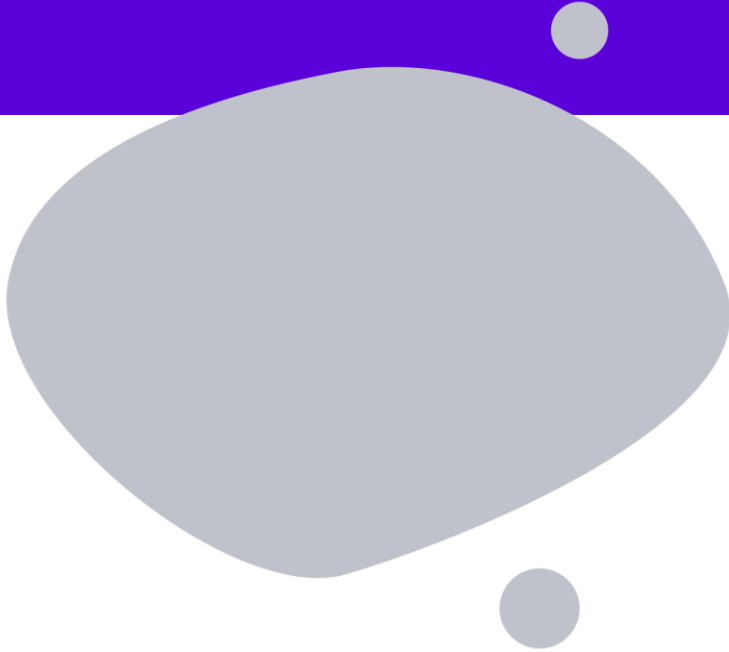
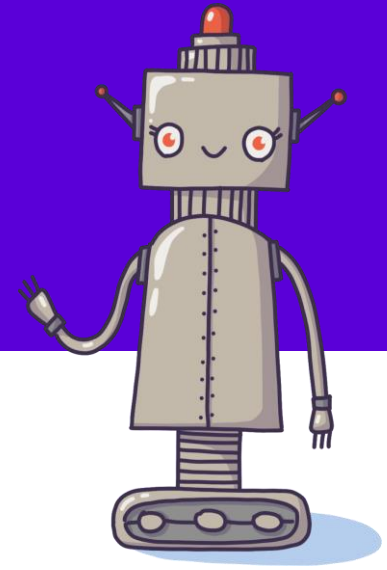


# Erkenntnisgewinn zur Integration von KI- und Datenthemen in den Unterricht

Ergebnisbericht | Frühjahr 2022



**Der KI-Campus – die Lernplattform für Künstliche Intelligenz strebt an, die Bedarfe und Vorgehensweise von (angehenden) Lehrer\*innen bei der Integration von KI- und Datenthemen in den Unterricht zu verstehen und relevante außerschulische Partner im Bereich KI und Daten für die Zusammenarbeit zu identifizieren.**

So besitzen Lehrende eine wichtige Multiplikator\*innen-Funktion, um KI-Kompetenz in der Gesellschaft zu stärken.

Ziel ist es daher, Parameter und Handlungsschritte zu identifizieren, um die Entwicklung wirksamer und praxisorientierter Unterstützungsformate für Lehrende zu gestalten.

## Inhalt

### 1. Einleitung

### 2. Erkenntnisse aus den Interviews

Wertvolle Zitate

Generelle Insights

Herausforderungen (Pains)

Potenziale (Gains)

### 3. Zusammenfassung der Erkenntnisse



# Einleitung

## Methodisches Vorgehen und Hypothesen

Um ein differenziertes Bild über die aktuelle Ausgangslage zu erhalten und aktuelle Bedarfe zu ermitteln, auf deren Basis geeignete Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können, wurde ein User Research durchgeführt.

Ausgangspunkt des User Researchs bildeten folgende **Leitfragen**:

- Wie sieht die Unterrichtsgestaltung aktuell aus?
- Wie finden neue Themen Eingang in den Unterricht?
- Welche Rolle spielt die Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern an Schule?
- Sind außerschulische Partner eine Lösung, um neue Themenbereiche wie KI oder Data Literacy in Schule einzuführen? Wenn ja, was ist hierbei am wichtigsten, um eine gute Zusammenarbeit zu ermöglichen? Wenn nein, was würde euch am meisten helfen?





