



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

UNIVERSITÄTSKOLLEG

# Mathematik Vorkurs (WS 2018/19)

## Organisatorisches

Dr. Michael Paetz

Fachbereich Volkswirtschaftslehre  
Universität Hamburg

September 2018

Das Universitätskolleg wird aus Mitteln des BMBF unter dem Förderkennzeichen 01PL17033 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Herausgebern und Autorinnen und Autoren.



## **Dr. Michael Paetz**

**Raum:** 2083 (VMP 5)

**Email:** [Michael.Paetz@wiso.uni-hamburg.de](mailto:Michael.Paetz@wiso.uni-hamburg.de)

**Fon:** 040-42838-5561

**Homepage:** [wiso.uni-hamburg.de/fachbereich-vwl/ueber-den-fachbereich/mitglieder/paetz-michael](http://wiso.uni-hamburg.de/fachbereich-vwl/ueber-den-fachbereich/mitglieder/paetz-michael)

**Blog:** [makroskop.eu](http://makroskop.eu)

Sprechstunde nach Absprache per Email

*Ein allzu großer Teil jüngster „mathematischer“ Wirtschaftslehren besteht aus bloßen Tüfteleien, so ungenau wie die anfänglichen Voraussetzungen, auf denen sie beruhen, welche dem Autor erlauben, die Verwicklungen und gegenseitigen Abhängigkeiten der wirklichen Welt in einem Wust anmaßender und nutzloser Symbole aus dem Blick zu verlieren.*

(John Maynard Keynes, Die Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes (1936, S. 298)).

## Der Homo Oeconomicus maximiert seinen Nutzen...

$$\max_{C_t, N_t, B_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t, 1 - N_t)$$

$$\underbrace{P_t C_t + Q_t B_t}_{\text{Ausgaben}} = \underbrace{B_{t-1} + W_t N_t - T_t}_{\text{Einnahmen}}, \quad \forall t \geq 0,$$

$$U_{c,t} \equiv \frac{\partial U(C_t, N_t)}{\partial C_t} > 0, \quad U_{cc,t} \equiv \frac{\partial^2 U(C_t, N_t)}{\partial C_t^2} \leq 0$$

$$U_{n,t} \equiv \frac{\partial U(C_t, N_t)}{\partial N_t} \leq 0, \quad U_{nn,t} \equiv \frac{\partial^2 U(C_t, N_t)}{\partial N_t^2} \leq 0$$

Noch Fragen??? 😊

## Wozu Mathematik?

- Modelle und Abstraktion sind unumgänglich.
  - Auch Gedankenmodelle abstrahieren von Unwichtigem.
  - Formale Darstellung deckt Inkonsistenzen auf.
- ⇒ Die Mathematik ist ein Hilfsmittel zur Analyse ökonomischer Probleme. Sie kann die ökonomische Ausbildung aber nicht ersetzen!
- Sie werden gewisse mathematische Fähigkeiten für Ihr Studium benötigen.
- ⇒ Wenn Sie von Beginn an mitarbeiten, müssen Sie aber keine Angst vor der Mathematik haben!

## Inhalt

- Die Grundlage für den Vorkurs bilden die ersten drei Kapitel des Lehrbuches von Knut Sydsæter und Peter Hammond:

**Sydsæter, Knut und Peter Hammond**, Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler: Basiswissen mit Praxisbezug, 3. Auflage, Pearson, 2009.  
bzw.

**Sydsæter, Knut and Peter Hammond**, Essential Mathematics for Economic Analysis, Prentice Hall, 4th edition, 2012.

- Die späteren Kapitel dieses Lehrbuches bilden die Grundlage für die Vorlesungen Mathematik I (Kap. 4-12) und II (Kap. 13-16).

