



Jun. Prof. Dr. Alexander Martin

# **Pädagogisch Urteilen und Entscheiden angesichts digitaler Transformationsprozesse**

01.10.2019

Fachtagung der Landesarbeitsgemeinschaft Erzieherinnenausbildung NRW e.V.

Anstelle einer Agenda...

**Welche Schule  
brauchen wir heute?**

# Analog, digital, egal? Ein Vorschlag zum Medienverständnis!

Vor der ‚Digitalisierung‘

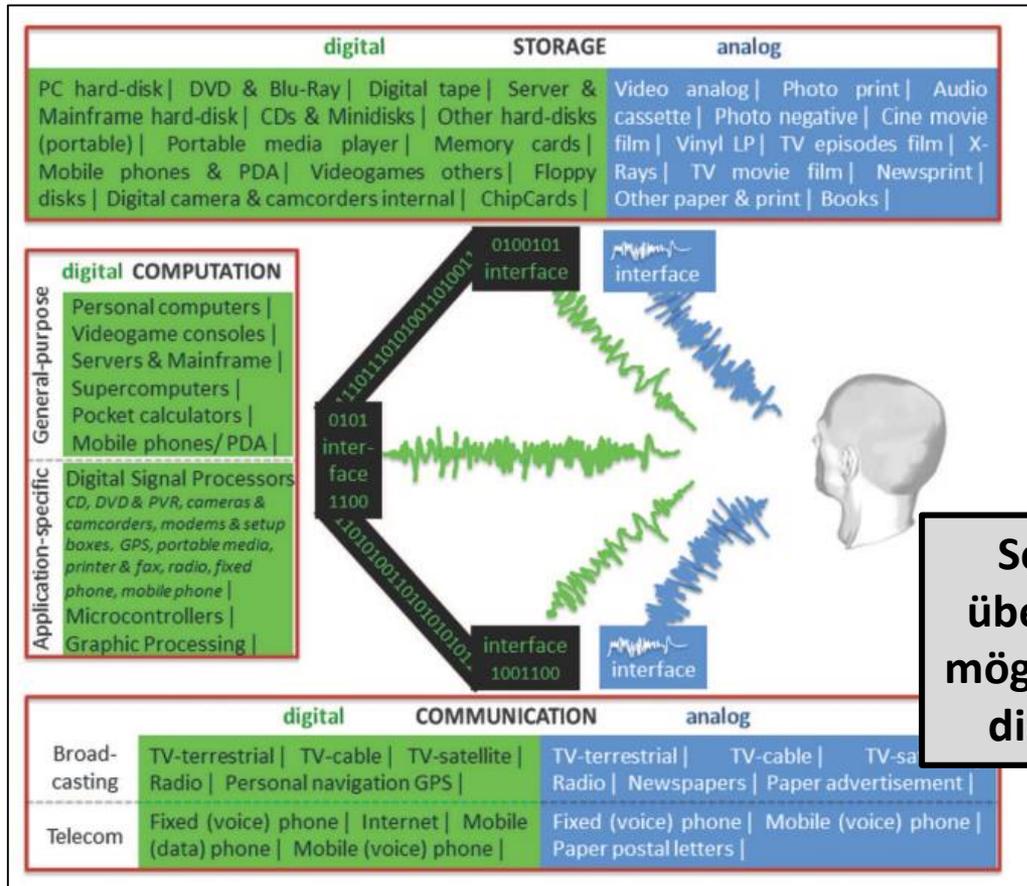


**„Medien können als Mittler verstanden werden, durch die in kommunikativen Zusammenhängen potenzielle Zeichen mit technischer Unterstützung aufgenommen bzw. erzeugt und übertragen, gespeichert, wiedergegeben oder verarbeitet und in abbildhafter oder symbolischer Form präsentiert werden“.**

In der ‚Digitalisierung‘



# Was heißt ‚Digitalisierung‘?



Seit den frühen 2000er Jahren übersteigt die weltweit technisch mögliche digitale Speicherkapazität die analoge (vgl. Hilbert & López, 2011, S. 60)

‚Wir‘ begegnen der ‚Digitalisierung‘ über Benutzerschnittstellen

# Daten als Treiber des digitalen Wandels

## social media stats (as of June 2017)

**facebook.**

1,940,000,000 active users  
1,740,000,000 mobile users  
300,000,000 pictures / day

**You Tube**

1,300,000,000 users  
5,000,000,000 views / day  
300 hours of video uploaded / minute

**twitter**

313,000,000 active users  
257,000,000 mobile users  
500,000,000 tweets / day

 **Instagram**

700,000,000 active users  
700,000,000 mobile users  
95,000,000 pictures / day

# Kinder und Jugendliche heute: Vernetzte Identitätsbildung

- Digitale Medien beeinflussen Umweltwahrnehmungen
- Digitale Werkzeuge sind omnipräsent
- Digitale Werkzeuge ermöglichen neue Formen sozialer Vernetzung
- Digitale Werkzeuge machen Realität
- ‚Digitales Aufwachsen‘ stellt neue Anforderungen an den Schonraum Kindheit und Jugend
- Früher: Allmählich in die Erwachsenenwelt hineinwachsen
- Heute: Zugriff auf jeden Erwachseneninhalt

# Wie verändern digitale Möglichkeiten unsere Gesellschaft?

Wie lösen wir künftig Probleme?  
Wie führen wir bald Beziehungen?  
Wie verschieben sich unsere Bedürfnisse?  
Wie verändert sich unser Selbst - also wir?

Welcher Kompetenzen bedarf  
das „gesellschaftlich handlungsfähige Subjekt“?

- Wissenszugang ersetzt Wissen
- Crowd-Befragung ersetzt Kreativität
- Big Data ersetzt Intuition
- Erreichbarkeit ersetzt räumliche Nähe
- Konversationsfäden ersetzen Gespräche
- Unverbindlichkeit ersetzt Zuverlässigkeit
- Aufmerksamkeit ersetzt Wertschätzung
- Dauerangebot ersetzt Langeweile
- Relativität ersetzt Sensation
- Flatrate-Denken ersetzt gezieltes Auswählen
- Performance ersetzt Authentizität
- Soziale Kontrolle ersetzt Vertrauen

# Digitalisierung ist *eine* der Herausforderungen an Schulen!

## Die größten Herausforderungen an der Schule

Welches sind zur Zeit die größten Herausforderungen an Ihrer Schule?  
(Angaben in Prozent)



