

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?
- Öl?

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?
- Öl?
- Erdgas?

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?
- Öl?
- Erdgas?

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Biomasse? (Kachelofen, Hackschnitzel, Holzpellets)

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?
- Öl?
- Erdgas?

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Biomasse? (Kachelofen, Hackschnitzel, Holzpellets)
- Solarenergie? (Südrichtung, Solaranlagen)

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?
- Öl?
- Erdgas?

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Biomasse? (Kachelofen, Hackschnitzel, Holzpellets)
- Solarenergie? (Südrichtung, Solaranlagen)
- Erdwärme? (Tiefenbohrung, Flachkollektoren)

Beginn mit einem Fragebogen:

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Fernwärme?
- Öl?
- Erdgas?

Wie viele heizen zu Hause mit:

- Biomasse? (Kachelofen, Hackschnitzel, Holzpellets)
- Solarenergie? (Südrichtung, Solaranlagen)
- Erdwärme? (Tiefenbohrung, Flachkollektoren)

Kann nicht von *Jedermann* installiert werden!



Alternative Energie: Lösungsansätze nach Installation eines fehlerhaften Erdwärmesystems

Stephen Keeling

Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen

Workshop der Modellierung mit Mathematik
im Schloss Seggau, 29. – 31. Januar 2007

Die Problemstellung

Das Edwärmesystem ist von:

- einer internationalen Baufirma

Die Problemstellung

Das Edwärmesystem ist von:

- einer internationalen Baufirma
- mit Material von einer internationalen Erdwärmefirma installiert worden.

Die Problemstellung

Das Edwärmesystem ist von:

- einer internationalen Baufirma
- mit Material von einer internationalen Erdwärmefirma installiert worden.

Ablauf:

- Schwierigkeiten mit dem System sind aufgetreten,

Die Problemstellung

Das Edwärmesystem ist von:

- einer internationalen Baufirma
- mit Material von einer internationalen Erdwärmefirma installiert worden.

Ablauf:

- Schwierigkeiten mit dem System sind aufgetreten,
- Techniker haben schrittweise aktuellste Erklärung gegeben.

Die Problemstellung

Das Edwärmesystem ist von:

- einer internationalen Baufirma
- mit Material von einer internationalen Erdwärmefirma installiert worden.

Ablauf:

- Schwierigkeiten mit dem System sind aufgetreten,
- Techniker haben schrittweise aktuellste Erklärung gegeben.

An Hand der Information von den Firmen (Rollenspiel):

- Modellierung und Fehlersuche des Systems,

Die Problemstellung

Das Edwärmesystem ist von:

- einer internationalen Baufirma
- mit Material von einer internationalen Erdwärmefirma installiert worden.

Ablauf:

- Schwierigkeiten mit dem System sind aufgetreten,
- Techniker haben schrittweise aktuellste Erklärung gegeben.

An Hand der Information von den Firmen (Rollenspiel):

- Modellierung und Fehlersuche des Systems,
- entscheiden als Konsument, was soll getan werden?

Grundlagen der Modellierung: Wärmetransport

Wärmetransport ist ein physikalischer Prozess, bei dem Wärmeenergie von einem Ort zu einem anderen übertragen wird.

Es gibt drei Hauptarten des Wärmetransports:

- Wärmestrahlung: Wärmeenergie wird durch elektromagnetische Wellen übertragen.

- Wärmeleitung: Wärmeenergie wird durch die Bewegung von Teilchen innerhalb eines Mediums übertragen.

- Wärmetransport durch Konvektion: Wärmeenergie wird durch die Bewegung von Flüssigkeiten oder Gasen übertragen.

Die Wärmetransporttheorie basiert auf den Gesetzen von Fourier und Fick.

Die Wärmetransporttheorie hat zahlreiche Anwendungen in verschiedenen Bereichen der Technik und Naturwissenschaften.

