

„App-assisted teaching“

Studierendenfeedback in Massenlehrveranstaltungen

Bernd Markert

„Smart Teaching – Better Learning!“
Lehr-/Lernkonferenz, Berlin, 29. Okt. 2015

Überblick über den Vortrag

- Wie alles begann
- Instant Messaging und Mikroblogging
- Direktfeedback- und Quiz-Funktion in RWTHApp
- „Take Aways“



Wie alles begann

Die Herausforderung WS13/14: 1648 Studierende, 2 Hörsäle

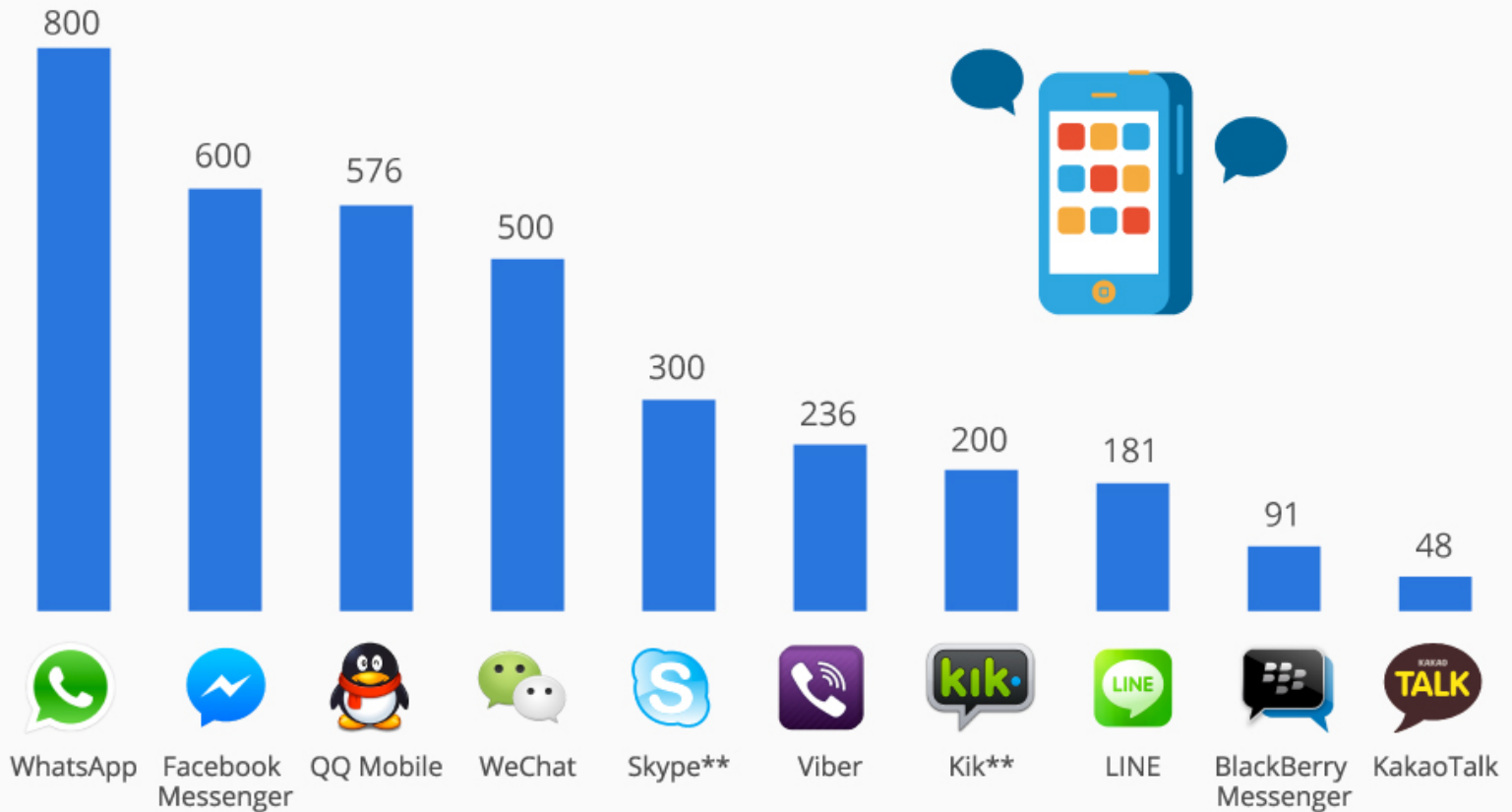
- Als schwierig empfundenenes Grundlagenfach Mechanik
 - Motivation der Studierenden und Anregung zur Mitarbeit
 - Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit (30-Minuten-Loch)
 - Direktes Feedback in der Vorlesung
 - Fragenbeantwortung während/nach Vorlesung
- Aber wie?**



