

---

# **Stärkung der Digitalkompetenzen in der allgemeinen Schulbildung.**

## **Impulsvortrag**

**29.3.2023 Kultusministerium Stuttgart**

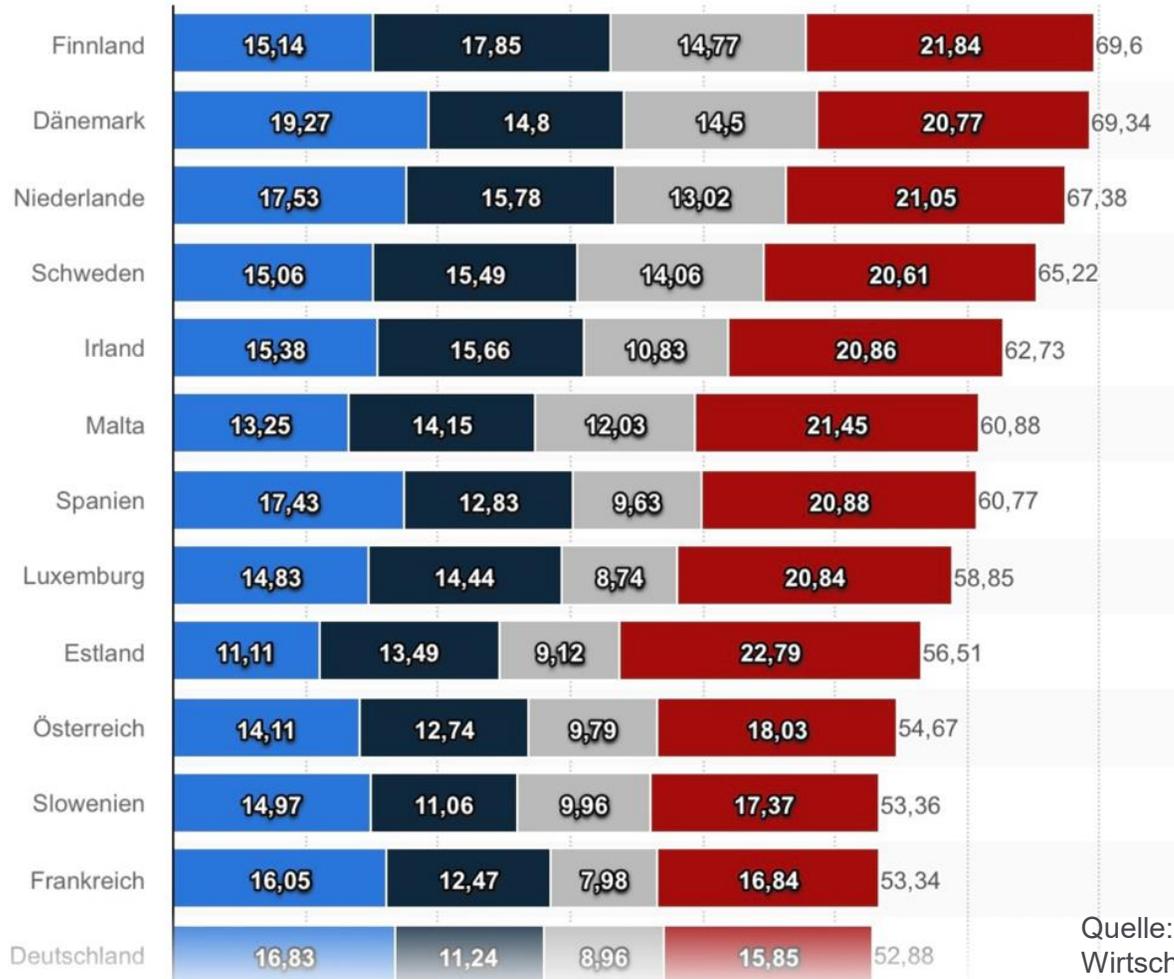
**Dr. Andreas Wierse, Cord Santelmann, Franz Eduard Gruber,  
Prof. Dr. Michael Resch, Ralf Scholl, Urs Lautebach**

