



Informatik in der Schule: Nice to have oder Teil der Allgemeinbildung?

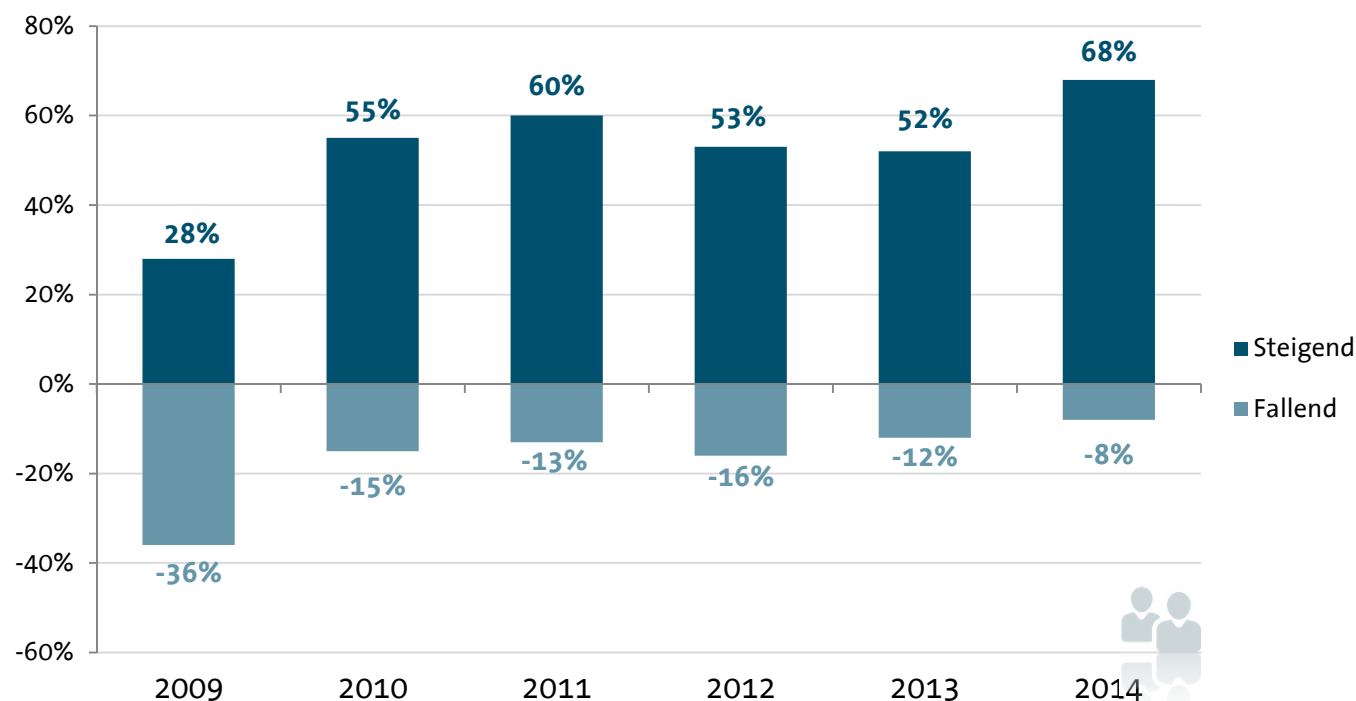
Dr. Stephan Pfisterer, BITKOM



Hamburg, 22. November, 2014

IT-Unternehmen sind auf der Suche nach neuen Mitarbeitern

Personalplanung für das laufende Jahr*



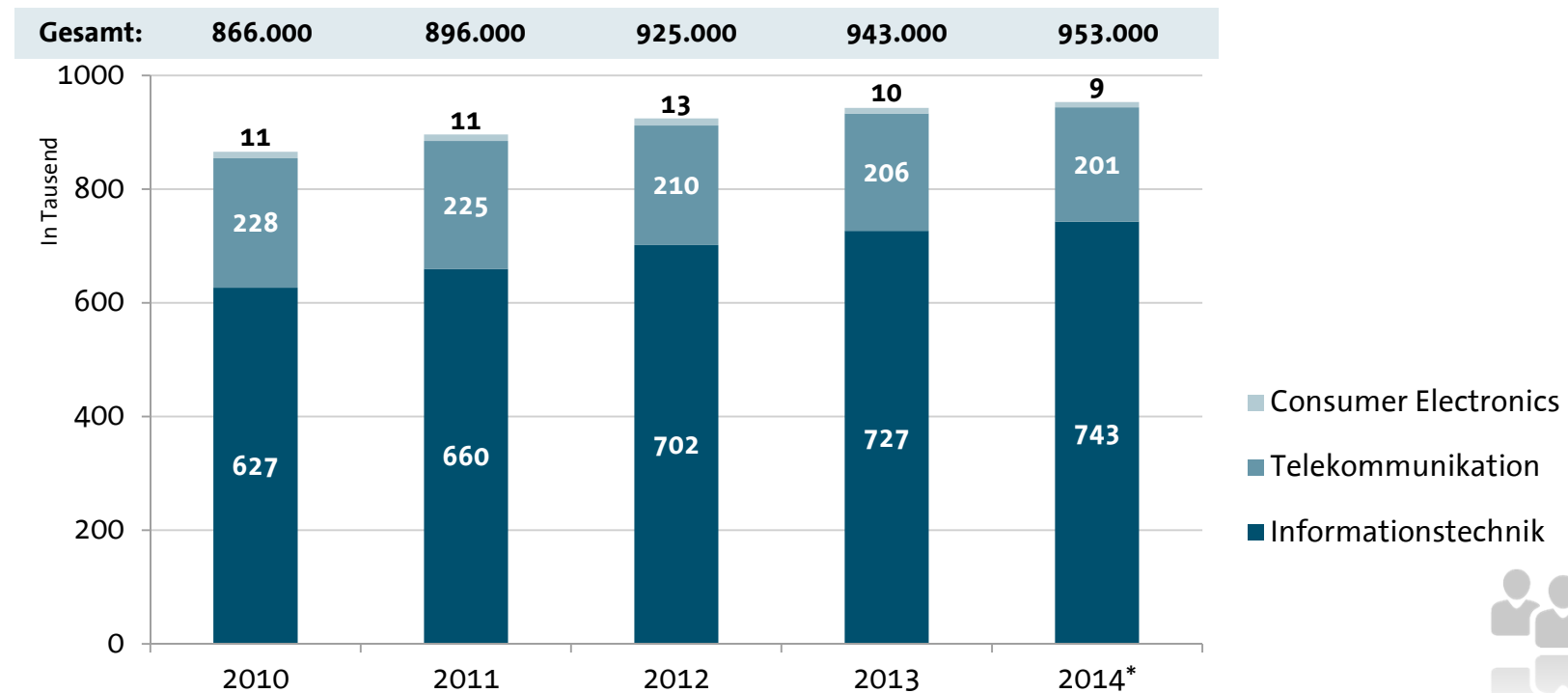
Basis: alle Unternehmen; fehlende Werte zu 100%: stabile Personalentwicklung

*Abfrage jeweils zur Jahresmitte

Quelle: BITKOM, 28., 32., 36., 40., 43., 45. Branchenbarometer

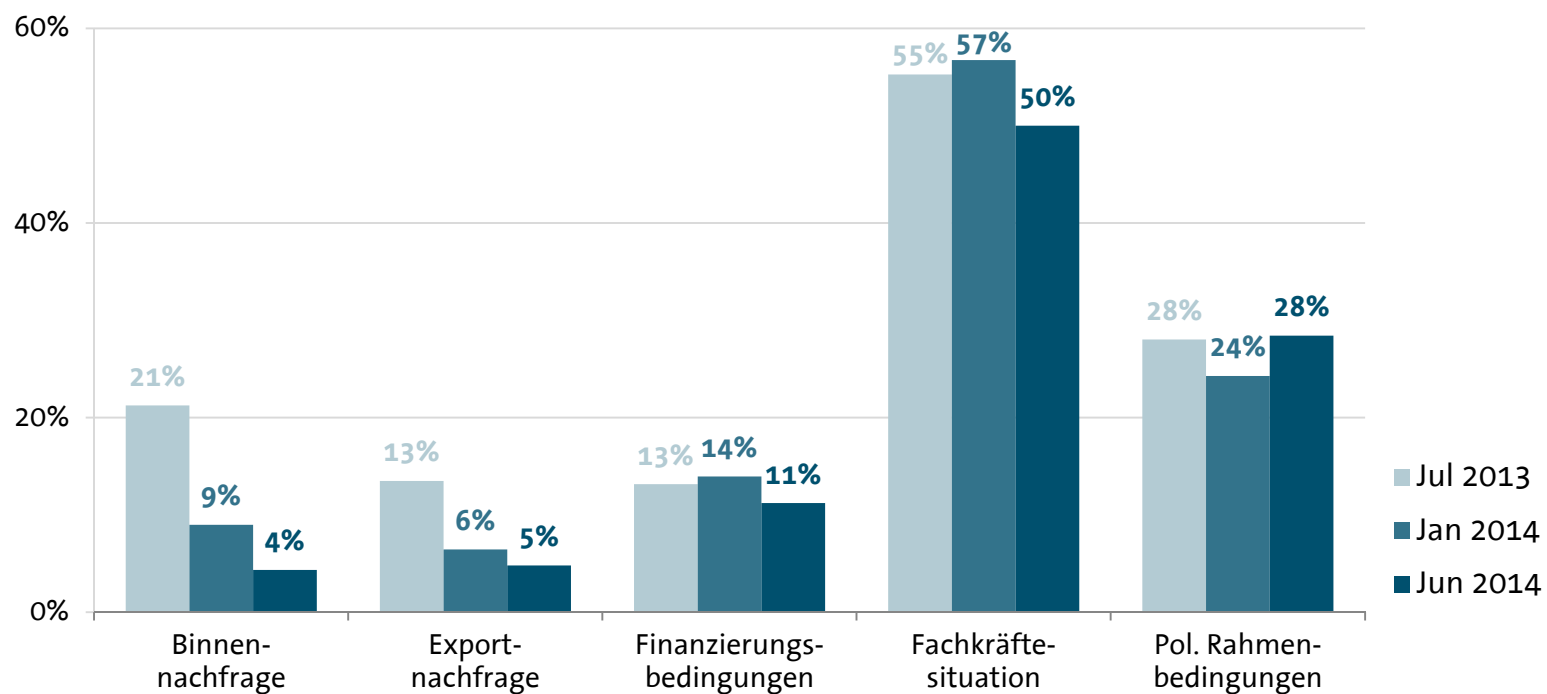
10.000 zusätzliche Arbeitsplätze im laufenden Jahr