Instant Messaging und Mikroblogging

WhatsApp jetzt mit 800 Millionen Nutzern

Aktive Nutzer der populärsten mobilen Messenger (in Millionen)



WhatsApp Pros & Cons

- Weit verbreitet (800 Mio. Nutzer, Ablösung von SMS)
- App für alle Plattformen (iOS, Android, BlackBerry, etc.)
- Einfach und intuitiv zu bedienen; nicht anpass-/erweiterbar
- Teilweise kostenpflichtig; Übernahme durch facebook
- Datenschutz (Datenspeicherung, Verschlüsselung, US-Server, Zugriff auf Kontakte, Mikrofon, GPS-Daten → „**Mobile Wanze**“)



Einfache Idee erregt Aufmerksamkeit

REGION & NRW

Mittwoch, 28. Mai 2014

Herr Professor, ich habe da mal eine Frage

RWTH-Professor Bernd Markert bindet seine Studenten in der Vorlesung per WhatsApp ein. Die RWTH-App greift das auf.

VON THORSTEN KARBACH

Aachen. Diese Nachricht kommt bestens an – mit WhatsApp. Wenn Bernd Markert an der RWTH Aachen seine Vorlesung „Mechanik I“ hält, dann schicken ihm die Studenten ihre Fragen per WhatsApp, also über ihr Smartphone. Der Professor sieht sie auf seinem Laptop und kann die Antworten direkt in seinen Vortrag einarbeiten. Es gibt also eine Art direkten Draht zwischen ihm und den Studierenden – über das Mobiltelefon.

Als Professor für Allgemeine Mechanik am Fachbereich Maschinenwesen war Markert im August 2013 von Stuttgart nach Aachen gewechselt – an eines der größten Mechanikinstitute Deutschlands. WhatsApp nutzte er da schon – aber ausschließlich privat. Der Einsatz in der Lehre, er ist aus der Not heraus geboren. 1648 Studenten hatten sich für die Vorlesung „Mechanik I“ angemeldet. Und für die gibt es an der RWTH keinen entsprechend großen Hörsaal. Markert hatte zwei Möglichkeiten: Er könnte die Vorlesung zwei Mal

ten. Er entschied sich für Letzteres. In einem, dem großen Saal im Audimax, steht er leibhaftig, im anderen wird sein Bild an die Leinwand geworfen. Dafür zeichnen zwei Videokameras sein Bild auf und übertragen es in den anderen Saal. Doch das reichte Markert nicht. „Wie sollten mir die Studenten im anderen Hörsaal Rückmeldung geben?“, fragte er sich. Die Lösung dieser Aufgabe? Genau: per WhatsApp-Nachricht. „Für die Studenten ist es ganz normal, über WhatsApp zu kommunizieren“, erklärt Markert.

Die Erfahrungen geben ihm Recht. Mehr als 1000 Nachrichten hat er auf diesem Wege im Sommersemester empfangen. Auch wenn er die Spaßvögel abzieht, die sich mit ein paar infantilen Zeilen aufspielen wollen, ist das immer noch sehr, sehr viel. 50, vielleicht 60 Fragen werden sonst im Laufe einer solchen Vorlesung gestellt.

Überhaupt: Schon für einen Studenten in der letzten Reihe des großen Hörsaals im Audimax ist es schwierig, einerseits von Markert wahrgenommen zu werden, andererseits



Steht während der Vorlesung permanent Rede und Antwort: RWTH-Professor Bernd Markert lässt sich die Fragen der Studenten per WhatsApp aufs Laptop schicken. Die Antworten baut er in den Vortrag ein. Foto: Steindl

Karlspreissträger 2014, Her-
Van Rompuy (Foto), wird am

frei, eine Übertragung wird es in den
benachbarten Hörsaal Fo 5 geben.