# Inhalte

- Aktuelle Benchmarks und Auswertungen
- Auswirkungen der fehlenden Digitalkompetenz in der BW-Schlüsselindustrie (Automobilindustrie).
- Bildung als Basis für Innovation
- Konkrete Handlungsempfehlungen für Informatik als Pflichtfach
- Nächste Schritte

# Aktuelle Benchmarks und Auswertungen

## Digitalisierungsgrad der EU-Länder nach Punkten im Jahr 2022



- Zustand der Mitgliedstaaten in den 4 wesentlichen Bereichen:
- Konnektivität (blau)
  - Humankapital (schwarz)
  - Integration der Digitaltechnik (grau)
  - Digitale öffentliche Verwaltung (rot)

Quelle: Statista. Digitalisierungsgrad der EU-Länder gemäß dem Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DES\*) im Jahr 2022

# Aktuelle Benchmarks und Auswertungen

## PISA Studie 2018

Überblick über die Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften

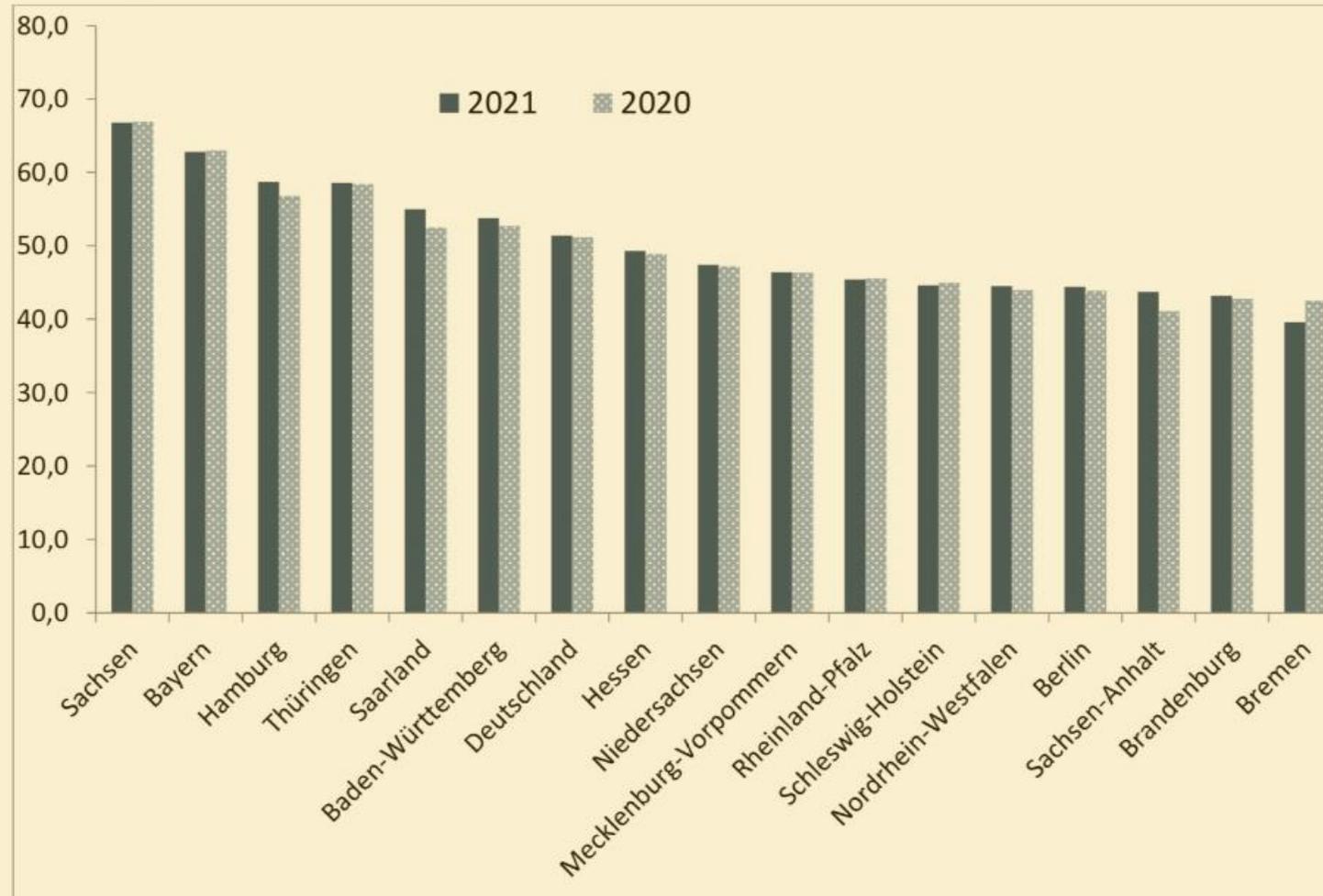
Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Lesekompetenz angeordnet (Schwerpunkt von PISA 2018)