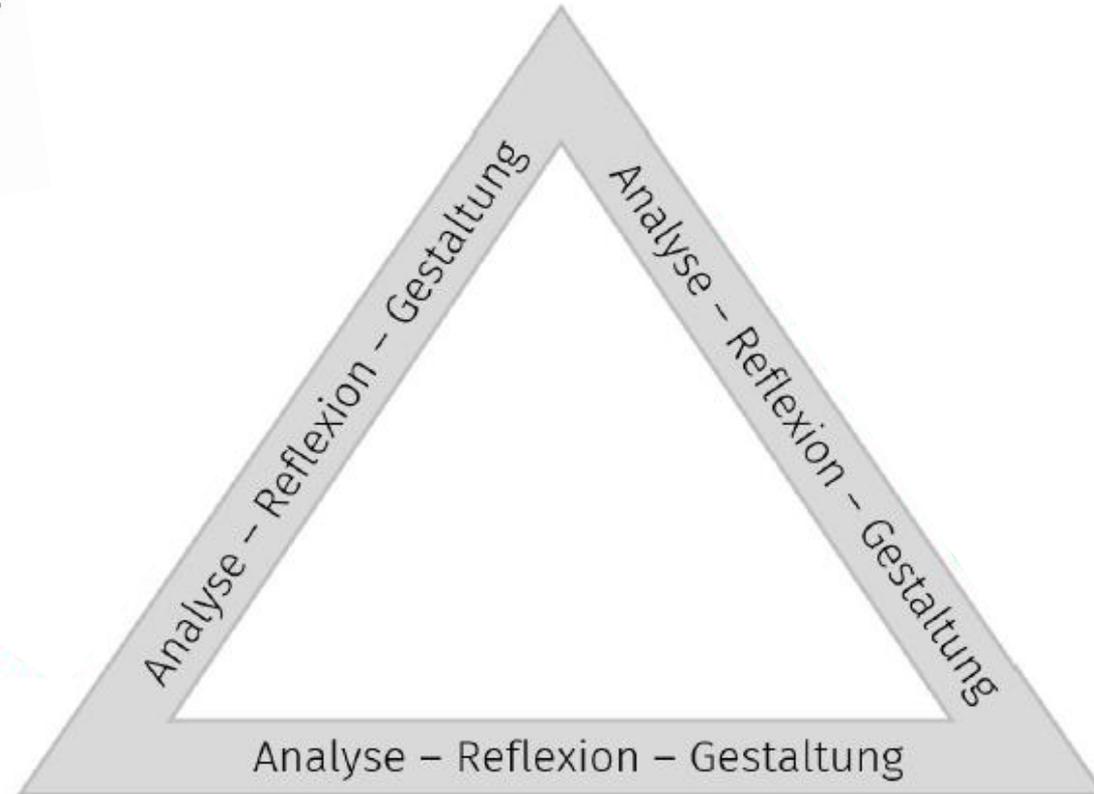
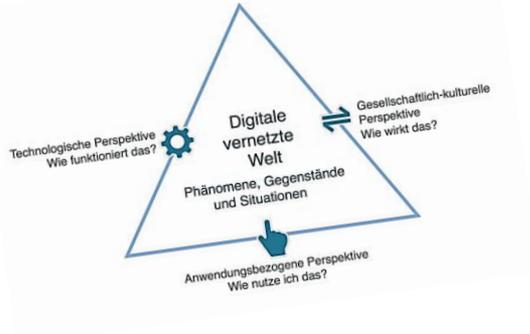
Mehr Daten zur Forsa-Umfrage der Robert Bosch Stiftung finden Sie im Downloadbereich.

Quelle: Forsa  
[www.deutsches-schulportal.de](http://www.deutsches-schulportal.de)



# Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digital vernetzten Welt

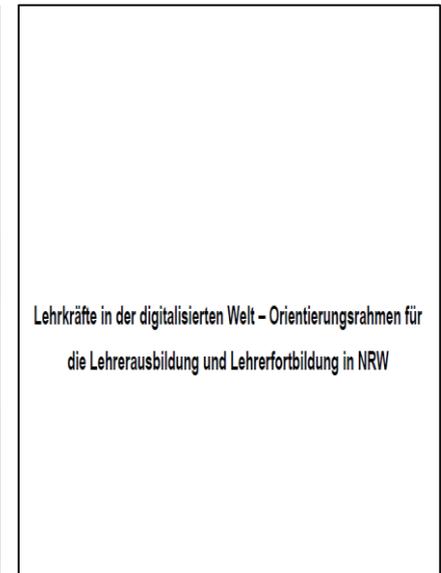
(GI, 2016)



(Brinda et al., 2019)

## Frankfurt Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt

# Die zentralen Ordnungsdokumente...



...und Bezugspunkte für die Lehrkräftekompetenzen

# KMK Strategie: Bildung in der digitalen Welt



- Beteiligung und Teilhabe in einer digital vernetzten Welt
- Ziel: „**Sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln in der medial geprägten Lebenswelt**“

# Medienkompetenzen, über die SuS verfügen sollen

1. BEDIENEN UND ANWENDEN 	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN 	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN 	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN 	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN 	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN 
<b>1.1 Medienausstattung (Hardware)</b>	<b>2.1 Informationsrecherche</b>	<b>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</b>	<b>4.1 Medienproduktion und Präsentation</b>	<b>5.1 Medienanalyse</b>	<b>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</b>
<p>Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen</p>	<p>Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden</p>	<p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen</p>	<p>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen</p>	<p>Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren</p>	<p>Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen</p>
<b>1.2 Digitale Werkzeuge</b>	<b>2.2 Informationsauswertung</b>	<b>3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln</b>	<b>4.2 Gestaltungsmittel</b>	<b>5.2 Meinungsbildung</b>	<b>6.2 Algorithmen erkennen</b>
<p>Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen</p>	<p>Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten</p>	<p>Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten</p>	<p>Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen</p>	<p>Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen</p>	<p>Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren</p>
<b>1.3 Datenorganisation</b>	<b>2.3 Informationsbewertung</b>	<b>3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft</b>	<b>4.3 Quelldokumentation</b>	<b>5.3 Identitätsbildung</b>	<b>6.3 Modellieren und Programmieren</b>
<p>Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren</p>	<p>Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten</p>	<p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten</p>	<p>Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden</p>	<p>Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen</p>	<p>Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen</p>
<b>1.4 Datenschutz und Informationssicherheit</b>	<b>2.4 Informationskritik</b>	<b>3.4 Cybergewalt und -kriminalität</b>	<b>4.4 Rechtliche Grundlagen</b>	<b>5.4 Selbstregulierte Mediennutzung</b>	<b>6.4 Bedeutung von Algorithmen</b>
<p>Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten</p>	<p>Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen</p>	<p>Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen</p>	<p>Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten</p>	<p>Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen</p>	<p>Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren</p>

# Medienkompetenzen, über die SuS verfügen sollen



Bedienen  
und Anwenden



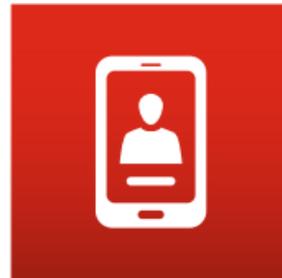
Informieren  
und Recherchieren



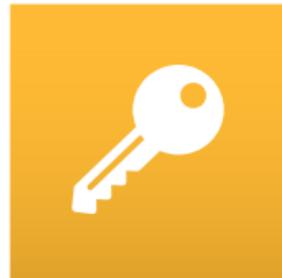
Kommunizieren  
und Kooperieren



Produzieren  
und Präsentieren



Analysieren  
und Reflektieren



Problemlösen  
und Modellieren

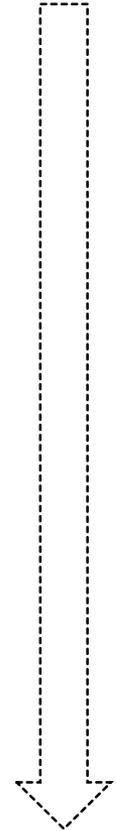
- Orientierungsrahmen und Steuerungsinstrument
- Grundschule bis Ende Sek. I
- Medienkonzepterstellung an den Schulen
- Überarbeitung des Referenzrahmens Schulqualität