Hinzu kommt die Hemmschwelle, die so manche Frage unausgesprochen lässt. Die Nachricht über WhatsApp ist schnell getippt, keiner muss fürchten, wegen Unwissenheit bloßgestellt zu werden. „Dieser Weg ist ehrlicher“, sagt Markert.

ihre Fragen – anonym, um die Hemmschwelle noch weiter zu senken – über die RWTH-App stellen können. Die hatte bislang vor allem den eigenen Stundenplan und einen Hörsaalfinder zu bieten. Nun wird sie zur Plattform für Fragen an den Professor. Und damit

Rede, ist freilich dem Belgier überlassen.

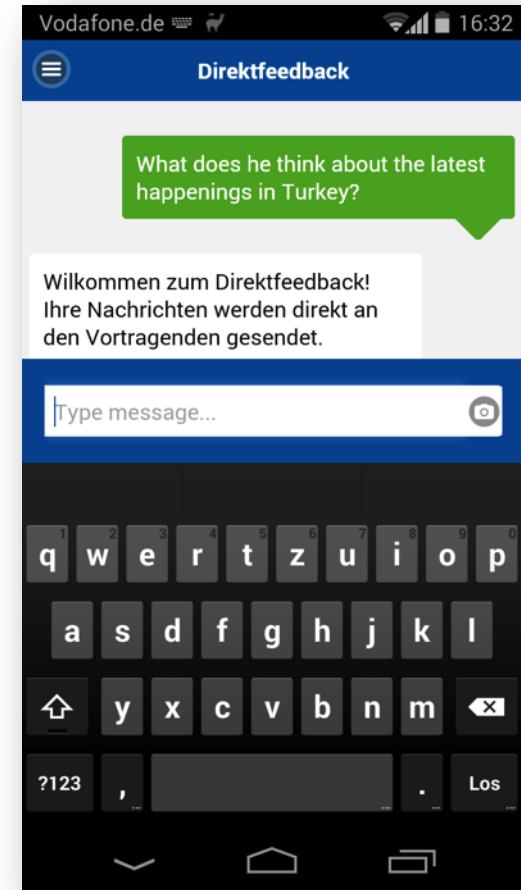
Denn es ist durchaus eine Herausforderung, diese neue Interaktion mit den Zuhörern zu meistern. „Ich kann nicht für jede Frage meinen Vortrag unterbrechen, ich muss die Antworten auf Fragen an

RWTHApp – Wir können das besser

- Integration von Direktfeedback
- Einfache Miniumfragen möglich
- Text- und Bildnachrichten
- „Keep it simple!“ → Start WS14/15
- Layoutflexibilität (Schrift, Farbe)
- Beliebig erweiterbar (Kanäle, L2P)
- Moderatormonitor über Browser
- Kostenlos und absolut anonym
- Datenschutz gewährleistet



Bernd Decker
Marius Politze
Christian Martens
Immanuel Zumbruch

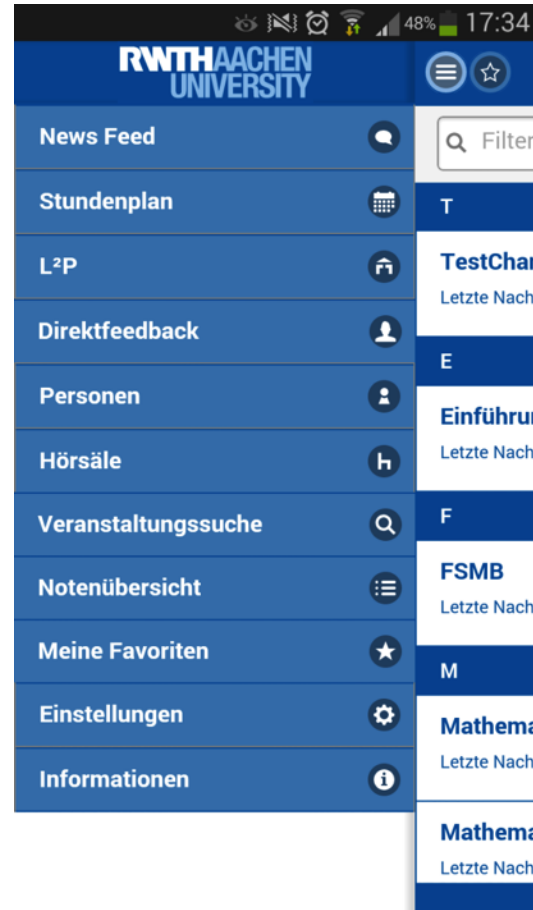


Direktfeedback

RWTHApp

Direktfeedback Channels

- Mechanik 1 Fachliches
- Mechanik 1 Organisatorisches



RWTHApp Download

- Google Play Store
- Apple App Store
- Windows Phone Store



Lehr-/Lernstrategie

Präsenzlehre im Fokus



Blended Learning

- RWTHApp
- Lehr-/Lernvideos
- StudyCrowd

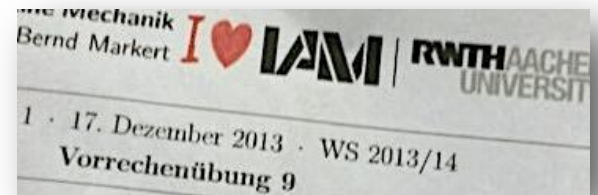
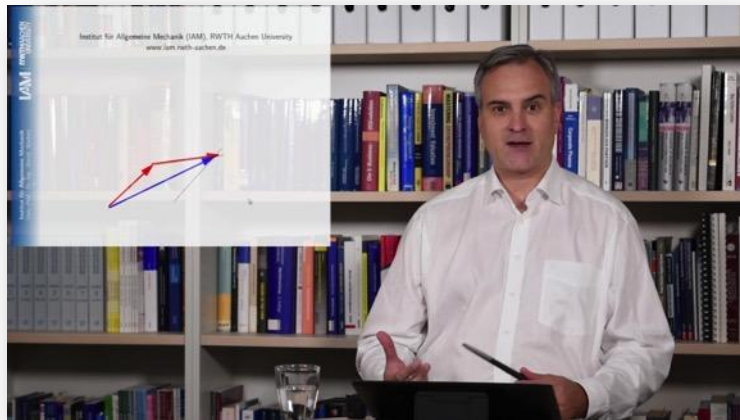
Ask the Crowd!
 78 Active Crowd Members

What's the meaning of the two dots over the x?

Why do you have to multiply this by Kr?

Is the vertical speed of the vehicle not relevant in this equation?

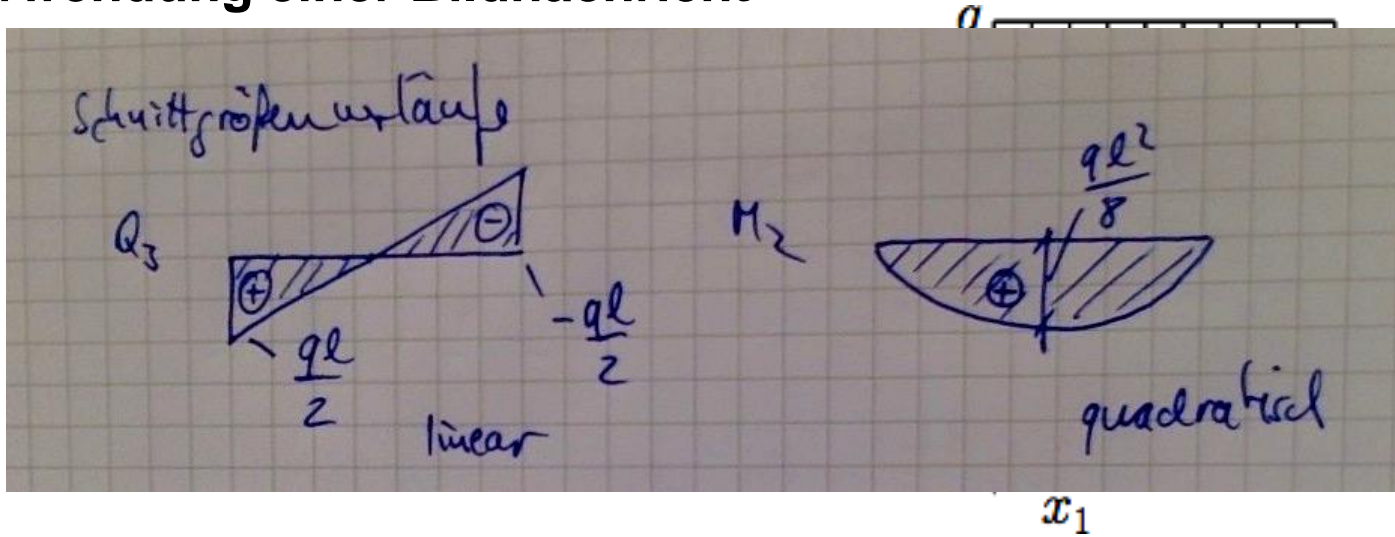
Type in your question...



Beispielhafte Anwendungen

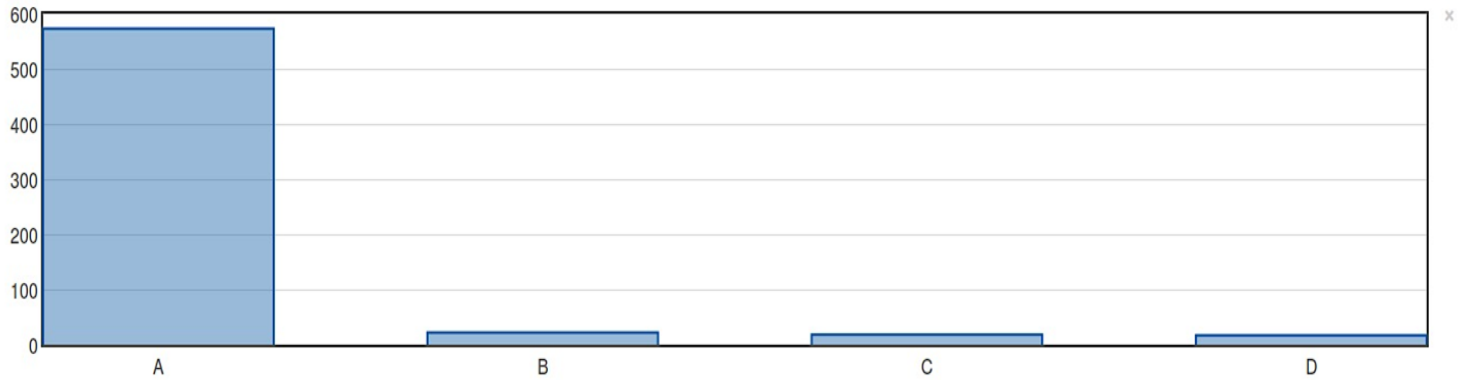
Verwendung einer Bildnachricht

-



Einfache Umfrage

-





Wrap-up Direktfeedback allgemein

- **WhatsApp (2013):** 5600 Mitteilungen von 770 Kontakten
- **RWTHApp (aktuell):** Quiz nach 30 Minuten mit Beteiligung > 60% aller Studierenden im Hörsaal; nach 90 Minuten > 200 Beiträge von ca. 1250 Studierenden in einer Vorlesung
- Hohe Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft bei Studierenden
- Intuitive Bedienung; schnelle Installation; interaktive Quiz
- Bei der Verwendung ist Multitasking gefragt
- Trennung der Kurznachrichten in inhaltlich / organisatorisch
- Moderation durch Lehrassistenten (deputatswirksam)
- Feedbackauswertung vor der nächsten Veranstaltung hilfreich



Wrap-up RWTHApp

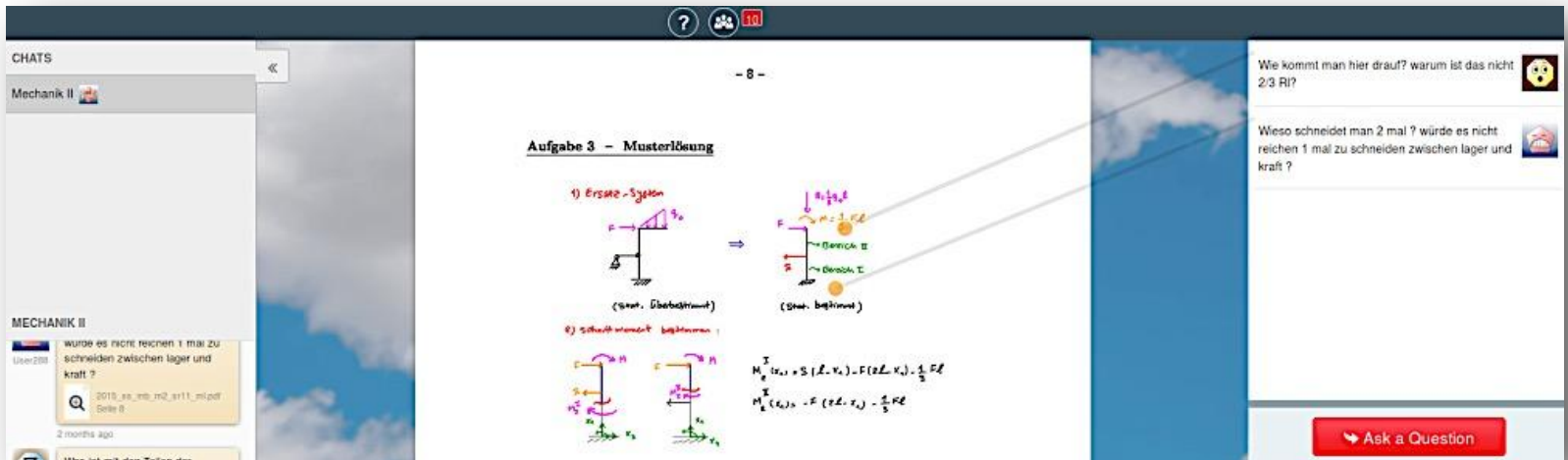
- + Anonyme Interaktion mit Studierenden (Vorlesung, Übung, ...)
- + Schnelles Beantworten von Fragen, sobald sie entstehen
- + Schnelle Überprüfung des Verständnisses über Quiz
- Viele unangemessene, organisatorische und triviale Fragen
→ Vorfilterung durch Assistenten notwendig
- Nur kurze Antwortmöglichkeiten; Erklärung komplexer Zusammenhänge nur bedingt möglich
- Kein Ersatz für Sprechstunden
- Konzentration auf App und nicht auf Dozenten / Lerninhalt
→ Charismatischer Lehrender notwendig



Wrap-up StudyCrowd

- + Nachhaltiges kollaboratives Lernen und fachlicher Austausch der Studierenden (anonym); Online-Lerngruppen-Funktion
- + Nachhaltig für kommende Semester nutzbar
- + FAQ für Studierende
- + Feedback für Lehrende

- Studierende beantworten Fragen anderer manchmal falsch
 → Moderation und Kontrolle durch Lehrassistenten erforderlich
- Aktivität variiert über das Semester (andere Klausuren etc.)
- Derzeit noch keine Formeln möglich (in Entwicklung)



ePrüfungen – ein Blick in die Zukunft

- Problem Massenprüfung: ca. 4500 Prüfungen pro Jahr
- Klassische Klausur mit Folgefehlerbeachtung zu aufwendig
→ Umstellung auf Multiple-Choice-Prüfung (MC-Prüfung)
- Probleme MC-Prüfung: Relatives Bewertungsschema aber absolute Notengebung (NRW); Anschein einer „Rateklausur“
- eTests als konsequente Weiterführung der Digitalisierung
- Kombination von MC-, Freifeld- und Drag&Drop-Aufgaben
- Zukünftig: Adaptiv, animiert, individueller Prüfungszeitpunkt, ...



Kontakt: markert@iam.rwth-aachen.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Danksagung

**Baden-
Württemberg
Stiftung**

WIR STIFTEN ZUKUNFT




Stifterverband
für die Deutsche Wissenschaft


BACKUP

RWTHApp – Einstellungs- und Filtermöglichkeiten


Könnte man theoretisch das k auch verkürzen ?

 Nachricht taggen ▾


Wie unterscheidet man normale Multiplikation mit skalar? Von den rechenzeiche


 Nachricht taggen ▾

Kann ich für das Kronecker-Delta auch das Dreicks-Delta schreiben?

 Nachricht taggen ▾

Wieso wird die Klammer nicht geschlossen?

 Nachricht taggen ▾

 Nachricht taggen ▾

Optionen ×

Startnachricht

Kanal-URL

Passwort

Oeffnungszeitraum festlegen

Startdatum: Enddatum:

Interface-Einstellungen

Kein Filter
 Gelb
 Gruen
 Rot
 Ohne Tag

Kleiner
 Standard
 Gross

Benachrichtungston einschalten

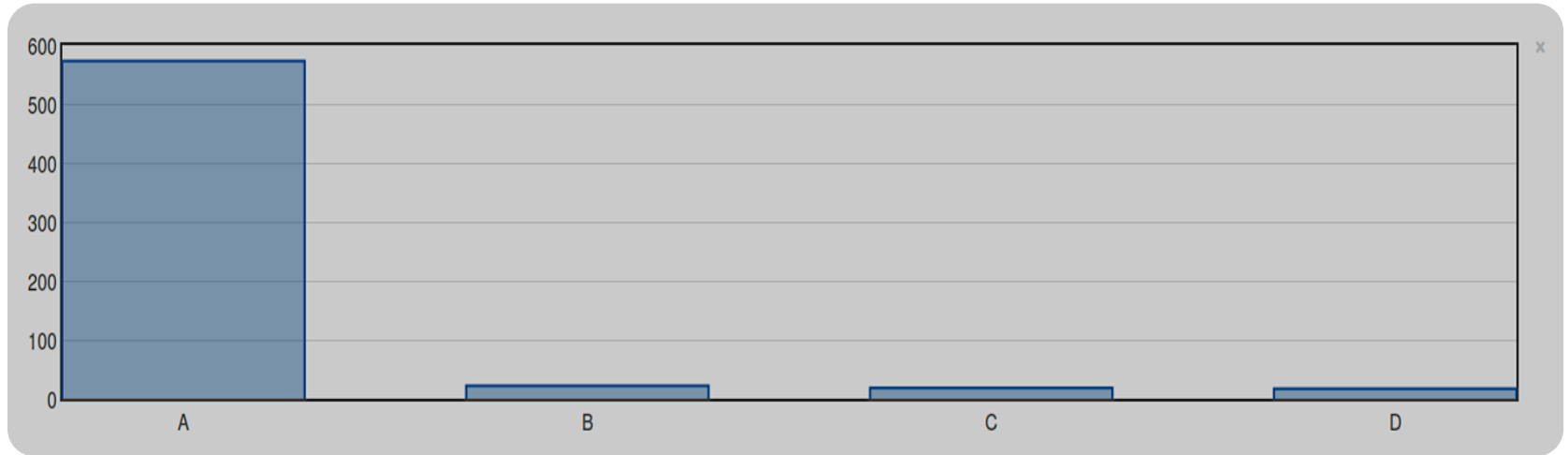
Kanal-Einstellungen

Quizfrage mit RWTHApp

Die Spur eines Schiefsymmetrischen
Tensors ist immer...

A	B	C	D
null	gleich dessen Determinante	positiv	negativ

Umfrageergebnis



Darstellung der richtigen Lösung

Die Spur eines schiefssymmetrischen Tensors ist immer...

A	B	C	D
null	gleich dessen Determinante	positiv	negativ

Schiefssymmetrischer Tensor:

$$\mathbf{A} = -\mathbf{A}^T$$

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & a_{12} & a_{13} \\ -a_{12} & 0 & a_{23} \\ -a_{13} & -a_{23} & 0 \end{bmatrix} \mathbf{e}_i \otimes \mathbf{e}_j$$

$$\text{tr} \mathbf{A} = a_{ii} = a_{11} + a_{22} + a_{33}$$

Unverzichtbar – Skript zur Vorlesung