ITK-Erwerbstätige¹ nach Segmenten



Mangel an Fachkräften bereitet die größten Sorgen

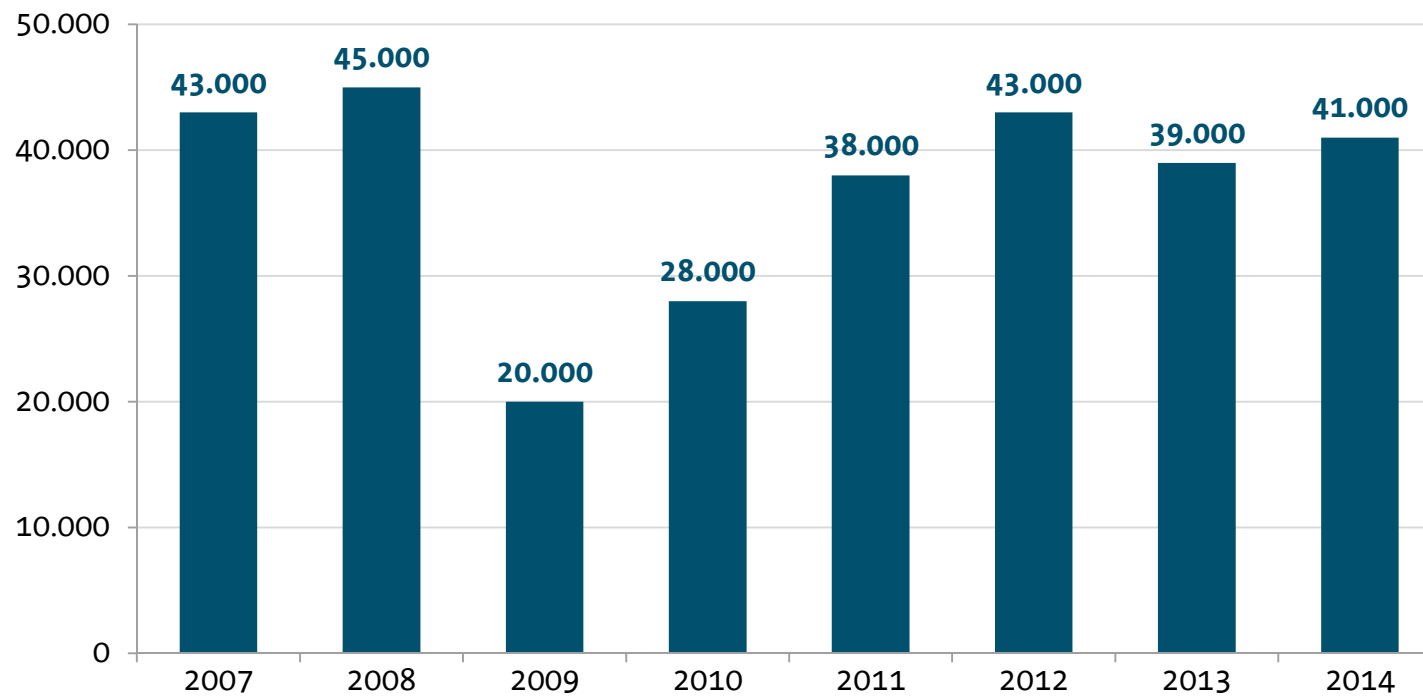
Wodurch sich die Unternehmen behindert fühlen



Basis: alle Unternehmen
Prozentangaben: Summe der Antworten »behindernd« und »sehr behindernd«
Quelle: BITKOM

41.000 offene Stellen für IT-Experten

Zahl freier IT-Jobs in der Gesamtwirtschaft (jeweils September)



Unterrichtsfach Informatik – Grundüberzeugung des BITKOM



**IT-Strategie –
Digitale Agenda für Deutschland**
Deutschland zum Digitalen
Wachstumsland entwickeln.



Bildung für die Wissensgesellschaft
Bildungspolitisches Grundsatzpapier des BITKOM



Presseinformation

Informatik-Unterricht soll Standard werden
■ Drei Viertel der Bundesbürger fordern Pflichtfach Informatik

Berlin, 12. August 2014

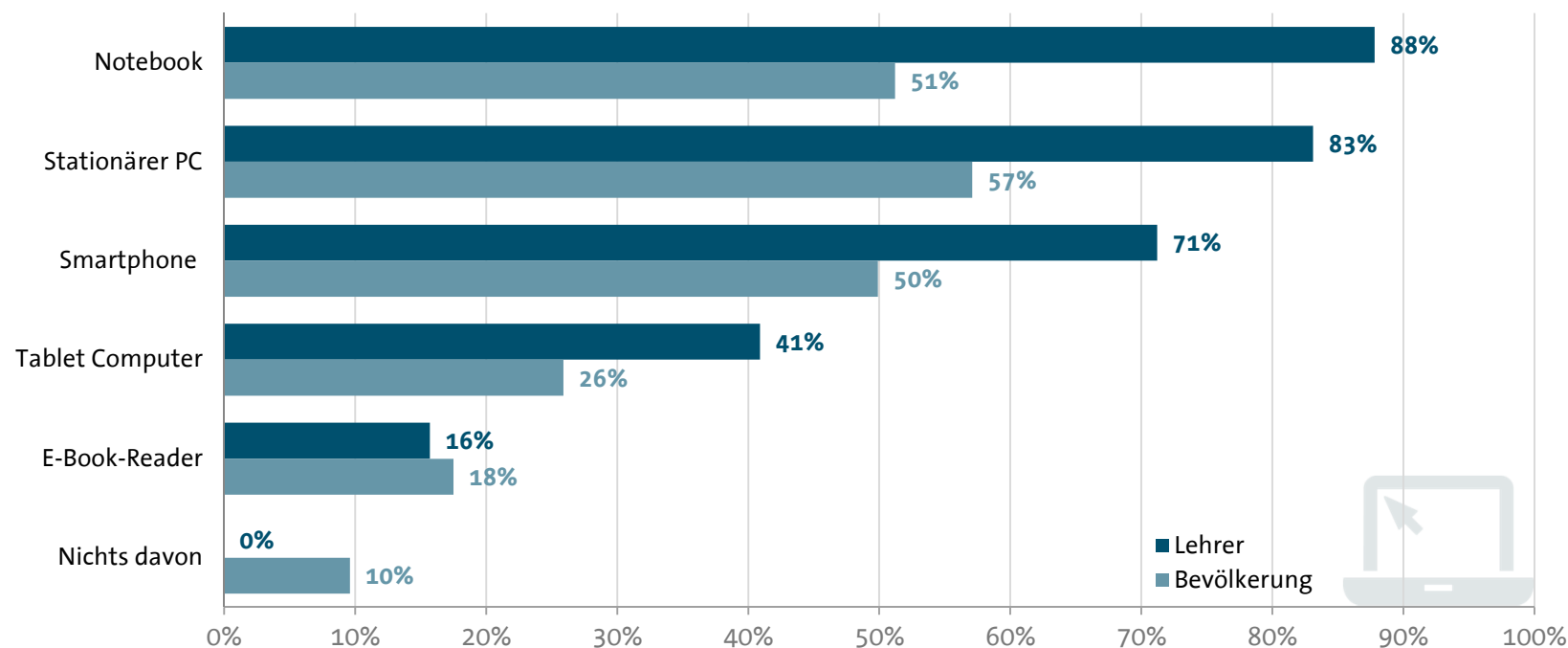
Informatik sollte verpflichtendes Unterrichtsfach an allen weiterführenden Schulen werden. Diese Forderung unterstützen mehr als drei Viertel (78 Prozent) der Bundesbürger. Dabei befürworten rund jeder Fünfte (19 Prozent) die Einführung des Unterrichtsfaches auch dann, wenn sie zu Lasten bereits bestehender Fächer erfolgt. 59 Prozent wünschen sich ein zusätzliches Unterrichtsfach. Eltern mit schulpflichtigen Kindern legen besonderen Wert auf Informatik-Unterricht: 86 Prozent wünschen sich ein verpflichtendes Fach, weitere 14 Prozent halten freiwillige Angebote für ausreichend. Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Befragung im

Bundesverband
Informationswirtschaft,
Telekommunikation und
neuer Medien e.V.