# Medienpädagogische Kompetenz gemäß KMK

## Lehrkräfte können

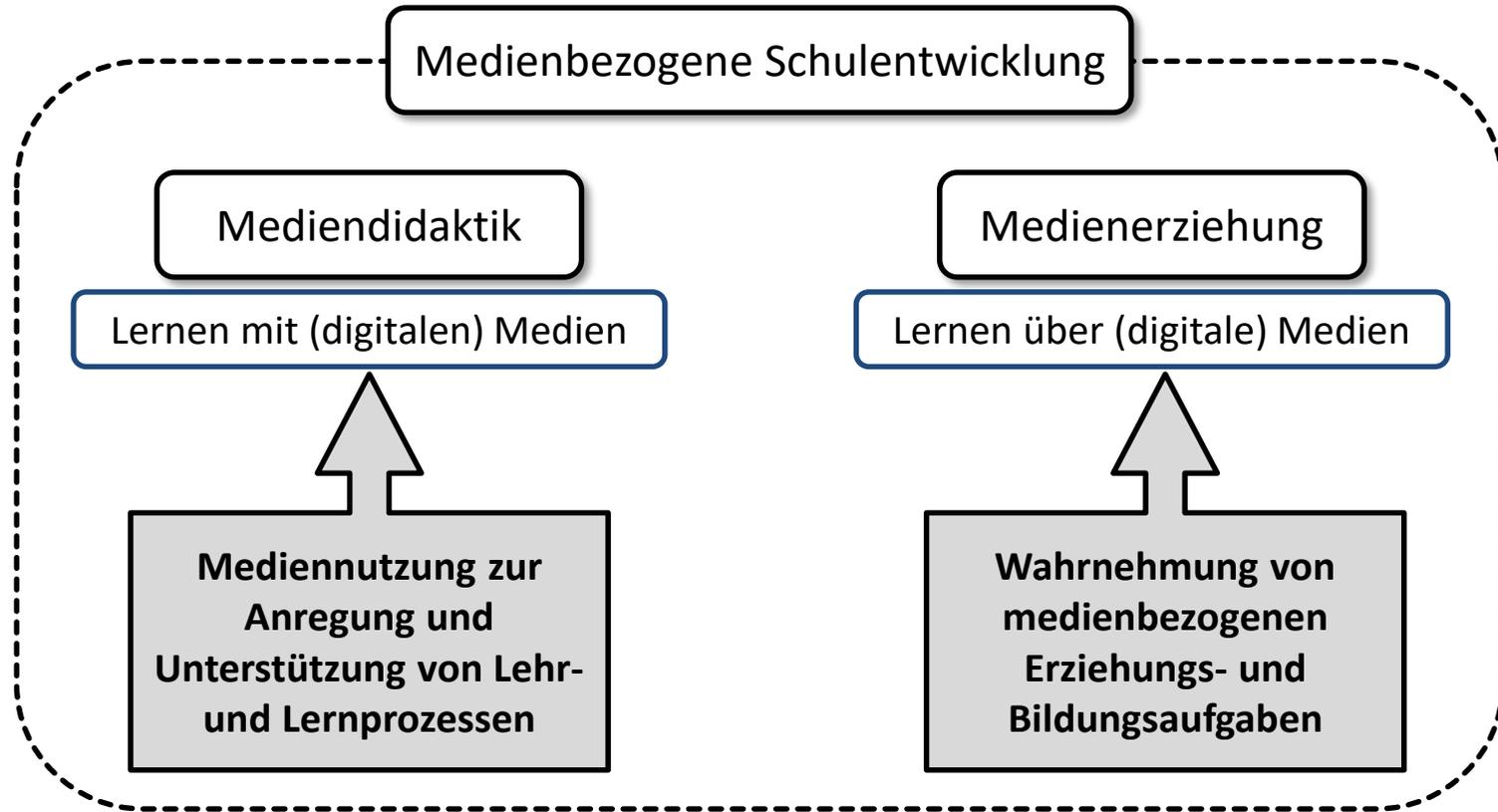
- digitale Medien in ihrem jeweiligen **Fachunterricht** professionell und didaktisch sinnvoll nutzen sowie gemäß dem Bildungs- und Erziehungsauftrag inhaltlich reflektieren.
- sich dabei mit der jeweiligen **Fachspezifik** sowie mit der von Digitalisierung und Mediatisierung gekennzeichneten Lebenswelt und den daraus resultierenden Lernvoraussetzungen ihrer Schülerinnen und Schüler auseinandersetzen.
- die Schülerinnen und Schüler dazu befähigen, die eigene Medienanwendung kritisch zu reflektieren und Medien aller Art zielgerichtet, sozial verantwortlich und gewinnbringend zu nutzen (Diese Zielsetzung gehört damit perspektivisch in jedes **fachliche Curriculum**).
- (im Bereich der beruflichen Bildung) berufsbezogene Kompetenzen im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen der jeweiligen **beruflichen Fachrichtung** fördern.

Referenzrahmen für  
,Medien-UBs‘

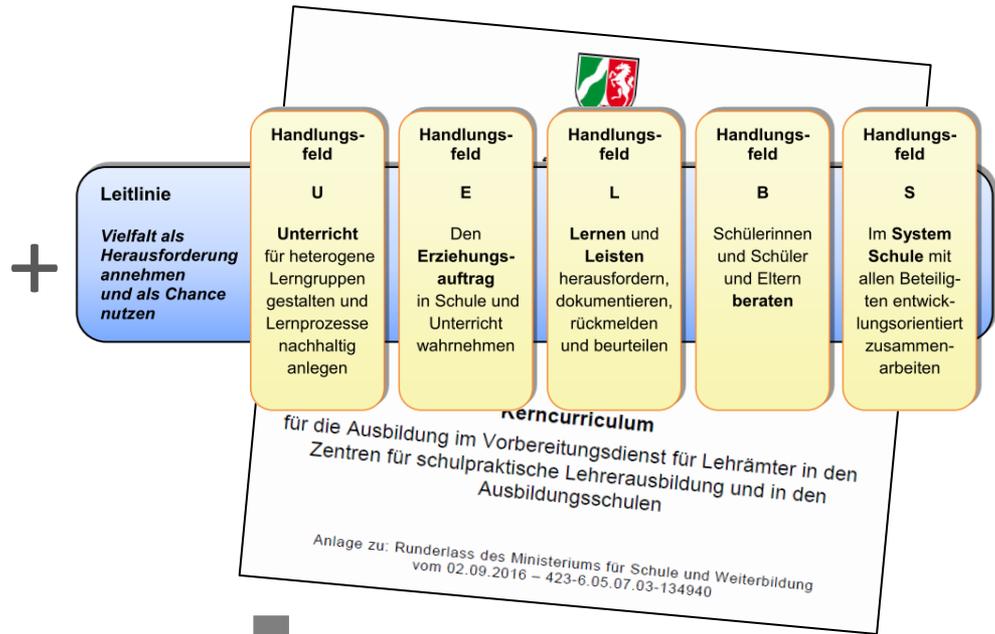


Wie kann ich mich davon ausgehend in einem  
ersten Zugriff dem MKR NRW ,näher‘?

# Medienpädagogische Kernbereiche



# Medienbezogene Lehrkompetenzen, über die LuL verfügen sollen



**Lehrkräfte in der digitalisierten Welt –  
Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung  
und Lehrerfortbildung in NRW**

Wie kann *ein* möglicher und *pragmatischer* Weg aussehen, die medienbezogenen Vorgaben für Schule, Unterricht und Lehrkräfteaus und -fortbildung des Landes NRW umzusetzen?

