

**Paula Bleckmann - Impuls**

**Lernen über KI**

**vor**

**Lernen mit KI**

**Auf dem Zukunftstag**

**der Evangelischen Schulgemeinschaft Erzgebirge (EGE)**

**Annaberg-Buchholz, 7. 1. 2026**

# Lernen über KI geht vor Lernen mit KI

## 3 Ebenen Modell zum Umgang mit KI in Bildungseinrichtungen.

Sowohl Lehrkräfte wie SuS sollten mit Ebene 1 starten, dann 2 und dann 3. Leider behandelt das Impulspapier der StäWiKo der KMK fast ausschließlich die Ebene 3 [https://www.swk-bildung.org/content/uploads/2024/02/SWK-2024-Impulspapier\\_LargeLanguageModels.pdf](https://www.swk-bildung.org/content/uploads/2024/02/SWK-2024-Impulspapier_LargeLanguageModels.pdf)

1. KI verstehen, anfang geht das besser „unplugged“. Vgl. [www.aiunplugged.org](http://www.aiunplugged.org) und ent-anthropomorphisierte Praxisbeispiele s. [www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu): Was ist KI (nicht)? Wie funktioniert das?
2. Chancen und Risiken von KI - Technikfolgenabschätzung als Grundlage für die Entscheidung über die (Nicht-)Nutzung
  - a) Vor dem Bildschirm = „beim Nutzenden“
  - b) Hinter dem Bildschirm
3. Anwendungskompetenzen, Prompt Engineering für Large Language Models

# 1. KI verstehen: Was ist KI (nicht)? Wie funktioniert das?

Chinese Room experiment (Searle), Anthropomorphisierungs-Fallen: „Alexa ist meine beste Freundin“, Steffi sagt, es ist Liebe =ZEIT-Artikel über Heirat mit Chatbot, etc.)

„AI unplugged 1“ : Logisches Netzwerk, Prinzipien logischer Verknüpfungen in KNNs (angelehnt an Brain in a Bag aber De-Anthropomorphisiert), wie funktioniert Leistung erbringen ohne Verständnis vgl. [www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu)

„AI unplugged 2“: Feedback als Trainingsprinzip: Hexapawn  
Streichholzschachtel-Schachcomputer trainieren. Shreksapawn-Video („your matchbox head computer“, vgl. Bleckmann, Segessenmann 2024) vgl. [www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu)

Präsentation Überblick über KI, Begriffsklärungen, Machine Learning, Neuronale Netze, LLMs, ChatGPT, stochastic parrot

„AI unplugged 3“: Solarphotographie mit Hybridportraits: Bildgenerierung durch Überlagerung als Einführung in Prinzipien KI-gestützter Bilderkennung und -generierung

[www.soekia.ch](http://www.soekia.ch) (Small Language Model)

[www.analog-digidaktik.de](http://www.analog-digidaktik.de)

Beispiel „Zaubertrick“ Schritt für Schritt erklärt



VOR dem Verständnis für KI kommt das Verständnis für informatische Systeme,  
- im Unterricht heute haben wir einen „Zaubertrick“ enttarnt: Am Ende war es „nur Mathematik“ - bzw. eine spielerische Einführung ins Binärsystem mithilfe der Nutzung eines mechanischen binären Carry-Ripple Rechners

Beispiele aus den Forschungsprojekten zum Ansatz Computer verstehen vor Computer nutzen,  
Lernen ÜBER KI vor Lernen MIT KI:

„...wie ich begriffen habe, dass Computer nicht denken, sondern nur rechnen können.“ (6. KI)

„Ich fand toll, auch schön, dass wir auch einmal ein Zaubertrick gelernt haben. Meine Eltern fragen sich immer noch, wie der geht“. (6. KI.)

Was ein Teilnehmender nach einem „KI unplugged“-Workshop sagte:

„...für mich war es dieser Aha-Effekt bei dem Spiel mit den Klopapierrollen und dem Streichholzschachtelcomputer, wo ich verstanden habe, dass Chat GPT mich eben gar nicht verstehen KANN. Also ich verstehe im Prinzip wie das funktioniert und warum es erstmal so wirkt als würde ich verstanden, aber es ist eben Statistik.“ (Studierende)

## **2. Chancen und Risiken von KI - Technikfolgenabschätzung als Grundlage für die Entscheidung über die (Nicht-)Nutzung**

**Technikfolgenabschätzung, vgl. a. thefuturefoundation 10 Regeln: Kriterien für Abwägung für Einsatz oder Nicht-Einsatz erarbeiten**

**a) Vor dem Bildschirm = „beim Nutzenden“**

**Menschenbild und KI - Thomas Fuchs, Armin Grunwald**

**Auswirkungen auf kognitive Leistungsfähigkeit (Erinnerungsvermögen und eigene Fähigkeit und Motivation zur Textproduktion – MIT Studie your brain on chat GPT), Auswirkungen auf Critical Thinking**

**b) Hinter dem Bildschirm**

- Ökologische Auswirkungen von KI-Training und KI-Nutzung,**
- Data Workers und (globale) soziale Ungleichheit,**

**Absurdität der KI-Nutzung durch Dozierende und durch Lernende: Beispiel fobizz (Vortrag Mühlhoff/Bennigsen): Pädagogische Sinnhaftigkeit, wenn Lernende mit ChatGPT schreiben und Dozierende mit fobizz - also auch auf ChatGPT basierend - bewerten?**

**Zur Unterstützung von mehr Nicht-Nutzung Nudging statt Verbote:**

**Anpassung von Lehr- und Prüfungsformaten um kontraproduktiven KI Einsatz unattraktiv zu machen statt zu verbieten oder zu kontrollieren:**

- **Handschriftliche Hausaufgaben**
- **Podcast oder Lerndokumentations-Video**
- **gezeichnete Mindmap auf großen Papierbögen**
- **Produkte statt „Sprachliches“: Einen Stuhl bauen, eine Laterne basteln kann man nicht „prompten“.**
- **schriftlicher Hausarbeiten vermeiden, wo alle Lernenden dieselbe Aufgabe bearbeiten**
- **Falls doch: mündliche Ergänzungen zu schriftlichen Ausarbeitungen**

### **3. Ebene**

- Alternativen zu den gängigen US-amerikanischen KI-Modellen**
- Erfahrungen mit bildgenerativen, textgenerativen und audiogenerativen Programmen**

## **Eine fiktive Anfrage an den fiktiven ABC - Annaberg Buchholzer Chat (2030)**

*„Erklär mir den Unterschied zwischen Meiose und Mitose“*

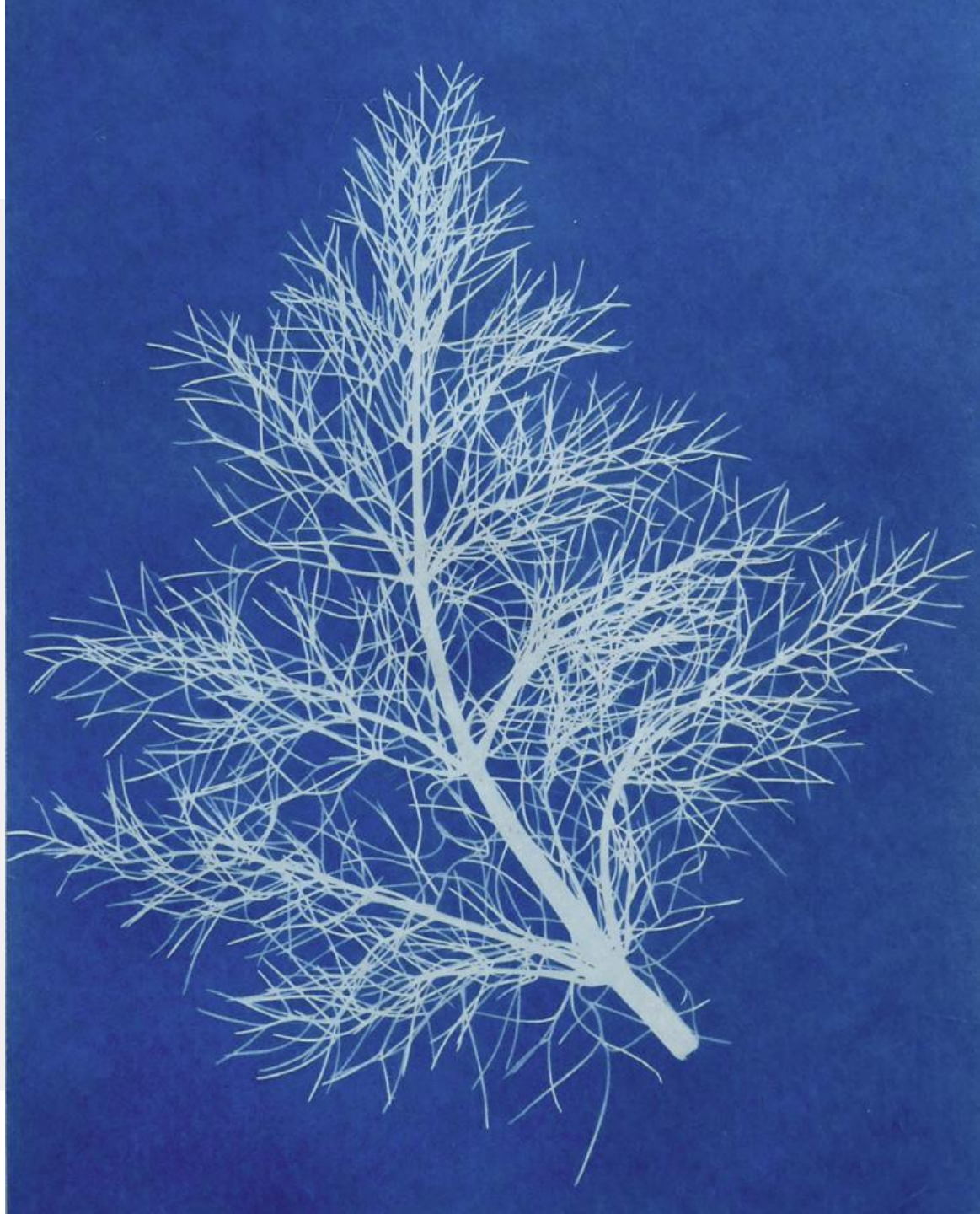
Liebe Nutzende von ABC

Der genutzte Prompt wirkt wie die Anfrage einer lernenden Person, vielleicht bei der Vorbereitung auf eine Prüfung.