## Einleitung

### Methodisches Vorgehen und Hypothesen

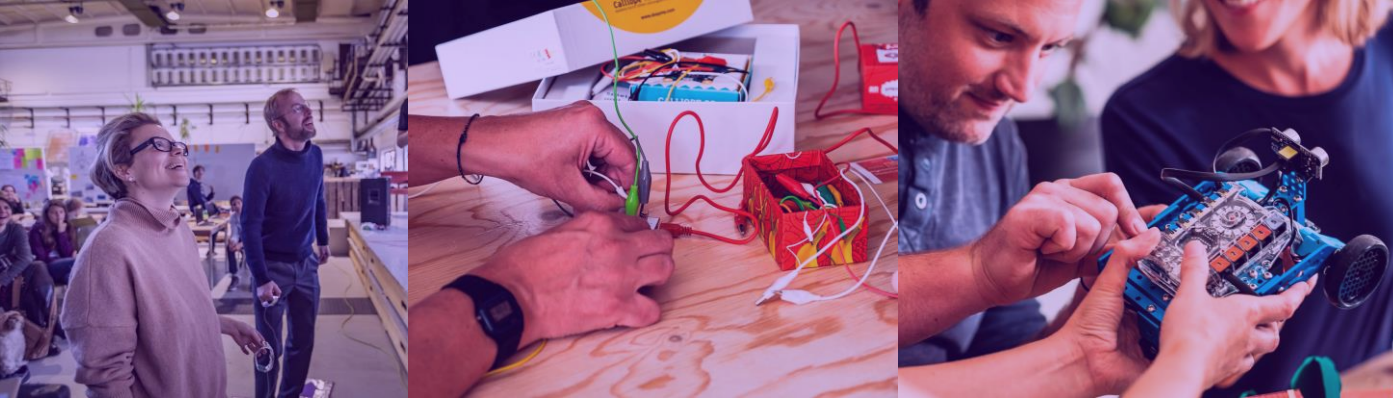
Der Research stützt sich auf die Hypothese, **dass außerschulische Partner Schulen bei der Entwicklung von Schul- und Unterrichtsqualität im Bereich von KI und Data Literacy unterstützen können.**

Im Zusammenwirken von außerschulischen Partner\*innen und Schulakteur\*innen können KI-Themen im Schulleben, im Lehrplan, im Unterricht (verschiedener Fächer) sowie in außerunterrichtlichen Lerngelegenheiten nachhaltig verankert werden. Gelingt das, profitieren alle Beteiligten: Schüler\*innen, Lehrkräfte und auch die Kooperationspartner.

Im Rahmen des User Researchs wurde diese Hypothese geprüft. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Nutzer\*innen-Interviews stellen wir in diesem Ergebnisbericht dar. **Zitate aus den Gesprächen werden kontextualisiert** und geben **Aufschluss über Bedürfnisse, Ängste** und Frustrationen bei Lehrkräften ebenso wie über **Potenziale und Chancen** im Bereich der Unterrichtsgestaltung hinsichtlich digitaler Themen wie KI und Data Literacy.

Abgerundet durch die Zusammenfassung der Ergebnisse öffnet der Bericht den Blick für weitere Schritte und **bietet die Ausgangslage für die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen.**





Junge Tüftler\*innen

## Erkenntnisse aus den Interviews

Der Ansatz: Die Arbeit mit Alltags-Expert\*innen

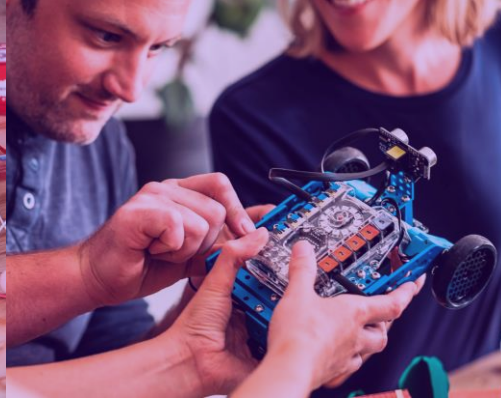
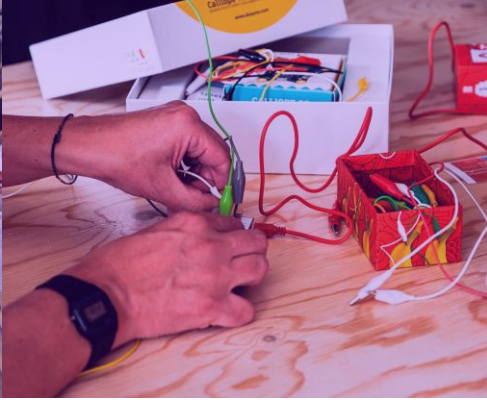
**Alltags-Expert\*innen sind eine wichtige Quelle für den Erkenntnisgewinn. Da sie täglich mit den Herausforderungen des Schulsystems konfrontiert sind, wissen sie sehr genau Bescheid. Für uns ist es daher von essenzieller Bedeutung, mit ihnen ins Gespräch zu kommen, um daraus Erkenntnisse zu gewinnen, wo es klemmt aber auch, wo Chancen und Potenziale liegen.**

Wir haben sieben qualitative Interviews mit Lehrenden und Schulleitungen aus fünf verschiedenen Bundesländern geführt. Dabei haben wir sowohl Wert auf **verschiedene Schulformen** gelegt als auch eine Abwechslung von **Ballungsgebieten und ländlichen Regionen**.