Welche grundsätzlichen und weit gefassten vier Schritte und vier Fragen ergeben sich bei der Planung von Unterricht und Schulentwicklungsprozessen unter medien-/digitalisierungsbezogenen Gesichtspunkten?

\*Für eine umfangreichere Darstellung des Ansatzes ‚Vier Schritte und vier Fragen‘ siehe Martin, A. (2019). *Ein praxisorientierter Vorschlag für einen pragmatischen Umgang mit der Digitalisierung im Fachunterricht*. In A. Schöning & A. Krämer (Hrsg.), *Schulpraktische Studien 4.0. (BaSS Band 12, S. 29–44)*. Leipzig: Leipziger Universitätsverlag.

# Kompetenzen von Schüler\*innen in der digitalisierten Welt fördern

## Schritt 1

**Setzen Sie sich mit der  
medienbezogenen  
Ausgangslage Ihrer  
Schüler\*innenklientel  
auseinander!**

# Untersuchungen zur Mediennutzung von Kindern und Jugendlichen

## JIM-STUDIE

Jugend, Information, (Multi-) Media

Medienumgang 12- bis 19-Jähriger

## KIM-STUDIE

Kindheit, Internet, Medien

Medienumgang 6- bis 13-Jähriger

## miniKIM

Kleinkinder und Medien

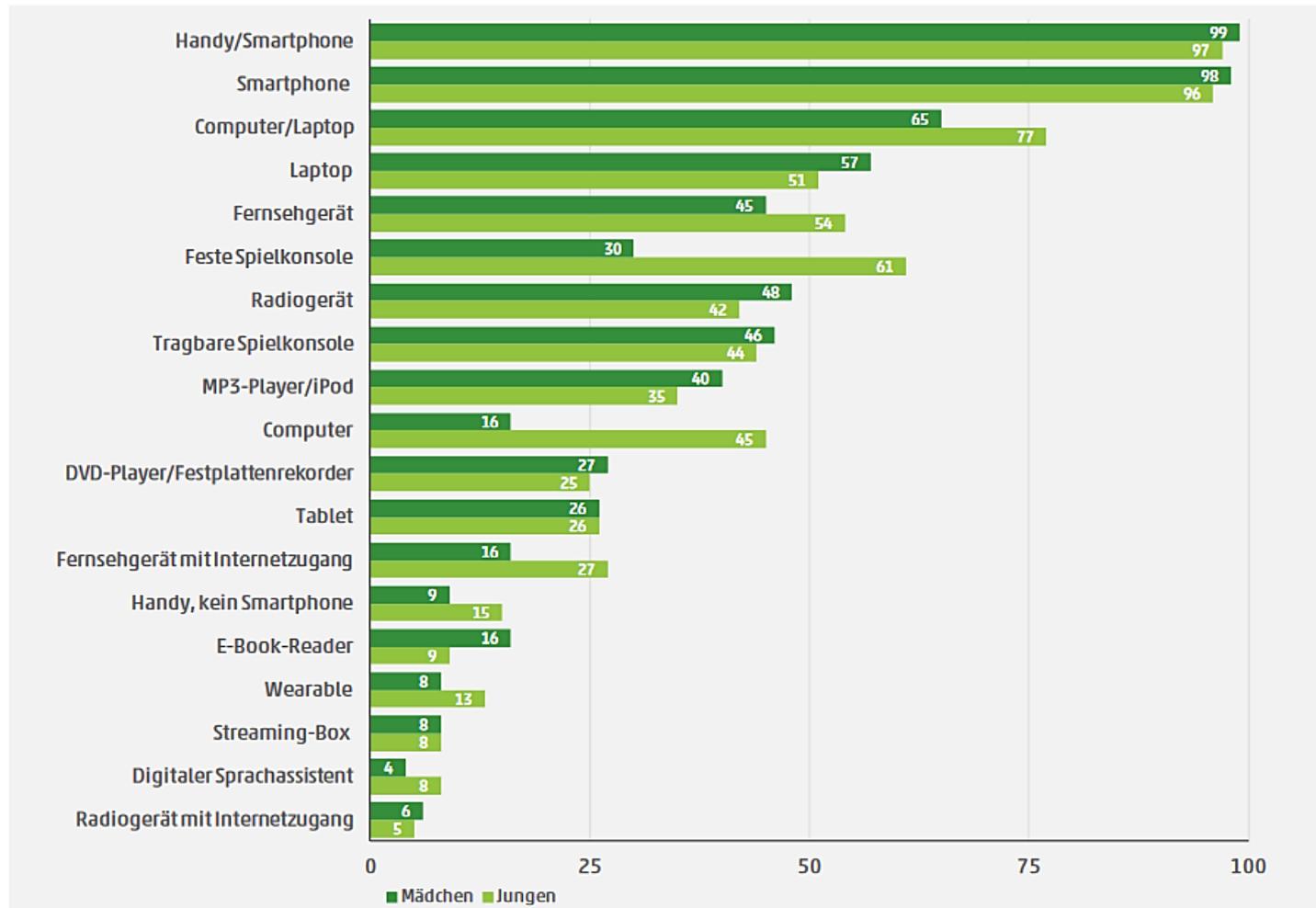
Medienumgang 2- bis 5-Jähriger

## FIM-STUDIE

Familie, Interaktion und Medien

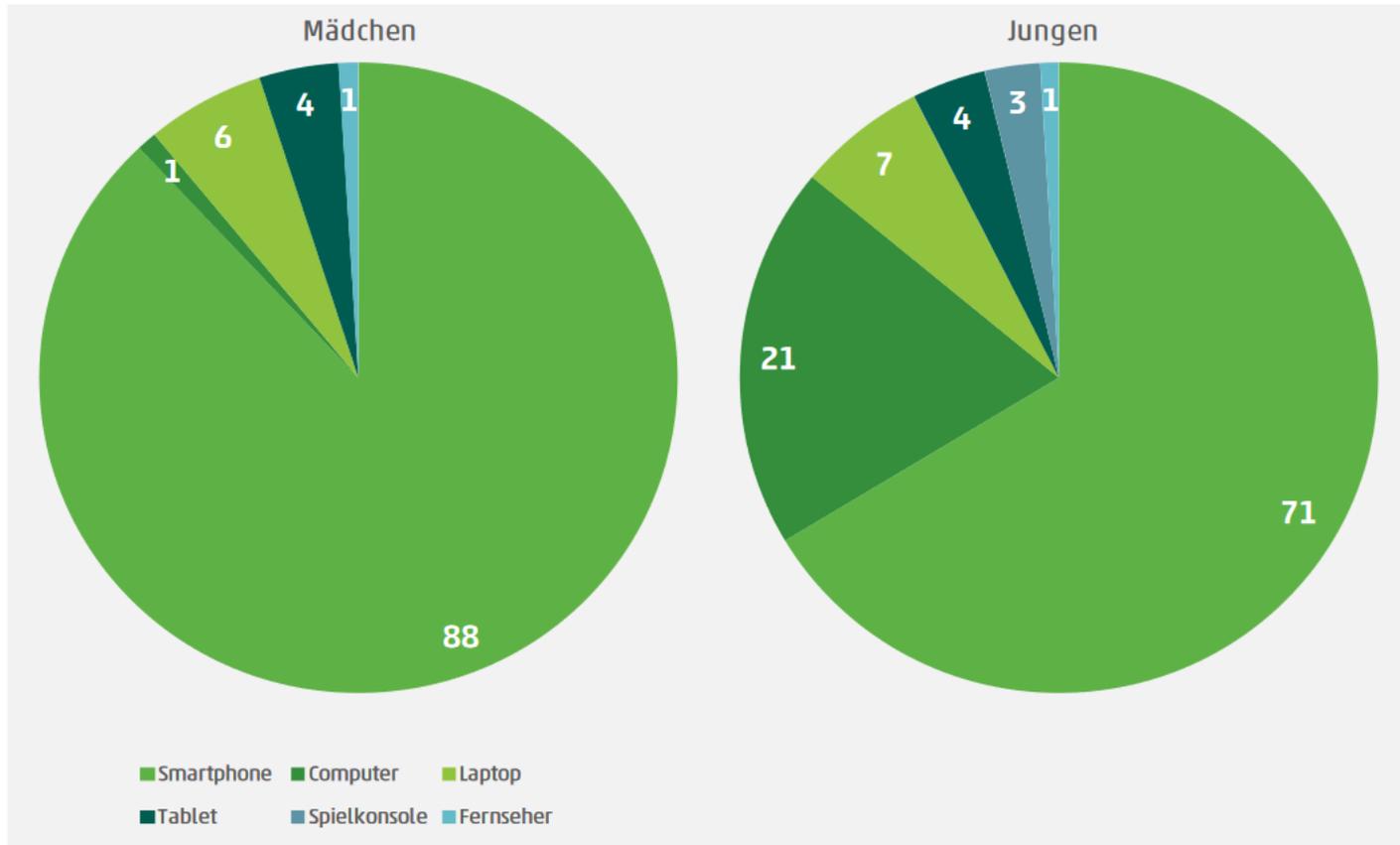
Mediennutzung in Familien

## Gerätebesitz Jugendlicher 2018



Quelle: JIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: alle Befragten, n=1.200

## Am häufigsten eingesetztes Gerät zur Internetnutzung 2018



Quelle: JIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: Befragte, die mind. alle 14 Tage das Internet nutzen, n=1.195

Schritt 2

**Setzen Sie sich mit vier  
Kernfragen auseinander!**

# Kernfragen der medienbezogenen Unterrichtsplanung

1

**Sind digitale Medien, medienbezogene Themen oder die Vermittlung von Medienkompetenz das hauptsächliche Thema oder Ziel des Unterrichts?**

- Sie planen z. B. im Rahmen einer Projektwoche zum Thema ‚Digitalisierung‘ die Bereiche des MK Rahmen NRW an unterschiedlichen Stationen zu bearbeiten.
- Das fachliche Lernen innerhalb einer Domäne steht hier nicht im Vordergrund, sondern Medienbildung.
- ‚Freie und kreative‘ Umsetzung des MK Rahmens, ggf. mit externen Partner\*innen.

# Kernfragen der medienbezogenen Unterrichtsplanung

2

**Führt die ‚Digitalisierung‘ dazu, dass sich die Gegenstände, Themen, Inhalte und Rahmenbedingungen meines Faches verändern?**

- Kernfrage im Vorfeld der Unterrichtsplanung.
  - Wenn nein, dann ist ‚nur noch‘ Frage 4 aufzugreifen.
- Wenn ja, dann sind die „Handlungssituationen verantwortlichen Lehrerhandelns“ (Kerncurriculum 2016) auch unter der Perspektive der Medienbildung auszugestalten und Frage 3 & 4 sind in den Blick zu nehmen.

# Kernfragen der medienbezogenen Unterrichtsplanung

3

**Erfordert ein konkretes Unterrichtsthema die Berücksichtigung medienbezogener Fragestellungen und/oder den Einsatz digitaler Medien?**

- Wenn nein, dann ist ‚nur noch‘ Frage 4 aufzugreifen.
- Wenn ja, dann ist das konkrete Unterrichtsthema unter der Perspektive medienbezogener Fragestellungen und/oder den Einsatz digitaler Medien vorzubereiten.
- Keinesfalls jeder Zugriff erfordert den Einsatz digitaler Medien!

4

**Lassen sich Lernergebnisse durch den Einsatz digitaler Medien verbessern und/oder lassen sich Unterrichtsprozesse und/oder schulische Abläufe durch digitale Medien unterstützen und optimieren?**

- Bei jedem Unterrichtsvorhaben und der Planung schulischer Abläufe in den Blick zu nehmen.
