

# Technische Mechanik

## 151-0223-10

### Einführung

Worum geht es bei der Mechanik?



# Ziele des Technische Mechanik

1. Verständnis des physicalischen Vorgänge
2. Verbindung zwischen Mathematischen Modell und Physicalishe Realität
3. Ingegneur Methodik Entwicklung (Systemabgrenzung)

# Was ist ein Modell?

Mathematische Darstellung der Realität

Was wollen wir erfassen?

Genauigkeit vs. Einfachheit

**Beispiel: Flugzeug**



**Materieller Punkt**



**Deformierbares Modell**



**System von materiellen Punkten**



**Mehr(starr)körpersystem**

# Warum Technische Mechanik?

## Strukturanalyse von Umweltanlagen



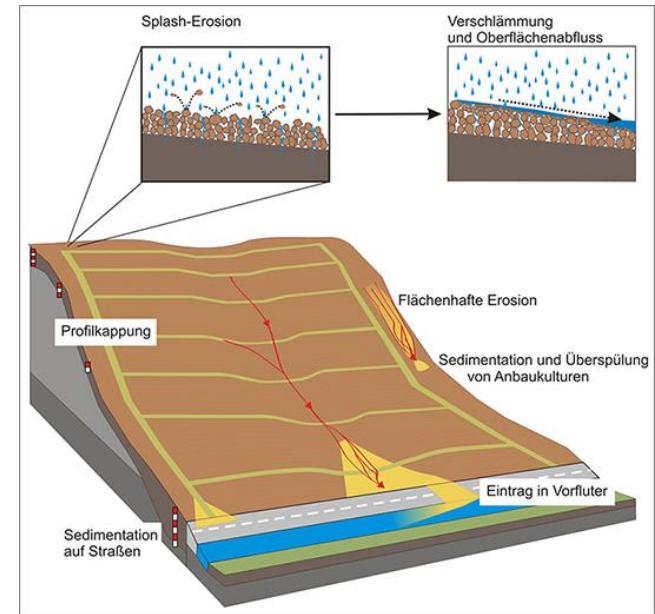
## Fluidmechanik und Strömungsanalyse



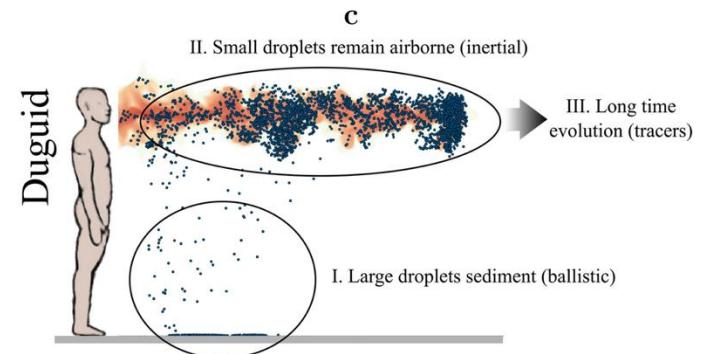
## Umweltsensoren



## Bodenerosion und Geotechnik

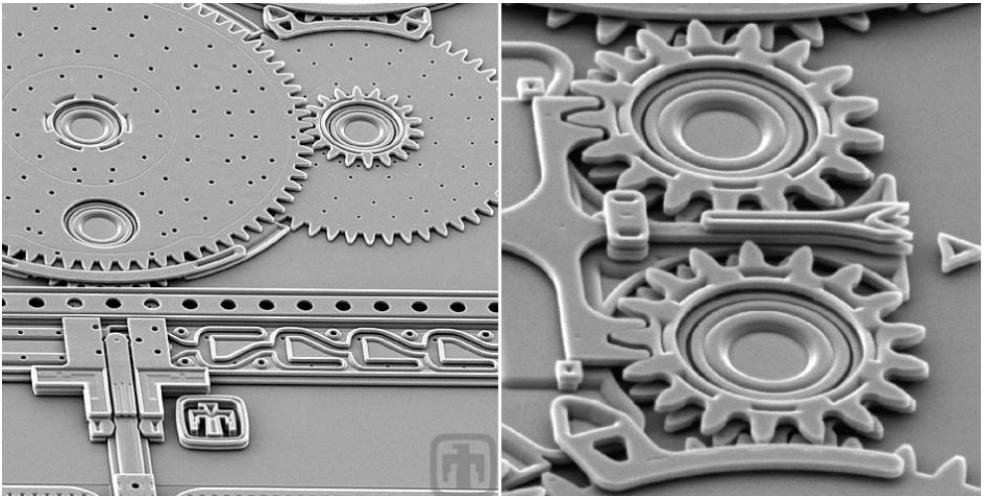


## Umweltsimulationen und Modellierung:

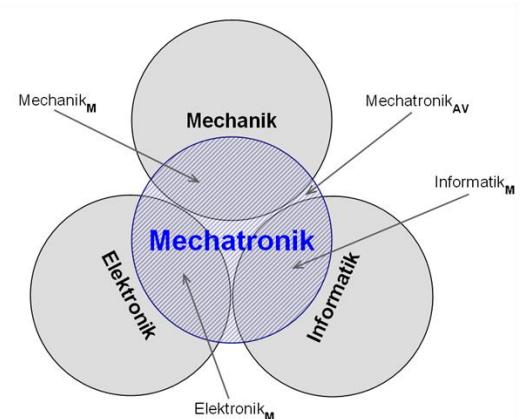


# Warum Technische Mechanik?

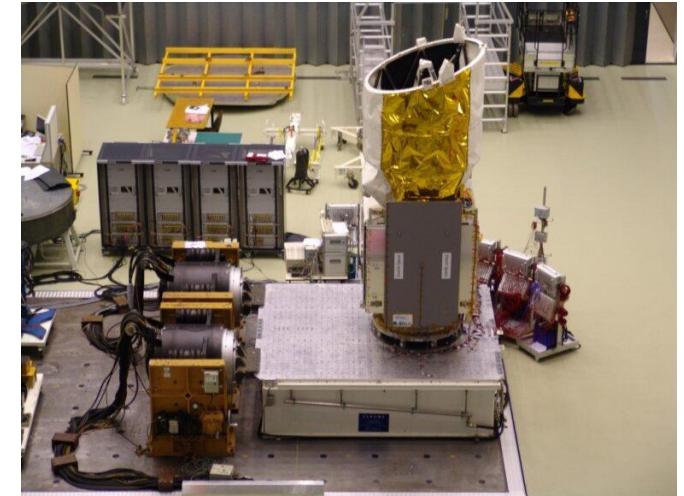
## Mikro/Nano Elektromechanische Systeme



## Mechatronik



## Schock- und Vibrationsfestigkeit



## Roboter



# Mathematische Werkzeuge

1. Trigonometrie
2. Vektoralgebra (Skalarprodukt, Vektorproduct, Summe und Subtraktion von Vektoren)
3. (später) Differenzialgleichungen
4. Griechisches Alphabet

# Gebiete der Mechanik

1. **Kinematik** (Wochen 1-3): Geometrie der Bewegung  
*Wie kann man eine Bewegung mathematisch beschreiben?*
2. **Statik** (Wochen 4-10): Wirkung der Kräfte auf das Gleichgewicht des Systems  
*Unter welche Bedingungen kann ein System im Ruhe bleiben?*
3. **Dinamik** (Wochen 11-14): Wirkung der Kräfte am bewegten System  
*Gegeben Kräfte und Momente, wie bewegt sich das System?*
4. **Kontinuummechanik:** Wirkung der Kräfte am deformierbaren System