

# Allgemeine Wasserversorgung der Welt

# Gliederung

Gruppe 1: Geschichte

Gruppe 2: Stoffe im Trinkwasser

Gruppe 3: Verunreinigung von Trinkwasser

Gruppe 4: Reinigung in Klärwerken

Gruppe 5: Das Unternehmen (Hamburg-  
Wasser)

# Geschichte des Wassertransports

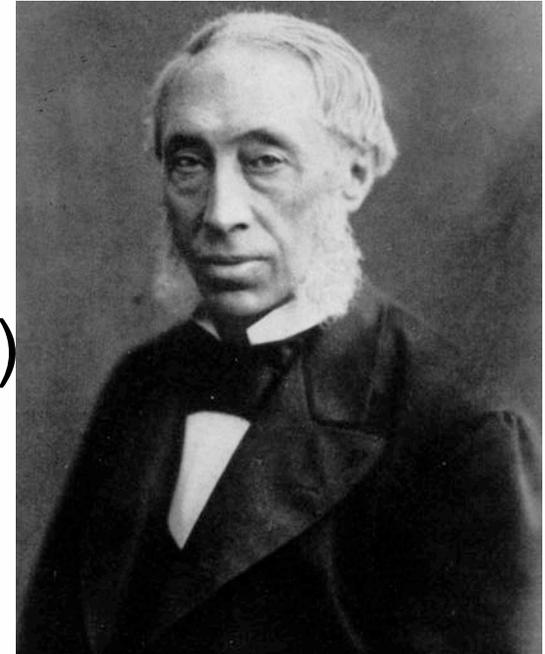
Von: Robin, Jannis, Marlon, Theo und Liv

# Gliederung

- William Lindley
- Aquädukte
- Strukturen im späten Mittelalter (Hamburg)
- Geschichte des Klärwerks (Kassel)
- Allgemeine Entwicklung der Abwasserreinigung

# William Lindley

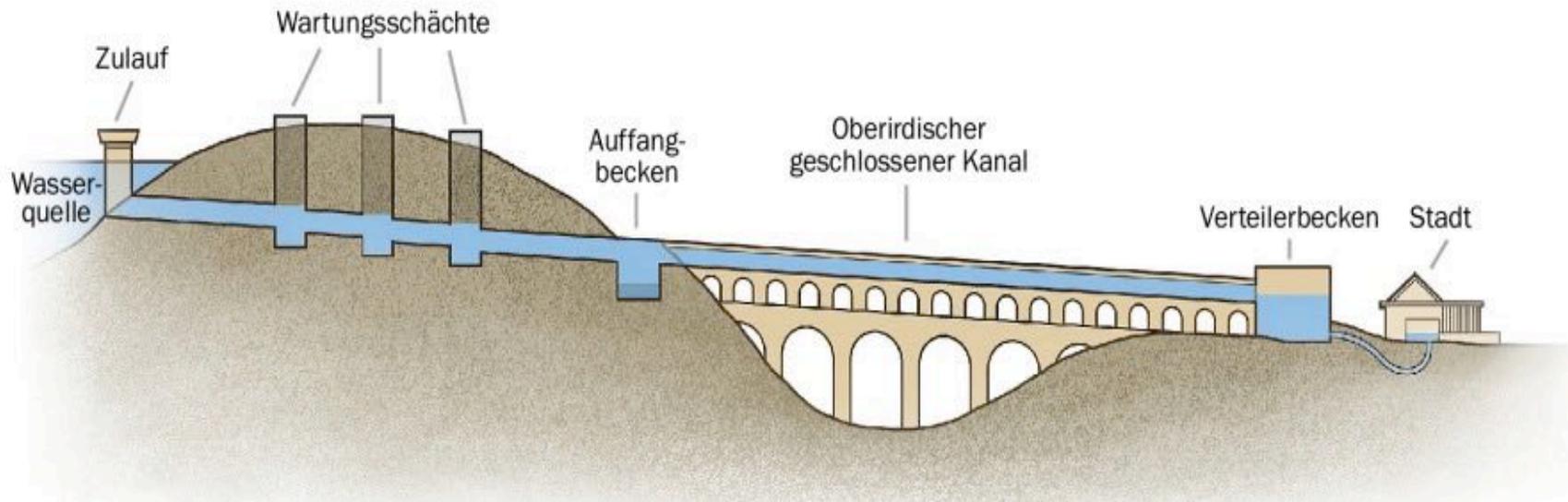
- 1808-1900
- Englischer Ingenieur
- Durchsetzung Wiederaufbau (Hamburg 1842)
  - hygienische Infrastruktur
  - moderne Entwässerung
  - Wasserversorgungssysteme
- Half weiteren Städten
  - U.a. Berlin, Kiel