- Alte Frage unter neuen Vorzeichen: Welches Medium unterstützt den Unterricht am besten?  
Welche Organisationsform ist effektiv?

Schritt 3

**Die medienbezogene  
Unterrichtsplanung auf  
Basis des Medien-  
kompetenzrahmens NRW!**

# Kompetenzen von Schüler\*innen in der digitalisierten Welt fördern

Im Kern sind (mind.) zwei Zugänge möglich...

1. Erst planen, dann denn Medienkompetenzrahmen berücksichtigen!

Thema:

**Journalistische  
Darstellungsformen**

- Was habe ich bisher gemacht?
- Wie würde ich das Thema unter den Vorzeichen der ‚Digitalisierung‘ bearbeiten?
- Welche Kompetenzfacetten des MKR NRW werden damit angeschnitten?
- Ggf. ‚digital justieren‘

2. INFORMIEREN  
UND  
RECHERCHIEREN



2.3 Informationsbewertung

Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten

# Kompetenzen von Schüler\*innen in der digitalisierten Welt fördern

Im Kern sind (mind.) zwei Zugänge möglich...

## 2. Vom Medienkompetenzrahmen ausgehend planen!



- Zu welchen Themen meines Faches ergeben sich Bezüge?
- Wie würde ich das Thema unter den Vorzeichen der ‚Digitalisierung‘ bearbeiten?

Thema:

**Journalistische  
Darstellungsformen  
im Netz**

# Kompetenzen von Schüler\*innen in der digitalisierten Welt fördern

## MEDIENKONZEPT DER SCHULE

1. Bedienen und Anwenden	2. Informieren und Recherchieren	3. Kommunizieren und Kooperieren	4. Produzieren und Präsentieren	5. Analysieren und Reflektieren	6. Problemlösen und Modellieren
1.1 Medienausstattung (Hardware) Medienausstattung (Hardware)	2.1 Informationsrecherche Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	4.1 Medienproduktion und -präsentation Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	5.1 Medienanalyse Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	6.1 Prinzipien der digitalen Welt Grundlegende Prinzipien und
<b>FACH 1</b>			<b>FACH 4</b>		<b>PROJEKT 2</b>
1.2 Digitale Werkzeuge Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	2.2 Informationsauswertung Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten ...	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	4.2 Gestaltungsmittel Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	5.2 Meinungsbildung Die interesselgeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	6.2 Algorithmen erkennen Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen
					<b>FACH 2</b>
1.3 Datenorganisation Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	2.3 Informationsbewertung Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne Normen beachten	4.3 Quelldokumentation Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	5.3 Identitätsbildung Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	6.3 Modellieren und Programmieren Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen, diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
		<b>FACH 3</b>			
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen, Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	2.4 Informationskritik Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	3.4 Cybergewalt und -kriminalität Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und und nutzen	4.4 Rechtliche Grundlagen Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und achten	5.4 Selbstregulierte Mediennutzung Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	6.4 Bedeutung von Algorithmen Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren
		<b>PROJEKT 1</b>			

