

**DIE ZUKUNFT des LERNENS:**

**„NEW LEARNING“  
als Schlüssel  
für das KI-Zeitalter**

*Daniel Jung*

***„DIE ART WIE WIR LEHREN  
UND LERNEN STEHT AN  
EINEM WENDEPUNKT, WIE  
WIR IHN SEIT 1.000 JAHREN  
NICHT ERLEBT HABEN!“***

Salman Khan, 2012

# WIE MEINE GESCHICHTE BEGANN, UM ZUGANG ZU MATHEMATIK FÜR ALLE ZU BIETEN

$f(x) = \frac{1}{x}$

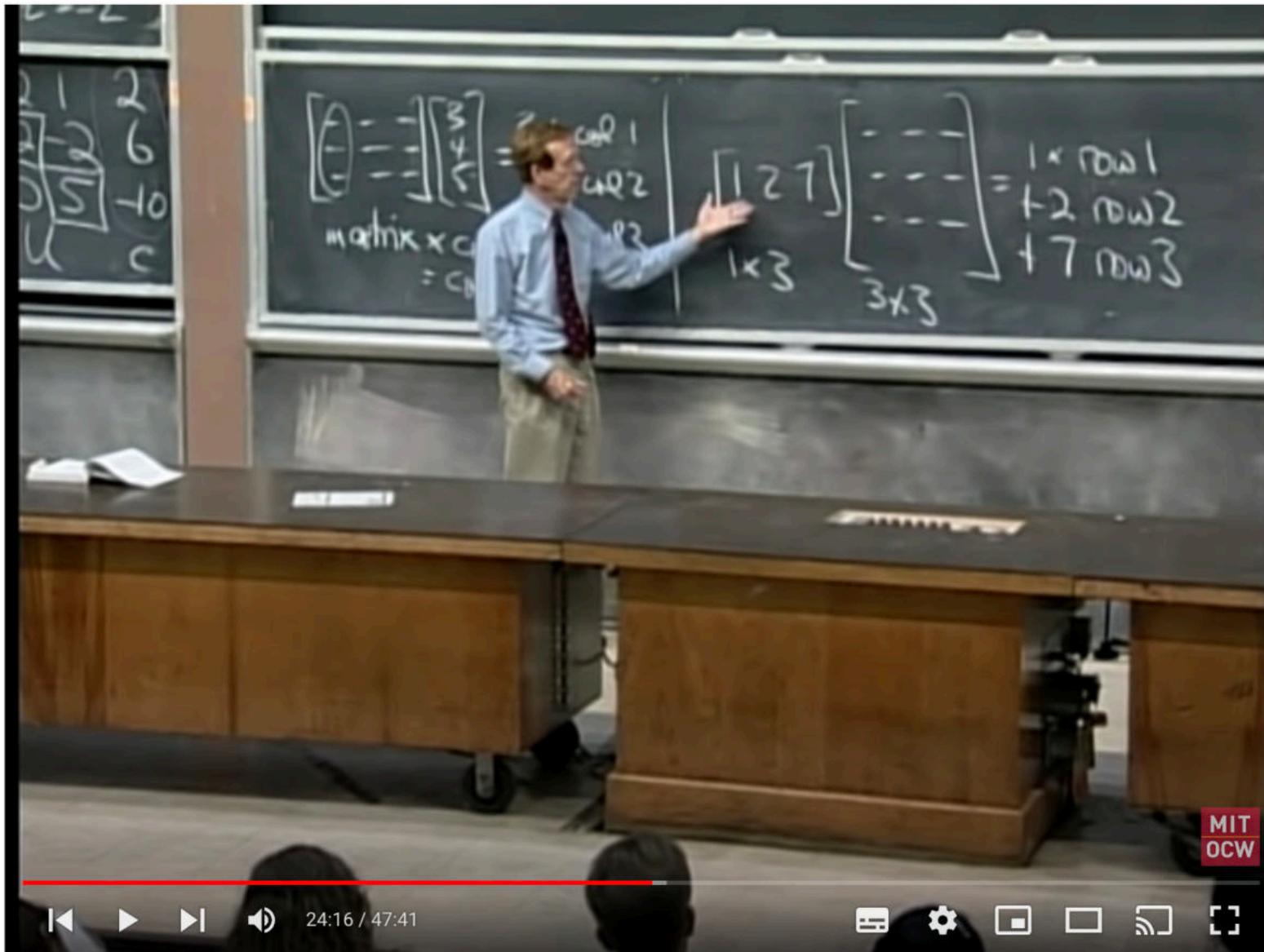
1. Eigenschaften von  $L(x)$
2. Funktionsvorschrift für  $L(x)$

$$L(x) = \int_1^x \frac{1}{u} du$$

Parabeln, Quadratische Funktionen, Übersicht, Scheitelpunkt, Stauchung, Streckung | Mathe by Daniel Jung

$$y = x^2$$
$$y = -x^2$$
$$y = x^2 + 2$$
$$y = x^2 - 4$$
$$y = a \cdot (x-d)^2 + e$$
$$L(x) = \int_1^x \frac{1}{u} du$$
$$y = a \cdot (x-d)^2 + e$$

