

LEHRKOOPERATION

Erweitertes Lehrangebot der
Technischen Universität München
und der
Universität der Bundeswehr München



Munich Aerospace e. V.

Ludwig Bölkow Campus | Willy-Messerschmitt-Straße 1 | D-82024 Taufkirchen

**MUNICH
AEROSPACE**

der Bundeswehr
Universität  München

TUM

Über die Lehrkooperation

Hintergrund

Munich Aerospace e.V. wurde gemeinsam von der Technischen Universität München (TUM), der Universität der Bundeswehr München (UniBwM), dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. sowie dem Bauhaus Luftfahrt e.V. gegründet, um den **wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern** und Wissenschaft, Industrie, Wirtschaft und Politik miteinander zu vernetzen.

Ziel der Lehrkooperation zwischen der TUM und der UniBwM ist es, Studierenden die Teilnahme an den sich in vielen Teilbereichen ergänzenden **Lehrveranstaltungen der jeweiligen Partneruniversität** zu ermöglichen. Munich Aerospace e.V. unterstützt die Koordination der Lehraktivitäten der Partner, um die Durchgängigkeit zwischen den Institutionen auf akademischer Ebene zu erleichtern.

Angebot

Munich Aerospace e.V. ermöglicht **Master-Studierenden der Luft- und Raumfahrttechnik** der Technischen Universität München und der Universität der Bundeswehr München den Besuch und die Anerkennung von Lehrveranstaltungen der jeweils anderen Universität. Für Studierende bedeutet das:

- Wer an der **UniBwM** studiert, kann sich an der TUM einschreiben und einzelne Module aus einem entsprechenden TUM-Studiengang als **Wahlfach** anrechnen lassen.
- Wer an der **TUM** studiert, kann sich an der UniBwM einschreiben und einzelne Module aus einem entsprechenden UniBwM-Studiengang als **Ergänzungsfach** anrechnen lassen.

Inhalt

Über die Lehrkooperation	2
Hintergrund	2
Angebot	2
Inhalt	3
Lehrprogramm der Universität der Bundeswehr München	5
Kontaktdaten der UniBwM	5
Trimestertermine	5
Wintersemester (WT)	5
Frühjahrstrimester (FT)	5
Herbsttrimester (HT)	5
Anrechenbare Lehrveranstaltungen der UniBwM	6
Bauweisen und Werkstoffe	6
Flugführungssysteme	7
Raumfahrttechnik und Weltraumnutzung	7
Autonome Systeme	7
Angewandte Physik und Messtechnik	8
Strömungsmaschinen	8
Aerothermodynamik	8
Lehrende der UniBwM	9
Lehrprogramm der Technischen Universität München	10
Kontaktdaten der TUM	10
Semestertermine	10
Wintersemester (WS):	10
Sommersemester (SS):	10

Anrechenbare Lehrveranstaltungen der TUM _____	11
Lehrstuhl für Raumfahrttechnik – Prof. Dr. Ulrich Walter _____	11
Lehrstuhl für Luftfahrtsysteme – Prof. Dr. Mirko Hornung _____	11
Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik – Prof. Dr. Nikolaus A. Adams _____	12
Lehrstuhl für Produktentwicklung und Leichtbau – Prof. Dr. Markus Zimmermann _____	13
Lehrstuhl für Hubschraubertechnologie – Prof. Dr. Manfred Hajek Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Lehrstuhl für Flugsystemdynamik – Prof. Dr. Florian Holzapfel _____	13
Lehrstuhl für Turbomaschinen und Flugantriebe – Prof. Dr. Volker Gümmer _____	13
Munich Aerospace e. V. _____	14
Weitere Angebote für Studierende _____	14
Global Aerospace Campus _____	14
Graduate School _____	14
Promotionsstipendien _____	14

Lehrprogramm der Universität der Bundeswehr München

Kontaktdaten der UniBwM

Informationen zur Teilnahme an den Vorlesungen der Lehrkooperation und zu deren Anerkennung erhalten Sie von der Ansprechperson der Universität der Bundeswehr München:

Dr. Tom Andert

Institut für Raumfahrttechnik

Telefon: +49 89 6004 3598

E-Mail: tom.andert@unibw.de

Trimestertermine

Die Universität der Bundeswehr München hat drei Trimester. Ein Trimester an der Universität der Bundeswehr München besteht aus **12 Vorlesungswochen**.

