

# Werkstoffe Systeme

Formal/Fall:

1. Semester/SS 2021

Fachlehrstuhl:

Lehrstuhl für Werkstoffe, Fertigungstechnik  
und Qualitätsmanagement



Lehrstuhl für Werkstoffe,  
Fertigungstechnik  
und Qualitätsmanagement



Skriptum 1

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung

2. Werkstoffe und Systeme

3. Werkstoffkunde und Systemkunde

4. Systemkunde

5. Zusammenfassung

INHALTSVERZEICHNIS

- 1. „Werkstoff“ vs. „Material“
  - 1.1. Werkstoffkunde (Material Science) vs. Materialwissenschaft (in some countries: Material Science)
- 2. Werkstoffkunde vs. Materialwissenschaft: Was ist der Unterschied?
  - 2.1. Werkstoffkunde (Material Science)
  - 2.2. Materialwissenschaft (Material Science)
- 3. Werkstoffkunde
  - 3.1. Was ist die Werkstoffkunde?
  - 3.2. Was ist die Materialwissenschaft?
  - 3.3. Was ist die Materialkunde?
- 4. Materialwissenschaft
  - 4.1. Was ist die Materialwissenschaft?
  - 4.2. Was ist die Materialwissenschaft?
  - 4.3. Was ist die Materialwissenschaft?

Skriptum 1

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung

2. Werkstoffe und Systeme

3. Werkstoffkunde und Systemkunde

4. Systemkunde

5. Zusammenfassung



- Ziele der Veranstaltung zur **Textkompetenz**
  - **Lesefähigkeit** (Leseförderung für die Lesenden/Lehrer/Lehrkräfte)
  - **Textfähigkeit** (Verständnis von Texten und Leseförderung)
- **Textkompetenz** (Textkompetenz)
  - **Leseförderung**
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
    - Leseförderung
  - **Leseförderung**
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
- **Leseförderung** (Leseförderung der Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung) (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung) (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)

1

- **Ziele der Veranstaltung zur Textkompetenz**
  - **Leseförderung**
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - **Leseförderung**
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - **Leseförderung**
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
    - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
- **Leseförderung**
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)

2

- **Ziele der Veranstaltung zur Textkompetenz**
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
- **Ziele der Veranstaltung zur Textkompetenz**
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
- **Ziele der Veranstaltung zur Textkompetenz**
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
- **Ziele der Veranstaltung zur Textkompetenz**
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)
  - Leseförderung (Leseförderung, Leseförderung, Leseförderung)

## Prüfungsausschuss

Prüfungsausschuss

Prüfungsausschuss

Prüfungsausschuss

Prüfungsausschuss

Prüfungsausschuss

3

- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **System-Modeller (Bewerber- und Hersteller)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Modell-Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten

- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten

21

22

- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
- **Integrationstests (Blackbox-Test)**
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten
  - **Integrationstestumgebung** mit Test-Instrumenten

## Integrationstests

Integrationstests

Integrationstests

Integrationstests

Integrationstests

Integrationstests

23

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

- **WZ:** Markenverstrickung
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

## ■ Marken

- **Spezifische:**
  - **Einzelne Markenführung:**
    - **Einzelne Markenführung:**
    - **Einzelne Markenführung:**
  - **Markenverstrickungen:**
    - **Einzelne Markenführung:**
    - **Einzelne Markenführung:**
    - **Einzelne Markenführung:**

## ■ Marken

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

WZM	WZ
WZM: Kennzeichnungsstrategie	WZ: Kennzeichnungsstrategie
WZM: Kennzeichnungsstrategie	WZ: Kennzeichnungsstrategie
WZM: Kennzeichnungsstrategie	WZ: Kennzeichnungsstrategie
WZM: Kennzeichnungsstrategie	WZ: Kennzeichnungsstrategie
WZM: Kennzeichnungsstrategie	WZ: Kennzeichnungsstrategie

## ■ Markenverstrickungen

- **Einzelne Markenführung:**
  - **Einzelne Markenführung:**
  - **Einzelne Markenführung:**
  - **Einzelne Markenführung:**

## ■ Markenverstrickungen

- **Einzelne Markenführung:**
- **Einzelne Markenführung:**
- **Einzelne Markenführung:**

- **Einzelne Markenführung:**

## ■ Markenverstrickungen

- **Einzelne Markenführung:**
- **Einzelne Markenführung:**
- **Einzelne Markenführung:**

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

## ■ Markenverstrickungen

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

## ■ Markenverstrickungen

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

## ■ Markenverstrickungen

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

## ■ Markenverstrickungen: Kennzeichnungsstrategien

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie
- **WZM:** Kennzeichnungsstrategie

- **Introducing NumPy**

```
import numpy as np

# Create a 1D array
arr = np.array([1, 2, 3, 4, 5])

# Create a 2D array
arr2 = np.array([[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]])

# Create a 3D array
arr3 = np.array([[[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]], [[10, 11, 12], [13, 14, 15], [16, 17, 18]], [[19, 20, 21], [22, 23, 24], [25, 26, 27]]])

# Create a 4D array
arr4 = np.array([[[[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]], [[10, 11, 12], [13, 14, 15], [16, 17, 18]]], [[19, 20, 21], [22, 23, 24], [25, 26, 27]], [[28, 29, 30], [31, 32, 33], [34, 35, 36]]])
```

- **Importing the Submodule in Module: NumPy Array**
- **Importing the Submodule in Module: NumPy Array**