# Prof. Gilbert Strang (MIT)



## Gilbert Strang lectures on Linear Al...

Robert Talbert - 2/35



- 1  **Lec 1 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005**  
MIT OpenCourseWare 39:49
- ▶  **2. Elimination with Matrices.**  
MIT OpenCourseWare 47:42
- 3  **3. Multiplication and Inverse Matrices**  
MIT OpenCourseWare 46:49
- 4  **Lec 4 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005**  
MIT OpenCourseWare 50:21
- 5  **5. Transposes, Permutations, Spaces  $\mathbb{R}^n$**   
MIT OpenCourseWare 47:42
- 6  **6. Column Space and Nullspace**  
MIT OpenCourseWare 46:01
- 7  **7. Solving  $Ax = 0$ : Pivot Variables, Special Solutions**  
MIT OpenCourseWare 43:20
- 8  **8. Solving  $Ax = b$ : Row Reduced Form  $\mathbb{R}$**   
MIT OpenCourseWare 47:20

# Eigene Online Lernplattform & YouTube



Since 2001, MIT OpenCourseWare has been creating new opportunities for millions of learners and educators, sharing Open Educational Resources (OER) from MIT and helping to lead a global revolution in free access to knowledge.

MIT OpenCourseWare continues to build on this foundation. With a new web platform, ever-growing content, and collaborations across the vibrant open education ecosystem, we're creating a world of more equitable and inclusive education for all.

**MIT OpenCourseWare** is a free and open collection of material from thousands of MIT courses, covering the entire MIT curriculum.

**Knowledge is your reward.** Use OCW to guide your own life-long learning, or to teach others. MIT does not offer credit or certification to users of OCW – and asks for nothing in return.

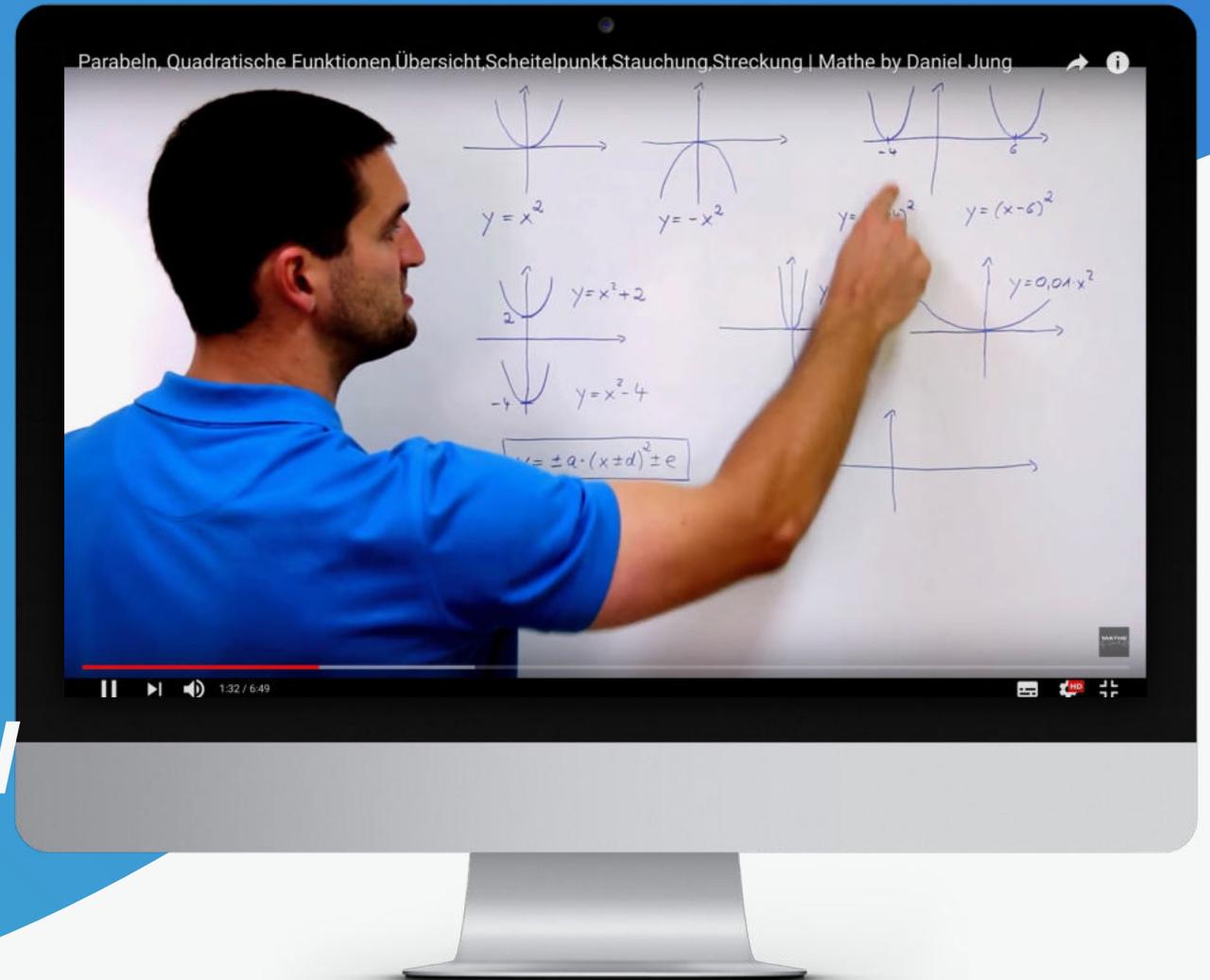
**No enrollment or registration.** Freely browse and use OCW materials at your own pace. There's no signup, and no start or end dates.

