

The background of the slide is a solid blue color with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

Lernsituation Erneuerung einer Heizungsumwälzpumpe

14. Juni 2016

Ausbildungsjahr Nr. 2**Bündelungsfach: Planung und Fertigung von Anlagen****Lernfeld Nr. 7 (80 UStd.): Wärmeverteilanlagen installieren****Lernsituation Nr. 7.1 (20 UStd.): Erneuerung einer Heizungsumwälzpumpe****Einstiegsszenario**

In einem Einfamilienhaus aus dem Jahr 1995 befindet sich eine Heizzentrale, welche mit einer Heizungsumwälzpumpe mit einer Leistung von 80 Watt ausgerüstet ist. Die Kundin oder der Kunde möchte die Energieeffizienz des Heizungssystems steigern. In diesem Rahmen beauftragt sie oder er ein Installationsunternehmen mit der Überprüfung, ob der Austausch der verbauten Heizungsumwälzpumpe gegen eine moderne Hocheffizienzpumpe möglich ist.

Handlungsprodukt/Lernergebnis

- Auswahl der neuen Pumpe
- Funktionsbeschreibung einer Hocheffizienzpumpe
- ...

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

- Bewertung einer Gruppenpräsentation
- Klassenarbeit
- ...

Wesentliche Kompetenzen

- analysieren Gebäude hinsichtlich der Nutzungsbedürfnisse
- untersuchen Wärmeverteilanlagen unter Energieeffizienz Gesichtspunkten
-

Konkretisierung der Inhalte

- Massenstrom und Rohrreibungsverluste in Rohrleitungssystemen
- Pumpen- und Rohrnetz kennlinien
- Aufbau, Arten und Auswahl von Kreiselpumpen
- ...

Lern- und Arbeitstechniken

- Erstellung einer Mindmap zum Fallbeispiel Pumpentausch
- ...

Unterrichtsmaterialien/Fundstelle

- Bild einer Heizzentrale im Einfamilienhaus, gebrauchte Pumpe
- ...

Organisatorische Hinweise

Einsatz eines Pumpenprüfstands und Pumpenmodelle

WIE KÖNNTE EIN SZENARIO LAUTEN?

In einem Einfamilienhaus aus dem Jahr 1995 befindet sich eine Heizzentrale, welche mit einer Heizungsumwälzpumpe mit einer Leistung von 80 Watt ausgerüstet ist. Die Kundin oder der Kunde möchte die Energieeffizienz des Heizungssystems steigern.



In diesem Rahmen beauftragt sie oder er ein Installationsunternehmen mit der Überprüfung, ob der Austausch der verbauten Heizungsumwälzpumpe gegen eine moderne Hocheffizienzpumpe möglich ist.

ANALYSE DER PROBLEMSTELLUNG

- Welche Daten benötige ich für die Auswahl einer neuen Pumpe?
- Wie ist der Aufbau und die Funktion von Heizungsumwälzpumpen?
- Wie baue ich eine Pumpe fachgerecht aus und wieder ein?

PLANUNG UND STRUKTURIERUNG

- Planung mit oder durch die Schülerinnen und Schüler
- Eigenständige Handlung
- Schülerelbsttätigkeit
- Individuelle Förderung
- Vereinbarung des Handlungsproduktes