# Aquädukte

- Name
- Bildbeschreibung

Wasserleitung im alten Rom



# Strukturen im späten Mittelalter (Hamburg)

## 16. Jahrhundert

- Versorgung durch „Wasserkünste“
- Durch Windräder in Behälter gepumpt
- Behälter im Dachgeschoss der ersten Wasserwerke
- Von Wasserwerken durch Holzleitungen in Häuser
- Ohne Zugang Schöpfung aus Elbe/Alster
- Später übernahmen Wasserträgerinnen die Versorgung
- Senkgruben gebaut
- Straßen mit Pflastersteinen und Rinnsteinen



# Geschichte des Klärwerks (Kassel)

- Die Anfänge
- Nach dem 2. Weltkrieg
- Weitere Konzepte



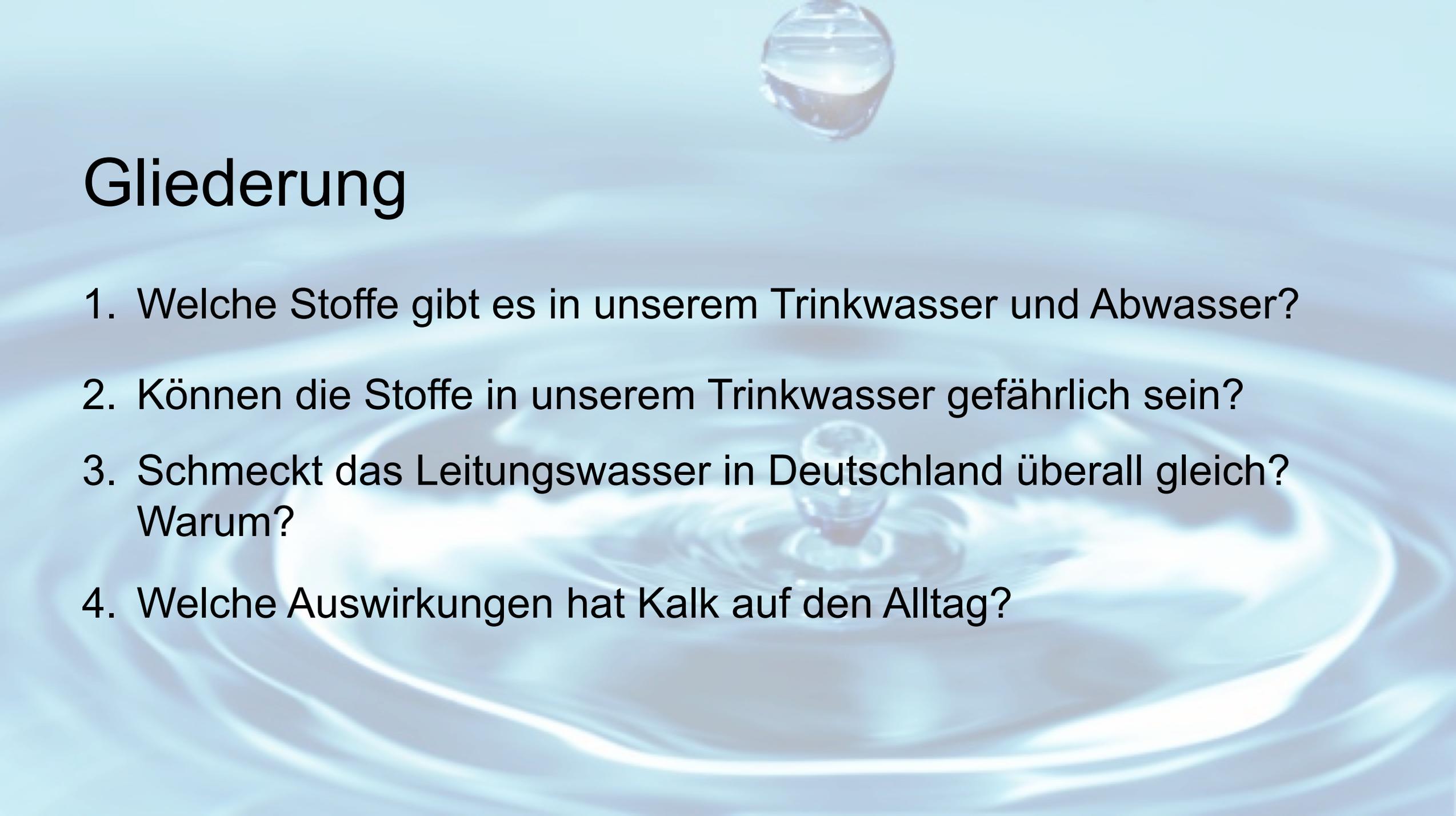
# Allgemeine Entwicklung der Abwasserreinigung