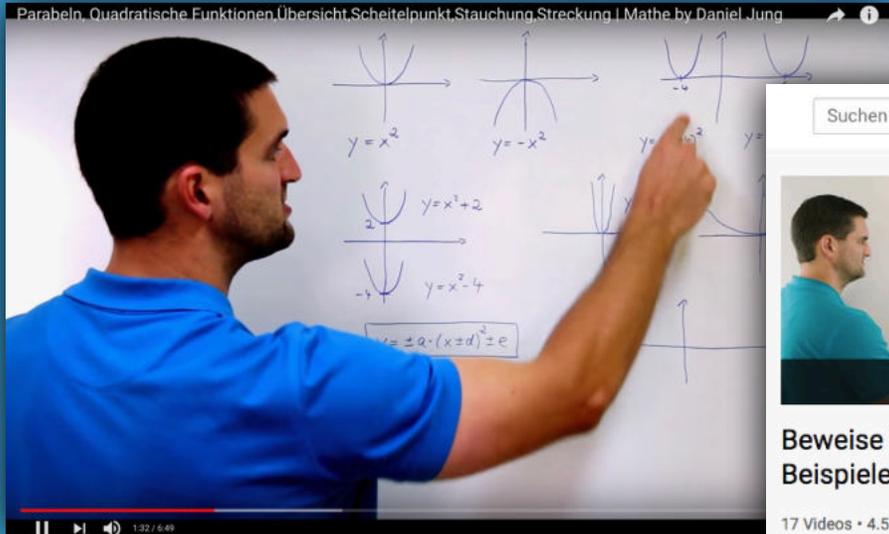
## Celebrating Two Decades of Sharing



# MEIN ANSATZ FÜR VIDEOCONTENT

“  
**3000+ KURZE  
TUTORIALS  
(2-10 MIN.),  
AUF DEN PUNKT,  
LÜCKEN SCHLIEßEN**”





EINZELNES VIDEO



PLAYLISTEN

KATEGORIEN



**ACHTUNG  
FEEDBACK :)**

“

**„DANIEL JUNG HAT  
MEHR ÄRSCHEN  
GERETTET, ALS  
SÄMTLICHE  
SCHÖNHEITS-  
CHIRURGEN UND  
FITNESS-STUDIOS  
ZUSAMMEN!“**





Rossebma • vor 6 Stunden

Deine Videos nutzt mein Prof in der Uni als Lehrmaterial weil du es seiner Meinung nach effektiver erklärst als er und wir deshalb mehr Zeit zum rechnen haben. 😂

Excelsior 123 • vor 16 Stunden

Ich komme aus keiner wohlhabenden Familie und meine Eltern konnten mir in der Schule (vor allem in Mathe) nicht helfen. Du hast mein Mathe-Abitur gerettet und begleitest mich jetzt durch mein Chemiestudium, vielen Dank dafür! :)



2



Pia Krufft • 2.

15 Minuten ••

Senior Manager Project Management Office and Gov...

“Mit meinen Freunden, Ferien, Kaffee & Daniel Jung” ...war die Antwort meiner Tochter in der Abizeitung auf die Frage wie sie die Oberstufe überstanden hat 😎

Vielen Danke für deine Videos, diese haben mir sehr geholfen in meinem Elektrotechnik und Informationstechnik Studium! Bin grade an Mathe 3 dran und dank dir verstehe ich vieles und kann Themen aus der Vorlesung nachvollziehen ( in der Vorlesung verstehe ich meistens nichts)

Schönen Tag dir!!

“  
**ABER:**  
**YOUTUBE**  
**WAR ERST**  
**DER**  
**ANFANG**“





**Vollständige Induktion**

Induktionsschritt: Die Aussage  $A(n)$  gelte für ein  $n \in \mathbb{N}$  beliebig. Zeige, dass  $A(n+1)$  gilt.

Induktionsanfang  $n=1$ :  $\sum_{k=0}^1 k = 0+1 = 1$  und  $\frac{1 \cdot (1+1)}{2} = \frac{2}{2} = 1$

Induktionsvoraussetzung: Die Aussage  $A(n)$  gelte für ein  $n \in \mathbb{N}$  beliebig.

Induktionsschritt  $n \rightarrow n+1$ :

$$\sum_{k=0}^{n+1} k = (n+1) + \sum_{k=0}^n k = (n+1) + \frac{n \cdot (n+1)}{2} \quad (\text{I.V.})$$

$$\frac{2 \cdot (n+1) + n \cdot (n+1)}{2} = \frac{2 \cdot (n+1) + n \cdot (n+1)}{2} = \frac{(n+1) \cdot (n+2)}{2}$$

3588

**Achtung Schreibweise Satz von Bayes**

Satz von Bayes lautet:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

3248

**Mehrdimensionale Analysis**

$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, f(x,y) = e^{x^2-y^2} + x, (x_0, y_0) = (0, 0)$

Gradient und Hesse-Matrix:

$$\text{grad } f(x,y) = (2xe^{x^2-y^2} + 1, -2ye^{x^2-y^2})$$

$$H_f(x,y) = \begin{pmatrix} 2e^{x^2-y^2} + 4x^2e^{x^2-y^2} & -4xye^{x^2-y^2} \\ -4xye^{x^2-y^2} & -2e^{x^2-y^2} + 4y^2 \end{pmatrix}$$

Werte berechnen:

$$f(0,0) = 1, \text{ grad } f(0,0) = (1, 0), H_f(0,0) = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

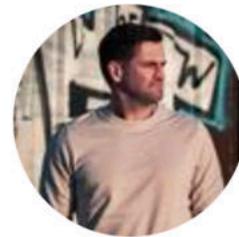
**Ableitungsmix**

$f(x) \mid f'(x)$

$2x$

$10 \cdot x^2$

$1, 5, 7x$



**daniel.jung** ✓

Daniel Jung

**Folgen**

608 Folge ich 343.3K Follower 4.6M Likes

MATHE-Lernvideos für Schule & Studium 🎬

Seit 2011 für euch am Whiteboard

[youtube.com/c/MathebyDani...](https://youtube.com/c/MathebyDani...)

