

Abrechnen in der Zukunft

Wärmepumpenabrechnung und VDI



Dr.-Ing. Franz Christange

Geschäftsführer EAD | Verantwortliche Leitung arasys-Softwareentwicklung

Mitautor VDI 2077 Richtlinienreihe | DIN Normensammlung

arasys Software

Abrechnungssoftware für die Energiewende

EAD Messdienst Gruppe

Praxiserfahrung aus dem operativen Geschäft

DIN & VDI Gremienarbeit

Aktiv in der Normierung neuer Abrechnungsverfahren

bved Fachausschüsse

Branchenstandards mitgestalten

1

Ausgangslage

Warum neue Verfahren? Die Lösung: Abrechnung auf Wärmeebene

2

Normen & Gesetzgebung

HeizkostenV-Novelle, §9 WP-Regelung, Normenentwicklung

3

Wärmepumpen-Abrechnung

§9 im Gesetz, monovalent vs. bivalent

4

Grundprinzipien multienergetischer Abrechnungen

VDI 2077 3.4 Grundprinzip, Summenverfahren, Komplexität in realen Anlagen

5

Bedeutung in der Praxis

Anerkannte Regeln der Technik, Kernbotschaften

Konventionell: Endenergie-Ebene

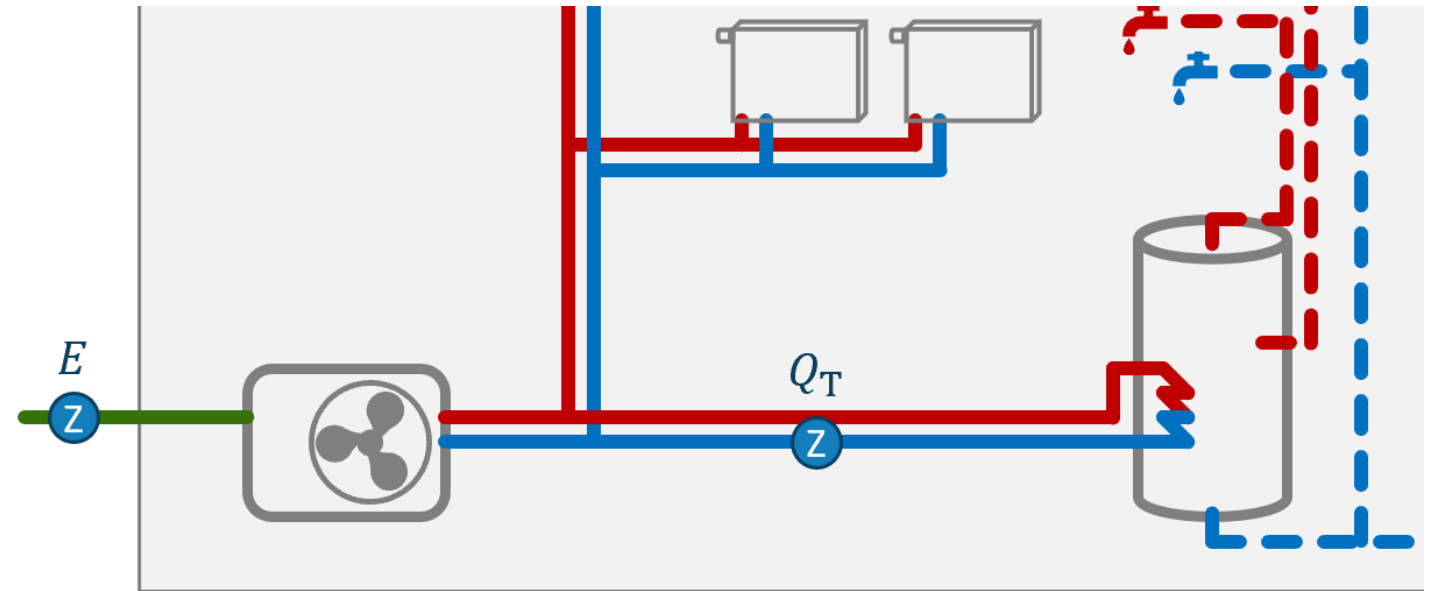
- Gemessene Wärme Q_T wird auf Brennstoff zurückgerechnet
- Verhältnisbildung HZG/WW auf Brennstoffebene

