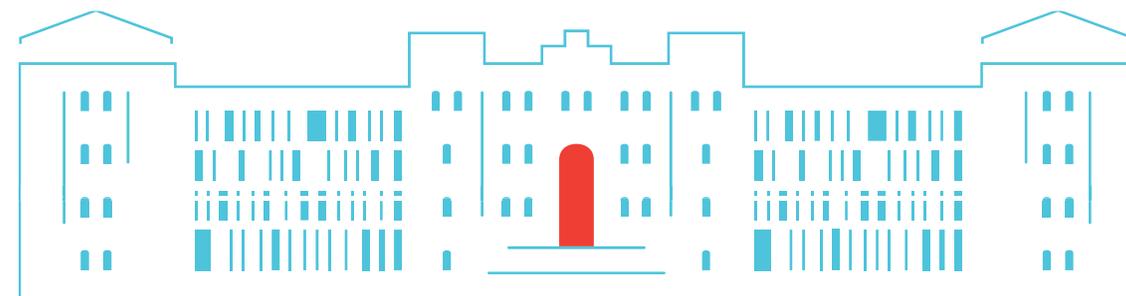
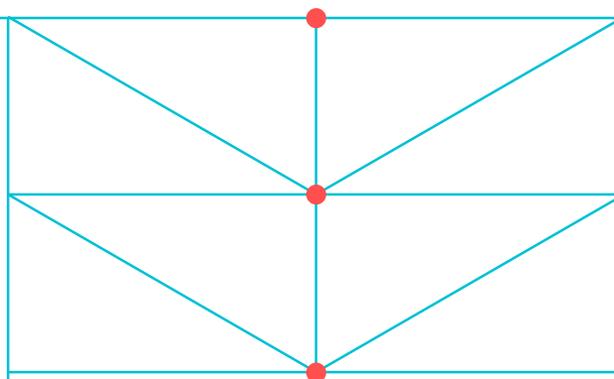


# Der Stellenwert von Mathematik im Orientierungsstudium

**TUHH**  
Technische  
Universität  
Hamburg

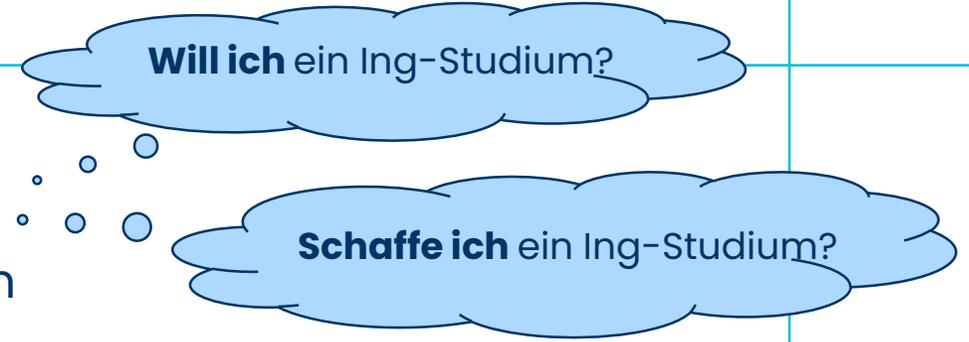


Dr. Sonja Otten

# Orientierungsstudium

1-jähriges Vollzeitstudium

- ▶ fundierte Entscheidung über weiteren Bildungsweg
- ▶ Schlüsselkompetenzen für ein erfolgreiches Studium



Fachübergreifende Inhalte				Fachliche Inhalte	
					
Studienorientierung u. -reflexion	Berufsfelderkundung	Projektarbeit	Blue Engineering – Technik mit Verantwortung	Mathematik	selbstgewählte Fachmodule

Ängste

Mathematik



= **wichtiges Fundament**  
aller ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge

## Belastende Studiensituationen:

- Bewältigen umfangreicher abstrakter Stoffmengen
- Entwickeln von Vorstellungen jenseits von Formeln