KMK STRATEGIE

## REFERENZRAHMEN SCHULQUALITÄT

# Vom Medienkompetenzrahmen ausgehend planen

## 6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN



### 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen

### 6.2 Algorithmen erkennen

Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren

**Naheliegend:  
Szenarien im  
Informatikunterricht  
oder mathematische  
Grundlagen  
informatischer  
Prozesse!**

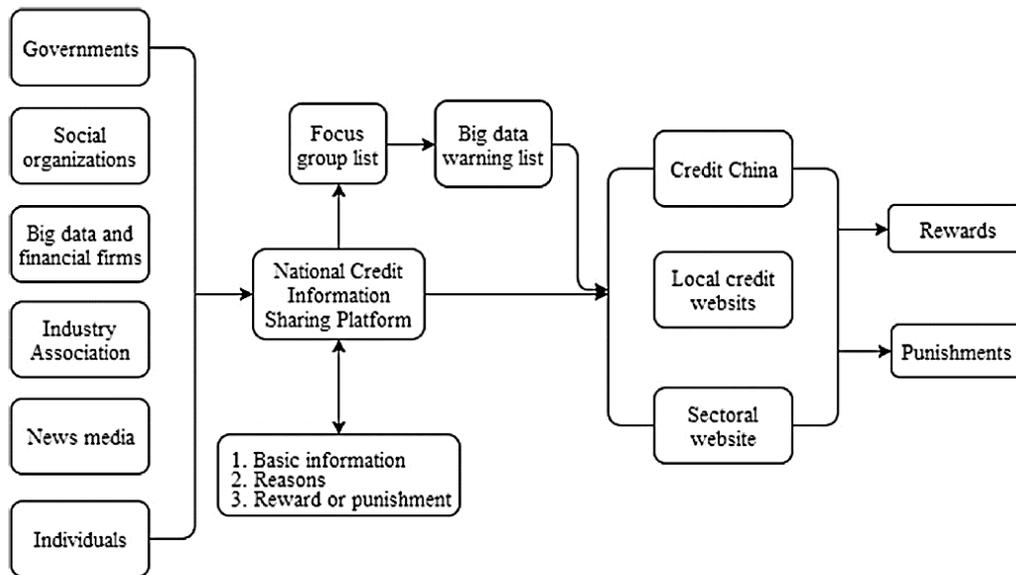
**Welche  
Phänomene  
spielen aus  
gesellschaftlicher  
Sicht eine Rolle?**

**Technisches & gesellschaftliches Grundverständnis**

# Ordnung der Gesellschaft durch Datafizierung und Quantifizierung

## Das Beispiel China:

- Am 14. Juni 2014 beschließt die Chinesische Staatsführung die Einführung eines Sozialkredit-Systems, das (nach sechsjähriger Testphase) ab 2020 für alle 22 Millionen Einwohner Pekings verpflichtend sein wird: **Planning Outline for the Construction of a Social Credit System (2014–2020)**



## Ziele:

- Aufrichtigkeit in Regierungsangelegenheiten
- Kommerzielle Integrität
- Soziale Integrität
- Gerichtliche Glaubwürdigkeit

# Vom Medienkompetenzrahmen ausgehend planen

**Reflexion des digitalen Wandels als Gegenstand des fachlichen Lernens!**

## 6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN



### 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen

### 6.2 Algorithmen erkennen

Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren

## Phänomen:

- Algorithmisierung betrifft uns alle, jederzeit und ob wir wollen oder nicht!
- Unser ‚digitaler Schatten‘ vergrößert sich unentwegt!

## Fragen für z.B. gesellschaftswissenschaftliche Fächer:

- Die digitale Überwachung: Nur in China?
- Wo tragen wir durch unser Nutzungsverhalten zu einer Bewertungsgesellschaft bei, die auf quantifizierenden Indikatoren beruht?
- Führen digitale Wertigkeitsordnungen zu neuen Ungleichheitsstrukturen?
- Wie stellen wir sicher, dass die Algorithmen, die uns bewerten, transparenter werden?
- ...

Schritt 4

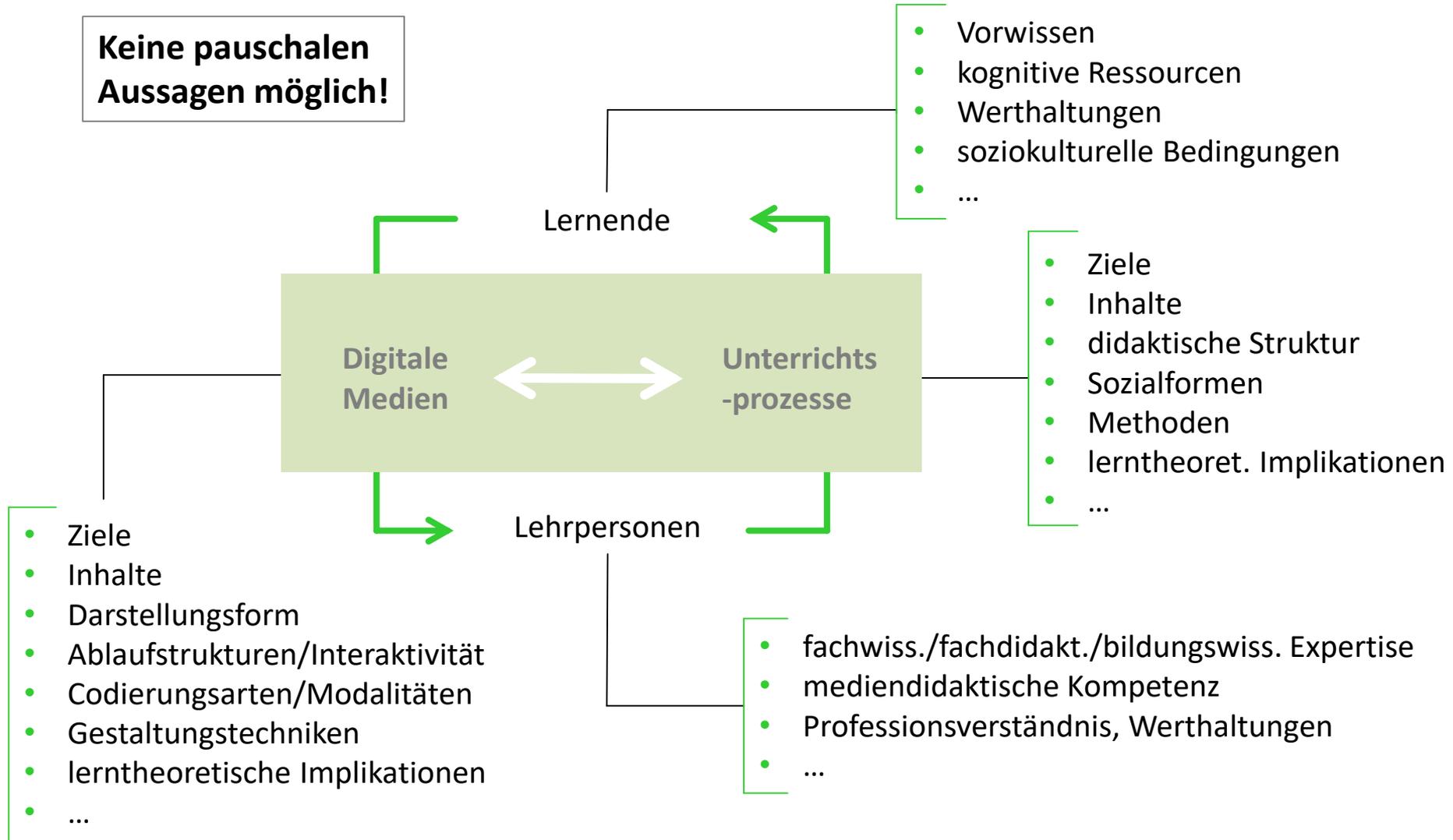
**Digitale Medien  
lernförderlich im  
Unterricht einsetzen!**

# Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht?