Problem 1: Mehrere Erzeuger

- Auf welchen Brennstoff hochrechnen?
- Zuordnung unklar bei Mischsystemen

Problem 2: Wärmepumpen

- Rückrechnung Wärme $\rightarrow$ Strom erfordert immer JAZ
- JAZ streut stark – Umrechnung unsicher



Q_T zurückrechnen auf E_T oder B_T

Die Lösung: Abrechnung auf Wärmeebene

HeizkostenV §9 und VDI 2077 Blatt 3.4 setzen auf denselben Grundsatz

Grundsatz

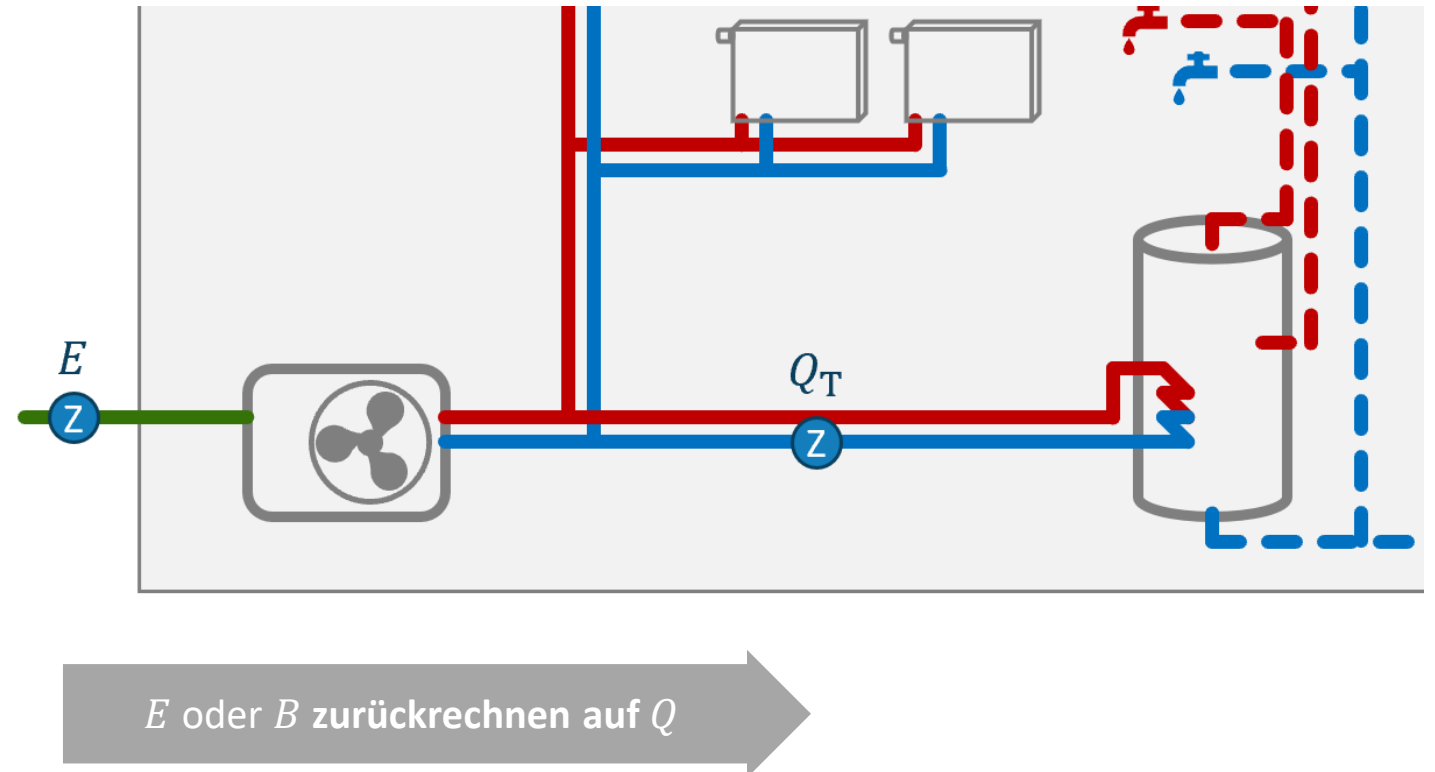
- HKVO §9: WP auf Wärmeebene
- VDI 2077 3.4: Gleiches Prinzip für alle multienergetischen Anlagen

Messtechnik vorhanden

- Umrechnung entfällt
- Direkt auf Wärmeebene messen

WMZ fehlt → Ersatzverfahren

- Heizkessel: unkritisch
- WP: **weiterhin problematisch** (JAZ)