Videos

Gefällt

Mathe by Daniel Jung Late Work 🎬🎬🎬🎬🎬

577

Da war die Playlist zu Ko...

$c(4|1|7)$

$A(2|10|1)$

$3(3|3|3)$

2746

Aus dem Bereich Vektorg...

**Partielle Ableitungen Schreibweisen**

$f(x,y) = x^2 + y^2$

$f_x(x,y) = 2x = \frac{\partial f}{\partial x}(x,y)$

$f_{xx}(x,y) = 2 = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)$

1337

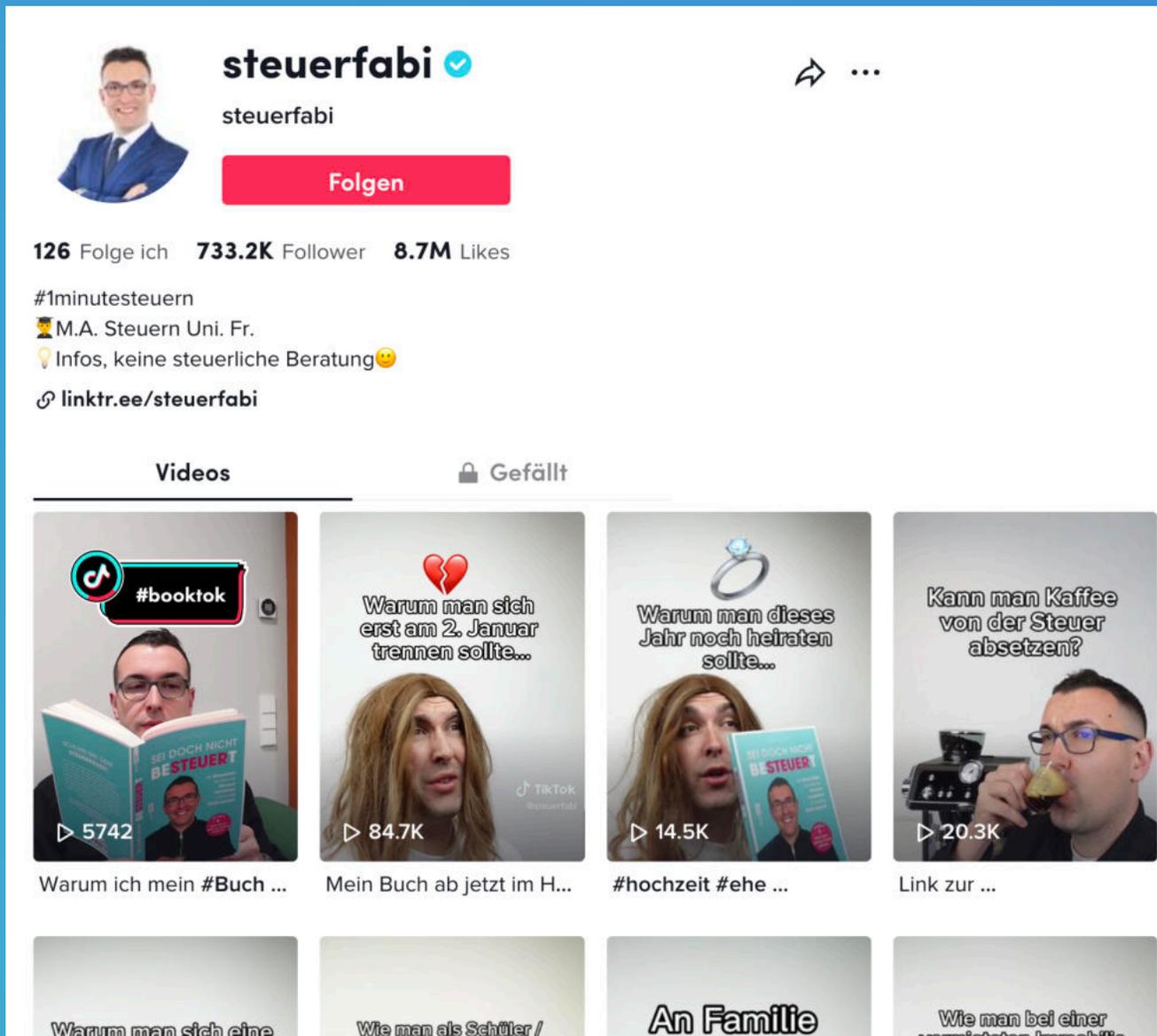
Partielle Ableitungen Schr...

**Gradient Hesse-M**

1382 +  $\frac{1}{2}(x, y)$

Gradient & Hesse...

# Nicht nur MATHE, sondern auch z.B. STEUER-WISSEN vermitteln



**steuerfabi** ✓  
steuerfabi

**Folgen**

126 Folge ich 733.2K Follower 8.7M Likes

#1minutesteuern  
M.A. Steuern Uni. Fr.  
Infos, keine steuerliche Beratung 🤪  
[linktr.ee/steuerfabi](https://linktr.ee/steuerfabi)

Videos 🔒 Gefällt

**#booktok**  
5742  
Warum ich mein #Buch ...

Warum man sich erst am 2. Januar trennen sollte...  
84.7K  
Mein Buch ab jetzt im H...