Albrechtstraße 10
10117 Berlin
Tel.: +49 30 21976-0
Fax: +49 30 27578-409
bitkom@bitkom.org

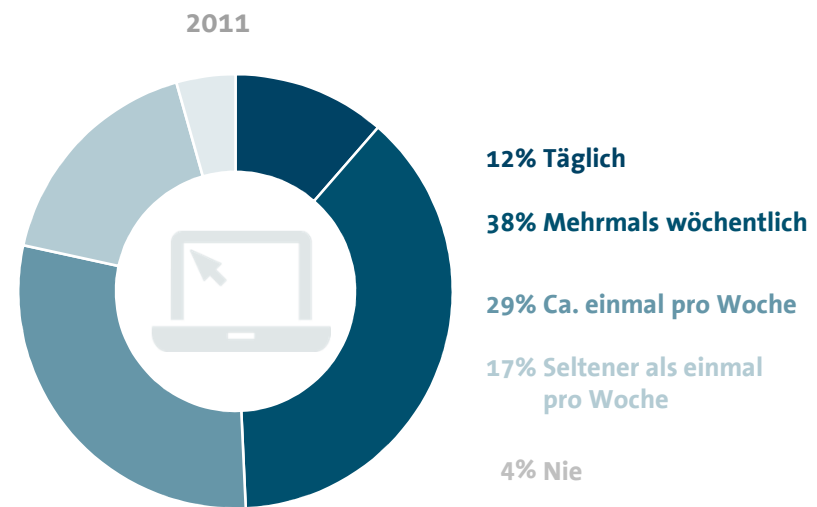
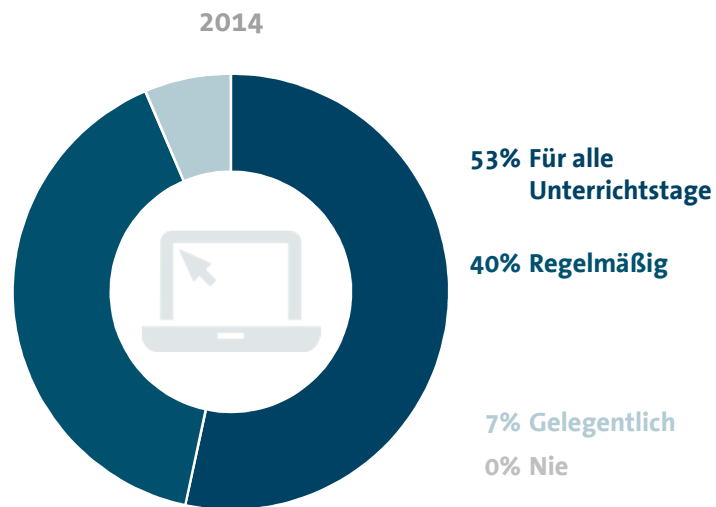
IT ist für die meisten Lehrkräfte unverzichtbar

Welche der folgenden Geräte nutzen Sie privat?



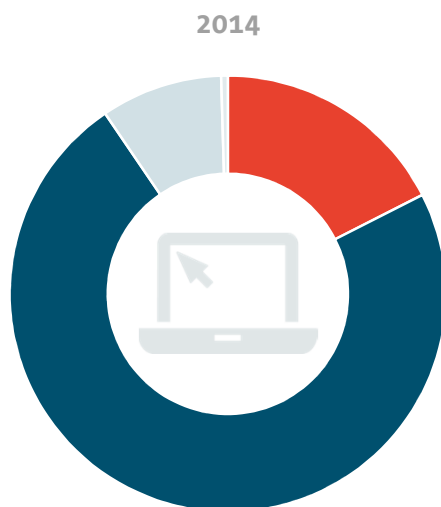
Computer gehören zum Alltag der Lehrer

Wie häufig nutzen Sie den Computer in der Regel für die Unterrichtsvorbereitung?



Jeder sechste Lehrer ist ein Technik-Fan

Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu elektronischen Medien generell beschreiben?

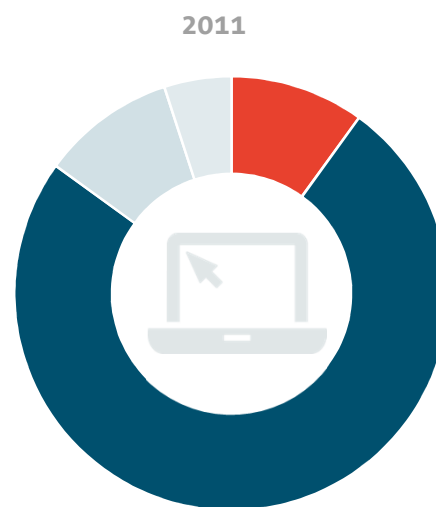


17% Ich bin ein
Technik-Fan

73% Ich stehe
elektronischen
Medien eher positiv
gegenüber

9% Ich stehe elektronischen
Medien eher skeptisch
gegenüber

1% Ich sehe elektronische
Medien grundsätzlich
sehr kritisch



10% Ich bin ein
Technik-Fan

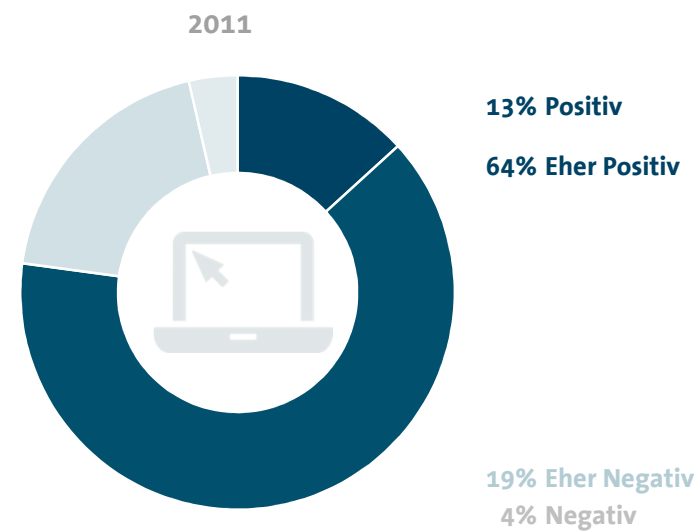
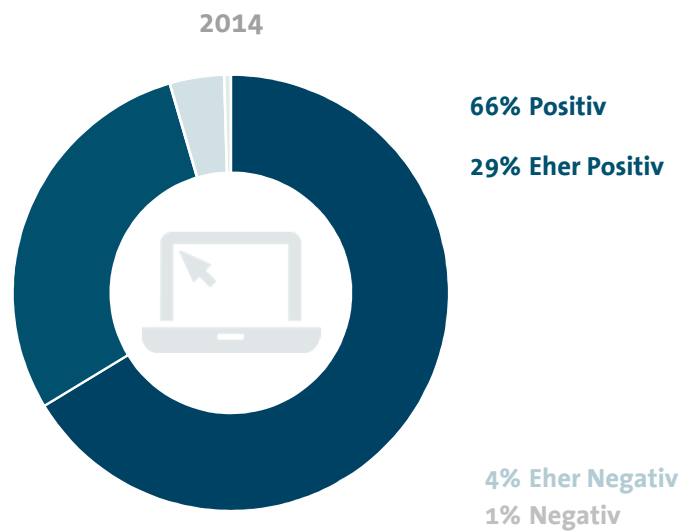
75% Ich stehe
elektronischen
Medien eher positiv
gegenüber

10% Ich stehe elektronischen
Medien eher skeptisch
gegenüber

5% Ich kann mit
elektronischen Medien
nichts anfangen

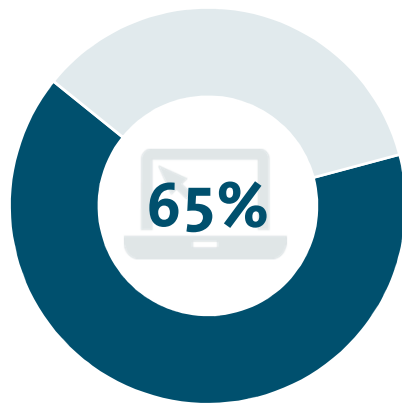
Lehrer wollen elektronische Medien nutzen

Wie stehen Sie dem Einsatz elektronischer Medien im Unterricht im Großen und Ganzen gegenüber?

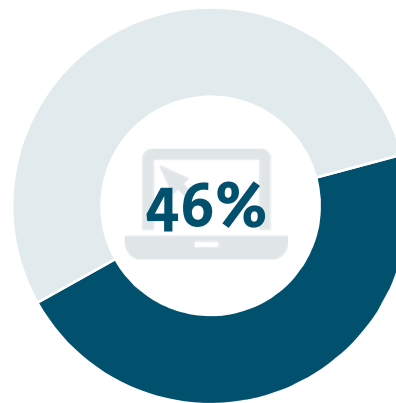


Internet ist in den Klassenräumen angekommen

Sind in Ihrer Schule Internetzugänge für den Einsatz im Unterricht verfügbar?



Kabelgebundene
Internetzugänge oder W-LAN
in speziellen Räumen



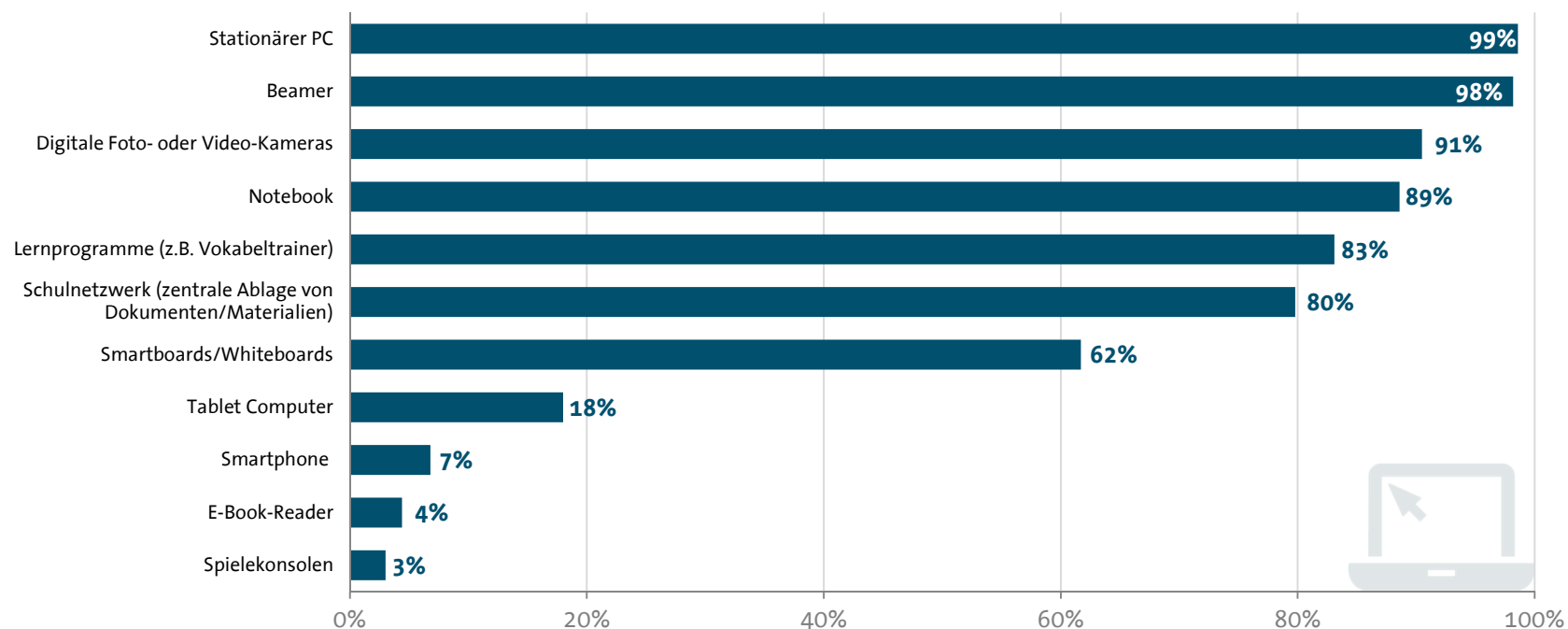
kabelgebundene
Internetzugänge oder W-LAN
in allen Räumen