- Laut Forschungsstand ist ein Austausch von Mensch zu Mensch mit gegenseitigem Erklären besser geeignet, um Lernprozesse langfristig zu unterstützen.
- Ebenso könnte ein auf den Nutzenden zugeschnittenes Lernmedium (Biologie-Lehrbuch auf dem Niveau verschiedenen Klassenstufen oder Universität) geeignet sein, um den Lernprozess zu unterstützen.
- Sicherlich sind Sie sich der ökologischen und sozialen Folgen beim Training und der Nutzung von KI-Systemen bewusst und wägen ab, ob sie anstelle einer KI eine traditionelle Suchmaschine nutzen möchten. Mehr Info [hier](#)
- Möchten Sie dennoch eine KI nutzen? Wie wäre es mit einem Prompt höherer Ordnung, z.B.

*„Bitte drei Fragen formulieren, die in einer mündlichen Abitursprüfung in Biologie zum Thema Meiose und Mitose gestellt werden könnten. Danach meine Antworten kommentieren und verbessern.“*

Möchten Sie stattdessen mit dem ursprünglichen Prompt fortfahren? [Hier](#) klicken.



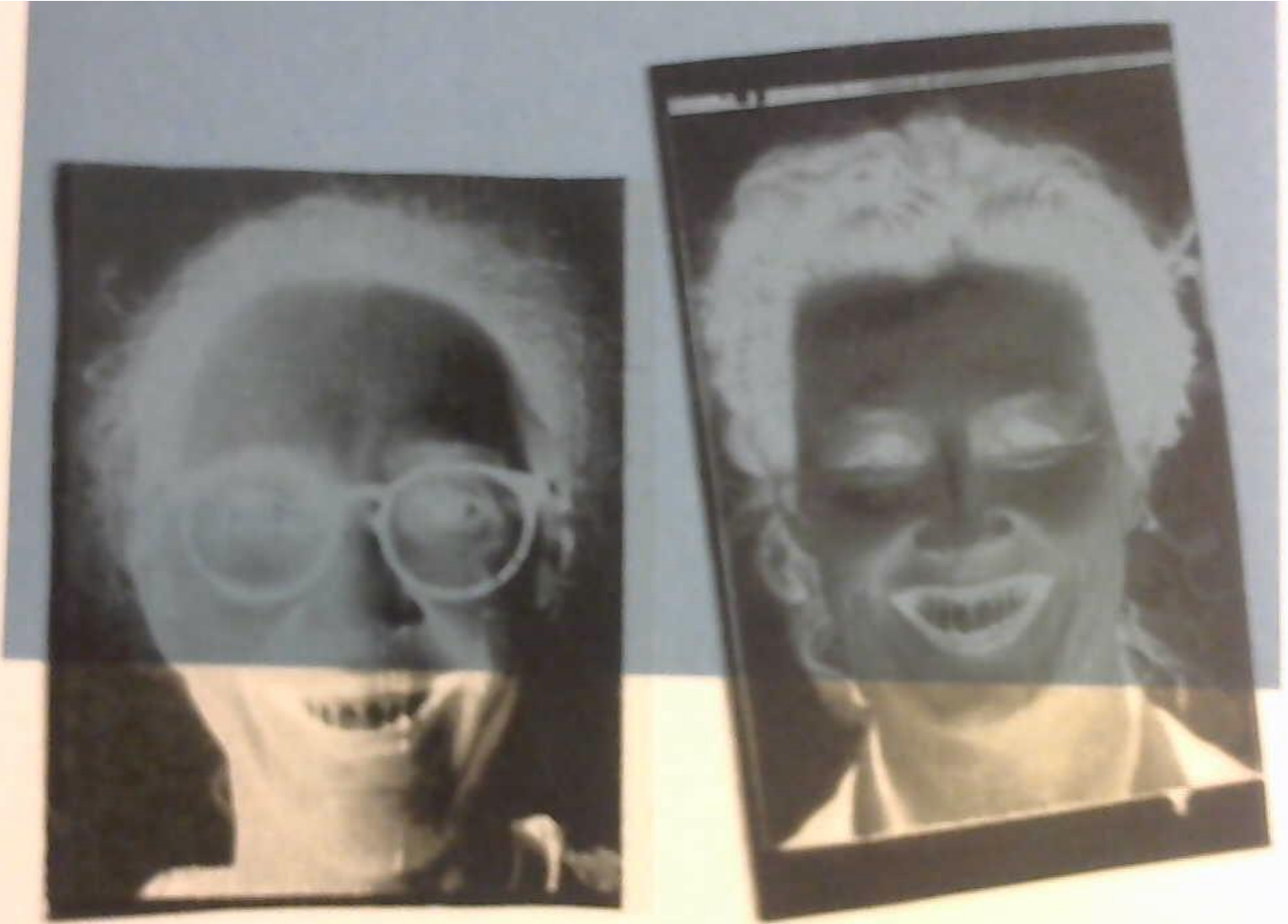


HERMMES practices - example  
**Praxisbeispiel Lernen über KI**  
Analoge bildgenerative Verfahren  
From Black and White Photograph to  
White and Black (Negative) on  
Overhead Transparencies to Solar  
Photography (Cyanotypes)

Zum Nachlesen, auch mit Quellen für  
Materialbestellung:

<https://hermmes.eu/wp-content/uploads/2026/01/Fake-pictures-immunity-%E2%80%93-Double-and-distorted-portrait-negatives-for-cyanotypes.pdf>







Part 2 –  
Unplugged Picture Manipulation  
Who is this???





## Part 2 Analog Picture Manipulation



By putting two negatives on top of each other during exposure to the sun (Paula Bleckmann und Julia Kernbach), a hybrid photograph is made: Paulia Bleckbach or Julaula Kernmann

**Tip 1:** Works best if the distance of the eyes is the same in both negatives. Change size of original photographs to achieve this.

**Tip 2.** Time of exposure needs to be longer. You can even put 10 negatives on top of each other to create a „group photo“. LONG exposure time. Indirect link to AI and high energy consumption

Variation: Swiftification and Einsteinization

## Part 2 Analog Picture Manipulation

Addon 1: Use nylon thread to distort negatives while exposing to sun



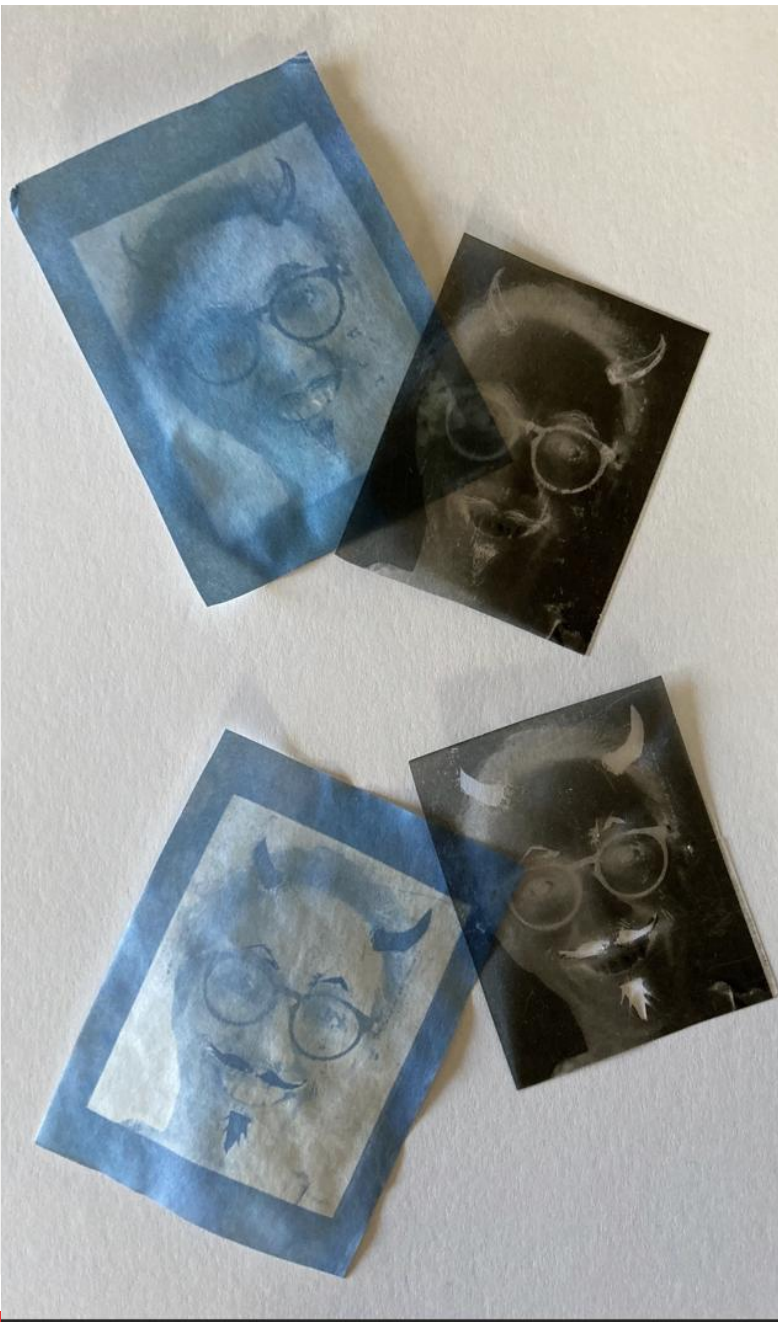
## Part 2 Analog Picture Manipulation

Addon 1: Use nylon thread to distort negatives while exposing to sun some results



## Part 2 Analog Picture Manipulation

Addon 2: Horns, beards, glasses:  
Scratch or cut out parts of the negative



Brigitte Pemberger (Hrsg.)