Warum man dieses Jahr noch heiraten sollte...  
14.5K  
#hochzeit #ehe ...

Kann man Kaffee von der Steuer absetzen?  
20.3K  
Link zur ...

Warum man sich eine ...  
Wie man als Schütler /  
An Familie  
Wie man bei einer ...



#STEUERFABI

# ES HAT NICHT MIT SOCIAL MEDIA ZU TUN

## Can Students Learn from Lecture Demonstrations?

The Role and Place of Interactive Lecture Experiments in Large Introductory Science Courses

By Marina Milner-Bolotin, Andrzej Kotlicki, and Georg Rieger



In this article we describe a case study of interactive lecture experiments in a large introductory physics course. The impact of this pedagogy on student learning and motivation is also discussed.

There is little doubt that well-performed lecture demonstrations play an important role in science teaching (Straits and Wilke 2006): for many students, exciting demonstrations are what keep them interested and motivated. The demonstrations also help the instructor to change the pace of the lecture and prevent students from losing their concentration; the average attention span for college students is about 15–20

Marina Milner-Bolotin (milner@physics.ubc.ca) is a research associate and Andrzej Kotlicki and Georg Rieger are lecturers in the Department of Physics and Astronomy at the University of British Columbia in Vancouver.

minutes (Middendorf and Kalish 1996). There is a lot of discussion about different ways of presenting the demonstrations and their effectiveness in promoting student understanding of science concepts. As much as students enjoy the demonstrations, there is ample evidence that just seeing a demonstration is insufficient for the majority of them (Julian 1995; Roth et al. 1997; Laws 1998; Crouch et al. 2004). Contrary to a common belief that seeing a demonstration makes students understand or at least remember the phenomena, many science instructors have documented that after seeing a demonstration, the majority of students comes away with an incorrect interpretation of what they saw,

and may even “remember” witnessing a phenomenon that didn’t occur during the demonstration.

We began studying this effect during the fall semester of 2004. At that time we showed three groups of 250 students in an introductory physics class a system consisting of a pendulum bob (a mass on a string) connected to a spring scale used to measure the tension in a string during the swing (Figure 1).

The students were asked then to observe the reading of the scale in two situations: (1) when the pendulum bob was at rest; and (2) while the pendulum was swinging. It is worth mentioning that this experiment focuses on a rather difficult concept for the majority

JANUARY/FEBRUARY 2007 45

### Recorded lectures

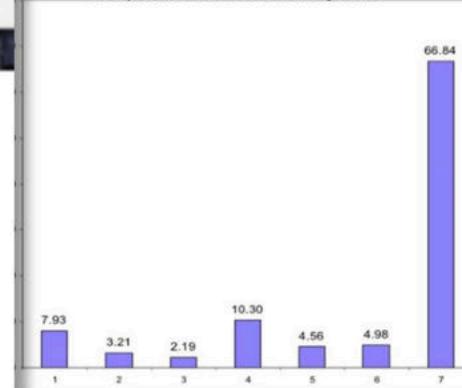
(N=1142) were satisfied (either strongly agree or agree) with the quality of the video. 95.8% (N=1067) of the students surveyed agreed (either strongly agree or agree) that recorded lectures should be continued in the following semesters.

### Views

63% (N=1134) of the students view selected portion of the recording repeatedly until while another 29.2% view the whole recording. 13.8% of the students surveyed view of the recording once for revision while 8.7% did not find the question applicable to

Students surveyed (N=1165, 66.8%) indicated that their most preferred instructional combination of lectures in lecture theatre, with video recorded lectures and uploaded on Blackboard (Figure 2). This finding suggests that students prefer ‘whole package’ modes be made available for them.

Most preferred instructional delivery mode



- 1 = lectures in lecture theatre (LT)
- 2 = video recorded lectures
- 3 = uploaded course documents in Blackboard
- 4 = lectures in LT, with uploaded course documents on Blackboard
- 5 = lectures in LT, with video recorded lectures
- 6 = Video recorded lectures, with uploaded course documents on Blackboard
- 7 = lectures in LT, with video recorded lectures, and uploaded course documents on Blackboard

“DIE DURSCHNITTLICHE AUFMERKSAMKEITSSPANNE BEI SCHÜLER\*INNEN & STUDIERENDEN LIEGT BEI CA. 15 – 20 MINUTEN“

STUDIE "IMPACT OF VIDEO RECORDED LECTURES AMONG STUDENTS" U.A.

MIDDENDORF AND KALISH 1996

Für **38 Prozent** ist »Wissen aneignen« das dritt wichtigste Motiv bei der YouTube-Nutzung, nach »Unterhaltung« und »Zeitvertreib«.