Kein Internetzugang

Schulen verfügen über eine digitale Grundausstattung

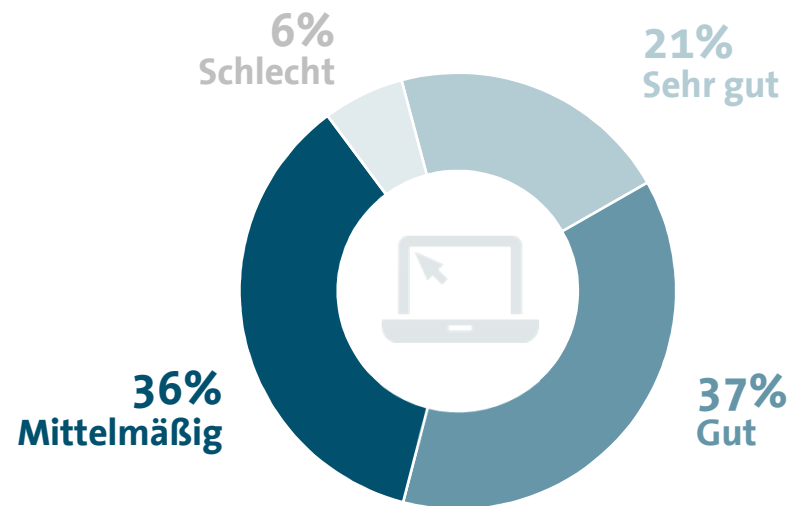
Welche der folgenden elektronischen Medien und Geräte sind an Ihrer Schule für den Einsatz im Unterricht vorhanden?



Mehrfachnennungen möglich
Basis: Lehrer der Sekundarstufe 1
Quelle: Bitkom Research

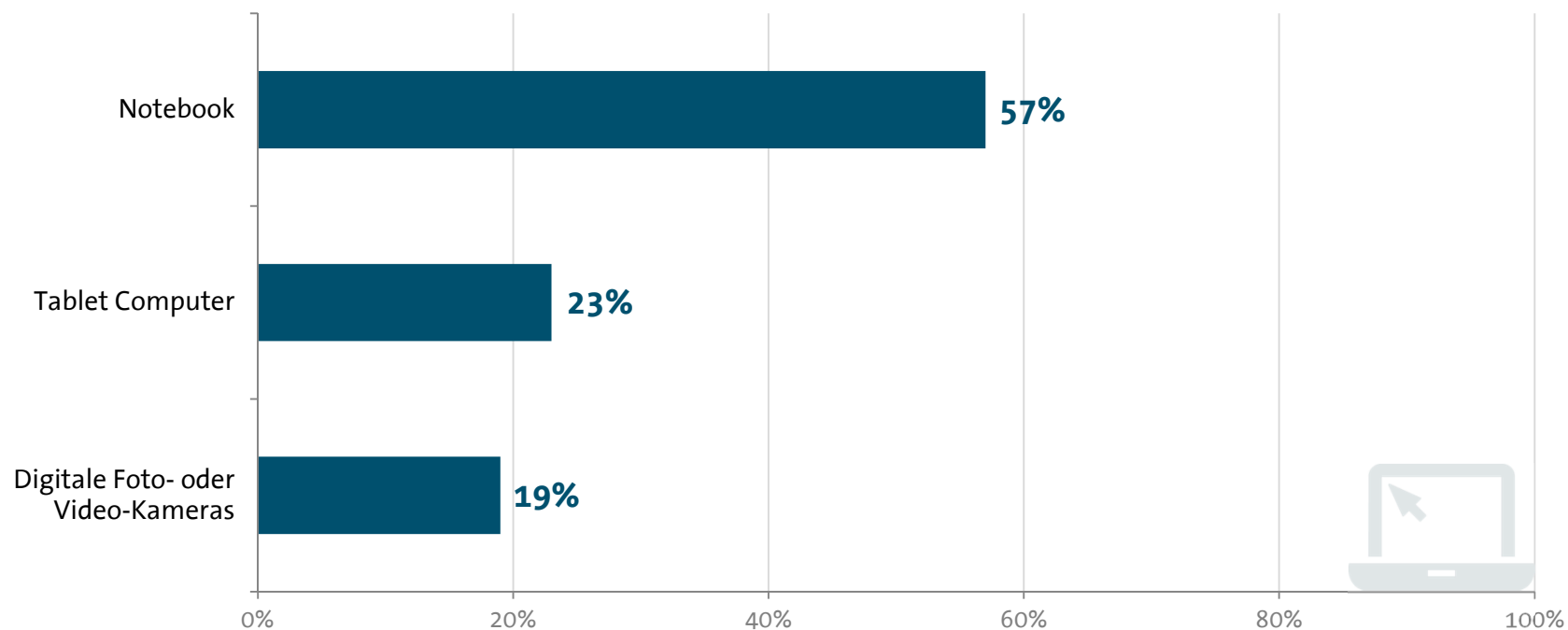
Ein Drittel der Lehrer hält Ausstattung nur für mittelmäßig

Wie schätzen Sie die technischen Voraussetzungen an Ihrer Schule ein?



Viele Lehrer bringen eigene Geräte in die Schule mit

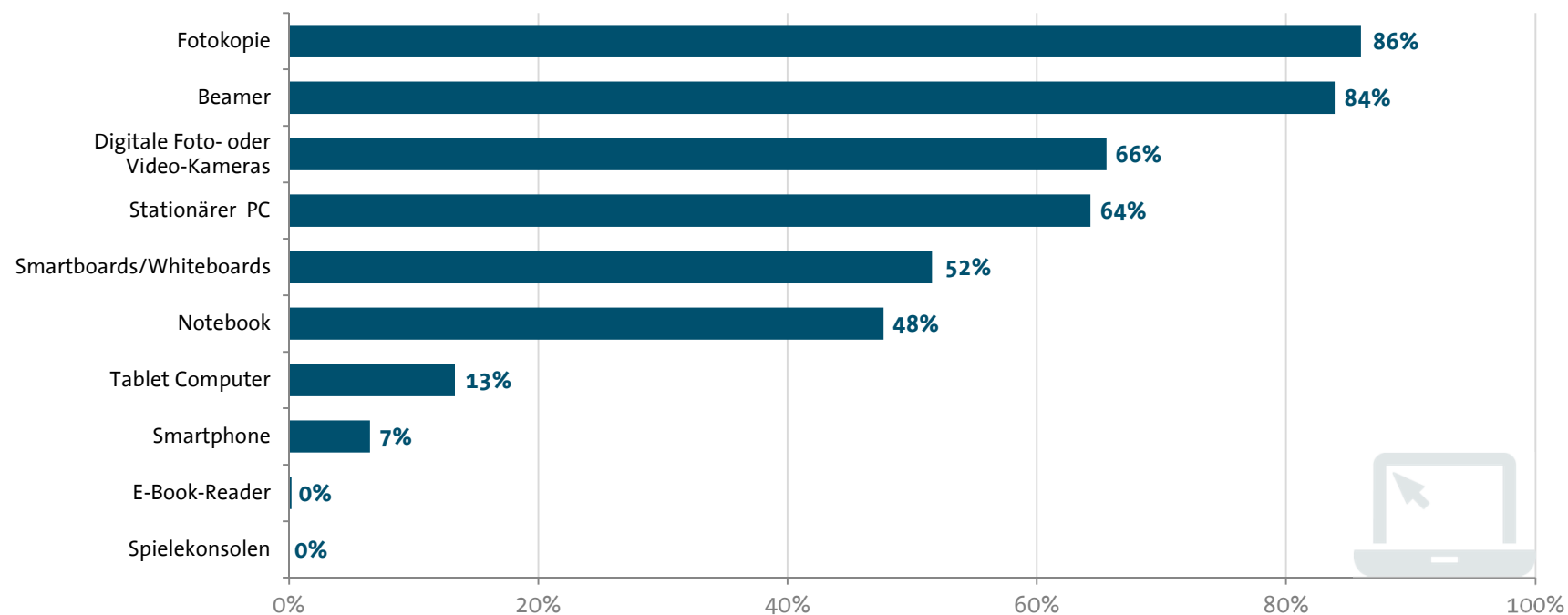
Welche der folgenden privaten Geräte bringen Sie für den Einsatz in der Schule mit?



Beamer und Smartboard ergänzen Fotokopie und Tafel

Wie häufig setzen Sie die nachfolgenden Medien und Geräte im Unterricht ein?