# analog vor digital

Medien- und  
Informatikprojekte  
zum Begreifen

Praxisbuch Analog-Digdidaktik 1: Grundschule

280 Seiten, Farbdruck, Format DIN A4, Softcover

Verkaufspreis: **38,00 € zzgl. Versand**

Direktbestellung über Bestellformular.  
Weltweiter Versand und Rechnungsstellung  
erfolgt über die Firma VersandGut GmbH,  
Emmendingen/Deutschland.

## Bestellformular

Name, Vorname \*

Name

Bitte füllen Sie dieses Feld aus.

Schule / Institution \*

Schule / Instituion

Straße \*

Straße, Hausnummer

PLZ \*

PLZ

Ort \*

Ort

Land \*

Land

E-Mail \*

E-Mail

Anzahl der bestellten  
Bücher \*

Menge

Nachricht

Nachricht

# Zum kostenlosen Download: Gesamtes Buch, einzelne Kapitel und Zusatzmaterial



### Interaktive Projektsuche Medienkompetenzrahmen NRW

1	Wie die Bilder laufen lernen. Vom Einzelbild zum Bewegtbild	*	*	*	
2	Beobachten des Dhr - „Hörspiel & Co.“	*	*		
3	Das Projekt „Drehen“ in der digitalen Medienkompetenz		*	*	
4	Medieninhalte analysieren und anerkennen mit dem Kandahari	*	*	*	*
5	Beach Musicale schreiben, fotografieren und bewerten auf dem Speicher von Anna Kroll		*	*	
6	Soundscapes des Herkulesklosters. Ein Soundtrack zum „Baudenkmalschutz“	*	*		
7	Vom Drehen, Schreiben und Finden mit „archaischen Bildern, Suchmaschinen“	*	*	*	
8	Sehenswerte Geschichten, ältere Passagiere und die Kreativität			*	*
9	„Landscape - Storytelling - Animation in Medienkompetenz“	*	*	*	
10	Interaktivität am 3D-Scanner „Print 3D-Modell, WebAR, Zeitlinien und Augmented Reality“	*	*		
11	„Perspektive Medienkompetenz“			*	

### 1. Wie die Bilder laufen lernen: Vom Einzelbild zum Bewegtbild

Brigitte Penderberg

„In unserer alltagsnahen und medialen Welt, die von Bewegtbildern, abgelenkter, oft flüchtiger und überfluteter Aufmerksamkeit, von „Social Media“ und „Smartphones“ und „Webcams“ überlagert ist, ist es nicht mehr selbstverständlich, dass wir die Welt um uns herum so wahrnehmen, wie sie ist. In der Projektarbeit werden wir uns mit der Frage beschäftigen, wie wir die Welt um uns herum wahrnehmen und wie wir sie darstellen können.“

„Der Anfang kann man sich gar nicht vorstellen, wie sie klingen und wie diese die Bilder sind.“

Wissen ist gut, aber...  
„Wissen ist gut, aber...“

### 2. Geschichten fürs Dhr - Hörspiel & Co.

Brigitte Penderberg

„Der Anfang kann man sich gar nicht vorstellen, wie sie klingen und wie diese die Bilder sind.“

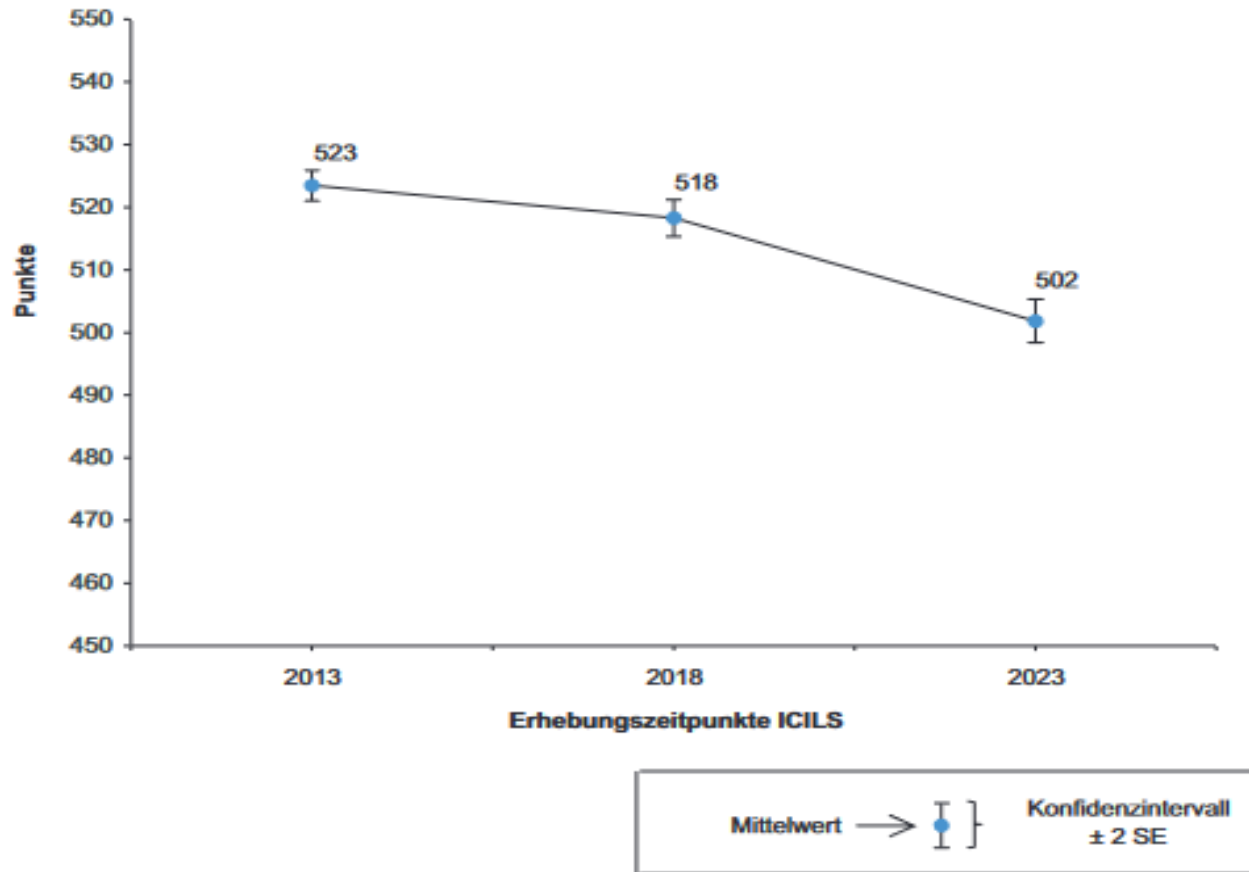
Wissen ist gut, aber...  
„Wissen ist gut, aber...“

# Warum glauben wir der Tech Branche immer noch, wenn sie behauptet, Kinder würden am Bildschirm die Fähigkeiten erwerben, die man braucht, um mündiger Bürger in der digital geprägten Welt zu werden?

(3 Folien zum Digitalpakt#D und der ICILS Studie zeigen, dass das nicht empirisch gestützt ist)

- ...Bund und Länder [haben] in den vergangenen Jahren **mehr als 6,5 Milliarden Euro investiert**, um Deutschlands Schulen für die digitale Zukunft fit zu machen: Sie haben Anschlüsse und Breitband verlegt, digitale Tafeln aufgestellt, Tablets und Laptops für Schülerinnen, Schüler und ihre Lehrkräfte angeschafft.
- **Lehrkräfte haben sich fortgebildet**. Mehr als die Hälfte der befragten Lehrerinnen und Lehrer belegten laut der Studie in den vergangenen zwei Jahren eine Fortbildung.
- **Technisch hat sich an den Schulen einiges getan**: Die überwiegende Mehrheit der Schulen (89 Prozent) verfügt über Videokonferenzsysteme, knapp vier Fünftel arbeiten mit einem Lernmanagementsystem. Rund zwei Drittel der befragten Jugendlichen besuchen Schulen, an denen Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte im WLAN arbeiten können. 2018 waren es noch 26 Prozent.
- <https://www.spiegel.de/panorama/bildung/computerfaehigkeiten-von-achtklaesslern-neue-studie-zeigt-alarmierende-ergebnisse-a-6b838b8c-436c-42ee-9b36-e5cbd614ffc0>

Abbildung 3: Entwicklung der mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schüler\*innen in Deutschland über zehn Jahre in ICILS (ICILS 2013 bis ICILS 2023)



IEA: International Computer and Information Literacy Study 2023

© ICILS 2023

- <https://www.waxmann.com/index.php?elD=download&buchnr=4941>

**Im gleichen Zeitraum, dem 6,5 Milliarden in mehr und „besseren“ Einsatz von Digitalgeräten investiert wurden, haben die CIL Werte signifikant ABGENOMMEN.**

40 Prozent der Schülerinnen und Schüler erreichen nur maximal die unteren zwei Kompetenzstufen, an den nicht gymnasialen Schulen trifft das sogar auf jeden zweiten Jugendlichen zu. Was bedeutet das konkret für deren Zukunftsaussichten in der Lebens- und Arbeitswelt?