- Cloaca Maxima
- Untergang des Römischen Reich
- Mittelalter: Städte „versanken“ im Kot
  - **schwere Epidemien**
- Industrielle Revolution

# Wasserqualität in Deutschland

Hauraa, Suham und Navid



A water droplet is shown falling from the top center of the frame into a pool of water below. The impact has created several concentric ripples that spread outwards. The background is a soft, light blue gradient.

# Gliederung

1. Welche Stoffe gibt es in unserem Trinkwasser und Abwasser?
2. Können die Stoffe in unserem Trinkwasser gefährlich sein?
3. Schmeckt das Leitungswasser in Deutschland überall gleich?  
Warum?
4. Welche Auswirkungen hat Kalk auf den Alltag?

# Trinkwasser

- Trinkwasser:
- Die Inhaltsstoffe im Trinkwasser:



## Mn MANGAN

Spurenelement, das den Blutzuckerspiegel reguliert und freie Radikale neutralisiert

## SO<sub>4</sub> SULFAT

regt den Gallefluss an und wirkt im Darm verdauungsfördernd

## Ca CALCIUM

stärkt Knochen und Zähne, auch Schmecken und Riechen ist ohne Calcium nicht möglich

## U URAN

natürliches Element in verschiedenen mineralischen Verbindungen in Boden, Luft und Wasser; giftiges Schwermetall, das Nieren schädigen kann

## mmol/l WASSERHÄRTE

natürlich bedingte Härte des Wassers; Kalk, der aus den Mineralstoffen Calcium und Magnesium entsteht; je höher der Gehalt, desto härter das Wasser

## NO<sub>3</sub> NITRAT

kein natürlicher Wasserinhaltsstoff, sondern Stickstofflieferant für Pflanzen, der als Dünger ins Grundwasser gelangen kann; im Magen entsteht Nitrit, das den roten Blutfarbstoff zerstört

## Cl CHLORID

wichtiger Elektrolyt; beeinflusst Wasserhaushalt, Nervenleitung und Herzrhythmus



## pH- WERT

gibt an, wie sauer oder basisch das Wasser ist; Skala reicht von 0 bis 14 (pH-Wert <7 sind Säuren, =7 sind neutrale Lösungen, >7 sind Basen/Laugen)

## Fe EISEN

bedeutend für den roten Blutfarbstoff Hämoglobin; zuständig für Sauerstofftransport und Sauerstoffspeicherung

## Mg MAGNESIUM

schützt die Muskeltätigkeit und Nervenfunktion; wirkt als Wärmeregler und unterstützt die Zellteilung

# Sind die Stoffe schädlich?

- Mineralstoffe
- Beispiele:

# Abwasser

- Ursprung
- Inhaltsstoffe
- Mögliche Bestandteile
- Weg des Abwassers



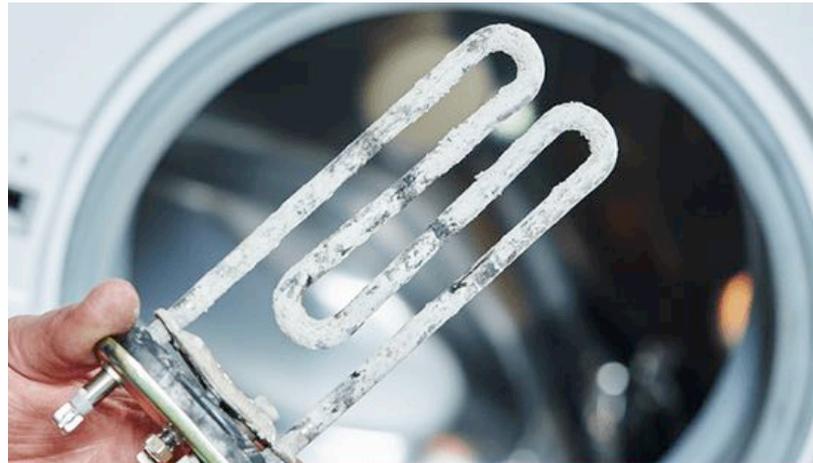
# Schmeckt das Leitungswasser in Deutschland überall gleich ?

