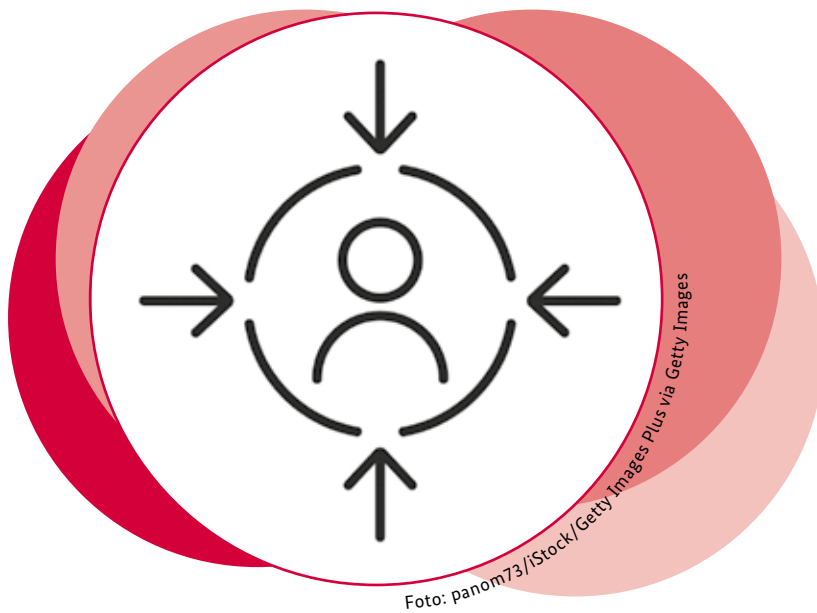


# Digitalisierung auf Bedürfnisse abstimmen

Wie kann ein menschenzentrierter Designprozess für die Digitalisierung in Lehrkontexte integriert werden? Die Staatsschule für Gartenbau Stuttgart-Hohenheim hat diese Prinzipien für das Fach Technikerarbeit genutzt.



Unter Pandemie-Bedingungen wurden an der Staatsschule für Gartenbau (SfG) Stuttgart-Hohenheim Anpassungen im Fach Technikerarbeit notwendig, damit die Bearbeitung und Benotung der Abschlussarbeit weiterhin fair und regelkonform stattfinden kann. Die Technikerarbeit wird über sechs Monate von dem Schüler/der Schülerin – betreut von einer Lehrkraft – bearbeitet und dient zum Erwerb des Technikertitels. Die Prüfungsleistung beinhaltet eine schriftliche Arbeit und eine mündliche Abschlusspräsentation. Konkret stellen sich hier zwei Herausforderungen:

- Auch bei eingeschränktem Präsenzunterricht muss die Betreuung der Technikerarbeit ausreichend und zufriedenstellend stattfinden.
- Es bedarf einer Alternative für den bisherigen Ablauf der mündlichen Abschlusspräsentation, falls diese nur eingeschränkt stattfinden kann.

Um die passenden Digitalisierungsmaßnahmen hierfür zu ermitteln, wurde auf die international anerkannten Prinzipien des menschenzentrierten Gestaltens (Human Centered Design) zurückgegriffen (s. Abbil-

dung Seite 22). Dabei werden die Bedarfe und Bedürfnisse der (zukünftigen) Nutzenden in den Vordergrund gestellt. Das interaktive System wird so gestaltet, dass es über eine hohe Gebrauchstauglichkeit (Usability) und ein positives Nutzererlebnis (User Experience) verfügt. So wurde sichergestellt, dass die neuen Prozesse auf die Bedürfnisse der Schülerschaft und Lehrkräfte abgestimmt sind. Außerdem wurden Probleme in den aktuellen Abläufen identifiziert und berücksichtigt.

## Gestaltprozess

Der Gestaltprozess gliederte sich dabei in vier Schritte: Zuerst wird der Nutzungskontext beispielsweise durch Recherchen, Workshops oder Interviews analysiert (1). Auf Basis der erhobenen Daten werden Nutzungsanforderungen definiert (2) und anschließend Gestaltlösungen entworfen (3). In der Evaluation gilt es, weitere mögliche Probleme zu identifizieren (4), sodass das Produkt durch eine Iteration (mehrfaches Wiederholen) des Gestaltprozesses verbessert werden kann (Geis & Tesch, 2019).