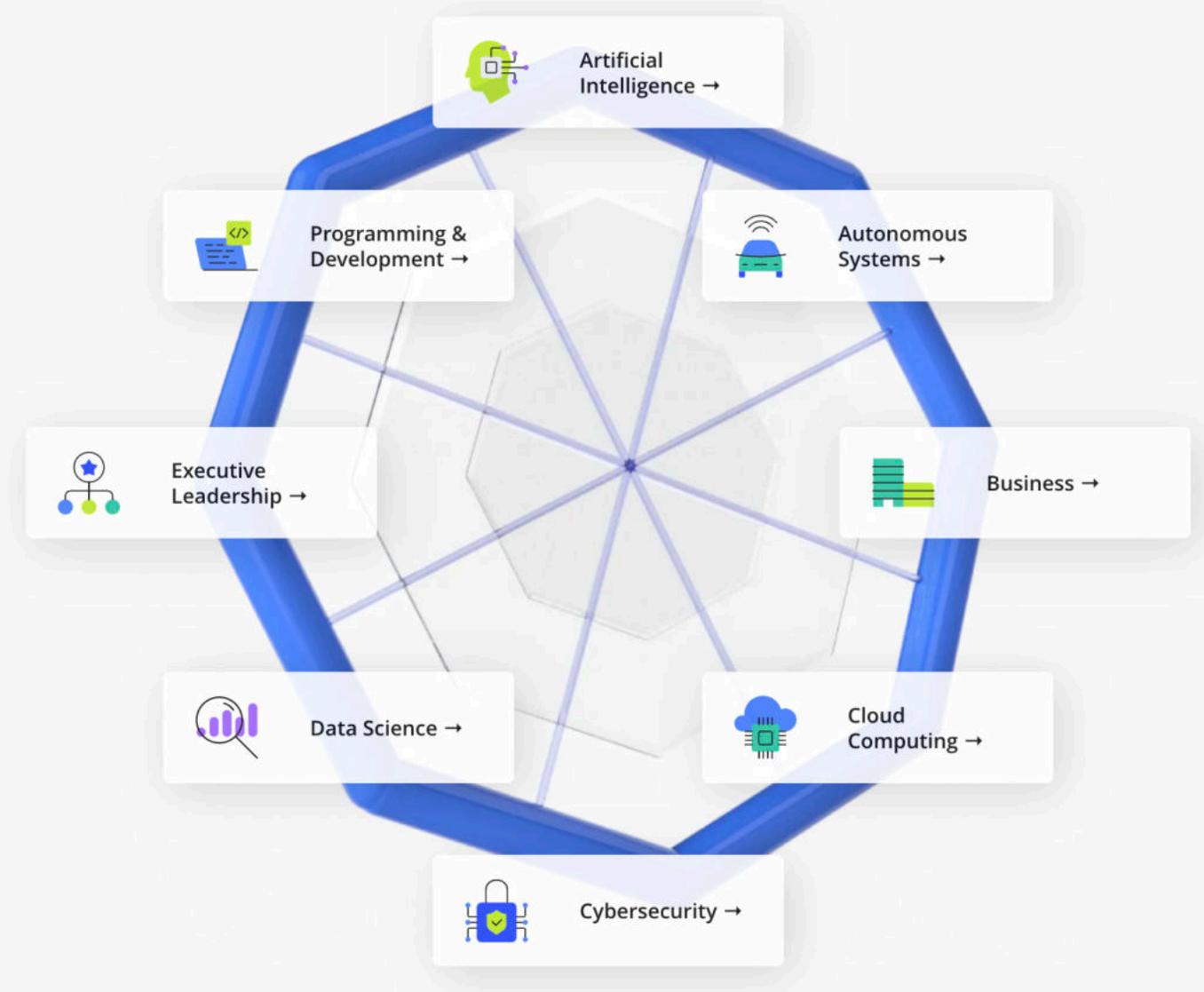
STUDIE "LERNEN OHNE SCHULE – WIE YOUTUBE DIE BILDUNGSWELT VERÄNDERT", MMB INSTITUT IM AUFTRAG DER KÖRBER STIFTUNG 2019

**Social Media**  
**vs.**  
**Lernplattformen**

“

**ZUKUNFT PLATTFORM-  
LERNEN MIT VIDEOS, KURSEN,  
LIVE UNTERRICHT  
UND CHATS – ALLEINE &  
IN COMMUNITIES**





# Udacity's Digital Competency Platform

Our competencies focus exclusively on in-demand digital technologies and ensure workplace relevance.

[Learn more →](#)

 [Artificial Intelligence](#) >

 [Autonomous Systems](#) >

 [Business](#) >

 [Cloud Computing](#) >

 [Cybersecurity](#) >

 [Data Science](#) >

 [Product Management](#) >

 [Programming & Development](#) >

[Full Program Catalog](#) →

Machine Learning Engineer for Microsoft Azure

AI for Healthcare

Intro to Machine Learning with TensorFlow

AI Product Manager

Intro to Machine Learning with PyTorch

AI Programming with Python

Artificial Intelligence for Trading

Computer Vision

Natural Language Processing

Deep Reinforcement Learning

Artificial Intelligence

Deep Learning

AI for Business Leaders

Machine Learning DevOps Engineer

Digital Freelancer

AWS Machine Learning Engineer



Mike

*"Ultimately, Udacity is what really became the driving force behind the career change."*



## How AI could save (not destroy) education

1,266,492 views | Sal Khan • TED2023

[Share](#) [Add](#) [Like \(37K\)](#) [Comment](#)

[Read transcript](#)

Sal Khan, the founder and CEO of Khan Academy, thinks artificial intelligence could spark the greatest positive transformation education has ever seen. He shares the opportunities he sees for students and educators to collaborate with AI tools -- including the potential of a personal AI tutor for every student and an AI teaching assistant for every teacher -- and demos some exciting new features for their educational chatbot, Khanmigo.

