EVALUATION

ABSCHLUSSBERICHT

IT2School – Gemeinsam IT entdecken

Fachhochschule Südwestfalen
University of Applied Sciences

Wissensfabrik
Unternehmen für Deutschland

Impressum

Evaluationsbericht zum Projekt „IT2School – Gemeinsam IT entdecken“
Laufzeit von 12/2019 bis 12/2022

Institutionen

Forschungseinrichtung: Fachhochschule Südwestfalen,
Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
Lübecker Ring 2, 59494 Soest

Auftraggeber: Wissensfabrik - Unternehmen für Deutschland e.V.
Ruthenstraße 23, 67063 Ludwigshafen

Beteiligte Personen

Prof.in Dr. Jennifer Henkel (Projektleitung der Evaluationsstudie)
Fachhochschule Südwestfalen,
Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
Lübecker Ring 2, 59494 Soest
henkel.jennifer@fh-swf.de

Jan-Niclas Peeters M.A.
Fachhochschule Südwestfalen,
Fachbereich Bildungs- und Gesellschaftswissenschaften
Lübecker Ring 2, 59494 Soest
cegelski.jan-niclas@fh-swf.de

Unter weiterer Mitarbeit von Sarah Stollarski und Jesse Jacobi

Dezember 2022

INHALT

A Evaluation des Projekts „IT2School – Gemeinsam IT entdecken“ 6

A.1 Hintergrund der Evaluation 7

A.2 Evaluationsgegenstand: IT2School – Gemeinsam IT entdecken 8

A.3 Einordnung in die theoretische Ausgangslage 11

A.4 Zielsetzung, Fragestellungen und Hypothesenbildung zur Evaluation 14

B Datenerhebung und Datenauswertung 16

B. 1 Studiendesign und Methodik 17

B. 2 Entwicklung der Erhebungsinstrumente (Prä/ Post) 18
B.2.1 Umfrageinstrumente für den Zeitpunkt vor Projektbeginn (Prä) 18
B.2.2 Umfrageinstrumente für den Zeitpunkt nach Projektende (Post) 20
B.2.2.1 Lehrkräfte 21
B.2.2.1 Schüler:innen 22
B.2.2 Pilotierung 23

B.3 Stichprobengenerierung und Ablauf der Erhebung 24

B.4 Genehmigung 26

C Ergebnisse 27

C.1 Lehrkräfte 28
C.1.1 Stichprobe 28
C.1.2 Ergebnisse I: Prä-Gruppe 33
C.1.2.1 Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich der digitalen Bildung (vor Projektbeginn) 33
C.1.3 Ergebnisse II: Prä-Post-Gruppe 37
C.1.3.1 Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich der digitalen Bildung (Vergleich Projektbeginn - Projektende) 37
C.1.3.2 Erinnerungen an das IT2School-Projekt: Freies Assoziieren 40
C.1.3.2 Bewertung der durchgeführten IT2School-Module 41
C.1.3.3 Bildungspartnerschaft und abschließende Projektbewertung 54

C.2 Schüler:innen 57
C.2.1 Stichprobe 57
C.2.2 Ergebnisse 58
C.2.2.1 Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich der digitalen Bildung (Vergleich Projektbeginn - Projektende) 58
C.2.2.2 Erinnerungen an das IT2School-Projekt: Freies Assoziieren 65
C.2.2.3 Bewertung der durchgeführten IT2School-Module 66
C.2.2.4 Abschließende Projektbewertung 79

C.3 Limitationen und Stärken der vorliegenden Evaluationsstudie 80

C.4 Zusammenfassung der Ergebnisse und Anregungen zur Qualitätssicherung und -verbesserung 81

E Literatur 86

F Anhang 89

F.1 Erhebungsinstrumente 90
F.1.1 Schüler:innen Prä 90
F.1.2 Schüler:innen Post 94
F.1.3 Lehrer:innen Prä 103
F.1.4 Lehrer:innen Post 108

F.2 Aufstellung der statistischen Kennzahlen 117
F.2.1 Globalskalen im Gruppenvergleich EG-KG 117
F.2.2 Globalskalen im Geschlechtervergleich EG-KG 117
F.2.3 Modulspezifische Skalen im Gruppenvergleich EG-KG 118
F.2.4 Modulspezifische Skalen im Geschlechtervergleich EG-KG 119

VERZEICHNISSE

Abbildungen

Abbildung 1: Übersicht zur Evaluationsstudie 7
Abbildung 2: Modulübersicht im IT2School-Projekt. 8
Abbildung 3: Durchführungsablauf zum IT2School-Projekt. 11
Abbildung 4: Dagstuhl-Dreieck 13
Abbildung 5: Übersicht zur Datenerhebung- und Auswertung. 17
Abbildung 6: Übersicht zur Prä- und Postmessung 18
Abbildung 7: Box-Plots zum Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung vor dem Projekt (‚Globalskalen'). 34
Abbildung 8: Box-Plots zum Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung vor dem Projekt (‚modulspezifische Skalen'). 36
Abbildung 9: Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt (‚Globalskalen'). 38
Abbildung 10: Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt (‚modulspezifische Skalen') 39
Abbildung 11: Word-Cloud zu den Begrifflichkeiten, die Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe mit dem IT2School-Projekt (nach der Durchführung) in Verbindung bringen. 40
Abbildung 12: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚Globalskalen') im Gruppenvergleich EG-KG. 61
Abbildung 13: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚Globalskalen') im Geschlechtervergleich 62
Abbildung 14: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚modulspezifische Skalen') im Gruppenvergleich EG-KG 63
Abbildung 15: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚modulspezifische Skalen') im Geschlechtervergleich.. 64
Abbildung 16. Word-Cloud zu den Begrifflichkeiten, die Schüler:innen der Prä-Post-Gruppe mit dem IT2School-Projekt (nach der Durchführung) in Verbindung bringen. 65