## Inhalt

- Folgende Themen werden im Vorkurs abgedeckt:
  1. **Einführung I:** Die reellen Zahlen · Potenzen mit ganzzahligen Exponenten · Regeln der Algebra · Brüche · Potenzen mit gebrochenen Exponenten · Ungleichungen
  2. **Einführung II:** Lösen einfacher Gleichungen · Gleichungen mit Parametern · Quadratische Gleichungen · Lineare Gleichungen · Nichtlineare Gleichungen
  3. **Einführung III:** Summennotation · Regeln für Summen · Newtons Binomische Formeln · Doppelsummen · Aspekte der Logik · Mathematische Beweise · Wesentliches aus der Mengenlehre

## Aufbau

- 8 Vorlesungen à 3 SWS ( $3 \times 45 \text{ Min.} = 135 \text{ Min.}$ ).
  - ⇒ Inkl. 15 Minuten Pause starten die Vorlesungen um Viertel nach und enden um Viertel vor.
- 5 Tutorien à  $1\frac{3}{4}$  Stunden in Kleingruppen.
  - ⇒ Die Tutorien sind in 2 „Züge“ aufgeteilt.
  - ⇒ Pro Zug gibt es 4 parallele Tutorien.
  - ⇒ Teilen Sie sich in Ihrem eigenen Interesse möglichst gleichmäßig auf.
- Zusätzlich können 4 weitere Begleit-Tutorien zu je 2 Stunden besucht werden.

Ergo: Jede Menge Übungen zum Festigen des Stoffes.



## Tutorien

Wählen Sie **ein** Tutorium aus **einem** der beiden Optionen:

**Option A** (Nachmittagszug, 14:00-15:45)

24./26./28.09. & 02./05.10.

| <b>Tutorium 1</b>           | <b>Tutorium 2</b>            | <b>Tutorium 3</b>              | <b>Tutorium 4</b>         |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Nico Kasporetz<br>2091/2201 | Pamela Fritzsch<br>2095/2197 | Jan-Patrick Mayer<br>2101/2105 | Yigit Yazici<br>2175/2181 |

**Option B** (Vormittagszug, 10:00-11:45)

25./27.09. & 1./4./5.10.

| <b>Tutorium 5</b>           | <b>Tutorium 6</b>            | <b>Tutorium 7</b>        |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Nico Kasporetz<br>2091/2201 | Pamela Fritzsch<br>2095/2197 | Dustin Rypa<br>2101/2105 |

## Zusätzliche Begleittutorien

Besuchen Sie bei Bedarf **ein** zusätzliches Begleittutorium:

**Ergänzend zu Option A (10:00-12:00)**

25./27.09. & 01./04.10.

| <b>Begleittutorium 1</b> | <b>Begleittutorium 2</b>             |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Meike Kock<br>3016       | Marcel Lipaj<br>3034 (3018 am 4.10.) |

**Ergänzend zu Option B (14:00-16:00)**

26./28.09. & 02./05.10.

| <b>Begleittutorium 3</b>                      | <b>Begleittutorium 4</b>             |
|---|--------------------------------------|
| Meike Kock<br>3016                            | Marcel Lipaj<br>3034 (3018 am 2.10.) |
| <b>(Beide Tutorien in 2163/2168 am 5.10.)</b> |                                      |

Alle wichtigen Infos zum Zeitablauf sowie Aufgabenblätter finden sie unter diesem Link:

**Studienbüro VWL - Vorkurs Mathematik**

## PINGO

- PINGO steht für „Peer Instruction for very large groups“ und ist das an der Universität Paderborn entwickelte Web-basierte Live-Feedback-System
- ⇒ Keine Speicherung oder Weitergabe von Daten, o.ä.
- keine Installation
  - kostenlos mit Smartphone/ Tablet auf die Seite
  - <http://pingo.upb.de/665483>

## MyMathLab

- Online-Lernplattform von Pearson.
- ⇒ Randomisierte Aufgaben.
- ⇒ Begleitend zum verwendeten Lehrbuch, also perfekt auf die Vorlesung abgestimmt.
- ⇒ Das Lehrbuch kann online gelesen werden (Apps ermöglichen auch tw. Download)
- ⇒ Nutzen Sie die Plattform von Beginn an, um ihre Fähigkeiten zu stärken oder zu überprüfen.