Ein Beispiel für die Anwendung der Wärmetransporttheorie ist die Modellierung von Wärmedämmung.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

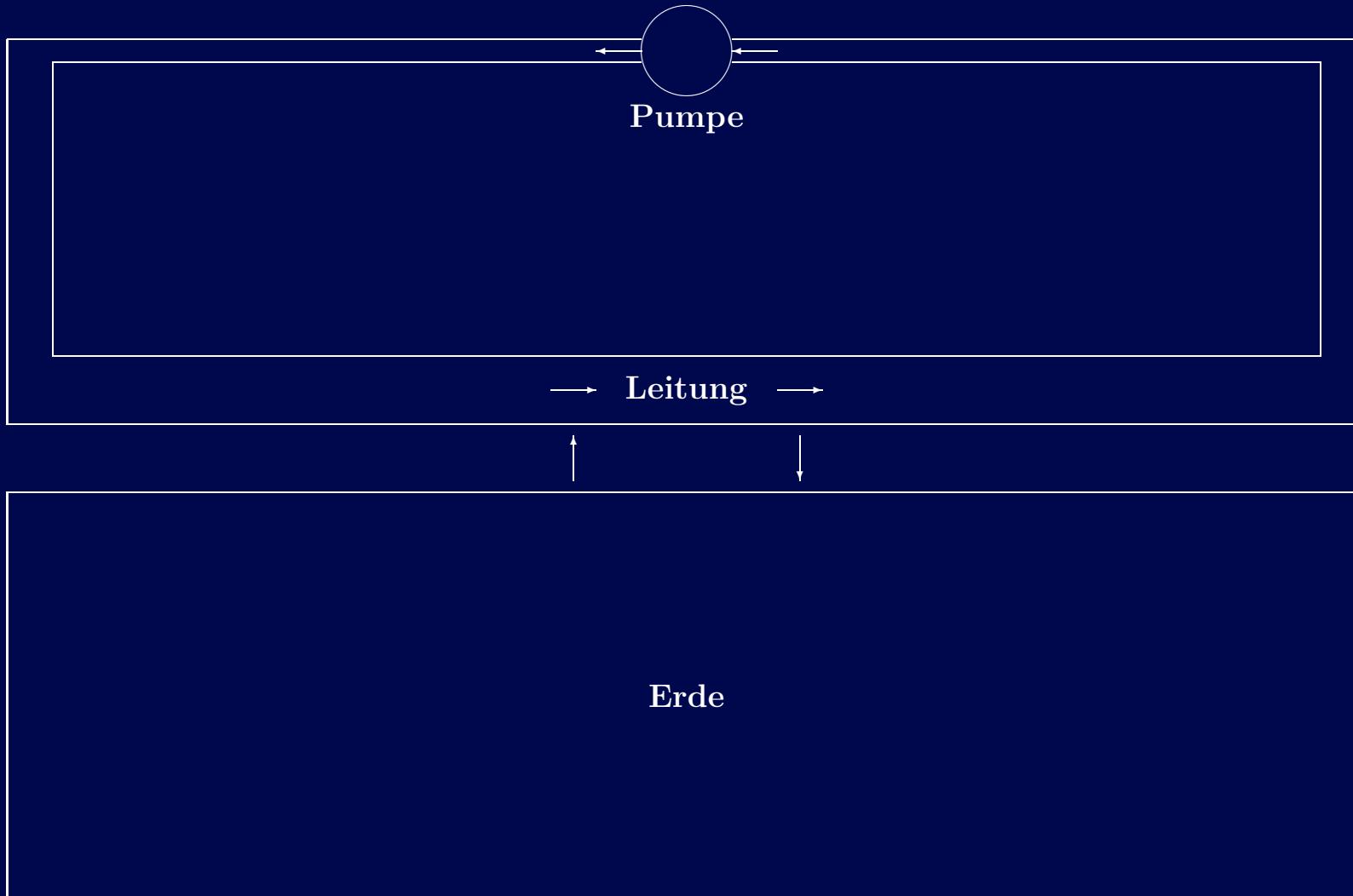
Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