## Die Autorin



**Sabine Watke**

Projektverantwortliche für  
E-Learning an der Staatsschule  
für Gartenbau  
Stuttgart-Hohenheim  
sabine.watke@icloud.com

## Betreuung der Arbeit

Über eine Handreichung sind bereits Richtlinien zum Fach Technikerarbeit definiert. Zur Betreuung heißt es, dass sie in mindestens drei schriftlich dokumentierten Beratungsgesprächen zwischen Schülerin/Schüler und Lehrperson durchgeführt wird. Im sogenannten Testatbogen werden Arbeitstitel, Name der Lehrkraft und des Schülers/der Schülerin sowie die besprochenen Korrekturen der drei Gespräche mit Datum und Unterschrift beider Personen dokumentiert. Dieser Testatbogen wird zusammen mit der schriftlichen Arbeit abgegeben und fließt in die Benotung mit ein.

Um einen Einblick in den aktuellen Verlauf zur Betreuung der Technikerarbeit zu erhalten, wurden Befragungen der Lehrkräfte durchgeführt. Hierbei wurde nach Erfahrungsberichten, möglichen Problemstellungen und Wünschen für Anpassungen gefragt. Aus den Befragungen geht hervor, dass die Anzahl der Beratungsgespräche stark in Abhängigkeit von der Lehrkraft und von Schülerin oder Schüler variiert. Die Terminabsprachen erfolgen meist persönlich, zum Beispiel nach dem Unterricht oder per E-Mail. Teilweise werden die Feedbackrunden schon digital per Videokonferenz angeboten, in der Regel finden sie aber an der Schule statt.

Weiter wurde berichtet, dass der Testatbogen schülerseits teilweise nicht konsequent ausgefüllt wird oder die Mitschriften verloren gehen, sodass die besprochenen Korrekturen kurz vor Abgabetermin des Testatbogens ergänzt werden müssen. Als weiteres Problem wurde angeführt, dass der Input in den Beratungsgesprächen von Lehrkraft zu Lehrkraft nicht immer vergleichbar und somit die Chancengleichheit für die Schülerinnen und Schüler nicht gewährleistet ist. Der Input bei der Betreuung durch unterschiedliche Lehrkräfte müsste gleichwertig sein, um zu einer nachvollziehbaren und objektiven Notengebung zu kommen. Im Zuge der Digitalisierung soll der Ablauf weiter standardisiert werden.

## Geeignete VK-Tools

Außerdem zeigte sich der Bedarf, die Nutzung eines Videokonferenz(VK)-Tools zu etablieren. Um das passende Tool hierfür auswählen zu können, wurde eine Online-Umfrage zur Nutzung von Videokonferenz-Tools im Unterricht durchgeführt. Der Fragebogen wurde unter den Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften der SfG sowie 13 weiteren Landratsämtern und Landesanstalten verteilt, um eine möglichst breite Datenmenge zu erhalten.

Konkret wurden bekannte Videokonferenz-Tools, wichtige Anforderungen für die Nutzung im Unterricht und eine Bewertung des bevorzugten Tools nach verschiedenen Kriterien abgefragt. Insgesamt nahmen an der Umfrage 79 Schülerinnen und Schüler sowie 47 Lehrkräfte teil und es wurden letztlich fünf verschiedene Tools evaluiert. Auf Grundlage der Ergebnisse wurde beschlossen, das Tool „Big Blue Button“ zu etablieren. Zusätzlich wurde die Nutzung des Tools „Cisco Webex“ offen gestellt, da dieses weniger Stabilitätsprobleme aufweist und einen höheren Funktionsumfang hat.