Tabellen

Tabelle 1: Übersicht über die Globalskalen mit Beispielitems. 19
Tabelle 2: Übersicht über die Modulskalen mit Beispielitems. 20
Tabelle 3: Reliabilitätsanalysen zu den Globalskalen. 24
Tabelle 4: Reliabilitätsanalysen zu den Modulskalen. 24
Tabelle 5: Stichprobenumfang und Dropout-Quote der Lehrkräfte. 28
Tabelle 6: Stichprobenumfang der Lehrkräfte Prä sowie Prä-Post nach Lebensalter. 29
Tabelle 7: Am häufigsten studierte Fächer der Lehrkräfte Prä sowie Prä-Post. 30
Tabelle 8: Dauer der Lehrtätigkeit von Lehrkräften Prä sowie Prä-Post seit dem Studium 30
Tabelle 9: Geplanter Einsatz des IT2School-Projektes differenziert nach Jahrgangsstufen durch Lehrkräfte Prä sowie Prä-Post 31
Tabelle 10: Schüler:innen pro Klasse, in denen das IT2School-Projekt in der Prä-Post-Gruppe durchgeführt wird 32
Tabelle 11: Stunden à 45 Minuten pro Klasse, in denen das IT2School-Projekt in der Prä-Post-Gruppe durchgeführt wird. 32
Tabelle 12: Kontext der beruflichen IT-Vorerfahrungen von Lehrkräften Prä und Prä-Post 33
Tabelle 13: Geschlechtervergleich des Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung – modulspezifisch 36
Tabelle 14: Übersicht zur tatsächlichen Durchführung der IT2School-Module von Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe. 41
Tabelle 15: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe auf das Blinzeln-Modul aufgewendet haben. 42
Tabelle 16: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Blinzeln-Modul 43
Tabelle 17: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Blinzeln-Modul 43
Tabelle 18: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Blinzeln-Modul 43
Tabelle 19: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Blinzeln-Modul 44
Tabelle 20: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Blinzeln-Modul 44
Tabelle 21: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe auf das Code-Modul aufgewendet haben 45
Tabelle 22: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Code-Modul. 46
Tabelle 23: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Code-Modul. 46
Tabelle 24: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Code-Modul 46
Tabelle 25: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Code-Modul 47
Tabelle 26: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Code-Modul 47
Tabelle 27: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppeauf das Internetversteher-Modul aufgewendet haben. 48
Tabelle 28: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Internetversteher-Modul. 49
Tabelle 29: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Internetversteher-Modul. 49
Tabelle 30: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Internetversteher-Modul 50
Tabelle 31: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Internetversteher-Modul 49
Tabelle 32: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Internetversteher-Modul 50
Tabelle 33: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe auf das Programmieren-Modul aufgewendet haben. 51
Tabelle 34: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Programmieren-Modul 52
Tabelle 35: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Programmieren-Modul. 52
Tabelle 36: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Programmieren-Modul 52
Tabelle 37: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Programmieren-Modul. 53
Tabelle 38: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Programmieren-Modul 53
Tabelle 39: Stichprobenumfang und Dropout-Quote der Schüler:innen. 57
Tabelle 40: Stichprobenumfang der Schüler:innen Prä-Post nach Lebensalter 57
Tabelle 41: Stichprobenumfang der Schüler:innen Prä-Post nach Schulklasse. 58
Tabelle 42: Übersicht zur tatsächlichen Durchführung der IT2School-Module von Schüler:innen 66
Tabelle 43: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Blinzeln-Modul 67
Tabelle 44: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Blinzeln-Modul 68
Tabelle 45. Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Internetversteher-Modul. 70
Tabelle 46. Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Internetversteher-Modul 71
Tabelle 47. Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Codes-Modul 73
Tabelle 48. Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Codes-Modul. 74
Tabelle 49. Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Programmieren-Modul. 76
Tabelle 50. Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Programmieren-Modul 77

A

Evaluation des Projekts „IT2School – Gemeinsam IT entdecken“

A.1 Hintergrund der Evaluation

Seit ihrer Gründung im Jahr 2005 verfolgt die indes aus einem Netzwerk von über 130 Unternehmen bestehende *Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.* das Ziel, Wissenstransfer und Kompetenzentwicklung in Technik/IT, Naturwissenschaften, ökonomischer Bildung und Unternehmertum sicherzustellen. Wie über die Homepage (https://www.wissensfabrik.de) ersichtlich wird, stellt insbesondere der Bildungsbereich dafür einen nicht zu vernachlässigen Referenzpunkt dar, dessen Bedeutung sich jedoch insofern als ambivalent erweist, als sich zwar auf eine interessierte Zielgruppe aus Schüler:innen und Lehrer:innen verweisen lässt, die bisherigen Angebote jedoch nicht immer ein ausreichendes Entfaltungspotenzials offerieren. Vor dem Hintergrund von Bildungspartnerschaften mit kooperierenden Unternehmen werden daher verschiedene *Bildungs-* bzw. *Mitmachprojekte* konzipiert, deren Einsatzgebiete im Bildungssektor vom Elementarbereich bis zum Hochschulwesen reichen sowie überdies auch etwaige Unternehmensgründungen berücksichtigen. Zur Qualitätssicherung werden sowohl Konzeptionen als auch Evaluationen wissenschaftlich begleitet.

Abbildung 1: Übersicht zur Evaluationsstudie (eigene Darstellung).

In diesem Zusammenhang ist die Fachhochschule Südwestfalen unter der Leitung von Prof.in Dr. Jennifer Henkel beauftragt worden, die Umsetzung des Pilotprojekts *IT2School* im Unterricht zu evaluieren.

Anliegen des vorliegenden Berichts ist es, neben einer einführenden Beschreibung des Projekts als solches sowie mithin einer theoretischen Vorortung, vor allem die Evaluationsstudie hinsichtlich ihrer methodischen und praktischen Anlage sowie in ihren Ergebnissen vorzustellen. Auf dieser Basis werden abschließend Empfehlungen und Implikationen für die weitere praktische Implementierung von *IT2School* ausgesprochen.

A.2 Evaluationsgegenstand: IT2School – Gemeinsam IT entdecken

Informatik und Informationstechnologie (IT) verstanden als eine mit speziellen Systemen vollzogene Informations- und Datenverarbeitung ist mehr denn je konstitutiver Bestandteil des gesellschaftlichen Lebens sowie Realität von und Anforderung an die Lebenswelt von Schüler:innen (➥ siehe hierzu ausführlich Kapitel A.3).

Mit dem Ziel, Schüler:innen auf spielerische und kreative Weise ganzheitlich an IT-Themen heranzuführen und sie im Verstehen, dem aktiven Gestalten sowie einer kritischen Reflexion zu befähigen, wurde das Leuchtturmprojekt *IT2School* im Auftrag der Wissensfabrik (Wissenschaftliche Partner: Universität Oldenburg, Lehrstuhl für Technik und ihre Didaktik; OFFIS e.V.) entwickelt (Wissensfabrik, 2018, S. 3).

Einem modularen Aufbau folgend werden grundlegende Themen der IT wie Kommunikation, Daten, Programmiersprache sowie das Zusammenspiel von Hard- und Software in insgesamt acht Basismodulen unterschiedlichen Anforderungsniveaus sowie in Aufbau- und Erweiterungsmodulen behandelt. Jedes der Module enthält detaillierte Hinweise zur unterrichtlichen Umsetzung sowie eigene Modul-Boxen mit haptischen Materialien. Die Module sind entweder papierbasiert/analog oder software-/hardware-affin aufbereitet und für die 4. bis 10. Jahrgangsstufe (Basismodule) bzw. 7. bis 13. Jahrgangsstufe (Aufbau- und Erweiterungsmodule) empfohlen (ebd.).

Abbildung 2: Modulübersicht im IT2School-Projekt (Wissensfabrik, 2022).