Aus den qualitativen Interviews haben wir tiefere Erkenntnisse gewonnen. Die Interviews gaben uns Aufschluss über die **Bedürfnisse** und **aktuellen Herausforderungen (Pains)** der Schullehrer\*innen. Ebenso haben sie uns die Möglichkeit geboten, **Potenziale (Gains)** und mögliche Handlungsfelder zu identifizieren.

Einzelne **Zitate** erklären kurz und bündig die **wertvollsten Lern- und Aha-Momente**, die wir gemacht haben. Zudem bieten sie aufschlussreiche Einblicke, wie oder warum bestimmte Haltungen oder Handlungen existieren.

Damit dienen sie uns als **Wegweiser für neuartige Lösungsansätze** und inspirieren die Gestaltung von Handlungsfeldern.



Junge Tüftler\*innen

## 4 Lehrkräfte

**Lehrer (männlich, 30-40 Jahre)**

für Mathe, Sport und Informationstechnologie  
Realschule, Burglengenfeld/ Bayern

**Lehrerin (weiblich, 50-60 Jahre)**

für Englisch & IT und IT-Koordinatorin  
Gesamtschule, Berlin

**Lehrerin (weiblich, 30-40 Jahre)**

für Deutsch & Biologie  
Gymnasium, Bochum/ NRW

**Lehrer (männlich, 30-40 Jahre)**

für Geschichte und Politik,  
Oberstufenzentrum, Oberhavel/ Brandenburg

## 3 Schulleiter

**Schulleiter (männlich, 40-50 Jahre)**

Gymnasium, Bochum/ NRW

**Schulleiter (männlich, 40-50 Jahre)**

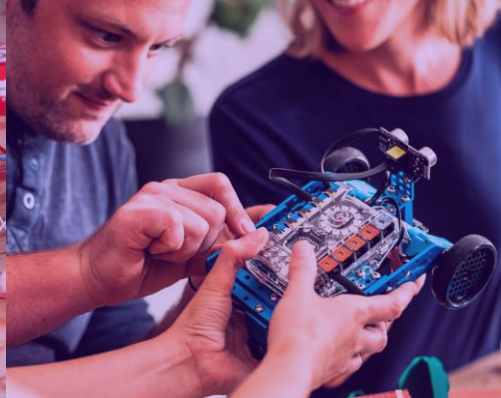
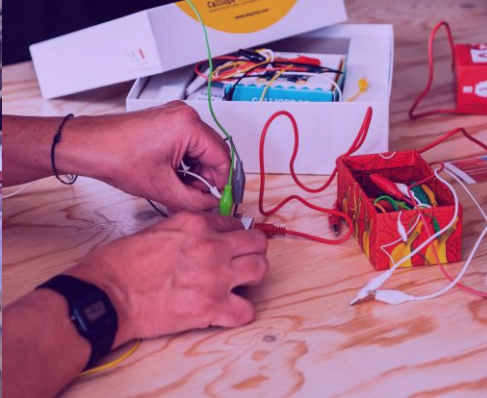
Gesamtschule, Karlsruhe/ BW

**Schulleiter (männlich, 50-60 Jahre)**

Integrierte Gesamtschule, Bonn/ NRW

## Unsere Alltags- Expert\*innen

Erkenntnisse aus den  
Interviews



# Erster Eindruck

## Erkenntnisse aus den Interviews

In einer kurzen Befragungsrunde haben wir die Alltags-Expert\*innen gebeten, uns einfach schnell nach der Entweder-Oder-Logik impulsartig zu antworten:

Arbeitest du lieber

allein

im Team

Entwickelst du neue Ideen lieber

allein

im Team

Bearbeitest du deine Dokumente

auf Papier

digital

Willst du in deiner Arbeit

Veränderung  
anstoßen

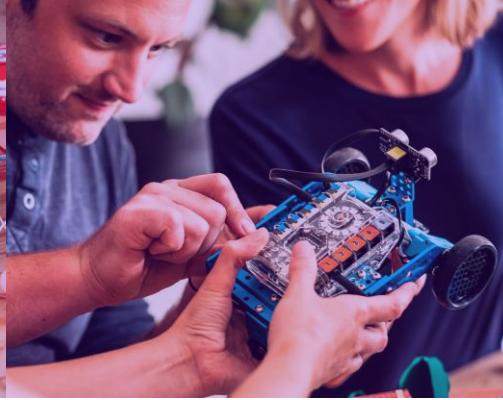
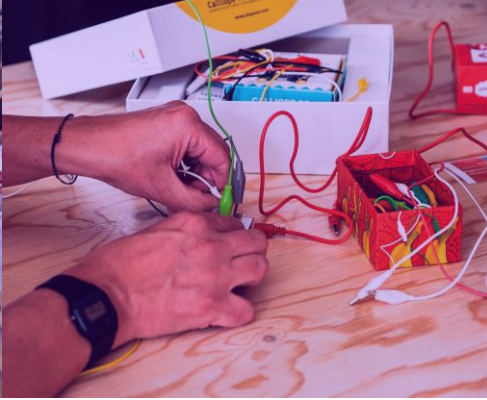
Bestehendes beibehalten

Bevorzugst du es

Zwischenarbeitser-  
gebnisse zu teilen

Endergebnisse  
präsentieren

- Keine Person
- Eine Person
- Zwei Personen
- Drei Personen
- Vier Personen
- Fünf Personen
- Sechs Personen
- Sieben Personen



Junge Tüftler\*innen

Schulbuch

Erklärvideos

Kontrolle behalten

Auf Unvorhergesehenes einlassen

Genauen Plan machen

Auf sich zukommen lassen

Gruppenarbeit

Stillarbeit

Fachunterricht

Fächerverbindend

Noten

Projektmappe

Vermitteln

Befähigen

Erleben

Unterrichten

Erster Eindruck

Erkenntnisse aus den Interviews

Keine Person

Eine Person

Zwei Personen

Drei Personen

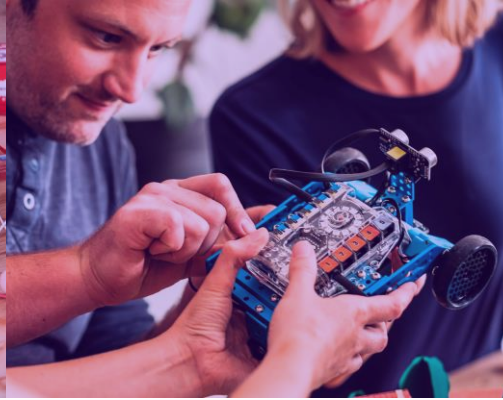
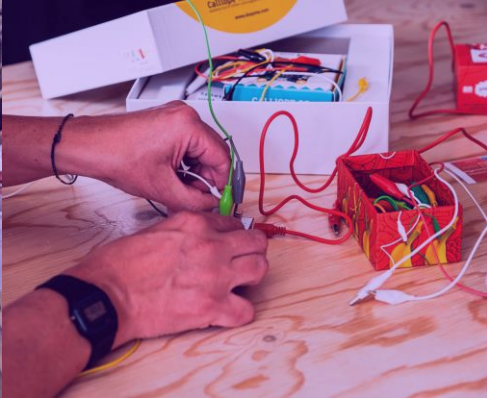
Vier Personen

Fünf Personen

Sechs Personen

Sieben Personen





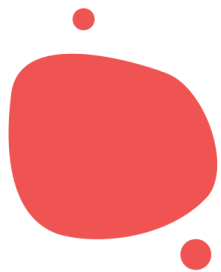
Junge Tüftler\*innen

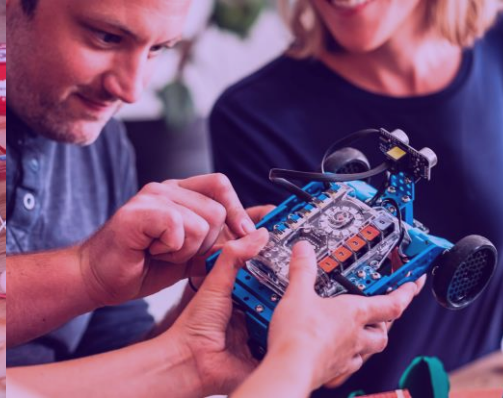
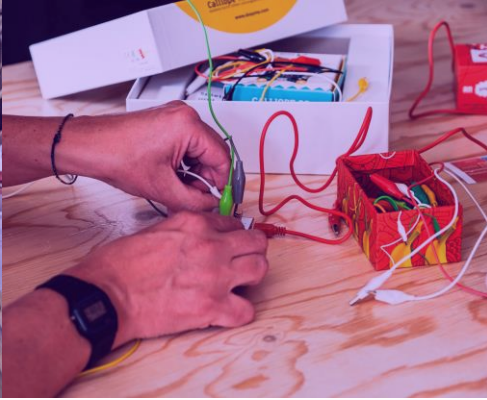
## Wertvolle Zitate