WINTERSEMESTER (WT)

Beginn: 9. Januar.2023
 Ende: 24. März.2023
 Prüfungszeitraum (empfohlen): 27. März bis 31. März 2023

FRÜHJAHRSTRIMESTER (FT)

Beginn: 03. April 2023
 Ende: 22. Juni 2023
 Prüfungszeitraum (empfohlen): 27. Juni bis 03. Juli 2023
 Vorlesungsfreie Zeit (Sommer): 04. Juli bis 30. September 2023

HERBSTTRIMESTER (HT)

Beginn: 02. Oktober 2023
 Ende: 15. Dezember 2023
 Prüfungszeitraum (empfohlen): 18. Dezember bis 22. Dezember 2023
 Vorlesungsfreie Zeit im Winter: 23. Dezember bis 07. Januar 2024

In der nachfolgenden Grafik ist ein Jahresüberblick der Semester und Trimester der beiden Partneruniversitäten dargestellt.



Die Trimester-Wochenstunden unterscheiden sich für die verschiedenen Module und werden nachfolgend TWS angegeben.

Anrechenbare Lehrveranstaltungen der UniBwM

Die Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik der Universität der Bundeswehr München

<https://www.unibw.de/lrt> bietet TUM-Studierenden folgendes Lehrangebot:

BAUWEISEN UND WERKSTOFFE

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
1055	Additive Fertigung	5	FT	5	Höfer / Jägle
1076	Moderne Strukturwerkstoffe	4	HT	5	Jägle
1088	Statische und dynamische Beanspruchung von Werkstoffen	4	WT	5	Jägle
1153	Ausgewählte Probleme im militärischen Einsatz von Werk- und Betriebsstoffen	3	WT	3	Eibl
1089	Strukturdynamik	4	HT	5	Höfer
1356	Experimentelle Mechanik und Materialmodellierung	3	HT	3	Johlitz

FLUGFÜHRUNGSSYSTEME

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
1060	Flugführung und Automation	4	WT	5	Schulte
1172	Flugbahnoptimierung	4	FT	3	Gerdts
1355	Praktikum Optimale Steuerung	4	FT	3	Gerdts
1061	Flugsystemtechnik I	4	HT	4	Stütz

RAUMFAHRTTECHNIK UND WELTRAUMNUTZUNG

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
1055	Erdbeobachtung	7	WT	5	Schmitt
1094	Satellitennavigation	10	FT / HT	6	Pany
1092	Weltraumnutzung (sichere Satellitennavigation, Weltraumwetter und Schwerefeld, Satellitenkommunikation)	8	HT / WT	7	Pany
1209	Thermalhaushalt von Satelliten	3	HT	3	Brandl
1205	Satellitenbetrieb	3	HT	3	Huber
1206	Satellitenbetrieb Praxis	4	WT	3	Huber
3508	Die deutsche Raumfahrt - Bedeutung, Politik, Struktur	1	HT	3	Dercks
3910	Übersicht europäischer Raumfahrtaktivitäten – Programme, wissenschaftliche Ziele, operationelle Aspekte	3	WT	3	Reiter

AUTONOME SYSTEME

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
1050	Autonome Systeme	4	WT	5	Wünsche
1056	Filter- und Schätzverfahren	3	HT	5	Wünsche

ANGEWANDTE PHYSIK UND MESSTECHNIK

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
3831	Biomedizin der Marsmission	3	WT	3	Reindl

STRÖMUNGSMASCHINEN

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
1049	Antriebskomponenten	4	HT	5	Kožulović

AEROTHERMODYNAMIK

Modul	Vorlesung	TWS	Angebot im	ECTS	Verantwortlicher
1052	Chemische Thermodynamik	4	HT	5	Mundt
1063	Flugzeugaerodynamik	4	WT	5	Kähler
1066	Gasdynamik	4	WT	5	Scharnowski
1077	Nichtgleichgewichts- Thermodynamik	4	WT	5	Mundt
1072	Messmethoden in der Strömungsmechanik	4	FT	5	Kähler
1492	Optische Messmethoden in der Aerothermodynamik / Thermofluidodynamik	3	WT	3	Sander
1897	Technische Verbrennung	3	WT	3	Zigan