- Das Wasser ist ein Naturprodukt
- Zusammensetzung Trinkwasser
- Qualität
- Kalk Verteilung
- Das Wasser in Deutschland



# Auswirkungen von Kalk auf den Alltag

- Auswirkungen auf Haushaltsgeräte



# Wie entsteht Kalk in unseren Haushaltsgeräten?

- Der Wasserkocher
- Salzionen verdunsten
- Gelöste Mineralstoffe werden zu Kalk
- Wasserkocher ab 60°C

# Haushaltsgeräte Entkalken

- Reinigung mit Essig o. Zitronensäure
- Handschuhe tragen



# Wie wird das Wasser auf der Welt verunreinigt?



Verunreinigung des Wassers

- Von: Eliaz, Patrick und Moritz

# Gliederung

- Verunreinigung durch die Landwirtschaft
- Verunreinigung durch die Industrie
- Verunreinigung durch Medikamente
- Fazit



# Industrie

- Wasserverschmutzung der Industrien!
- Wozu wird das Wasser in Industrien genutzt?
- Schwacher Umweltschutz!
- Naturschäden!



Industrielle Abfälle

# Medikamente

- Wie gelangen Medikamente ins Grundwasser?
- Resistente Bakterien in Flüssen
- Ist es gefährlich?



# Fazit

- **WICHTIG:** Darauf achten, was in unser Grundwasser kommt
- Was können wir tun?
  - Auf Peeling mit Mikroplastik zu verzichten, keine schädlichen Chemikalien wegkippen!

# Wie wird Wasser in Kläranlagen gereinigt ?



- Von Ihsan, Selim und Agron

# Gliederung

- Was sind Kläranlagen ?
- Wie funktionieren Kläranlagen ?



# Was sind Kläranlagen ?

- Technische Abwasseranlagen
- Verschiedene Verfahren
- 250 Millionen Euro
- Mexico City
- Kläranlage Mexico City



Kläranlage: Mexico City

# Wie funktionieren Kläranlagen ?

- 100L Abwasser
- Inhaltsstoffe vom Wasser trennen
- Organische, biologische und mineralische Stoffe
- Klärschlamm wird als Dünger benutzt
- 100.000 Tonnen Reststoffe



Faultürme einer Kläranlage



Kläranlage: Hamburg-wasser

# Hamburg-Wasser

- Unternehmen
- Nachhaltigkeit
- Rohstoffe
- Berufe



- Helin, Berkan, Risson und Leroy

# Unternehmen

- Gründung
- Entwicklung seit der Gründung
- Allgemeine Informationen



# Produkte und Unternehmen

- Trinkwasser
- Beseitigt Abwasser
- Wasser Ver- und Entsorgungsunternehmen

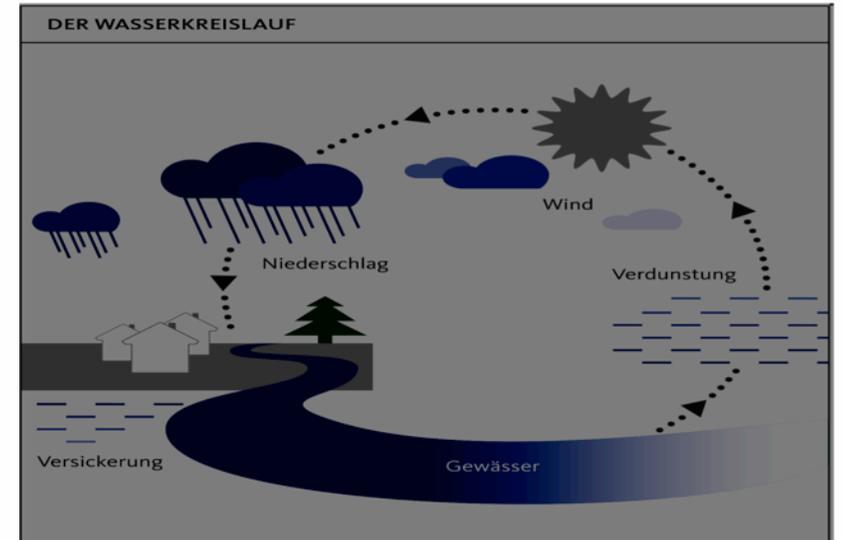




# Die Rohstoffe von Wasser

## Das Entstehen von Grundwasser

- Hamburg Wasser stellt Trinkwasser her
- Trinkwasser besteht aus Grundwasser
- Grundwasser wird aus Niederschlag gewonnen