### Erkenntnisse aus den Interviews

*“Es ist sehr aufwendig, sich das gesamte Material für den Unterricht zusammenzustellen und neu zu erstellen.” (Lehrer)*

*“Wir haben an der Schule im Lockdown gemeinsam mit Partnern ein KI-Projekt umgesetzt und die Schüler\*innen waren total fasziniert. Die waren hin und weg und sind losgelaufen und haben ganz begeistert den anderen davon erzählt. Das Projekt läuft so gut, dass wir es jetzt in den Präsenzunterricht übernommen haben.” (Lehrer)*



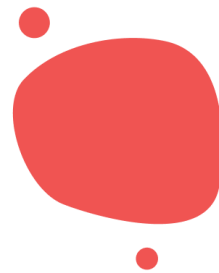


Junge Tüftler\*innen

## Wertvolle Zitate

Erkenntnisse aus den Interviews

*“Es gibt zwar viele Vorgaben die einem gemacht werden, aber im kleinen Raum können wir wirklich was voranbringen und unheimlich viel für uns bewirken als Schule und das motiviert mich.” (Lehrerin)*



*“KI ist bei uns überhaupt kein Thema an der Schule. Da ist an unserer Schule das falsche Publikum.” (Lehrer)*

# Generelle Insights

## Erkenntnisse aus den Interviews



### Jede Schule ist unterschiedlich

Die Schulen haben sehr **verschiedene Voraussetzungen** und Möglichkeiten. Diese Rahmenbedingungen beeinflussen in erheblichem Maße die **Handlungsspielräume der Lehrenden** und Schüler\*innen. Die **Schulleitungen** können maßgeblichen **Einfluss** auf die Gestaltungsmöglichkeiten der Lehrenden nehmen.

### Fehlendes Wissen über vorhandene Handlungsräume

Die Lehrenden haben teilweise kein Wissen über den **rechtlichen Rahmen** und welche Möglichkeiten bestehen, um mit außerschulische Partner\*innen zusammenzuarbeiten. Es existiert **wenig Transparenz zu Haftungs- und Versicherungsfragen** hinsichtlich von Personen und Material, aber auch hinsichtlich der Frage der Benotung und Zertifizierung von Leistungen sowie der Anwendung des Lehrplanes.

### Schüler\*innen sind maßgeblicher Einflussfaktor

Viele Lehrenden pflegen eine **gute Beziehung zu ihren Schüler\*innen**, weshalb ihnen stark daran gelegen ist, Themen im Unterricht zu adressieren, die auch die Schüler\*innen relevant empfinden. Dies **steigert die Motivation** der Schüler\*innen für den Unterricht, was auch positiv auf die Lehrenden zurückwirkt.



# Generelle Insights

## Erkenntnisse aus den Interviews



### Das Thema KI adressiert zunächst vor allem Lehrende der Informatik

Das Thema Künstliche Intelligenz sehen viele Lehrende vor allem im Fachbereich der Informatik verankert.

Eine Bezug zu gesellschaftlichen Themen und meinungsbildenden Fächern ist nicht offensichtlich. Eine stärkere Betonung des Lehrplanbezugs hilft, klare Bezüge zu erkennen.

Zudem fehlt teilweise das notwendige technische Grundwissen, um das Thema sinnstiftend in kreative und meinungsbildende Fächer zu integrieren.

### Fächerverbindendes Element birgt Potenzial für Austausch mit dem Kollegium

Das Thema KI birgt großes Potenzial für die **projektbezogene Arbeit**, die **fächerverbindend** stattfinden kann. Ein Austausch unter den Kolleg\*innen zu dem Thema stärkt dabei die Sicherheit in einer noch neuen Thematik und fördert die Zusammenarbeit der Lehrenden untereinander.

Durch den Austausch wird neben dem fachlichen Wissen auch das **Engagement** und die **Motivation** erhöht.