Lehrende der UniBwM

Prof. Matthias Gerdts

Institut für Mathematik und Rechneranwendung

<http://www.unibw.de/lrt1>

Prof. Judith Reindl

Institut für Angewandte Physik und Messtechnik

<https://www.unibw.de/lrt2>

PD Dr. Michael Johlitz

Institut für Mechanik

<http://www.unibw.de/lrt4>

Prof. Eric A. Jägler**Prof. Sebastian Eibl**

Institut für Werkstoffkunde

<http://www.unibw.de/iwk/>

Prof. Philipp Höfer

Institut für Leichtbau

<http://www.unibw.de/leichtbau>

Prof. Christian Kähler**Dr. Sven Scharnowski**

Institut für Strömungsmechanik und

Aerodynamik

<http://www.unibw.de/lrt7>

Prof. Hans-Joachim Wünsche

Institut für Technik Autonomer Systeme

<http://www.unibw.de/tas>

Prof. Thomas Pany**Prof. Michael Schmitt****Dr. Andreas Brandl****OTL i. G. Roderik Dercks****Prof. Felix Huber****Dr. Thomas Reiter**

Institut für Raumfahrttechnik und

Weltraumnutzung

<http://www.unibw.de/lrt9>

Prof. Christian Mundt**Prof. Tobias Sander****Prof. Lars Zigan**

Institut für Thermodynamik

<http://www.unibw.de/thermodynamik>

Prof. Dragan Kožulović

Institut für Strahlantriebe

<http://www.unibw.de/strahlantriebe>

Prof. Axel Schulte**Prof. Peter Stütz**

Institut für Flugsysteme

<http://www.unibw.de/ifs>

Lehrprogramm der Technischen Universität München

Kontaktdaten der TUM

Informationen zur Teilnahme an den Vorlesungen der Lehrkooperation und zu deren Anerkennung erhalten Sie von der Ansprechperson der Technischen Universität München:

Tuğba Akman, M.Sc.

Lehrstuhl für Flugsystemdynamik

Telefon: +49 89 289 16056

E-Mail: tugba.akman@tum.de

Semestertermine

WINTERSEMESTER (WS):

Beginn:	01. Oktober 2023
Ende:	31. März 2024
Vorlesungsbeginn:	16. Oktober 2023
Prüfungstermine*:	Termine sind den Ankündigungen der TUM zu entnehmen.
Vorlesungsfreie Zeit*:	01. Oktober 2023 bis 15. Oktober 2023 10. Februar 2024 bis 31. März 2024

SOMMERSEMESTER (SS):

Beginn:	01. April 2024
Ende:	30. September 2024
Vorlesungsbeginn:	15. April 2024
Prüfungstermine*:	Termine sind den Ankündigungen der TUM zu entnehmen.
Vorlesungsfreie Zeit*:	01. April bis 14. September 2023 20. Juli bis 30. September 2023

**Bitte beachten Sie: Auch an vorlesungsfreien Tagen können Prüfungen stattfinden.*

In der nachfolgenden Grafik ist ein Jahresüberblick der Semester und Trimester der beiden Partneruniversitäten dargestellt.



Die Semester-Wochenstunden unterscheiden sich für die verschiedenen Module und werden nachfolgend SWS angegeben.

Anrechenbare Lehrveranstaltungen der TUM

Das Institut für Luft- und Raumfahrt der Technischen Universität München bietet UniBwM-Studierenden folgendes Lehrangebot:

LEHRSTUHL FÜR RAUMFAHRTTECHNIK – PROF. DR. ULRICH WALTER

www.asg.ed.tum.de/lrt

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Innovation und Technologietransfer	2	SS	3	Schmucker

PROFESSUR FÜR HUMAN SPACEFLIGHT TECHNOLOGY – PROF. DR. GISELA DETRELL

www.asg.ed.tum.de/hsp

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Bemannte Raumfahrt	3	WS	5	Detrell

LEHRSTUHL FÜR PIKO- UND NANO-SATELLITEN UND SATELLITEN-KONSTELLATIONEN – PROF. DR. ALESSANDRO GOLKAR

www.asg.ed.tum.de/pns

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Systems Engineering - Fundamentals	4	SS	5	Golkar
Systems Engineering - Advanced	4	SS	5	Golkar
Spacecraft Design - Fundamentals	4	SS	5	Golkar

LEHRSTUHL FÜR LUFTFAHRTSYSTEME – PROF. DR. MIRKO HORNING

www.asg.ed.tum.de/lfs

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Operationelle Aspekte der Luftfahrt	2	SS	3	Horning
Fundamentals of Aircraft Operations	2	WS	3	Horning