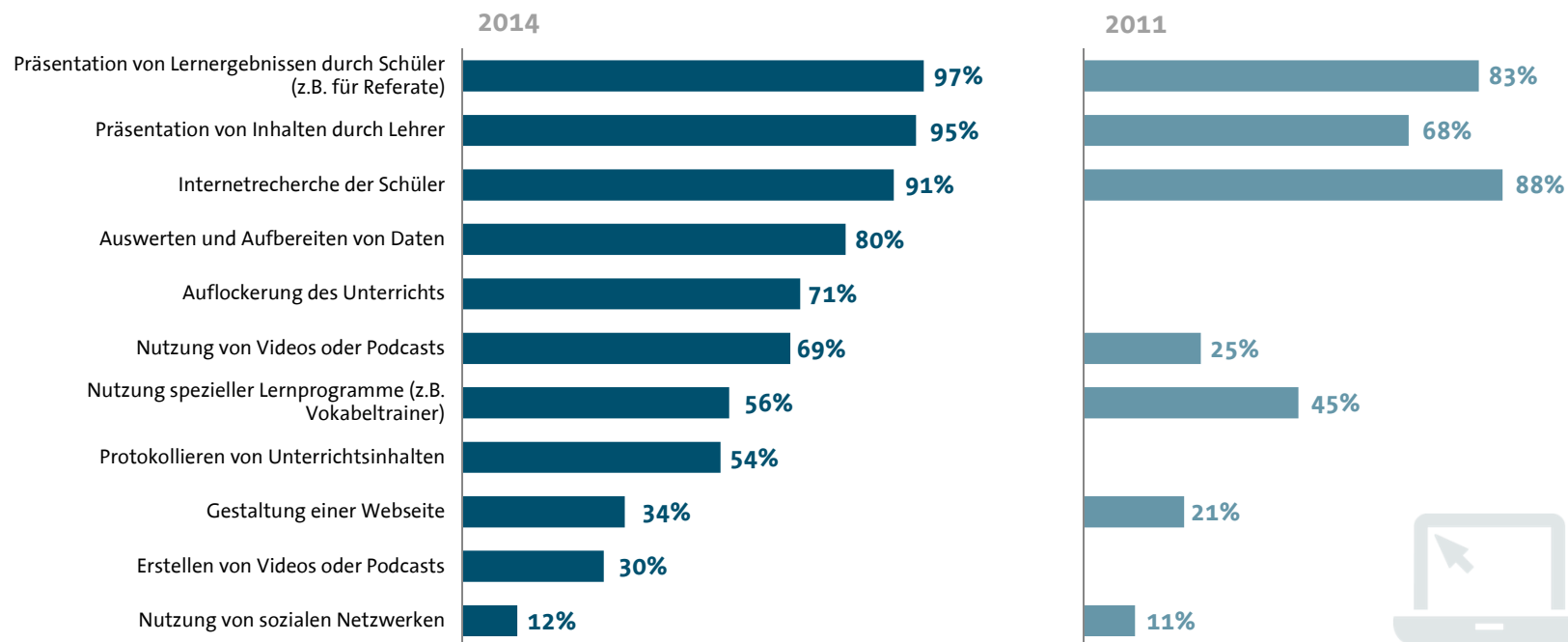
Antworten »Regelmäßig« + »An allen Tagen«



Mehrfachnennungen möglich
Basis: Lehrer der Sekundarstufe 1
Quelle: Bitkom Research

Vielfältiger Einsatz von elektronischen Medien im Unterricht

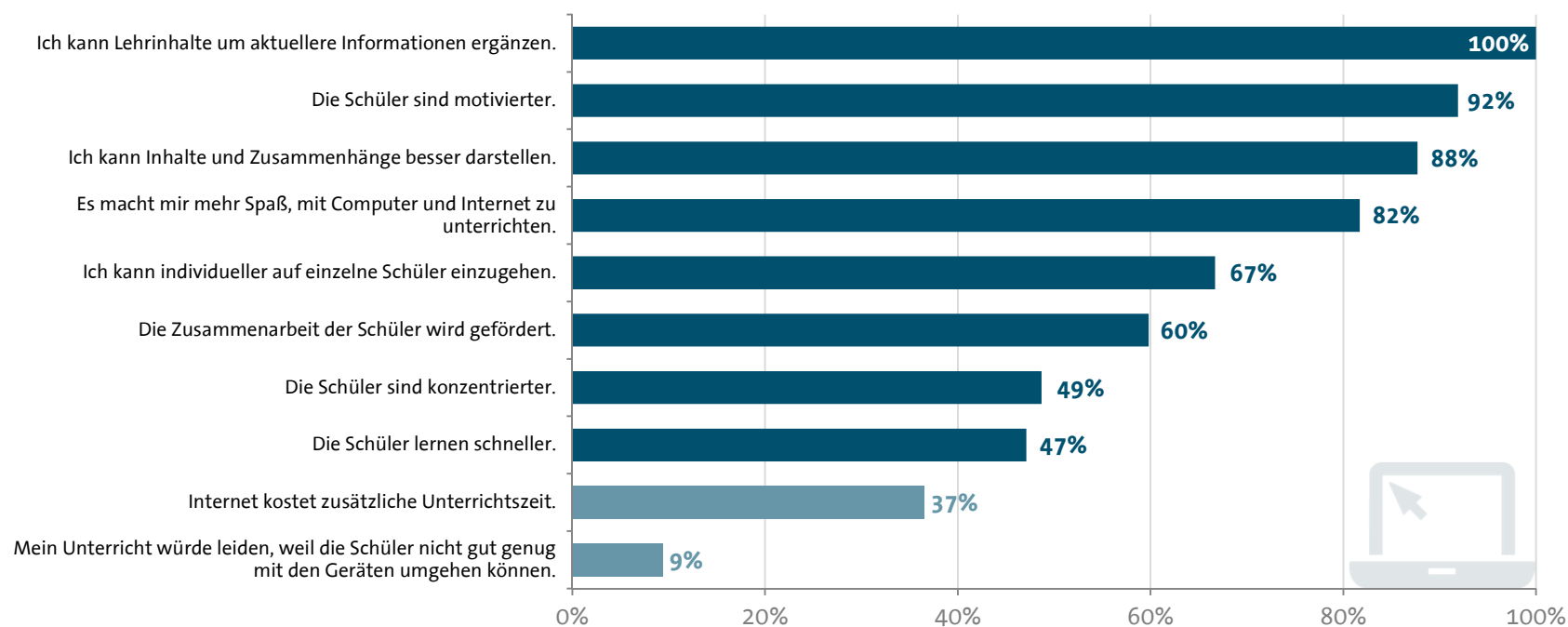
Für welche Zwecke setzen Sie neue Medien im Unterricht ein?



Mehrfachnennungen möglich | 2011 teilweise keine Vergleichsdaten
Basis: Lehrer der Sekundarstufe 1
Quelle: Bitkom Research

Elektronische Medien bereichern den Unterricht

Welchen Aussagen zum Nutzen des Computer- und Internetesatzes im Unterricht stimmen Sie zu?



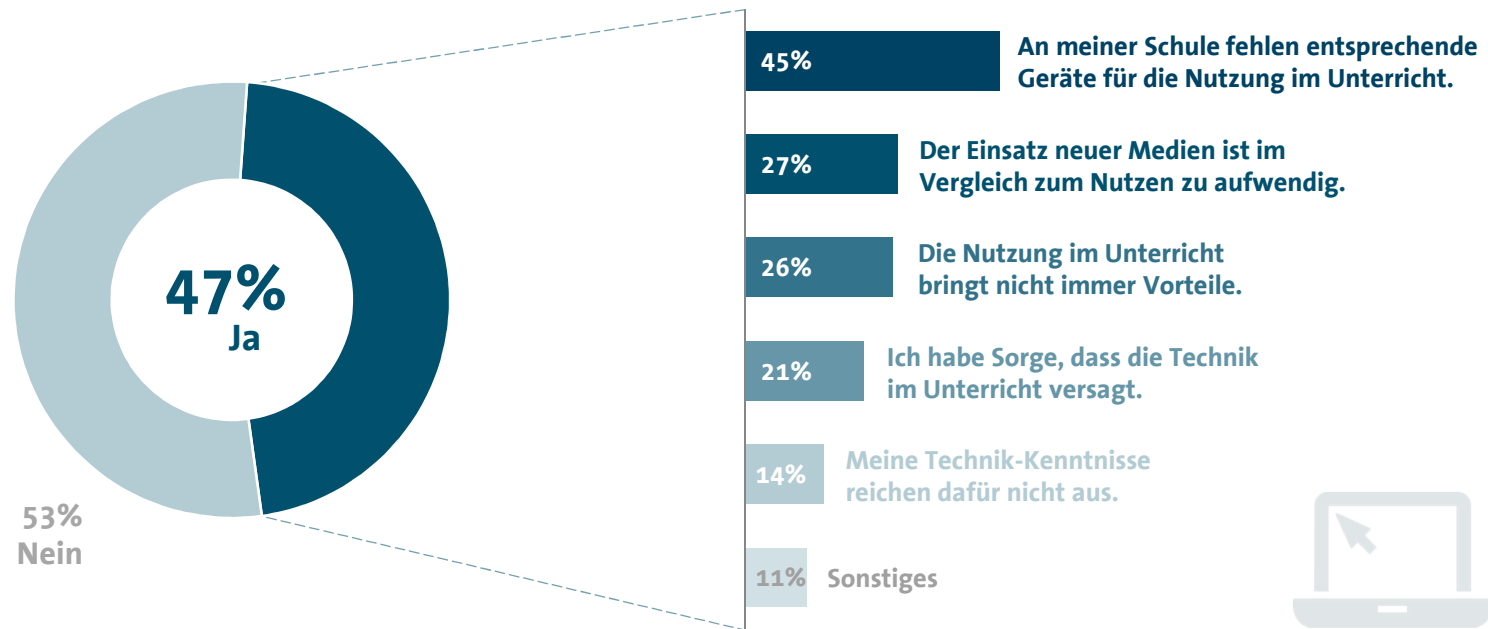
Mehrfachnennungen möglich | Antworten »Stimme voll und ganz zu« + »Stimme eher zu«

