

No : _____ Name : _____

Teilaufgabe 1

Aufgabenblatt Zirkulationsberechnung

Berechnung Wärmeverluste und Wärmestrom

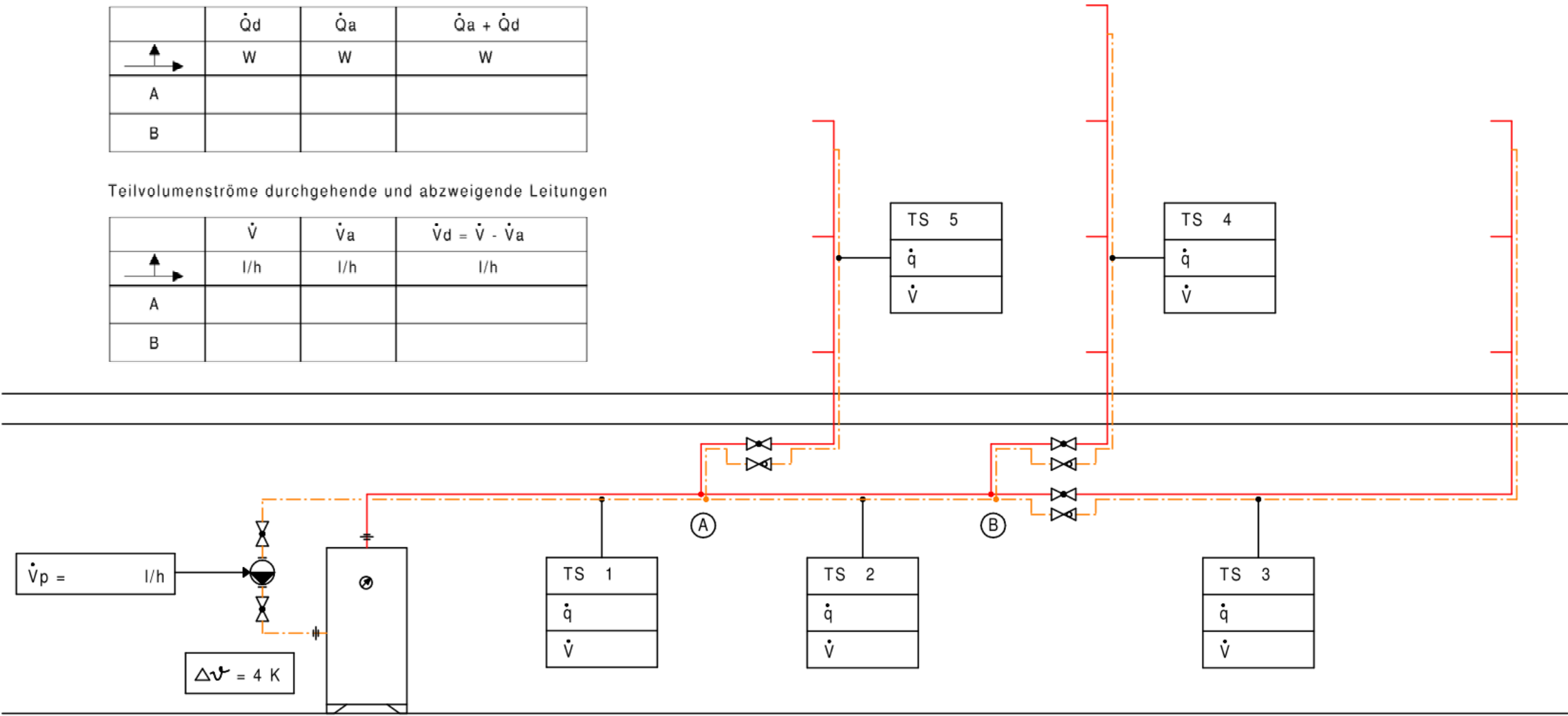
| TS | l | \dot{q}_w | $l \cdot \dot{q}_w$ | $\dot{Q}_{ges.}$ |
|----|----|-------------|---------------------|------------------|
| | m | W/m | W | W |
| 1 | 24 | | | |
| 2 | 20 | | | |
| 3 | 42 | | | |
| 4 | 34 | | | |
| 5 | 22 | | | |

Wärmeströme durchgehende und abzweigende Leitungen

| | \dot{Q}_d | \dot{Q}_a | $\dot{Q}_a + \dot{Q}_d$ |
|---|-------------|-------------|-------------------------|
| | W | W | W |
| A | | | |
| B | | | |

Teilvolumenströme durchgehende und abzweigende Leitungen

| | \dot{V} | \dot{V}_a | $\dot{V}_d = \dot{V} - \dot{V}_a$ |
|---|-----------|-------------|-----------------------------------|
| | l/h | l/h | l/h |
| A | | | |
| B | | | |



