



# smart P4P3R

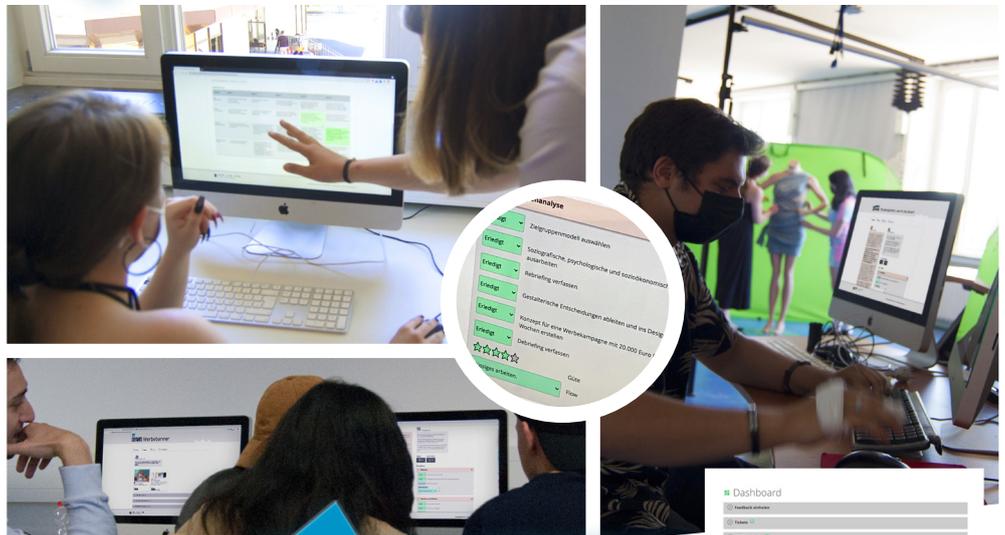
v. 1.9x



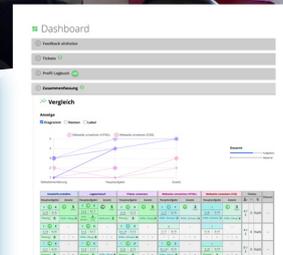
## Projektbeschreibung

- ▶ Digitales smartes Arbeitsblatt & Teacher-Dashboard
- ▶ Persönlich abgestimmte Aufgaben, Medien, Informationen, Meilensteine & Materialien
- ▶ Didaktisches Lernmanagement-System
- ▶ Adaptive individualisierte Lernprozesse, Teamteaching & Lernortkooperationen
- ▶ Learning-Analytics in Echtzeit

▶ <https://smart.arnoldbodeschule.de>



Alle Lernsituationen und Informationen sind auf der Webseite von smartPAPER direkt erreichbar, kostenlos ohne Anmeldung nutzbar.



 **arnold bode schule**  
handwerk technik gestaltung

Berufliche Schule  
der Stadt Kassel.

**Das Mögliche  
ermöglichen.**

# Inhalt

Datenschutz	2
Arnold-Bode-Schule	3
Projekt smartPAPER	4
Digitalität und Unterricht	4
Nachhaltigkeit	6
Kostenlos für Schulen und Lernende	9
Entwickler von smartPAPER	9
Geschichte, Aufbau und didaktische Grundlage	10
Aufbau einer Lernsituation	11
Ablauf einer Lernsituation	12
Anlass für das Projekt	13
Kooperationspartner und Lernortkooperationen	14
Idee und operative Ziele	15
Hybrider Unterricht mit smartPAPER	16
Inhaltliche Schwerpunkte und Roadmap 2022/23	18
Voraussetzungen, Fördervolumen und Fördermittelgeber	18
Darstellung der Resultate und Erfolge	19
Öffentlichkeitsarbeit, Auszeichnungen und externe Berichte	19
Nutzung von smartPAPER durch andere Institutionen	19
Öffentliche Berichterstattung (Auszug)	20



## Datenschutz

Unsere App smartPAPER ist kein kommerzielles Produkt eines Start-Ups sondern von Lehrkräften und auch Lernenden unter wissenschaftlicher Begleitung für Lernende und Lehrkräfte entwickelt. Es findet kein Abgreifen von Daten oder gar Verkauf statt. Ohne Anmeldung ist smartPAPER völlig Anonym und kostenlos nutzbar. Die eigenen Daten können in persönliche Textdateien exportiert und später wieder geladen werden.

Wenn Daten für wissenschaftliche Nutzung oder Produktverbesserung genutzt werden, dann nur Freiwillig mit individueller Zustimmung und nach vollständiger Entfernung personenbezogener Daten und niemals heimlich.

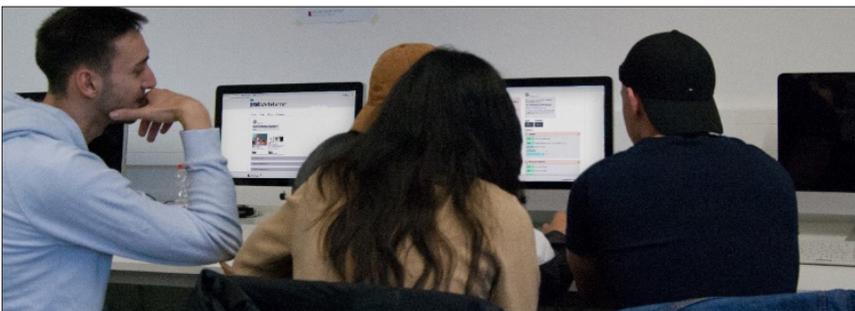


## Arnold-Bode-Schule

Die Arnold-Bode-Schule ist eine berufliche Schule der Stadt Kassel mit etwa 1400 Schülerinnen und Schülern in dualer Ausbildung oder Vollzeitschulformen aus den Bereichen Handwerk, Technik oder Gestaltung. Hier wird seit 2019 die Applikation smartPAPER von den Lehrkräften Norman Seeliger und Florian Bagus in deren Freizeit entwickelt.

Unser Projekt smartPAPER wird insbesondere im Bereich Technik und Gestaltung in Teil- und Vollzeitschulformen kontinuierlich benutzt und verbessert. In jedem Schuljahr arbeiten etwa 200 Lernende der Arnold-Bode-Schule in unterschiedlichen Lernsituationen mit smartPAPER. Über unsere bundesweiten Lernortkooperationen mit anderen Schulen und der Lehrerarbeitsgemeinschaft Medien e.V. (LAG) werden weitere Lernende erreicht.

Ansprechpartner smartPAPER	Bildungseinrichtung
Norman Seeliger <a href="mailto:n.seeliger@absks.de">n.seeliger@absks.de</a>  Florian Bagus <a href="mailto:f.bagus@absks.de">f.bagus@absks.de</a>	Arnold-Bode-Schule Schillerstraße 16 34117 Kassel  <a href="https://smart.arnoldbodeschule.de">https://smart.arnoldbodeschule.de</a>



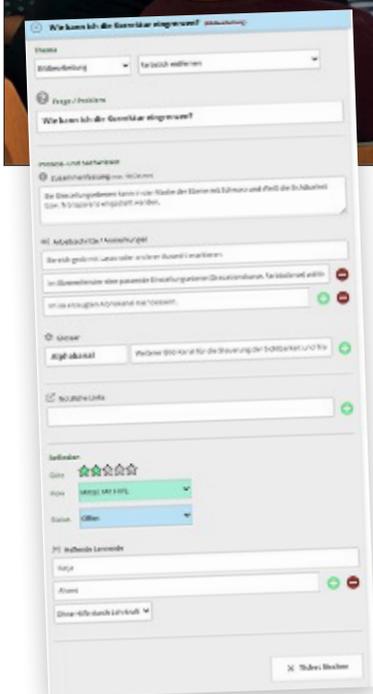
**smartPAPER im Unterricht:** Schülerinnen und Schüler der Arnold-Bode-Schule besprechen die Aspekte für einen Teilschritt in einem Projekt. Auch wenn wir bei smartPAPER progressive Wege im Spannungsfeld Algorithmen, Digitalität, Unterricht und Berufliche Bildung gehen und hier vorstellen: Der kommunikative Aspekt und der gemeinsame soziale Unterricht sind wesentliche Bestandteile.

# Projekt smartPAPER

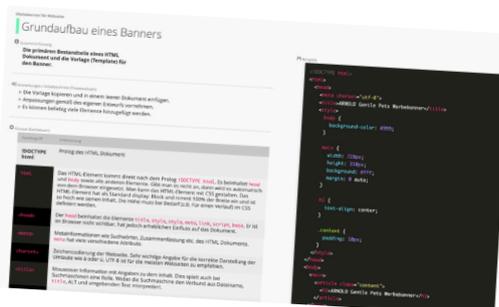
## Digitalität und Unterricht

smartPAPER bringt beruflichen Unterricht in ein zukunftsorientiertes Konzept, welches den Lernfeldgedanken ernsthaft umsetzt, stets an Kompetenzen orientiert ist und Auszubildende auf die Herausforderungen des Berufslebens im 21. Jahrhundert vorbereitet. Unsere Web-App smartPAPER etabliert im Unterricht das Management von adaptiven und individualisierten Lernprozessen, Lernsituationen sowie Lernortkooperationen. Aus Sicht der Lernenden handelt es sich um ein smartes Arbeitsblatt mit persönlich abgestimmten Aufgaben, Informationen, Meilensteinen, Medien und Materialien, sowie verschiedenen Unterstützungssystemen zur individuellen Förderung der Lernenden. Im Verlauf des Unterrichts passt sich die Aufgabenstellung den Erfordernissen und den Bedürfnissen der Lernenden personalisiert an. Hier findet echte Binnendifferenzierung mit Hilfe digitaler Mittel statt.

Die Lernenden bewerten im Laufe des selbstgesteuerten Lernens regelmäßig die Güte ihrer Handlungsprodukte, den Flow der Arbeit, die Nützlichkeit der Materialien und Plenumsphasen sowie die Interaktionen mit der Lehrkraft. Ziel ist es bei den Lernenden, durch regelmäßige Reflexion des Lernprozesses, die Kompetenz zur fördern im Berufsleben eigenständige Entscheidungen treffen zu können und Arbeitsergebnisse fachgerecht beurteilen zu können. Der Eindruck der Lehrkraft wird in ebenfalls miterfasst, abgeglichen und der Algorithmus kalkuliert aufgrund dieser zahlreichen Events und Indikatoren den Gesamteindruck der Kompetenzentwicklung. Fragestellungen der Lerngruppe oder Einzelpersonen werden nachhaltig über ein integriertes Ticketsystem geklärt.



**Individualisierung und Kooperation:** Die App smartPAPER spielt den Lernenden eine individualisierte Version der Lernsituation, abgestimmt auf die Kompetenz aber mit gemeinsamen Narrativ aus. Die Lernsituation passt sich im Laufe des Projekt weiter an. Über das eingebaute System für Ticket (Links) und auch Plenum (Oben) können Erkenntnisse sowohl innerhalb der Lerngruppe als auch schulübergreifend geteilt werden. Diese Tickets reifen kooperativ. Wenn ein Ticket abgeschlossen und die Güte geprüft ist, dann wird das Ticket in eine smartCARD umgewandelt (unten) und ist allen Lerngruppen verfügbar.



Aufbauend auf der stringenten Kompetenzorientierung werden immer neue Gelegenheiten angeboten, die zusätzliche Kompetenzerweiterung ermöglichen sollen. Der modulare Aufbau der Aufgaben führt dazu, dass innerhalb eines Lernfeldes komplexe Projekte realisiert und lernfeldübergreifende Lernsituationen ermöglicht werden. Für die Lernenden soll der Lernprozess zu einem selbstwirksamen Erlebnis werden. Nicht die Lehrkraft gibt Arbeitsschritte und zeitliche Aufteilung vor, sondern die Lernenden organisieren ihre Arbeit selbst und haben so die Möglichkeit den Lernprozess als individuelles Erlebnis zu gestalten.