Schülerinnen und Schüler, die nur die unteren beiden Kompetenzstufen erreichen, können auf dem Tablet nicht mehr als klicken und wischen. **Das heißt, sie können beispielsweise einen Link finden und anklicken, aber die Information nicht einordnen und bewerten.** Sie können die Information auch nicht produktiv weiterverarbeiten, zum Beispiel in einer kleinen digitalen Präsentation oder in einem digitalen Bewerbungsschreiben. Der wesentliche Unterschied zu den höheren Kompetenzstufen ist, dass **die Fähigkeit zu einer reflektierten und eigenständigen Nutzung fehlt. Dadurch können sie digitale Medien auch nicht für das eigene Lernen gewinnbringend nutzen.** Dieses Problem hatte sich ja auch während der Pandemie deutlich gezeigt. Das alleinige Bereitstellen von Materialien im digitalen Raum hat noch keine Lernprozesse in Gang gesetzt. Nur ein Teil der Schülerinnen und Schüler war in der Lage, damit eigenständig zu lernen. Eine weitere sehr **wichtige Fähigkeit, die den Jugendlichen auf den unteren Kompetenzstufen fehlt, ist zudem das Einordnen des Wahrheitsgehalts von Informationen.**

<https://deutsches-schulportal.de/bildungsforschung/icils-2023-eickelmann-digitale-kompetenzen-40-prozent-der-jugendlichen-sind-abgehaengt/>

# Digitale Bildungspolitik: Vorwärts oder rückwärts? Seitwärts!

- **Vorwärts: Früher-schneller-weiter Digitalisierung der Bildung? Hat nicht funktioniert, wird auch mit KI nicht funktionieren.**
- **Rückwärts: Tablets raus, Bücher wieder rein (Schweden)? Ist nicht mehr zeitgemäß, um Kinder bei einer Entwicklung zu begleiten, die sie zu Gestaltern der (digitalen) Welt von morgen werden lässt**
- **Seitwärts als innovativer dritter Weg: Wie können wir die Förderung einer gesunden Entwicklung, also auch den Schutz vor Digital-Risiken Hand in Hand gehen lassen mit der langfristigen Förderung von Medienkompetenz und informatischer Grundbildung?**

## **3 Prinzipien der Analog-Digidaktik:**

**1. Analog vor digital**

**2. Produzieren vor Konsumieren**

**3. Durchschaubarkeit vor Black Box**

**([www.analog-digidaktik.de](http://www.analog-digidaktik.de))**

**Plus: Freude am Tun vor Horror-Botschaften**

Rechts news4teachers: Instrumentalisierung von Montessori für digitale Bildungs-Euphorie  
Links Andrea Donath/Ela Eckert: Kritik der Deutschen Montessori Gesellschaft und differenziertes Bild

... Das Redaktionsteam von news4teachers (ein Autor wird nicht genannt) bezieht sich auf zwei ältere Veröffentlichungen, einmal von Olaf-Axel Burow, einmal von Jakob Chammon. Ein pikantes Detail: In der Originalfassung des Artikels von 12/21 wurde Chammon als Schulleiter einer Montessori Schule vorgestellt, in der korrigierten Fassung 04/21 wird er (ohne Kennzeichnung als Korrigendum) richtigerweise als „ehemaliger Schulleiter [...], heute geschäftsführender Vorstand des Forum Bildung Digitalisierung“ vorgestellt. Das unterstreicht unsere Befürchtung, dass die Agenda von Chammon und news4teachers **nicht in der Förderung von Montessori-Pädagogik besteht, sondern dass die renommierte Reformpädagogin Maria Montessori hier vor den Karren der Bildungsdigitalisierung gespannt werden soll.**

<https://unblackthebox.org/gastkommentar-newsletter-29-04-2022/>

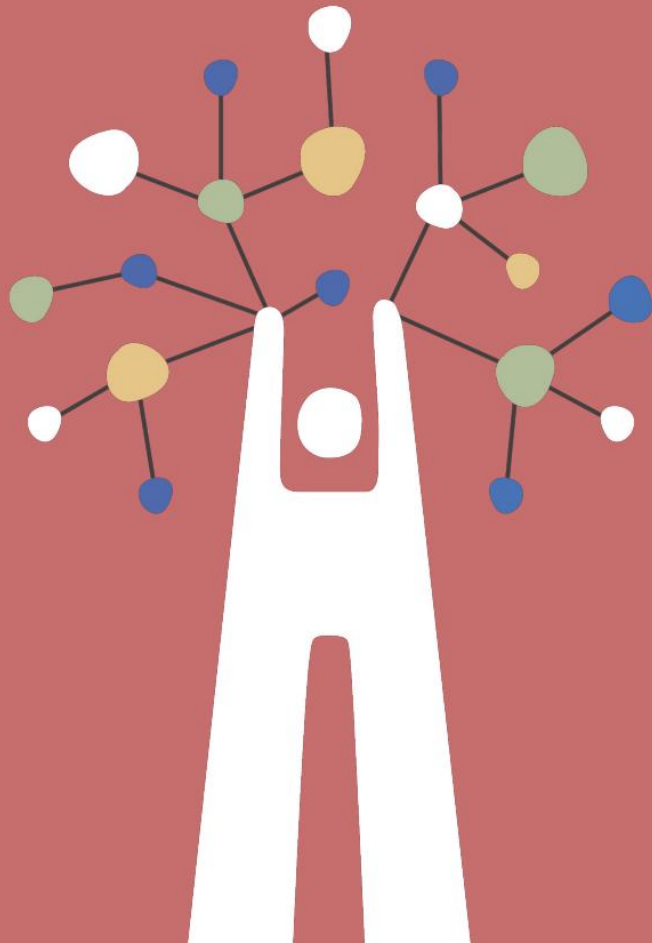
## Montessori reloaded: Die Schule der Zukunft baut auf Digitalisierung des Unterrichts – und auf eine „Pädagogik 3.0“

24. Dezember 2021

**BERLIN. Die Digitalisierung der Schulen schreitet rasant voran. Die Frage ist allerdings: Wohin? Der Computereinsatz kann den Unterricht in den nächsten Jahren gravierend verändern – zum Positiven, wie der renommierte Bildungsforscher Olaf-Axel Burow meint. Er postuliert bereits eine „Pädagogik 3.0“. Das auf den ersten Blick so revolutionär anmutende Konzept baut tatsächlich auf über 100 Jahre alte Prinzipien: die von Maria Montessori. Deren Ansatz („Hilf mir, es selbst zu tun“) prägt den neuen Geist.**



- Die Unterrichtsideen, die ich mit den SuS der 9. und 10. Klassen am 7. 1. 2026 an der EGE in Annaberg durchgeführt habe, sind in der Tradition von „AI unplugged“ entwickelt worden, gehen darüber aber insoweit hinaus, als wir einen Fokus auf Vermeidung unzulässiger Anthropomorphisierungen gelegt haben. Zum Beispiel nennen wir die ursprünglich als „Brain in a bag“ bezeichnete Unterrichtseinheit „logisches Netzwerk“ und die darin enthaltenen Knoten Processing Units und nicht Neuronen.
- Nach und nach werden diese Praxisideen online gestellt, einige finden sich auch schon auf [www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu)