Während die in der Abbildung dargestellten Aufbau- und Erweiterungsmodule einen größeren Umfang an Vorkenntnissen auf Seiten der Lehrer:innen sowie eine tiefergehende Beschäftigung auf Seiten der Schüler:innen erfordern, werden die Basismodule von den Entwickler:innen im Anliegen eines niederschwelligen Angebotes hingegen

auch ohne ebenjene Erfahrungen als schnell und unkompliziert durchführbar postuliert (Wissensfabrik, 2018, S. 3).
Die Basismodule unterliegen zwar einer numerischen Bezeichnung, dennoch können sie

> „flexibel nach den Wünschen und Interessen der Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler sowie der beteiligten Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern zusammengestellt werden.“ (Wissensfabrik, 2018, S.3)

Ebenjene Flexibilität bedingt, dass für eine möglichst planbar durchzuführende Evaluation nur die auf der nächsten Seite skizzierten Basismodule (BM) berücksichtigt wurden. Eine Ausnahme bildete das BM 8, Calliope, für das eine bestimmte Durchführungsreihenfolge empfohlen wird, deren Umsetzung im Studienverlauf allerdings als nicht erwartbar galt; Aufbau- und Erweiterungsmodule blieben hinsichtlich ihres ebenfalls nur sehr seltenen Einsatzes für den Zeitraum dieser Evaluationsstudie unberücksichtigt.

Die Basismodule lassen sich nach den Angaben im zugehörigen Lehrerhandbuch der Wissensfabrik (2022) wie folgt zusammenfassen:

Basismodul 1 vermittelt unter dem Titel „Vom Blinzeln zum Verschlüsseln“ grundlegende Mechanismen der (digitalen) Kommunikation, wobei die Codierung und Übertragung von Informationen im Fokus stehen. Als essentieller Bestandteil des gesellschaftlichen Lebens definiert zeigt sich die Relevanz dieses Moduls, das sich zusätzlich zu dieser Bedeutungsebene auch analoger Kommunikationsformen bedient. Ziel des Moduls ist es, neben der Grundlagenkenntnisse der Kommunikation auch Protokolle, Binärcodes sowie Verschlüsselungstechniken zu thematisieren.

Basismodul 2 beschäftigt sich mit Themen zum Internet und greift damit ein gesellschaftlich essentielles und immer bedeutsamer werdendes Themengebiet auf. Das sogenannte „Internetversteher“-Modul verfolgt das Ziel, Kommunikationssysteme und die damit verbundene Vernetzung in Aufbau und Funktion zu explizieren, die sich dort vollziehenden Datenübertragungen verständlich zu machen sowie Chancen und Risiken ebenjener Vernetzung zu beleuchten.

Basismodul 3 betrachtet „Codes im Supermarkt und Unternehmen“ und thematisiert neben den eher klassischen Barcodes ebenso die zunehmend vorzufindenden QR-Codes. Auch hier sind Inhalte und Ziele des Moduls eng mit der Lebenswirklichkeit von Schüler:innen verknüpft. Als Gegenstand des alltäglichen Lebens sollen die Codes hinsichtlich ihrer Funktionsweise expliziert und vor allem hinsichtlich ihrer Bedeutung für Industrie und Wirtschaft betrachtet werden.

Basismodul 4 thematisiert unter dem Titel „3D-Druck, Modellierung und Virtual Reality“ ebenjene Technologien, die gleichwohl ihres bisweilen eher geringeren Auftretens ein hohes Potenzial für die Zukunft aufweisen. Vor diesem Hintergrund hat das Modul zum Ziel, die Funktionsweisen der Technologien, ihre Möglichkeiten sowie etwaige Einsatzgebiete näher zu betrachten; ein Fokus liegt bei diesem Modul auf der Technik des 3D-Drucks.

Basismodul 5 bezeichnet sich als „leichter Programmiereinstieg“ und verfolgt das Ziel, ein grundlegendes Programmierverständnis zu vermitteln. Dabei sollen nicht nur Algorithmen als zentrale Elemente bekannt gemacht, sondern überdies auch deren Verwendung eingeübt werden. Hierdurch ergibt sich ferner das Ziel, ein „Entwerfen, Implementieren und Testen eigener Programme“ zu ermöglichen.

Basismodul 6 stellt das der Informatik grundlegende Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA) in den Fokus und ergänzt somit vorangegangene Inhalte bezüglich der Informationsverarbeitung. Ebenso kann dieses „Mein-Anschluss“-Modul in Anknüpfung an das vorangegangene Basismodul 5 gesehen werden, da das Basismodul 6 ferner das Ziel verfolgt, dass Schüler:innen eigene Informationssysteme entwerfen und diese programmieren.

Basismodul 7 nimmt sich der Thematik des Programmierens noch weitergehender an. Im sogenannten „App-Inventor“-Modul geht es um ein erweitertes Verständnis von Programmiersprachen und deren Einsatz. Ziel ist es, Softwareerstellung etwa für Smartphones zu verstehen, Grundbausteine kennenzulernen und eigene Programme zu entwerfen und zu testen.

Das Bildungsministerium Rheinland-Pfalz, das Pädagogische Landesinstitut und die Wissensfabrik setzen das Bildungsprojekt IT2School gemeinsam in weiterführenden allgemeinbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz um. Dazu wird es von Beginn des Schuljahres 2019/2020 mit der BASF im rheinland-pfälzischen Teil der Metropolregion Rhein-Neckar pilotiert und ab 2020 auf weitere Landesteile ausgeweitet.

Der Ablauf

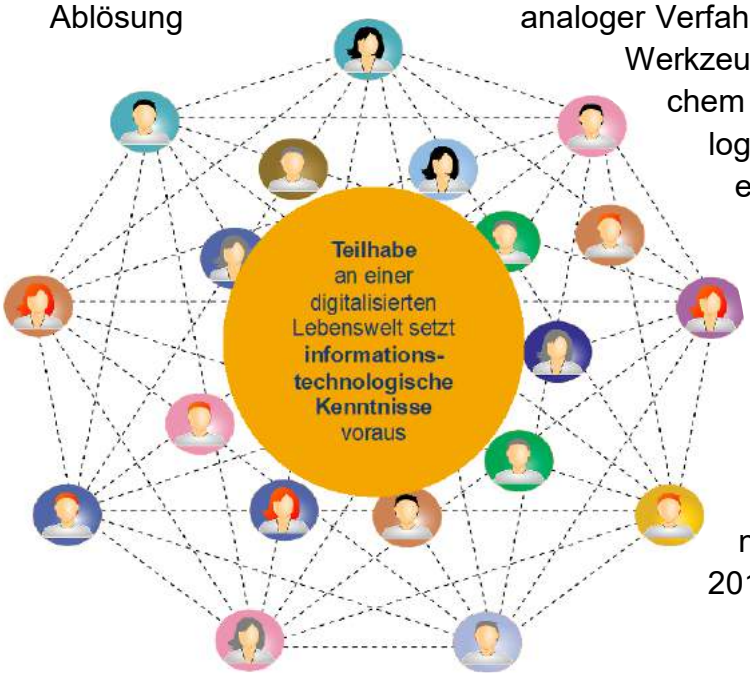
zur Praxisimplementierung unterliegt einer gleichbleibenden Struktur. Ansatzpunkt der vorliegenden Evaluationsstudie ergeben sich primär aus den Ablaufschritten 1 (Fortbildungsbesuch) sowie 4 (Durchführung der Module und 5 (Abschluss des Projektes)

Abbildung 3: Durchführungsablauf zum IT2School-Projekt (Wissensfabrik, 2022).