	LESEKOMPETENZ	MATHEMATIK	NATURWISSENSCHAFTEN
P-S-J-Z* (CHINA)	555	591	590
SINGAPUR	549	569	551
MACAU (CHINA)	525	558	544
HONGKONG (CHINA)	524	551	517
ESTLAND	523	523	530
KANADA	520	512	518
FINNLAND	520	507	522
IRLAND	518	500	496
KOREA	514	526	519
POLEN	512	516	511
SCHWEDEN	506	502	499
NEUSEELAND	506	494	508
VER. STAATEN	505	478	502
VER. KÖNIGREICH	504	502	505
JAPAN	504	527	529
AUSTRALIEN	503	491	503
CHINESISCH TAIPEH	503	531	516
DÄNEMARK	501	509	493
NORWEGEN	499	501	490
DEUTSCHLAND	498	500	503

# Aktuelle Benchmarks und Auswertungen

## Bildungsmonitor 2021 Ergebnisbericht: Bundesländer

Abbildung 4-1: Gesamtbewertung der Bundesländer

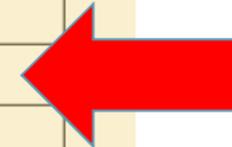


Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

# Aktuelle Benchmarks und Auswertungen

## Bildungsmonitor 2021 Fortschrittsbericht.

	2021	2021 zu 2020	2021 zu 2013
Sachsen	66,8	-0,1	-2,8
Bayern	62,9	-0,2	+4,3
Hamburg	58,7	+1,9	+9,6
Thüringen	58,6	+0,2	-5,5
Saarland	55,0	+2,5	+13,0
Baden-Württemberg	53,8	+1,1	-3,4
Hessen	49,3	+0,4	+2,0
Niedersachsen	47,4	+0,2	+0,5
Mecklenburg-Vorpommern	46,4	+0,1	-2,9
Rheinland-Pfalz	45,4	-0,2	-2,4
Schleswig-Holstein	44,6	-0,4	0,3
Nordrhein-Westfalen	44,5	+0,5	+1,3
Berlin	44,4	+0,5	+4,1
Sachsen-Anhalt	43,7	+2,5	-6,4
Brandenburg	43,2	+0,4	+0,4
Bremen	39,6	-2,9	-4,7