LERN- UND ARBEITSTECHNIKEN

- Aufbau

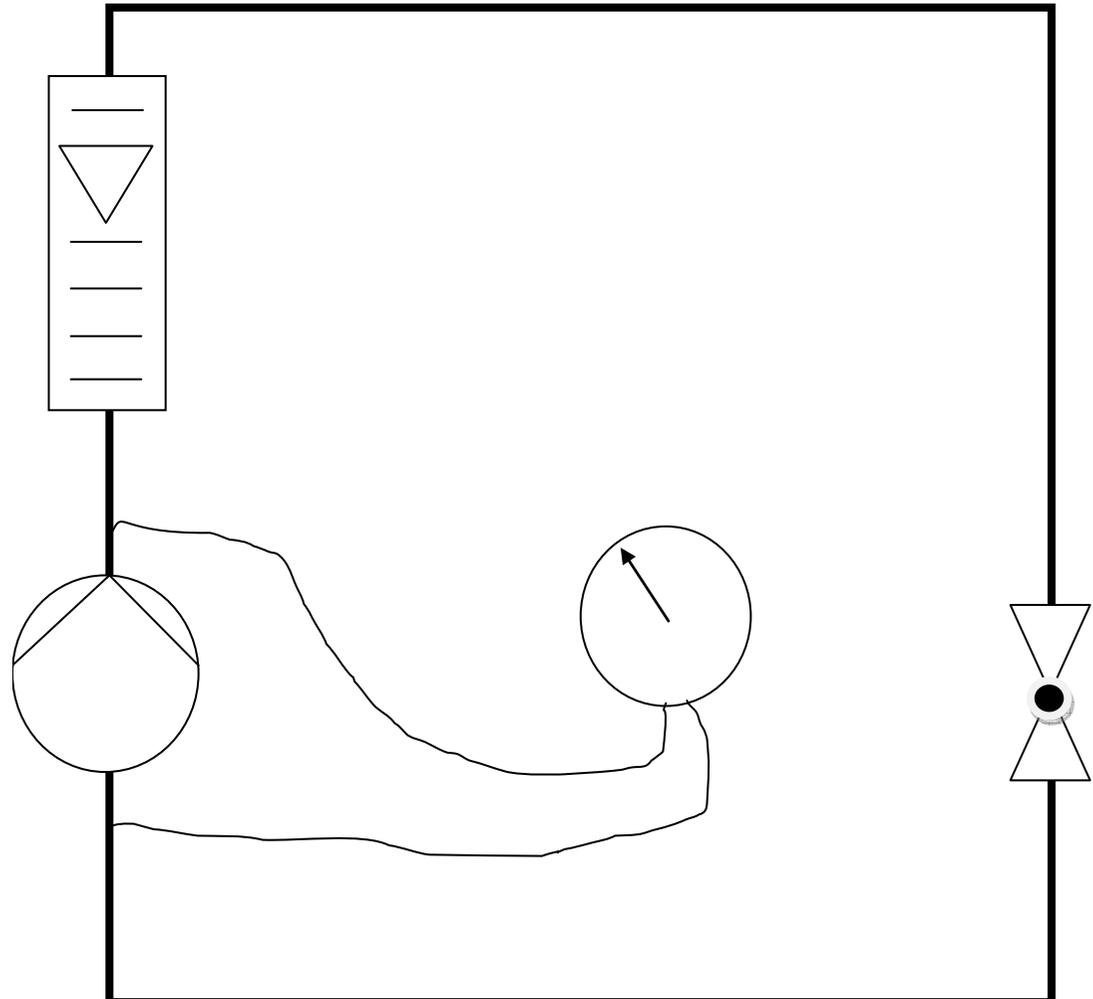
Pumpenmodelle, Pumpen,
Fachbücher und Internet

- Funktion

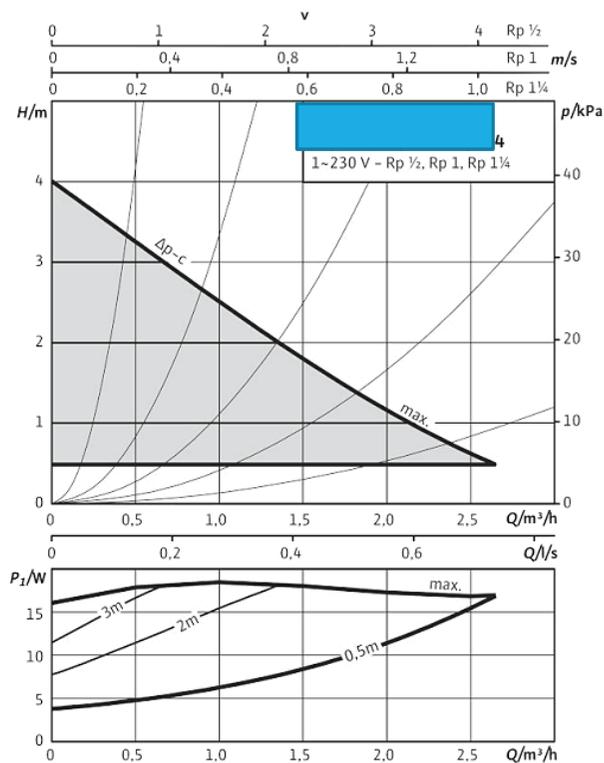
Versuch mit Kreidewasser
und Teller



LERN- UND ARBEITSTECHNIKEN



KONKRETISIERUNG DER INHALTE



Volumenstrom:

Vereinfachte Berechnung mit vorgegebener Heizlast und gewählter Temperaturdifferenz

Förderhöhe:

Vereinfachte Berechnung mit vorgegebenen Druckverlust pro Meter und entsprechenden Zuschlagsfaktoren

HANDLUNGSPRODUKTE DER LERNSITUATION

- Auswahl der Pumpe für die Lernsituation
- Funktionsbeschreibung der Pumpe
- Zusammenstellung technischer Unterlagen



LERNERFOLGSÜBERPRÜFUNG UND LEISTUNGSBEWERTUNG

Die Darstellung der Lernsituation enthält Hinweise
zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

z.B. Bewertung einer Gruppenpräsentation, Klassenarbeit

REFLEXION

... der Reihe

- Hat die Planung funktioniert?
- Sind die Methoden zielführend?
- usw.

... des Lernfortschittes (und der erreichten Kompetenzen)

- Können die Schülerinnen und Schüler Pumpenarten unterscheiden?
- Können die Schülerinnen und Schüler selbstständig eine Pumpe auswählen?
- usw.



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**