(➥ siehe hierzu ausführlich Kapitel B: Datenerhebung und -auswertung).

A.3 Einordnung in die theoretische Ausgangslage

Bereits in ihrer Präambel verweist das Strategiepapier der Kultusministerkonferenz (KMK) zur *Bildung in der digital vernetzten Welt* auf eine „zunehmende Digitalisierung aller Lebensbereiche“ (KMK, 2016, S. 3), die sich als ein Veränderungsprozess in der Ablösung analoger Verfahren gegenüber digitaler Medien und Werkzeuge konstatieren lässt (ebd.), bei welchem Informatik und Informationstechnologie (IT) verstanden als eine mit speziellen Systemen vollzogene Informations- und Datenverarbeitung die Grundlage bilden (Wissensfabrik, 2018, S. 3; vgl. hierzu auch Petko, 2014, S. 13).



Ferner werden die der Informatik genuin zu Grunde liegenden Prozesse der Automatisierung und Vernetzung berücksichtigt (Brinda et al., 2019, S. 2).

Hieraus lässt sich eine Komplexität ableiten, die im Kontext Schule neben neuen Potenzialen auch Herausforderungen nicht zuletzt für Schüler:innen mit sich bringt, denn

> „[m]it den rasanten technologischen Entwicklungen und der beständig fortschreitenden Technisierung aller Lebensbereiche gewinnt der kompetente Umgang mit digitalen Medien und insbesondere die Kompetenz, medial vermittelte Informationen auszuwählen, zu verstehen, zu nutzen und zu kommunizieren, kontinuierlich an Bedeutung“ (Eickelmann, Gerick & Bos, 2014, S. 9).

Die Teilhabe an einer digitalisierten Lebenswelt setzt folglich bestimmte Kenntnisse voraus, die sich im informatischen Bereich verorten lassen (Brinda et al., 2019, S. 2) und die Kinder in einer häufig zu unrecht postulierten Rolle sogenannter *Digital Natives* keinesfalls per se zu eigen sind (Diethelm, 2018, S. 1). Mit ihrer Verbindlichkeit für alle 16 Bundesländer bietet das eingangs angeführte KMK-Strategiepapier in diesem Kontext eine nicht unwesentliche Grundlage bei dem Ziel, den Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schulen hinsichtlich einer *Bildung in der digitalen Welt* zu forcieren und hierbei einer notwendigen Neuausrichtung der Unterrichtspraxis Rechnung zu tragen sowie Lehrkräfte in Aus- und Weiterbildungen zu schulen (KMK, 2016, S. 5, 8, 19). Letzteres ist vor allem dann maßgeblich, wenn Lehrkräfte während ihrer Ausbildung noch keine bzw. nur unzureichende Berührungspunkte im Umgang mit Informatik und Informationstechnologie hatten (ebd, S. 24) und findet etwa auch in dem in Anlehnung an die KMK entwickelten Medienkompass Rheinland-Pfalz Unterstützung; mit seinen verbindlichen Fortbildungen in Vorbereitung auf die unterrichtliche Durchführung des Projektes zeigt sich *IT2School* in Bezug auf die informationstechnologische Weiterbildung von Lehrkräften besonders anschlussfähig. Ein Ausbau ebenjener Angebote ist auch deshalb von Bedeutung, da bisherige empirische Ergebnisse eine nach wie vor nur geringe Teilnahme von Lehrkräften in Deutschland an entsprechenden Weiterbildungsangeboten erkennen lassen (Eickelmann, Bos & Labusch, 2019, S. 16). Dementsprechend wenig verwunderlich erscheint, dass sich Lehrkräfte in der ICILS-Studie 2018 eher kritisch in Bezug auf die Potenziale digitaler Medien im Unterricht äußern (34,7% gegenüber 71% im internationalen Vergleich; ebd., S. 18).

Damit sich Potenziale möglichst adäquat entfalten können, werden im Strategiepapier der KMK sechs Kompetenzbereiche mit 61 unterschiedlichen Teilzielen dargeboten (KMK, 2016, S. 10ff.). Diese gleichsam für Rheinland-Pfalz maßgeblichen Kompetenzbereiche lassen sich in einer technologischen, anwendungsbezogenen sowie gesellschaftlich Ebene zusammenfassen (Diethelm, 2018, S. 6).

Im sogenannten **Dagstuhl-Dreieck** wird die technologische Perspektive (***Wie funktioniert das?***) als die Wissensbasis definiert, die insofern eine wesentliche Grundlage im Umgang mit Informatik und Informationstechnologie darstellt. Die anwendungsbezogene Perspektive (***Wie nutze ich das?***) thematisiert Auswahl und Nutzen von Angeboten, wobei hier vor allem die Frage nach dem „wie“ im Fokus steht. Eine kritisch-reflexive Bewertung all dessen ist hingegen der gesellschaftlich-kulturellen Perspek-

tive (***Wie wirkt das?***) zu eigen, die folglich einen ebenfalls nicht zu vernachlässigenden Baustein in der Vermittlung digitaler Kompetenzen ausmacht (ebd.; GI, 2016, S. 3).[1]

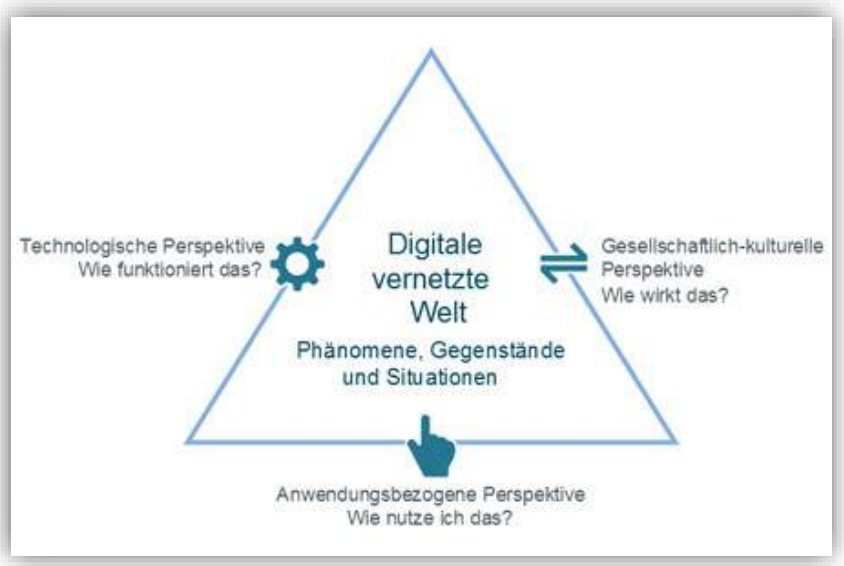


Abbildung 4: Dagstuhl-Dreieck (GI, 2016).