# Auswirkungen fehlender Digitalkompetenz

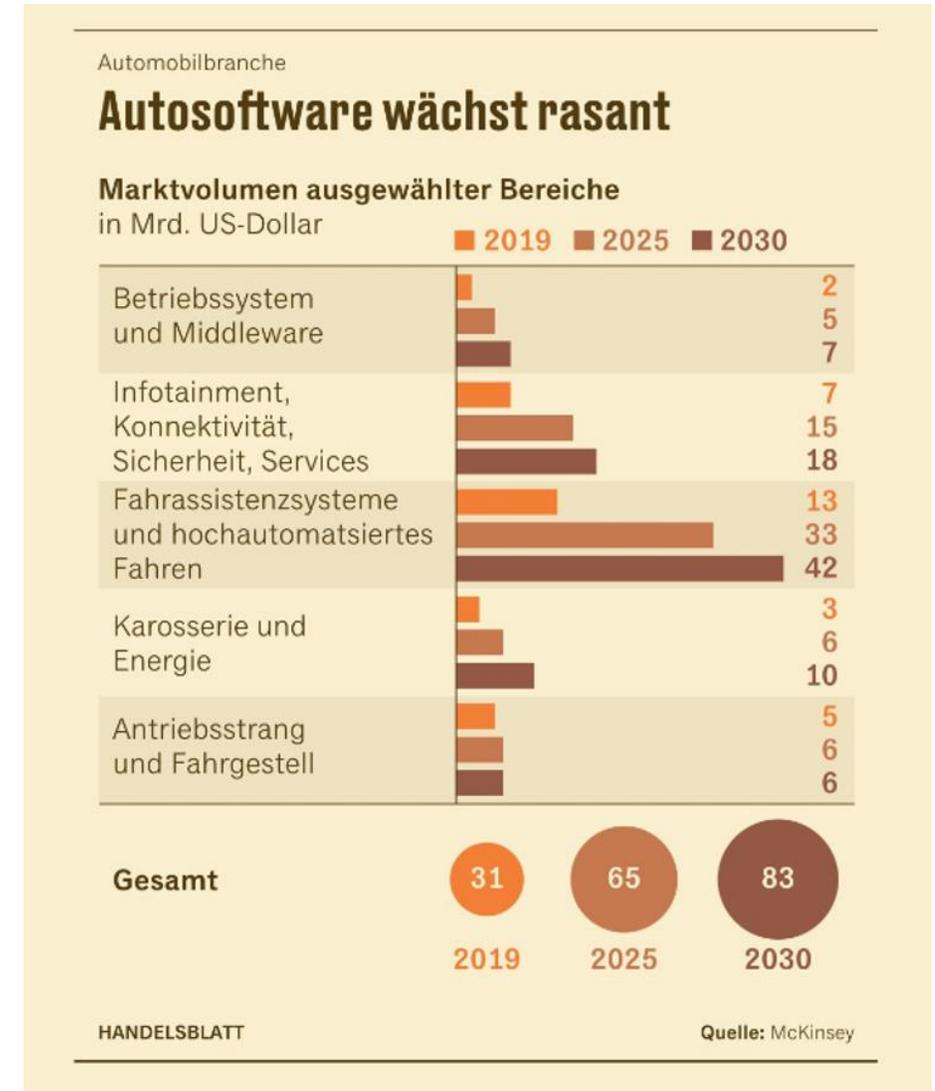
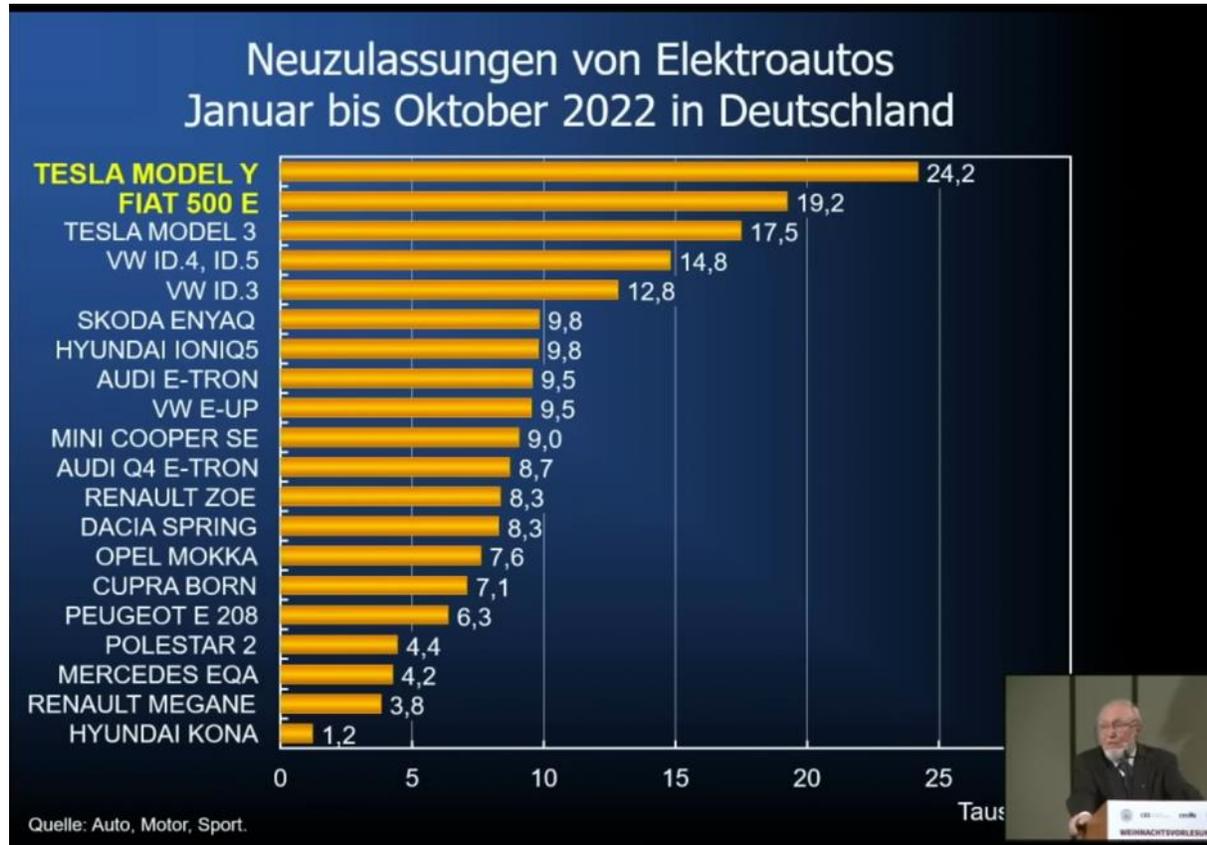
## Innovationstechnologie-Defizite in der Automobilbranche