No : _____ Name : _____

Hilfsblatt für Berechnung des Pumpenvolumenstroms

| Teilstrecke | System | Leitungslänge | | Wärmeverlust (qw) | | Wärmeverlust Teilstrecke (l●qw) | Wärmestrom gesamt (Q) |
|-------------|--------|---------------|---|-------------------|-----|---------------------------------|-----------------------|
| | | | | | | | |
| 1 | RaR | 24 | m | <div></div> | W/m | <div></div> W | |
| 2 | RaR | 20 | m | <div></div> | W/m | <div></div> W | |
| 3 | RaR | 42 | m | <div></div> | W/m | <div></div> W | |
| 4 | RaR | 34 | m | <div></div> | W/m | <div></div> W | |
| 5 | RaR | 22 | m | <div></div> | W/m | <div></div> W | |
| | | | | | | <div></div> → | <div></div> W |

Pumpenvolumenstrom (Vp) :

•

=

l/h

•

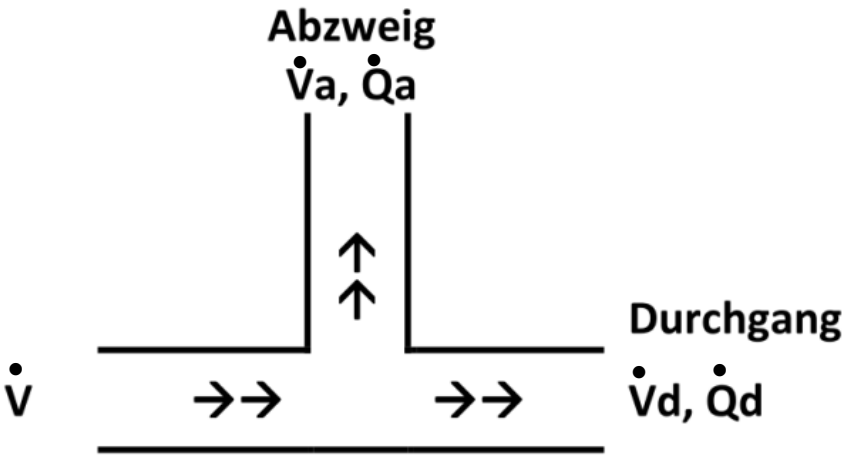
4 K

No : _____ Name : _____

Hilfsblatt für Berechnung der Wärme- und Teilvolumenströme

Wärmeströme durchgehende und abzweigende Leitungen einsetzen:

| Verzweigungspunkt | Qd | | Qa | | Qa + Qd |
|-------------------|---------------|--|---------------|--|---------------|
| A | <div></div> W | | <div></div> W | | <div></div> W |
| B | <div></div> W | | <div></div> W | | <div></div> W |



Gleichung Teilvolumenströme:

Va

=

V

•

Qa

+

Qd

=

l/h

Va

=

•

+

=

l/h

Va

=

•

+

=

l/h

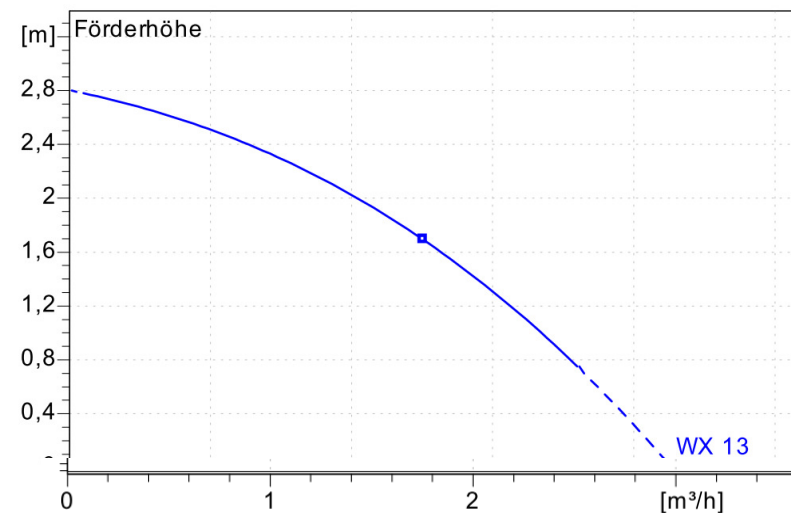
Teilvolumenströme durchgehende und abzweigende Leitungen:

| Verzweigungspunkt | V | | Va | | Vd = V- Va |
|-------------------|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|
| A | <div></div> l/h | | <div></div> l/h | | <div></div> l/h |
| B | <div></div> l/h | | <div></div> l/h | | <div></div> l/h |

No : _____ Name : _____

Teilaufgabe 2, Auswahl Zirkulationspumpe

A ☐



Aufgabe:

- Auswahl der passenden Zirkulationspumpe

Grundlage

Pumpenvolumenstrom:

- Pumpenvolumenstrom aus Teilaufgabe 1 übernehmen

Grundlage

Pumpenförderhöhe:

- längster Zirkulationsstrang (nur WWR) → übernehmen aus Teilaufgabe 1
- Zuschlag Einzelwiderstände (EW) → 30%
- Mittlerer Druckverlust pro Meter (inkl. allen Armaturen) → 2 mbar/m

Darstellung:

- einzeichnen des Betriebspunktes auf beiden Datenblätter
- Bestimmung der passenden Zirkulationspumpe durch ankreuzen (A oder B)

B ☐