Die Möglichkeit Unterricht ort- und zeitungebunden durch smartPAPER zu organisieren, bringt Schule in eine neue digitale Zukunft. Lernende, die nicht in der Schule sein können, können problemlos zuhause dem Unterricht folgen und werden weiterhin individuell gefördert. Nachfragen werden durch das Ticketsystem gesichert und im Austausch mit den Lernenden bearbeitet.

Wir haben zudem für die App eine Lösung für das interne Lizenz-Management entwickelt, um diese und die kommenden Lernsituationen direkt ohne Anmeldung und kostenlos nutzbar zu machen. Personenbezogene Daten werden bei der Nutzung nicht erhoben.

## smartPAPER Gestaltung eines Werbebanners

**Aufuhr in der Werbeagentur. Ein Kunde möchte einen Werbebanner mit Logo entwickeln lassen ...**

Analyse Profil speichern

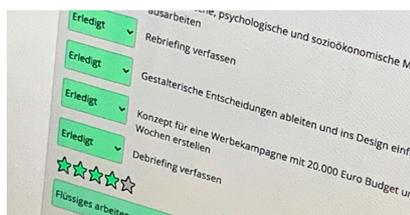
### Selbsteinschätzung & Anfang der Lernsituation

Print: Mediengestalterin | GMA | Fach: ...

Schätze Dich ein

Segment	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
<b>Idee entwickeln</b>	Ich habe keine oder wenig Erfahrung mit Entwurfstechnik.	Ich kann einen Entwurf skizzieren.	<b>Ich kann einen Entwurf zeichnerisch darstellen und begründen.</b>	Ich kann einen Entwurf gemäß gestalterischer Regeln entwerfen und begründen.	Ich kann einen Entwurf detailliert auf mehreren Ebenen ausarbeiten, digital umsetzen und begründen.
<b>Logo</b>	Ich habe keine oder wenig Erfahrung mit der Gestaltung von Logos.	Ich kann einen Logoentwurf zeichnerisch darstellen.	Ich kann ein Logo zeichnerisch darstellen und in Adobe Illustrator anlegen.	<b>Ich kann ein Logo entwickeln und unter Beachtung technischer Umsetzbarkeit digital umsetzen.</b>	Ich kann ein Logo fachlich korrekt digital umsetzen und begründen.
<b>Bildbearbeitung</b>	Ich habe keine oder nur wenig Erfahrung mit Bildbearbeitung und Photoshop.	Ich kann einfache Freizeichnungen mit Photoshop annehmen und grundlegende Bildkorrekturen durchführen.	Ich kann verschiedene nichtdestruktive Bildbearbeitungen in Photoshop durchführen.	<b>Ich kann verschiedene nichtdestruktive Bildbearbeitungen durchführen.</b>	Ich kann komplexe Bildbearbeitungen annehmen und Teile der Bearbeitung übernehmen lassen.
<b>Werbebanner für Webseite</b>	Ich habe keine oder nur wenig Erfahrung mit HTML5 und CSS3.	Ich kann nach Anleitung mit HTML5 und CSS3 kleinere Webseiten und datenabhängige Komponenten erstellen. Mit der Umsetzung in HTML und CSS habe ich wenig Erfahrung.	<b>Ich kann Webseiten und datenabhängige Komponenten planen und mit Hilfe in HTML5 und CSS3 umsetzen.</b>	Ich kann responsive Webseiten, datenabhängige Komponenten und Animationen planen sowie mit HTML5 und CSS3 umsetzen. Ich integriere Aspekte der Barrierefreiheit.	Ich kann komplexe responsive und barrierefreie Webseiten, datenabhängige Komponenten und Animationen planen und umsetzen.
<b>HTML5</b>	HTML schreiben ist von mir noch nie oder nur mit viel Unterstützung angefangen worden. HTML, Syntax und die HTML-Garichtiche sind mir nicht oder kaum bekannt.	HTML schreiben ist von mir nach Anleitung ausgeführt worden. HTML, Syntax, Element- und Attribute sind mir bekannt. HTML, Garichtiche sind mir nicht oder kaum bekannt.	HTML schreiben ist von mir bisher selten ausgeführt worden und ich habe eine gewisse Erfahrung damit. HTML, Syntax und HTML-Garichtiche sind mir gut bekannt. HTML, Garichtiche sind mir gut bekannt. HTML, Garichtiche sind mir gut bekannt.	<b>HTML schreiben ist von mir häufig ausgeführt worden und ich habe eine gewisse Erfahrung damit. HTML, Syntax und HTML-Garichtiche sind mir unbekannt.</b>	HTML schreiben ist von mir sehr oft ausgeführt worden und ich habe viel Erfahrung damit. HTML, Syntax und HTML-Garichtiche sind mir umfassend bekannt.

**Sicht der Lernenden:** Nach der kompetenzorientierten Eingangsd Diagnose (oben) wird die darauf abgestimmte individuelle Aufgabe mit passendem Material und Meilensteinen (unten) geladen.



**Meilensteine:** Besonders Charakteristisch sind die Checkpunkte und Meilensteine sowie die selbstreflexive Einschätzung von Güte und Flow.

## smartPAPER Gestaltung eines Werbebanners

Briefing Material Analyse Profil speichern

Kunde ARNOLD:

Wir sind die Firma "ARNOLD Gentle Pets" und bieten Zubehör für Haustiere an, unsere Kunden mögen Tiere und wollen das es ihnen gut geht.

**Für unsere Online-Werbemaßnahmen benötigen wir einen aussagekräftigen Werbebanner. Bitte erstelle ein Werbebanner nach den entsprechenden Vorgaben. Ansprechende und dennoch gut lesbare Typografie und freundliche Gestaltung sind uns sehr wichtig.**

Der Werbebanner soll auf jeden Fall in einer Variante von 728 x 310 Pixel entworfen und fertig entwickelt werden. Text und Bilder sind im Material als ZIP abgelegt. Es darf nur das gegebene Bildmaterial verwendet aber eigene Illustrationen können gerne integriert werden. Es müssen nicht alle Bilder in den Werbebanner integriert sein. Der Text darf inhaltlich nicht verändert werden. Für das Logo soll der Firmenname "Gentle Pets" verwendet werden.

**Idee entwickeln:** Bitte erstelle ein komplettes Scribble für deiner Gestaltung an. Makrotypografische Elemente werden ebenso gekennzeichnet wie Farben und Raster. Transformiere dein Scribble dann in eine geeignete digitale Vorlage.

**Logo:** Skizziere einen Logoentwurf auf Papier oder digital und setze ihn in Adobe Illustrator um. Achte auf technische Umsetzbarkeit deines Entwurfs.

**Bildbearbeitung:** Wir wünschen uns im Produkt eine Fotomontage. Es ist aber wichtig, dass das Ganze dann auch überregnet aussieht und wir die Bilder später auch nochmal ändern können.

**Werbebanner für Webseite:** Setze bitte den Banner um. Die Gestaltung soll auf deine Planung abgestimmt sein. Welche Komponenten könnten wir mit Animation in ihrer Wirkung anreichern?

**HTML5:** Die Inhalte des Produktes sollen mit semantischen HTML umgesetzt werden. Responsives Medien sollen verwendet werden. Das Produkt soll barrierefrei sein. Das Produkt soll HTML5 Standard entsprechen.

**CSS3:** Im CSS soll das Design passend auf das Thema abgestimmt werden. Das Design soll barrierefrei und responsiv sein. Eine Animation soll passend eingebunden sein. Optimiere auch eine Ansicht für Smartphones in Portrait.

Kollege B. Nold:

Wenn Du bei einem Punkt nicht weiter kommst, dann erstelle bitte ein fehler Ticket damit wir die Lösung langfristig und nachhaltig nutzen können.

Ich denke die Punkte der Checkliste müssen auf jeden Fall umgesetzt werden. Nergis nicht die Selbstreinschätzung zu machen, wenn Du eine Teilaufgabe abgeschlossen hast.

Meine Tickets

Ticket erstellen

OK

Idee entwickeln

✓ Eridigt

Komplettes Scribble anfertigen.

✓ Eridigt

Alle Elemente inkl. Raster benennen und skizzieren.

In Arbeit ...

Erstelle bzw. ergänze ein Ticket zu deiner Entwurfstechnik

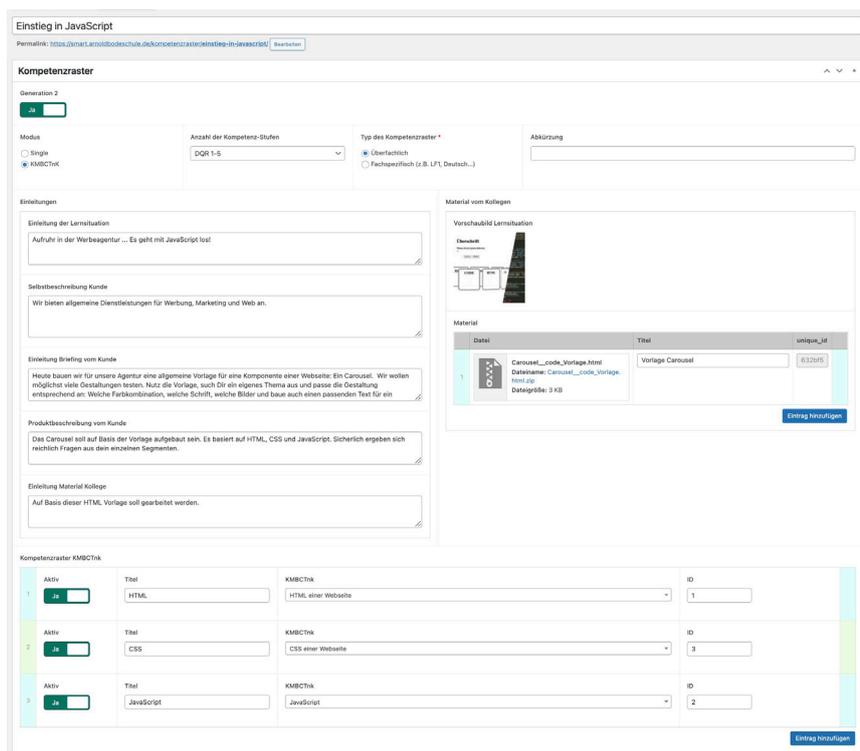
Logo

# Nachhaltigkeit

Durch den kooperativen Ansatz und bundesweiten Austausch und Entwicklung der fachlichen Inhalte verbuchen wir ein enormes Ersparnis von Aufwand und Zeit bei den Lehrkräften und reduzieren den „kognitiven Load“ der individuellen Unterrichtspraxis ebenso auf ein angemessenes Minimum.

Lehrkräfte können mit smartPAPER kooperativ Unterricht entwickeln und im Teacher-Dashboard, der Übersicht aller Informationen, in Echtzeit auf relevante, detaillierte Learning-Analytics zurückgreifen und situativ stimmiges Feedback für Plenum oder Einzelpersonen planen und durchführen. Lehrkräfte erfahren einen völlig neuen Ansatz der Unterrichtsvorbereitung. Einzelne, bereits vorhandene und ggf. von anderen Lehrkräften erstellte, Kompetenzbereiche können problemlos in eigene Lernsituationen eingepflegt werden. Damit sind Kooperationen zwischen Lehrkräften und auch verschiedener Schulen einfach umzusetzen. Bereits bearbeitete Lernsituationen können anhand vorhandener und anonymer Daten ausgewertet werden und für zukünftige Durchgänge optimiert werden.

Die automatische Aufgabenbereitstellung ermöglicht den Lehrenden der Lerngruppe als Berater zur Seite zu stehen. Sie erhalten also wichtigen Freiraum, um die Lernprozesse der Lernenden enger begleiten zu können. Die oftmals sehr langwierige Erstellung von Checklisten, Arbeitsblättern, Logbüchern und Diagrammen wird durch die Applikation übernommen. Fachliche Komponenten aus bereits erstellten Aufgaben können problemlos unter den Lehrkräften ausgetauscht und für neuen Aufgaben genutzt werden. Auf diese Weise können Lernortkooperationen auch auf inhaltlicher Ebene ausgebaut und der Austausch über Unterrichtsinhalte über Schulgrenzen hinweg ermöglicht werden. Erkenntnisse und Fragestellungen sind in Strahlsund ebenso wie in Sonthofen verfügbar.



