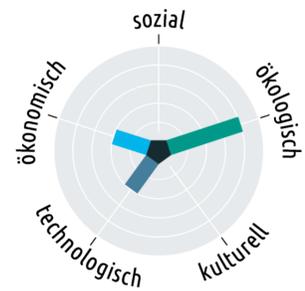


# Gas, Fernwärme, Kälte

## Umweltaspekte unserer Hochschule

Bild: Colourbox

### Wirkdimensionen



### Projektteam

- Philipp Bauer
- Martin Eisenmann
- Eva Fischer
- Nicole Schmelz
- Dipl.-Ing. Dietmar Braunmiller
- Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

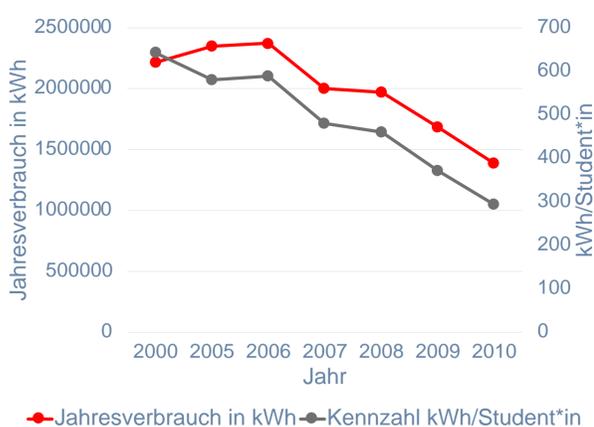
### Hintergründe

- Datenbeschaffung:
  - Gebäudeleittechnik Siemens Navigator
  - Umweltberichte 2006 bis heute
  - Interviews
- Noch keine konkrete Planung für den neuen Campus (ehem. JVA)

### Gas

- Bis 2013 Gebäudebeheizung mit Erdgas
- Wachsender Fernwärmeanteil und somit sinkender Gasanteil an Beheizung wegen Sanierung und Neubauten (siehe Abbildung unten)
- Trotz steigender Studentenzahlen sinkt Erdgasverbrauch kontinuierlich
- 2013 komplette Umstellung auf Fernwärme (Abbau der Gasthermen)
- Heute: Erdgas nur noch für Laborversuche und Forschung an Mikrogasturbine (D)\*

\*(Gebäude)

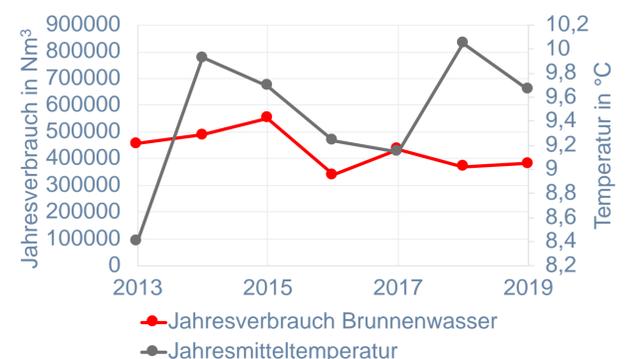


JAHRESVERBRAUCH GAS IN kWh VON 2000 BIS 2010  
(Quelle: Bauer, Eisenmann, Fischer, Schmelz)

### Kälte

- Abbildung rechts zeigt Jahresverbrauch Brunnenwasser und mittlere Jahrestemperatur
- Brunnenkühlung:
  - 1x Campus am Brunnenlech (C, D, E, F)\*
  - 2x Campus am Roten Tor (L, M, W)\*
- Nachtkühlung bzw. Fensterkühlung (F)\*
- Lüftungsanlagen (A, B, C, E, H)\*
- Außenjalousien und Fenstertönung (divers)\*

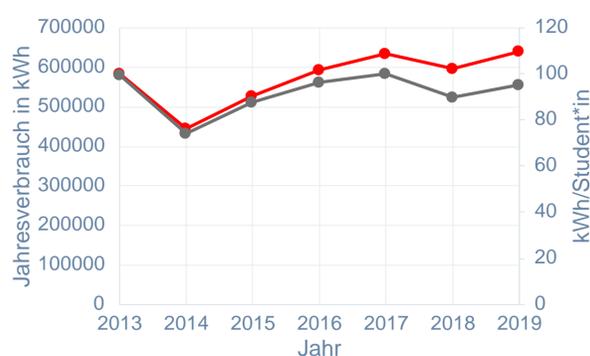
\*(Gebäude)



JAHRESVERBRAUCH BRUNNENWASSER UND JAHRESMITTELTEMPERATUR  
(Quelle: Bauer, Eisenmann, Fischer, Schmelz)

### Fernwärme

- Seit 2013 Gebäudebeheizung mit Fernwärme
- Seit 2016 quasi stagnierender Fernwärmebezug aufgrund der weitestgehend umgesetzten Optimierungsmaßnahmen
- Reduktion der verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch geplante Maßnahmen der SWA



JAHRESVERBRAUCH FERNWÄRME IN kWh VON 2013 BIS 2019  
(Quelle: Bauer, Eisenmann, Fischer, Schmelz)

### Handlungsempfehlungen

- Energetische Sanierung (Wärme, Kälte) der Gebäudesubstanz aus technologischer Sicht faktisch ausgereizt
- Ansatz: Aufheizung der Gebäude in den Sommermonaten reduzieren
- Fassadenbegrünung süd-ausgerichteter Gebäudeflächen fördern:
  - Verschattung und Kühlung
  - Vermeidung von urbanen Hitzeinseln
  - Reduktion von Energiekosten
  - Erhöhung der Biodiversität
- Aktive Verschattung von Sitzgelegenheiten und Erholungsflächen ausweiten



UNVERSCHATTETE SITZGELEGENHEIT ZUR MITTAGSZEIT  
(Bild: Bauer, Eisenmann, Fischer, Schmelz)

### Eine Kooperation mit

HSA\_transfer  
Dr. Franziska Sperling  
„Experten für eine nachhaltige Entwicklung Augsburgs“

Laufzeit: SoSe 2020