**Es kommt darauf an...**

# Einflussfaktoren



# Medienmerkmale und mögliche Darstellungsformen

Sinnesmodalität		auditiv	visuell	
			statisch	dynamisch
Codierungsart				
abbildhaft	objektgetreu	aufgezeichneter Originalton	Bild/ Fotografie	Stummfilm
	schematisch	aufgezeichnete künstlich erzeugte akustische Nachbildung	grafische Darstellung	Zeichentrick/ Animation (ohne Ton)
symbolisch	verbal	aufgezeichneter gesprochener verbaler Text	schriftlicher Text	Laufschrift
	nicht-verbal	aufgezeichnetes nicht-verbales akustisches Symbol	nicht-verbales optisches Symbol	bewegtes optisches Symbol

# Wirkungen auf der Ebene des Individuums

Ein höherer Lernerfolg (Wissenserwerb, Problemlösefähigkeit bzw. Transferfähigkeit) ist dann zu erwarten, wenn:

- Informationen als Text und Bild präsentiert werden, als wenn sie nur als Text dargeboten werden,
- Illustrationen zu einem Text als kommentierte Illustrationen dargeboten werden, als wenn die Illustrationen unkommentiert sind,
- Informationen in Text und Bild integriert (in räumlicher Nähe zueinander) präsentiert werden, als wenn zunächst der Text und anschließend die Illustrationen dargeboten werden.

Experimentelle  
Studien

## Wirkungen auf der Ebene des Individuums

Ein höherer Lernerfolg (Wissenserwerb, Problemlösefähigkeit bzw. Transfer-fähigkeit) ist dann zu erwarten, wenn:

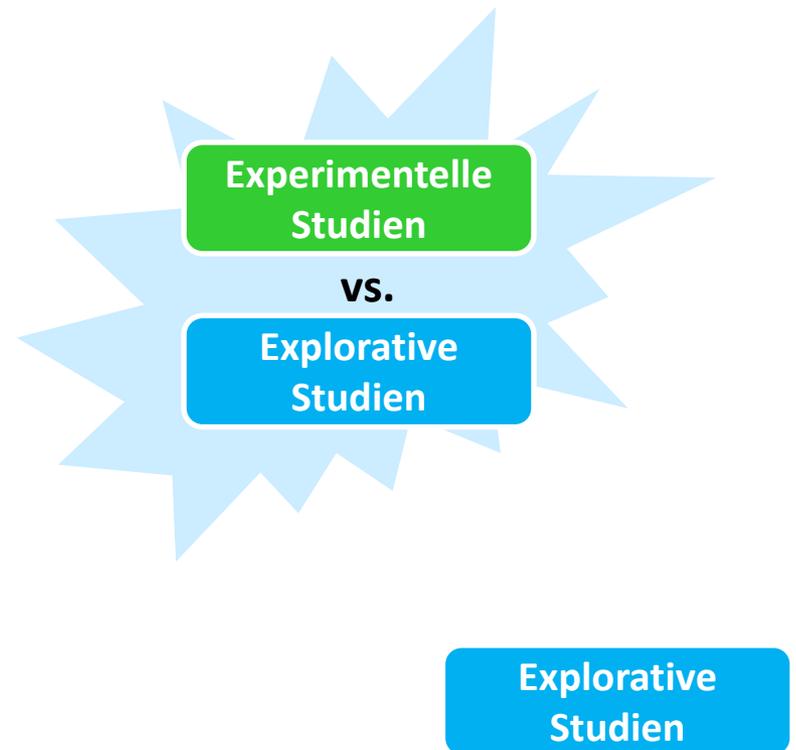
- Informationen auditiv (als gesprochener Text) und visuell (als Bild oder als Animation) präsentiert werden, als wenn sie nur visuell (als geschriebener Text und als Bild bzw. als Animation) oder nur auditiv dargeboten werden,
- Informationen auditiv (als gesprochener Text) und visuell (als Animation) simultan präsentiert werden, als wenn sie auditiv (als gesprochener Text) und visuell (als Animation) nacheinander dargeboten werden,
- Informationen visuell (als geschriebener Text und als Animation) in räumlicher Nähe zueinander (integriert) präsentiert werden, als wenn sie räumlich getrennt dargeboten werden.

Experimentelle  
Studien

# Wirkungen auf der Ebene des Individuums

In spezifischen überfachlichen Kompetenzbereichen lassen sich positive Effekte des Medieneinsatzes nachweisen:

- motivationale Effekte
- stärkere Kooperation
- höhere Medienkompetenz
- stärkere Selbststeuerung
- höhere kognitive Komplexität



# Welche Schüler\*innengruppen profitieren am stärksten?

Unterschiede im Bereich der Wirkung beim Lernen mit digitalen Medien lassen sich durch folgende Faktoren erklären:

- thematisches und medienbezogenes Vorwissen
- medienspezifische Einstellungen
- Selbststeuerung bzw. Lernstrategien
- Motivation bzw. Interesse
- (bildungssoziologisch Kategorien: Schichtzugehörigkeit, kulturelles Kapital etc.)

# Metaergebnisse aus Einzelstudien im MINT Bereich

Digitale Unterrichtsmedien sind dann besonders lernförderlich, wenn...

- ...sie nicht in Einzel-, sondern in Partnerarbeitsphasen eingesetzt werden.
- ...ihr Einsatz von Lehrkräften begleitet wird.
- ...sie klassische Unterrichtsmedien ergänzen.
- ...sie von professionell geschulten Lehrkräften in den Unterricht integriert werden.
- ...es sich um intelligente und adaptive Tutorensysteme handelt, die sich an die Lernvoraussetzungen der SchülerInnen anpassen.



**Weitestgehend deckungsgleich mit vergleichbaren Metastudien**

**Materialsuche/-entwicklung aus diesen Perspektiven vornehmen!**

# Potenziale digitaler Medien müssen ‚gehoben werden‘

## Das BioBook



BioBook NRW / F2 „Ich kann forschen wie ein Biologe!“

Name:

### Die Wiese im Jahresverlauf

Eine Wiese ist sehr vielfältig. Auf den ersten Blick fallen natürlich die Gräser auf. Beim genaueren Hinsehen kannst du auch viele Tiere als Mitglieder der Lebensgemeinschaft finden. Und auch das Aussehen einer Wiese verändert sich im Jahresverlauf.

> Sieh dir den Film aufmerksam an und notiere in der Tabelle die wesentlichen Änderungen im Jahresverlauf. Recherchiere fehlende Informationen!