Basis: Lehrer der Sekundarstufe 1

Quelle: Bitkom Research

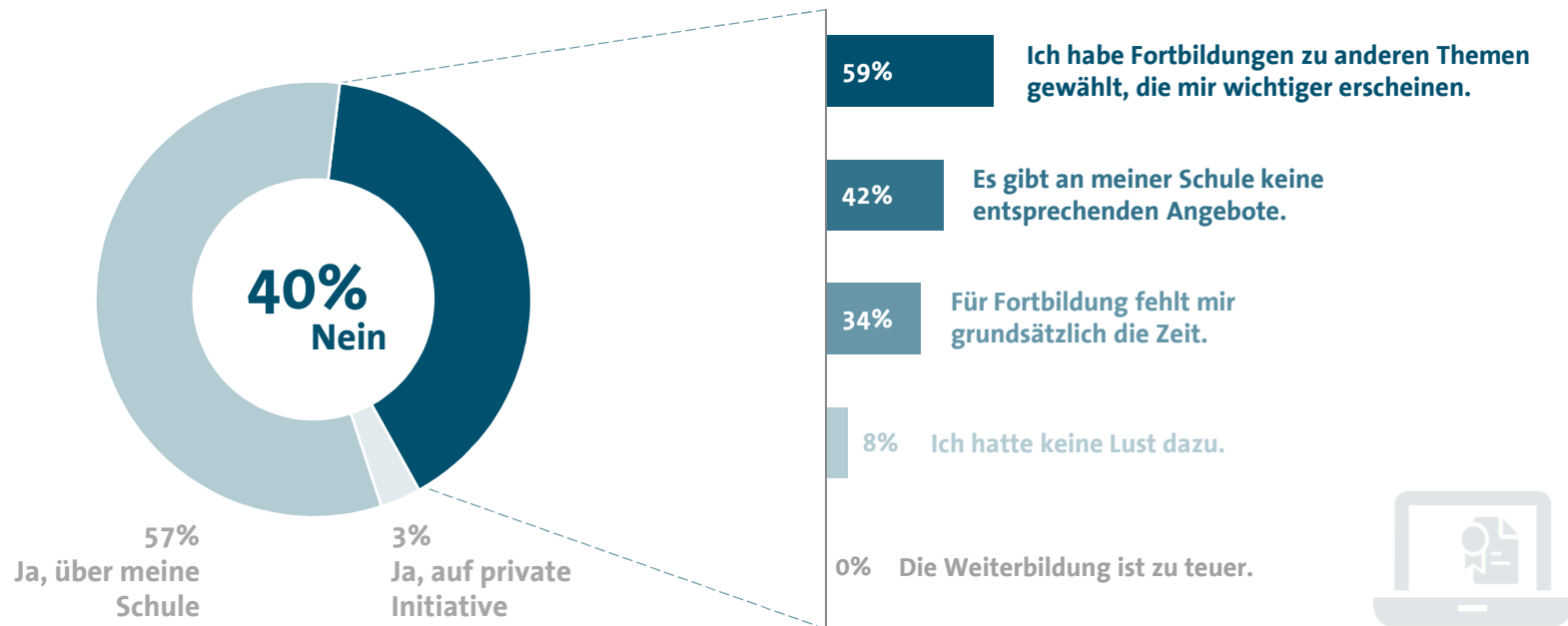
Viele Lehrer würden gerne häufiger elektronische Medien einsetzen

Kommt es vor, dass Sie gerne neue Medien einsetzen würden, aber auf den Einsatz verzichten?



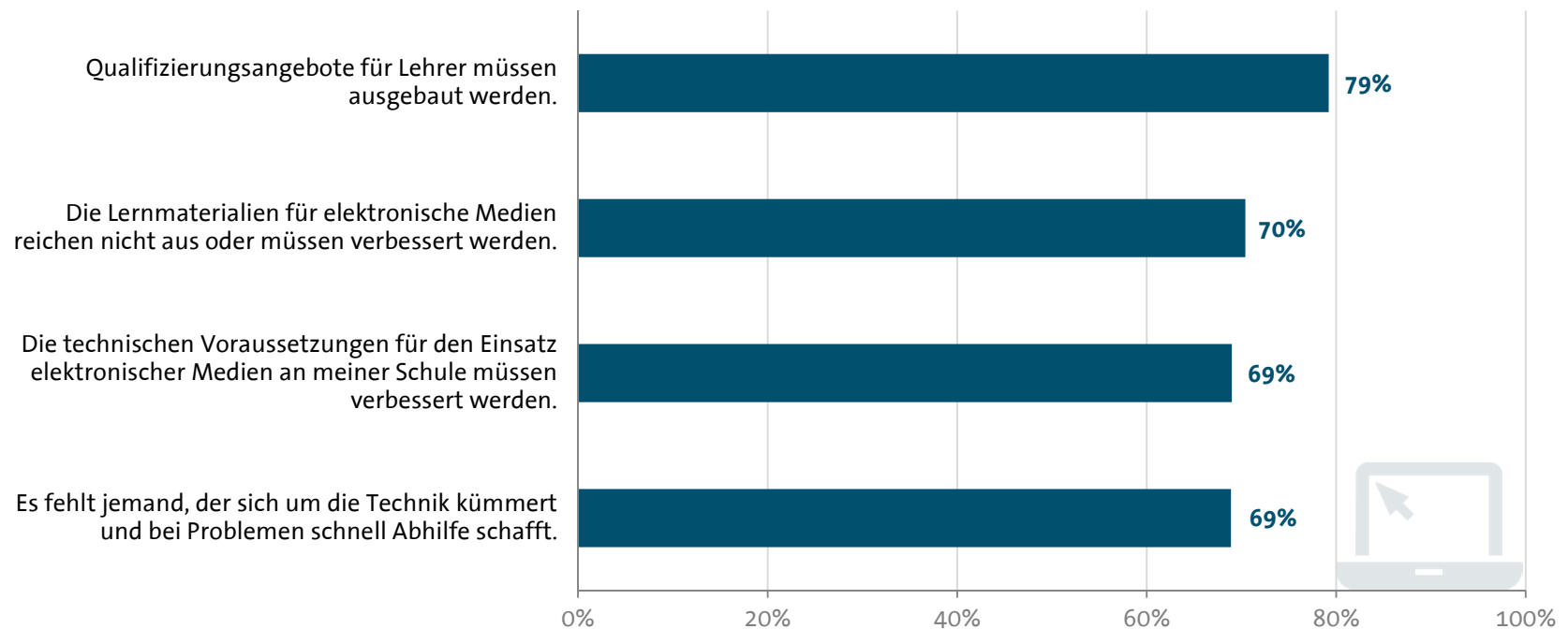
Vier von zehn Lehrer haben keine Fortbildung besucht

Haben Sie in den vergangenen drei Jahren an einer Weiterbildung teilgenommen, die den Einsatz neuer Medien im Unterricht behandelt hat?



Was sich Lehrer von ihrer Schule wünschen

Welchen Aussagen stimmen Sie zu?



Mehrfachnennungen möglich | Antworten »Stimme voll und ganz zu« + »Stimme eher zu«

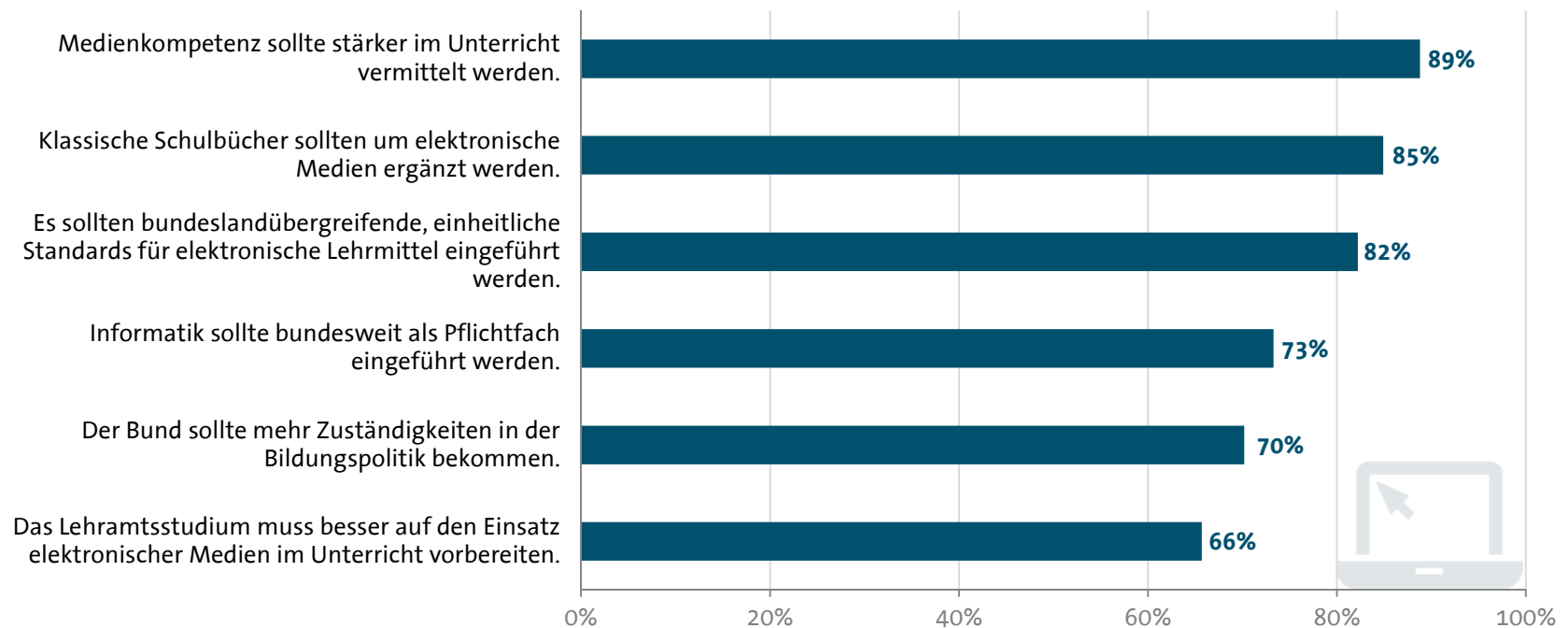
Basis: Lehrer der Sekundarstufe 1

Quelle: Bitkom Research

20

Was Lehrer von der Schulpolitik erwarten

Welchen Aussagen stimmen Sie zu?