### Eigenes Unwissen ist eine Hemmschwelle

Gerade bei bisher unbekanntem Themen wie KI **haben Lehrende Ängste**, von den Schüler\*innen Fragen gestellt zu bekommen, die sie selbst nicht beantworten können.

Daher ist es ihnen ein wichtiges Anliegen, weiterhin Kompetenz auszustrahlen und Hilfestellungen geben zu können.

*“Ich hab Bedenken, das Thema KI zu behandeln, weil das alles so böhmische Dörfer sind.”*

# Generelle Insights

## Erkenntnisse aus den Interviews



### Innovative Schulen haben Quereinsteiger\*innen

Lehrende, die nie das Ökosystem Schule verlassen haben, fehlt es teilweise an Wissen darüber, einen Bezug zwischen den Unterrichtsinhalten und der Berufswelt herzustellen. **Quereinsteiger\*innen** haben hier ein wesentlich breiteres Weltbild und gehen mit einem gesunden Selbstverständnis an Lernen und Schule heran

### Schulleitungen können Motivationen der Lehrenden steigern - und dämpfen

Progressive Schulleitungen entwickeln Möglichkeiten, das notwendige **Extra-Engagement** von Lehrenden zu **honorieren**, indem sie ihnen mehr Freiräume schaffen. Sie sind ein wesentlicher Hebel, der das Engagement für die Integration neuer Themen und zusätzliche Aufwände für Projektarbeit fördern, aber auch hemmen kann.

*“Du brauchst Lehrer, die motiviert sind, unbezahlte Zeit zu investieren.”  
(Schulleiter)*

### Schulen mit hohem Innovationsgrad pflegen vielseitige Partnerschaften

Schulen, die bereits KI-Inhalte im Unterricht verankert haben, sind auch **stark mit anderen außerschulischen Partner\*innen vernetzt** und pflegen eine Kultur des Austausches und der Offenheit sowie vielfältige Zusammenarbeitsmodelle und Netzwerke.

*“Es braucht eine Kultur der Offenheit im Denken und Menschen von außen, die man dazuholt, um einfach neue Ideen und Inspiration zu bekommen.”  
(Schulleiter)*

## Fehlende Kapazitäten: Zu große Klassen - zu wenig Lehrende



*“Wir haben riesige Klassen und keine Lehrer - wir hoffen, dass wir die Klassen zum Halbjahr halbiert bekommen, um nur mit der Hälfte der Kinder im Computerraum zu sein.” (Lehrer)*

*“Wir haben einen hohen Stundenausfall durch Lehrendenmangel. Dann werden als erstes die Wahlpflichtfächer und die Projektarbeit gestrichen.” (Lehrer)*

Die Möglichkeit, Abhilfe und Unterstützung über außerschulische Partner zu bekommen, wird aber nicht gesehen:

*“Wir arbeiten nicht mit Externen im Unterricht zusammen.” (Lehrer)*

## Herausforderungen (Pains) Erkenntnisse aus den Interviews



## Fehlende Zeit - Zeitdruck durch Schulnoten

Die Lehrenden stehen unter dem Druck, ständig Noten zu produzieren. Dabei wird die Sinnhaftigkeit zum Teil in Frage gestellt, da die Vergleichbarkeit nicht gegeben ist.

*“Man muss immer abliefern und Klausuren und Tests schreiben, um Noten zu produzieren.” (Lehrer)*

Für projektorientiertes Arbeiten, das weder Noten produziert noch im Kernlehrplan verankert ist, bleibt dadurch kaum noch Zeit.

*“Wir haben viele Stundenausfälle und Lehrernotstand. Da werden die Wahlpflichtkurse und Projektsachen als Erstes gestrichen, damit der Kernunterricht noch stattfindet.” (Lehrer)*

## Herausforderungen (Pains) Erkenntnisse aus den Interviews



## Fehlende Finanzierung

*“Schule hat ja kein Geld - ich hatte ein Budget von 0€.”  
(Lehrer über die Umsetzung eines Projektes)*

*“Es gibt niemanden an der Schule, der sich von offizieller Seite um Stiftungsgelder kümmert. Das ist im System nicht vorgesehen. Ich musste mir dann noch privat Partner suchen, die dann noch Geld zugeschossen haben.” (Lehrer)*

**Das Wissen über Förderprogramme** und Geldmittel ist nicht für alle Personen gleichermaßen transparent.

Zudem gibt es **von offizieller Stelle keine Person**, die sich um das Einwerben von Fördermitteln kümmert. Daher erfordert das Einwerben von Geldern Eigeninitiative der Personen sowie ein Netzwerk, auf das man hier zugehen kann.