Praktika	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Practical Course: Aircraft Design	4	WS	4	Horning
Praktikum CAD im Flugzeugbau/CATIA V5	4	WS / SS	4	Horning
Praktikum Luftverkehrsszenarien	4	WS	4	Horning

LEHRSTUHL FÜR STRUKTURAUSLEGUNG IN DER LUFT- UND RAUMFAHRT – PROF. DR.-ING. FERNAË DAOUË

www.asg.ed.tum.de/slr

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Aerospace Structures	4	SS	5	Daoud

LEHRSTUHL FÜR AERODYNAMIK UND STRÖMUNGSMECHANIK – PROF. DR. NIKOLAUS A. ADAMS

www.epc.ed.tum.de/aer

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik	3	WS / SS	5	Kaltenbach
Grenzschichttheorie	3	WS	5	Stemmer

LEHRSTUHL FÜR PRODUKTENTWICKLUNG UND LEICHTBAU – PROF. DR. MARKUS ZIMMERMANN

www.mec.ed.tum.de/lpl

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Multidiscipl. Design Optimization	3	SS	5	Zimmermann

LEHRSTUHL FÜR FLUGSYSTEMDYNAMIK – PROF. DR. FLORIAN HOLZAPFEL

www.fsd.ed.tum.de

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Advanced Flight Control	3	SS	5	Holzapfel
Navigation und Datenfusion	3	WS	3	Dambeck
Systemidentifikation	2	SS	3	Holzapfel
Nonlinear Flight Control	2	SS	3	Holzapfel
Model Reference Adaptive Control	3	WS	3	Holzapfel
Aircraft Trajectory Optimization	3	SS	3	Holzapfel / Gerds

LEHRSTUHL FÜR HUBSCHRAUBERTECHNOLOGIE – PROF. DR. ILKAY YAVRUCUK

www.asg.ed.tum.de/ht

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Flugphysik der Hubschrauber	3	WS	5	Yavrucuk
Safety and Certification of Aircraft	3	SS	5	Hajek
Rotorcraft Engineering – Systems & Components	3	SS	5	Yavrucuk

LEHRSTUHL FÜR TURBOMASCHINEN UND FLUGANTRIEBE – PROF. DR. VOLKER GÜMMER

www.asg.ed.tum.de/ltf

Vorlesung	SWS	Angebot im	ECTS	Vortragender
Technologie und Entwicklung von Triebwerken der nächsten Generation	2	SS	3	Riegler (MTU)
Anwendung strömungsmechanischer Berechnungsverfahren in Flugtriebwerken	2	WS	3	Gümmer

Munich Aerospace e. V.

Weitere Angebote für Studierende

Das Aus- und Weiterbildungsangebot von Munich Aerospace bringt ein internationales Luft- und Raumfahrt-Netzwerk aus Wissenschaft, Wirtschaft, öffentlicher Hand und Gesellschaft zusammen. Unser Veranstaltungsangebot beinhaltet:

GLOBAL AEROSPACE CAMPUS

Der Global Aerospace Campus verbindet **internationale Konferenzen, Online-Kurse** für Studierende und Young Professionals und die Möglichkeit zu **internationalen Forschungs Kooperationen oder Publikationen**.

GRADUATE SCHOOL

Die Graduate School ermöglicht nach Anmeldung die Teilnahme an **vielfältigen Fortbildungsangeboten**, den **interdisziplinären Austausch mit den Wissenschaftler:innen** der Munich Aerospace-Forschungsgruppen und die Möglichkeit zur **öffentlichkeitswirksamen Präsentation des Promotionsvorhabens**.

PROMOTIONSSTIPENDIEN

Das Promotionsstipendium von Munich Aerospace ermöglicht dem wissenschaftlichen Nachwuchs einen uneingeschränkten Fokus auf das Forschungsvorhaben und einen **zügigen Promotionsabschluss**. Die Dauer beträgt **12 Monate bis zu 3 Jahren**. Durch die Einbindung in anerkannte Forschungsgruppen und die Teilnahme an der hauseigenen Graduiertenschule erweitern Stipendiat:innen ihr **Netzwerk sowohl fachspezifisch als auch interdisziplinär**.

Aktuelle Informationen finden Sie unter:

www.munich-aerospace.de/bildung/lehrkooperation/