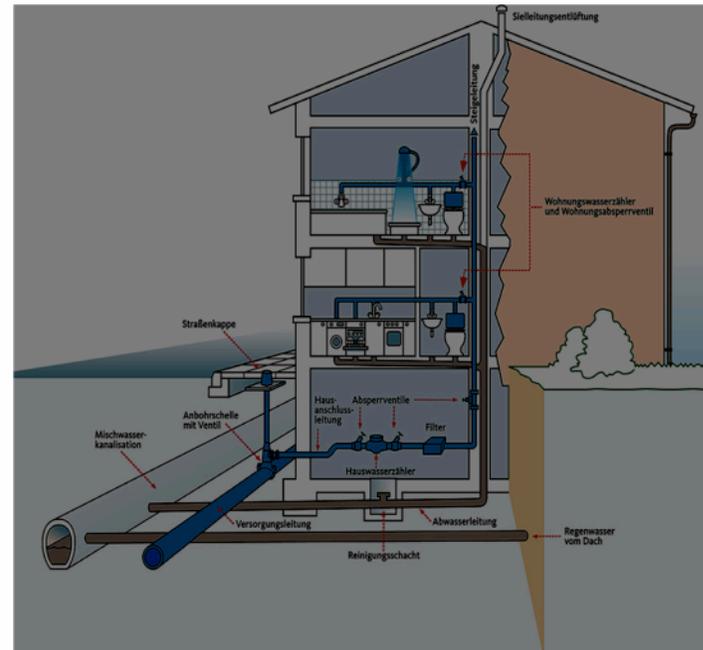


# Die Rohstoffe von Hamburg-Wasser

## Versorgungsnetz

- Es fließt 5500 km
- 2 Mio. Menschen werden versorgt
- 110 Liter verbraucht eine Person pro Tag
- 350000 Kubikmeter Abwasser fließen täglich.
- Es wird 3 mal gereinigt
- Zum Schluss fließt es in die Elbe

## Die Trinkwasserleitung



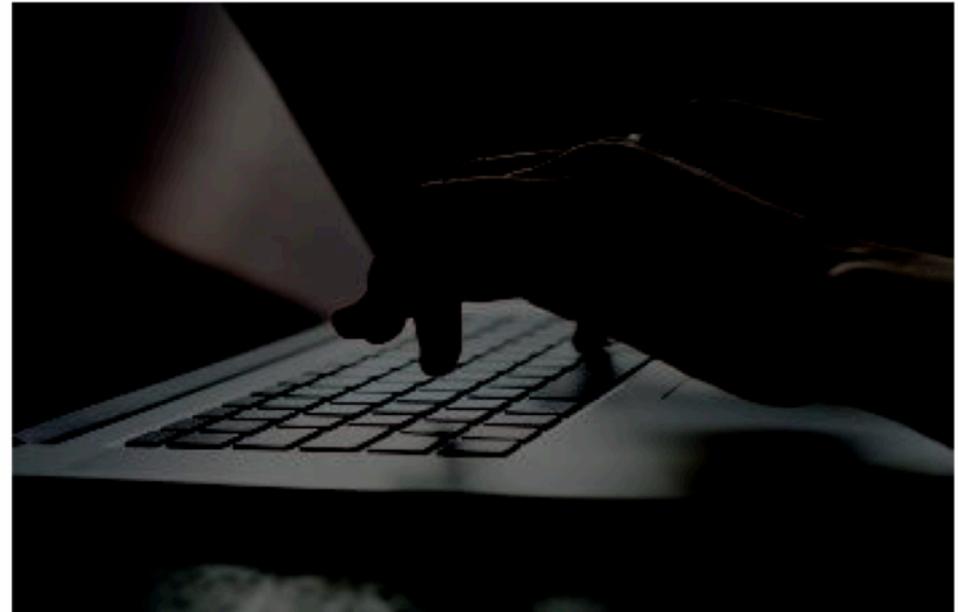
# Garten und Landschaftsbauer

- 38 Std pro Woche
- (auch Teilzeit möglich)
  
- Benötigt eine Ausbildung
- Als Garten und Landschaftsbauer



# Datenbank-Spezialisten

- 38 Std pro Woche
- Erfolgreich abgeschlossenes Studium der Fachrichtung Informatik



# Anwendungsberater

- Optimieren, Testen und Einführen von SAP-Anwendungen
- Entwicklung von Software
- Leiten von komplexen Projekten



# Laborant

- 38 Std Vollzeit
- Man braucht eine Ausbildung als Chemielaborant



**Damit endet unsere Präsentation.**

**Falls sie noch das Bedürfnis  
haben, Fragen zu stellen, gerne  
jetzt melden!**