**Sicht der Lehrkräfte (1):** Unsere App smartPAPER ist von Lehrkräften für Lehrkräfte entwickelt. im Fokus steht die kooperative Aufgabenentwicklung und effizienter Workflow. Die Abbildung zeigt das Backend mit einer Lernsituation die aus mehreren Segmenten besteht.



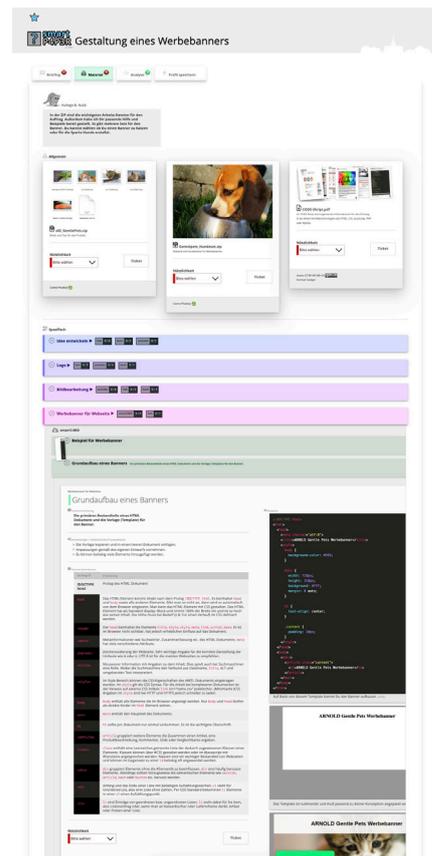
Es ist eine große Anzahl von unterschiedlichen Lehrmedien eingebunden. Konventionelle Arbeitsblätter, Links auf Webseiten, unsere OER Lernplattform CODE, interaktive CODE-Beispiele, eigene YouTube-Videos oder Verweise auf ausgewählte Fach- und Schulbücher sind einige der verwendeten Lernunterlagen. Über die zentrale Verwaltung der Medien und die individuelle Ausgabe von vertiefenden Aufgaben über den Algorithmus und die fortlaufende Optimierung eröffnen sich uns neue Möglichkeiten bei der mittel- und langfristigen Schulentwicklung.

Der Ansatz der Nachhaltigkeit geht bei smartPAPER weit über das Einsparen von Ressourcen wie Druckertinte und Papier hinaus. Neben dem ressourcensparenden Ansatz der konsequenten Digitalisierung, nehmen wir auch die Nachhaltigkeit des Unterrichts in Bezug auf erfolgreiches Lernen in unsere Konzeption mit auf. Durch selbstgesteuertes und kompetenzorientiertes Lernen erreichen wir echte Kompetenzförderung und bereiten Lernende auf die Anforderungen der beruflichen Zukunft vor. Neben den fachlichen Inhalten spielen metakognitive Steuerungsprozesse der Lernenden eine wichtige Rolle im smartPAPER-Konzept. Durch die Förderung der Anwendung verschiedener Lernstrategien, legen wir den Grundstein für erfolgreiches lebenslanges Lernen im Berufsleben.

Wir nutzen mit weiteren beruflichen Schulen smartPAPER bundesweit, um innovativen und individualisierten Unterricht zu entwickeln und die Digitalisierung als Chance für die berufliche Bildung zu nutzen. Dies ist in allen Schulformen möglich. Gleiche Lernsituationen können, durch die konsequente Kompetenzorientierung in Berufsfachschulen, Berufsschulen oder auch in Fachschulen eingesetzt und auf unterschiedlichen Niveaus werden. Durch diese Synergie und den Austausch der Inhalte, Fragen, Lösungen und Learning-Analytics verbuchen wir auf der Ebene der Zeit und Energie für Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht enorme Einsparungen bei den Lehrkräften. Gleichzeitig wird die Qualität der Lernsituation gesteigert.



**Nachhaltigkeit und Nachvollziehbarkeit des Unterrichts:** Die verwendeten Lernmaterialien umfassen eine hohe Bandbreite. Von Skripten in PDF, über Webseiten, Videos, Beispiele für Quellcode oder 3D sowie Fachbücher – je nach Kontext wird eine stimmige Ressource eingebunden.



**Nachhaltigkeit und Nachvollziehbarkeit des Unterrichts:** Mittels des Ticket-Konzept werden Fragestellungen der Lernenden auf Basis der Didaktik technischer Berufe und den entsprechenden kognitiven Parametern ausgearbeitet.

Diese Fragen und Lösungen werden in den Plenumsphasen geteilt und freigegebene Tickets sind als smartCARD den Themen der Segmente der Lernsituation zugeordnet und für alle Lernenden klassen- und lernortunabhängig verfügbar und gehen somit nicht verloren. Somit ergänzen die Fragestellungen der Lernenden das empfohlene Material.

## Kostenlos für Schulen und Lernende

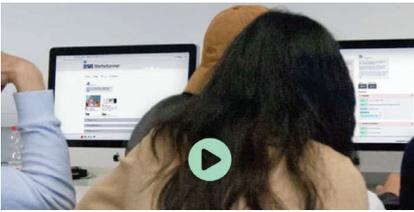
Schulen und die Lernenden können smartPAPER kostenlos und ohne Anmeldung nutzen. Hinter smartPAPER steht kein monetäres Interesse. Es ist kein App mit monatlichen Gebühren für Schulen oder gar die Lernenden. Es gibt weder eingebettete Werbung noch In-App Käufe, Popups oder sonstigen geheimen Datenverkauf. Unser Konzept, wurde entwickelt von Lehrkräften für Lehrkräfte und Lernende, zielt auf die Verbesserung von Unterricht für alle Beteiligten sowie die wissenschaftliche Weiterentwicklung von Didaktik und Methodik im Unterricht ab. Außerdem wollen wir den Diskurs zu Digitalisierung und dem Einsatz von Algorithmen im Unterricht anregen und transparent bereichern. Gleichwohl beansprucht die Entwicklung intensive Ressourcen und jede Unterstützung ist hilfreich. Bei entsprechender langfristiger Unterstützung gerne auch als Open-Source Software.



**2018:** Norman Seeliger und Florian Bagus kurz nachdem die Idee zu smartPAPER im Rahmen des Kickoffs des Projekts „Industrie 4.0“ entstanden war.

## Entwickler von smartPAPER

	<b>Norman Seeliger</b> <a href="mailto:n.seeliger@absks.de">n.seeliger@absks.de</a>	<b>Florian Bagus</b> <a href="mailto:f.bagus@absks.de">f.bagus@absks.de</a>
<b>smartPAPER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption</li> <li>• Integration im Unterricht</li> <li>• Descriptive Analytics</li> <li>• Diagnostic Analytics</li> <li>• Teacher Dashboard</li> <li>• Design der Applikation in Frontend (Lernende) &amp; Backend (Lehrende)</li> <li>• Entwicklung von Algorithmen, Theme, Plugins und Funktionen</li> <li>• Daten- und Software-Architektur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption</li> <li>• Integration im Unterricht</li> <li>• Descriptive Analytics</li> <li>• Diagnostic Analytics</li> <li>• Teacher Dashboard</li> </ul>
<b>Unterricht und Schule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webdesign, Webentwicklung &amp; Webtechnologien (HTML, CSS, JavaScript, PHP)</li> <li>• Animation &amp; Video für Web</li> <li>• Drucktechnik &amp; Druckvorstufe</li> <li>• Datenbanken (SQL, JSON)</li> <li>• Bildbearbeitung für Web</li> <li>• Schulbezogenes Qualitätsmanagement (SBS)</li> <li>• Hessische Referenzrahmen Schulqualität</li> <li>• Prüfer Mediengestalter Digital und Print (IHK)</li> <li>• Berufung in Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung von Medien</li> <li>• Typografie &amp; Layout</li> <li>• Drucktechnik &amp; Druckvorstufe</li> <li>• Illustration &amp; Bildbearbeitung</li> <li>• 3D-Modellierung &amp; 3D-Druck</li> <li>• Color-Management, Medienstandard und druckbezogenes Qualitätsmanagement</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Prüfer Mediengestalter Digital und Print (IHK)</li> </ul>



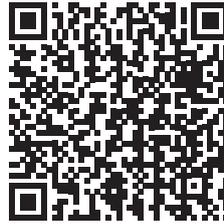
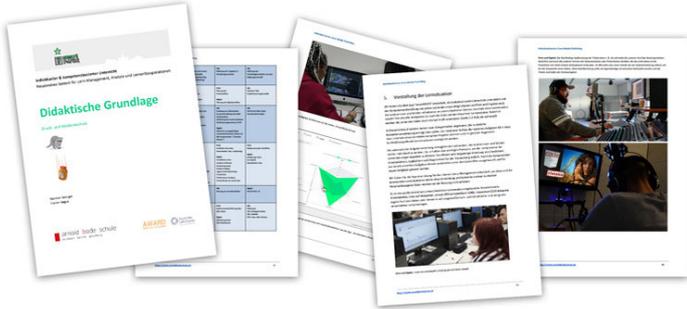
## Geschichte, Aufbau und didaktische Grundlage

Im ersten Video zu smartPAPER zeigen wir die Entstehungsgeschichte, die Bestandteile und das Prinzip der didaktischen Grundlage. Im zweiten Video zeigen wir den Einsatz im Unterricht. Vielen Dank an die Oberstufe der GMTA der Arnold-Bode-Schule. Vielen Dank an die Oberstufe der GMTA der Arnold-Bode-Schule. Die Videos sind per QR-Code oder direkt auf <https://smart.arnoldbodeschule.de> erreichbar.



**Selbsteinschätzung:** Zentrales Element ist die Selbstreflexion. Zu Beginn und während der Lernsituation verorten die Lernenden sich selber. Diese Einschätzungen werden mit Ansichten der Lehrkräfte verglichen und ergeben ein komplettes Bild.

# Aufbau einer Lernsituation



**science based:** Wie ist die Vorgehensweise für die Komposition einer Lernsituation? Das Dokument „Didaktische Grundlade“ beschreibt die Vorgehensweise gemäß der Didaktik technischer Berufe im Zusammenhang mit smartPAPER.

### Lernsituation

#### Gestaltung eines Werbefanners



**Start**

#### Story

Wir sind die Firma "ARNOLD Gentle Pets" und bieten Zubehör für Haustiere an, unsere Kunden mögen Tiere und wollen das es ihnen gut geht. Für unsere Online-Werbemaßnahmen benötigen wir einen aussagekräftigen Werbefbanner. Bitte erstelle ein Werbefbanner nach den entsprechenden Vorgaben. Ansprechende und dennoch gut lesbare Typografie und freundliche Gestaltung sind uns sehr wichtig.

Der Werbefbanner soll auf jeden Fall in einer Variante von 728 x 310 Pixel entworfen und fertig entwickelt werden. Text und Bilder sind im Material als ZIP abgelegt. Es darf nur das gegebene Bildmaterial verwendet aber eigene Illustrationen können gerne integriert werden. Es müssen nicht alle Bilder in den Werbefbanner integriert sein. Der Text darf inhaltlich nicht verändert werden. Für das Logo soll der Firmenname "Gentle Pets" verwendet werden.