## Digitale Unterschrift

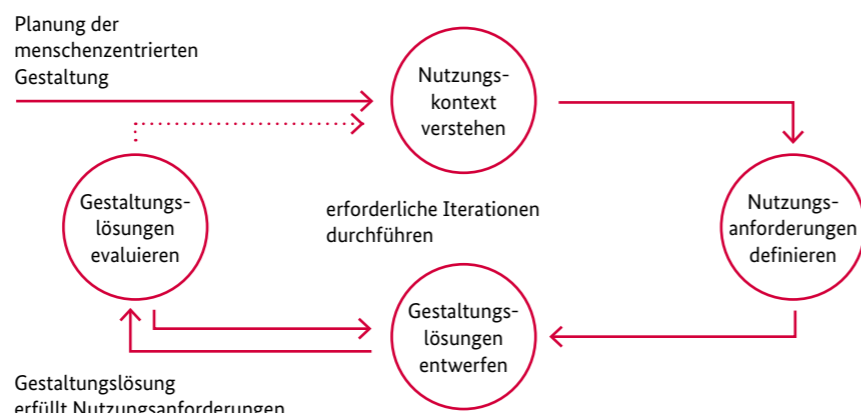
Da der Testatbogen zukünftig digital ausgefüllt werden soll, rückte auch das Thema „rechtskonforme digitale Unterschrift“ in den Mittelpunkt. Durch Recherchen wurde festgelegt, welche Kriterien bei der Signatur für den Lehr- beziehungsweise Prüfungskontext erfüllt sein müssen. Weiter wurden verschiedene Softwarelösungen in diesem Bereich nach ausgewählten Kriterien wie Kosten, Funktionsumfang oder Sicherheitsstandard beleuchtet.

Auf Basis der Ergebnisse der Befragung unter den Lehrkräften, der Online-Umfrage und der Recherche zu rechtskonformer digitaler Unterschrift wurden verschiedene Lösungsansätze ausgearbeitet und in einem



Die Befragung zur Abschlusspräsentation wurde ursprünglich als Workshop zur Ideensammlung konzipiert.

Abbildung: Human Centered Design



Quelle: ISO 9241-210

Human Centered Design ist eine Gestaltungshaltung, um attraktive digitale Produkte und interaktive Systeme zu gestalten und zu entwickeln. Während des gesamten Design-Prozesses stehen die Nutzenden im Zentrum.

kleinen Team die verschiedenen Möglichkeiten diskutiert. Letztlich fiel die Entscheidung, für die Betreuung der Technikerarbeit die Lernplattform „Moodle“ zu nutzen. Die Lernplattform ist an der SfG bereits etabliert und bildet die notwendigen Funktionen ab, um alle Bestandteile der Betreuung (Terminabsprache, Stattfinden der Gespräche, Ausfüllen und Signieren des Testatbogens, Austausch von Literatur) abzuwickeln.

Es wurde ein standardisierter Moodle-Kurs als Vorlage für die Lehrkräfte erstellt, bei dem sie nur noch ein Tool ihrer Wahl zur Terminabsprache hinterlegen müssen und weiterführende Literatur verlinken können. Das Ausfüllen und Signieren des Testatbogens kann individuell digital oder händisch gehandhabt werden. In jedem Fall muss der ausgefüllte Testatbogen vom Schüler/von der Schülerin über einen Upload in Moodle hinterlegt werden. Hierzu sind im Kurs drei Abgaben inklusive Zeitfristen eingerichtet. Der Upload des Testatbogens wird einer rechtskonformen digitalen Unterschrift insofern gerecht, dass der Zeitpunkt der Abgabe dokumentiert wird und von einer Unverfälschtheit des Dokuments ausgegangen werden kann, da das Dokument über den persönlichen passwortgeschützten Account hochgeladen wird.

## Abschlusspräsentation

Zur mündlichen Abschlusspräsentation ist in der Handreichung festgehalten, dass der Prüfling seine Ergebnisse innerhalb von 15 Minuten vor einer Prüfungskommission präsentiert. Anschließend stehen weitere fünf Minuten für Fragen bereit. Die Prüfungskommission setzt sich zusammen aus der betreuenden Lehrkraft, dem/der Protokollführenden und dem/der Vorsitzenden. Die Bewertungskriterien für die Präsentati-

on sind ebenso festgehalten. Aus Befragung der Lehrkräfte ging zudem hervor, dass Schülerinnen und Schüler ihre Abschlussarbeit üblicherweise anhand einer PowerPoint-Präsentation vorstellen. Oft wird auch Anschauungsmaterial zur Arbeit mitgebracht und erläutert.