### **Wir haben die technische Führung in der Paradedisziplin Automobil verspielt!**

- Der Innovationsführer heißt heute TESLA und die CPU\* ist das Herz des Automobils, mit dem alle Funktionen gesteuert werden. Updates werden remote eingespielt.
- Die Affinität der Chinesen in Verbindung mit der Digitalisierung zeigt sich bereits in den E-Fahrzeugen chinesischer Anbieter. Die Verwendung digitaler Funktionen hat dort höchsten Stellenwert und befriedigt die Kaufinteressen.
- Die Absatzzahlen bei E-Autos und die Umsatzentwicklung bei Autosoftware dokumentieren diesen Trend!

# Auswirkungen fehlender Digitalkompetenz

## Das Auto wird digitalisiert: Autosoftware



# Auswirkungen fehlender Digitalkompetenz

## Das Auto wird digitalisiert: Mangelhafte Verkaufszahlen in CHINA.

Handelsblatt (27.02.2023)

Deutsche Elektroautos scheitern in China: **Neue Zahlen zeigen die Dramatik der Lage**

Im größten Pkw-Markt stockt die Stromoffensive der deutschen Hersteller. Bei Elektroautos erodieren die Marktanteile. Die Verkaufszahlen von Porsche Taycan, Mercedes EQS und AUDI E-Tron sind extrem niedrig.

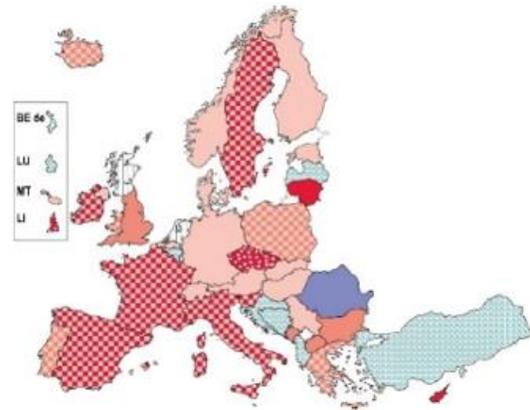
Einer der Hauptgründe:

Auf dem chinesischen Markt spielen digitale Funktionen eine wichtige Rolle. Dazu zählen beispielsweise ausgereifte Sprachassistenten und die Vernetzung des Fahrzeugs mit Internetdiensten. Genau hier hapert es bei vielen deutschen Herstellern noch.