Um festzustellen, wie nachhaltig sich der Kompetenzzuwachs auf Seiten der Schüler:innen darlegt, wurde im Rahmen der ICILS 2013 „ein theoretisch fundiertes und empirisch begründetes Kompetenzmodell für computer- und informationsbezogene Kompetenzen“ (Eickelmann, Bos & Labusch, 2019, S. 12) entwickelt, welches ebenfalls der Folgestudie ICILS 2018 zu Grunde liegt.

> „Die so abgebildete und in Bereiche aufgeteilte Bandbreite der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen reicht von rudimentären, vorwiegend rezeptiven Fertigkeiten im Umgang mit computerbasierten Informationen und sehr einfachen Anwendungskompetenzen (Kompetenzstufe I) bis hin zu sehr hohen computer- und informationsbezogenen Kompetenzen (Kompetenzstufe V), die u.a. das selbstständige und sichere Bewerten und Organisieren von Informationen, den reflektierten Umgang mit digitalen Informationen sowie das Erstellen formal anspruchsvoller sogenannter Informationsprodukte umfassen“ (ebd., S.12).

Auffällig ist, dass die in der Erhebung aus Deutschland berücksichtigten Schüler:innen der achten Klasse zu einem nicht geringen Anteil von 33,2% den unteren beiden Kompetenzbereichen zuzuordnen sind; die höchste Kompetenzstufe erreichen gerade einmal 1,9% der Schüler:innen (ebd., S. 13). Dabei erweisen sich Mädchen als signifikant besser gegenüber Jungen, wenngleich sich der Unterschied mit 526 gegenüber 511 Leistungspunkten als eher gering darstellt. Gleichwohl fällt auf, dass Jungen ungeachtet der tatsächlichen Darstellung ihre Kompetenzen gegenüber Mädchen höher einschätzen (ebd., S.20f.).

[1] Die zugrundeliegenden Umfrageinstrumente der Evaluationsstudie orientieren sich inhaltlich-strukturell stark an den drei beschriebenen Perspektiven (siehe Kap. B.2).

A.4 Zielsetzung, Fragestellungen und Hypothesenbildung zur Evaluation

Die Evaluation zum Projekt *IT2School* wird im Zeitraum von Dezember 2019 bis Dezember 2022 durch die Fachhochschule Südwestfalen im Auftrag der *Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.* durchgeführt.

Das der Evaluation zu Grunde liegende Ziel kann auf zwei Ebenen differenziert werden.
So sollen

(1) **Erkenntnisse in Bezug auf die Zufriedenheit der Nutzer:innen in der Anwendung und Durchführung von IT2School** gewonnen werden sowie mithin eine

(2) **Erforschung der Wirksamkeit im Kontext des eigenen Kompetenz, Anwendungs- und Einstellungserlebens von Schüler:innen und Lehrkräften** im Bereich digitaler Bildung erfolgen; die Differenzierung ebenjener Kompetenzen erfolgt in Anlehnung an das unter Kapitel A.3 dargestellte Dagstuhl-Dreieck (GI, 2016; Brinda et al., 2019).

Aus den darlegten Zielen werden mit der Evaluationsstudie folgende **Hauptfragestellungen** in den Blick genommen:

Zu (1): **Welche Erfahrungen berichten Schüler:innen und Lehrkräfte bezüglich der Arbeit mit IT2School und wie bewerten sie diese?**

Zu (2): **Bewirkt die Arbeit mit IT2School Änderungen bei Schüler:innen und Lehrkräften in Bezug auf…**

… **ihr informationstechnologisches Kompetenzerleben?**
… **ihren alltäglichen Nutzungsumfang im Bereich Informatik/ Informationstechnologie?**
… **ihre Einstellung zu gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen im Bereich Informatik/ Informationstechnologie?**

Eine Beforschung der gegebenen Fragestellungen wird qua standardisierter Befragung im Rahmen eines primär quantitativ angelegten Forschungsdesigns angestrebt (➥ siehe hierzu ausführlich Kapitel B). Während unter Berücksichtigung des bisher noch nicht evaluierten Projektmaterials und den daraus mangelnden Vorkenntnissen hierzu die erste Fragestellung unter der allgemeinen Maßgabe einer der Evaluation immanenten Wirkhypothese (z.B. Döring & Bortz, 2016 S.109) erfolgt, werden für die Fragestellungen zum Kompetenzerleben nachfolgende Hypothesen konkretisiert: In Anlehnung an Diethelm (2018) kann zunächst davon ausgegangen werden, dass Kinder und Jugendliche Informatik bzw. Informationstechnologie etwa in der alltäglichen Verwendung digitaler Medien nutzen, während sich Lehrkräfte dabei bisweilen eher zurückhaltend präsentieren (vgl. hierzu auch Eickelmann, Bos & Labusch, 2019, S. 17f.).

Es können davon ausgehend zunächst folgende **Hypothesen für Schüler:innen und Lehrkräfte** formuliert werden:

- ✓ **Es gibt keine Änderungen im Nutzungs*umfang* von Informatik/Informationstechnologie bei den Schüler:innen.**
- ✓ **Es gibt einen Zuwachs im Nutzungs*umfang* von Informatik/Informationstechnologie bei den Lehrkräften.**

Da sich die Nutzung digitaler Medien von Kindern und Jugendlichen jedoch als insgesamt eher wenig kritisch herausgestellt hat (ebd., S. 13), wird insbesondere für die Gruppe der **Schüler:innen** folgende **Hypothese** vertreten:

- ✓ **Über den Projektverlauf wird eine stärkere kritisch-reflexive Haltung zur Informatik/Informationstechnologie eingenommen.**

Die bisherige Darlegung hat ferner deutlich werden lassen, dass eine Nutzung von Informationstechnologie als bereits allgegenwärtig angenommen werden kann (KMK, 2016, S. 3), die technologische Perspektive dabei jedoch eine marginalisierte Stellung innehält (Diethelm, 2018). Daraus ergibt sich folgende **Hypothese,** die sowohl für **Schüler:innen als auch Lehrer:innen** gilt:

- ✓ **IT2School erzielt eine Verbesserung im informationstechnologischen Kompetenzerleben.**

Mit Verweis auf die in der ICILS 2018 ausgemachte divergierende Selbsteinschätzung in Abhängigkeit zum Geschlecht und der tatsächlichen Darstellung (Eickelmann, Bos & Labusch, S. 20f.) sollen zusätzlich auch folgende gerichtete **Hypothesen für Schüler:innen und Lehrer:innen** Berücksichtigung finden:

- ✓ **Jungen erleben sich insgesamt kompetenter als Mädchen.**
- ✓ **Lehrer:innen schätzen Jungen insgesamt kompetenter als Mädchen ein.**

Zielgruppe der Evaluationsforschung sind Lehrkräfte und Schüler:innen in Rheinland-Pfalz ab der 5.Klasse, die mit IT2school ab dem 2. Halbjahr des Schuljahres 2019/20 arbeiten.

