

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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)

Module MV-MVT-133-M-4

Multiphase Flow (M, 5.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
MV-MVT-133-M-4	<i>Multiphase Flow</i>	5.0 CP (150 h)

Basedata

CP, Effort	5.0 CP = 150 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[4] Bachelor (Specialization)
Language	[DE] German
Module Manager	Antonyuk, Sergiy, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV) (/staff/300/)
Lecturers	Antonyuk, Sergiy, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV) (/staff/300/)
Area of study	[MV-MVT] Particle Process Engineering
Reference course of study	[MV-88.B10-SG] M.Sc. Energy and Process Engineering (/mhb/FB-MV/cos-573/)
Lifecycle-State	[NORM] Active

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
3V+1U	MV-MVT-86455-K-4 (/mhb/courses/MV-MVT-86455-K-4/)	P	-	PL1	5.0	WiSe

- About **[MV-MVT-86455-K-4]**: Title: "Multiphase Flow"; Presence-Time: 56 h; Self-Study: 94 h

Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (120 Min.)**
- Examination Frequency: each semester
- Examination number: 10455 ("Multiphase Flow")

Evaluation of grades

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

Contents

From **[MV-MVT-86455-K-4] Multiphase Flow** (/mhb/courses/MV-MVT-86455-K-4/):

- Fließverhalten von Suspensionen und Emulsionen
- Fließverhalten von dichten granularen Medien
- Bewegung von Partikeln und Partikelkollektiven in strömenden Medien
- Korrekturen für den Einfluss von hohen Partikelkonzentrationen und geringen Fluidichten auf die Partikelbewegung
- Durchströmung von Haufwerken und sonstigen porösen Medien
- Wirbelschichtzustände
- Partikelformulierungsprozesse in Wirbelschichten
- hydraulischer und pneumatischer Transport
- Gas-Flüssigkeits-Strömung in Rohrleitungen
- Blasen- und Tropfenbildung
- Bewegung von Blasen- und Tropfenschwärmen
- Partikelformulierung durch Sprühtrocknung
- Moderne Prozesssimulationsmethoden

Competencies / intended learning achievements

From [MV-MVT-86455-K-4] Multiphase Flow (/mhb/courses/MV-MVT-86455-K-4/):

Die Studierenden sind in der Lage

- verschiedene Modelle für Strömungsprobleme, bei denen gleichzeitig mehrere Phasen vorhanden sind, zu beschreiben,
- die Vorteile der Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitslehre wiederzugeben,
- mehrphasige Strömungsprobleme zu charakterisieren,
- die relevanten dimensionslosen Kennzahlen zu identifizieren und zu berechnen,
- aufgrund der physikalischen Vorgänge entsprechende Verfahrensstufen zu implementieren,
- realitätsnahe Problemstellungen zur Anwendung der Berechnungsmethoden zu vereinfachen und Lösungen vorzuschlagen,
- verschiedene Modelle hinsichtlich ihrer Eignung einzuschätzen, praktische Verfahrensvarianten nach verschiedenen Kriterien zu bewerten.

Literature

From [MV-MVT-86455-K-4] Multiphase Flow (/mhb/courses/MV-MVT-86455-K-4/):

- H. Brauer: Grundlagen der Einphasen- und Mehrphasenströmungen, Aarau, 1971.
- M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1, Berlin, 2009.
- M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik 2, Berlin, 2001.
- O. Molerus: Fluid-Feststoff-Strömungen, Berlin, 1982.
- P. Zehner, M. Kraume: Bubble Columns, In: Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry, Vol. B4, Weinheim, 1992.
- M. Kraume (Hrsg.): Mischen und Rühren - Grundlagen und moderne Verfahren, Weinheim, 2003.
- M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Berlin, 2012.

Requirements for attendance (informal)

Empfohlene Vorkenntnisse aus folgenden Modulen:

Modules:

- [MV-SAM-24-M-4] Fluid Mechanics I (M, 5.0 LP) (/mhb/modules/MV-SAM-24-M-4/)

Requirements for attendance (formal)

None

References to Module / Module Number [MV-MVT-133-M-4]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[MV-88.A29-SG] M.Sc. Biological and Chemical Engineering (/mhb/FB-MV/cos-567/)	Studienschwerpunkt II	[WP] Compulsory Elective
Module-Pool	Name	
[MV-ALL-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-ALL-MPOOL-6/)]	Wahlpflichtmodule allgemein	
[MV-BioVT-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-BioVT-MPOOL-6/)]	Wahlpflichtmodule Bioverfahrenstechnik	
[MV-EVT-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-EVT-MPOOL-6/)]	Wahlpflichtmodule Energie- und Verfahrenstechnik	