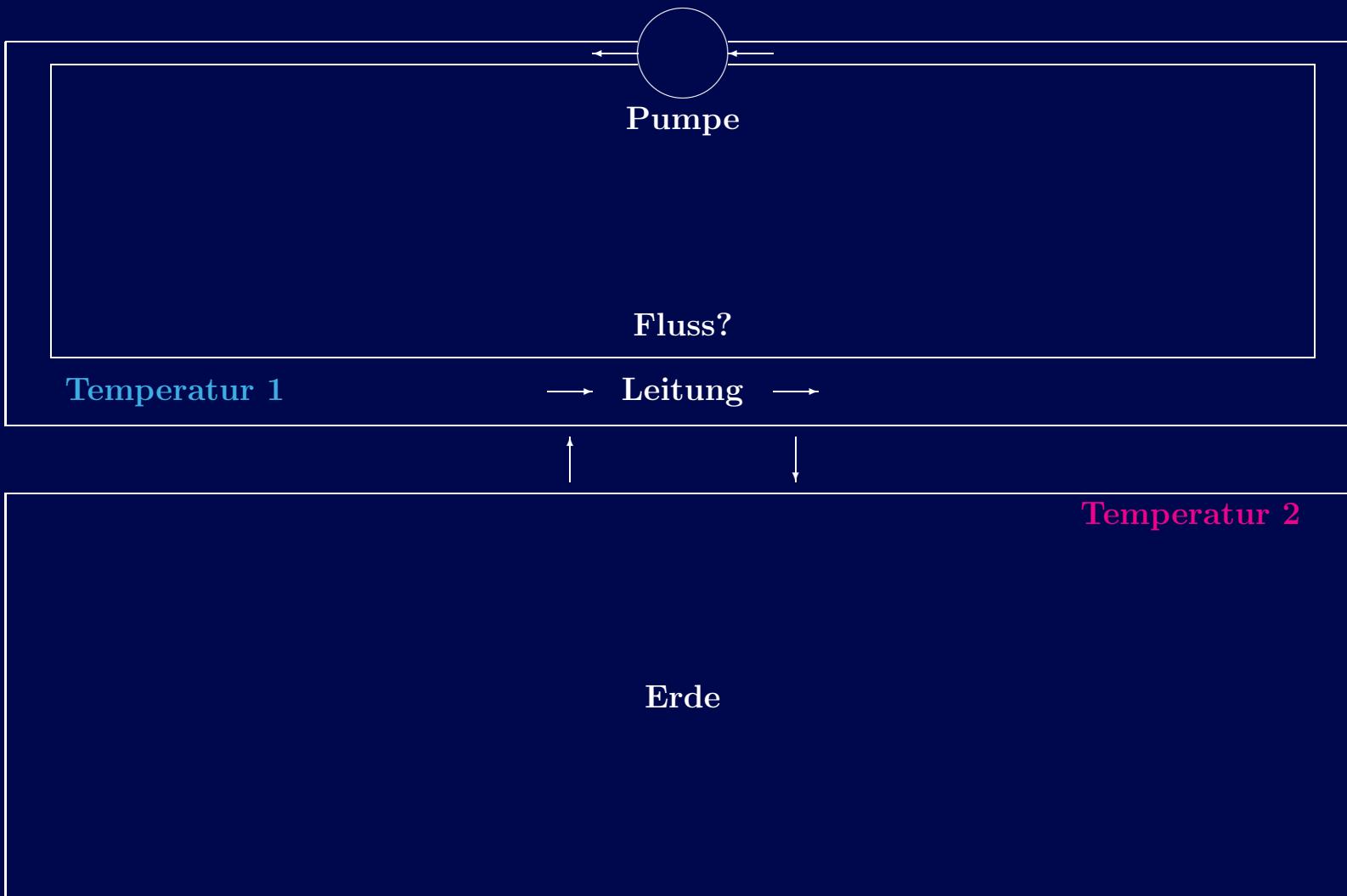
Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

Die Wärmetransporttheorie ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Energiesparmaßnahmen.