Mehrfachnennungen möglich | Antworten »Stimme voll und ganz zu« + »Stimme eher zu«

Basis: Lehrer der Sekundarstufe 1

Quelle: Bitkom Research

21

Große Hoffnungen nach dem Koalitionsvertrag ...

„Digitale Bildung“

- Wir werden mit den Ländern und Akteuren aus allen Bildungsbereichen eine gemeinsame **Strategie „Digitales Lernen“**, die die Chancen der neuen Medien für gute Bildung entschlossen nutzt, entwickeln und umsetzen.
- Die digitale Lehrmittelfreiheit muss gemeinsam mit den Ländern gestärkt werden. Grundlage hierfür ist ein bildungs- und forschungsfreundliches **Urheberrecht** und eine umfassende **Open-Access-Politik**. Schulbücher und Lehrmaterial auch an Hochschulen sollen, soweit möglich, frei zugänglich sein, die Verwendung freier Lizenzen und Formate ausgebaut werden.

KoaV (II): „zeitgemäßer Informatikunterricht“

- Nicht nur in Schulen und Kitas möchten wir die **IT-Fertigkeiten und den Umgang mit den Medien** vermitteln. Eine starke digitale Wirtschaft braucht starke Fachkräfte, deshalb werden wir in einem kooperativen Miteinander von Bund und Ländern die Bildung und Ausbildung in den Bereichen IT und Technologie praxisorientiert stärken.
- Wir unterstützen die Förderung von Wissenschaftskompetenz von der Grundschule bis zur Hochschule. Dabei fördern wir Programme und Wettbewerbe in den MINT-Fächern und einen **zeitgemäßen Informatikunterricht** ab der Grundschule. Damit das Wissen entsprechend vermittelt werden kann, sind **Fortbildungsmöglichkeiten** für Lehrerinnen und Lehrer zur Medienkompetenz dringend notwendig.
- Nach dem Vorbild der Eliteschulen des Sports werden wir mit den Ländern Gespräche aufnehmen, um die **Einführung von Profilschulen IT/Digital** mit dem Schwerpunktprofil Informatik anzuregen.

.... und Enttäuschung bei der Digitalen Agenda

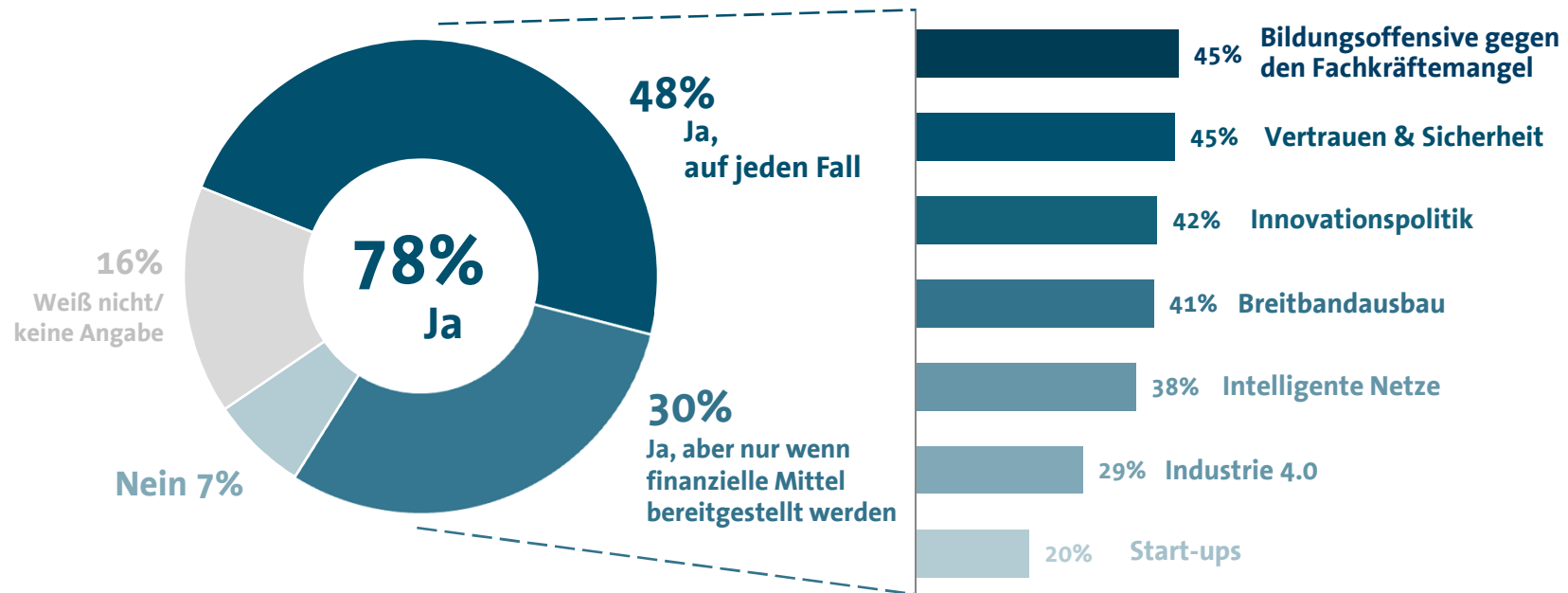
3. Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft

„Unser Bildungssystem muss die Menschen noch besser auf die Anforderungen der digitalen Arbeitswelt und der Wissensgesellschaft vorbereiten und ihre Medienkompetenz stärken.“

- Die Bundesregierung wird sich daher gemeinsam mit den Ländern und unter Einbindung weiterer Akteure im Bildungsbereich für den stärkeren **Einsatz digitaler Medien in der Bildung** und im gesamten Lebenslauf einsetzen. Der Bund wird gemeinsam mit den Ländern und weiteren Akteuren aus allen Bildungsbereichen eine **Strategie „Digitales Lernen“** entwickeln, die die Chancen der digitalen Medien für gute Bildung entschlossen nutzt, weiter entwickelt und umsetzt.“

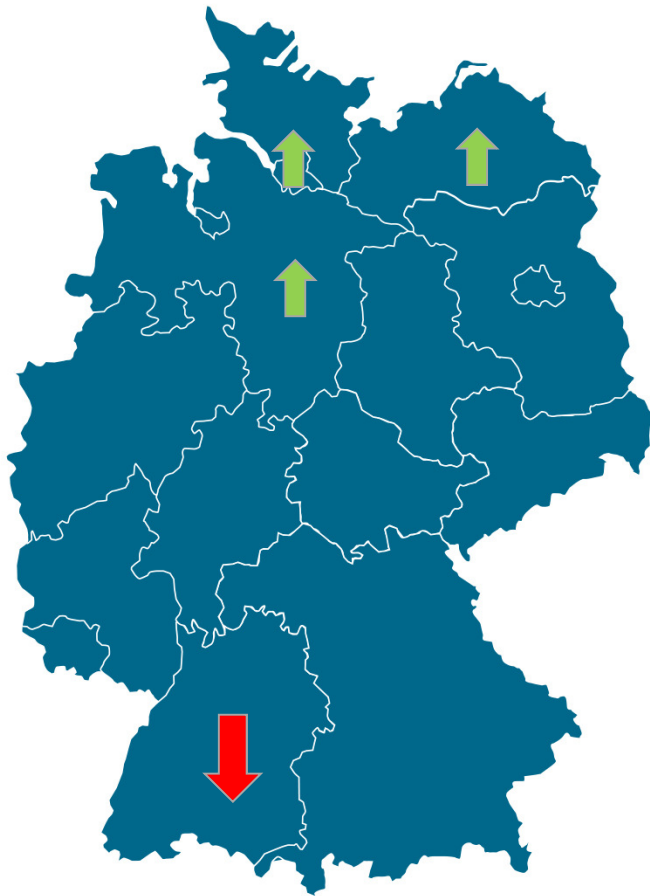
Grundsätzlich: Große Zustimmung zur »Digitalen Agenda«

Halten Sie die »Digitale Agenda«-Strategie für notwendig? Wenn ja, mit welchen Schwerpunkten?



Informatik ist Bestandteil der Allgemeinbildung

- ITK-Systeme im Alltag
- ITK-Systeme prägen die Arbeitswelt
- ITK-Systeme dominieren unsere Kommunikation
- ITK ist integraler Bestandteil unseres Lebens.



Der föderale Informatik-Flickenteppich

- 2 (3) Länder mit Informatik als Pflichtfach
- Neue Ansätze z.B. in Hamburg
- Rückschläge z.B. in Baden-Württemberg
- Medienkompetenz zunehmend gemäß KMK-Empfehlung umgesetzt.

Baden-Württemberg: Rückzug von der ITG

Medienbildung:

- (...) Dazu gehört eine sinnvolle, reflektierte und verantwortungsbewusste Nutzung der Medien und eine überlegte Auswahl aus der Medienvielfalt in Schule und Alltag. Um diese Kompetenzen zu vermitteln, muss **Medienbildung fester Bestandteil aller Fächer** sein und soll daher nicht nur in einem Fach verankert sein, sondern fächerintegrativ unterrichtet werden.
- Grundlegende Felder der Medienbildung
 - Information, Kommunikation
 - Präsentation, Produktion
 - Analyse, Reflexion
 - Mediengesellschaft, Jugendmedienschutz,
 - Persönlichkeits-, Urheber-, Lizenzrecht und Datenschutz.

Was macht ITG im Fach Deutsch?