HeizkostenV
Novelle

DIN 94680
uVI/IdA

VDI 2077
Blatt 3.4

DIN 4713-5

VDI 2077
3.1–3.3

ab 1.10.2024
WP-Regelungen
§12 neu

Erste Erwähnung
gemeinsame
JAZ 3,0 für WP

Multienergetische
Abrechnungen

Neufassung
in Arbeit

Update
erforderlich

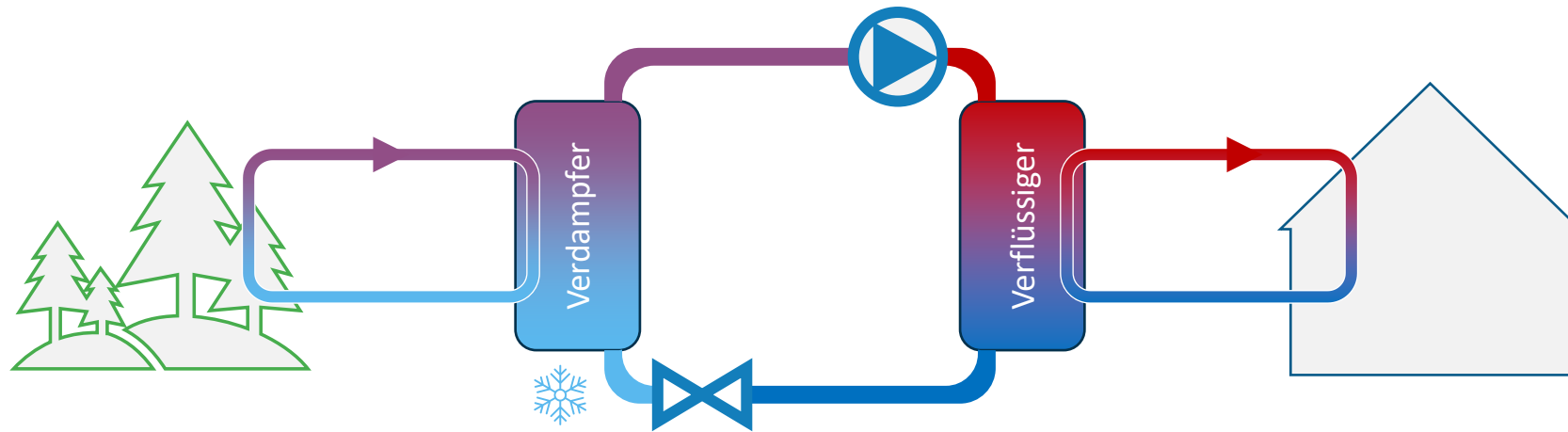
✓ Aktuell

✓ Weißdruck kommt

→ In Arbeit

Wärmepumpe im Überblick

Funktionsprinzip | Monovalent vs. bivalent



Monovalente Wärmepumpe:

Nur Wärmepumpenkreis

Bivalente Wärmepumpe:

Wärmepumpenkreis & eingebauter Heizstab

§9 Abs. 1 Satz 2 HeizkostenV – Aufteilung der Kosten

„...bei Anlagen mit Heizkesseln nach den Anteilen am *Brennstoffverbrauch*, bei *Wärmepumpen* [...] nach den Anteilen am *Wärmeverbrauch*“

§9 Abs. 1 Satz 5 – Mischanlagen

„Bei Anlagen, die *nicht ausschließlich* durch Heizkessel, durch Wärmepumpen [...] versorgt werden, können *anerkannte Regeln der Technik* zur Aufteilung der Kosten verwendet werden.“

→ Konsequenz

- Reine WP: Abrechnung auf **Ebene der Wärme** → 2 Wärmezähler, keine JAZ
- Mischanlage (z.B. WP + Heizstab): **VDI 2077 Blatt 3.4**
- Reine WP zunächst **nicht** nach VDI

§9 Abs. 2 Satz 7 Nr. 3 – Monovalente Wärmepumpe

„...bei dem Betrieb einer *monovalenten Wärmepumpe* mit *0,30* zu multiplizieren.“

→ Die 0,3 rechnet zurück auf Strom

Warum dieser Fall faktisch nicht existiert

- Wärmepumpe muss **monovalent** sein – kein eingebauter Heizstab (fast nicht existent)
- Darf **keine** multienergetische oder multivalente Anlage sein – kein externer Heizstab
- Wärmezähler für WW muss **fehlen** (sonst direkte Messung)

→ Die 0,3 klingt zentral – ist aber ein Randfall, den es in der Praxis kaum gibt.

