

1.1.4 Merkmale zu Kapitel 1.1: Was ist Materialwissenschaft?

Materialwissenschaft ist die Wissenschaft von den

- **Eigenschaften** der Materialien, den (physikalischen, chemischen, wirtschaftlichen oder sonstigen)
- **Ursachen** dieser Eigenschaften, und damit der wissenschaftlich begründeten
- **Materialauswahl**,
- **Materialherstellung** und
- **Materialanalyse** für technische Anwendungen.

Materialwissenschaft ist

- Eine **Querschnittswissenschaft**. Sie beruht vor allem auf Physik, Chemie und Mathematik, hat aber auch starke ökonomische und ökologische Komponenten.
- Sie ist eine **Ingenieurwissenschaft** und ist anwendungs- und praxisorientiert
- Sie ist in ihrer Vorform **Materialkunde** so alt wie die Menschheit, denn die Beherrschung von Materialien differenzierte den Mensch vom Tier.
- Sie ist eine **Wissenschaft** seit es Quantentheorie und statistische Thermodynamik, kurz die moderne Physik gibt.

Historische Entwicklung der Materialbeherrschung des Menschen - ein grober und subjektiver Überblick

Von der Werkstoffkunde ("Trial and Error", Überlieferung)	zur	Materialwissenschaft (gezieltes Vorgehen, theoretisches Verständnis)
Stein, Holz, Knochen	100.000 v.C.	
Keramik	6.000 v.C.	
Bronze (Cu + Sn)	3.000 v.C.	
Glas	2.000 v.C.	
Eisen	1.500 v.C.	
	1.000 v.C.	Atomhypothese
Porzellan	700 n.C.	
Stahl, Gußeisen	1.500 n.C.	
Beton (wiederentdeckt)	1850 n.C.	
	1850 n.C.	Chemische Synthese
	1866 n.C.	Al - Elektrolyse
	1930 n.C.	Al - Legierungen; Rostfreier Stahl
	1940 n.C.	Kunststoffe
	1960 n.C.	Ti -Legierungen
	1955 n.C.	Halbleiter
	1997 n.C.	Blauer Festkörperlaser (GaN)
	2000 n.C.	1 Gbit -Speicher; Zähne Keramik?