# Wie sehe ich KI in der Bildung ?

3000+  
MATHETUTORIALS



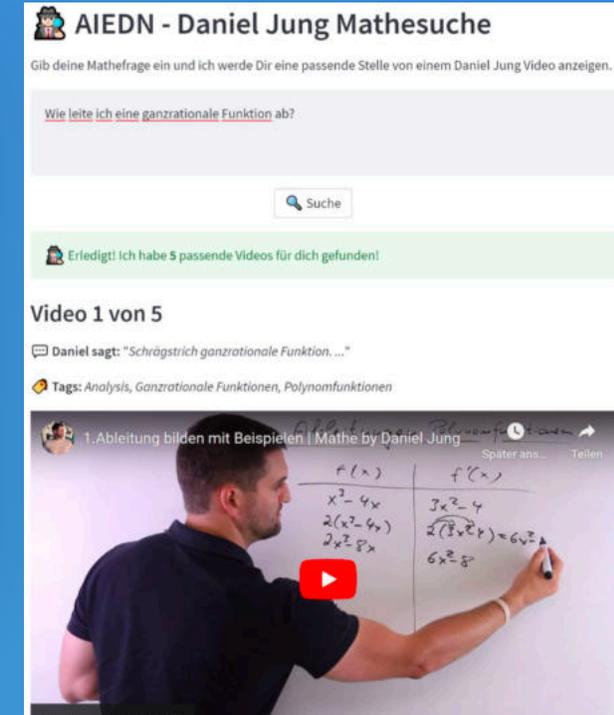
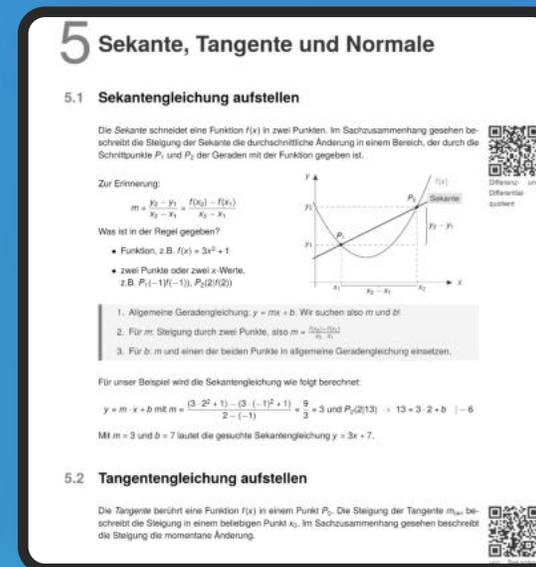
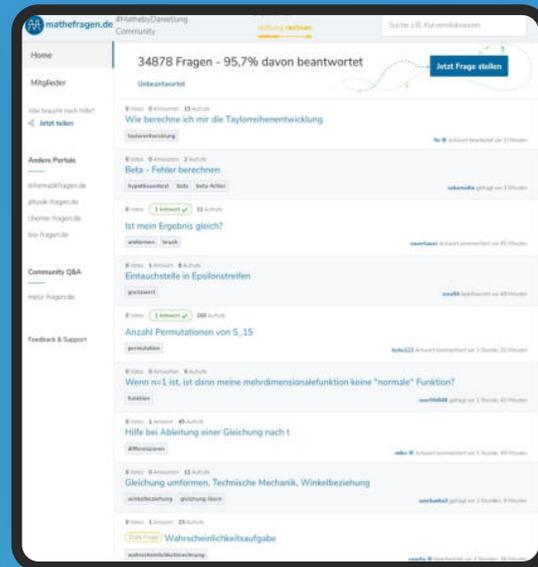
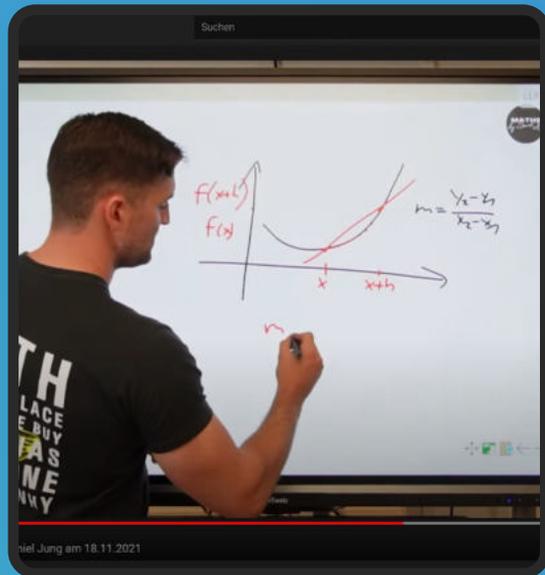
[mathefragen.de](https://mathefragen.de)  
Austausch mit Helfern



LERN-  
MATERIALIEN



Projekt AI  
In EDUCATION



# AIEDN ist ein Verbundforschungsprojekt

**DANIEL JUNG**



Gefördert von



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS



# AIEDN - Daniel Jung Mathesuche

Gib deine Mathefrage ein und ich werde Dir eine passende Stelle von einem Daniel Jung Video anzeigen.

 Suche

Erklärung —>

Vertrauenswürdige  
Videosequenz —>

🔍 Antwort:

Eine Funktion ist eine mathematische Zuordnung von einer Menge zu einer anderen Menge, bei der jedem Element der ersten Menge genau ein Element der zweiten Menge zugeordnet wird. Dabei wird eine Zahl mit  $x$  hoch einem Exponenten multipliziert (Video [1], [3]). Um eine Funktion darzustellen, können wir ein Koordinatensystem verwenden und auf Basis der Darstellung die reellen Zahlen kennenlernen (Skript [1]). Eine Funktion lässt sich auf einem Zahlenstrahl darstellen, wobei negativen Zahlen links der Null und positiven Zahlen rechts der Null stehen (Skript [3]). Wenn wir eine Gleichung aufstellen wollen, müssen wir Variablen identifizieren und diesen eine Einheit zuweisen (Skript [5]). Für eine gute Kurvendiskussion sollten wir Werte nahe  $x=0$  betrachten und eine sehr kleine Zahl für  $x$  einsetzen (Video [2]). Um eine Wertetabelle für eine Funktion zu erstellen, können wir jedem  $x$ -Wert einen  $y$ -Wert zuordnen (Video [4]).

