



### Schülerarbeitshefte

Nach Registrierung zum Download unter:  
[www.mathematik.rwth-aachen.de/mpac-materialien](http://www.mathematik.rwth-aachen.de/mpac-materialien)

### Basis-Themen

- Aussagenlogik
- Mengen
- Abbildungen
- Induktion und Rekursion

### Erweiterungsthemen

- Folgen und Reihen
- Komplexe Zahlen

[www.mathematik.rwth-aachen.de/impact](http://www.mathematik.rwth-aachen.de/impact)

Über 50 beteiligte Schulen  
im Großraum Aachen  
und weit darüber hinaus ...

### Kontakt

Prof. Dr. Johanna Heitzer  
Templergraben 55  
52062 Aachen  
+49(0)241/80-97072  
[johanna.heitzer@matha.rwth-aachen.de](mailto:johanna.heitzer@matha.rwth-aachen.de)

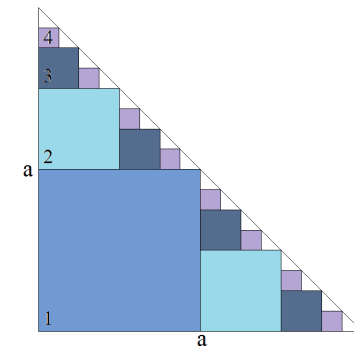


Eine Schul-Hochschul-Initiative  
zur besseren Vorbereitung auf die  
Mathematikanforderungen  
in MINT-Studiengängen



### Organisatorisch

[impact@rwth-aachen.de](mailto:impact@rwth-aachen.de)



[www.mathematik.rwth-aachen.de/impact](http://www.mathematik.rwth-aachen.de/impact)

## iMPACT

iMPACT (Mathe Plus Aachen) ist eine Initiative, die von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der FH Aachen und der RWTH Aachen sowie von Lehrerinnen und Lehrern der Sekundarstufe II getragen wird. Das Kernteam besteht aus:

Prof. Dr. Erhard Cramer, RWTH Aachen  
 Prof. Dr. Johanna Heitzer, RWTH Aachen  
 Hildegard Hürtgen, Couven-Gymnasium Aachen  
 Karolina Jeranek, Pius-Gymnasium Aachen  
 Prof. Dr. Sebastian Walcher, RWTH Aachen  
 Priv.-Doz. Olaf Wittich, RWTH Aachen

## Warum iMPACT?

Die Initiative ist entstanden, weil der reguläre Mathematikunterricht in immer geringerem Maß auf die Mathematikforderungen in Studiengängen aus dem MINT-Bereich vorbereitet. iMPACT will hier Akzente setzen und den teilnehmenden Schülern Wissen und Können vermitteln, das den Einstieg in solche Studiengänge erleichtert.

Es werden mathematische Strukturen und Anwendungsbereiche präsentiert, die im regulären Unterricht keinen Platz finden, für ein MINT-Studium oder andere mathematikhaltige Studiengänge aber nützlich und wichtig sind. Den Schülerinnen und Schülern sollen über einen frühzeitigen Kontakt mit mathematischen Strukturen mögliche Ängste vor Abstraktem genommen werden. Über geeignete Inhalte und Aufgabenstellungen soll die Freude am logischen Denken geweckt werden. Auch echte und relevante Anwendungen der Mathematik sind Thema.

## Schülerarbeitshefte

Zu allen iMPACT-Themen stehen Schülerarbeitshefte zur Verfügung, die von Hochschuldozenten in Absprache mit Lehrern erstellt und weiterentwickelt werden.

### Zeitungsumfang:

jeweils ein Halbjahr mit zwei Wochenstunden

### Bestandteile:


- Einführung in das übergeordnete Thema
- Überblick über die nötigen Vorkenntnisse
- Einführungsaufgaben, Basiswissen, Beispiele, einfache und komplexere Übungsaufgaben, Anwendungen und Probleme
- Wissensspeicher am Ende jedes Kapitels
- Historische und sonstige Anmerkungen, Tipps, Hilfen, Merkkästen

Für betreuende Lehrkräfte stehen Arbeitshefte mit Lösungen zur Verfügung. Bei Selbstabholung und Kostenübernahme (Stückpreis ca. 6€) kann zu Schuljahresbeginn an einer Sammelbestellung gebundener Gesamtskripte teilgenommen werden.

**Das Malthus-Modell**  
 Nimmt man an, dass sowohl die Anzahl der Geburten wie auch die Anzahl der Todesfälle im betrachteten Zeitraum proportional zur Populationsgröße  $P_t$  ist, so wird die Bilanzgleichung zu

$$P_{t+1} - P_t = a \cdot P_t - b \cdot P_t, \text{ also } P_{t+1} = q \cdot P_t, \text{ mit } q = 1 + a - b.$$

Das Malthus-Modell führt also auf eine geometrische Folge mit Parameter  $c$ .



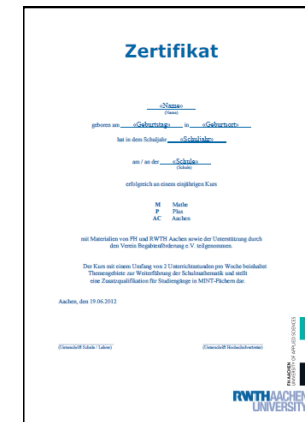
Thomas Malthus  
1766 – 1834

**Interessantes über Primzahlen**  
 Jede rationale Zahl lässt sich in einen periodischen Dezimalbruch entwickeln. Wenn man das als gegeben annimmt, folgt eine seltsame Aussage über Primzahlen:  
 Zu jeder Primzahl  $p \notin \{2, 5\}$  existiert ein  $n \in \mathbb{N}$  so, dass  $p$  Teiler von  $\sum_{k=1}^n 9 \cdot 10^{k-1}$  ist.

13 | 9  
 13 | 99  
 13 | 999  
 13 | 9999  
 13 | 99999  
 13 | 999999

## Unterstützung und Zertifikate

Ein Austausch mit den Hochschuldozenten oder erfahrenen iMPACT-Lehrkräften ist jederzeit möglich. Zu Beginn jedes Schuljahres findet an der RWTH ein zentrales Informations- und Austauschtreffen statt. Zudem bietet die Hochschule mit Korrekturunterstützung beteiligter Lehrkräfte zu Schuljahresende in der Regel eine Zertifikatsklausur an. Die Teilnahme ist freiwillig, im Erfolgsfall wird die zusätzliche Lernleistung bescheinigt.



## Einsetzbarkeit

Die iMPACT-Materialien sind im Wahlunterricht oder in Arbeitsgemeinschaften, insbesondere aber in Projektkursen einsetzbar. Sie können auch von einzelnen Schülern genutzt werden, die überdurchschnittliches Interesse an Mathematik und einen kompetenten Berater an ihrer Seite haben.

Detaillierte Informationen über Ziele, Umsetzung, Ergebnisse und Leistungsbewertung von iMPACT-Projektkursen findet man unter: