



Das Spannungsfeld Schule – Hochschule – WiMINT

Die Arbeit der AG cosh in Baden-Württemberg



Klaus Dürrschnabel
Hochschule Karlsruhe
Technik und Wirtschaft

Inhalt

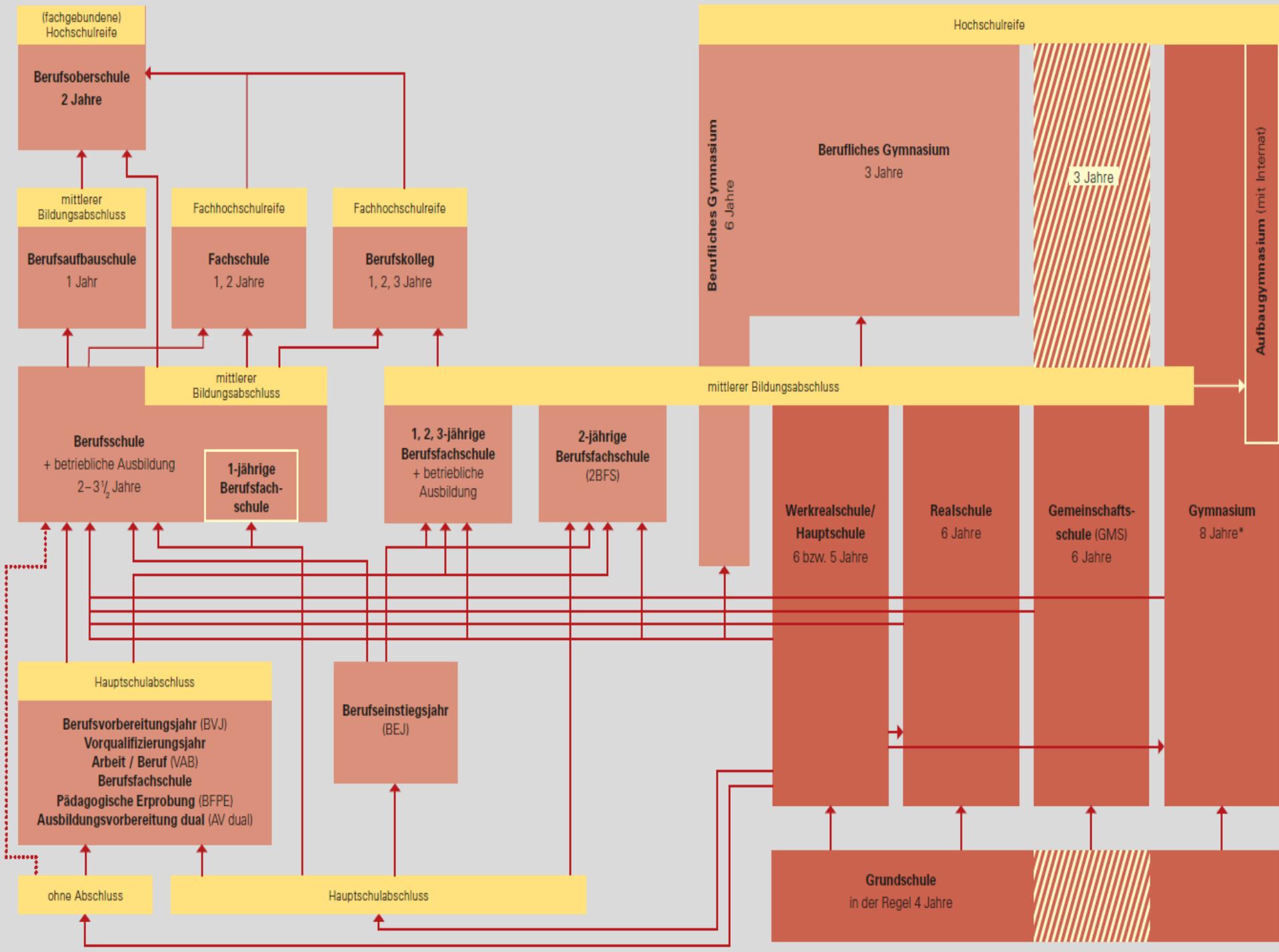
1. Wo stehen wir?
2. Was ist  ?
cooperation schule:hochschule
3. Was ist der Mindestanforderungskatalog?
4. Was gehen wir aktuell an?
5. Was muss geschehen?



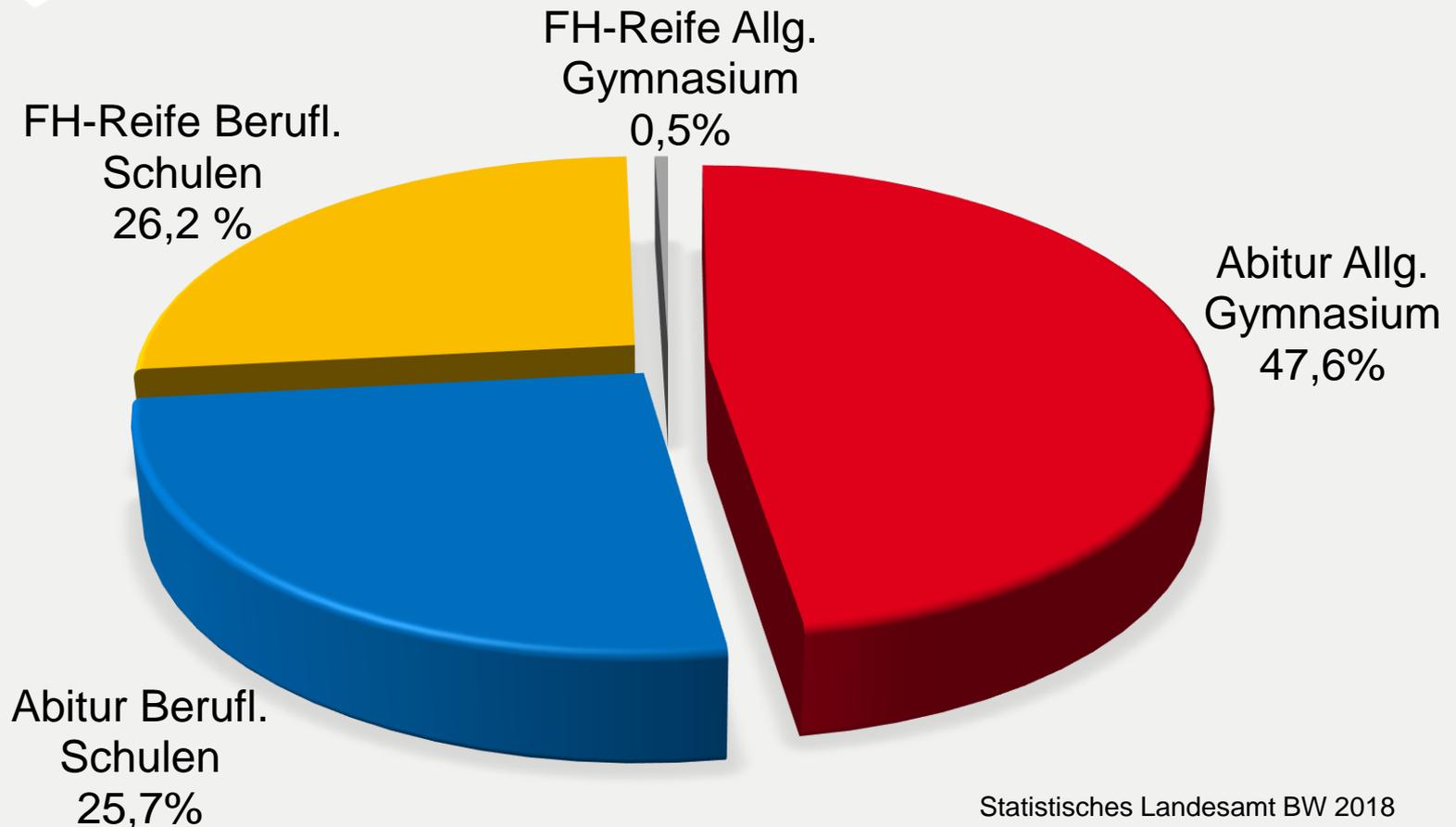
1. Wo stehen wir?

1. Wo stehen wir?

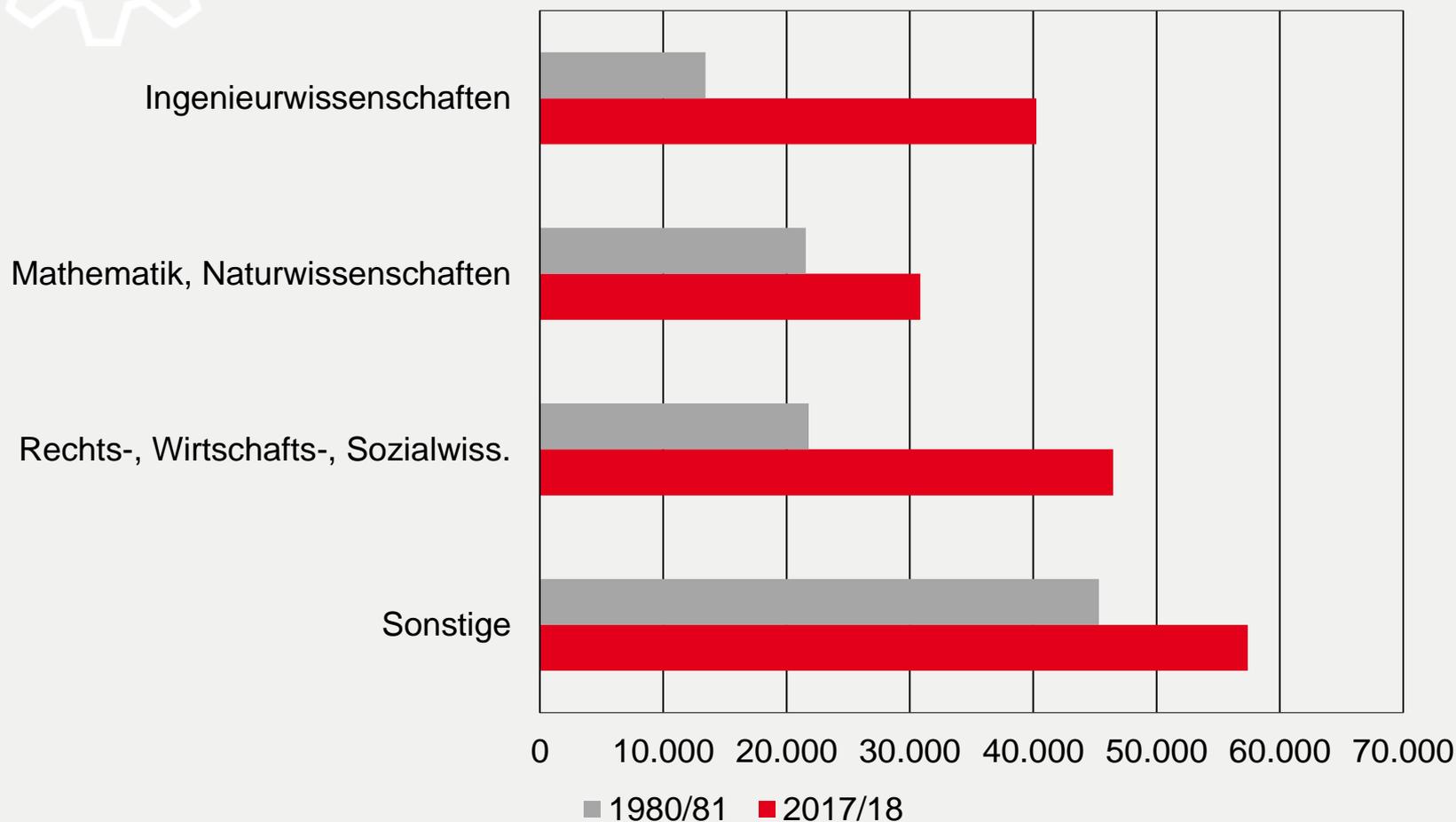




HZB-Quoten in Baden-Württemberg 2017

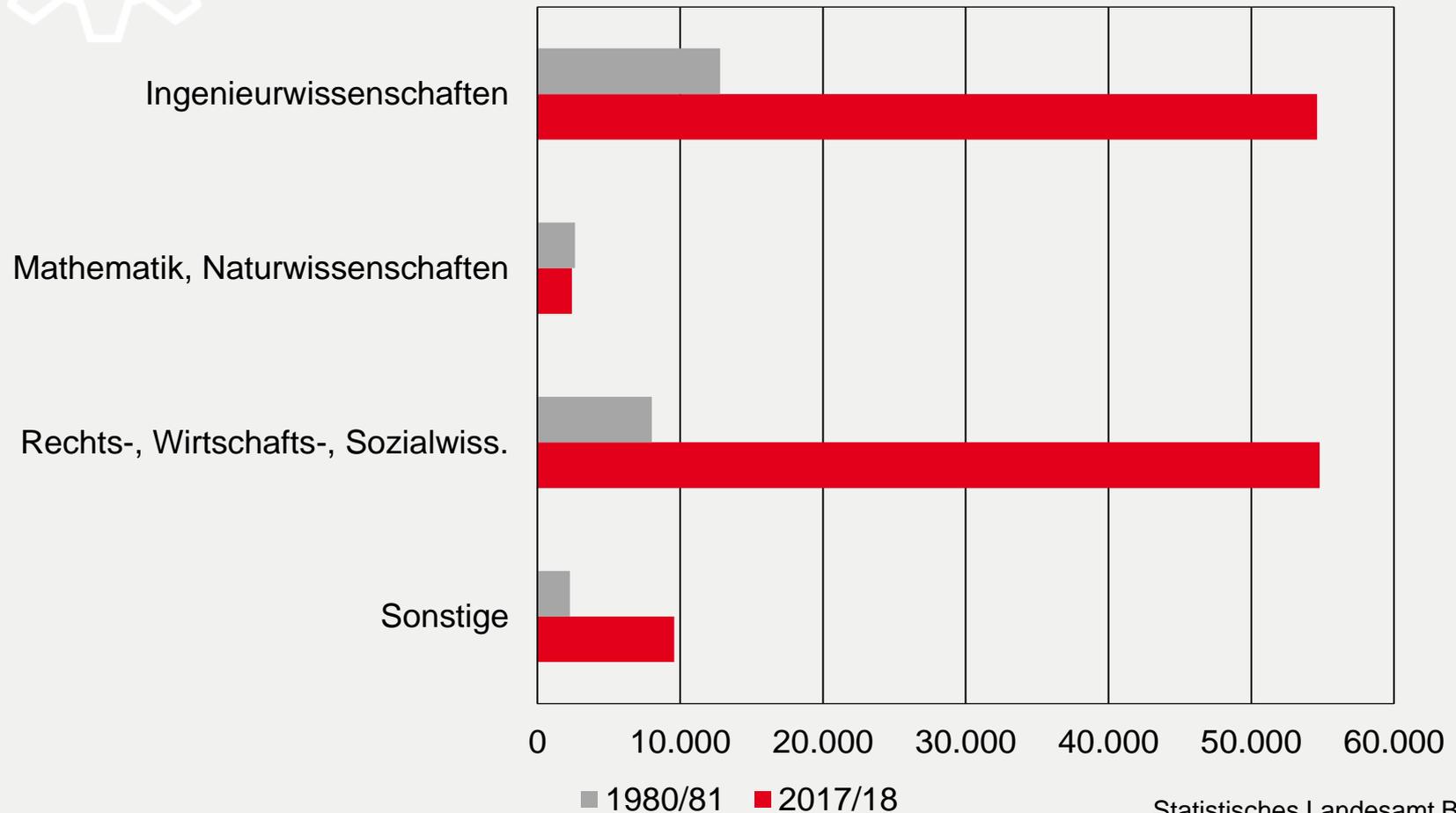


Studierende an Universitäten in BW 2018



Statistisches Landesamt BW 2018

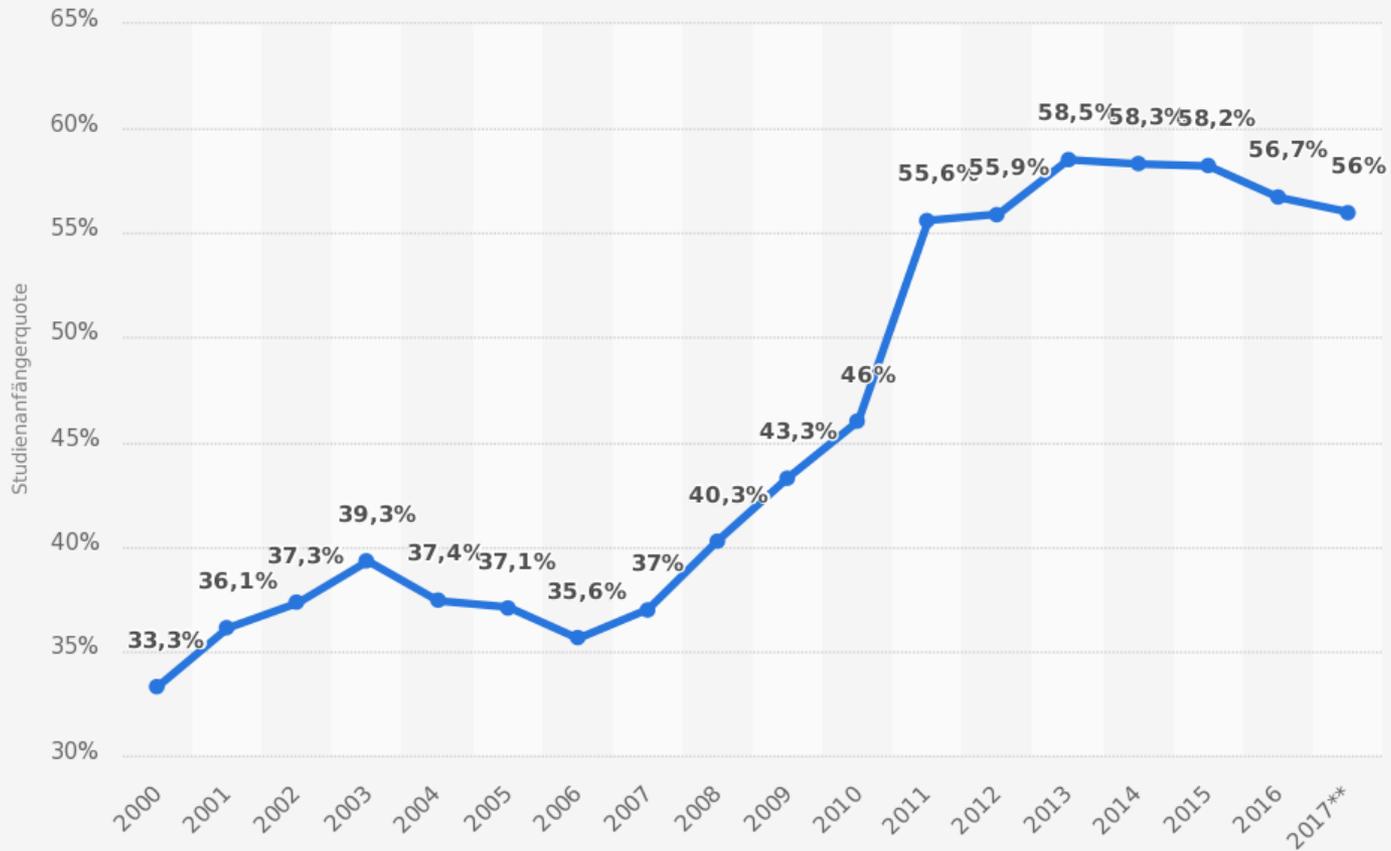
Studierende an HAWs in BW 2018



Statistisches Landesamt BW 2018

1. Wo stehen wir?

Entwicklung der Studienanfängerquote* in Deutschland von 2000 bis 2017



Quelle
 Statistisches Bundesamt
 © Statista 2018

Weitere Informationen:
 Deutschland

1. Wo stehen wir?

Studienabbruchquoten in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen des Bachelorstudiums an Universitäten

Bezugsgruppe: Studienanfänger 2008/2009, Angaben in Prozent

Mathematik/Naturwissenschaften	
Bachelor Universität	33
<i>Mathematik/ Naturwissenschaften insgesamt</i>	39
Mathematik	47
Informatik	43
Physik/ Geowissenschaften	41
Chemie	41
Biologie	27

Ingenieurwissenschaften	
Bachelor Universität	33
<i>Ingenieurwissenschaften insgesamt</i>	36
Maschinenbau	36
Elektrotechnik	37
Bauingenieurwesen	51
Architektur	28

DZHW Studienabbruchstudie 2014

1. Wo stehen wir?

Ausschlaggebende Studienabbruchgründe nach ausgewählten Fächergruppen

Angaben in Prozent

Abbruchgründe	Fächergruppe			
	Sprach-/ Kulturwiss.	Wirtschafts-/ Sozialwiss.	Mathematik/ Naturwiss.	Ingenieurwiss.
Leistungsprobleme	17	33	34	43
mangelnde Studienmotivation	22	17	20	16
persönliche Gründe	14	17	14	12
finanzielle Situation	8	3	5	7
praktische Tätigkeit	19	13	9	11
familiäre Situation	7	7	4	3
berufliche Alternative	4	4	8	2
Studienbedingungen	8	5	6	4
Studienorganisation	1	1	1	3

DZHW-Studienabbruchstudie Baden-Württemberg 2017

Schulische Mathematik, Deutsch und Englischleistungen von Studienabbrechern und Absolventen

Angaben auf einer Notenskala von 1 = „sehr gut“ bis 6 = „ungenügend“, Angaben in Prozent

Schulische Noten	Abbrecher	Absolventen
Mathematik		
sehr gut	12	27
gut	29	33
Deutsch		
sehr gut	9	20
gut	40	47
Englisch		
sehr gut	14	22
gut	38	39

1. Wo stehen wir?

Frankfurt, den 17. 3.17

An

Frau Dr. Eisenmann, Präsidentin der Kultusministerkonferenz

Frau Heiligenstadt, Kultusministerin von Niedersachsen

Frau Prof. Dr. Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung

Frau Prof. Dr. Stanat und Herrn Lorber
Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen

Herrn Prof. Dr. Köller, Herrn Prof. Dr. Heinze und Herrn Pigge, IPN Kiel

Herrn Rabe, Senator für Schule und Berufsbildung der Stadt Hamburg

Frau Seiffert und Herrn Dr. Busse
Referatsleitung Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisch Unterricht
Der Behörde für Schule und Berufsbildung
Freie und Hansestadt Hamburg

Herrn Dietz, Hessisches Kultusministerium

Herrn Prof. Dr. Röckner, Präsident der Deutschen Mathematiker-Vereinigung

Herrn Prof. Dr. Biehler, Herrn Prof. Dr. Greefrath, Herrn Prof. Dr. Koepf und Herrn Dr. Langlotz
Mathematik-Kommission Übergang Schule- Hochschule

Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Hippler, Präsident der Hochschulrektorenkonferenz

Mathematikunterricht und Kompetenzorientierung – ein offener Brief

Sehr geehrte Damen und Herren,

www.heute.de/brandbriefe-zum-abitur-ausgerechnet-mathe-46896676.html

„Brandbrief“

Zitate aus dem „Brandbrief“

- Im Rahmen der Kompetenzorientierung, die der ganzen Republik in Form von Bildungsstandards vorgeschrieben wird, wurde der Mathematik-Schulstoff so weit ausgedünnt, dass das mathematische Vorwissen von vielen Studienanfängern nicht mehr für ein WiMINT-Studium ausreicht.
- Wir fordern Sie auf, jeweils aus Ihrem Einflussbereich heraus Sorge zu tragen, dass ...
 - die Verantwortung für die gründliche Übung und Wiederholung des genannten Mittelstufenstoffes wieder uneingeschränkt von den Schulen übernommen wird.

Reaktion im MNU Journal

- Wenn die Professoren im Offenen Brief sagen: »Diese Defizite sind schon längst kaum mehr aufholbar«, so ist das zum einen die leise Absage, die Studenten da abzuholen, wo sie beim Abitur nach Bildungsstandards und Lehrplänen sind, und zum anderen unabsichtlich die implizite Verkündung, dass man nicht mehr in der Lage sei, ein erfolgreiches Studium zu organisieren.
- Wer in der zweiten Phase der Lehrerausbildung tätig ist, hat sicher gemerkt, dass die mathematischen Kenntnisse der Absolventen der 1. Phase zunehmend zu wünschen lassen. ... Wie wäre es mal mit einem Brandbrief aus der Schule über die Qualität der Mathematik-Ausbildung an den Hochschulen?!

H.-J. Elschenbroich: Ein Brandbrief kommt selten allein, MNU_Journal 3/2017

Erstes Resümee

- Studierendenanteil pro Jahrgang nimmt zu:
2000: 33% → 2017/18: 56% Statistisches Bundesamt 2018
- Heterogenität der Zugänge nimmt zu
- Studienabbruchquote im WiMINT-Bereich ist zu hoch,
auch gute Studierende brechen ab
- Studienabbruchgründe: Leistungsprobleme und Vorkenntnisse
- ***Hauptproblemfeld: Mathematik***
- ***Gegenseitige Beschimpfungen wenig hilfreich!***

2. Was ist c o s h ?
cooperation schule:hochschule



Gruppe aus Mathematik-Lehrenden aus BW mit dem Ziel, den Übergang Schule-Hochschule zu glätten.

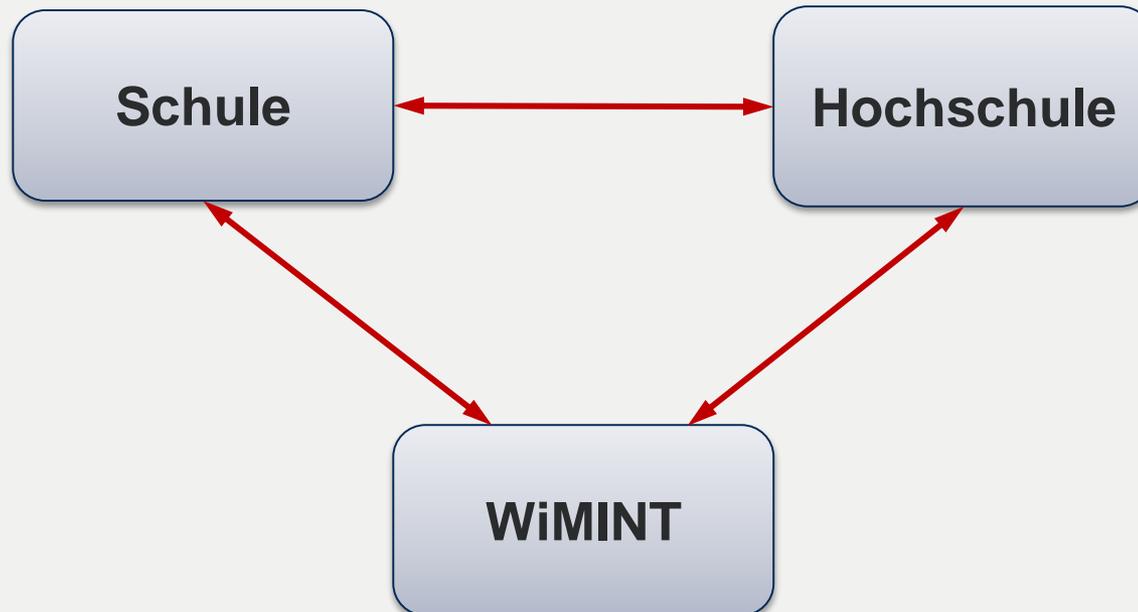
Ursprünglich

- Berufliche Schulen
- Alle HAWs mit WiMINT

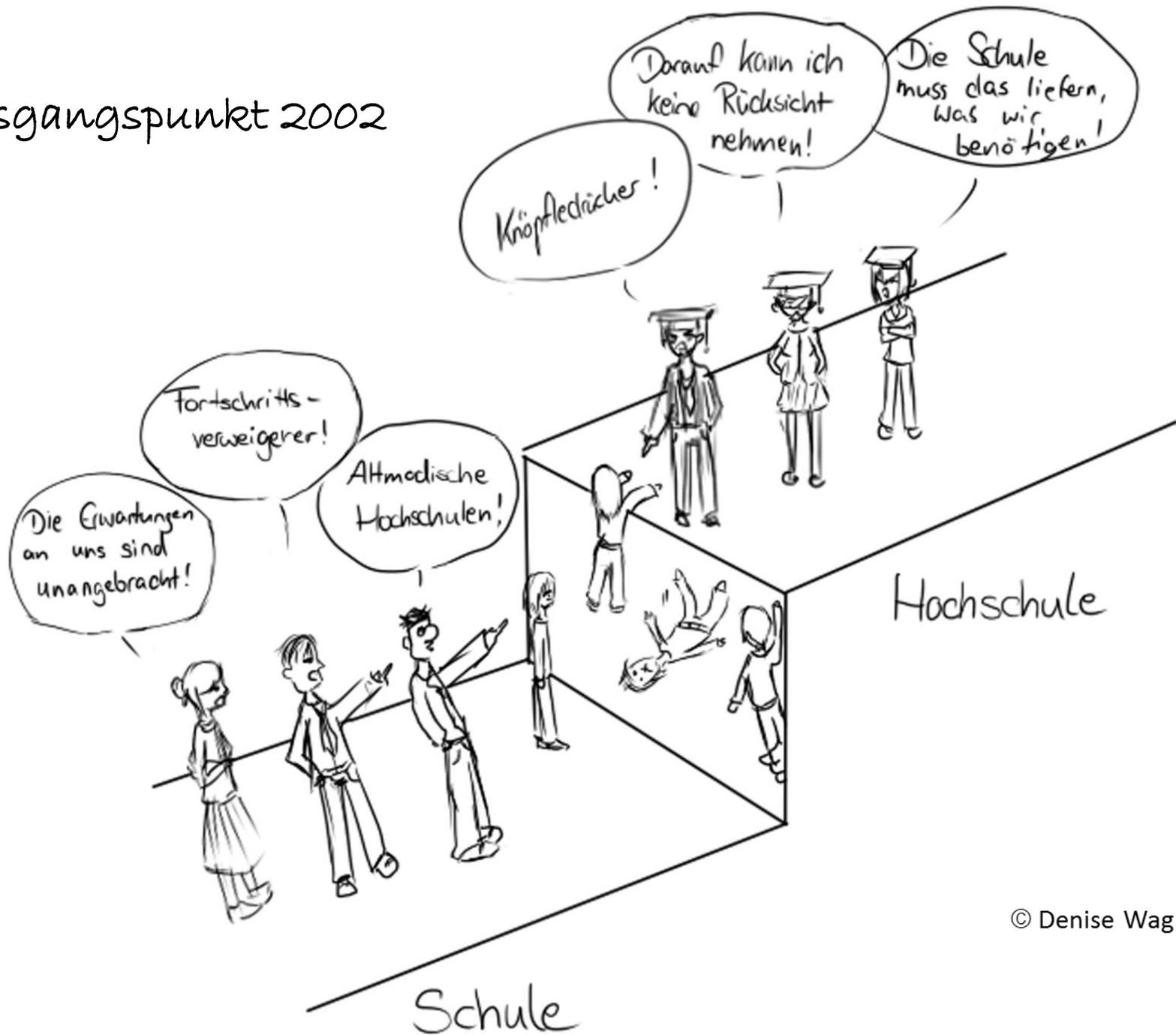
Inzwischen auch

- Allgemeinbildende Gymnasien
- Universitäten
- Pädagogische Hochschulen
- Duale Hochschule Baden-Württemberg





Ausgangspunkt 2002





- 2002: Informationsaustausch
- Heftige Diskussion
- 2003: 3-tägige Tagung
„Definition der Schnittstelle Schule-Hochschule“
- 40 Teilnehmer, paritätisch besetzt
- weitgehend Konsens bei der Beschreibung der
Kenntnisse und Fähigkeiten an der Schnittstelle
- Seither jährliche Kooperationstagungen





Aktuelles Kern-Team

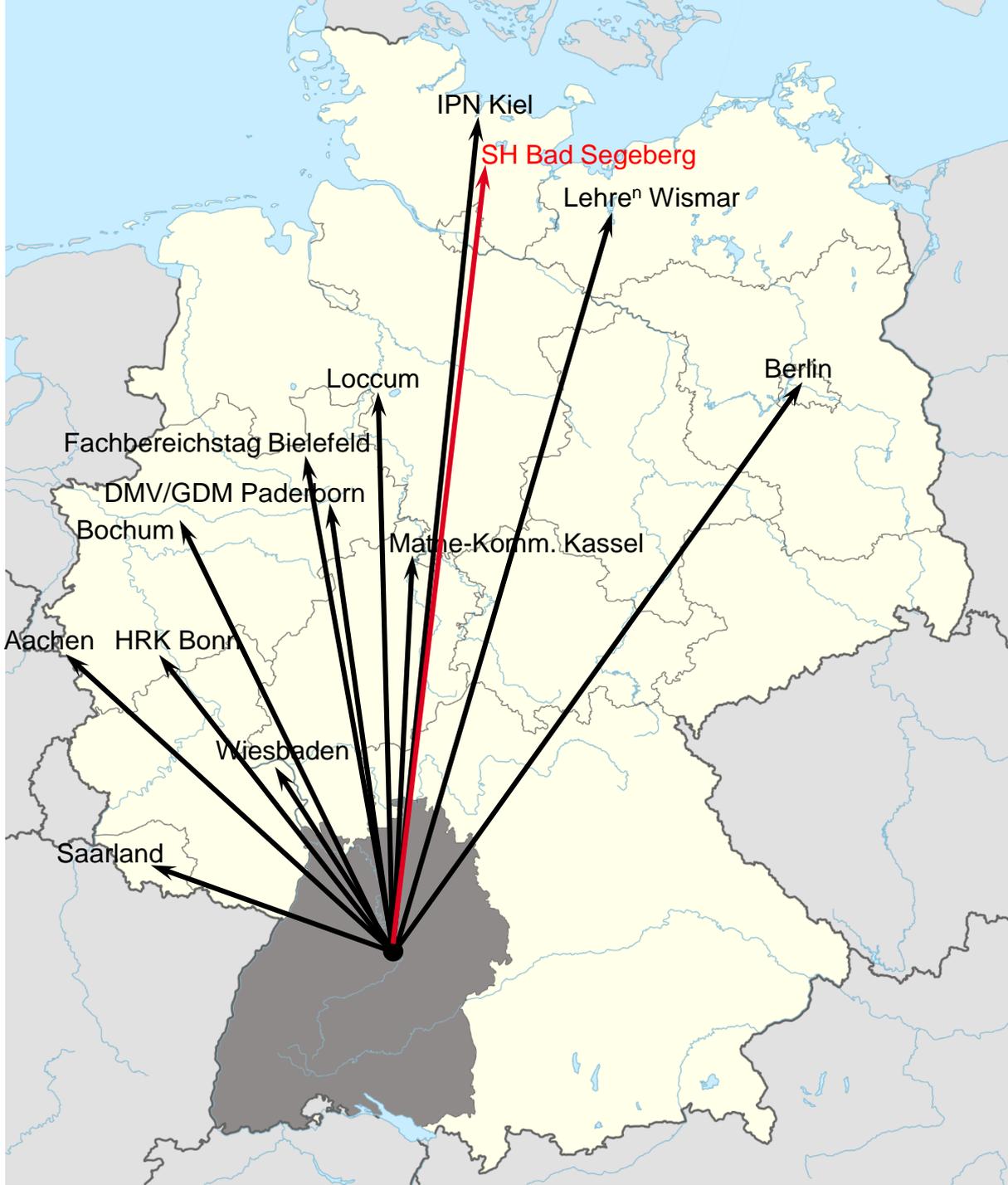
Klaus Dürrschnabel	(HS Karlsruhe)	Achim Boger	(SSDL-BS Stuttgart)
Wolfgang Erben	(HfT Stuttgart)	Markus Kammerer	(DHG Rottweil)
Daniel Haase	(MINT-Kolleg KIT)	Ulrike Kopizenski	(HSS Wiesloch)
Frank Loose	(Uni Tübingen)	Torsten Schatz	(SSDL-GYM Tübingen)
Karin Lunde	(HS Ulm)	Ulla Sturm-Petrikat	(ONBS Rottweil)
Guido Pinkernell	(PH Heidelberg)	Thomas Weber	(CES Karlsruhe)

Assistenz: Jochen Schröder (HS Karlsruhe), Marc Zimmermann (PH Ludwigsburg)



Einige Erfolge

- Mitarbeit in Lehrplankommissionen
- Vereinheitlichung der Lehrpläne (BG, BK)
- Einheitlich 6 Stunden Mathematik am BK
- Mindestanforderungskatalog WiMINT
- Bundesweite Aufmerksamkeit





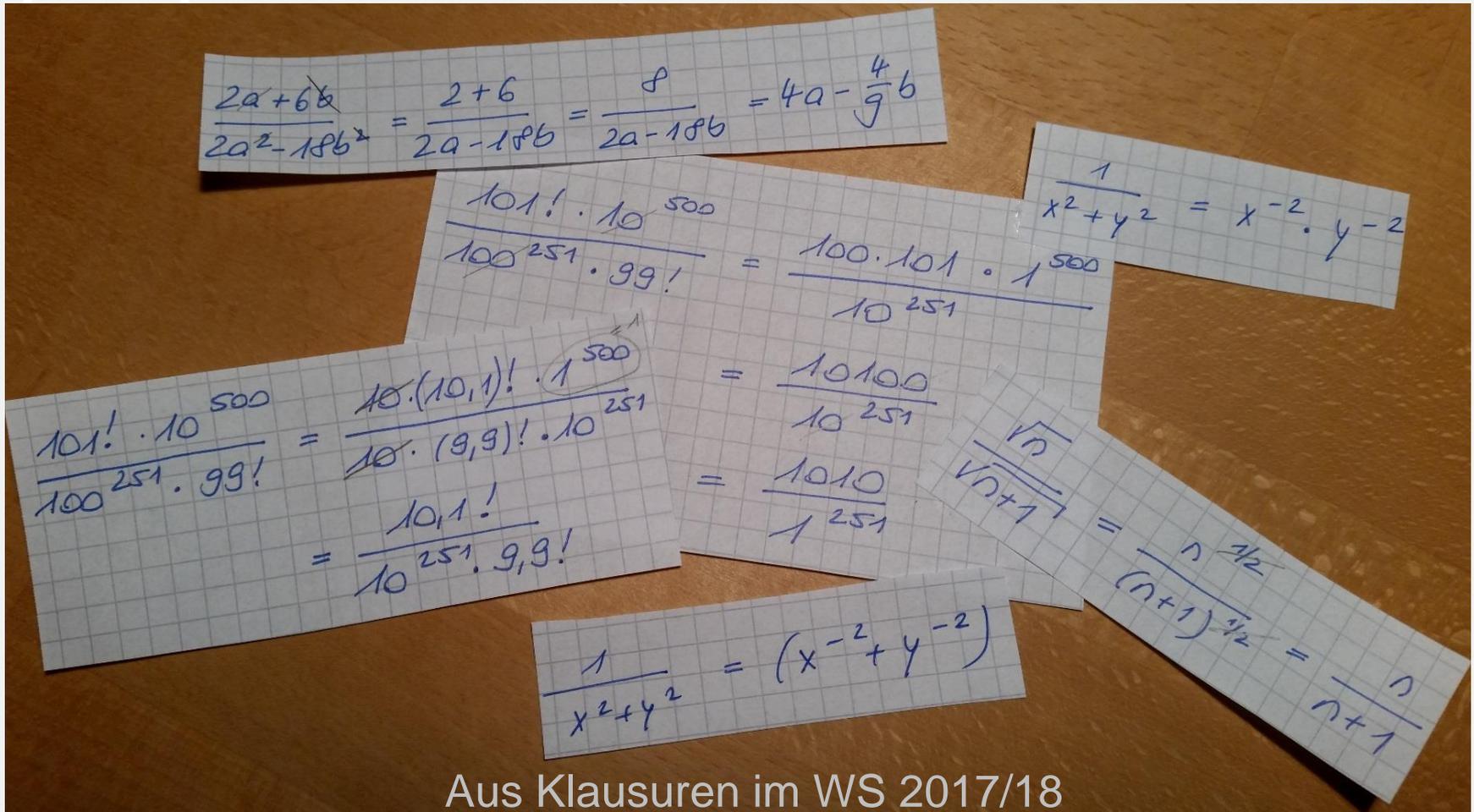
3. Was ist der Mindestanforderungskatalog?

3. Was ist der Mindestanforderungskatalog?



3. Was ist der Mindestanforderungskatalog?

Kernproblem in WiMINT-Fächern: Vorbildung in Mathematik



Aus Klausuren im WS 2017/18



Mindestanforderungskatalog Mathematik (Version 2.0)

DER HOCHSCHULEN BADEN-WÜRTTEMBERGS
FÜR EIN STUDIUM VON WiMINT-FÄCHERN
(Wirtschaft, Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik)

ERGEBNIS EINER TAGUNG VOM 05.07.2012
UND EINER TAGUNG VOM 24.-26.02.2014

Mindestanforderungskatalog

ist eine Aufzählung von mathematischen

- Kenntnissen
- Fertigkeiten
- Kompetenzen

konkretisiert durch Aufgabenbeispiele,

die ein Studienanfänger haben sollte, um erfolgreich ein WiMINT-Studium zu bestehen.

3. Was ist der Mindestanforderungskatalog?

Inhaltlicher Mindestanforderungskatalog für die Bereiche

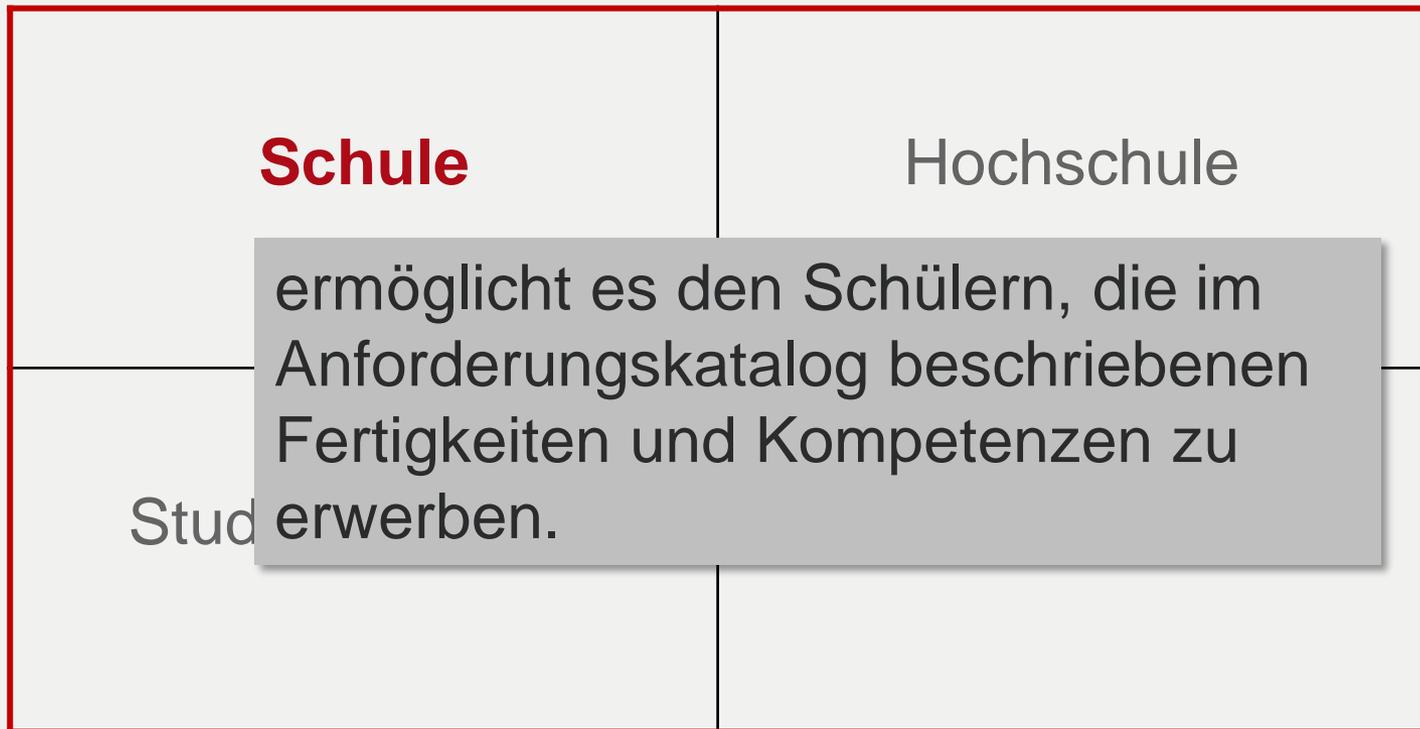
- Allgemeine mathematische Kompetenzen
- Grundlegende Algebra
- Elementare Geometrie und Trigonometrie
- Analysis
- Lineare Algebra
- (Stochastik)