Bildungsplanreform in Baden-Württemberg

Klassen 9,10

	Kompetenzen	Mögliche Inhalte	Mögliche Fächer
1.	○ Informationstechnische Grundlagen: - können die Komponenten für die Dateneingabe, Datenverarbeitung und Datenausgabe benennen, zuordnen, ihre Funktionen beschreiben sowie grundsätzliche Einstellungen vornehmen, - unterschiedliche für sie relevante Software (Betriebssystem, Office-Software, Browser etc.) sachgerecht und selbstständig bedienen und anwenden.	- Eingabe und Ausgabe von Daten - Umgang mit einem Betriebssystem - Software-Anwendungen - Einsatz didaktischer Lernprogramme - Das Internet	D, WBS, Ph

Hamburg: Start in die nächste Generation

- Verbesserung der IT-Ausstattung an Stadtteilschulen und Gymnasien
 - Laptopklassen, Einsatz von Smartphones
 - BYOD an ausgewählten Schulen und einzelnen Klassen
- Entwicklung eines neuen Lehrplans
 - Analyse und Nutzung von Informatiksystemen
 - algorithmische Grundlagen
 - grafische und textuelle Programmiersprachen,
 - logische Datenstrukturierung
 - objektorientierte und funktionale Modellierung und Programmierung
 - Auseinandersetzung mit theoretischen Grenzen von Informatiksystemen

Interdependenzen

| From Industry 1.0 to Industry 4.0

1.0 | 1784 | based on mechanical production equipment driven by water and steam power 

2.0 | 1870 | based on mass production enabled by the division of labor and the use of electrical energy 

3.0 | 1969 | based on the use of electronics and IT to further automate production 

4.0 | tomorrow | based on the use of cyber-physical systems 



■ Marktgetrieben:

- Schulformen
- (Technische) Hochschulen
- Fächer in allgemeinbildenden Schulen
 - Physik
 - Chemie
 - Biologie
 - Informatik ???

Neue Kompetenzprofile für Industrie 4.0?

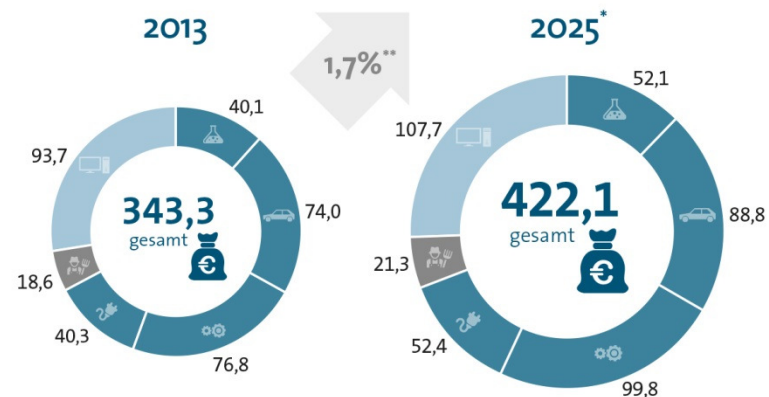


- Fertigungstechnik
- Produktionslogistik
- Informatik
- Kommunikation

Qualifizierung für expansive Märkte

Wachstumschancen durch Industrie 4.0

Bruttowertschöpfung ausgewählter Branchen in Deutschland (Mrd. €)



Chemische Erzeugnisse Kraftwagen- und Kraftwagenteile Maschinenbau
Elektrische Ausrüstung ITK-Branche Land- und Forstwirtschaft



*Prognose | ** jährliche Steigerung
Quelle: Fraunhofer IAO/BITKOM

- Informatik ist ein Wachstumstreiber auch in Anwenderbranchen
- Bedarf an IT-Kompetenzen steigt
 - in den Ingenieurwissenschaften
 - in den Naturwissenschaften
 - in den Wirtschaftswissenschaften
 - ...

Medienbildung und Informatik

- Türöffner oder Konkurrenz?
- Schweiz: Medienbildung wird von der Informatik her gedacht
- Deutschland: Medienbildung wird (vorsätzlich) mit Informatik verwechselt
 - Position Kultusministerien
 - Umsetzung KMK-Empfehlung 2012
 - ICILS-Studie zu Computerkompetenz
 - D21-Studie Medienbildung an deutschen Schulen
- Konsequenz für den politischen Dialog: Abgrenzung statt Umarmung !

Digitale Agenda für die Schule

Ausstattung

- Mobile Endgeräte wie Tablet Computer oder Notebook für jeden Schüler
- Digitale Tafeln in allen Klassenräumen
- Aufbau leistungsfähiger W-Lan-Netze in allen weiterführenden Schulen

Weiterbildung

- Systematisches und verbindliches Weiterbildungsangebot für alle Lehrer im Bereich der Medienbildung
- Coachingangebote für den Medieneinsatz im Schulalltag
- Professionelles Qualifizierungsangebot für Informatik-Lehrkräfte und solche, die das Fach künftig vertreten werden

Unterricht

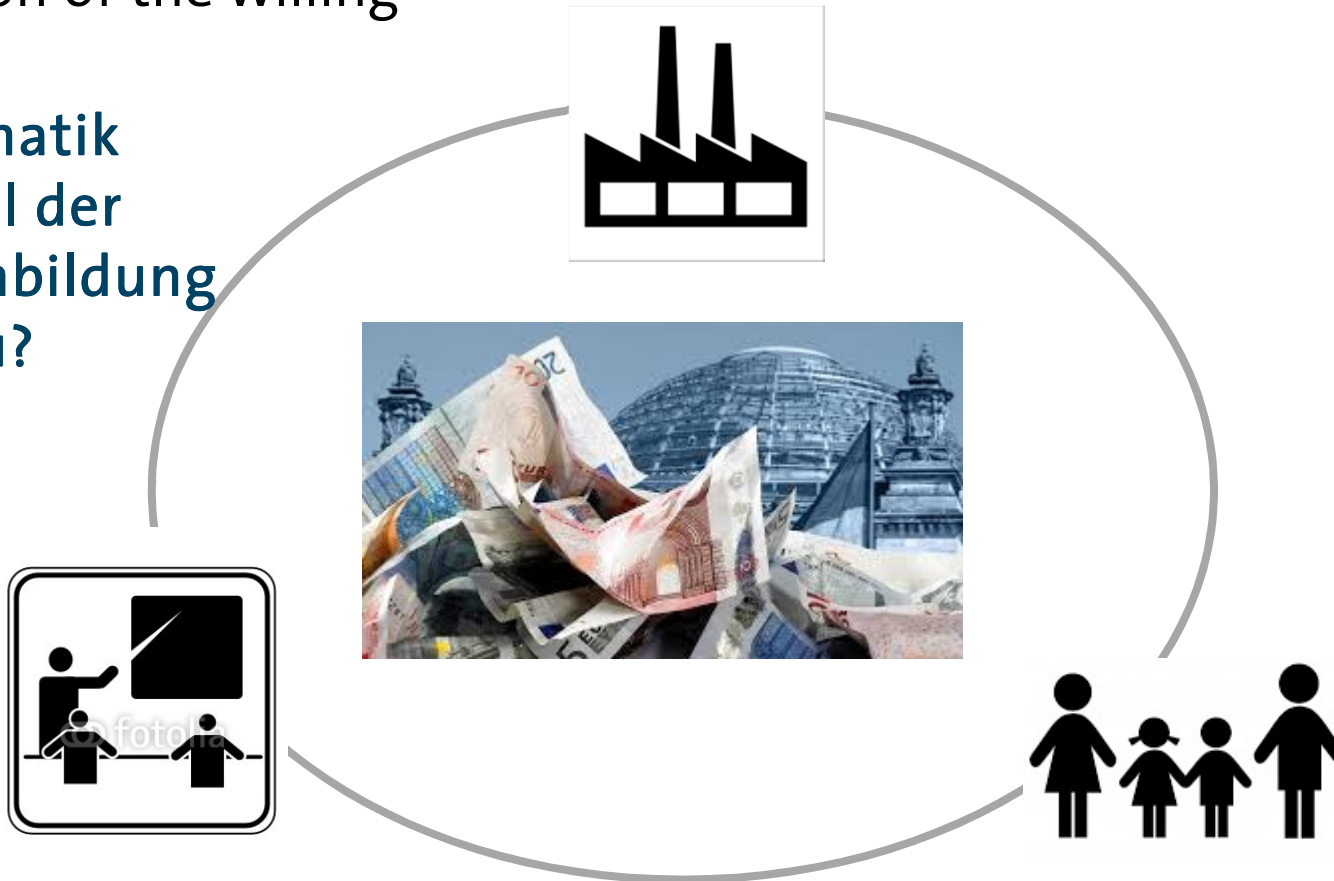
- Medienkompetenz ab der Grundschule fächerübergreifend im Lehrplan verankern
- Informatik den Naturwissenschaften gleich stellen
- Informatik als Pflichtfach in der Sekundarstufe I
- Informatik als Prüfungsfach in der Sekundarstufe II
- Kooperation von Schule und Wirtschaft – Ausbau von Initiativen wie erlebe IT

Intelligentes Schulnetz für Deutschland

- Bund und Länder schaffen gemeinsam länderübergreifende Standards für digitale Lehr- und Lernumgebungen – Aufhebung des Kooperationsverbotes
- Finanzielle Anreize für die Entwicklung zeitgemäßer digitaler Inhalte
- Gemeinsame Nutzung und Austausch von digitalen Lerninhalten
- Förderung des kollaborativen Lernens
- Zentraler Support für die IT-Infrastruktur als Service für die Schulen

Coalition of the willing

Informatik
als Teil der
Allgemeinbildung
201?



Informatik-Deutschland 2025 ?



... und wenn's
so kommt,
dann dank „NB“!

Ihr Ansprechpartner



Dr. Stephan Pfisterer

Bereichsleiter Bildungspolitik und
Arbeitsmarkt

030.27576-135

s.pfisterer@bitkom.org