Pfad 1: HeizkostenV §9

Reine Wärmepumpe

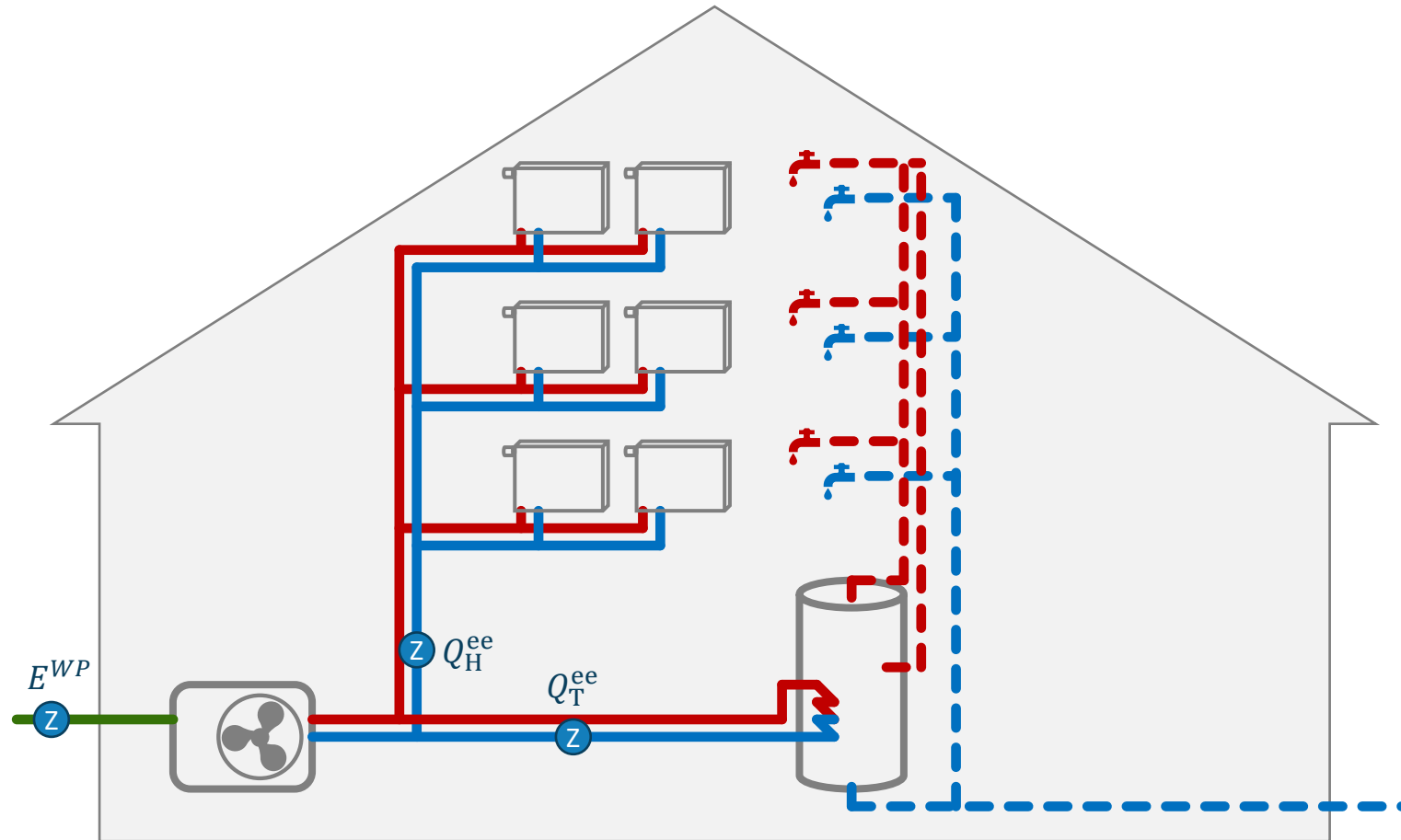
- Abrechnung auf Wärmeebene
- 2 Wärmezähler
- Meist keine JAZ erforderlich
- Monovalente WP-Ausnahme