3. Was ist der Mindestanforderungskatalog?

Verantwortung aller Beteiligten

Schule	Hochschule
Studienanfänger	Politik

Verantwortung aller Beteiligten



Verantwortung aller Beteiligten

<p style="text-align: center;">Schule</p> <p>ermöglicht es den Schülern, die im Anforderungskatalog beschriebenen Fertigkeiten und Kompetenzen zu erwerben.</p>	<p style="text-align: center;">Hochschule</p>
<p style="text-align: center;">Studienanfänger</p>	<p style="text-align: center;">Studienanfänger</p>

nimmt diesen Anforderungskatalog – und nicht mehr – als Basis für Studienanfänger.

Verantwortung aller Beteiligten

Schule	Hochschule
ermöglicht es den Schülern, die Anforderungen des Katalogs zu erfüllen und die Fertigkeiten und Kompetenzen zu erwerben.	sorgen dafür, falls sie WiMINT studieren wollen, dass sie zu Beginn des Studiums diese Anforderungen erfüllen.
Studienanfänger	Politik

Verantwortung aller Beteiligten

Schule	Hochschule
ermöglicht es den Schülern, die im Anforderungskatalog beschriebenen Fertigkeiten und Kompetenzen zu erwerben.	nimmt diesen Anforderungskatalog – und nicht mehr – als Basis für Studienanfänger.
fördert flächendeckend Maßnahmen, die es Studierenden mit Problemen ermöglichen, die Defizite möglichst rasch zu beseitigen.	Politik
erfüllen.	

Verantwortung aller Beteiligten

Schule	Hochschule
ermöglicht es den Schülern, die im Anforderungskatalog beschriebenen Fertigkeiten und Kompetenzen zu erwerben.	nimmt diesen Anforderungskatalog – und nicht mehr – als Basis für Studienanfänger.
Studienanfänger	Politik
sorgen dafür, falls sie WiMINT studieren wollen, dass sie zu Beginn des Studiums diese Anforderungen erfüllen.	fördert flächendeckend Maßnahmen, die es Studierenden mit Problemen ermöglichen, die Defizite möglichst rasch zu beseitigen.

Problem

Gewisse von HS-Seite geforderte Inhalte sind nicht in den Bildungsplänen der Gymnasien und Berufskollegs abgebildet und sind auch nicht Inhalt der bundesweiten Bildungsstandards.

- Systematische Lücke
- Entsprechende Kennzeichnung im Katalog
 - (*) nicht in den Bildungsplänen des BK
 - (**) zusätzlich nicht in den Bildungsplänen des BG/AG

Beispiele für Inhalte, die zurzeit von HS-Seite nicht von allen Studienanfängern vorausgesetzt werden dürfen

- Wurzelgleichungen und Betragsgleichungen
- Äquivalenz \leftrightarrow Implikation
- Ungleichungen insbes. mit Brüchen
- In- und tan-Funktion
- Produkt-, Quotienten- und aufwändigere Kettenregel
- Kreisgleichung
- LGS ohne Hilfsmittel insbes. mit Parameter
- anschauliche Vektorgeometrie

Aus dem Vorwort

Aus drei Gründen messen wir diesem Katalog eine außerordentliche Bedeutung zu:

- Er stellt das Ergebnis einer engagierten Diskussion und Analyse der eingangs beschriebenen Problematik dar und legt eine differenzierte Beschreibung dazu vor.
- Er wurde in einem breiten Konsens von beiden beteiligten Seiten – Schule und Hochschule – erstellt.
- Er spiegelt das Interesse von Schule und Hochschule wider, die Problematik gemeinsam zu lösen.

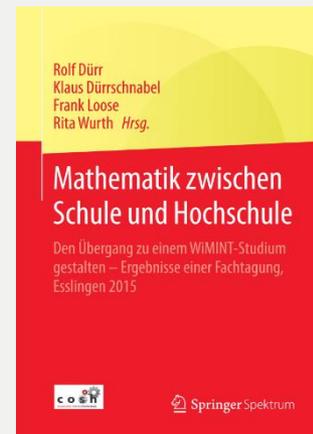
Reaktionen

- Veröffentlichung auf der WebSite

MATHEMATIK-KOMMISSION
Übergang Schule-Hochschule

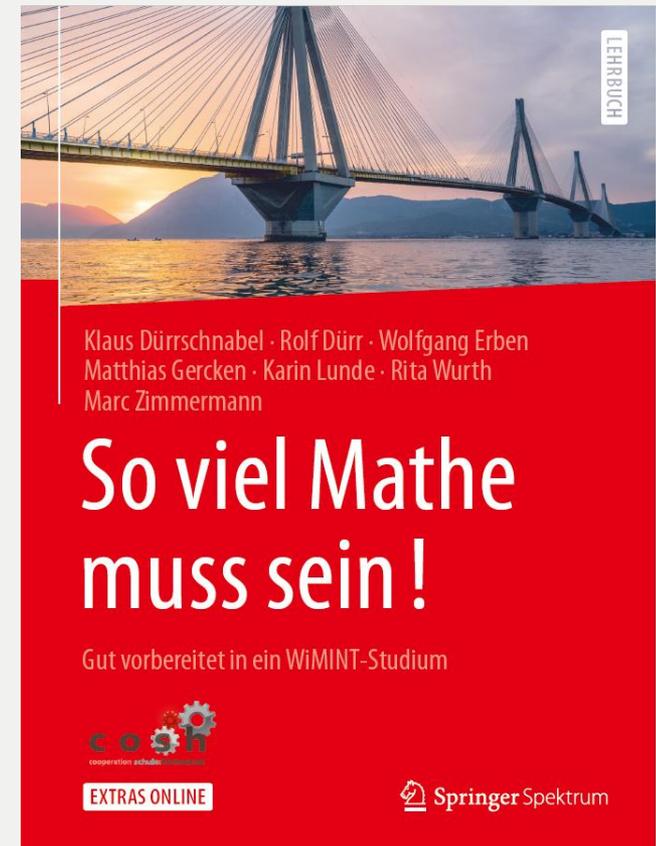


- Bundesweite Aufmerksamkeit an Universitäten/Hochschulen
- TU9-Entwicklung Online-Kurse OMB+ und VE&MINT
- 2 Anträge im Landtag BW (2013 und 2015)
- Ministeriale „MWKM-Tagung“ im Februar 2015
-  -Gruppe am LS
- Empfehlung des Präsidiums der DMV 2016



Aktuell: Buchprojekt „So viel Mathe muss sein!“

- Orientiert am Mindestanforderungskatalog
- Arbeitsbuch für Studienanfänger und Schulabgänger
- Erstellt von Mitgliedern des cosh-Kernteam
- Erscheinungstermin: Anfang 2019





4. Was gehen wir aktuell an?

4. Was gehen wir aktuell an?



Arbeitsfeld 1

Die kontinuierliche Kommunikation zwischen Schule und Hochschule weiterführen und weiterentwickeln

Ziele

- Alle Mathematiklehrenden in Schulen und Hochschulen für die Schnittstellenproblematik sensibilisieren
- Definition einer Schnittstelle, auf die Schulen hinarbeiten und Hochschulen aufbauen
- Sprache vereinheitlichen
- Fortbildungen unter Einbeziehung der jeweils anderen Seite

4. Was gehen wir aktuell an?

Jahrestagung 2019

25. – 27. Februar 2019



Aufbau von **c o s h**-vor-Ort-Gruppen

- **c o s h**-Nachmittage
- **c o s h**-Stellen an Hochschulen
- **c o s h**-Fortbildungen
(z.B. Kompetenzorientierung)

4. Was gehen wir aktuell an?

c o s h-Gruppe am Landesinstitut für Schulentwicklung
cooperation schule:hochschule

Gruppe von Lehrerinnen und Lehrern aus dem allgemeinbildenden und beruflichen Bereich

Auftrag

- Die Rolle des Mindestanforderungskatalogs / Bezug zu Bildungsplänen, Lehrerfortbildungen
- Lehren und Lernen mit digitalen Medien
- Fachdidaktik Mathematik / kompatible Fachsprache Schule-Hochschule / für Hochschulen wichtige Inhalte wachhalten
- Kooperationen zwischen Schule und Hochschule vor Ort



Mitarbeit von Hochschulvertretern bei der Neugestaltung der Bildungspläne Berufliche Gymnasien

Bildungsplan für das Berufliche Gymnasium der sechsjährigen Aufbauform

Alle Richtungen

Allgemeine Fächer

Mathematik Klasse 8, 9 und 10

Der Bildungsplan tritt für die Klasse 8 am 1. August 2018, für die Klasse 9 am 1. August 2019 und für die Klasse 10 am 1. August 2020 in Kraft.

