

Elektrische Heizbänder für Warmwasserleitungen und Frostschutz

Urs Lippuner, Dipl. Ingenieur FH/SIA
Michael Lippuner, Dipl. Ingenieur FH

Inhaltsverzeichnis

- “ Einleitung
- “ Grundlagen für Warmhaltung und Frostschutz
- “ Warmhaltung von Warmwasserleitungen
 - . Planung/Vergleich
 - . Verlegehinweise
- “ Frostschutz von Leitungen und Dachrinnen
 - . Vorschriften beachten
 - . Bauen ohne Frostschutzheizung

Einleitung

“ Merkblatt «Elektrische Heizbänder für Warmwasserleitungen und Frostschutz» von Jürg Nipkow



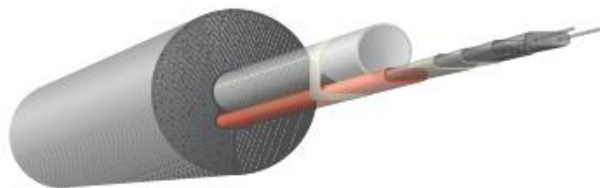
“ Sind elektrische Heizbänder grosse «Energiefresser»?

14.05.2016

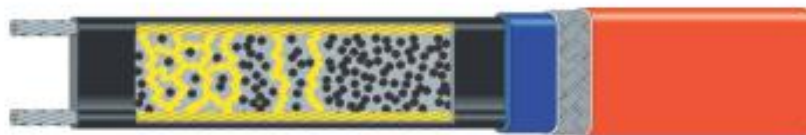
EnergiePraxis-Seminar 1/2016

3

Grundlagen Warmhaltung/Frostschutz



Quelle Bild Ansicht: Martina Wyss, www.mawy.ch



14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

4

Grundlagen Warmhaltung/Frostschutz

- ” Alternativen prüfen, Vorschriften beachten
- ” Strom = wertvollste Energieform
- ” Lückenlose Dämmung
- ” Heizen im Freien

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

5

Grundlagen Warmhaltung/Frostschutz

- ” Die beste Steuerung lohnt sich

ELEKTRIZITÄTSVERBRAUCH

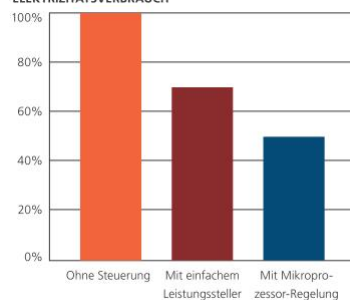
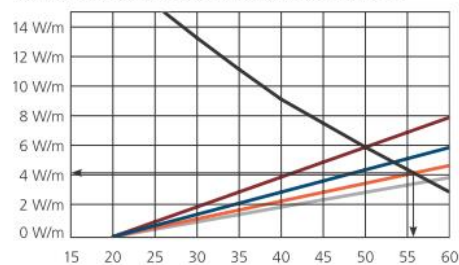


Abb. 4: Elektrizitätsverbrauch von selbstregelnden Heizbändern, je nach Steuerung.
Quelle: Raychem/Pentair Thermal Management

HEIZBAND-CHARAKTERISTIK UND -ARBEITSPUNKTE



14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

6

Grundlagen Warmhaltung/Frostschutz

” Umfassender Systemvergleich

- . Investitionskosten Haustechnik
- . Bauliche Massnahmen
- . Betriebs- und Energiekosten
- . Ökologische Auswirkungen

