



Mathematik I – Erstsemesterbegrüßung 2025

Mechatronik/Automatisierung, Digitale Technologien & Software Engineering

29.08.2025

VORSTELLUNG

Dr.-Ing. Rebecca van den Bongard

Lehrkraft für besondere Aufgaben

Hochschule Bielefeld

Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Mathematik

Schulstraße 10, Raum 209

33330 Gütersloh

E-Mail: rebecca.bongard@hsbi.de

Phone: +49 (0) 521-106 70179



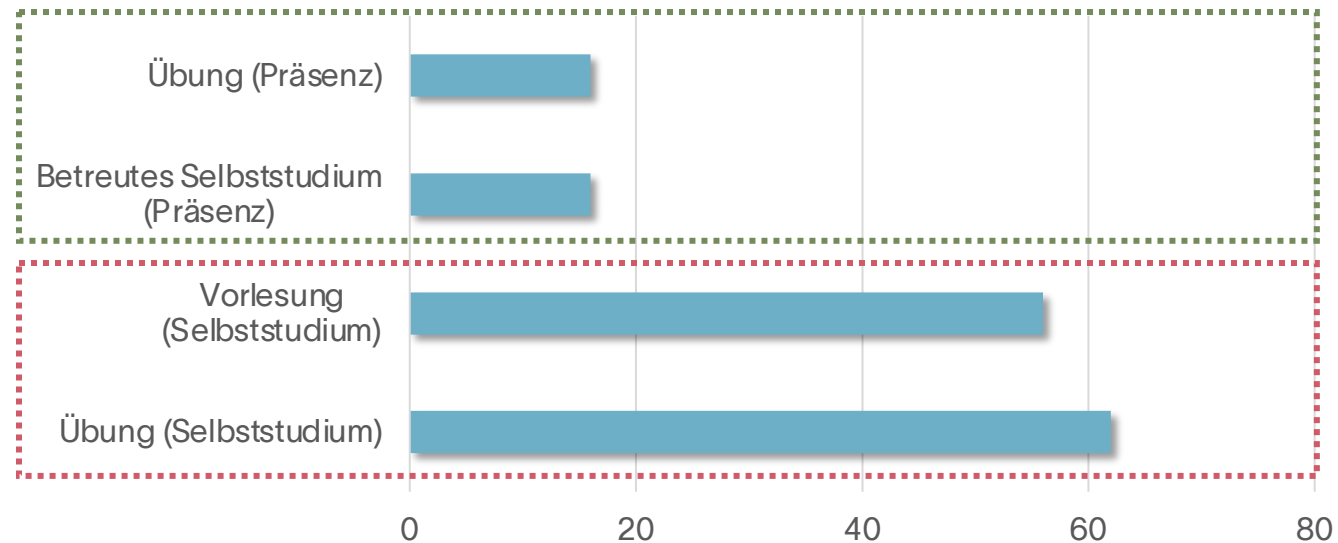
AUFBAU DES MODULS

Auszug aus dem Modulhandbuch:

		MATH1			
Semester		Häufigkeit des Angebotes		Dauer	
Semester		jährlich im Wintersemester		1 Semester	
Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
2	SWS	0	h	56	h
0	SWS	0	h	0	h
2	SWS	16	h	62	h
0	SWS	0	h	0	h
1	SWS	16	h	0	h

enzen:
r Veranstaltung
thematischen Arbeitsweise vertraut.

Zeitaufwand in Stunden



LEHRVERANSTALTUNGEN IN PRÄSENZ

- I 8 Termine je 2x 90 Minuten
- I Übung
 - I Zusammenfassung wichtigster Inhalte
 - I Beispielaufgaben & Vertiefung
- I **Betreutes Selbststudium**
 - I Selbstständiges Arbeiten an Aufgabenblättern (Gruppe oder Einzel)
 - I Hilfestellung bei Fragen
- I Aufteilung der Themen auf Termine, sobald Stundenplan steht (Info in ILIAS)

Vorbereitung der Einheiten
erforderlich!



SELBSTSTUDIUM IN DER THEORIEPHASE

- I Vorbereitung der Themen für Präsenzeinheiten
 - I Angegebene Buchkapitel lesen bzw. eigene Zusammenfassung durchgehen
 - I Nachvollziehen der Beispiele