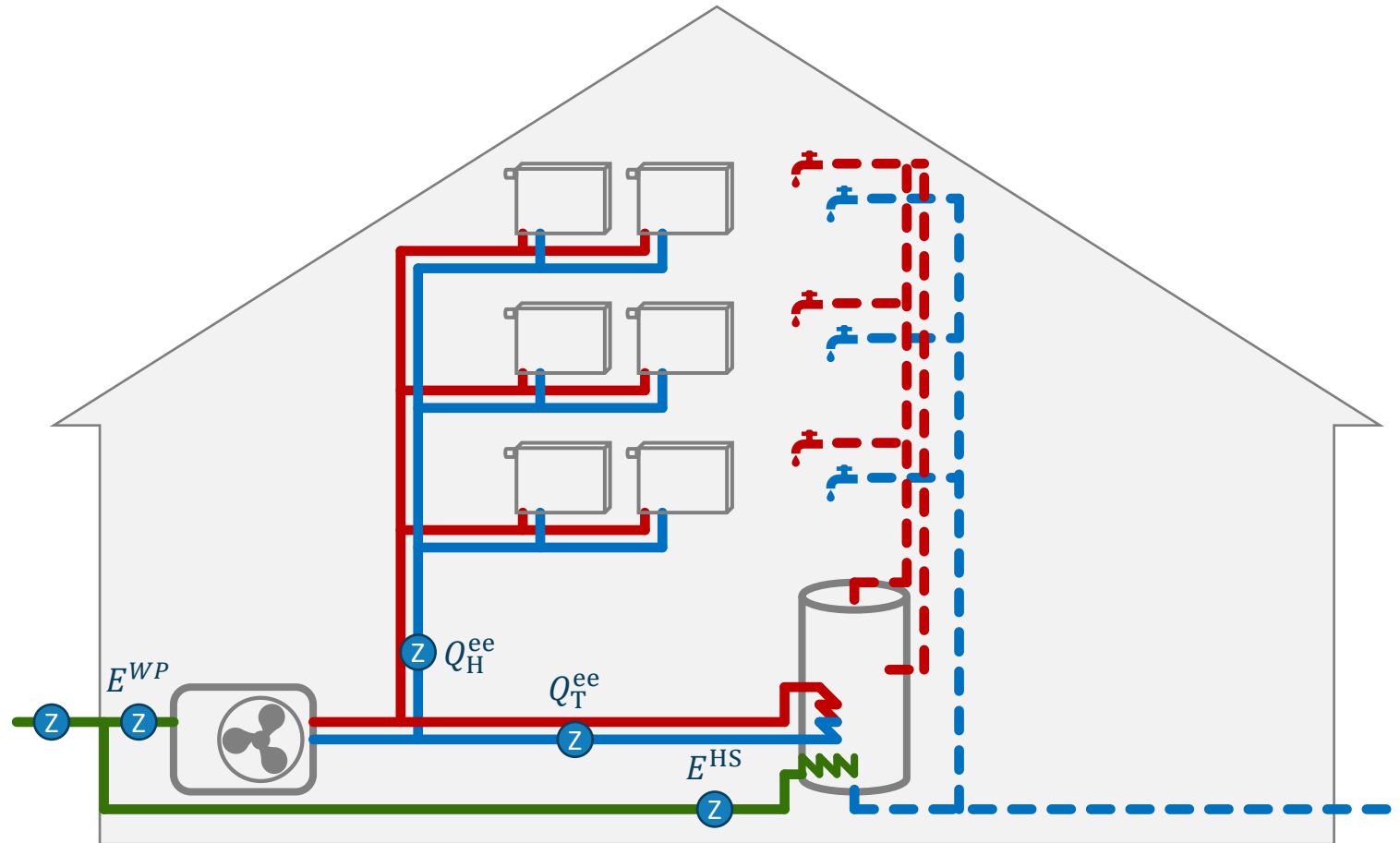


Pfad 2: VDI 2077 Blatt 3.4

Multienergetische Anlagen

- WP + Heizstab, WP + Gas, etc.
- Grundprinzip: Wärmeebene
- Summenverfahren
- Anerkannte Regeln der Technik