	Winter	Frühling
Klimatische Veränderungen:		
Veränderung innerhalb der Lebensgemeinschaft:		



### Aufgabe 2

- Im Film wird der Aufbau der Lunge mit dem eines Baumes verglichen. Woher zutrifft?
- Erläutere, wie unsere Atemluft auf dem Weg in die Lunge gereinigt wird. Welche Strukturen (Schleimhaut, Flimmerhärchen und Schleim) sind dafür wichtig?

Bisher nur vereinzelte ‚Vollentwürfe‘ ...

**Digitale Möglichkeiten bedürfen professioneller pädagogischer Instrumentalisierung!**

**Vielfach lässt sich die Logik wirkungsvoller digitaler Medien aber auch bei der eigenständigen Materialentwicklung nutzen:**

- Lassen sich Texte und Vorlagen mit Hyperlinks erweitern?
- Gibt es verfügbare Tools, mit denen produktorientiert kollaboriert werden kann?
- ...?

**Zielfokus: Wo macht ‚Digitalisierung‘ Sinn, wo nicht?**

- Kann der Einsatz digitaler Lernmaterialien
  - ...Barrieren abbauen?
  - ...zur Individualisierung beitragen?
  - ...authentischere Lernkontexte schaffen?
  - ...die Diagnose von Fehlvorstellungen erleichtern?
  - ...?

## Materialsuche und -entwicklung ,digital' erweitern

### **,Digitale' Suchkriterien:**

- Welche Netzanwendungen können meinen Unterricht phasenweise ergänzen?
- Welche digitalen Anwendungen lassen sich phasenweise in meinen Unterricht integrieren?

## „Schritt halten“ als Kernkompetenz

- Lehrkräfte als Dirigent\*innen medienunterstützter Lern- und Interaktionsprozesse
- Eine „kategoriale digitale Bildung“ wird es vermutlich nicht mehr geben können...

**=> *Professional trial and error* !**

**Je nach technischer und persönlicher Voraussetzung verstehen sich viele Möglichkeiten und (politische) Vorgaben gegenwärtig vielmehr als Richtwert denn als klare Zielperspektive.**

**Ziel muss es sein, die Möglichkeiten auszuschöpfen, die gegenwärtig bestehen.**

**Schritt halten mit der hohen Entwicklungsdynamik digitaler Vernetzung:**

**Im Kern muss es darum gehen, ein Professionsverständnis auszubilden, das die Notwendigkeit zur dauerhaften Veränderungs- und Anpassungsbereitschaft sowie Fort- und Weiterbildung umfasst.**



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

# Quellen

DCB [Digitaler Campus Bayern] (2017): Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt. In: merz medien + erziehung 61 (4), S. 65-74.

DSP (2019): <https://deutsches-schulportal.de/schulkultur/elternarbeit-ist-eine-der-groessten-herausforderungen/>

Eickelmann, Birgit (2018): Schule im digitalen Zeitalter – Chancen für das Lernen und den Unterricht. Verfügbar unter: [https://www.digitale-schule-gt.de/fileadmin/files/dsg/Downloads/Vortrag\\_Eickelmann\\_Guetersloh\\_8\\_Juni\\_2018.pdf](https://www.digitale-schule-gt.de/fileadmin/files/dsg/Downloads/Vortrag_Eickelmann_Guetersloh_8_Juni_2018.pdf)

Fischer, Frank (2017): Digitales Lernen im Unterricht: Voraussetzungen, Prozesse, Effekte. Verfügbar unter: [http://www.sethoki.de/mat/Digitales\\_Lernen\\_Fischer\\_Holzkirchen\\_2017.pdf](http://www.sethoki.de/mat/Digitales_Lernen_Fischer_Holzkirchen_2017.pdf)

Fleischer, Sandra/ Hajok, Daniel (2016): Einführung in die medienpädagogische Praxis und Forschung. Kinder und Jugendliche im Spannungsfeld der Medien. Weinheim: Beltz Juventa (Studienmodule Kindheitspädagogik).

GFD [Gesellschaft für Fachdidaktik e.V.] (2018): Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Verfügbar unter: <http://www.fachdidaktik.org/wp-content/uploads/2018/07/GFD-Positionspapier-Fachliche-Bildung-in-der-digitalen-Welt-2018-FINAL-HP-Version.pdf>

GI [Gesellschaft für Informatik] (2016): Dagstuhl-Erklärung. Bildung in der digital vernetzten Welt. Eine gemeinsame Erklärung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars auf Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH.

Hurrelmann, Bettina (2002): Zur historischen und kulturellen Relativität des „gesellschaftlich handlungsfähigen Subjekts“ als normative Rahmenidee für Medienkompetenz. In: Medienkompetenz. Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim: Juventa, S. 111-126.

Herzig, Bardo (2014): Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht? Bielefeld: Bertelsmann Stiftung.

Hilbert, Martin/ López, Priscila (2011): The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. In: SCIENCE 332 (1), S. 60-65.

Hillmayr, Delia/ Reinhold, Frank/ Ziernwald, Lisa/ Reiss, Kristina (2017): Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe. Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit. Münster: Waxmann.

KMK [Kultusministerkonferenz] (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategien der Kultusministerkonferenz.

Knaus, Thomas (2017): Verstehen – Vernetzen – Verantworten. Warum Medienbildung und informatische Bildung uns alle angehen und wie sie gemeinsam weiterentwickeln sollten. In: Ira Diethelm (Hg.): Informatische Bildung zum Verstehen und Gestalten der digitalen Welt. 17. GI-Fachtagung Informatik und Schule. Bonn: Gesellschaft für Informatik (GI), S. 31-48. URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-148626.

Liang, Fan et al. (2018): Constructing a Data-Driven Society: Chinas Social Credit System as a State Surveillance Infrastructure. In: Policy & Internet, 10 (4), 415-453.

Martin, A. (2019). Ein praxisorientierter Vorschlag für einen pragmatischen Umgang mit der Digitalisierung im Fachunterricht. In A. Schöning & A. Krämer (Hrsg.), Schulpraktische Studien 4.0. (BaSS Band 12, S. 29–44). Leipzig: Leipziger Universitätsverlag.

Mau, Stefan (2017): Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen. Berlin: edition suhrkamp.

MB/NRW [Medienberatung NRW] (2018): Medienkompetenzrahmen NRW.

Medienberatung NRW (2018): Medienkompetenzrahmen NRW. Münster/ Düsseldorf.

MSW [Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen] (2016): Kerncurriculum für die Ausbildung im Vorbereitungsdienst für Lehrämter in den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung und in den Ausbildungsschulen.

Tulodziecki/Herzig/Grafe (2010/2019): Medienbildung in Schule und Unterricht.

Tulodziecki, Gerhard (2018, n.v.): Medienbildung angesichts von Digitalisierung und Mediatisierung

Kontakt:

## **Jun. Prof. Dr. Alexander Martin**

Fachdidaktik des Unterrichtsfaches Pädagogik  
Department Erziehungs- und Sozialwissenschaften  
Humanwissenschaftliche Fakultät  
Universität zu Köln

Mail: [alexander.martin@uni-koeln.de](mailto:alexander.martin@uni-koeln.de)

Web: <https://www.hf.uni-koeln.de/40261>

Tel: 0221 470-4113 / 0171 4960901

Raum 2.2.06

Aachener Straße 201, 2. Etage, Gebäude 207 (Ecke Universitätsstraße)  
50931 Köln