B

Datenerhebung und Datenauswertung

B. 1 Studiendesign und Methodik

Das Bildungsministerium Rheinland-Pfalz, das Pädagogische Landesinstitut und die Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V. setzen gemeinsam in weiterführenden allgemeinbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz das Bildungsprojekt *IT2School – Gemeinsam IT entdecken* um. Das Projekt wurde von Beginn des Schuljahres 2019/2020 mit der BASF im rheinland-pfälzischen Teil der Metropolregion Rhein-Neckar pilotiert und ab 2020 auf weitere Landesteile ausgeweitet. Mit ebenjener Ausweitung setzte auch die beauftragte Evaluationsforschung ein, die entsprechend der zuvor dargestellten Ziel- und Fragestellungen die kriteriengeleitete Bewertung eines Evaluationsgegenstandes zur Aufgabe hat (Balzer, 2005, S. 16). Die Kriterien respektive Bewertung ergibt sich durch eine Rückkopplung an die theoretische Fundierung (Haubrich, Holthusen & Struhkamp, 2005), deren Ziel als ein „[V]erbessern oder Entscheid[en] über die Nutzung oder Nichtnutzung bzw. Weiterführung“ (Döring & Bortz, 2016, S. 977) des hier zugrundliegenden Evaluationsgegenstandes *IT2School* postuliert werden kann.

Die in der nachfolgenden Abbildung dargestellte Gesamtübersicht zum geplanten Ablauf wesentlicher Prozesse der vorliegenden Studie verdeutlicht, dass der Evaluation qua Datenerhebung bereits im Dezember 2019 u.a. die Entwicklung der Erhebungsinstrumente vorangestellt war.

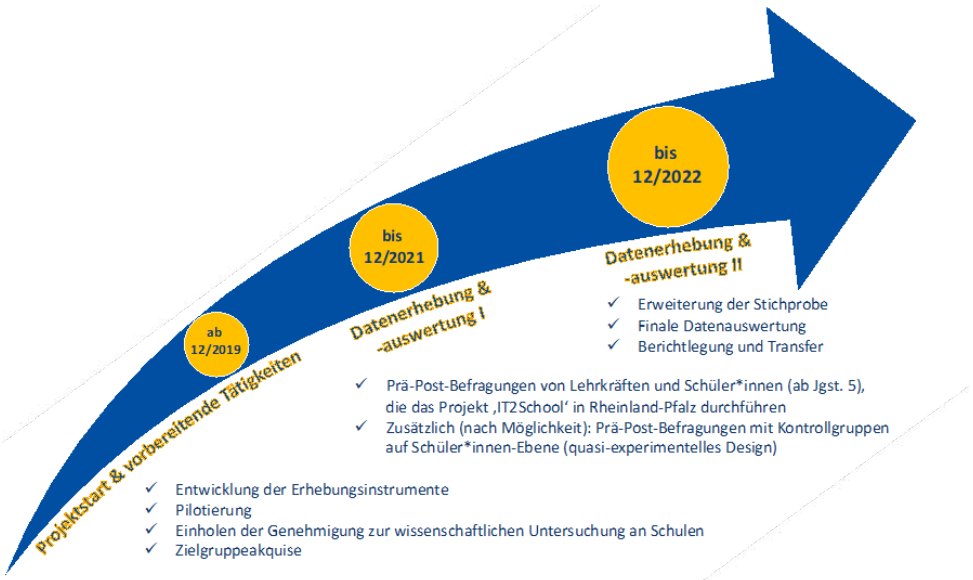


Abbildung 5: Übersicht zur Datenerhebung- und Auswertung (eigene Darstellung).

Mit ihrer typischen Funktion mittels standardisierter Messverfahren Erkenntnisse auch zu größeren Stichproben zu erlangen sowie Hypothesen zu überprüfen (ebd., S. 48), wurde sich für diese Studie eines quantitativen Vorgehens bedient. Konkret erfolgte eine standardisierte Befragung der aus Lehrkräften und Schüler:innen in Rheinland-Pfalz bestehenden Zielgruppe (➥ siehe hierzu ausführlich Kapitel B.3) mittels einer hierfür konzipierten Prä-Post-Befragung. Unter Berücksichtigung anteiliger Kontrollgruppen konnte schließlich ein quasi-experimentelles Design realisiert werden, dass insofern besonders adäquat erscheint, denn „quasi-experiments are […] used to assess treatment intervention effects." (Caracelli, 2000, S. 176). Die in der Abbildung angeführten Befragungen von Lehrkräften und Schüler:innen vor sowie nach der Arbeit mit IT2School wurden durch jeweils speziell für Zielgruppe und Messzeitpunkt entwickelte sowie pilotierte Fragebögen (➥ siehe hierzu ausführlich Kapitel B.2) realisiert.

Abbildung 6: Übersicht zur Prä- und Postmessung (eigene Darstellung).

Da für eine Anpassung an die individuellen Durchführungsverläufe neben einer Paper-Pencil-Befragung (prä) überdies auch onlinebasierte Umfragen Einsatz fanden (post), wurde für letztere die Befragungssoftware LimeSurvey (Vers. 3.25.10) genutzt, die neben einer SSL-Verschlüsslung zum Schutz der Daten auch die Funktion eines Datenexportes in das für diese Studie verwendete Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 27 ermöglicht. Da die vorliegende Evaluationsstudie wie im vorangegangenen Kapitel angeführt nur in Teilen hypothesenprüfenden Charakter aufweist, erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse vor allem deskriptiv. Dort, wo Hypothesen entlang statistisch vollzogener Testverfahren in einem inferenzstatischen Vorgehen geprüft wurden, sind Auswahl, Vorgehen und Ergebnisse in den jeweiligen Begründungszusammenhängen dargestellt.

B. 2 Entwicklung der Erhebungsinstrumente (Prä/ Post)

Der Evaluationsstudie sieht vor die beiden Zielgruppen Lehrkräfte und Schüler:innen vor und nach Durchführung des Projekts zu befragen. Für diesen Zweck wurden insgesamt vier Umfrageinstrumente entwickelt, die im Anhang F vollständig aufgeführt sind. Nachfolgend wird der Entwicklungsprozess der Instrumente dargelegt.