Baden-Württemberg



Bildungsplanübersicht

Schuljahr	Bildungsplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
Klasse 8	Vertiefung – Individualisiertes Lernen – Projektunterricht (VIP)	40	
	1 Termumformungen	20	
	2 Lineare Gleichungen	15	
	3 Lineare Funktionen	30	
	4 Lineares Gleichungssystem	10	
	5 Kongruenz und Ortslinien	25	140
	Zeit für die Leistungsfeststellung		20
Klasse 9	Vertiefung – Individualisiertes Lernen – Projektunterricht (VIP)	40	
	6 Ähnlichkeit und Strahlensätze	15	
	7 Reelle Zahlen, Wurzeln und quadratische Gleichungen	20	
	8 Quadratische Funktionen	30	
	9 Flächeninhalte, Satz des Pythagoras, Kreis	25	
	10 Statistik	10	140
	Zeit für die Leistungsfeststellung		20
Klasse 10	Vertiefung – Individualisiertes Lernen – Projektunterricht (VIP)	40	
	11 Wahrscheinlichkeitsrechnung	15	
	12 Potenzen und Potenzfunktionen	20	
	13 Darstellung und Berechnung von Körpern	20	
	14 Exponentialfunktionen	25	
	15 Trigonometrie	20	140
	Zeit für die Leistungsfeststellung		20
			480

4. Was gehen wir aktuell an?

Arbeitsfeld 2



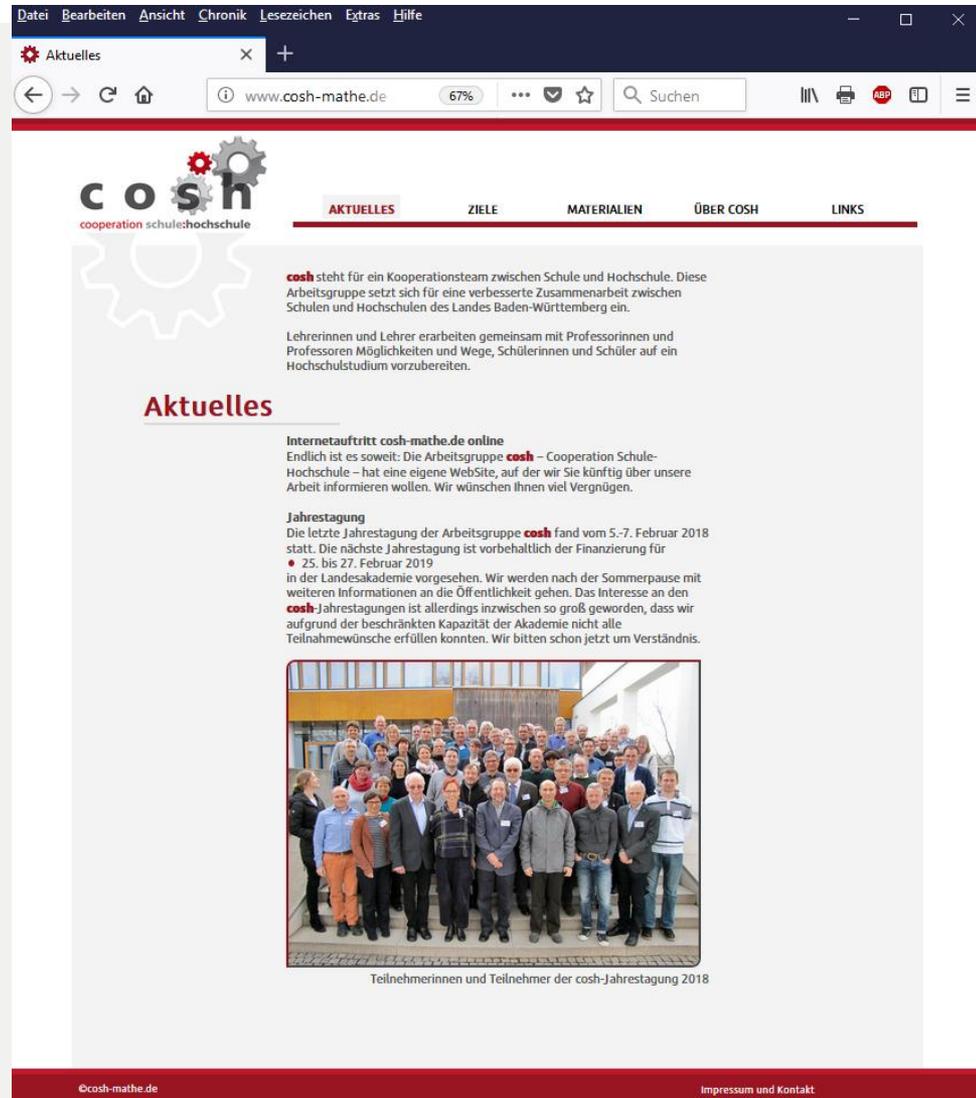
auf andere Bereiche übertragen

Ziele

- Öffentlichkeit über -Arbeit informieren
- -Initiativen für andere Fächer initiieren
-  bundesweit bekannt machen

4. Was gehen wir aktuell an?

- Aufbau statisch
- Erweiterung geplant



The screenshot shows a web browser window displaying the website www.cosh-mathe.de. The browser's address bar shows the URL and a search icon. The website header includes the 'cosh' logo and navigation links: 'AKTUELLES', 'ZIELE', 'MATERIALIEN', 'ÜBER COSH', and 'LINKS'. The main content area features a large gear graphic and text describing the organization's mission and current activities. A section titled 'Aktuelles' contains two news items: 'Internetauftritt cosh-mathe.de online' and 'Jahrestagung'. Below the text is a group photograph of participants from the 2018 annual meeting.

AKTUELLES

cosh steht für ein Kooperationssteam zwischen Schule und Hochschule. Diese Arbeitsgruppe setzt sich für eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Schulen und Hochschulen des Landes Baden-Württemberg ein.

Lehrerinnen und Lehrer erarbeiten gemeinsam mit Professorinnen und Professoren Möglichkeiten und Wege, Schülerinnen und Schüler auf ein Hochschulstudium vorzubereiten.

Aktuelles

Internetauftritt cosh-mathe.de online
 Endlich ist es soweit: Die Arbeitsgruppe **cosh** – Cooperation Schule-Hochschule – hat eine eigene WebSite, auf der wir Sie künftig über unsere Arbeit informieren wollen. Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen.

Jahrestagung
 Die letzte Jahrestagung der Arbeitsgruppe **cosh** fand vom 5.-7. Februar 2018 statt. Die nächste Jahrestagung ist vorbehaltlich der Finanzierung für **25. bis 27. Februar 2019** in der Landesakademie vorgesehen. Wir werden nach der Sommerpause mit weiteren Informationen an die Öffentlichkeit gehen. Das Interesse an den **cosh**-Jahrestagungen ist allerdings inzwischen so groß geworden, dass wir aufgrund der beschränkten Kapazität der Akademie nicht alle Teilnahmewünsche erfüllen konnten. Wir bitten schon jetzt um Verständnis.



Teilnehmerinnen und Teilnehmer der cosh-Jahrestagung 2018

©cosh-mathe.de Impressum und Kontakt

4. Was gehen wir aktuell an?

- Aufbau einer cosh-Gruppe Physik mit Lehrenden aus Schulen und Hochschulen
- Entwicklung eines Mindestanforderungskatalogs Physik
- Erste große Jahrestagung Physik 2020

Mindestanforderungskatalog Physik

Vorwort

Das Fach Physik wird von Studierenden an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in der Regel als schwierig empfunden. Zudem sind ihre Vorkenntnisse zu Studienbeginn, also beim Übergang von der Schule zur Hochschule, sehr unterschiedlich. In den Lehrveranstaltungen zur Physik an den Hochschulen können diese Unterschiede im Kenntnisstand nicht alle ausgeglichen werden. Daher existieren vielerorts unterstützende und ergänzende Angebote wie Vorkurse vor Studienbeginn, vorlesungsbegleitende Tutorien, Selbstlernmaterial auf elektronischen Plattformen und vieles andere mehr.