## HERMMES CURRICULUM

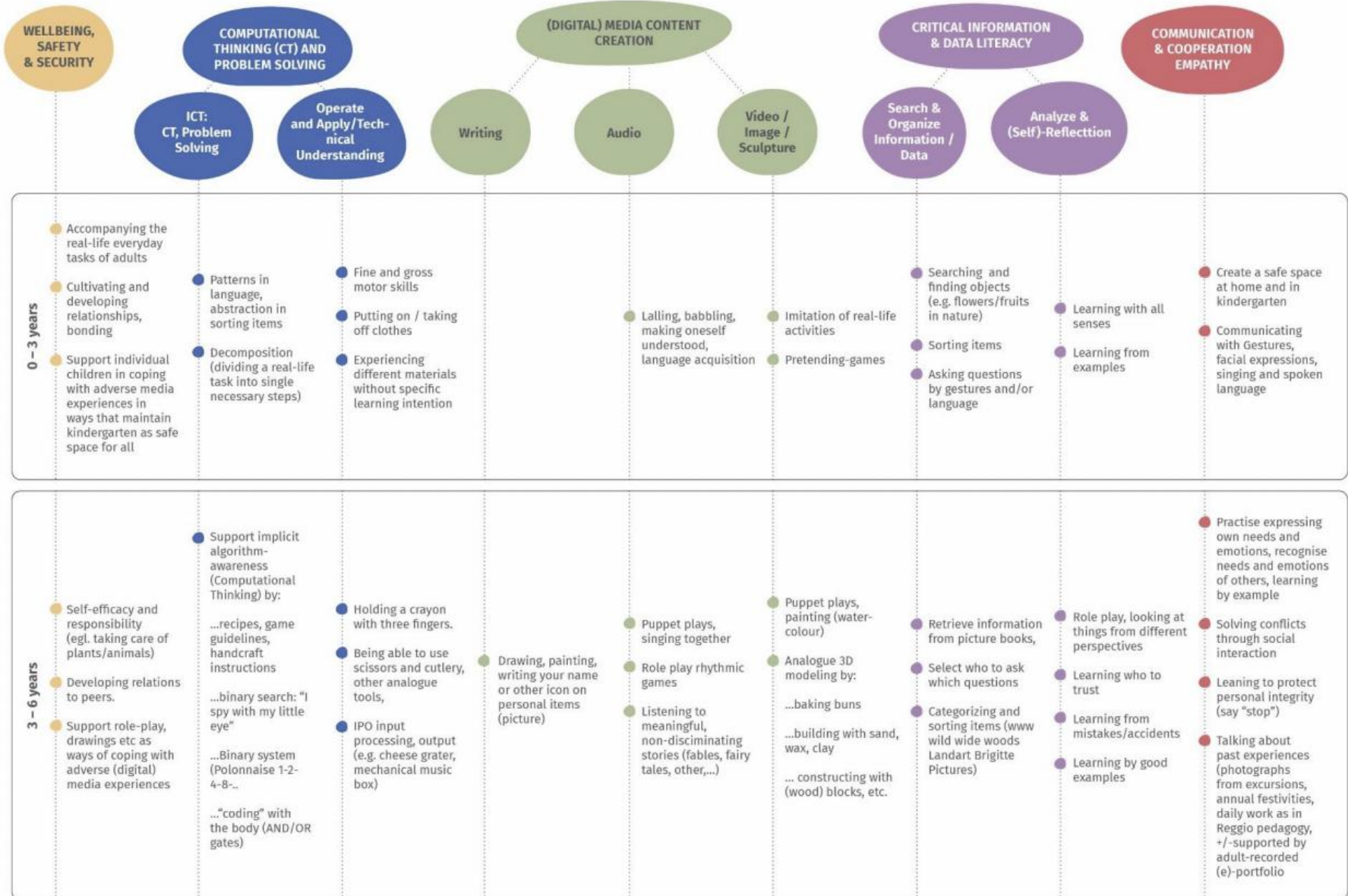
The HERMMES curriculum is designed to support teachers in kindergartens and schools in helping children become digitally resilient, media mature adults step by step.

We present ideas for good practice in a grid overview to help you quickly find what you are looking for.

**The horizontal structure** of the grid has six age categories from baby to adult, i.e. following developmental stages (age is used as a proxy for developmental stage, see “Age vs. Stage” below).

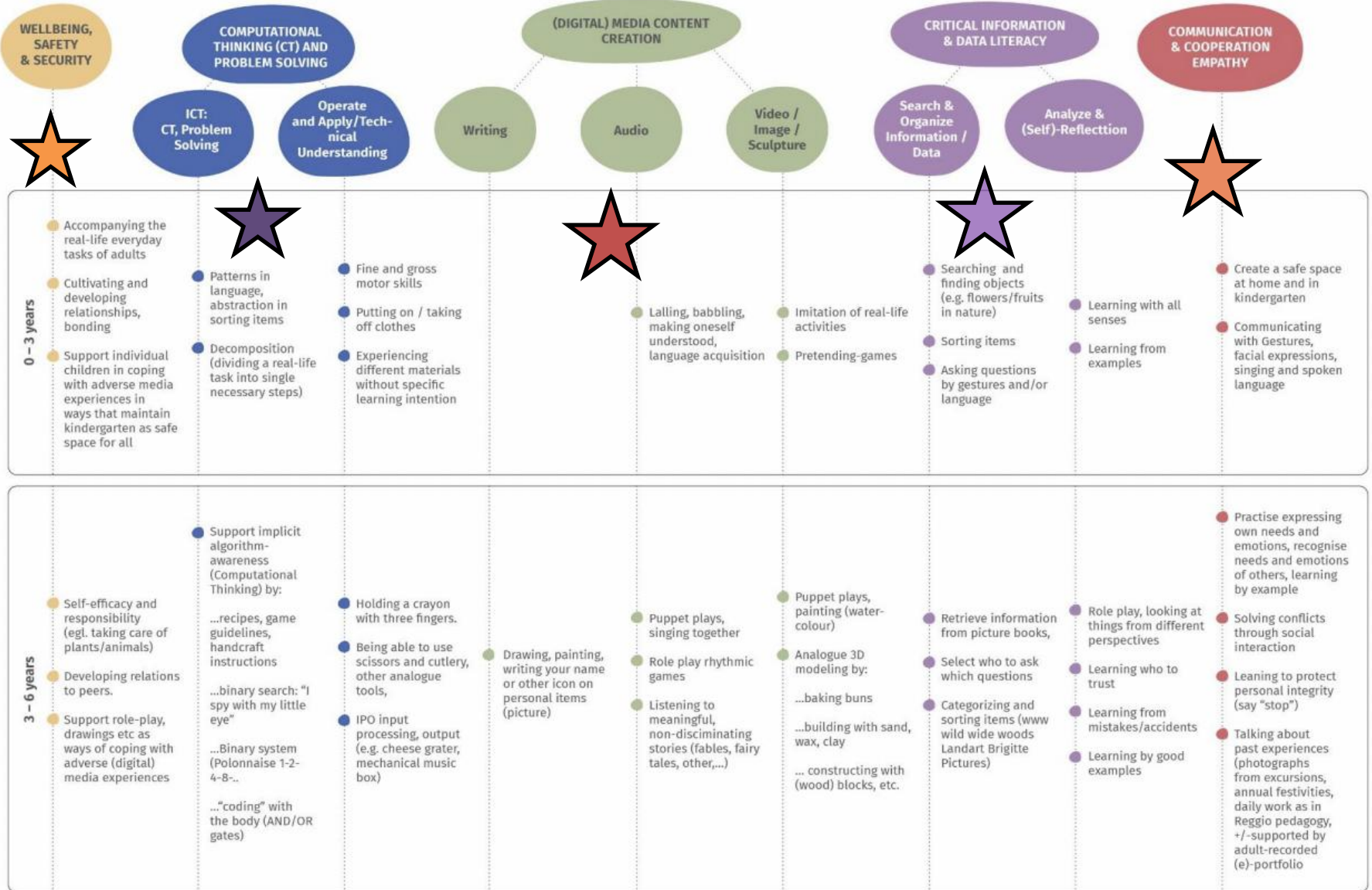
**The vertical structure** has five main competence areas aligned to the European DigComp framework.

HERMMES CURRICULUM GRID



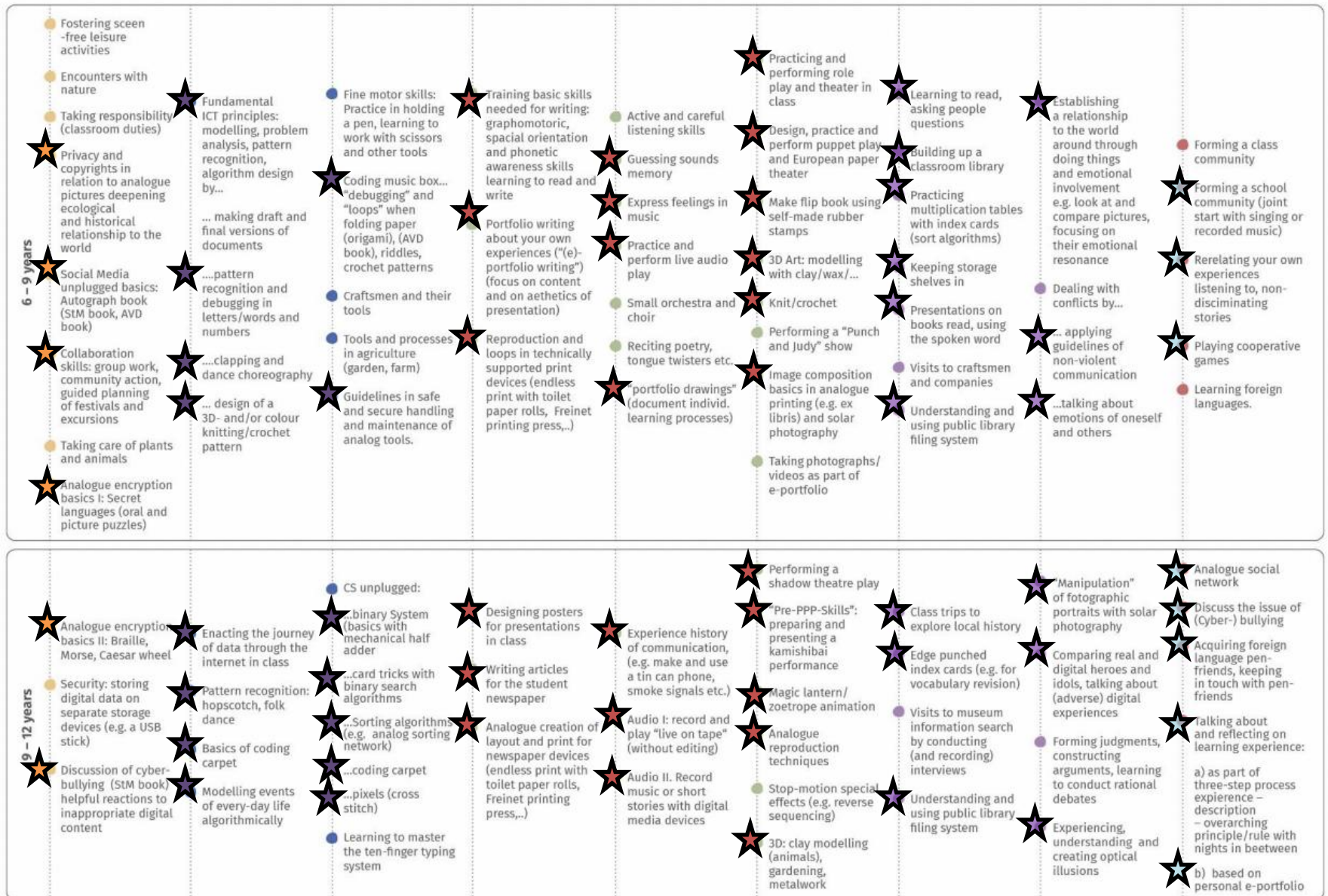
Preliminary version of HERMMES curriculum – not to be distributed – [www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu)

