5
4.	Meßergebnisse	6
4.1	Besucherzahlen	6
4.2	Energiebilanz	7
4.3	Duschwasserverbrauch	9
4.3.1	Einfluß von Besuchergruppen	9
4.3.2	Tagesgang des Duschwasserverbrauchs	10
4.3.3	Ursachen des erhöhten Duschwasserverbrauchs	11
4.4	Duschwasserwärmeverbrauch	12
4.5	Wärmerückgewinn	13
4.6	Leistungswerte der WRG-Anlage	14
5.	Vorschläge zur besseren Nutzung der WRG-Anlage	16
6.	Planung und Betrieb einer WRG-Anlage	18
6.1	Überlegungen zur Bemessung einer WRG-Anlage	18
6.2	Anwendung eines Bemessungsprogramms am Beispiel der KSH Schwalmtal	19
6.3	Hinweise zum Einbau einer WRG-Anlage	21
6.4	Praktische Hinweise für Planer und Betreiber	22
7.	Zusammenfassung	23

Tabellen

Bilder