B.2.1 Umfrageinstrumente für den Zeitpunkt vor Projektbeginn (Prä)

Die Prä-Befragung zielte darauf ab, die teilnehmenden Lehrkräfte und Schüler:innen *vor* der jeweiligen Auseinandersetzung mit *IT2School* zu ihren Erfahrungen bezüglich

der im Projekt relevanten Themen der Informationstechnologie zu befragen (Präerhebung). Ein rahmender Einleitungstext an die Teilnehmenden bildet den Anfang dieses ersten Fragebogens und informiert einerseits über das Ziel und die voraussichtliche Dauer der Umfrage, andererseits über forschungsethische Aspekte etwa zu Freiwilligkeit und Datenschutz (vgl. hierzu auch Sales & Folkman, 2000), die mit einer Teilnahme verbunden sind. Nach einer Erfassung relevanter soziodemographischer Angaben zu Geschlecht, Alter, Ausbildung, Berufserfahrung und themenspezifischen Vorerfahrungen (Lehrkräfte) sowie zu Geschlecht, Alter, Klasse und Schulart (Schüler:innen) wird zunächst die offene Frage danach gestellt, wie der:die Befragte einer unwissenden Person den „IT"-Begriff erklären würde (Lehrkräfte) respektive welche Assoziationen mit ebenjenem Begriff persönlich in Verbindung gebracht werden (Schüler:innen). In Anlehnung an die Methodik einer erzählgenerierenden Eingangsfrage (vgl. z.B. Friebertshäuser & Langer, 2010, S. 439ff.) hat dieses partiell eingesetzte qualitative Vorgehen zum Ziel, eine inhaltliche Öffnung der befragten Personengruppe zu erreichen sowie über etwaige Exemplifizierungen Rückschlüsse zu den Vorerfahrungen der Teilnehmenden zu erlangen.

Vorwiegend quantitativ vorgehend wurden die überdies im Erkenntnissinteresse stehenden Bereiche des (1) informationstechnologischen Kompetenzerlebens, (2) der Einstellungen zur Informatik resp. Informationstechnologie sowie (3) des alltäglichen Umgangs in Analogie zu dem in Kapitel A.3 skizzierten Dagstuhl-Dreieck (Diethelm, 2018, S. 6; GI, 2016, S. 3) zunächst in entsprechende Globalskalen überführt. Eine Übersicht der Skalen sowie die Verteilung der Items auf die Subskalen mit Beispielen zeigt die Tabelle 1.

Globalskalen	Item-an-zahl	Beispielitem
Techno-logische Perspektive (TP)	27	Ich verstehe, welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen. (TP13) ***(Wie funktioniert das?)***
Anwendungs-bezogene Perspektive (AP)	11	Ich verwende digitale Medien, um zu kommunizieren. (AP2) ***(Wie nutze ich das?)***
Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP)	9	Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen. (GP5) ***(Wie wirkt das?)***

Tabelle 1: Übersicht über die Globalskalen mit Beispielitems.

In intensiver Auseinandersetzung mit dem *IT2School*-Konzept und seinen genuinen Inhalten in den verschiedenen Basismodulen (➥ siehe hierzu ausführlich Kapitel A.2) sowie durch eine Teilnahme an einer Multiplikatorenschulung konnte zum Zweck der besseren Vergleichbarkeit in einem mehrstufigen Prozess schließlich eine für beide Zielgruppen gemeinsame Formulierung der Items dieses Fragebogenteils gefunden werden; marginale Abweichungen ergeben sich lediglich in der Benennung der für die Bewertung konzipierten fünfstufigen Likert-Skala, da hier für die Schüler:innen zum Teil ein altersadäquater und vereinfachter Ablauf z.B. per Zuordnung der Stufen zu Emojis (siehe Anhang) erfolgte.

B.2.2 Umfrageinstrumente für den Zeitpunkt nach Projektende (Post)

Die Post-Befragung zielten darauf ab, Veränderungen in Bezug auf die oberhalb skizzierten Dimensionen zu identifizieren. Dieser Logik folgend wurden im abschließenden Fragebogen (Postmessung) zunächst abermals die bereits bekannten Items vorangestellt, um ebenjene Veränderungen statistisch ermitteln zu können. Mit Blick auf das weitere Kernanliegen dieser Studie, subjektive Erfahrungen und Bewertungen zu den spezifischen Modulen zu erheben, schließt sich hieran eine Abfrage über die jeweils absolvierten Module an, die auf Basis der Auswahl einer Bewertung durch Lehrkräfte und Schüler:innen unterliegen. Um statistisch fokussiert ermitteln zu können, ob die im Modulhandbuch angestrebten Lernziele erreicht wurde, erfolgte abermals eine Auseinandersetzung mit allen zuvor gebildeten Items. Zusätzlich zur Differenzierung in die drei Globalskalen wurden die Items unabhängig der Dimensionen resp. Perspektive (TP, AP, GP) entlang der angegebenen Lernziele den Modulen zugeordnet. Eine Übersicht der Modulskalen sowie die Verteilung der Items auf die Skalen mit Beispielen zeigt die Tab. 2.

Cover der Fragebogenbroschüre

Modulskalen	Item-anzahl	Beispielitem
Blinzeln (BZ)	13	Ich verstehe, wie es ein Computer schafft, Texte und Bilder darzustellen. (BZ4)
Internetversteher (IV)	10	Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, welche Chancen und Risiken mit der digitalen Vernetzung verbunden sein können. (IV10)
Codes (CO)	5	Ich verstehe, wie ein Barcode-Scanner die Information aus dem Barcode ‚liest'. (CO2)
3D-Druck (DR)	6	Ich verwende Programme zum Modellieren (und Drucken) von 3D-Formen. (DR5)
Programmieren (PR)	5	Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen. (PR5)
Mein Anschluss (AN)	6	Ich verstehe, warum jeder Computer nach dem EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) funktioniert. (AN3)
Meine App (AP)	6	Ich verstehe, mit welchen Grundbausteinen Algorithmen arbeiten. (AP1)

Tabelle 2: Übersicht über die Modulskalen mit Beispielitems.

Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Perspektiven und Anforderungen wurden für die Postmessung jeweils separate Fragebögen für Schüler:innen und Lehrkräfte entwickelt, die insbesondere hinsichtlich des im Vergleich zur Präerhebung ergänzenden zweiten Teils (Modulbezug) differenziert nach Zielgruppe skizziert werden sollen.

B.2.2.1 Lehrkräfte

Ähnlich der Prä-Befragung enthält auch die abschließende Post-Befragung einen einleitenden Textabschnitt, der über Zielstellung, den voraussichtlichen Zeitaufwand sowie über ethische Aspekte Aufklärung leistet. Die Abfrage der soziodemographischen Angaben fällt hingegen geringer aus, schließlich sind diese Informationen bereits mit dem ersten Fragebogen erfasst und mittels individuell generiertem, jedoch nicht auf natürliche Personen zurückzuführenden Code einander zuordenbar. Ergänzt wird der erste Teil des Fragebogens allerdings um Angaben zur Evaluationsklasse - Jahrgangsstufe, Bezeichnung und Art des Faches, Anzahl der Schüler:innen sowie zeitlicher Umfang –, damit die Auswertung der Fragen zur Durchführung von *IT2School* vor dem jeweils spezifischen Kontext vollzogen werden können. Wurden die sich anschließenden Skalen in ihrer Äquivalenz zur Präbefragung bereits dargestellt, ist die Beantwortung des zweiten Fragebogenteils unter exklusiver Bezugnahme auf die Evaluationsklasse konzipiert. Auch hier erfolgt zwecks inhaltlicher Öffnung zunächst ein partiell qualitatives Vorgehen, das unter Verwendung einer erzählgenerierenden Einstiegsfrage eine retrospektive Betrachtung des Projektes insofern reklamiert, als spontane Assoziationen und Erinnerungen hierzu expliziert werden sollen. In dem sodann quantitativen (Haupt-)Teil stellt die in der nachfolgenden Abbildung dargestellte Abfrage der tatsächlich durchgeführten Module ein westliches Moment dieses Erhebungsinstruments dar, schließlich können sinnvollerweise nur Fragen zu solchen Modulen beantwortet werden, die auch tatsächlich durchgeführt wurden.

