
Bauphysik

- Einführung in das Thema -

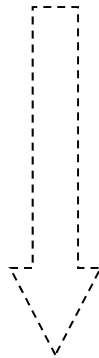
Prof. Dr.-Ing. Petra Rucker-Gramm

Vorlesungsunterlagen nur für studentische Zwecke. Eine Weitergabe oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch die Verfasserin erlaubt.

Willkommen

Heute: Einführung in die Bauphysik

- Hintergründe zur Thematik Bauphysik
- Wofür steht der Begriff Bauphysik?
- Die Geschichte der Bauphysik
- Welche Themenschwerpunkte beinhaltet die Vorlesung?



12 Veranstaltungstermine

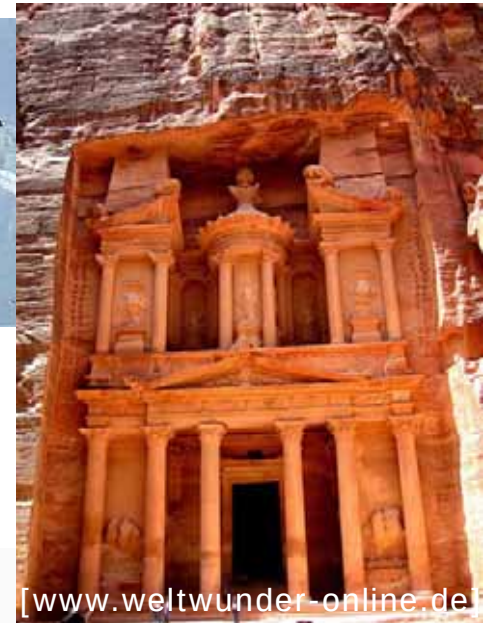
Zu Wärme, Feuchte, Bauakustik,
Brandschutz

Endziel der Lehrveranstaltung zu Semesterende:

Verständnis der bauphysikalischen Grundlagen und
problemlose Anwendung der vorhandenen Normen

Hintergründe zum Thema Bauphysik

- Der Mensch hat keinen Schutzmechanismus gegen Klimaeinflüsse



- dichte Bebauung



Hintergründe zum Thema Bauphysik

- Der Mensch hat keinen Schutzmechanismus gegen Klimaeinflüsse
→ Behausungen, Wohnungen und Städte
- Höhere Anforderungen an die Behaglichkeit
→ künstliches Innenraumklima
- Anforderungen an Wärme-, Schall- und Feuchteschutz
→ hohe Bau- und Betriebskosten

Aufgabe der Bauphysik:

Schutzmaßnahmen müssen physikalisch wirksam und ökonomisch verträglich sein

- Anforderungen sind z.T. in **Normen** geregelt, sind „bauaufsichtlich“ eingeführt und müssen angewandt werden
- Gebäudeplanung kann nur dann sinnvoll durchgeführt werden, wenn der Planer **bauphysikalischen Sachverstand** besitzt

Hintergründe zum Thema Bauphysik

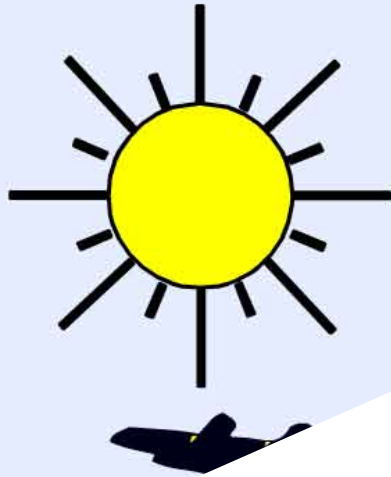
- Bauwerke unterliegen einer Vielzahl von natürlichen, zivilisatorischen und nutzerbedingten Einflüssen



[[Film Mehra](#)]