#### Segmente

- Idee entwickeln
- Logo
- Bildbearbeitung
- Werbefbanner für Webseite
- HTML5
- CSS3

#### Bezug Rahmenlehrplan

Medieninformatik: Güter und Preise

Ü15a Ü15b Ü15c Ü15d Ü15e Ü15f Ü15g

Ü16a Ü16b Ü16c Ü16d Ü16e Ü16f Ü16g

Ü17a Ü17b Ü17c Ü17d Ü17e Ü17f Ü17g

Ü18a Ü18b Ü18c Ü18d Ü18e Ü18f Ü18g

Ü19a Ü19b Ü19c Ü19d Ü19e Ü19f Ü19g

Ü20a Ü20b Ü20c Ü20d Ü20e Ü20f Ü20g

Ü21a Ü21b Ü21c Ü21d Ü21e Ü21f Ü21g

Ü22a Ü22b Ü22c Ü22d Ü22e Ü22f Ü22g

Ü23a Ü23b Ü23c Ü23d Ü23e Ü23f Ü23g

Ü24a Ü24b Ü24c Ü24d Ü24e Ü24f Ü24g

Ü25a Ü25b Ü25c Ü25d Ü25e Ü25f Ü25g

Ü26a Ü26b Ü26c Ü26d Ü26e Ü26f Ü26g

Ü27a Ü27b Ü27c Ü27d Ü27e Ü27f Ü27g

Ü28a Ü28b Ü28c Ü28d Ü28e Ü28f Ü28g

Ü29a Ü29b Ü29c Ü29d Ü29e Ü29f Ü29g

Ü30a Ü30b Ü30c Ü30d Ü30e Ü30f Ü30g

Ü31a Ü31b Ü31c Ü31d Ü31e Ü31f Ü31g

Ü32a Ü32b Ü32c Ü32d Ü32e Ü32f Ü32g

Ü33a Ü33b Ü33c Ü33d Ü33e Ü33f Ü33g

Ü34a Ü34b Ü34c Ü34d Ü34e Ü34f Ü34g

Ü35a Ü35b Ü35c Ü35d Ü35e Ü35f Ü35g

Ü36a Ü36b Ü36c Ü36d Ü36e Ü36f Ü36g

Ü37a Ü37b Ü37c Ü37d Ü37e Ü37f Ü37g

Ü38a Ü38b Ü38c Ü38d Ü38e Ü38f Ü38g

Ü39a Ü39b Ü39c Ü39d Ü39e Ü39f Ü39g

Ü40a Ü40b Ü40c Ü40d Ü40e Ü40f Ü40g

Ü41a Ü41b Ü41c Ü41d Ü41e Ü41f Ü41g

Ü42a Ü42b Ü42c Ü42d Ü42e Ü42f Ü42g

Ü43a Ü43b Ü43c Ü43d Ü43e Ü43f Ü43g

Ü44a Ü44b Ü44c Ü44d Ü44e Ü44f Ü44g

Ü45a Ü45b Ü45c Ü45d Ü45e Ü45f Ü45g

Ü46a Ü46b Ü46c Ü46d Ü46e Ü46f Ü46g

Ü47a Ü47b Ü47c Ü47d Ü47e Ü47f Ü47g

Ü48a Ü48b Ü48c Ü48d Ü48e Ü48f Ü48g

Ü49a Ü49b Ü49c Ü49d Ü49e Ü49f Ü49g

Ü50a Ü50b Ü50c Ü50d Ü50e Ü50f Ü50g

Ü51a Ü51b Ü51c Ü51d Ü51e Ü51f Ü51g

Ü52a Ü52b Ü52c Ü52d Ü52e Ü52f Ü52g

Ü53a Ü53b Ü53c Ü53d Ü53e Ü53f Ü53g

Ü54a Ü54b Ü54c Ü54d Ü54e Ü54f Ü54g

Ü55a Ü55b Ü55c Ü55d Ü55e Ü55f Ü55g

Ü56a Ü56b Ü56c Ü56d Ü56e Ü56f Ü56g

Ü57a Ü57b Ü57c Ü57d Ü57e Ü57f Ü57g

Ü58a Ü58b Ü58c Ü58d Ü58e Ü58f Ü58g

Ü59a Ü59b Ü59c Ü59d Ü59e Ü59f Ü59g

Ü60a Ü60b Ü60c Ü60d Ü60e Ü60f Ü60g

Ü61a Ü61b Ü61c Ü61d Ü61e Ü61f Ü61g

Ü62a Ü62b Ü62c Ü62d Ü62e Ü62f Ü62g

Ü63a Ü63b Ü63c Ü63d Ü63e Ü63f Ü63g

Ü64a Ü64b Ü64c Ü64d Ü64e Ü64f Ü64g

Ü65a Ü65b Ü65c Ü65d Ü65e Ü65f Ü65g

Ü66a Ü66b Ü66c Ü66d Ü66e Ü66f Ü66g

Ü67a Ü67b Ü67c Ü67d Ü67e Ü67f Ü67g

Ü68a Ü68b Ü68c Ü68d Ü68e Ü68f Ü68g

Ü69a Ü69b Ü69c Ü69d Ü69e Ü69f Ü69g

Ü70a Ü70b Ü70c Ü70d Ü70e Ü70f Ü70g

Ü71a Ü71b Ü71c Ü71d Ü71e Ü71f Ü71g

Ü72a Ü72b Ü72c Ü72d Ü72e Ü72f Ü72g

Ü73a Ü73b Ü73c Ü73d Ü73e Ü73f Ü73g

Ü74a Ü74b Ü74c Ü74d Ü74e Ü74f Ü74g

Ü75a Ü75b Ü75c Ü75d Ü75e Ü75f Ü75g

Ü76a Ü76b Ü76c Ü76d Ü76e Ü76f Ü76g

Ü77a Ü77b Ü77c Ü77d Ü77e Ü77f Ü77g

Ü78a Ü78b Ü78c Ü78d Ü78e Ü78f Ü78g

Ü79a Ü79b Ü79c Ü79d Ü79e Ü79f Ü79g

Ü80a Ü80b Ü80c Ü80d Ü80e Ü80f Ü80g

Ü81a Ü81b Ü81c Ü81d Ü81e Ü81f Ü81g

Ü82a Ü82b Ü82c Ü82d Ü82e Ü82f Ü82g

Ü83a Ü83b Ü83c Ü83d Ü83e Ü83f Ü83g

Ü84a Ü84b Ü84c Ü84d Ü84e Ü84f Ü84g

Ü85a Ü85b Ü85c Ü85d Ü85e Ü85f Ü85g

Ü86a Ü86b Ü86c Ü86d Ü86e Ü86f Ü86g

Ü87a Ü87b Ü87c Ü87d Ü87e Ü87f Ü87g

Ü88a Ü88b Ü88c Ü88d Ü88e Ü88f Ü88g

Ü89a Ü89b Ü89c Ü89d Ü89e Ü89f Ü89g

Ü90a Ü90b Ü90c Ü90d Ü90e Ü90f Ü90g

Ü91a Ü91b Ü91c Ü91d Ü91e Ü91f Ü91g

Ü92a Ü92b Ü92c Ü92d Ü92e Ü92f Ü92g

Ü93a Ü93b Ü93c Ü93d Ü93e Ü93f Ü93g

Ü94a Ü94b Ü94c Ü94d Ü94e Ü94f Ü94g

Ü95a Ü95b Ü95c Ü95d Ü95e Ü95f Ü95g

Ü96a Ü96b Ü96c Ü96d Ü96e Ü96f Ü96g

Ü97a Ü97b Ü97c Ü97d Ü97e Ü97f Ü97g

Ü98a Ü98b Ü98c Ü98d Ü98e Ü98f Ü98g

Ü99a Ü99b Ü99c Ü99d Ü99e Ü99f Ü99g

Ü100a Ü100b Ü100c Ü100d Ü100e Ü100f Ü100g

Ü101a Ü101b Ü101c Ü101d Ü101e Ü101f Ü101g

Ü102a Ü102b Ü102c Ü102d Ü102e Ü102f Ü102g

Ü103a Ü103b Ü103c Ü103d Ü103e Ü103f Ü103g

Ü104a Ü104b Ü104c Ü104d Ü104e Ü104f Ü104g

Ü105a Ü105b Ü105c Ü105d Ü105e Ü105f Ü105g

Ü106a Ü106b Ü106c Ü106d Ü106e Ü106f Ü106g

Ü107a Ü107b Ü107c Ü107d Ü107e Ü107f Ü107g

Ü108a Ü108b Ü108c Ü108d Ü108e Ü108f Ü108g

Ü109a Ü109b Ü109c Ü109d Ü109e Ü109f Ü109g

Ü110a Ü110b Ü110c Ü110d Ü110e Ü110f Ü110g

Ü111a Ü111b Ü111c Ü111d Ü111e Ü111f Ü111g

Ü112a Ü112b Ü112c Ü112d Ü112e Ü112f Ü112g

Ü113a Ü113b Ü113c Ü113d Ü113e Ü113f Ü113g

Ü114a Ü114b Ü114c Ü114d Ü114e Ü114f Ü114g

Ü115a Ü115b Ü115c Ü115d Ü115e Ü115f Ü115g

Ü116a Ü116b Ü116c Ü116d Ü116e Ü116f Ü116g

Ü117a Ü117b Ü117c Ü117d Ü117e Ü117f Ü117g

Ü118a Ü118b Ü118c Ü118d Ü118e Ü118f Ü118g

Ü119a Ü119b Ü119c Ü119d Ü119e Ü119f Ü119g

Ü120a Ü120b Ü120c Ü120d Ü120e Ü120f Ü120g

Ü121a Ü121b Ü121c Ü121d Ü121e Ü121f Ü121g

Ü122a Ü122b Ü122c Ü122d Ü122e Ü122f Ü122g

Ü123a Ü123b Ü123c Ü123d Ü123e Ü123f Ü123g

Ü124a Ü124b Ü124c Ü124d Ü124e Ü124f Ü124g

Ü125a Ü125b Ü125c Ü125d Ü125e Ü125f Ü125g

Ü126a Ü126b Ü126c Ü126d Ü126e Ü126f Ü126g

Ü127a Ü127b Ü127c Ü127d Ü127e Ü127f Ü127g

Ü128a Ü128b Ü128c Ü128d Ü128e Ü128f Ü128g

Ü129a Ü129b Ü129c Ü129d Ü129e Ü129f Ü129g

Ü130a Ü130b Ü130c Ü130d Ü130e Ü130f Ü130g

Ü131a Ü131b Ü131c Ü131d Ü131e Ü131f Ü131g

Ü132a Ü132b Ü132c Ü132d Ü132e Ü132f Ü132g

Ü133a Ü133b Ü133c Ü133d Ü133e Ü133f Ü133g

Ü134a Ü134b Ü134c Ü134d Ü134e Ü134f Ü134g

Ü135a Ü135b Ü135c Ü135d Ü135e Ü135f Ü135g

Ü136a Ü136b Ü136c Ü136d Ü136e Ü136f Ü136g

Ü137a Ü137b Ü137c Ü137d Ü137e Ü137f Ü137g

Ü138a Ü138b Ü138c Ü138d Ü138e Ü138f Ü138g

Ü139a Ü139b Ü139c Ü139d Ü139e Ü139f Ü139g

Ü140a Ü140b Ü140c Ü140d Ü140e Ü140f Ü140g

Ü141a Ü141b Ü141c Ü141d Ü141e Ü141f Ü141g

Ü142a Ü142b Ü142c Ü142d Ü142e Ü142f Ü142g

Ü143a Ü143b Ü143c Ü143d Ü143e Ü143f Ü143g

Ü144a Ü144b Ü144c Ü144d Ü144e Ü144f Ü144g

Ü145a Ü145b Ü145c Ü145d Ü145e Ü145f Ü145g

Ü146a Ü146b Ü146c Ü146d Ü146e Ü146f Ü146g

Ü147a Ü147b Ü147c Ü147d Ü147e Ü147f Ü147g

Ü148a Ü148b Ü148c Ü148d Ü148e Ü148f Ü148g

Ü149a Ü149b Ü149c Ü149d Ü149e Ü149f Ü149g

Ü150a Ü150b Ü150c Ü150d Ü150e Ü150f Ü150g

Ü151a Ü151b Ü151c Ü151d Ü151e Ü151f Ü151g

Ü152a Ü152b Ü152c Ü152d Ü152e Ü152f Ü152g

Ü153a Ü153b Ü153c Ü153d Ü153e Ü153f Ü153g

Ü154a Ü154b Ü154c Ü154d Ü154e Ü154f Ü154g

Ü155a Ü155b Ü155c Ü155d Ü155e Ü155f Ü155g

Ü156a Ü156b Ü156c Ü156d Ü156e Ü156f Ü156g

Ü157a Ü157b Ü157c Ü157d Ü157e Ü157f Ü157g

Ü158a Ü158b Ü158c Ü158d Ü158e Ü158f Ü158g

