

## Module Handbook (<https://modhb.uni-kl.de/>)

TUK (<https://www.uni-kl.de>)    MODHB (<https://modhb.uni-kl.de/>)    Homepage (/)

### Notes on the module handbook of the department Mechanical and Process Engineering

Die hier dargestellten veröffentlichten Studiengang-, Modul- und Kursdaten des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik ersetzen die Modulbeschreibungen im KIS und wurden mit Ausnahme folgender Studiengänge am 28.10.2020 verabschiedet.

Ausnahmen:

- BSc. Bio- und Chemieingenieurwissenschaften (Stand WS 20/21): [https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MH\\_BSc\\_BCI.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_BSc_BCI.pdf) ([https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MH\\_BSc\\_BCI.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_BSc_BCI.pdf))
- BEd. Lehramt Metalltechnik (Stand WS 19/20): [https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Bachelor\\_Lehramt\\_Metalltechnik.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf) ([https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Bachelor\\_Lehramt\\_Metalltechnik.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf))
- MSc. Bio- und Chemieingenieurwissenschaften (Stand WS 20/21): [https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MH\\_Msc\\_BCI.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_Msc_BCI.pdf) ([https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MH\\_Msc\\_BCI.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_Msc_BCI.pdf))
- MEd. Lehramt Metalltechnik Werkstoffe und Fertigung (Stand WS 19/20): [https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Master\\_Lehramt\\_Metalltechnik\\_-\\_Werkstoffe\\_und\\_Fertigung.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Werkstoffe_und_Fertigung.pdf) ([https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Master\\_Lehramt\\_Metalltechnik\\_-\\_Werkstoffe\\_und\\_Fertigung.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Werkstoffe_und_Fertigung.pdf))
- MEd. Lehramt Metalltechnik Maschinen- und Fahrzeugtechnik (Stand WS 19/20): [https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Master\\_Lehramt\\_Metalltechnik\\_-\\_Fahrzeugtechnik.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Fahrzeugtechnik.pdf) ([https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Master\\_Lehramt\\_Metalltechnik\\_-\\_Fahrzeugtechnik.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Fahrzeugtechnik.pdf))
- MEd. Lehramt Metalltechnik Verfahrenstechnik (Stand WS 19/20): [https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Master\\_Lehramt\\_Metalltechnik\\_-\\_Verfahrenstechnik.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Verfahrenstechnik.pdf) ([https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium\\_Lehre/Modulhandbuecher/MHB\\_Master\\_Lehramt\\_Metalltechnik\\_-\\_Verfahrenstechnik.pdf](https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Verfahrenstechnik.pdf))

## Module MV-WSKL-M208-M-4

Mechatronic Systems (M, 5.0 LP)

### Module Identification

| Module Number    | Module Name                | CP (Effort)    |
|------------------|----------------------------|----------------|
| MV-WSKL-M208-M-4 | <i>Mechatronic Systems</i> | 5.0 CP (150 h) |

### Basedata

|                           |   |
|---------------------------|---|
| CP, Effort                | 5.0 CP = 150 h  |
| Position of the semester  | 1 Sem. in SuSe  |
| Level                     | [4] Bachelor (Specialization)                                     |
| Language                  | [DE] German   |
| Module Manager            | Ruskowski, Martin, Prof. Dr.-Ing. (PROF   DEPT: MV) (/staff/322/) |
| Lecturers                 | Ruskowski, Martin, Prof. Dr.-Ing. (PROF   DEPT: MV) (/staff/322/) |
| Area of study             | [MV-WSKL] Machine Tools and Control Systems                       |
| Reference course of study | [MV-82.103-SG] B.Sc. Mechanical Engineering (/mhb/FB-MV/cos-508/) |
| Lifecycle-State           | [NORM] Active   |

## Courses

| Type/SWS | Course Number  | Choice in Module-Part | SL | PL  | CP  | Sem. |
|----------|--|-----------------------|----|-----|-----|------|
| 3V+1U    | <b>MV-WSKL-86571-K-4</b> (/mhb/courses/MV-WSKL-86571-K-4/) | P                     | -  | PL1 | 5.0 | SuSe |

- About **[MV-WSKL-86571-K-4]**: Title: "Mechatronic Systems"; Presence-Time: 56 h; Self-Study: 94 h

## Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (135 Min.)**
- Examination Frequency: each semester
- Examination number: 10210 ("Mechatronic Systems")

## Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

### Contents

From **[MV-WSKL-86571-K-4] Mechatronic Systems** (/mhb/courses/MV-WSKL-86571-K-4/):

- Sensors (Acceleration, Force, Torque, Pressure, Temperature)
- Actuators (electromechanical actuators, motors, piezoelectric, pneumatic, and hydraulic actuators)
- Dynamic characteristics of sensors and actuators
- Signal processing (time-continuous, discrete, digital/analogue)
- Description and modelling of physical systems in mechatronics (mechanical, electrical, hydraulic, pneumatic, thermal systems, multi-body dynamic)
- Representation and transformation of physical systems in time domain, frequency domain and image domain (state space model, Laplace and Fourier transformation)
- Control systems (stability, state feedback, control design, filtering, observer, system identification)

### Competencies / intended learning achievements

From **[MV-WSKL-86571-K-4] Mechatronic Systems** (/mhb/courses/MV-WSKL-86571-K-4/):

- The students will be able to
- describe the functionality of sensors and actuators.

- model a mechatronic system.
- apply concepts of control techniques to mechatronic systems.
- deploy computer programs to simulate models and develop control systems.

## Literature

From [MV-WSKL-86571-K-4] Mechatronic Systems (/mhb/courses/MV-WSKL-86571-K-4/):

- Isermann, R.: "Mechatronische Systeme: Grundlagen". Springer, 1999.
- Bishop, R.H. (Edt.): "Mechatronics: An Introduction". Taylor and Francis, 2006.

## Requirements for attendance (informal)

Prior knowledge from one of these modules:

### Modules:

- [MV-CPE-M209-M-4] Dynamics of Structures (M, 5.0 LP) (/mhb/modules/MV-CPE-M209-M-4/)
- [MV-MEC-22-M-4] Dynamics of Machines (M, 5.0 LP) (/mhb/modules/MV-MEC-22-M-4/)

## Requirements for attendance (formal)

None

## References to Module / Module Number [MV-WSKL-M208-M-4]

| Module-Pool   | Name  |
|---|---|
| [MV-ALL-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-ALL-MPOOL-6/)]       | Wahlpflichtmodule allgemein                               |
| [MV-FT-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-FT-MPOOL-6/)]         | Wahlpflichtmodule Fahrzeugtechnik                         |
| [MV-MBINFO-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-MBINFO-MPOOL-6/)] | Wahlpflichtmodule Maschinenbau mit angewandter Informatik |
| [MV-MMS-MPOOL-4 (/mhb/modulepools/MV-MMS-MPOOL-4/)]       | Mechatronics or Mechatronic Systems                       |
| [MV-PE-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-PE-MPOOL-6/)]         | Wahlpflichtmodule Produktentwicklung im Maschinenbau      |
| [MV-PT-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-PT-MPOOL-6/)]         | Wahlpflichtmodule Produktionstechnik                      |