👤 Erledigt! Ich habe 4 passende Videos für dich gefunden!

📺 Video Matches

## Video 1 von 4

💬 Daniel sagt: "Eine Zahl multipliziert mit  $x$  hoch einer Hochzahl, einem Exponenten. ..."

🏷️ Tags: Funktionen Übersicht, Funktionsarten, Funktionstypen



**Was heißt jetzt nochmal  
New Learning ?**

**EXPONENTIELLES  
WACHSTUM & KOMBINATORISCHER  
EFFEKT**



**KÜNSTLICHE  
INTELLIGENZ**

**PLATTFORMEN  
ZUM LERNEN &  
ARBEITEN**

**SOCIAL MEDIA**

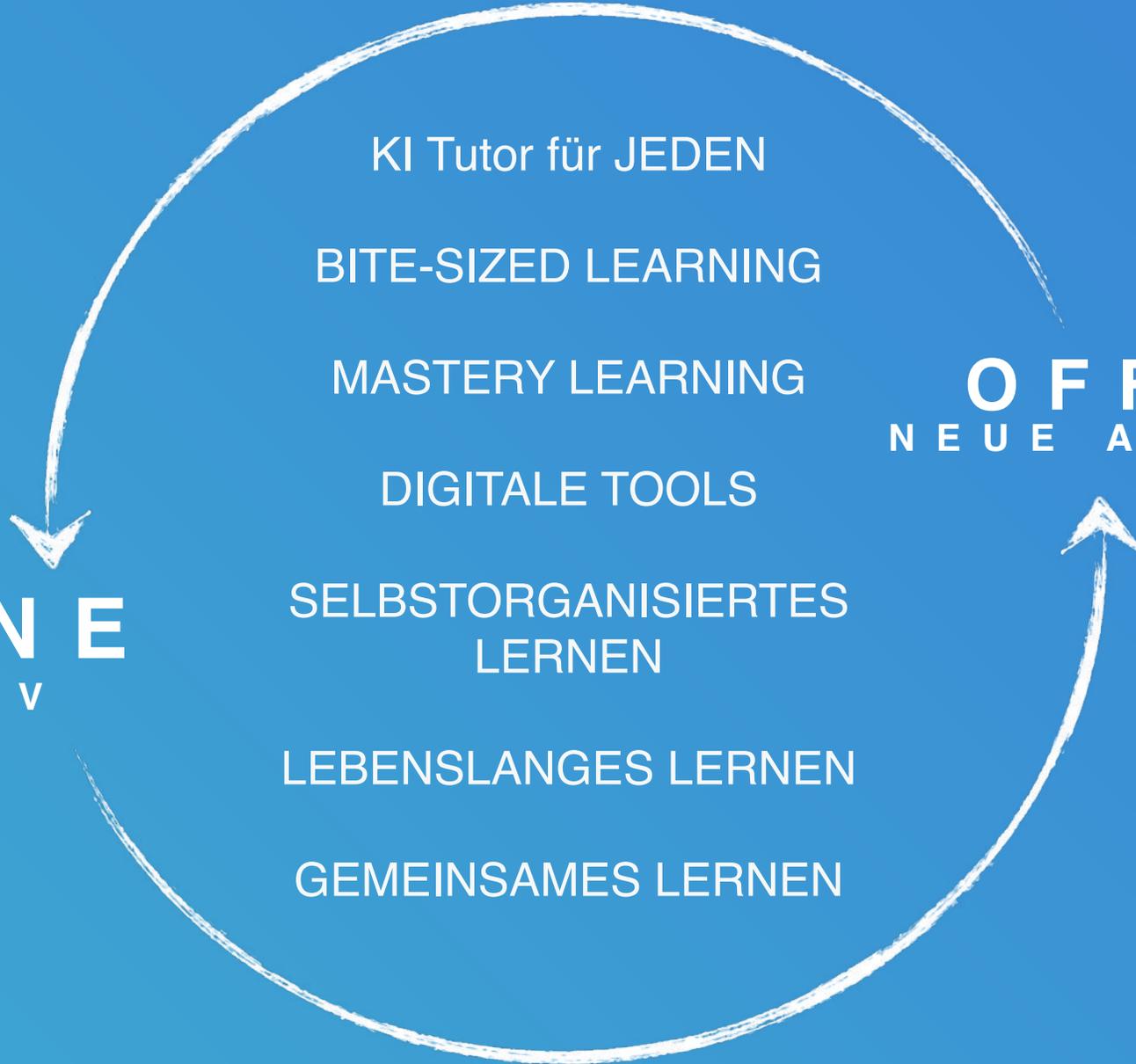
**SMARTPHONE**

↓ 1950

↓ 2007

↓ 2020

**ONLINE**  
INTUITIV



**OFFLINE**  
NEUE ARCHITEKTUR

„Die KI wird uns nicht ersetzen,  
aber ein Mensch, der sie bedient“

*Daniel Jung*