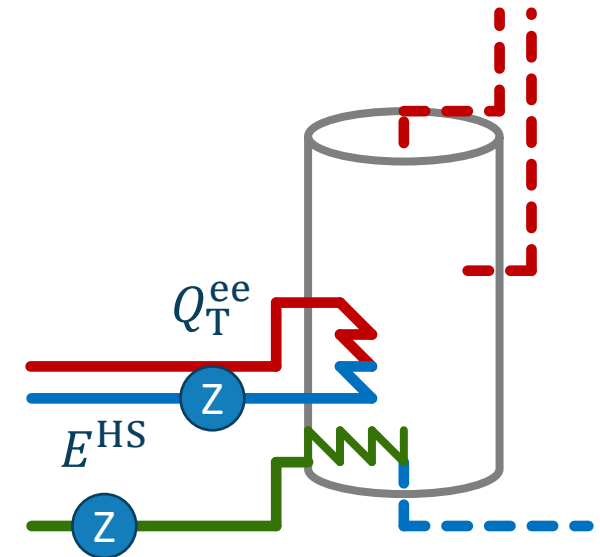
Leitsatz: Heizstab = zweiter Erzeuger = multienergetisch

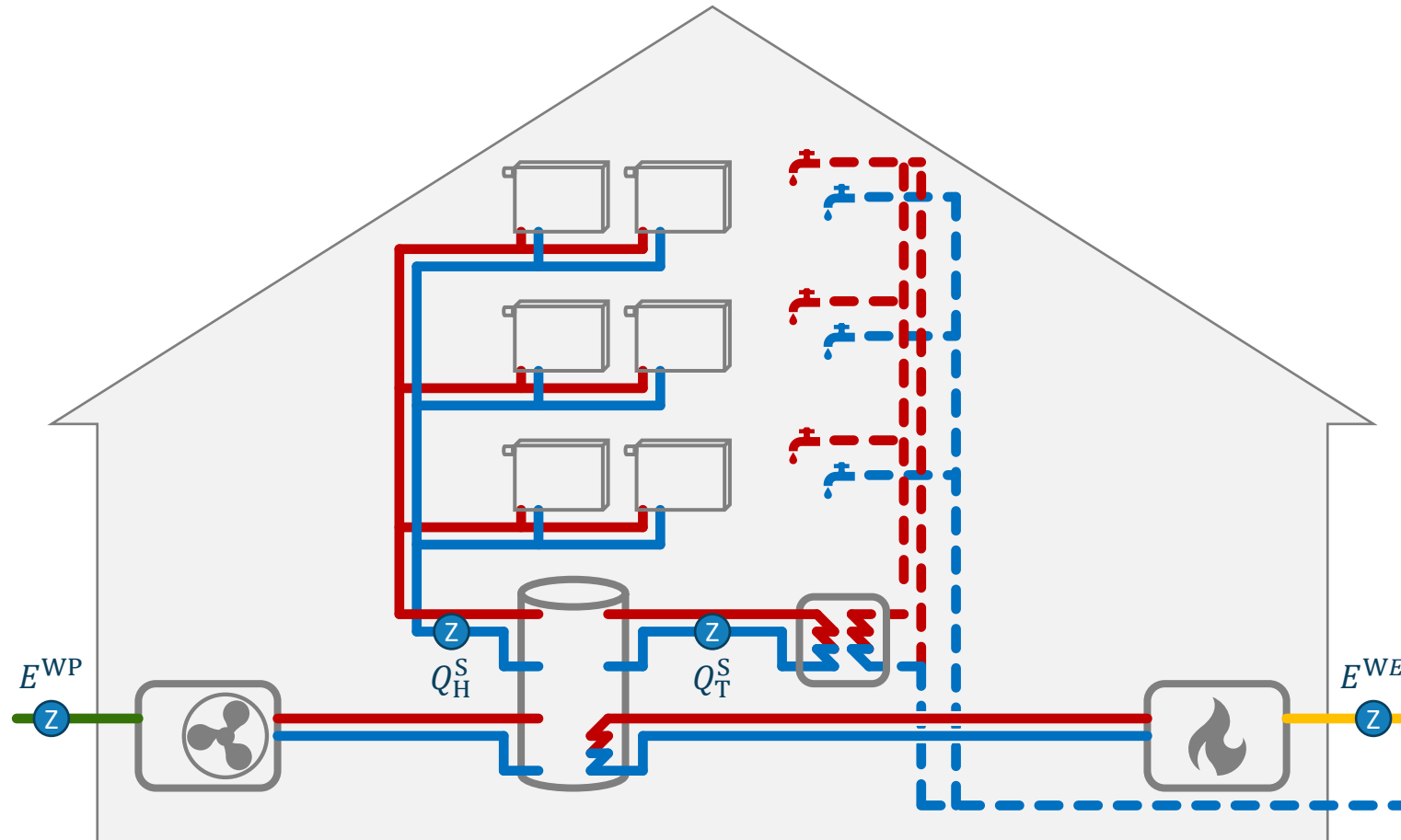
§9 Abs. 1 Satz 5 HeizkostenV

„Bei Anlagen, die **nicht ausschließlich** durch Heizkessel, durch Wärmepumpen oder durch eigenständige gewerbliche Wärmelieferung mit Wärme versorgt werden, können **anerkannte Regeln der Technik** zur Aufteilung der Kosten verwendet werden.“

→ Logische Kette

- Wärmepumpe + Heizstab = **nicht ausschließlich** Wärmepumpe
- Ergo: **Anerkannte Regeln der Technik** → VDI 2077 Blatt 3.4
- Gilt ebenso für andere Kombinationen





Abrechnung auf Wärmeebene als einheitliches Prinzip

- Keine Jahresarbeitszahl (JAZ) erforderlich
- JAZ nur relevant, wenn Endenergie in Wärme umgerechnet werden soll – aber nicht zwingend

Vorteile gegenüber Endenergie-Verfahren

- Unabhängig von schwankenden Wirkungsgraden der Erzeuger
- Einheitlich für alle Erzeuger-Kombinationen anwendbar
- Konsistent mit dem Gesetzgeberprinzip aus §9 HeizkostenV

Kernidee

- Alle Erzeuger liefern Wärme in einen gemeinsamen „Topf“
- Verursachergerechte Aufteilung verschiedener Erzeuger auf HZG und WW **nicht erforderlich**
- Vereinfacht die Abrechnung erheblich

Konsequenz für die Praxis

- Gesamtwärme wird auf Heizung und Warmwasser aufgeteilt
- Welcher Erzeuger welchen Anteil liefert, ist für die Abrechnung irrelevant

Argument 1: Kostenverschiebungen wirken sich kaum aus

- In der Regel haben alle Mieter sowohl Heizung als auch Warmwasser
- Verschiebungen zwischen den Töpfen betreffen alle gleichermaßen

Argument 2: Massive Verschiebung akzeptieren wir längst