Hintergründe zum Thema Bauphysik

Sonne: Strahlung



Wind: Strömung

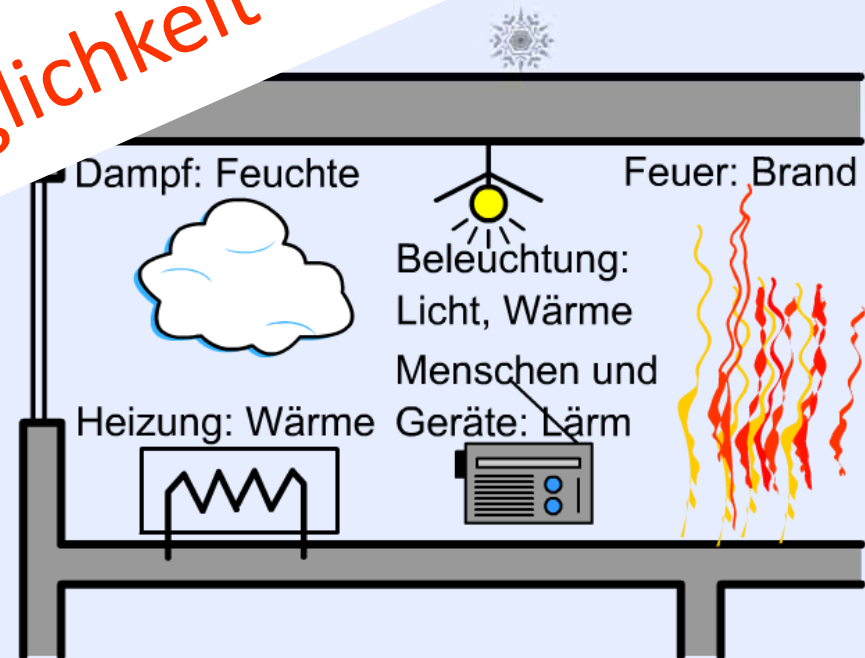


Regen: Feuchte

Schnee: Feuchte, Kälte



→ bei Missachtung: Bauschäden bzw.
mangelnde Behaglichkeit



Wofür steht der Begriff Bauphysik?

Übertragungsphänomene

- der Wärme (auch bei höheren Temperaturen, z.B. Brandfall),
 - der Feuchte
 - des Schalls und
 - des Lichtes
-
- im Inneren eines Gebäudes,
 - im Bauteil selbst,
 - in einem Raum und
 - in der Umgebung des Bauwerks!

Die Geschichte der Bauphysik

Früher.....

Wohnungen zum Schutz vor:

- Niederschlag
- Kälte, Hitze und Wind
- Tiere und Feinde

Über Jahrhunderte hinweg.....

Zentrale Fragestellung der Forscher und Baumeister:

Standicherheit und Festigkeit

Bauphysik war nicht notwendig



Die Geschichte der Bauphysik

50er Jahre.....



- Regenschutz
- Mindestwärmeschutz;
- 1952: 1. Version der „Wärmeschutznorm“ DIN 4108
- **Wärmespeicherung**, da intermittierend und nicht in allen Räumen geheizt wurde → Massivbau

Die Geschichte der Bauphysik

60er Jahre.....



- Einfluss verschiedener Heizsysteme
- Temperaturregelung im Raum durch Fensteröffnen (Thermostaten nahezu unbekannt): wenig Schimmelprobleme
- Begriff der „Bauphysik“ zum ersten Mal benutzt

Die Geschichte der Bauphysik

70er Jahre.....



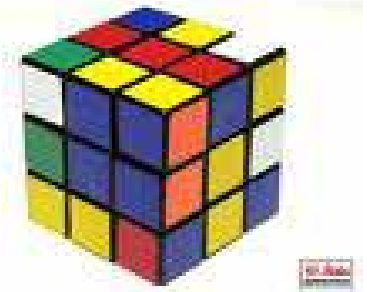
- Energiekrise mit Energiepreiserhöhung: erhöhter Wärmeschutz und dichte Fenster
- Thermostatventile zur Regelung der Raumtemperatur
- **aber:** Schimmelpilzprobleme, da Luftwechsel geringer

Die Geschichte der Bauphysik

80er Jahre.....