**Schulen mit vielfältigen Partnerschaften**, die im steten Dialog und Austausch mit anderen stehen, haben hier einen Vorteil.



## Herausforderungen (Pains) Erkenntnisse aus den Interviews





# Potenziale (Gains)

## Erkenntnisse aus den Interviews



## Projektarbeitszeiten und Referendare als Chance nutzen

Im Rahmen von Projektarbeit und Referendariats-Zeiten fühlen Lehrende einen großen Freiraum, vom Lehrplan abweichen zu können.

**Referendare** stellen daher ein gutes Potenzial dar, Neues in die Schule zu tragen. Sie haben die Freiheit, neue Themen in den Unterricht zu bringen.

Zudem ist für **Projektarbeit** ein entsprechend **größeres Stundenkontingent** für Vorarbeit und Nachbereitungszeit vorgesehen.

Aufbauend sehen Lehrende auch das höhere Engagement und die **Lernbereitschaft bei Schüler\*innen während der Projektarbeit**, was sie selbst auch stärker motiviert, den Mehraufwand auf sich zu nehmen.

*“Ich hab das Gefühl, wenn ich mehr Projektarbeit mache und die Schüler\*innen handelnd mitmachen, dass sich das viel besser bei ihnen einprägt, als wenn ich eng am Lehrplan arbeite.” (Lehrer)*

# Potenziale (Gains)

## Erkenntnisse aus den Interviews



### Exkursionen zu dritten Lernorten

Ausflüge zu dritten Lernorten sind geübte Praxis im Schulalltag und stellen eine weitere Möglichkeit dar, gerade neue und innovative Themen wie KI an die Zielgruppe Schüler\*innen heranzutragen.

Dabei spielt Vertrauen und eine verlässliche Reputation bzw. bereits gute Erfahrungen mit dem Lernort eine entscheidende Rolle.

*“Ich war zur Exkursion mal in der Digitalwerkstatt. Meine Schwester hatte sie mir empfohlen. Das war sehr sehr schön. Die Schüler waren super motiviert und begeistert.” (Lehrer)*

Exkursionen sind mit zusätzlichen Aufwänden hinsichtlich Genehmigungen und Kosten verbunden. Schulleitungen nutzen dies z. T. auch gezielt, um Lehrende zu motivieren und Engagement zu belohnen.

*“Wir versuchen gute Lösungen zu finden und Freiräume zu schaffen, dass Lehrende auf Exkursion fahren können.” (Schulleiter)*

# Potenziale (Gains)

## Erkenntnisse aus den Interviews



## Gegenseitige Hilfestellung und Stärkung des Kollegiums untereinander durch fächerverbindende Themen

Da das Thema KI mehrere Fachbereiche adressiert, eignet sich die Thematik gut für projektbasiertes Arbeiten, das fächerverbindend stattfinden kann.

*“Ich finde es auch aus gesellschaftspolitischer Sicht wichtig, dass Schüler und Schülerinnen wissen, wie KI funktioniert und was KI kann, weil KI ja auch viel mit Meinungsmache zu tun hat.“  
(Lehrer, Brandenburg)*

Durch die fächerverbindende Zusammenarbeit eröffnen sich größere Gestaltungsfreiräume und mehr Zeit.

Es setzt aber auch einen Mehraufwand an Planung und Absprachen der Kolleg\*innen untereinander voraus. Dies fördert wiederum den Zusammenhalt und die Stärkung untereinander und ermutigt, gerade auch neue Themen anzugehen.





## Zusammenfassung der Erkenntnisse

**Schule ist nicht gleich Schule.** Ähnlich wie in der Wirtschaft gibt es auch hier Ökosysteme, die Veränderung fördern und solche, die Innovation erschweren. Ähnlich verhält es sich mit den Akteur\*innen an Schule. So gibt es Lehrende und Schulleitungen, die Veränderung offen gegenüberstehen und in ihnen sehr viele Chancen sehen, aber auch andere, die hier eher kritisch eingestellt sind.

Um Veränderungen in Schule anzustoßen, spielen aus einer **Topdown-Sicht** vor allem staatliche Organisationen eine entscheidende Rolle. Jedoch können Veränderungen auch aus einem **Bottom-Up Ansatz** motiviert werden. Hierbei spielen folgende drei Akteursgruppen eine maßgebliche Rolle:

- Schulleitung
- Lehrende und das Kollegium
- Schüler\*innen

Im Rahmen des User Researchs wurde deutlich, dass bei allen drei Akteursgruppen Gestaltungsmöglichkeiten existieren, um Innovationen und neue Themen in Schule zu etablieren. Dabei konnte unsere **Eingangshypothese gestützt** werden: Außerschulische Partner können hier einen entscheidenden Mehrwert beitragen.