- Abwärme aus dem Warmwasser heizt das Haus mit
- Diese Verschiebung wurde seit jeher akzeptiert

→ Also: Pragmatisch bleiben statt Scheingenauigkeit anstreben

Vollständige Messtechnik nicht vorhanden?

1. Empfehlung: Nachrüstung von Wärmezählern

2. VDI 2077 3.4: Definiert 10 intuitive Ersatzverfahren

- Umrechnung Endenergie → Wärme (z.B. mit JAZ oder Kesselnutzungsgrad)
 - Volumenformel für Warmwasser ($2,0 \times \text{Volumen} \times \Delta T$)
 - Weitere Differenz- und Summenverfahren, Sonderverfahren nach VDI 2077 3.1 bis 3.3
 - Ersatzverfahren werden einzelfallabhängig kombiniert
- So können auch beliebig komplexe Anlagen systematisch abgerechnet werden

§9 HeizkostenV: „anerkannte Regeln der Technik“

- §9 verweist auf „anerkannte Regeln der Technik“ – kein fester Normenkatalog
- Eine Norm wird zur anerkannten Regel, **wenn sie in der Praxis angewendet wird**

VDI 2077 Blatt 3.4: Der schnelle Weg zur Verbindlichkeit

- Pragmatische Verfahren, im breiten Konsens entwickelt
- Hersteller, Messdienstleister, Verbände und Wissenschaft beteiligt
- Breite Anwendung → schnelle Anerkennung als Regel der Technik

Fazit: Wer die VDI 2077 3.4 anwendet, handelt regelkonform – wer sie ignoriert, muss das gut begründen

Bei Wärmepumpen und multienergetischen Anlagen:



Wärmezähler für Heizung wird Sollvorschrift



Abrechnung auf Wärmeebene als zentrales Leitmotiv



VDI 2077 Blatt 3.4 regelt Ersatzverfahren



... arasys GmbH

Falkenstr. 12c
83071 Stephanskirchen

info@arasys-abrechnungssysteme.de



www.arasys-abrechnungssysteme.de

Vielen Dank!
Noch Fragen?