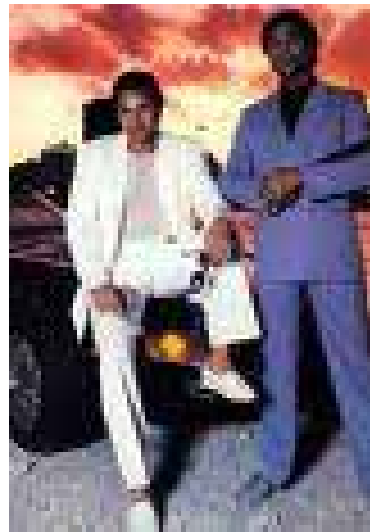
- Zunehmender Wärmeschutz und große Glasflächen
→ sommerlicher Wärmeschutz und Kühlung
- alternative Energien werden zunehmend genutzt
- mit zunehmender Urbanisierung: Schallschutz wird wichtiger



Die Geschichte der Bauphysik

90er Jahre.....

- Gesundheitsverträglichkeit von Bauprodukten, z.B. Asbest-, Formaldehyd- und KMF-Diskussion
- Ökobilanzen von Bauprodukten werden diskutiert
- EU-Öffnung der Märkte: EU-Bauproduktenrichtlinie



Die Geschichte der Bauphysik

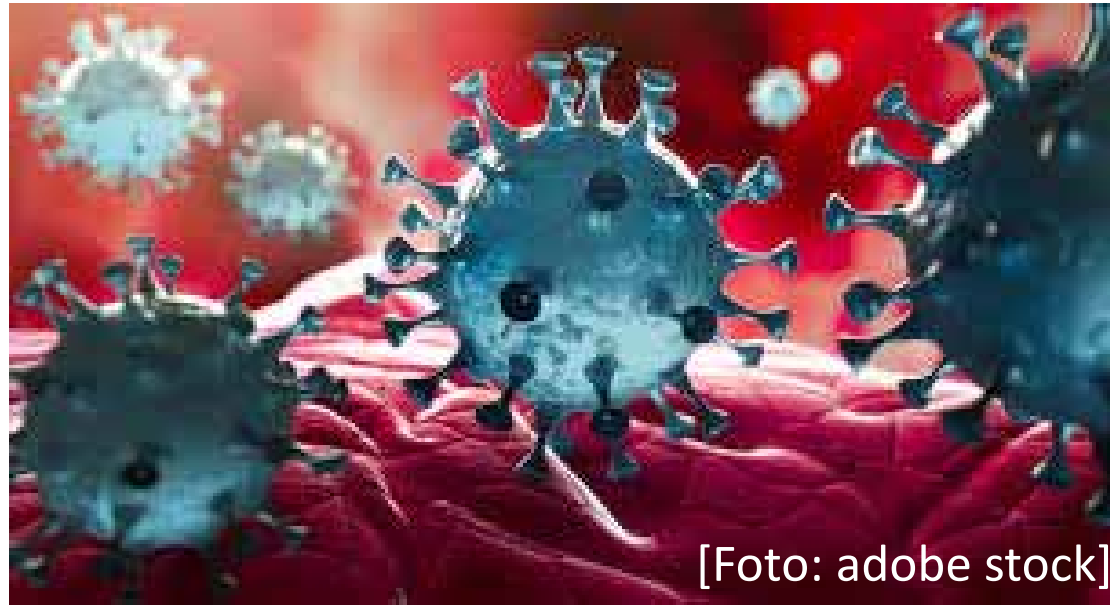
20-00er.....



- Energieeinsparung (CO₂-Ausstoss), Ressourcenschutz
- Plusenergiehäuser
- Feuchteschutz und Schimmelpilzvermeidung
- Fragen des gesunden Bauens
- Klimaveränderungen außen wie innen
- Lärm

Die Geschichte der Bauphysik

heute.....



Welche Themen aus dem Bereich der Bauphysik sind ihrer Meinung nach **heute** besonders relevant?