Ü159a Ü159b Ü159c Ü159d Ü159e Ü159f Ü159g

Ü160a Ü160b Ü160c Ü160d Ü160e Ü160f Ü160g

Ü161a Ü161b Ü161c Ü161d Ü161e Ü161f Ü161g

Ü162a Ü162b Ü162c Ü162d Ü162e Ü162f Ü162g

Ü163a Ü163b Ü163c Ü163d Ü163e Ü163f Ü163g

Ü164a Ü164b Ü164c Ü164d Ü164e Ü164f Ü164g

Ü165a Ü165b Ü165c Ü165d Ü165e Ü165f Ü165g

Ü166a Ü166b Ü166c Ü166d Ü166e Ü166f Ü166g

Ü167a Ü167b Ü167c Ü167d Ü167e Ü167f Ü167g

Ü168a Ü168b Ü168c Ü168d Ü168e Ü168f Ü168g

Ü169a Ü169b Ü169c Ü169d Ü169e Ü169f Ü169g

Ü170a Ü170b Ü170c Ü170d Ü170e Ü170f Ü170g

Ü171a Ü171b Ü171c Ü171d Ü171e Ü171f Ü171g

Ü172a Ü172b Ü172c Ü172d Ü172e Ü172f Ü172g

Ü173a Ü173b Ü173c Ü173d Ü173e Ü173f Ü173g

Ü174a Ü174b Ü174c Ü174d Ü174e Ü174f Ü174g

Ü175a Ü175b Ü175c Ü175d Ü175e Ü175f Ü175g

Ü176a Ü176b Ü176c Ü176d Ü176e Ü176f Ü176g

Ü177a Ü177b Ü177c Ü177d Ü177e Ü177f Ü177g

Ü178a Ü178b Ü178c Ü178d Ü178e Ü178f Ü178g

Ü179a Ü179b Ü179c Ü179d Ü179e Ü179f Ü179g

Ü180a Ü180b Ü180c Ü180d Ü180e Ü180f Ü180g

Ü181a Ü181b Ü181c Ü181d Ü181e Ü181f Ü181g

Ü182a Ü182b Ü182c Ü182d Ü182e Ü182f Ü182g

Ü183a Ü183b Ü183c Ü183d Ü183e Ü183f Ü183g

Ü184a Ü184b Ü184c Ü184d Ü184e Ü184f Ü184g

Ü185a Ü185b Ü185c Ü185d Ü185e Ü185f Ü185g

Ü186a Ü186b Ü186c Ü186d Ü186e Ü186f Ü186g

Ü187a Ü187b Ü187c Ü187d Ü187e Ü187f Ü187g

Ü188a Ü188b Ü188c Ü188d Ü188e Ü188f Ü188g

Ü189a Ü189b Ü189c Ü189d Ü189e Ü189f Ü189g

Ü190a Ü190b Ü190c Ü190d Ü190e Ü190f Ü190g

Ü191a Ü191b Ü191c Ü191d Ü191e Ü191f Ü191g

Ü192a Ü192b Ü192c Ü192d Ü192e Ü192f Ü192g

Ü193a Ü193b Ü193c Ü193d Ü193e Ü193f Ü193g

Ü194a Ü194b Ü194c Ü194d Ü194e Ü194f Ü194g

Ü195a Ü195b Ü195c Ü195d Ü195e Ü195f Ü195g

Ü196a Ü196b Ü196c Ü196d Ü196e Ü196f Ü196g

Ü197a Ü197b Ü197c Ü197d Ü197e Ü197f Ü197g

Ü198a Ü198b Ü198c Ü198d Ü198e Ü198f Ü198g

Ü199a Ü199b Ü199c Ü199d Ü199e Ü199f Ü199g

Ü200a Ü200b Ü200c Ü200d Ü200e Ü200f Ü200g

Ü201a Ü201b Ü201c Ü201d Ü201e Ü201f Ü201g

Ü202a Ü202b Ü202c Ü202d Ü202e Ü202f Ü202g

Ü203a Ü203b Ü203c Ü203d Ü203e Ü203f Ü203g

Ü204a Ü204b Ü204c Ü204d Ü204e Ü204f Ü204g

Ü205a Ü205b Ü205c Ü205d Ü205e Ü205f Ü205g

Ü206a Ü206b Ü206c Ü206d Ü206e Ü206f Ü206g

Ü207a Ü207b Ü207c Ü207d Ü207e Ü207f Ü207g

Ü208a Ü208b Ü208c Ü208d Ü208e Ü208f Ü208g

Ü209a Ü209b Ü209c Ü209d Ü209e Ü209f Ü209g

Ü210a Ü210b Ü210c Ü210d Ü210e Ü210f Ü210g

Ü211a Ü211b Ü211c Ü211d Ü211e Ü211f Ü211g

Ü212a Ü212b Ü212c Ü212d Ü212e Ü212f Ü212g

Ü213a Ü213b Ü213c Ü213d Ü213e Ü213f Ü213g

Ü214a Ü214b Ü214c Ü214d Ü214e Ü214f Ü214g

Ü215a Ü215b Ü215c Ü215d Ü215e Ü215f Ü215g

Ü216a Ü216b Ü216c Ü216d Ü216e Ü216f Ü216g

Ü217a Ü217b Ü217c Ü217d Ü217e Ü217f Ü217g

Ü218a Ü218b Ü218c Ü218d Ü218e Ü218f Ü218g

Ü219a Ü219b Ü219c Ü219d Ü219e Ü219f Ü219g

Ü220a Ü220b Ü220c Ü220d Ü220e Ü220f Ü220g

Ü221a Ü221b Ü221c Ü221d Ü221e Ü221f Ü221g

Ü222a Ü222b Ü222c Ü222d Ü222e Ü222f Ü222g

Ü223a Ü223b Ü223c Ü223d Ü223e Ü223f Ü223g

Ü224a Ü224b Ü224c Ü224d Ü224e Ü224f Ü224g

Ü225a Ü225b Ü225c Ü225d Ü225e Ü225f Ü225g

Ü226a Ü226b Ü226c Ü226d Ü226e Ü226f Ü226g

Ü227a Ü227b Ü227c Ü227d Ü227e Ü227f Ü227g

Ü228a Ü228b Ü228c Ü228d Ü228e Ü228f Ü228g

Ü229a Ü229b Ü229c Ü229d Ü229e Ü229f Ü229g

Ü230a Ü230b Ü230c Ü230d Ü230e Ü230f Ü230g

Ü231a Ü231b Ü231c Ü231d Ü231e Ü231f Ü231g

Ü232a Ü232b Ü232c Ü232d Ü232e Ü232f Ü232g

Ü233a Ü233b Ü233c Ü233d Ü233e Ü233f Ü233g

Ü234a Ü234b Ü234c Ü234d Ü234e Ü234f Ü234g

Ü235a Ü235b Ü235c Ü235d Ü235e Ü235f Ü235g

Ü236a Ü236b Ü236c Ü236d Ü236e Ü236f Ü236g

Ü237a Ü237b Ü237c Ü237d Ü237e Ü237f Ü237g

Ü238a Ü238b Ü238c Ü238d Ü238e Ü238f Ü238g

Ü239a Ü239b Ü239c Ü239d Ü239e Ü239f Ü239g

Ü240a Ü240b Ü240c Ü240d Ü240e Ü240f Ü240g

Ü241a Ü241b Ü241c Ü241d Ü241e Ü241f Ü241g

Ü242a Ü242b Ü242c Ü242d Ü242e Ü242f Ü242g

Ü243a Ü243b Ü243c Ü243d Ü243e Ü243f Ü243g

Ü244a Ü244b Ü244c Ü244d Ü244e Ü244f Ü244g

Ü245a Ü245b Ü245c Ü245d Ü245e Ü245f Ü245g

Ü246a Ü246b Ü246c Ü246d Ü246e Ü246f Ü246g

Ü247a Ü247b Ü247c Ü247d Ü247e Ü247f Ü247g

Ü248a Ü248b Ü248c Ü248d Ü248e Ü248f Ü248g

Ü249a Ü249b Ü249c Ü249d Ü249e Ü249f Ü249g

Ü250a Ü250b Ü250c Ü250d Ü250e Ü250f Ü250g

Ü251a Ü251b Ü251c Ü251d Ü251e Ü251f Ü251g

Ü252a Ü252b Ü252c Ü252d Ü252e Ü252f Ü252g

Ü253a Ü253b Ü253c Ü253d Ü253e Ü253f Ü253g

Ü254a Ü254b Ü254c Ü254d Ü254e Ü254f Ü254g

Ü255a Ü255b Ü255c Ü255d Ü255e Ü255f Ü255g

Ü256a Ü256b Ü256c Ü256d Ü256e Ü256f Ü256g

Ü257a Ü257b Ü257c Ü257d Ü257e Ü257f Ü257g

Ü258a Ü258b Ü258c Ü258d Ü258e Ü258f Ü258g

Ü259a Ü259b Ü259c Ü259d Ü259e Ü259f Ü259g

Ü260a Ü260b Ü260c Ü260d Ü260e Ü260f Ü260g

Ü261a Ü261b Ü261c Ü261d Ü261e Ü261f Ü261g

Ü262a Ü262b Ü262c Ü262d Ü262e Ü262f Ü262g

Ü263a Ü263b Ü263c Ü263d Ü263e Ü263f Ü263g

Ü264a Ü264b Ü264c Ü264d Ü264e Ü264f Ü264g

Ü265a Ü265b Ü265c Ü265d Ü265e Ü265f Ü265g

Ü266a Ü266b Ü266c Ü266d Ü266e Ü266f Ü266g

Ü267a Ü267b Ü267c Ü267d Ü267e Ü267f Ü267g

Ü268a Ü268b Ü268c Ü268d Ü268e Ü268f Ü268g

Ü269a Ü269b Ü269c Ü269d Ü269e Ü269f Ü269g

Ü270a Ü270b Ü270c Ü270d Ü270e Ü270f Ü270g

Ü271a Ü271b Ü271c Ü271d Ü271e Ü271f Ü271g

Ü272a Ü272b Ü272c Ü272d Ü272e Ü272f Ü272g

Ü273a Ü273b Ü273c Ü273d Ü273e Ü273f Ü273g

Ü274a Ü274b Ü274c Ü274d Ü274e Ü274f Ü274g

Ü275a Ü275b Ü275c Ü275d Ü275e Ü275f Ü275g

Ü276a Ü276b Ü276c Ü276d Ü276e Ü276f Ü276g

Ü277a Ü277b Ü277c Ü277d Ü277e Ü277f Ü277g

Ü278a Ü278b Ü278c Ü278d Ü278e Ü278f Ü278g

Ü279a Ü279b Ü279c Ü279d Ü279e Ü279f Ü279g

Ü280a Ü280b Ü280c Ü280d Ü280e Ü280f Ü280g

Ü281a Ü281b Ü281c Ü281d Ü281e Ü281f Ü281g

Ü282a Ü282b Ü282c Ü282d Ü282e Ü282f Ü282g

Ü283a Ü283b Ü283c Ü283d Ü283e Ü283f Ü283g

Ü284a Ü284b Ü284c Ü284d Ü284e Ü284f Ü284g

Ü285a Ü285b Ü285c Ü285d Ü285e Ü285f Ü285g

Ü286a Ü286b Ü286c Ü286d Ü286e Ü286f Ü286g

Ü287a Ü287b Ü287c Ü287d Ü287e Ü287f Ü287g

Ü288a Ü288b Ü288c Ü288d Ü288e Ü288f Ü288g

Ü289a Ü289b Ü289c Ü289d Ü289e Ü289f Ü289g

Ü290a Ü290b Ü290c Ü290d Ü290e Ü290f Ü290g

Ü291a Ü291b Ü291c Ü291d Ü291e Ü291f Ü291g

Ü292a Ü292b Ü292c Ü292d Ü292e Ü292f Ü292g

Ü293a Ü293b Ü293c Ü293d Ü293e Ü293f Ü293g