HERMMES CURRICULUM GRID



[www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu) Legende: Mit Stern markierte Praxisbeispiele sind „analog“, werden also ohne den Einsatz elektronischer digitaler Medien durchgeführt

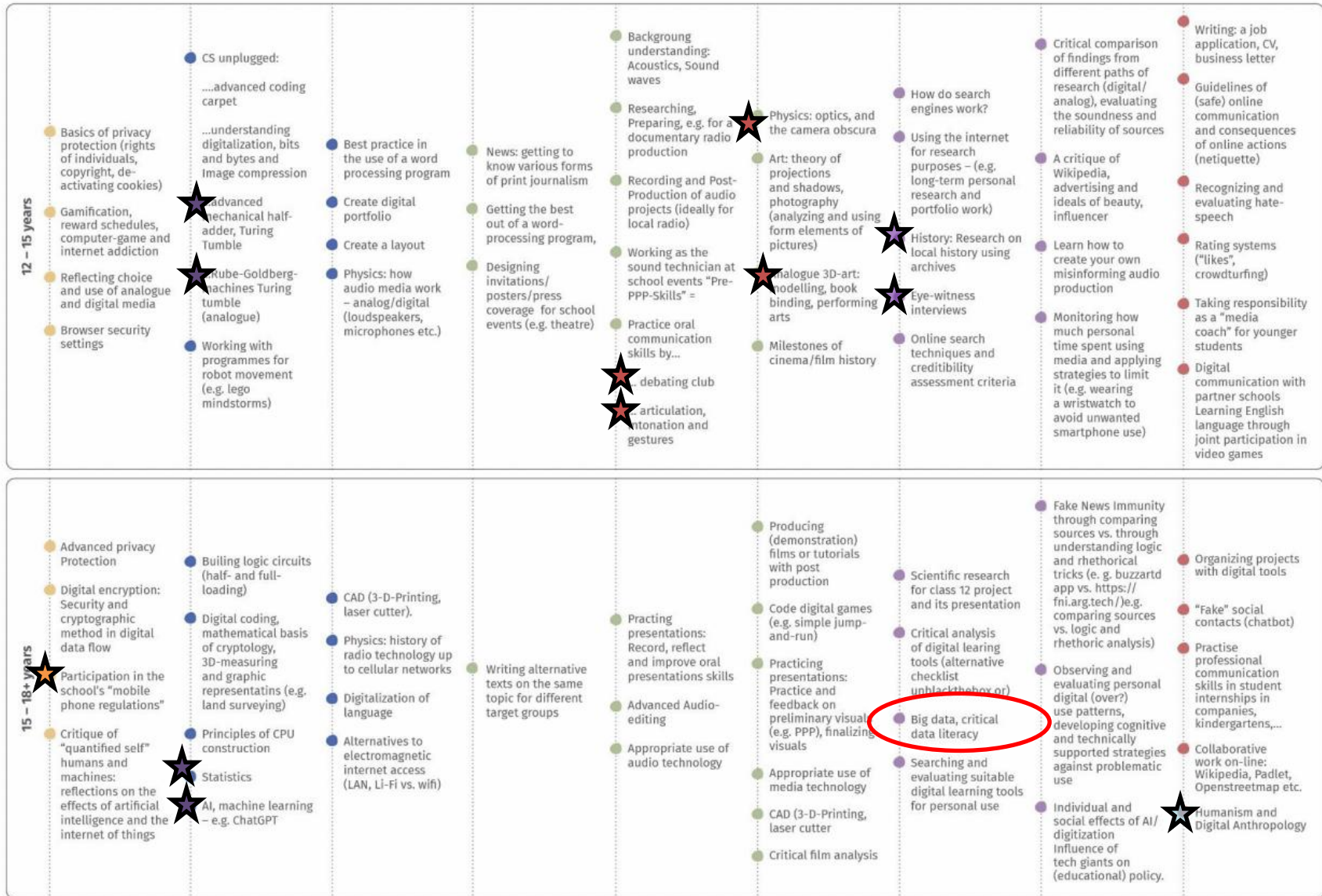
<p><b>6 – 9 years</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fostering screen-free leisure activities</li> <li>Encounters with nature</li> <li>Taking responsibility (classroom duties)</li> <li>Privacy and copyrights in relation to analogue pictures deepening ecological and historical relationship to the world</li> <li>Social Media unplugged basics: Autograph book (STM book, AVD book)</li> <li>Collaboration skills: group work, community action, guided planning of festivals and excursions</li> <li>Taking care of plants and animals</li> <li>Analogue encryption basics I: Secret languages (oral and picture puzzles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamental ICT principles: modelling, problem analysis, pattern recognition, algorithm design by...           <ul style="list-style-type: none"> <li>... making draft and final versions of documents</li> <li>...pattern recognition and debugging in letters/words and numbers</li> <li>...clapping and dance choreography</li> <li>... design of a 3D- and/or colour knitting/crochet pattern</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fine motor skills: Practice in holding a pen, learning to work with scissors and other tools</li> <li>Coding music box... "debugging" and "loops" when folding paper (origami), (AVD book), riddles, crochet patterns</li> <li>Craftsmen and their tools</li> <li>Tools and processes in agriculture (garden, farm)</li> <li>Guidelines in safe and secure handling and maintenance of analog tools.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Training basic skills needed for writing: graphomotoric, spacial orientation and phonetic awareness skills learning to read and write</li> <li>Portfolio writing about your own experiences ("(e-)portfolio writing") (focus on content and on aesthetics of presentation)</li> <li>Reproduction and loops in technically supported print devices (endless print with toilet paper rolls, Freinet printing press,..)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Active and careful listening skills</li> <li>Guessing sounds memory</li> <li>Express feelings in music</li> <li>Practice and perform live audio play</li> <li>Small orchestra and choir</li> <li>Reciting poetry, tongue twisters etc.</li> <li>"portfolio drawings" (document individ. learning processes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Practicing and performing role play and theater in class</li> <li>Design, practice and perform puppet play and European paper theater</li> <li>Make flip book using self-made rubber stamps</li> <li>3D Art: modelling with clay/wax/...</li> <li>Knit/crochet</li> <li>Performing a "Punch and Judy" show</li> <li>Image composition basics in analogue printing (e.g. ex libris) and solar photography</li> <li>Taking photographs/videos as part of e-portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learning to read, asking people questions</li> <li>Building up a classroom library</li> <li>Practicing multiplication tables with index cards (sort algorithms)</li> <li>Keeping storage shelves in</li> <li>Presentations on books read, using the spoken word</li> <li>Visits to craftsmen and companies</li> <li>Understanding and using public library filing system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establishing a relationship to the world around through doing things and emotional involvement e.g. look at and compare pictures, focusing on their emotional resonance</li> <li>Dealing with conflicts by...           <ul style="list-style-type: none"> <li>... applying guidelines of non-violent communication</li> <li>...talking about emotions of oneself and others</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forming a class community</li> <li>Forming a school community (joint start with singing or recorded music)</li> <li>Rerelating your own experiences listening to, non-discriminating stories</li> <li>Playing cooperative games</li> <li>Learning foreign languages.</li> </ul>
<p><b>9 – 12 years</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogue encryption basics II: Braille, Morse, Caesar wheel</li> <li>Security: storing digital data on separate storage devices (e.g. a USB stick)</li> <li>Discussion of cyber-bullying (STM book) helpful reactions to inappropriate digital content</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enacting the journey of data through the internet in class</li> <li>Pattern recognition: hopscotch, folk dance</li> <li>Basics of coding carpet</li> <li>Modelling events of every-day life algorithmically</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CS unplugged:           <ul style="list-style-type: none"> <li>...binary System (basics with mechanical half adder)</li> <li>...card tricks with binary search algorithms</li> <li>...Sorting algorithms (e.g. analog sorting network)</li> <li>...coding carpet</li> <li>...pixels (cross stitch)</li> </ul> </li> <li>Learning to master the ten-finger typing system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designing posters for presentations in class</li> <li>Writing articles for the student newspaper</li> <li>Analogue creation of layout and print for newspaper devices (endless print with toilet paper rolls, Freinet printing press,..)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experience history of communication, (e.g. make and use a tin can phone, smoke signals etc.)</li> <li>Audio I: record and play "live on tape" (without editing)</li> <li>Audio II. Record music or short stories with digital media devices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performing a shadow theatre play</li> <li>"Pre-PPP-Skills": preparing and presenting a kamishibai performance</li> <li>Magic lantern/ zoetrope animation</li> <li>Analogue reproduction techniques</li> <li>Stop-motion special effects (e.g. reverse sequencing)</li> <li>3D: clay modelling (animals), gardening, metalwork</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Class trips to explore local history</li> <li>Edge punched index cards (e.g. for vocabulary revision)</li> <li>Visits to museum information search by conducting (and recording) interviews</li> <li>Understanding and using public library filing system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Manipulation" of fotografic portraits with solar photography</li> <li>Comparing real and digital heroes and idols, talking about (adverse) digital experiences</li> <li>Forming judgments, constructing arguments, learning to conduct rational debates</li> <li>Experiencing, understanding and creating optical illusions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analogue social network</li> <li>Discuss the issue of (Cyber-) bullying</li> <li>Acquiring foreign language pen-friends, keeping in touch with pen-friends</li> <li>Talking about and reflecting on learning experience:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) as part of three-step process experience – description – overarching principle/rule with nights in between</li> <li>b) based on personal e-portfolio</li> </ul> </li> </ul>