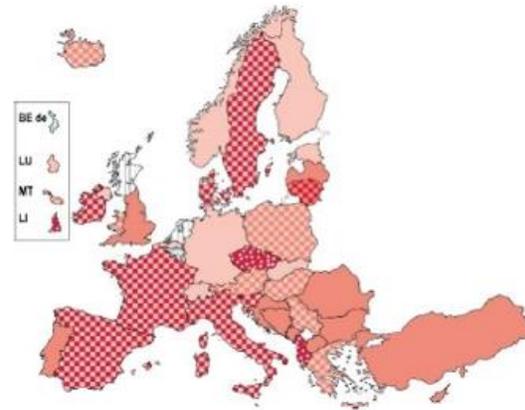
# Digitalkompetenz am Beispiel Informatik

## Europäische Lehrplankonzepte für das Unterrichten digitaler Kompetenzen

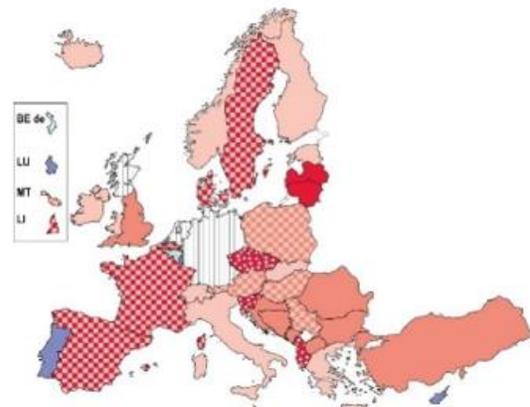
Primarbereich (ISCED 1)



Sekundarbereich I (ISCED 2)