Grundlegendes Problem bei der Konzeption sowohl von Lehrveranstaltungen an den Hochschulen als auch der Hilfsangebote ist, dass die Erwartungen an die von den Studienanfängern mitgebrachten Vorkenntnisse durch den generalisierenden Begriff *Schulphysik* nicht hinreichend genau beschrieben sind.

PhysikerInnen, die an verschiedenen HAW in Baden-Württemberg lehren, haben daher aus ihrer Sicht der Lehrenden an diesen Hochschulen diejenigen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen im Bereich Physik zusammengestellt, die StudienanfängerInnen für einen erfolgreichen Studienbeginn in einem WiMINT-Studiengang an einer HAW besitzen sollten. Sie haben auch eine Reihe von PhysiklehrerInnen an Schulen in Baden-Württemberg in ihre Diskussionen und Überlegungen mit einbezogen.

Im vorliegenden Dokument sind diese Mindestanforderungen beschrieben und anhand von beispielhaften Aufgaben konkretisiert. Dies geschieht nachfolgend für drei verschiedene Teilbereiche, die wesentlicher Inhalt der Lehre in Physik an den HAW im Land sind:

- **Allgemeine physikalische Kompetenzen**
- **Mechanik**
- **Elektrizitätslehre**

Dieses Dokument ist als Vorschlag und Ausgangsbasis für weiterführende Diskussionen mit allen Beteiligten und Interessierten zu betrachten.

4. Was gehen wir aktuell an?

Bundesweite Vernetzung

- Mathematik-Kommission Schule-Hochschule
- DMV
- Runder Tisch Ingenieurwissenschaften von HRK nexus
- Expertennetzwerk „Lehreⁿ“
- Tagungen / Vorträge
- Veröffentlichungen
- Ähnliche Initiativen anderer Bundesländer unterstützen



Arbeitsfeld 3

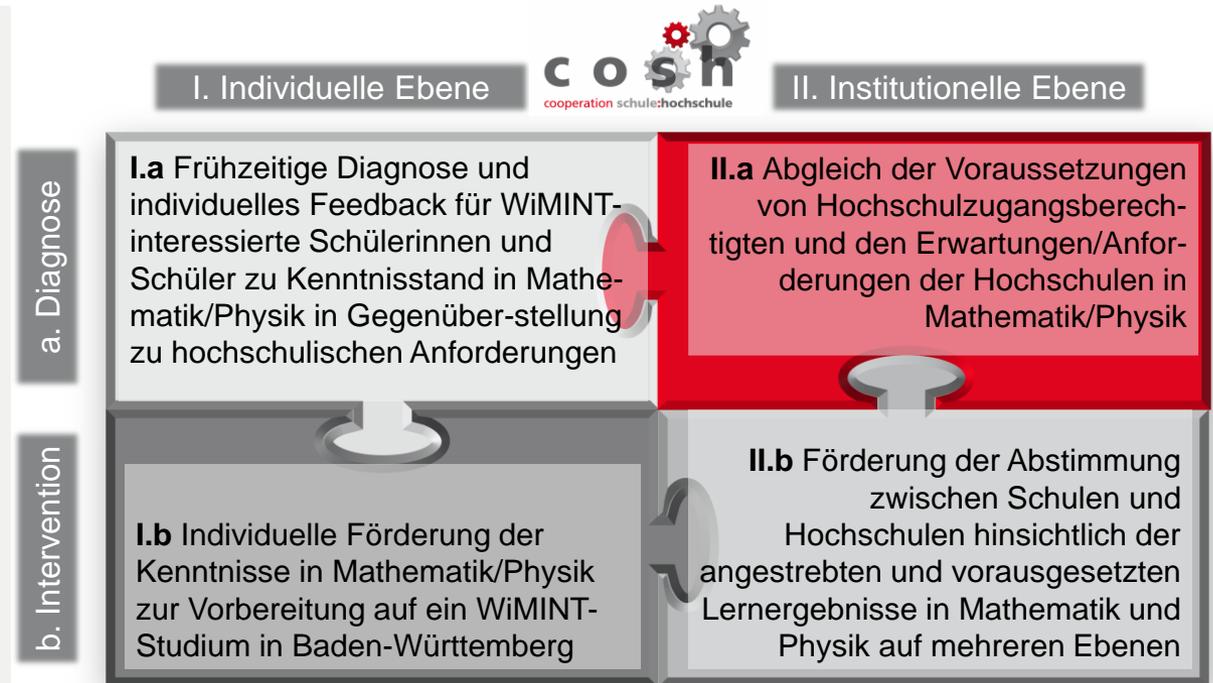
Schon während der Schulzeit einsetzbare Tools zur Selbstdiagnose entwickeln und zielgerichtete Interventionsmaßnahmen ableiten

Ziele

- Selbsttests zum Einsatz in den letzten Schuljahren entwickeln
- Bestehende Online-Angebote (VE&MINT, OMB+, viaMINT) sichten und auf geeignete individuell angepasste Angebote verlinken
- Ggf. weitere Materialien zum Schließen von Kenntnislücken bereitstellen
- Mathematiktutorien an Schulen einrichten, geleitet von Studierenden

4. Was gehen wir aktuell an?

Verbundantrag diverser Hochschulen 2019/20



Zentrale Maßnahmenpakete

- I.a: Frühe diagnostische Kenntnistests für potenzielle WiMINT-Studierende
- I.b: Online-Kurse, cosh-Materialien, Studentische Tutorien an den Schulen
- II.a: Diskussion der Schnittstellenproblematik, Mindestanforderungskataloge
- II.b: Regionale und überregionale Veranstaltungen und Netzwerke, Testentwicklung, Fortbildungen unter Beteiligung der „anderen Seite“



5. Was muss geschehen?

5. Was muss geschehen?



These 1

Die kontinuierliche Kommunikation zwischen Schule und Hochschule ist unabdingbar

Konkretisierung

- Regelmäßige Tagungen zwischen Schule und Hochschule – auch für andere Fächer wie Physik, NWT-Ing., Deutsch
- Definition einer Schnittstelle (Mindestanforderungskataloge), auf die Schulen hinarbeiten und Hochschulen aufbauen
- Mit Schulen abgestimmte Hilfen beim Studieneinstieg (z.B. MINT-Kolleg, Studium individueller Geschwindigkeiten)
- Fachliche Expertise von Hochschulvertretern bei Bildungsplanarbeiten einbeziehen

These 2

Eine adäquate Erhöhung der Stundenzahl in grundlegenden Fächern wie Mathematik ist notwendig

Konkretisierung

- Stundenzahlen wieder an den 80er Jahren (in BW bis zu 44 Stunden Mathematik) orientieren
- Nachhaltigkeit des Lernens durch mehr Zeit zum Üben, insbes. in der Mittelstufe, fördern
- Rückkehr zu G9?
- Bildungsgänge zur Fachhochschulreife überprüfen, Mathematik, aber auch andere zentrale Fächer wie Deutsch stärken

These 3

Mathematik als Service-Fach in WiMINT-Studiengängen braucht eine eigene Fachdidaktik

Konkretisierung

- 70 000 Mathematiker/Lehramtsmathematiker → Fachdidaktik existiert
1,6 Mio Ingenieure zzgl. Wirtschaft → Fachdidaktik nur in Ansätzen
Cramer, Walcher, Wittich: Mathematik und die „INT“-Fächer 2015
- Fehlende Fachdidaktik Mitverursacher für Studienabbruch?
- Einbeziehung der Expertise der Schulen/Seminare
 - Schulen haben Veränderungen (Kompetenzorientierung) schon seit ca. 2000 implementiert
 - Professoren haben meistens keine (fach-)didaktische Ausbildung

5. Was muss geschehen?

These 4

Die Studierwilligen müssen über die Anforderungen des angestrebten Studiums informiert sein

Konkretisierung

- Hochschulübergreifende Informationen
 - keine Werbung!
 - Schülerinnen und Schüler müssen erreicht werden
- Auch „schwierige Aspekte“ des Studiums müssen offengelegt werden
- Testmöglichkeiten über die Anforderungen eines WiMINT-Studiums sowie Hilfen zu Schließung von Kenntnislücken schaffen
- Studieninteressierte sind verpflichtet, sich zu informieren

5. Was muss geschehen?

These 5

Die Politik muss ihre Verantwortung für die Schnittstelle wahrnehmen und gemeinsamen Vorschlägen zur Realisierung verhelfen

Konkretisierung

- Gemeinsame Anlaufstelle für Schule und Hochschule schaffen
- Rahmenbedingungen (Finanzen und Ressourcen) bereitstellen
- Gemeinsame Vorschläge prüfen und umsetzen

Ziel 2025



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**
Ich beantworte gerne Ihre Fragen!

© Denise Wagner