Gleichzeitig wurde deutlich, dass für die Entfaltung der Potenziale außerschulischer Partner eine Kultur der Offenheit an Schule notwendig ist.

Diese Offenheit wird maßgeblich von der **Schulleitung** geprägt, weshalb sie einen **große Hebelwirkung** besitzen. Offene Schulleitungen eröffnen Lehrenden Gestaltungsfreiräume, fördern Neues, nehmen Ängste und wertschätzen Engagement und Motivation.





## Zusammenfassung der Erkenntnisse

Veränderung im Kontext der Unterrichtsgestaltung kann am Ende von Schulleitungen auch nur bedingt verordnet werden. Aber sie können die Kultur und die Rahmenbedingungen schaffen, die Innovation erleichtert und zu Neuem ermutigt.

Gleichzeitig verstehen empathische Schulleitungen es auch, ihren Lehrenden eine Bühne zu geben und sie durch Anerkennung zu motivieren.

Motivierte und engagierte **Lehrende** können durch offene Schulleitungen wiederum in ihrem Handeln gestärkt und unterstützt werden. Neben der sozialen Anerkennung zählt hier auch die Unterstützung beim Stellen von Anträgen und dem Gewinnen finanzieller Mittel.

Auch ein verlässliches Kollegium bietet Sicherheit, neue Wege zu gehen und kann Vertrauen und Zuspruch schenken, fächerverbindend gemeinsame Projektarbeit zu gestalten.

Darüber hinaus wurde deutlich, dass auch die Schülerschaft eine wichtige Akteursgruppe darstellt. So ist es für Lehrende von Bedeutung, für **Schüler\*innen** relevante Themen in den Unterricht zu bringen und bei der Unterrichtsgestaltung darauf zu achten, dass diese den größtmöglichen Mehrwert für das Gelernte haben. Zudem haben Schüler\*innen im Rahmen von Wahlpflichtfächern und Projektarbeiten Freiheiten, die Themen und Inhalte auch selbst zu bestimmen und eigene Entscheidungen zu treffen.

# In a nutshell

## User Research Frühjahr 2022



### USER RESEARCH KI-THEMEN IM UNTERRICHT

Der User Research hat verdeutlicht, dass außerschulische Partner\*innen Schulen durchaus bei der Entwicklung von Schul- und Unterrichtsqualität im Bereich von KI und Data Literacy unterstützen können. Maßgeblich dafür ist aber eine **etablierte Kultur der Zusammenarbeit** mit außerschulischen Akteur\*innen.

Dies setzt ein **Vertrauensverhältnis** zwischen den einzelnen Partner\*innen voraus, das durch positive Erfahrungen aufgebaut und regelmäßig gepflegt werden will.

Bereits etablierte Orte wie etwa Bibliotheken oder Museen genießen hier bereits einen Vertrauensvorsprung, den Schulen wertschätzen und gern darauf zurückgreifen.

Darüber hinaus gilt es, Rahmenbedingungen für positive Erlebnisse und Selbsterfahrungen zu schaffen, die ein offenes Verhalten von Schule fördern und stärken.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen empfehlen wir daher einen gemeinsamen Workshop durchzuführen, der dazu dienen soll, Handlungsempfehlungen für Lösungsansätze zu identifizieren und Gestaltungsräume zu konkretisieren.



## Vielen Dank

Der Ergebnisbericht entstand in Zusammenarbeit von Julia Kleeberger und Franziska Schmid von Junge Tüftler\*innen.

Vielen Dank an dieser Stelle an Sophie Plötz (KI-Campus | Stifterverband), die die Durchführung der Interviews mit begleitet hat.

Ein herzlicher Dank geht auch an das KI-Expert Lab "Schule", durch dessen Arbeit und fachlichen Austausch die Durchführung des Projektes inspiriert wurde.

Vielen Dank auch an die Lehrenden und Schulleitungen, mit denen wir die Interviews führen durften und die uns wertvolle Einblicke in ihre tägliche Arbeit gegeben haben.

Zudem auch ein großer Dank auch an den KI-Campus | Stifterverband, durch dessen Finanzierung die Durchführung des User Researchs möglich wurde.

Junge Tüftler\*innen

## Kontakt

**Dr. Julia Kleeberger**

Mail: [julia@junge-tueftler.de](mailto:julia@junge-tueftler.de)  
Tel: 0176 - 853 44 739

<https://junge-tueftler.de>