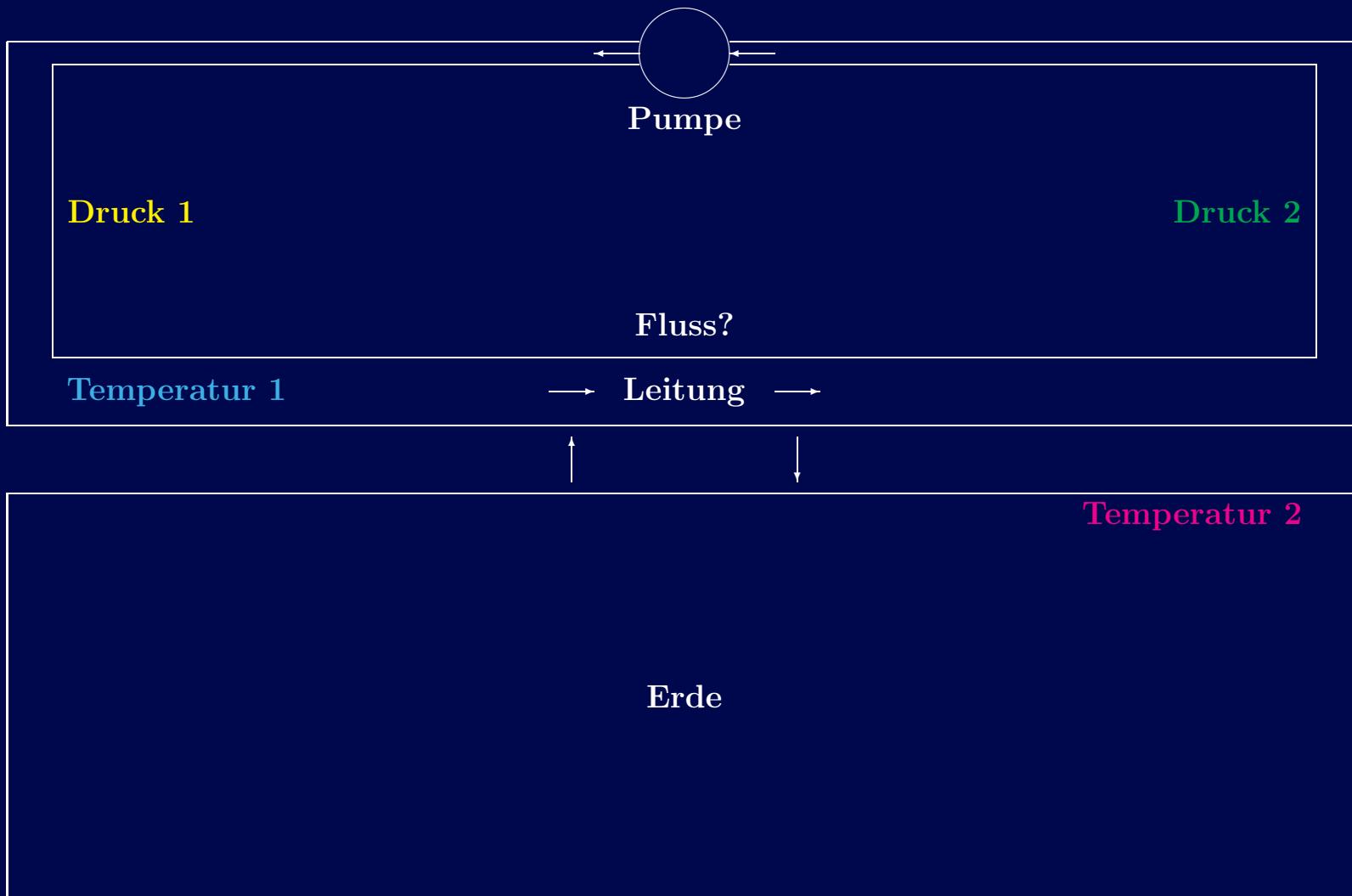
Grundlagen der Modellierung: Wärmetransport