[www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu) Legende: Mit Stern markierte Praxisbeispiele sind „analog“, werden also ohne den Einsatz elektronischer digitaler Medien durchgeführt

<p><b>12 – 15 years</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basics of privacy protection (rights of individuals, copyright, deactivating cookies)</li> <li>Gamification, reward schedules, computer-game and internet addiction</li> <li>Reflecting choice and use of analogue and digital media</li> <li>Browser security settings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CS unplugged:           <ul style="list-style-type: none"> <li>...advanced coding carpet</li> <li>...understanding digitalization, bits and bytes and Image compression</li> <li>...advanced mechanical half-adder, Turing Tumble</li> <li>...Rube-Goldberg-machines Turing tumble (analogue)</li> </ul> </li> <li>Working with programmes for robot movement (e.g. lego mindstorms)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Best practice in the use of a word processing program</li> <li>Create digital portfolio</li> <li>Create a layout</li> <li>Physics: how audio media work – analog/digital (loudspeakers, microphones etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>News: getting to know various forms of print journalism</li> <li>Getting the best out of a word-processing program,</li> <li>Designing invitations/posters/press coverage for school events (e.g. theatre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Background understanding: Acoustics, Sound waves</li> <li>Researching, Preparing, e.g. for a documentary radio production</li> <li>Recording and Post-Production of audio projects (ideally for local radio)</li> <li>Working as the sound technician at school events "Pre-PPP-Skills" =</li> <li>Practice oral communication skills by...           <ul style="list-style-type: none"> <li>... debating club</li> <li>... articulation, intonation and gestures</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physics: optics, and the camera obscura</li> <li>Art: theory of projections and shadows, photography (analyzing and using form elements of pictures)</li> <li>Analogue 3D-art: modelling, book binding, performing arts</li> <li>Milestones of cinema/film history</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>How do search engines work?</li> <li>Using the internet for research purposes – (e.g. long-term personal research and portfolio work)</li> <li>History: Research on local history using archives</li> <li>Eye-witness interviews</li> <li>Online search techniques and credibility assessment criteria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Critical comparison of findings from different paths of research (digital/analogue), evaluating the soundness and reliability of sources</li> <li>A critique of Wikipedia, advertising and ideals of beauty, influencer</li> <li>Learn how to create your own misinforming audio production</li> <li>Monitoring how much personal time spent using media and applying strategies to limit it (e.g. wearing a wristwatch to avoid unwanted smartphone use)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Writing: a job application, CV, business letter</li> <li>Guidelines of (safe) online communication and consequences of online actions (netiquette)</li> <li>Recognizing and evaluating hate-speech</li> <li>Rating systems ("likes", crowdfunding)</li> <li>Taking responsibility as a "media coach" for younger students</li> <li>Digital communication with partner schools Learning English language through joint participation in video games</li> </ul>
---	--	---	--	---	--	--	---	--

<p><b>15 – 18+ years</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Advanced privacy Protection</li> <li>Digital encryption: Security and cryptographic method in digital data flow</li> <li>Participation in the school's "mobile phone regulations"</li> <li>Critique of "quantified self" humans and machines: reflections on the effects of artificial intelligence and the internet of things</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Building logic circuits (half- and full-loading)</li> <li>Digital coding, mathematical basis of cryptography, 3D-measuring and graphic representations (e.g. land surveying)</li> <li>Principles of CPU construction</li> <li>Statistics</li> <li>AI, machine learning – e.g. ChatGPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAD (3-D-Printing, laser cutter).</li> <li>Physics: history of radio technology up to cellular networks</li> <li>Digitalization of language</li> <li>Alternatives to electromagnetic internet access (LAN, Li-Fi vs. wifi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Writing alternative texts on the same topic for different target groups</li> <li>Practicing presentations: Record, reflect and improve oral presentations skills</li> <li>Advanced Audio-editing</li> <li>Appropriate use of audio technology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producing (demonstration) films or tutorials with post production</li> <li>Code digital games (e.g. simple jump-and-run)</li> <li>Practicing presentations: Practice and feedback on preliminary visuals (e.g. PPP), finalizing visuals</li> <li>Appropriate use of media technology</li> <li>CAD (3-D-Printing, laser cutter)</li> <li>Critical film analysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scientific research for class 12 project and its presentation</li> <li>Critical analysis of digital learning tools (alternative checklist unblackthebox.or)</li> <li>Big data, critical data literacy</li> <li>Searching and evaluating suitable digital learning tools for personal use</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fake News Immunity through comparing sources vs. through understanding logic and rhetorical tricks (e.g. buzzardt app vs. https://fni.arg.tech/)e.g. comparing sources vs. logic and rhetoric analysis)</li> <li>Observing and evaluating personal digital (over?) use patterns, developing cognitive and technically supported strategies against problematic use</li> <li>Individual and social effects of AI/digitization Influence of tech giants on (educational) policy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizing projects with digital tools</li> <li>"Fake" social contacts (chatbot)</li> <li>Practise professional communication skills in student internships in companies, kindergartens,...</li> <li>Collaborative work on-line: Wikipedia, Padlet, Openstreetmap etc.</li> <li>Humanism and Digital Anthropology</li> </ul>
---	---	--	---	--	--	--	---



[www.hermmes.eu](http://www.hermmes.eu) Legende: Mit Stern markierte Praxisbeispiele sind „analog“, werden also ohne den Einsatz elektronischer digitaler Medien durchgeführt

**UNBLACK  
THE BOX**

[www.unblackthebox.org](http://www.unblackthebox.org)

## **A Critical Data Literacy Initiative**

### **At a glance:**

**UNBLACK THE BOX** is a network initiative founded in 2019 by researchers from education science, sociology, information technology, media and health education, as well as teachers in schools, universities and pedagogical training. Our goal is to enable educational institutions and teachers to respond to the growing datafication and digitization of education with enlightened, critical and conscious decision-making, even without extensive IT knowledge.

**... design, development and commercial backgrounds:**



How transparent is the modelling?



To what extent is artificial intelligence involved?



Where does the data go?

**... effects, impacts and users:**



What are the possible health effects (physical)?



What are the possible health effects (psychosocial)?



Which types of learning / education does the software (not) enable?



Who consults / trains – and with what rationale?



Who is behind the tool?



What are education policy backgrounds?



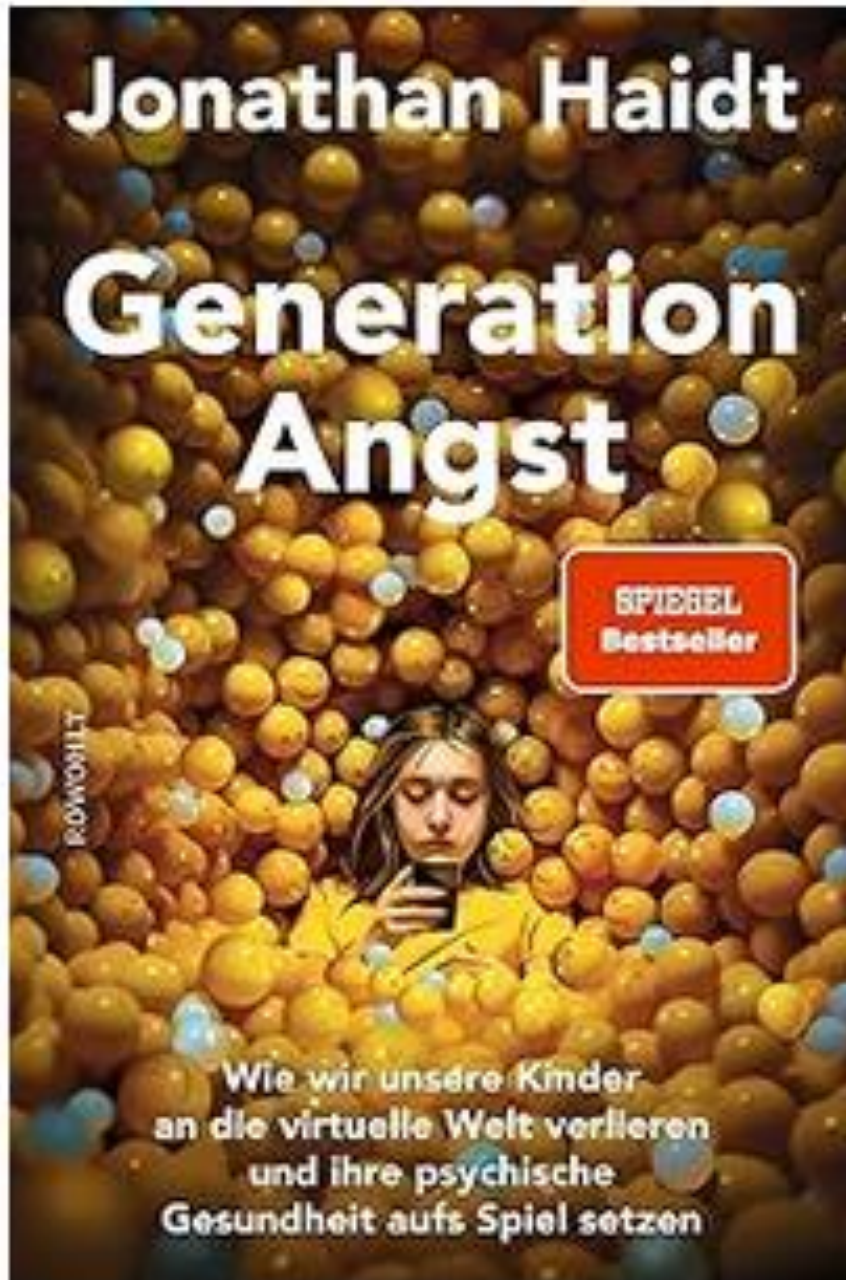
To what extent does the software provide opportunities for (pedagogical) design adaptability?