Ü294a Ü294b Ü294c Ü294d Ü294e Ü294f Ü294g

Ü295a Ü295b Ü295c Ü295d Ü295e Ü295f Ü295g

Ü296a Ü296b Ü296c Ü296d Ü296e Ü296f Ü296g

Ü297a Ü297b Ü297c Ü297d Ü297e Ü297f Ü297g

Ü298a Ü298b Ü298c Ü298d Ü298e Ü298f Ü298g

Ü299a Ü299b Ü299c Ü299d Ü299e Ü299f Ü299g

Ü300a Ü300b Ü300c Ü300d Ü300e Ü300f Ü300g

Ü301a Ü301b Ü301c Ü301d Ü301e Ü301f Ü301g

Ü302a Ü302b Ü302c Ü302d Ü302e Ü302f Ü302g

Ü303a Ü303b Ü303c Ü303d Ü303e Ü303f Ü303g

Ü304a Ü304b Ü304c Ü304d Ü304e Ü304f Ü304g

Ü305a Ü305b Ü305c Ü305d Ü305e Ü305f Ü305g

Ü306a Ü306b Ü306c Ü306d Ü306e Ü306f Ü306g

Ü307a Ü307b Ü307c Ü307d Ü307e Ü307f Ü307g

Ü308a Ü308b Ü308c Ü308d Ü308e Ü308f Ü308g

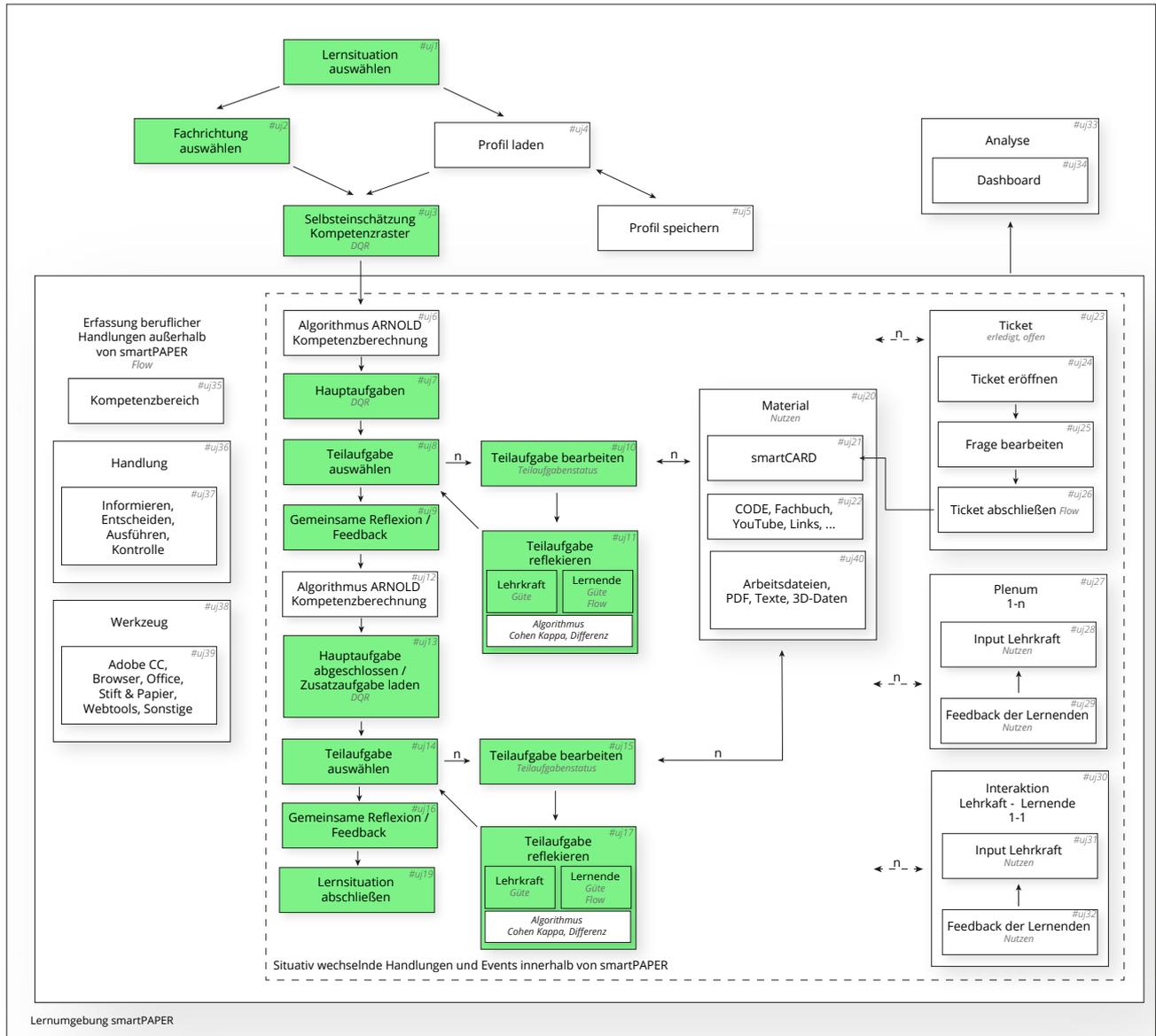
Ü309a Ü309b Ü309c Ü309d Ü309e Ü309f Ü309g

Ü310a Ü310b Ü310c Ü310d Ü310e Ü310f Ü310g

Ü311a Ü311b Ü311c Ü3

# Ablauf einer Lernsituation

Für die Lösung der Lernsituation ergibt sich ein individueller Lernpfad auf Basis der Selbsteinschätzung und des weiteren Verlaufs. Der Algorithmus ARNOLD berechnet in smartPAPER zunächst die primären Meilensteine und Aufgaben sowie das dazugehörige Material individuell und später im Verlauf der Lernsituation stimmige Zusatzaufgaben. Dennoch hat die Lerngruppe insgesamt das gleiche Narrativ und der inklusive Ansatz ermöglicht eine hohe Bandbreite der Lernpfade.



© Florian Bagus, Norman Seeliger

Kompetenzbezogene Skalen	Attribute				
	Input	Typ	Stufen	Aspekt	Werte
DQR	Martix	Likert	5	Kompetenz	Kompetenzstufen nach „Deutscher Qualifikationsrahmen“ formuliert und abgeleitet aus „Didaktik technischer Berufe“
Flow	Select	Likert	5	Indikator	Nicht abgeschlossen, Schwer, Nur mit viel Hilfe, Mittel, Mit wenig Hilfe, Flüssiges Arbeiten, Leicht
Teilaufgabenstatus	Select	Bool	3	Indikator	In Arbeit, Erledigt, Abbruch & Aufgabe
Güte	Select	Likert	5	Indikator	★ ★ ★ ★ ★
Nutzen	Select	Likert	5	Indikator	Völlig unverständlich, Keine, Gering, Hoch, Sehr hoch

**Legende**

Nutzen *Skala der Bewertung*

■ *Bearbeitung der Lernsituation*

□ *Feedback, Hilfen und Analysesysteme*

← -n- → *n-fach und situativ vorkommend*

# Anlass für das Projekt

Individualisierung im Unterricht beschäftigt uns seit vielen Jahren und war Grundlage für etliche vorherige interne Apps, Projekte und interne Schulversuche. Seit 2018 entwickeln und betreuen Florian Bagus und Norman Seeliger für das Hessische Kultusministerium den Bereich „Medien und Druck“ für die Fortbildungsreihe „Industrie 4.0“. Unser Anspruch war eine Lösung anzubieten, um sowohl Einsteiger als auch sehr Fortgeschrittene Lernende individuell zu fördern.

Allerdings bieten dafür existierende Tools kaum passende Lösungen und verfolgen häufig primär unternehmerische Ziele und (wenn überhaupt) nur sekundär didaktisch nachvollziehbare Aspekte. Daher haben wir smartPAPER, zunächst unter dem internen Projektname KMBcNk, entwickelt und seitdem direkt im Unterricht im Einsatz. Im Laufe mehrerer Tausend Stunden Unterricht wird der Prototyp kontinuierlich weiterentwickelt. Im Grunde haben wir uns das Tool geschaffen, welches wir für zukunftsorientierten beruflichen Projekt-Unterricht selbst benötigen und das den Lehrenden und Lernenden gleichermaßen zugutekommt.

**smartPAPER entstand nicht aus dem Nichts:** Zwei weitere Schulprojekte der Arnold-Bode-Schule waren Basis für smartPAPER und sind mittlerweile integriert. Erste Gehversuche mit Verortung in Kompetenzmatrix war die App BÜA und die Lernplattform CODE für Webtechnologien ist nach wie Ort mit seinen zahlreichen Beispielen Quelle für das Material.

Links: Screenshot aus dem Jahr 2018. Unten: Bericht aus der Druck- und Medien ABC und Screenshot der CODE Lernplattform.

**CODE** ist mehr als nur eine öffentliche und kostenlose Lernplattform der Arnold-Bode-Schule in Kassel. CODE bietet anhand von vielen Beispielen, interaktiven Live-Editoren, Video-Tutorials, Informations-Übersichten, Lernaktivitäten, einem umfangreichen Support und Lernkarten ein Framework für die Konzeption, Gestaltung und Umsetzung eigener Projekte mit aktuellen Webtechnologien. Wir teilen mit CODE als Open Educational Resource (OER) unsere Inhalte mit allen Interessierten.

Damit CODE leichter an die Bedürfnisse angepasst werden kann, haben wir ein eigenes Wortmark Thema geschrieben und eine ganze Reihe von Plugins. Sie werden unterschiedliche Ausgangspunkte bieten, um Inhalte auf die Lehrarbeit und ebenso deutlich gestalten.

**Interaktives Glossar**  
Wesentliche Erweiterung ist das interaktive Glossar. Dieser ermöglicht die Buchung einzelner Elemente unter, können diese in die Editor-Schnittstelle von CODE eingepflegt und unterstützt werden.

Aufbau kann in den vielen Beispielen einfach auf das Element gelinkt werden und das Glossar zeigt die Informationen dazu an. Im Glossar integriert sind solche Beispiele, die das Element in der Anwendung zeigen und in der Komplexität anzeigen. Die Beispiele zeigen die Anwendung in mehreren Sprachen, z.B. PHP-Funktionen, die später das generische HTML anzeigen.

Das interaktive Glossar bietet so die Möglichkeit, Lernenden ihre Dimensionen zu zeigen. Sie können Lernspiele realisieren werden. In der aktuellen Testphase können nur eingetragte Lernende, die in der Komplexität integriert auf die Arnold-Bode-Schule, Lernspiele setzen. Eine Lösung für anonyme Nutzung ist in Arbeit. Wir helfen bei der richtigen Zusammenführung oder Abschließung in 2018 das Feature funktionell bereit.

Im interaktiven Glossar sind neben der Komplexität eigener Inhalte ausgewählte externe Ressourcen integriert, in HTML und CSS z.B. die interaktive animierte Vektordarstellung in den Browsern oder die Spieltheorie.

Das interaktive Glossar wird kontinuierlich ausgebaut. Jede Sprache hat ihre Ressourcen. Wir arbeiten mit HTML und CSS, PHP sowie JavaScript sind ebenso in der Testphase.