## Bindende Studiensituationen:

- Gefühl, den Stoff zu verstehen



**Unterstützungsangebote**  
in Mathematik

# Unterstützungsangebote in Mathematik



Teilnahme an einer gestuften Lehrveranstaltung

Grundlagen Mathematik

Mathematik I

Anleitung zum guten Lernen von Mathematik

Erwartungsmanagement

Workshops zum guten Lernen allgemein

Workshops zum guten Lernen von Mathematik inkl. Probeklausur

Tutorium:  
Über Mathematik reden

Surviving Math im Präsenzformat

Surviving Math im Spielformat

**Mathematik im Orientierungsstudium**

# Teilnahme an einer gestuften Lehrveranstaltung

TUHH



## Einstufungstest

### Grundwissen I

Grundrechenarten

Bruchrechnung

Prozentrechnung und Proportionalitäten

Potenzen und Wurzeln

Logarithmen

Gleichungen in einer Unbekannten

Ungleichungen in einer Variablen

Funktionseig., lineare u. quadratische Fkt

Trigonometrische Funktionen

Trigonometrie

Geometrie

### Grundwissen II

Polynom- und Wurzelfunktionen

Exponential- und Logarithmusfunktion

Differenzialrechnung

Integralrechnung

2D-Koordinatensystem

Lineare Gleichungssysteme

Vektorgeometrie

5

# Teilnahme an einer gestuften Lehrveranstaltung

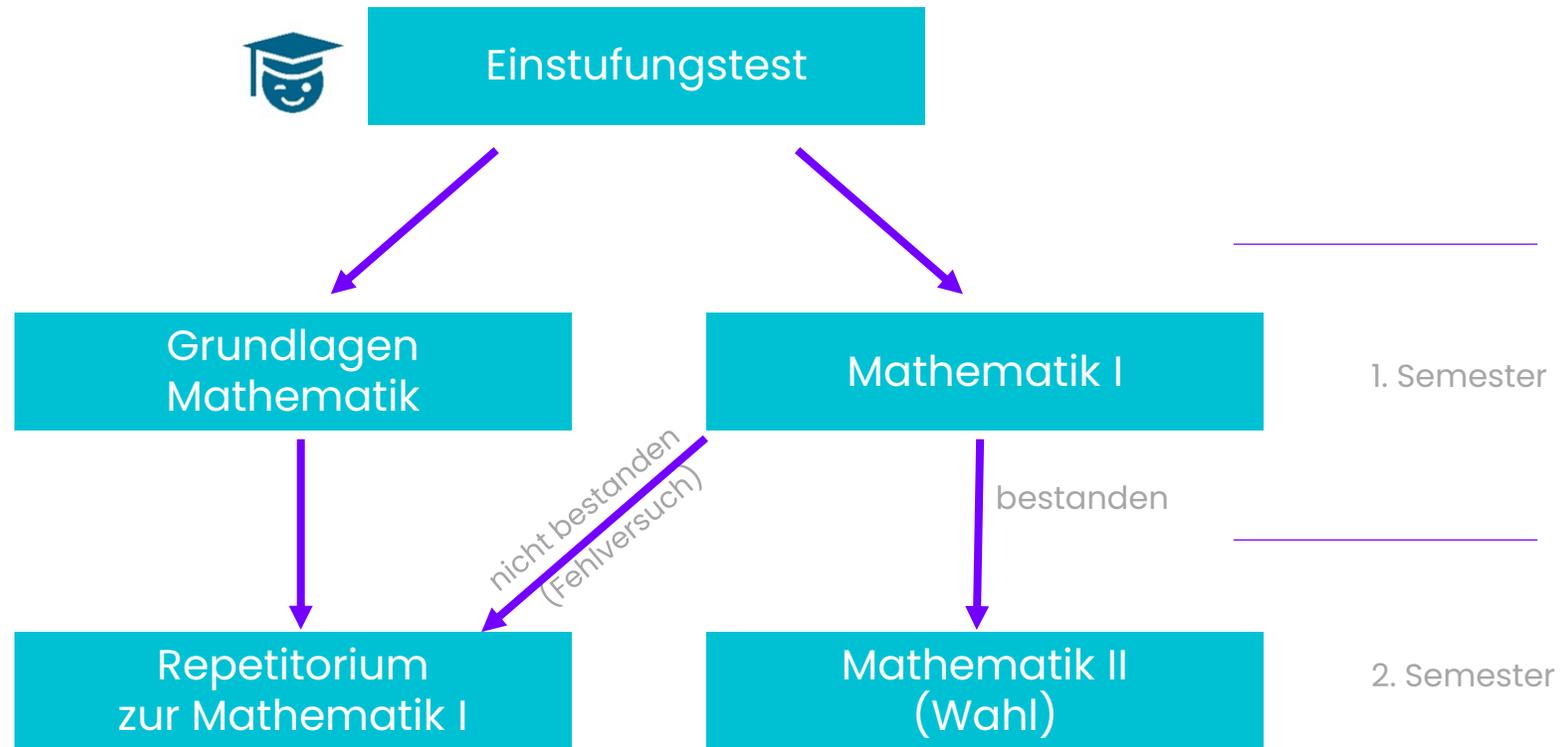


## Einstufungstest

Grundwissen I	17 TN	21 TN	29 TN	23 TN
	WiSe 19/20	WiSe 20/21	WiSe 21/22	WiSe 22/23
Grundrechenarten	0,85	0,90	0,93	0,91
Bruchrechnung	0,97	1,00	0,92	0,89
Prozentrechnung und Proportionalitäten	0,96	0,83	0,74	0,92
Potenzen und Wurzeln	0,63	0,51	0,54	0,62
Logarithmen	0,72	0,74	0,66	0,76
Gleichungen in einer Unbekannten	0,76	0,62	0,62	0,81
Ungleichungen in einer Variablen	0,73	0,70	0,69	0,74
Funktionseig., lineare u. quadratische Fkt.	0,81	0,86	0,82	0,85
Trigonometrische Funktionen	0,64	0,73	0,66	0,78
Trigonometrie	0,72	0,56	0,66	0,73
Geometrie	0,88	0,85	0,80	0,88