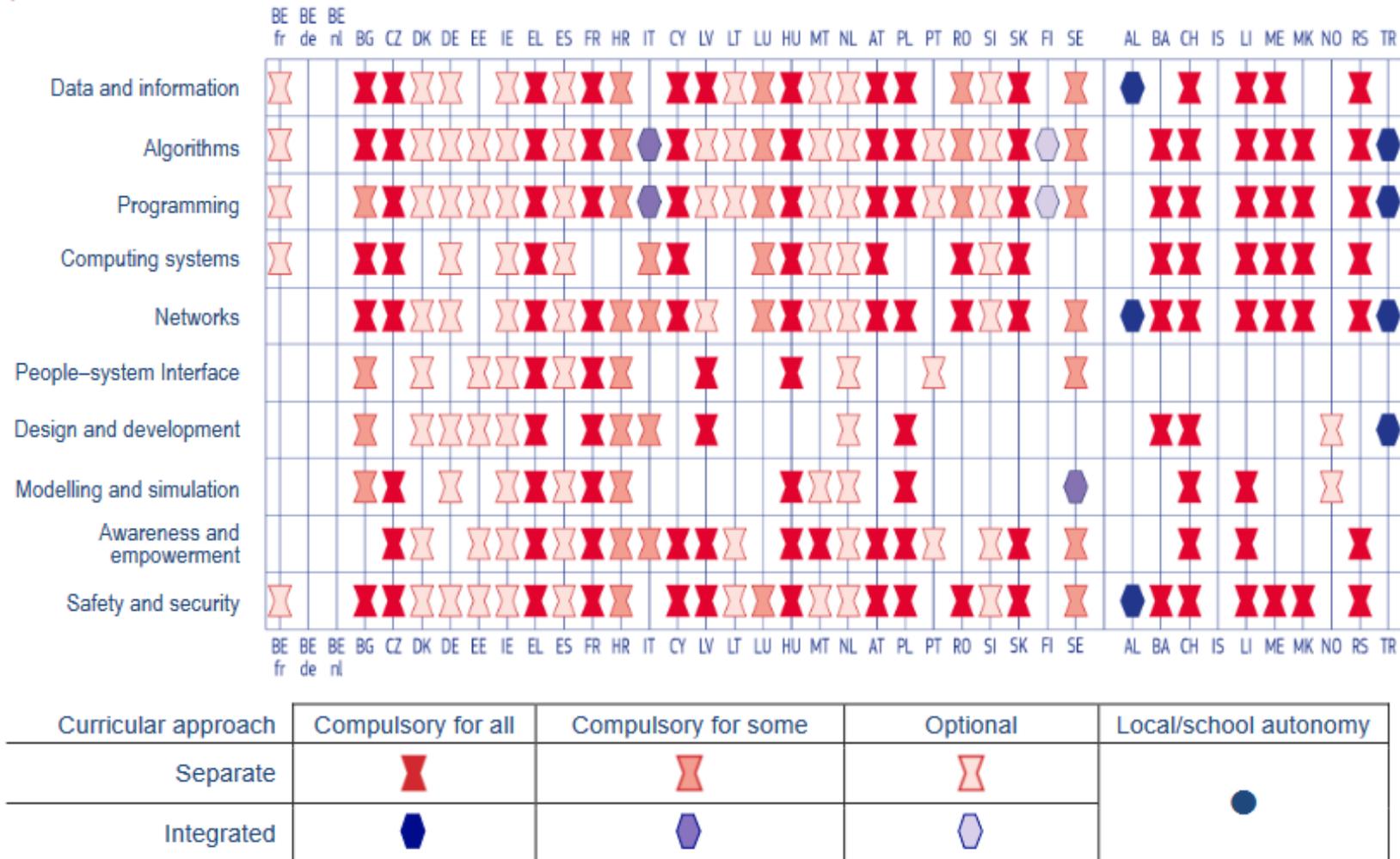
Sekundarbereich II (ISCED 3)



- Fächerübergreifend
- Eigenständiges Pflichtfach
- In andere Pflichtfächer integriert
- Alle drei Konzepte
- Nur als eigenständiges Wahlfach
- Schulautonomie/regionale Autonomie
- Nicht im Lehrplan enthalten

# Digitalkompetenz am Beispiel Informatik

## Europa: Lernergebnisse Informatik in der allg. Sekundarstufe II



# Stärkung der Digitalkompetenz

## Empfehlung der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (2022).

Einführung eines (Pflicht-)Faches Informatik und entsprechender Lehrkräfteausbildung in allen Ländern

Der SWK empfiehlt folgende Maßnahmen:

Informatikangebote ab dem Schuljahr 2024/25 in der Sekundarstufe I:  
In der Sekundarstufe I sollte das Fach Informatik als Pflichtfach mit mindestens vier Stunden in die Kontingenzstundentafel aufgenommen werden, mittelfristig mit sechs Stunden Pflichtunterricht.  
Im Wahlpflichtbereich der Sekundarstufe I sollten weitere Angebote gemacht werden.



Digitalisierung im Bildungssystem:  
Handlungsempfehlungen von der Kita  
bis zur Hochschule

**Zusammenfassung**

# Stärkung der Digitalkompetenz

## Stufenplan für Umsetzung. **Stand 2017**

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Umsetzungsschritte und Erläuterungen
	7	8	9	10	11	12									<b>Stufe 0</b>
		7	8	9	10	11	12								Umsetzung derzeitige Planungen Klasse 7
			7	8	9	10	11	12							
			6	7	8	9	10	11	12						<b>Stufe 1</b>
				6	7	8	9	10	11	12					Ausbau auf 4 x 1 Std Pflichtfach ab 2019
					6	7	8	9	10	11	12				>> Absolventen Schuljahr 2023/24 (RS) bzw 25/26 (Gym)
						6	7	8	9	10	11	12			
							6	7	8	9	10	11	12		
								6	7	8	9	10	11	12	
									6	7	8	9	10	11	12
											5	6	7		<b>Stufe 2</b>
												5	6		Ausbau auf mind. 6 x 1 Std Pflichtfach ab 2028
<b>Unterrichtsstunden</b>															
	1	1	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	...	Stunden je Zug