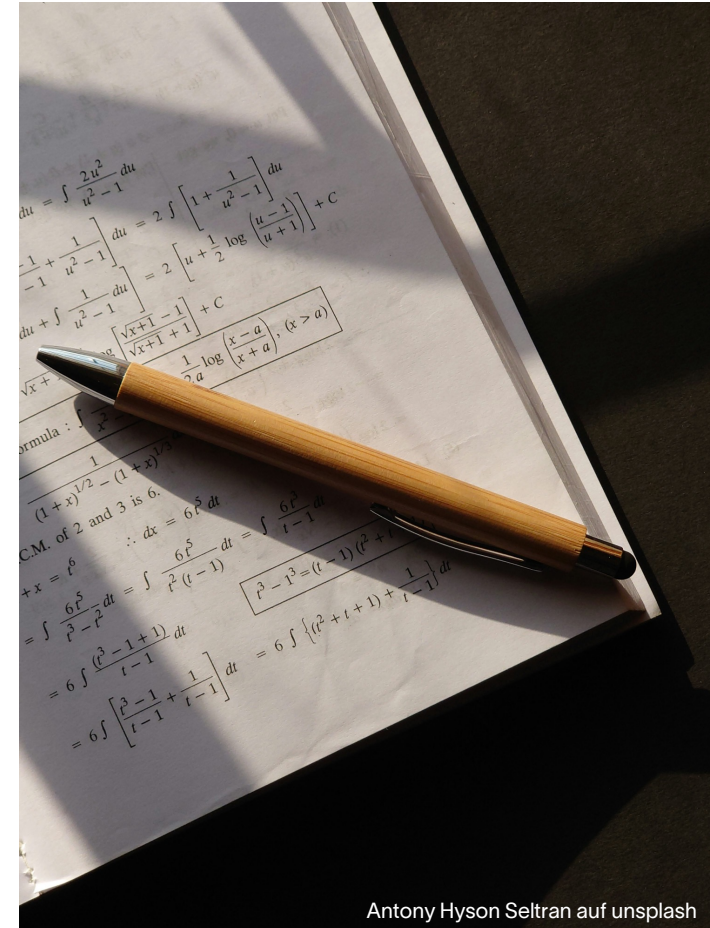
- I Nachbereiten der Präsenzeinheiten
 - I Neues Wissen notieren
 - I Selbstständiges Rechnen weiterer Übungsaufgaben
 - I Fragensammeln und stellen

- I Klausurvorbereitung!



MODULPRÜFUNG

- | Schriftliche Klausur
 - | Bestanden bei 50% mit 4,0
 - | Hilfsmittel:
 - | Tabelle mit Sinus, Cosinus und Tangens
 - | Kein Taschenrechner!
 - | Keine Formelsammlung
 - | Klausur findet in den ersten beiden Januarwochen statt
- Bereiten sie sich schon während des Semesters
auf die Klausur vor!



Antony Hyson Seltran auf unsplash

ILIAS-KURSRÄUME

I ILIAS ist die wesentliche Plattform für alle Informationen

I **Mechatronik/Automatisierung:**

https://www.hsbi.de/elearning/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&ref_id=1551608

I **Digitale Technologien:**

https://www.hsbi.de/elearning/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&ref_id=1551547

I Beitritt so schnell wie möglich, wenn noch nicht geschehen

ILIAS-KURSRÄUME

*Informationen rund
um das Modul*

*Informationen für die
Praxisphase*

*Material für die
Theoriephase*

Literatur

Willkommen zum Modul Mathematik I für Mechatronik/Automatisierung (MEA) WiSe 25/26

Materialien & Vorbereitung



Kontakt:

[Dr. Rebecca van den Bongard](#)

Sprechstunden nach Vereinbarung

Modulinformationen

Aufbau und Ablauf

Inhalte & Ziele

MATLAB

Prüfung

Praxisphase

Vorbereitung

Lernmaterialien

Arbeitsblätter

Zusätzliches Material

Übungen

Literatur

How to VPN

Lothar Papula - Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1
Sie müssen mit dem VPN-Client verbunden sein, um das Buch herunterladen zu können.

Sabrina Proß & Thorsten Imkamp - Brückenkurs Mathematik für den Studieneinstieg



*Hier finden Sie auch
das erste Arbeitsblatt
für die Praxisphase*

SELBSTSTUDIUM IN DER PRAXISPHASE

■ Möglichst viel schon vor Start der Theoriephase erledigen

■ Inhalte erarbeiten

- Entsprechende Buchkapitel lesen
- Zusammenfassung wichtigster Inhalte
- Beispielaufgaben verstehen

■ 1. Übungsblatt vollständig bearbeiten

- Algebra Grundlagen müssen selbstständig in der Theoriephase erarbeitet werden
- Keine Wiederholung in der Praxisphase

■ Optional: Einarbeitung MATLAB

Handwritten mathematical notes on a grid background, covering various topics:

- \mathbb{R}_+^* = ohne 0
- \mathbb{N}_0 = inkl. 0
- $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
- $(a^n)^m = a^{nm}$
- $\lg(a \cdot b) = \lg(a) + \lg(b)$
- $\lg(a^n) = n \cdot \lg(a)$
- $\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$
- $\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$
- Table with columns A, B, A \cap B, A \cup B and rows \cap , \cup , \setminus , \setminus
- C: Teilmenge
- U: Vereinigung
- n: Schnittmenge
- \: Differenz
- Scheitelpunktform
- $f(x) = a(x - x_0)^2 + y_0$
- $S(x_0 | y_0)$
- $x^0 = 1$
- $0! = 1$
- $\lg(1) = 0$
- $\ln(1) = 0$
- y-Achsen symmetrisch (gerade): $f(-x) = f(x)$
- Punktsymmetrisch Ursprung (ungerade): $f(-x) = -f(x)$
- Bogenmaß:
- $b = \frac{\alpha}{180} \cdot \pi$
- $\cos(0) = 1$ $\cos(\frac{\pi}{2}) = 0$
- $\sin(0) = 0$ $\sin(\frac{\pi}{2}) = 1$
- $x^2 + px + q = 0$
- $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{(\frac{p}{2})^2 - q}$
- $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$
- $|\frac{a}{b}| = \frac{|a|}{|b|}$
- $i^2 = -1 \Leftrightarrow i = \sqrt{-1}$
- $z = a + ib \Rightarrow \operatorname{Re}(z) = a$
- $\operatorname{Im}(z) = b$
- Pol: $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$
- Exponential: $z = e^{i\varphi}$
- Kartesisch: $z = a + bi$
- Folge: $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ mit a_n
- Reihe: $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$ mit $b_n = \sum_{k=1}^n a_k$
- konvergent: $a_n \xrightarrow{n \rightarrow \infty} a$
- divergent: $a_n \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \infty$ (bestimmt)
- divergent: z.B. Folge springt (unbestimmt)
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ & $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = b$ dann
- $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = a \cdot b$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n : b_n) = a : b$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \pm b_n) = a \pm b$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} (c \cdot a_n) = c \cdot a$
- geometrische Reihe: $\sum_{n=0}^{\infty} x^n = \frac{1}{1-x}$
- harmonische Reihe: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} = \infty$
- Exponentialreihe: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = e$

THEMEN & LITERATUR

	ab*	Thema		Buch Brückenkurs
1	01.09.2025	Allgemeine Grundlagen	Algebra-Grundlagen	Kapitel 0
2	08.09.2025		Beweisverfahren	Kapitel 1
			Aussagenlogik & Mengenlehre	Kapitel 2
3	15.09.2025		Gleichungen & Ungleichungen	Kapitel 4
4	22.09.2025	Komplexe Zahlen		Kapitel 5
		Funktionen	Abbildungen	Kapitel 3
5	29.09.2025		Folgen & Reihen	Kapitel 6
			Grenzwerte & Stetigkeit	Kapitel 7
6	06.10.2025	Differentialrechnung		Kapitel 8
7	13.10.2025	Integralrechnung		Kapitel 9

*Beherrschen bis
Start Theoriephase*

Basics aus Vorkurs

*Zeitplan als Vorschlag, ggf. persönliche Anpassung notwendig

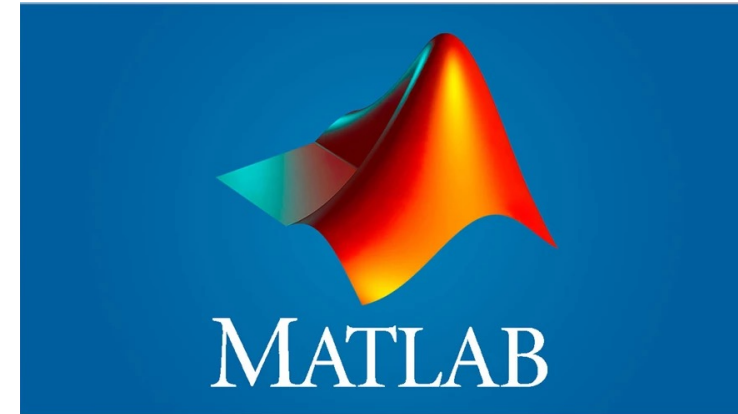
SOFTWARE – MATLAB (OPTIONAL)

- | Zur Bearbeitung einiger Übungsaufgaben
- | Verständnis und Umgang für Nachfolgende Module relevant

- | Account muss zu Beginn der Theoriephase angelegt sein!
 - | Infos über Softwareportal www.hsbi.de/softwareportal

- | Nutzung der Online-Version ausreichend: <https://matlab.mathworks.com>

- | **Zur Vorbereitung in der Praxisphase:**
MATLAB Onramp Kurs
<https://matlabacademy.mathworks.com/details/matlab-onramp/gettingstarted>



ZUSAMMENFASSUNG & AUFGABEN

- I Beitritt zum ILIAS-Kursraum schnellstmöglich
- I Kursraum enthält alle wichtigen Infos und Materialien
 - I **Modulinformationen:** alle wichtigen Inhalte und Informationen zum nachlesen
 - I **Material:** alle Unterlagen zum Modul (Folien, Übungsblätter etc.) – relevant für Theoriephase
 - I **Literatur:** Links zu allen relevanten Büchern

- I **Ihre Aufgaben in der Praxisphase:**
 - I Vorbereitung der Modulinhalte anhand der Literaturliste
 - I Nachvollziehen der Beispiele in der Literatur
 - I Bearbeitung des ersten Arbeitsblattes
 - I Einarbeitung in MATLAB (optional)

FRAGEN, FRAGEN, FRAGEN!

Kontaktdaten:

- | Dr.-Ing. Rebecca van den Bongard
- | Schulstraße 10, Raum 209
- | 33330 Gütersloh

- | 0521-106 70179
- | rebecca.bongard@hsbi.de

Bitte melden sie sich bei Fragen oder Schwierigkeiten.
Kurzfristige Hilfestellung ist jederzeit auch per Zoom möglich!