Grundwissen II	17 TN	21 TN	23 TN	22 TN
	WiSe 19/20	WiSe 20/21	WiSe 21/22	WiSe 22/23
Polynom- und Wurzelfunktionen	0,91	0,86	0,84	0,86
Exponential- und Logarithmusfunktion	0,91	0,88	0,89	0,80
Differenzialrechnung	0,71	0,61	0,62	0,75
Integralrechnung	0,61	0,65	0,61	0,67
2D-Koordinatensystem	0,67	0,64	0,66	0,71
Lineare Gleichungssysteme	0,63	0,79	0,75	0,74
Vektorgeometrie	0,63	0,67	0,68	0,72

# Teilnahme an einer gestuften Lehrveranstaltung



# Unterstützungsangebote in Mathematik



Teilnahme an einer gestuften Lehrveranstaltung

Grundlagen Mathematik

Mathematik I

Anleitung zum guten Lernen von Mathematik

Erwartungsmanagement

Workshops zum guten Lernen allgemein

Workshops zum guten Lernen von Mathematik inkl. Probeklausur

Tutorium:  
Über Mathematik reden

Surviving Math im Präsenzformat

Surviving Math im Spielformat

**Mathematik im Orientierungsstudium**

## Vermittlung von **studienrelevanten Kompetenzen:**

- ▶ tiefes Verstehen von zunächst schwierigem Lernstoff
- ▶ selbstständig Wissenslücken füllen

Phase	Level / Ziele
Verstehen der Aufgabe	<b>Level 1: Kennt eure Ausrüstung</b> Ziel: Fachbegriffe und Symbole der Aufgabe verstehen
	<b>Level 2: Habt das Ziel vor Augen</b> Ziel: Aufgabe verstehen und erste Lösungsideen abschätzen
Entwickeln eines Plans	<b>Level 3: Kennt eure Fähigkeiten</b> Ziel: Vorwissen aktivieren und Vorgehen zur Lösung finden
Ausführen des Plans	<b>Level 4: Lösung finden</b> Ziel: Sorgfältiges Ausführen, anschauliche Präsentation
Rückschau/Prüfung	<b>Level 5: Hinterfragt eure Lösung kritisch</b> Ziel: Rückblick auf die Aufgabenstellung, kritisches Hinterfragen



Manage or upgrade Space

Sonja

Sonja Online

### Rolle der Tutor\*innen = Prozesscoach

- ▶ entschleunigen
- ▶ zusammenfassen
- ▶ aktivieren und motivieren
- ▶ alles immer wieder drehen, wenden, befragen, hinterfragen



### Evaluation:

- ☺ mit Kommiliton\*innen über Mathematik sprechen und diskutieren
- ☺ selbst nach Erklärungen suchen müssen



2. Platz bei der MINTchallenge  
des Stifterverbandes

# Unterstützungsangebote in Mathematik



Teilnahme an einer gestuften Lehrveranstaltung

Grundlagen Mathematik

Mathematik I

Anleitung zum guten Lernen von Mathematik

Erwartungsmanagement

Workshops zum guten Lernen allgemein

Workshops zum guten Lernen von Mathematik inkl. Probeklausur

Tutorium:  
Über Mathematik reden

Surviving Math im Präsenzformat

Surviving Math im Spielformat

**Mathematik im Orientierungsstudium**

# Anleitung zum guten Lernen von Mathematik

## Erwartungsmanagement:

- ▶ Vermittlung eines realistischen, konstruktiven Blicks auf ein Ing-Studium
- ▶ Vermittlung, dass Mathematik-Verständnis Zeit und Anstrengung braucht
- ▶ Bewusstmachen, dass Mathematik lernen nicht nur Freude mit sofort erkennbarer Sinnstiftung bedeutet
  - ⇒ Entwicklung von Frustrations- und Ambiguitätstoleranz