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

7

Warmhaltung Warmwasserleitungen

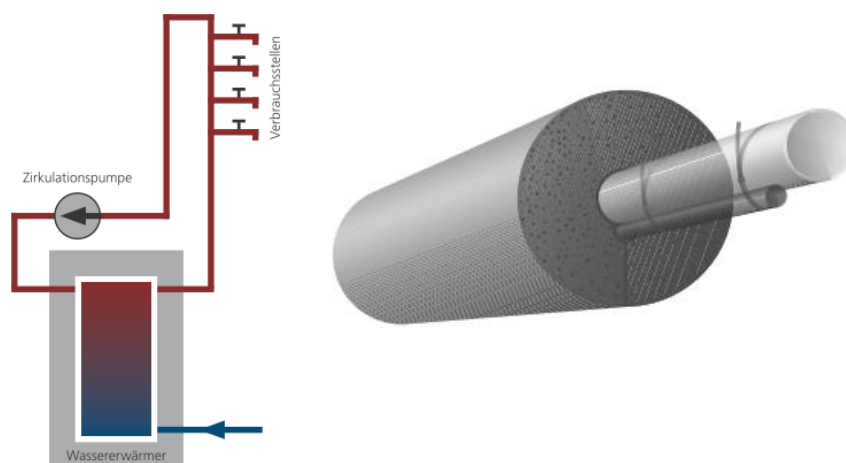


Abb. 3: Zirkulationssystem (schematisch). Quelle: Martina Wyss, www.mawy.ch

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

8

Warmhaltung Warmwasserleitungen

- “ Anspruchsvolle Planung von Heizbändern
 - . Berechnung Haltetemperatur
 - . Optimierung mittels Steuerung

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

9

Warmhaltung Warmwasserleitungen

Vorteile ☺ Heizband

- “ Kein Zirkulationsrücklauf
- “ Weniger Platzbedarf
- “ Kleinere Wärmeverluste
- “ Hinweis:
Gegenüber RaR System sind die Unterschiede gering
- “ Keine Durchmischung Warmwasserspeicher

Nachteile ☹ Heizband

- “ Bei Fehlern grosser Stromverbrauch
- “ Reparaturen schwierig (unmöglich?)
- “ Energieträger Elektrizität

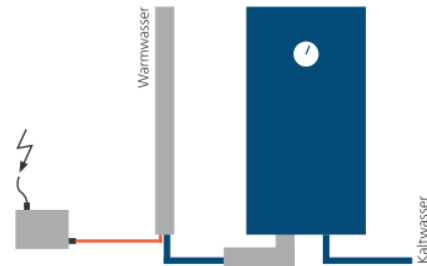
14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

10

Warmhaltung Warmwasserleitungen

- “ Warmwasserverteilung energieeffizient
 - . Warmhaltung nur wo notwendig
 - . Lückenlose Wärmedämmung



14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

11

Warmhaltung Warmwasserleitungen

- “ Warmwasserverteilung energieeffizient
 - . Passendes Heizbandprodukt
 - . Steuerungen einsetzen
 - . Gesamtanforderungen SIA 385/2

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

12

Frostschutz von Leitungen und Dachrinnen

- “ Gesetzliche Vorschriften
 - . Heizungen im Freien
- “ Nichterneuerbare Energien nur wenn:
 1. Sicherheit oder Schutz
 2. Bauliche/betriebliche Massnahmen unmöglich
 3. Regelung eingebaut

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

13

Frostschutz von Leitungen und Dachrinnen

- “ Leitungen ohne Heizband
- “ Steuerung
- “ Planen und Bauen ohne Frostschutzheizung



14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

14

Frostschutz von Leitungen und Dachrinnen

- ” Dachkonstruktion/Unterdach
- ” Dachentwässerung
- ” Beispiel kostspielige Lösung:

Beispiel: Kostspielige «elegante» Lösung

Elektrische Heizbänder bieten sich als «elegante» Lösungen für Frostschutzprobleme an. Rechnet man den Stromverbrauch über die Lebensdauer ein, so können dies teure Lösungen werden, vor allem wenn Details und Steuerung nicht durchdacht sind. Ein Beispiel dazu:

20 m Dachrinnen-Heizband, nur mit Thermostat gesteuert:

- Leistungsaufnahme 20 W/m: 400 W
- 2500 Std./Jahr bei Aussentemperaturen unter 4 Grad eingeschaltet: 1000 kWh/Jahr
- Energiekosten pro Jahr, mittlerer Strompreis 20 Rp./kWh: 200 CHF/Jahr
- Energiekosten in 40 Jahren: CHF 8000.–

14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

15

Frostschutz von Leitungen und Dachrinnen

- ” Speier etc.



14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

16

Elektrische Heizbänder für Warmwasserleitungen und Frostschutz



14.05.2016

EnergiePraxis-Seminar 1/2016

17