Damit die Präsentation auch bei eingestelltem Präsenzunterricht stattfinden kann, liegt es nahe, sie per Videokonferenz durchzuführen. Zu diesem Szenario wurden die Schülerinnen und Schüler der Technikerklassen befragt. Dabei sollten zunächst ihre Sorgen zu diesem Szenario identifiziert und im zweiten Schritt Lösungsansätze zu den gesammelten Problemstellungen erarbeitet werden.

Die Befragung wurde als Workshop mit jeweils fünf Teilnehmenden konzipiert: Zunächst sammeln die Schülerinnen und Schüler über Post-Its ihre Ideen und stellen sie dann vor. Schließlich werden die Ergebnisse in der gesamten Runde diskutiert und weiter vervollständigt. Da die Befragung allerdings kurzfristig digital im kleineren Rahmen stattfinden musste, wurden die Daten stattdessen über die Software „Padlet“, mit der eine digitale Pinnwand kollaborativ erstellt werden kann, erhoben. Dazu wurden zwei PDFs mit entsprechenden Aufgabenstellungen, Link zum Padlet und Anleitung zum Ausfüllen erstellt und per E-Mail verbreitet.

Die Ergebnisse des ersten Padlets konnten in fünf Problemstellungen zusammengefasst werden: Technik streikt, technisches Know-how fehlt, Anschauungsmaterial ist schwer zu präsentieren, Moderation/auf Rückfragen eingehen ist schwieriger und Feedback fehlt (Lehrkraft ist nicht zu sehen). Dabei betraf fast die Hälfte der Schülernotizen das Thema Technikprobleme.

## Zitate aus der Befragung zur Abschlusspräsentation

„Eine Vorbereitung oder Übung mit dem Programm vorher wäre super, um auch Sicherheit zu bekommen.“

„Das wäre für mich kein Problem – außer die Technik streikt. Dann sollte es aber kein Punktabzug dadurch geben.“

„Das Auftreten kann schlecht bewertet werden. Auch kann man bei der Präsentation nicht intuitiv auf die Stimmung eingehen. Das muss bei der Benotung berücksichtigt werden.“

„Ich habe keine Sorgen. Es wäre weniger Stress, wenn nicht so viele Augen auf einen gerichtet sind.“

„Am besten man arbeitet dann mit mehreren Monitoren.“

Die Ergebnisse wurden im nächsten Padlet als Überschriften integriert, zu denen Lösungsvorschläge gefunden werden sollen. Zusätzlich wurden die Fragen „Was muss für die Benotung berücksichtigt werden?“ und „Was sind Vorteile der Online-Präsentation?“ ergänzt, da diese Thematiken im ersten Padlet aufkamen. In den Antworten werden beispielsweise Probedurchläufe, Leitfäden zur Bedienung des Tools und Handlungsempfehlungen bei Verbindungsproblemen vorgeschlagen. Problemen bei der Moderation könnte beispielsweise durch einen zweiten Monitor entgegengewirkt werden. Anpassungen in der Notengebung werden insbesondere bezüglich Körpersprache, freies Reden oder technische Probleme gefordert.

## Objektives Verständnis

Derzeit werden die Ergebnisse dieser Umfrage weiter ausgewertet und verschiedene Gestaltmaßnahmen erarbeitet. Auch steht für beide Themen, Betreuung und Abschlusspräsentation der Technikerarbeit, die Evaluation noch aus. Insgesamt half das Vorgehen nach dem menschenzentrierten Ansatz insbesondere dabei, ein objektives Verständnis für die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer zu entwickeln. Bei der Auswahl der Methoden ist es sinnvoll, verschiedene Optionen im Vorfeld zu recherchieren. Bei der Durchführung es wichtig, auf klare Aufgabenstellungen zu achten und gegebenenfalls Interviewleitfäden zu verfassen. ■

### Literatur

Geis, T. & Tesch, G. (2019): Basiswissen Usability und User Experience – Systematisch und strukturiert vom Nutzungskontext zum gebrauchstauglichen Produkt. 1. Auflage. Punkt.verlag GmbH, Heidelberg.