

# Informatik **studieren** in der **digitalen** Gesellschaft

Thomas Allweyer

Manfred Brill

Simone Grimmig

Berlin, 24. Oktober 2016



**CURRICULUM 4.0**<sup>®</sup>



**STIFTERVERBAND**

**Carl Zeiss Stiftung**



# Digitalisierung



# Informatik studieren



# Informatik studieren



# Informatik studieren!

- Start
- Vorlesungstagebuch LAG
- Mitteilungen
- Kalender
- Bonuspunkte
- Vektoren und Koordinaten
  - Die anschauliche Ebene
    - Motivation
    - Lernziele
    - Handouts
    - Zusammenfassung
  - Koordinaten und Vektoren
  - Übungen
- Euklidische Vektorräume
- Von der Ebene in den  $\mathbb{R}^n$
- Lineare Abbildungen
- Lineare Gleichungssysteme
- Reelle Vektorräume
- E-Mail an Ihren Dozenten

## Motivation

Es kann gut sein, dass Sie in Ihrer Schulzeit bereits mit Vektoren zu tun hatten. Sei es in der Mathematik, genauer in der „analytischen Geometrie“, oder in der Physik. Wichtige Größen in der Physik sind als Vektoren darstellbar, allen voran die Geschwindigkeit und die Beschleunigung.

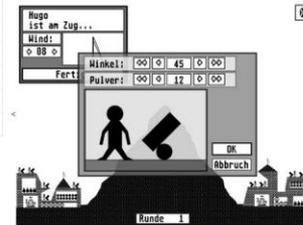
Wenn Sie in einem Auto oder in einer Achterbahn sitzen, dann erfahren Sie diesen Vektor an Ihrem eigenen Körper. Geschwindigkeit und Beschleunigung haben einen Betrag oder Größe - das zeigt Ihnen der Tachometer, die Geschwindigkeitsanzeige, im Auto an. Und beide Größen haben eine Richtung: im Auto beeinflussen Sie diese Richtung mit dem Lenkrad. In der Achterbahn erfahren Sie diese Richtung häufig auf eine unangenehme Art und Weise. Während der Wagen, in dem Sie sitzen bereits in die Tiefe rast, braucht Ihr Körper noch einen Moment, um sich auf diese neue Richtung einzustellen - das ist die Ursache dafür, dass manche Menschen lieber nicht mit der Achterbahn fahren. Auch dass Sie in einer Steilkurve schwerer werden liegt an der Beschleunigung und damit an einem Vektor.

## Ballerburg - unser erster Vektor

Bevor wir jetzt eine Physik-Veranstaltung beginnen werfen wir einen Blick auf eines meiner Lieblingsspiele aus den guten alten ATARI-Zeiten: Ballerburg. Dieses Spiel gibt es immer noch in vielen Varianten. Auch wenn Sie dieses Spiel nicht kennen, wird es uns helfen zu verstehen was hinter dem Begriff des Vektors steckt. Wir werden dieses Beispiel später mehrmals aufgreifen, wenn wir mehr über Vektoren wissen. Wenn Sie mehr über Ballerburg wissen möchten, dann lesen Sie den zugehörigen Wiki-Eintrag. Ursprünglich wurde Ballerburg von Eckhard Kruse entwickelt. Seine Downloads-Seite finden Sie hier.

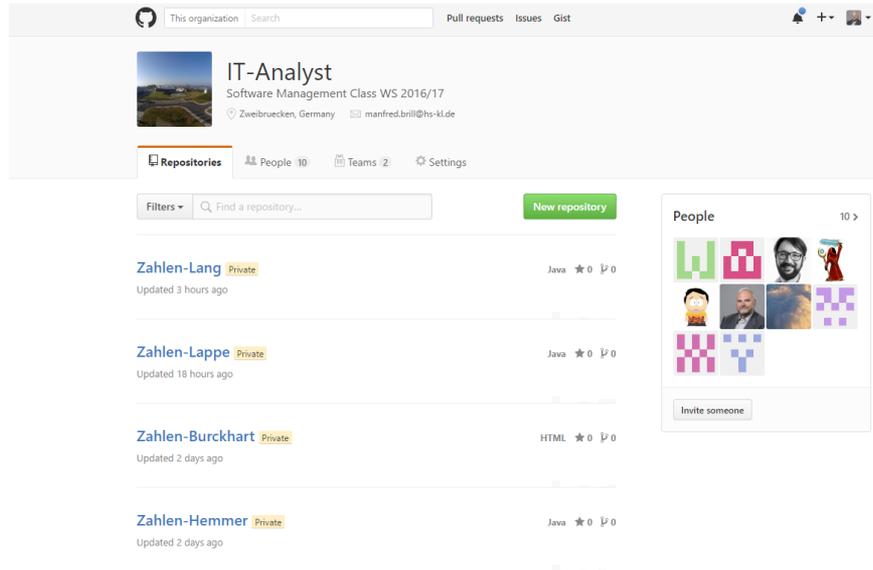
Das Szenario des Spiels ist recht einfach - Sie besitzen eine Burg und vor allem Kanonen, mit denen Sie versuchen, die Burg der gegnerischen Partei zu zerstören. Wenn Sie Ballerburg nicht mögen - jüngere Menschen kennen sicher das beliebte Spiel „Angry Birds“! Im Prinzip machen Sie dort das gleiche. Sie stellen Vektoren ein.