Which types of nudging, such as gamification or visualisation, are used?



(How much) Is education being surveilled?



## Zentrale Forderungen:

- Gegen „Safetyism“ – Kindern im realen Leben mehr zutrauen
- Smartphone-Nutzungseinschränkung an allen Schulen („Away for the day“), s. a. ECHT DABEI CASA
- Smartphones erst ab 14 (vgl. [www.waituntil8th.org](http://www.waituntil8th.org) [www.smarterstartab14.de](http://www.smarterstartab14.de) )
- Social Media ab 16
- Vgl. a. Leopoldina-Papier 2025

Bei allen Fragezeichen, wie sehr welchem Kind welche Art der Bildschirmnutzung an welchem Ort nun genau schadet oder nützt, ist die Wissenschaft sich einig, was Kinder für eine gesunde Entwicklung brauchen: Möglichst viel Gelegenheit, die echte Welt mit allen Sinnen zu erkunden und Sozialkompetenz im direkten Umgang mit anderen Menschen zu erwerben (Koch et al. 2017). Die zunehmende Ängstlichkeit von Eltern und anderen erwachsenen Bezugspersonen – von Jonathan Haidt (2024) treffend als »Safetyism« bezeichnet – führt dazu, dass Kindern gleich doppelt eine fehlerfreundliche Lernumgebung (Weizsäcker 1997) verloren geht: Einerseits durch Überbehütung im realen Leben, so dass kleine Pannen und Unfälle verhindert werden, statt sie als Lernanlässe bewusst zu ermöglichen, wie es zum Beispiel in einer vorbereiteten Umgebung nach Pikler oder Montessori der Fall wäre. Und auf der anderen Seite wird realer Erfahrungsraum durch digitalen Erfahrungsraum ersetzt, der Kindern wie die grauen Herren im Roman »Momo« reale Lebenszeit raubt.

Der digitale Raum erscheint auf den ersten Blick fehlerfreundlich, ohne dieses Versprechen bei genauerem Hinsehen zu erfüllen: Klar, Kinder können am Bildschirm nicht vom Auto überfahren und verletzt werden oder gar sterben. Beim Crash im Autorennspiel ist sogar jederzeit mit einem »neuen Leben« ein weiterer Versuch möglich. Das ist Fehler*toleranz*, aber keine Fehler*freundlichkeit*.

Kinder können die vielfältigen oben beschriebenen langfristigen Entwicklungsnachteile des Bildschirms – anders als eine kleine Beule beim Hinfallen – nicht sofort spüren und nicht entsprechend in Zukunft vorbeugend reagieren. Im Gegenteil: Sie erleben Unterhaltung, Spannung, Erfolge im Game, kurzfristige Dopamin-Kicks durch Likes in sozialen Medien et cetera und bewerten auch langfristig schädliche Verhaltensweisen daher als positiv.

## Haben Kleinkinder ein Recht auf Nicht-Teilhabe an digitalen Angeboten?

Je jünger das Kind, desto wichtiger ist es, Teilhabe an der realen Welt zu ermöglichen – auch um wie beschrieben aus Fehlern lernen zu dürfen. Im »General Comment« 25 der UN-Kinderrechtskonvention wird ein komplexes Spannungsfeld zwischen dem »Recht

von Kindern auf Schutz vor Digital-Risiken« und einem »Recht auf digitale Teilhabe« beschrieben, wobei der Entwicklungsstand des Kindes zentral für die Einschätzung der Bilanz von Chancen und Risiken sei (vgl. Denzl 2025, S. 26). Daraus ließe sich meines Erachtens sogar ein Recht von Kleinkindern ohne Assistenzbedarf auf Nicht-Teilhabe an digitalen Angeboten ableiten, jedenfalls in dem Alter, in dem die Chancen-Risiken-Bilanz der Digitalmediennutzung eindeutig negativ ausfällt. Dies steht im Widerspruch zu einer ebenfalls verbreiteten Einschätzung, die den Mangel an digitalen Geräten für Kinder in Kitas als eine Nicht-Umsetzung des postulierten »Kinderrechts auf digitale Teilhabe« ansieht (Reichert-Garschhammer 2020, S. 39, Friedrichs-Liesenkötter 2020).

Quelle: Bleckmann, P. (2026). Digitale Medien in der Kita – Chancen und Risiken. Die aktuelle Forschungslage. S. 8-11. Welt des Kindes. Die Fachzeitschrift für Kindertageseinrichtungen.

# Bedeutung des Smartphoneverbotes in Schulen (Beland & Murphy, 2015)



## Abstract

This paper investigates the impact of schools banning mobile phones on student test scores. By surveying schools in four English cities regarding their mobile phone policies and combining it with administrative data, we find that student performance in high stakes exams significantly increases post ban. We use a difference in differences (DID) strategy, exploiting variations in schools' autonomous decisions to ban these devices, conditioning on a range of student characteristics and prior achievement. Our results indicate that these increases in performance are driven by the lowest-achieving students. This suggests that restricting mobile phone use can be a low-cost policy to reduce educational inequalities.

**C Connection = Beziehung**

**A Attention = Aufmerksamkeit**

**S Safety = Schutz (vor Digital-Risiken)**

**A Academic Progress = Lernen/Bildung**

Einblick in das ECHT DABEI Modul CASA, das derzeit pilotiert wird.

[www.echt-dabei.de](http://www.echt-dabei.de)

6 „Zimmer“ (je zwei für die Schüler:innen-, die Lehrkräfte- und die Eltern-Ebene 😊)

- Zimmer SuS-priv.
- **Private Digitalmediennutzung der Schüler:innen auf dem Schulgelände → „Smartphone-Verbot“ ?**
- (Erstellung und Kommunikation von Regelungen unter Einbeziehung von Eltern-/SuS-Bedenken, Reaktion auf Nichteinhaltung, Förderung bildschirmfreier Pausen-Gestaltung, Umsetzung mit Magnettaschen/Schließfächern/...)
- **Welche Regeln zur Nutzung privater Digitalgeräte von Schüler:innen im Schulalltag und bei besonderen Veranstaltungen wie Ausflügen oder Klassenfahrten wollen wir und wie sorgen wir für deren Einhaltung und Umsetzung?**
- **Was tun wir, um bildschirmfreie Pausen attraktiv zu gestalten und um ggf. in einer Übergangszeit bei Einführung neuer Regeln die Einhaltung zu unterstützen (z.B. neue Spielgeräte für Draußen-Pause, doppelte Pausenaufsicht für Spielangebote und Verbotskontrolle, ...)?**
- **Wie gestalten wir eine zum Alter passende Schüler:innen-Partizipation bei der Ausgestaltung der Regelungen (z.B. **Mitgestaltung der bildschirmfreien Pausengestaltung oder Regelungen bei Nicht-Einhaltung, aber Grenzen der Partizipation bei der Grundsatz-Entscheidung für oder gegen Smartphone-Verbote**)?**

Paula Bleckmann  
Ingo Leipner

Garantiert  
praxistauglich

# Heute mal bildschirmfrei

Das Alternativprogramm  
für ein entspanntes  
Familienleben



KNAUR 

Für Elternzusammenarbeit nützlich?

# Auch technische Unterstützung:

Medien kindersicher  
Ihr Portal zum technischen Jugendmedienschutz

Medien-kindersicher.de informiert Eltern über technische Schutzlösungen für die Geräte, Dienste und Apps ihres Kindes.

Als Besonderheit bieten wir Ihnen mit unserem **Medien-kindersicher-Assistenten** die Möglichkeit, sich auf der Grundlage des Alters Ihres Kindes und den von ihm genutzten Geräten und Diensten eine **maßgeschneiderte Schutzlösung** zu erstellen.

**Wählen Sie Anleitungen zu den Geräten, Diensten und Apps Ihres Kindes**

GERÄT      SYSTEM      ANWENDUNG/DIENST