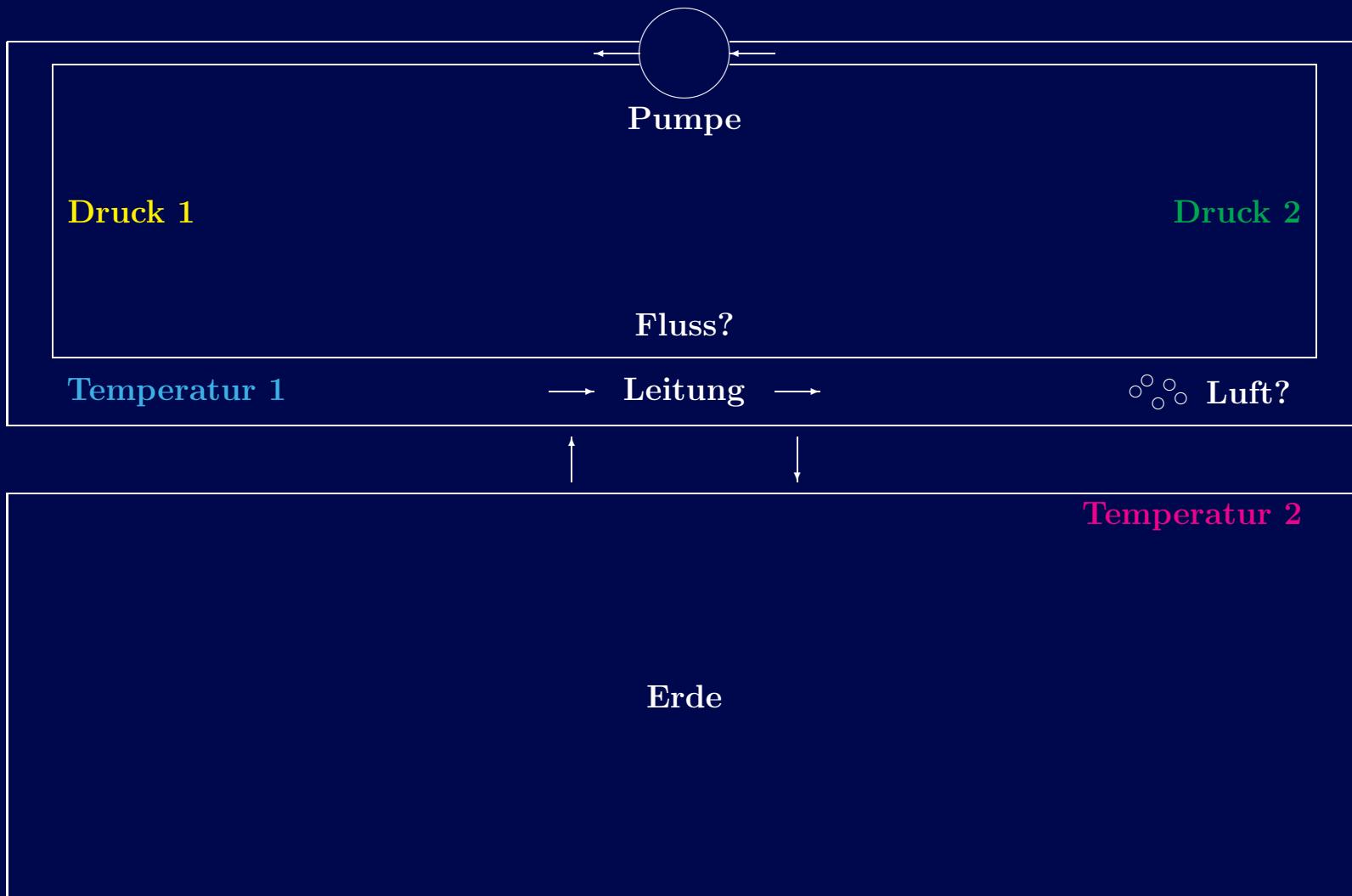
Grundlagen der Modellierung: Wärmetransport



Grundlagen der Modellierung: Wärmetransport

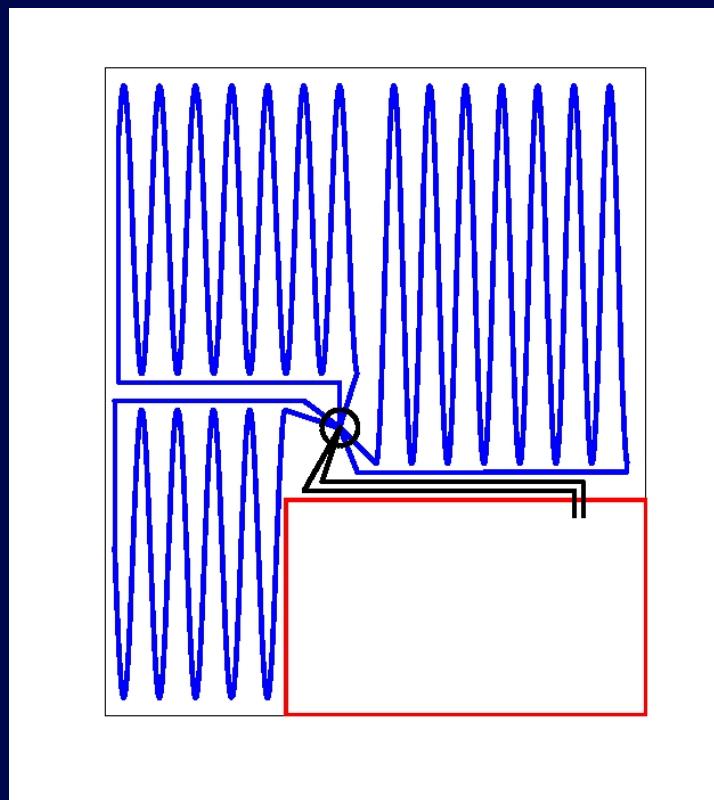


Grundlagen der Modellierung: Wärmetransport



Möglichkeit für Dynamische Simulation

Möglichkeit für Dynamische Simulation



Möglichkeit für Dynamische Simulation