Nutzer sind nicht nur auf die CODE-Beispiele beschränkt. Es ist möglich, sich

**Transform in 3D**  
Wie animiere ich komplexe Elemente in 3D?

Die Klasse `code-cube` hat 6 Kinder. Jedes der Kinder ist im 3D Raum mit ein paar Werten für `TRANSFORM` so verschoben, dass ein Würfel entsteht. Die Klasse `code-cube` bekommt die Animation `spinning-code-cube`. Die Animation ist eine 3D Rotation. Die Kinder folgen der Animation. Das ist wie der Drehtisch im chinesischen Restaurant. Man dreht die Platte und die Speisen drehen sich mit.

```

<head>
<body>
1 <section class="code-cube">
2   <div class="seite vorne"></div>
3   <div class="seite rechts"></div>
4   <div class="seite hinten"></div>
5   <div class="seite links"></div>
6   <div class="seite oben"></div>
7   <div class="seite unten"></div>
8
9 <style>
10
11
12 @keyframes spinning-code-cube {
13   from {transform: rotateX(0deg) rotateY(0deg) rotateZ(0);}
14   to {transform: rotateX(60deg) rotateY(470deg) rotateZ(600deg);}
15
16

```

**CODE: Content for open digital education**  
Weitere Informationen finden Sie auch im Druck- und Medien-ABC (2. Jahrgang vom 2018) [https://www.arnold-bode-schule.de/Druck-und-Medien-ABC\\_DuM\\_2018.pdf](https://www.arnold-bode-schule.de/Druck-und-Medien-ABC_DuM_2018.pdf)

## Kooperationspartner und Lernortkooperationen

- Das Unterrichtskonzept smartPAPER wird wissenschaftlich durch die Technische Universität Darmstadt und Prof. Dr. Tenberg begleitet. Hierbei steht die individualisierte Lernanalyse, Visualisierung der Echtzeit-Daten im Teacher-Dashboard und die Entwicklung zukunftsweisender Unterrichtskonzepte im Mittelpunkt. In Kooperation mit dem Hessischen Kultusministerium besteht die Absicht im Rahmen eines Pilotprojektes im Jahr 2023/24 ein Konzept zur Nutzung der Anwendung mit Öffnungsperspektive für weitere Fachrichtungen (Metall, Chemie, Wirtschaft) und zur Nutzung an allgemeinbildenden Schulen zu entwickeln. Darüber hinaus wird im Rahmen des Piloten ein Fortbildungskonzept entwickelt und erprobt, um die Nutzung im Unterricht sicherstellen zu können.
- Mit der Stadt Kassel besteht eine Kooperation im Rahmen des Projektes „Smart-City“. Hier liegt der Focus auf der Stärkung von Lernortkooperationen im Raum Kassel zur Verbesserung der Ausbildungsqualität in der dualen Ausbildung und zur differenzierten Förderung von Lernenden verschiedener Niveaustufen.
- Mit dem Berufsfeldforum Druck und Medien in Hessen sind wir seit Jahren eng verbunden und im Rahmen von Workshops wird das Tool und die dazugehörigen Unterrichtskonzepte interessierten Lehrkräften zugänglich gemacht.
- Der Prototyp smartPAPER dient als experimentelle Grundlage um in Kooperation mit dem Team der Hessischen Lehrkräfteakademie (Dez. I.3 Evaluation) ein E-Learning Konzept mit dem Ziel die Kommunikation und Nutzbarkeit des Hessischer Referenzrahmen Schulqualität (HRS) zu verbessern und allgemein zugänglicher zu machen.
- Über den Zentralen-Fachausschuss für Druck und Medien und zusammen mit der Lehrerarbeitsgemeinschaft Medien (LAG-Medien) haben wir bundesweiten Austausch mit den wenigen Berufsschulen aus unserer beruflichen Domäne.
- smartPAPER wurde bereits mit dem „Deutschen Lehrpreis 2020“ ausgezeichnet wurde, 2021 mit dem Award digitale Bildung und im Jahr 2022 mit dem ersten Platz im Bereich Bildung durch das Hessische Ministerium für Digitalstrategien.



**Weiterbildungen für Lehrkräfte an der Arnold-Bode-Schule:** Auf kleinem Dienstweg organisieren wir regelmäßig über das hessische Berufsfeldforum Druck- und Medien und für die bundesweite LAG-Medien und offiziell für die HLFT Workshops und Fortbildungsreihen für Lehrkräfte, um zukunftsorientierte Themen in den eigenen kompetenzorientierten Unterricht zu integrieren. In den Workshops stößt smartPAPER auf hohe Akzeptanz und ist in der Anwendung auch leicht vermittelbar. Links: smartPAPER bekommt den 1. Platz in Kategorie „Smartes Lernen“ in der Hessischen Staatskanzlei.

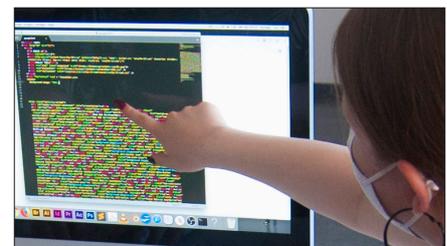
## Ideale und operative Ziele

»smartPAPER gibt so viel Struktur wie nötig und soviel Freiraum wie möglich.«



Wir wollen die selbstständige Fachkraft von Morgen fördern. Dafür gibt smartPAPER so viel Freiraum wie möglich aber eben auch so viel Struktur notwendig. Allerdings sollte der Spaß an der Kreation im gemeinsamen Unterricht auch unterstützt werden.

Wir sehen die selbstständige Fachkraft von Morgen in ihrem Berufsfeld eingebettet in ein Team und mit kritischem Blick für die jeweils relevante Güte ihres Handlungsproduktes. Mit Hilfe von consequentem Qualitätsmanagement und Projektmanagement wird die laufende Produktion und Terminlage kontrolliert und Teilschritte reflektiert und korrigiert. Die Kommunikation mit Team und Kunde spielen eine wesentliche Runde. Wenn die Auftragsausgangslage nur auf Basis von Fragmenten teilweise klar ist, so wird die Anforderung geklärt und Lösungen gesucht. Im beruflichen Projekt findet das Zusammenspiel diverser Themenfelder statt. Im Zeitalter der Digitalität wird mit vernetzten Daten, Preflights und Testing nicht nur gearbeitet, sondern diese Aspekte werden gezielt entwickelt. In diesen fachlichen Ansatz sind überfachliche, ethische und persönliche Kompetenzen verwoben.



**Im Unterricht:** Berufsbildender Unterricht ist vielseitig und smartPAPER begleitet als digitales und smartes Arbeitsblatt die Lernenden durch die Projekte. Es gibt so viel Struktur wie nötig und soviel Freiraum wie möglich.

## Hybrider Unterricht mit smartPAPER

Digitalisierung stellt das Lernen und das Lehren vor neue Herausforderungen, bietet aber auch Chancen. Lehrende müssen die Lernsituationen auf die neuen Möglichkeiten anpassen, um effektives Lernen in zeitgemäßen Lernumgebungen zu ermöglichen. Während Lernende digitale Möglichkeiten effektiv zu nutzen lernen müssen. smartPAPER als konsequent digitale Applikation bildet die Grundlage für den übergreifenden Ansatz des hybriden Unterrichtes. Es handelt sich um eine Mischung aus den klassischen Organisationsformen und Methoden mit neuen asynchronen und synchronen Medienarrangements, in denen Medien wie Skripte, Bücher, Internet, Audio und Video gleichberechtigt Platz finden. Die neuen Möglichkeiten eines digitalisierten Unterrichts sollen demnach bewährte Unterrichtsmethoden aufwerten und nicht zwingend ersetzen. Digitale Lernkonzepte als Ersatz für personale Lehre ist nicht zielführend und damit als Zielsetzung aufzugeben, da der gemeinsame Austausch zwischen Lehrenden und Lernenden sowie zwischen den Lernenden untereinander für den Lernerfolg unerlässlich ist. Die Unterrichtsvorbereitung durch die Lehrkraft soll effektiver und nachhaltiger gemacht werden und so neue Spielräume für individuelle Betreuung in der Kommunikation zwischen der Lehrkraft und den Lernenden schaffen. Die erhöhte Effektivität der Unterrichtsvorbereitung spiegelt sich konkret darin wider, dass Unterrichtsmaterialien schneller überarbeitet und an die aktuellen Entwicklungen angepasst werden können. Aber auch der Austausch von Arbeitsergebnissen und die Verfügbarkeit von digitalen Unterstützungssystemen wie beispielsweise Tickets. Neben diesen, eher allgemeinen, Vorteilen eines digitalisierten Unterrichtsansatzes, sind noch weitere Vorteile der Digitalisierung zu nennen. Dabei spielt die Individualisierung eine besondere Rolle. Durch den durchdachten Einsatz digitaler Mittel im Unterricht kann ein Individualisierungsgrad erreicht werden, der in einem ausschließlich „analogen“ Unterricht unmöglich erscheint. smartPAPER stellt vielfältige Werkzeuge und Methoden bereit, die es ermöglichen, die Adaptivität der Inhalte für die Lernenden enorm zu erhöhen und damit verbunden, eine hohe Anzahl an möglichen Zugängen für die Lernenden bereitzustellen.

**Corona:** Originaler aber anonymisierter Chatverlauf der exemplarisch die hybride Arbeit mit smartPAPER darstellt. Mittels Kommunikationstool bestand Verbindung zu der Lerngruppe. Gemeinsame Plenumsphasen aber auch individuelle Beratung per Chat oder Viko.

Wenn ein Problem der Lernenden nicht lösbar war, dann hatte die Lehrkraft Zugriff auf die Projektdaten und insbesondere auch auf das Profil der Lernenden. Im Rahmen komplexer Projekte ist es für Lehrkräfte nicht immer leicht nachvollziehbar, wo der aktuelle individuelle Stand der Lernenden ist oder welches Material bereits bearbeitet wurde.

Diese Lösungsansätze wurden dann im Ticket durch die Lernenden fixiert und konnten der Lerngruppe als Arbeitsanleitung dienen.

The screenshot shows a chat interface with a header bar containing 'Chat', 'Dateien', 'Organisation', and 'Aktivität'. The chat history includes:

- 08:28: A question: "wie kann ich die hintergrund bilder von css nach html verschieben, damit ich für die unterseiten die gleiche css datei benutzen kann?"
- 08:29: A response: "Du kannst mittels style Attribute ein Hintergrundbild im HTML zuweisen". It includes a code block: "Ich bau dir das mal ein" and "schau mal in der html den body" with a file upload of "test.html".
- 08:29: An alternative suggestion: "Alternative wäre für jedes Hintergrundbild eine eigene Klasse anlegen" with a code block: "das wäre dann so:" and a file upload of "style.css".
- 08:34: A follow-up question: "dann muss ich quasi den background mit css in der html datei schreiben? kommen sich dan die beiden css codes dann nicht in die quere?"
- 08:36: A response: "Das im HTML zugewiesene CSS überschreibt einfach das in der externen definierte CSS."
- 08:36: A closing message: "ok Danke Schön"

At the bottom, there is a suggestion: "gerne, schreib aber auch bitte ein Ticket dazu".

**Zukunftsorientierte, kompetenzorientierte und individualisierte Lernsituationen sind komplex.** Sowohl im konventionellen als auch hybriden Setting ist die Übersicht über den aktuellen Stand der Lernenden notwendig.

Der abgebildete Screenshot zeigt die wichtigsten Meilensteine sowie die Zuordnung zu den Kompetenzstufen einer Lernsituation. Außerdem ist ersichtlich in welchem Bereich durch Lernende abgebrochen wurde oder wie erfolgreich der Flow bei der Umsetzung ist. Ein Beispiel für descriptive Analytics und ebenso die Vorteile digitaler Dashboards bei der Visualisierung großer Datenmengen.



In diesem Zusammenhang spielt auch das Forschungsfeld der „Learning Analytics“ eine wesentliche Rolle, auf das später in dieser Arbeit eingegangen werden soll. Neben der Adaptivität ist auch die verbesserte Möglichkeit, auf die Diversität von Lerngruppen zu reagieren, durch digitalisierte Ansätze zu nennen. Denn durch individuell angepasste Lernsettings kann der individuelle Lernweg der Lernenden besser berücksichtigt werden. Diese hohe Anpassungsfähigkeit erlaubt es, die Kompetenzen der einzelnen Lernenden besser zu fördern und die Inhalte für die Lernenden insgesamt viabler zu machen.