Die Abbildung zeigt das User Interface, nachdem man eine Kanone ausgewählt hat, die auf rechts unten zu sehen gegnerische Burg feuern soll.



Die Kanonenkugel, die Sie abschießen, hat eine Beschleunigung und eine Geschwindigkeit. Die Richtung dieser beiden Vektoren stellen Sie mit dem Winkel ein. Und den Betrag stellen sie unter dem Begriff Pulver ein. Damit steuern Sie, wie schnell die Kanonenkugel abgeschossen wird - der Betrag der Beschleunigung.

# Informatik studieren!

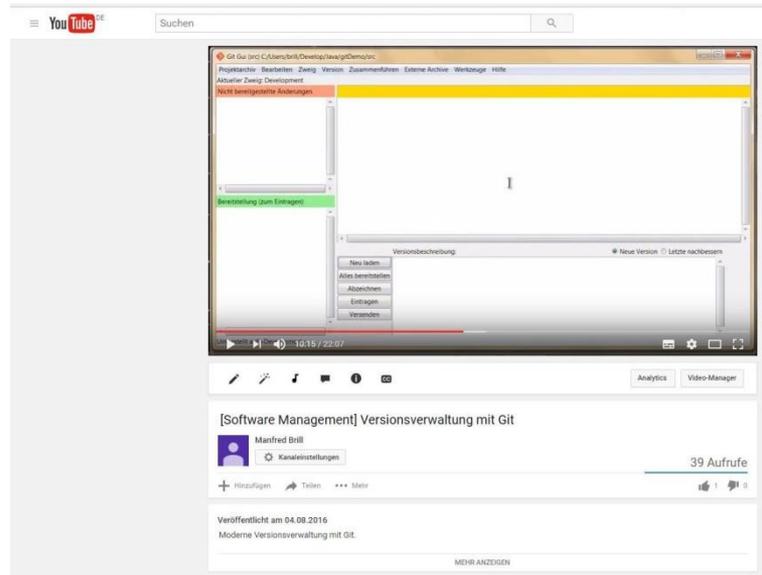


The screenshot shows the GitHub interface for the organization 'IT-Analyst'. The organization's profile includes a profile picture, the name 'IT-Analyst', and the description 'Software Management Class WS 2016/17'. The location is 'Zweibruecken, Germany' and the email is 'manfred.brill@hs-kl.de'. The organization has 10 repositories, 10 people, and 2 teams. The 'Repositories' tab is active, showing a list of four private repositories:

- Zahlen-Lang** (Private): Java, updated 3 hours ago, 0 stars, 0 forks.
- Zahlen-Lappe** (Private): Java, updated 18 hours ago, 0 stars, 0 forks.
- Zahlen-Burckhart** (Private): HTML, updated 2 days ago, 0 stars, 0 forks.
- Zahlen-Hemmer** (Private): Java, updated 2 days ago, 0 stars, 0 forks.

On the right side, there is a 'People' section with 10 members and an 'Invite someone' button.

# Zeitliche und örtliche Flexibilität



# Selbstständige Aneignung von Wissen





# Lernen mit Medien und Lernen über Medien

The screenshot shows a YouTube video player. The video content is a lecture by Manfred Brill. On the whiteboard, the following text is visible:

Stichprobe:  $X = +$   
 $P_{H_0}(X = +) = 0,1 < 0,1$   
 $P_{H_0}(X = +) + 0,001 = 0,101 < 0,1$   
 $P_{H_0}(X = +) - 0,001 = 0,099 < 0,1$

The video player interface includes a search bar at the top with the text 'Suchen', a video progress bar at the bottom showing '16:15 / 23:55', and a video title '[Stochastik für Informatiker] Hypothesentests' by Manfred Brill. The video player also shows a 'Suchen' button in the top right corner and a 'Hochladen' button in the top right corner.

# Interpersonale Kompetenzen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