## Workshops zum guten Lernen von Mathematik:

### Probe-Lerngruppen

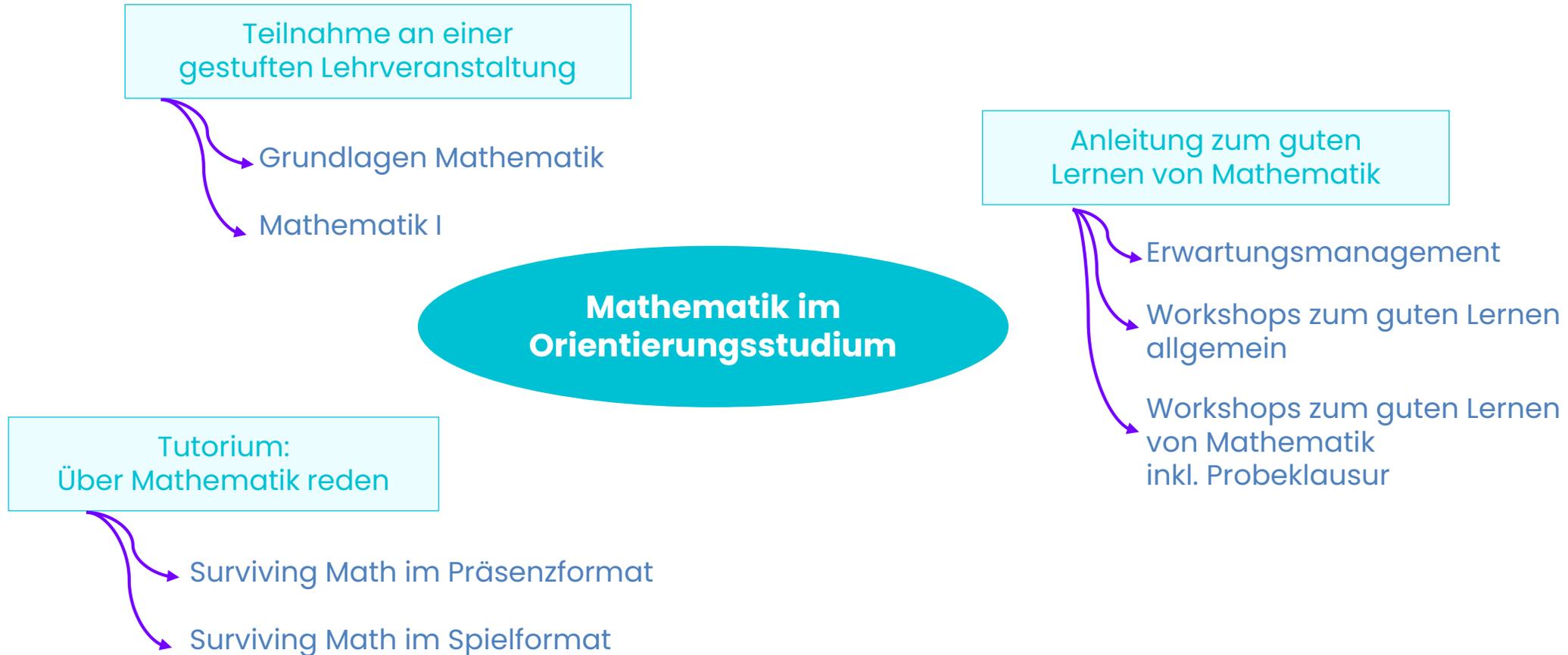
- ▶ 3 Treffen
- ▶ Reflexion
- ▶ goldene Regeln



### Probeklausur

- ▶ Fehlersuche
- ▶ Peer-Assessment
- ▶ Reflexion

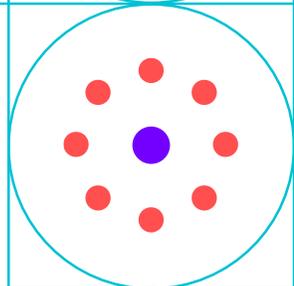
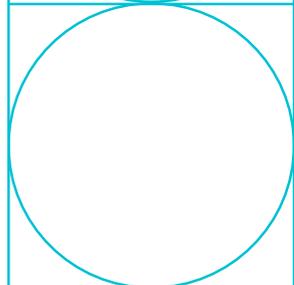
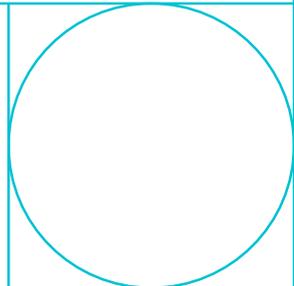
# Unterstützungsangebote in Mathematik



Dankeschön!

Technische Universität Hamburg (TUHH)  
Dr. Sonja Otten  
Institut für Mathematik  
Am Schwarzenberg-Campus 3  
21073 Hamburg  
Tel.: +49 40 42878-3877  
sonja.otten@tuhh.de

[tuhh.de](https://www.tuhh.de)



**TUHH**  
Technische  
Universität  
Hamburg