Weitere Stärken von smartPAPER bedingen sich vor allem aus der Vernetzung des Wissens, der Interaktivität, den Möglichkeiten der Kommunikation, deren Anschaulichkeit und deren Kombinationsmöglichkeiten. Durch die Vernetzung des Wissens und die damit verbundenen Zugriffsmöglichkeiten, welche das Internet bietet, besteht ein einfacher Zugang zu einer Vielzahl an Informationen. Diese Fülle an Information stand Lernenden in der Vergangenheit so nicht zur Verfügung und lässt den Zugang zu Information orts- und zeitunabhängig werden. Diese Flexibilisierung von Lernort und Lernzeit hat sich besonders in Phasen des Distanz- und Hybridunterrichts als Stärke digitaler Lernsettings herausgestellt und fügt dem digitalisierten Unterricht eine zeitliche- und räumliche Dimension hinzu. Die Schule ist nicht mehr der einzige Ort, an dem Lernen stattfindet, sondern das Lernen kann überall stattfinden. Der Alltag fast aller Menschen ist heute geprägt von fließenden Übergängen zwischen analogem und digitalem, daher ist es folgerichtig diese Verschmelzung auch in der Schule wahrzunehmen und zu nutzen. In der Schule haben Medien auch in der Vergangenheit immer eine Rolle gespielt. Nun treten neben die analogen Medien zunehmend digitale Alternativen, die jedoch den gleichen Zweck verfolgen, nämlich in eine didaktische Konzeption eingebettet, die Lehrkraft beim Lehren und die Lernenden beim Lernen zu unterstützen.

Erst die Verknüpfung von digitalen Möglichkeiten zu einem didaktisch fundierten Gesamtkonzept, welches darauf ausgerichtet ist, den Lernenden und die Lehrenden gleichermaßen zu unterstützen, bringt den Unterricht auf eine neue Ebene. Der Vernetzung des Wissens muss eine Vernetzung von Lernenden, Lehrenden und den digitalen Möglichkeiten folgen.

»Die Kommunikation im hybriden Setting ist wichtig und der Einblick in den individuellen Lernpfad bei komplexen Projekten hilft enorm bei Vorbereitung und im Beratungsgespräch.«





**Descriptive Analytics:** Die Erfassung der individuellen Lernpfade läuft bereits in ausreichendem Maß. Auf der Startseite ist ein Versuch integriert für die weitergehende Descriptive Analyse. Es wird ein umfassender Einblick in Arbeitszeiten und Phasen, Nützlichkeit von Material und Teilname an z. B. Plenumsphasen in anonymisierter Form dargestellt. Noch im sehr frühen Stadium ist das smartFazit. smartPAPER schreibt eine Analyse zu dem Aspekt im Vergleich zu erfolgreichen anderen Lernpfaden der gleichen Lernsituation. Diese Informationen stehen in Zukunft der Lernenden direkt während der Arbeit zur Verfügung. Eine funktionale descriptive Analyse ist die Grundlage für Predictive Analytic.

## Inhaltliche Schwerpunkte und Roadmap 2022/23

Ausbau von smartPAPER für den Bereich Druck und Medien und der bundesweiten Nutzung. Schwerpunkt sind Lernsituationen die für die bevorstehende dritte Reform des Ausbildungsberufes Mediengestalter Digital und Print. Hier stützen wir uns derzeit im besonderen Maß auf die Voruntersuchung zum Neuordnungsbedarf durch das BIBB (Abschlussbericht 2.2.350). Wir haben bereits erste Lernsituationen veröffentlicht und in der bundesweiten Diskussion durch die LAG-Medien. Hierbei entsteht eine lernortunabhängige Wissenssammlung mit konkreten Lösungsansätzen für die echten Fragen der Lernenden und Lehrenden auf die kommenden Zukunftsthemen in den Lernfeldern.

- Im allgemeinbildenden Bereich ist der Fokus auf dem Aufbau von smartPAPER für Mathematik, Politik und Wirtschaft inklusive Kalkulation.
- Learning Analytics und Empirie für den Einsatz im Berufsfeld Druck und Medien an verschiedenen bundesweiten Schulen. In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Tenberg von der Technischen Universität Darmstadt untersuchen wir die Wirksamkeit von smartPAPER in Hinsicht auf:
  - Verbesserung der Individualisierung des Unterrichts
  - Verbesserung der Motivation der Lernenden
  - Erhöhung der Handlungs- und Prozessorientierung des Unterrichts
  - Erhöhung der Transparenz der individuellen Lernprozesse
  - Verbesserung der Lern-Feedbacks
  - Erhöhung der Lernleistungen der Schülerinnen und Schüler
  - Verbesserung von Lernortkooperationen und Transferstrukturen (Wissen, Lernsituationen, Material etc.) im Unterricht
  - Entwicklung von Predictive Analytics wie Vorhersagen für unterrichtsaktuelle konkrete Handlungsempfehlungen für Lehrkräfte und Lernende, Material und Medien aber auch als „Frühalarm“ bei auftretenden Problemen der Lernenden.
  - Verbesserungen für die kooperative Unterrichtsentwicklung, datengestützte kollegiale Hospitation und Teamteaching.

## Voraussetzungen, Fördervolumen und Fördermittelgeber

Seit Anfang 2019 nutzen wir an unserer Schule smartPAPER im eigenen Unterricht und die bisherige Entwicklung sowie die Zukunft von dem Projekt sind erfolgreich und gesichert. Sicherlich ist unser Berufsfeld „Druck und Medien“ bereits sehr weit einwickelt. Für einen Übertrag auf andere Berufsfelder, von dem diese Felder sicherlich enorm profitieren werden, sind zunächst Konzepte und die Ausstattung mit entsprechenden Ressourcen notwendig. Bisher haben wir das Projekt in Eigenregie und Freizeit entwickelt. Jede Hilfe ist aber äußerst willkommen und bisherige Preisgelder wurden in das Projekt investiert.

## Darstellung der Resultate und Erfolge

Auch unter den besonderen Bedingungen der aktuellen Coronapandemie erwies sich smartPAPER als wertvolles Werkzeug. Fernunterricht konnte durch die Applikation unterstützt werden, da die Schülerinnen und Schüler sich in einer vorgegebenen Struktur bewegen konnten und dabei individuell abgestimmte Aufgabenstellungen erhielten. Kombiniert mit Videokonferenztools konnte die Arbeit an der Lernsituation im Plenum oder auch in Einzelgesprächen besprochen werden. Jenseits der fachlichen Vorteile von smartPAPER zeigt sich auch, dass Lernende, die mit diesem Tool Erfahrungen haben besser in der Lage sind eigene Stärken zu erkennen und selbstständig Lösungsansätze bei eigenen Schwächen zu finden.

Kurzum: Unseren Schülerinnen und Schüler gefällt smartPAPER und wir bringen laufend Impulse und Anregungen aus dem Unterricht in die App ein. Im Rahmen von unserem schulischen Qualitätsmanagement werden alle smartPAPER bezogenen SBS-Projekte abgeprüft auf die Übereinstimmung mit Leitbild, internen Projektmanagementrichtlinien, Implementierung im Unterricht und Wirksamkeit. Jedes interne Projekt wird in durch den schulischen Projektmanager und die Schulleitung vorab geprüft. In der AG Schulentwicklung vorgestellt und diskutiert und dann in der Gesamtkonferenz beantragt sowie nach Beendigung der Erfolg und Nutzen im Plenum dargestellt.

## Öffentlichkeitsarbeit, Auszeichnungen und externe Berichte

- 2022 Platz 1 im Bereich Bildung bei „Hessen wird smart“ durch das Hessische Digitalisierungsministerium
- Deutscher Lehrerpriess 2020
- Award Digitale Bildung 2021
- Innovationspreis Berufliche Schulen 2014  
Der Verband hessischer Unternehmer hat das Unterrichtskonzept in Webdesign ausgezeichnet. Diese Komponente wird nach wie vor benutzt und entwickelt und bildete eine erste Keimzelle für das heutige smartPAPER. Die CODE Lernplattform ist heute in smartPAPER integriert.

## Nutzung von smartPAPER durch andere Institutionen

- Einsatz in verschiedenen studentischen Projekten und Seminaren der Technischen Universität Darmstadt.
- Grundlage für E-Learning Konzepte bei für den Hessischen Referenzrahmen Schulqualität (HRS) und Verbesserungen bei HRS-Online.
- Vorstellung und Diskurs im Rahmen der hessischen Studienseminare
- Bundesweite Kooperation mit der Lehrerarbeitsgemeinschaft Medien (LAG)
- Wissenschaftliche Untersuchung durch die Technischen Universität Darmstadt im Rahmen von eigenem Forschungsschwerpunkten, Masterarbeiten und Dissertationen.
- Öffentliche Nutzbarkeit durch andere Schulen über den kostenlosen und barrierefreien Online-Zugang.
- Pilotprojekt „smartPAPER im Geschichtsunterricht“ mit dem Johann-Gottfried-Seume-Gymnasium Vacha.



## Öffentliche Berichterstattung (Auszug)

- Lehrernews vom 19.1.2022  
<https://lehrer-news.de/smartpaper-konzept-mit-award-ausgezeichnet/>
- Zeit online vom 4.5.2021  
<https://www.zeit.de/news/2021-05/04/lehrer-aus-hessen-erhalten-deutschen-lehrerpreis>
- Hessischer Rundfunk (Hessenschau), Mai 2021
- Welt.de vom 4.5.2021  
<https://www.welt.de/regionales/hessen/article230866337/Lehrer-aus-Hessen-erhalten-Deutschen-Lehrerpreis.html>
- Das Magazin Druck und Medien ABC wird kostenlos an alle Lehrkräfte, Lernenden, Berufsschulen, Ausbildungsbetriebe in unserem Berufsfeld ausgeteilt.  
[https://zfamedien.de/downloads/Druck-und-Medien-Abc/DuM\\_68\\_2021.pdf](https://zfamedien.de/downloads/Druck-und-Medien-Abc/DuM_68_2021.pdf)  
[https://zfamedien.de/downloads/Druck-und-Medien-Abc/DuM\\_65\\_2018.pdf](https://zfamedien.de/downloads/Druck-und-Medien-Abc/DuM_65_2018.pdf)  
[https://zfamedien.de/downloads/Druck-und-Medien-Abc/DuM\\_62\\_2015.pdf](https://zfamedien.de/downloads/Druck-und-Medien-Abc/DuM_62_2015.pdf)
- BIBB (Bundesinstitut für Berufsbildung) Arbeitsbereich »Publikationsmanagement/ Bibliothek Open Educational Resources (OER) in der beruflichen Bildung (Susanne Grimm, Dr. Bodo Rödel) Vorstellung von smartPAPER Komponente CODE.  
<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/8524>
- Lehrerpreis.com  
<https://lehrerpreis.com/preistraeger/sonderpreis-corona-smartpaper/>
- Vorstellung bei HESSENbildung.digital  
<https://arnoldbodeschule.de/index.php?p=21200>
- Vorstellung im Rahmen eines Symposiums der Technik Didaktik an der Technischen Universität Darmstadt mit Professoren und Doktoranten aus München, Stuttgart, Schwäbisch Gmünd und Darmstadt.  
<https://arnoldbodeschule.de/index.php?p=20801>
- Teilnahme am Digital Education Day Köln 2021  
<https://arnoldbodeschule.de/index.php?p=20594>
- Teilnahme und Vorstellung bei dem Exzellenzcamp der Heraeus Bildungsstiftung 2021  
[https://heraeus-bildungsstiftung.de/projekte/exzellenzcamp-2021-mutausbruch\\_schule/](https://heraeus-bildungsstiftung.de/projekte/exzellenzcamp-2021-mutausbruch_schule/)
- Teilnahme an der eQualification Konferenz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung  
<https://equalification.de/programm/>



Oben: Bericht zu smartPAPER in der Fachzeitschrift Druck und Medien ABC.

Rechts: Eine aktuelle Übersicht der Berichte finden Sie auf der Webseite von smartPAPER:

<https://smart.arnoldbodeschule.de>