# Stärkung der Digitalkompetenz

## Gleichstellung mit Naturwissenschaften in der Kursstufe.

### Sofortmaßnahme:

Umsetzung der Gleichstellung mit Naturwissenschaften in der Kursstufe:  
Leistungsfachkombinationen mit Informatik:

- Wirtschaft + Informatik
- Kunst + Informatik

### Vorteile: Keine Investitionen notwendig

- Leistungskurse werden bereits an ca. 30-40 Gymnasien in der Oberstufe angeboten.
- Gleichstellung führt zu höherer Attraktivität. Dies bedeutet mehr Absolventen mit Informatik als LK.
- Zeitplan Umsetzung: ab 2024/2025

# Stärkung der Digitalkompetenz

## Informatik als Pflichtfach an allgemeinbildenden Gymnasien: Rückkehr zu G9

PhV BW fordert für die Verankerung der Informatik als Pflichtfach die Rückkehr zu G9.

### Vorschlag:

PhV BW G9-Studentenafel

(Stand: 4.5.2021)

Fach	Klasse							Kontingent
	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Hauptfächer</b>								
Deutsch	5	5	4	4	3	3	3	27
Mathematik	5	5	4	4	3	3	3	27
1. FS (Englisch)	5	4	3	4	3	3	3	25
2. FS (Franz./Latein)			4	4,5	4,5	4	3	20
<b>Profilfach</b>								
3. FS/NwT,IMP,....					4	4	4	12
<b>Nebenfächer</b>								
Religion / Ethik	2	2	2	1	1	1	2	11
Geschichte	0	0	2	2	2	2	2	10
Geographie	2	2	2	0	0	2	2	10
Gemeinschaftskunde/Wirtschaft				2	2	2	2	8
Wirtschaft / BSO								
<b>Naturwissenschaften</b>								
BNT	0	0						0
Informatik	1	1	1	1	1	1	1	7
Physik			2	2	2	2	2	10
Chemie				1	2	2	2	7
Biologie	2	2	1	2		1	2	10
<b>Musisch-künstlerische Fächer</b>								
Bildende Kunst	2	2	2		2	1	1	10
Musik	2	2	2	2		1	1	10
Sport	3	4	2	2	2	2	2	17
<b>Summe aller Fächer</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>209</b>
<b>Poolstunden</b>								
Medienbildung	0	0	0					
Klassenlehrerstunde	1	1	1	0,5	0,5			
<b>Gesamtstundenzahl</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>224</b> <b>225</b>

# Stärkung der Digitalkompetenz

## Zeitliche Wirksamkeit

**Wir dürfen keine Zeit mehr verlieren!**

Selbst wenn etwa Baden-Württemberg so schnell wie möglich (etwa 2024/25) ein vollwertiges Fach Informatik ab Klasse fünf einrichtet, macht der erste Jahrgang 2030 Realschulabschluss oder 2032 Abitur.

Wir brauchen den mündigen, digitalen Bürger!

Die Industrie steht hinter der Forderung nach einer sofortigen Einführung von Informatik als Pflichtfach:

- Gesamtmetall
- BDA
- Südwestmetall
- IHK
- BVMW

## Nächste Schritte:

- Welche Lösungsmöglichkeiten gibt es, die der Dringlichkeit der Situation entsprechend zügige Verbesserungen bringen können?
- Gesellschaft muss Prioritäten setzen: Wir brauchen mehr erfahrene Lehrkräfte, auch aus der Industrie, um die digitale Ausbildung zu intensivieren. Was ist zu tun?

Innovation sichert Wettbewerbsfähigkeit, Wohlstand und die Finanzierung unserer Sozialsysteme.

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!