Da die Post-Befragung als eine digitale Durchführung per LimeSurvey konzipiert ist, erscheinen dem:der Befragten sodann ausschließlich Fragen und Items zu den ausgewählten Modulen, die in unterschiedlichen Skalen mit jeweils leicht variierenden Abstufungen zunächst den Zeitaufwand, die Themenauswahl- sowie Aufbereitung erfassen.

Besonderheiten ergeben sich in diesem Zusammenhang zum einen aus der inhaltlichen Differenzierung zwischen dem eigenen Erleben als Lehrkraft sowie zum anderen einer didaktischen Perspektive, die die Sicht auf die Rezeption der Inhalte durch die Schüler:innen aus Sicht der Lehrkraft befragt. Unter Verweis auf die theoretische Fundierung in Kapitel A.3 wird dabei ferner die Wahrnehmung sowie der Umgang mit Ge-

schlechterdisparitäten in den Blick genommen. Sofern eigene didaktische Umsetzungen stattgefunden haben, werden diese ebenfalls miterfasst. Um die Sicht auf die Schüler:innen noch fokussierter einzunehmen und überdies Abweichungen in der Perspektive zwischen Einschätzung durch die Lehrkraft sowie tatsächlichem Empfinden der Schüler:innen identifizieren zu können, sieht der Fragebogen für Lehrkräfte ferner einen retrospektiven Vergleich zur themenbezogenen Einschätzung der Schüler:innen durch die Lehrkräfte *vor* und *nach* der Durchführung des *IT2School*-Projektes vor. Über eine abschließende Gesamtbenotung des Projektes eröffnet die Post-Befragung zudem die Möglichkeit, eine Bewertung in einem Freitextfeld zu explizieren.

Die Modulebene verlassend dient ein abschließender Fragekomplex schließlich dazu, sowohl die für das IT2School-Projekt konstitutiv vorgesehene Bildungspartnerschaft hinsichtlich ihrer Ausgestaltung entlang einiger geschlossener Fragen in den Blick zu nehmen als auch das Gesamtprojekt abschließend zu bewerten. Auch hier bietet ein Freitextfeld zusätzlich die Möglichkeit, weitergehenden und etwaig unberücksichtigten Aspekten Ausdruck zu verleihen.

B.2.2.1 Schüler:innen

Auch in der Konzeption der abschließenden Post-Befragung für die Schüler:innen wurde sich zunächst an der Präbefragung orientiert. Neben einem für den Messzeitpunkt angepassten Einleitungstext zur Zielstellung, dem voraussichtlichen Zeitaufwand sowie ethischen Aspekte erfolgte auch in dieser Phase eine Erfassung einiger soziodemographischer Informationen. Denn obschon auch Schüler:innen einen individuellen Code generieren, ermöglichen diese Angaben auch bei abweichend erstellten Codes eine Zuordnung der Fragebögen aus unterschiedlichen Messzeitpunkten, ohne dabei auf konkrete Personen schließen zu lassen. Der grundsätzliche Aufbau dieses Erhebungsinstruments ist zu dem der Lehrkräfte ähnlich, jedoch mitunter deutlich geringer bzw. fokussierter auf die Rezeption der Inhalte ausgerichtet. Neben einer erneuten Erfassung der Inhalte aus der Präbefragung verlangt die Post-Befragung ebenso auf Ebene der Schüler:innen eine Auswahl der Module, die tatsächlich durchgeführt wurden. Um möglichst umfangreich sicherzustellen, dass eine entsprechende Auswahl zielsicher erfolgen kann, wird auch hier wie eine Bebilderung der einzelnen Module vorgenommen. Ausgewählte Module erscheinen sodann unter der Anforderung zur Bewertung entlang von Items zur Themenauswahl- und Aufbereitung, dem Anforderungsniveau sowie der Verständlichkeit und schließlich der Frage nach Anreizen zum kollaborativen Arbeiten. Entlang der Dimensionen des Dagstuhl-Dreiecks (Diethelm, 2018, S. 6; GI, 2016, S. 3) wird schließlich eine für das ausgewählte Modul zusammenfassende Bewertung der technologischen, anwendungsbezogenen sowie gesellschaftlichen Perspektive eingefordert, die retrospektiv auch für den Zeitpunkt vor dem Projekt miterfasst wird.

Durch den Wegfall der bei den Lehrkräften zusätzlich vorhandenen didaktischen Perspektive ergibt sich insgesamt ein etwas geringerer Umfang der Post-Befragung für Schüler:innen. Spezifisch gilt dies auch für die Abschlussfragen, die in einem weiteren Abschnitt des Fragebogens von den Modulen losgelöst insgesamt die begründete Weiterempfehlung respektive Ablehnung des Projektes *IT2School* thematisieren und

schließlich in unter offener Befragung die Möglichkeit dazu geben, Anmerkungen sowie etwaige Verbesserungsvorschläge anzuführen.

Die finalen Fassungen sämtlicher Erhebungsinstrumente können dem Anhang dieser Studie entnommen werden. Aufgrund der durch die Coronapandemie veränderten kontextuellen Bedingungen erfolgte eine Überführung in LimeSurvey nicht nur wie ursprünglich geplant für die Post-Erhebung, sondern wurde auch für die Instrumente der Prä-Erhebung vorgenommen, um situationsangemessen agieren zu können.

B.2.2 Pilotierung

Vor dem finalen Einsatz der Umfrageinstrumente wurde eine Pilotierung durchgeführt. Unter Rückkopplung mit Expert:innen der Didaktik der Informatik von der Universität Oldenburg sowie im Rahmen einer ersten Pilotierung wurden die Instrumente weiterentwickelt.

Für die Pilotierung wurde eine separate Multiplikatorenschulung im Vorfeld genutzt, bei der die teilnehmenden Lehrkräfte (n=12) darum gebeten wurden, die vorliegenden Fragebögen auszufüllen. Anteilig erfolgte dies unter Rückgriff auf die sogenannte *think-aloud* Methode, welche durch die von Teilnehmenden vollzogenen Verbalisierungen zu Entscheidungen und Gedanken im gewählten Vorgehen Rückschlüsse dazu ermöglicht, inwieweit ein Instrument nachvollziehbar und verständlich erscheint (Döring & Bortz, 2016, S. 371). Darüber hinaus wurden Daten, die bis zum September 2020 erhoben wurden, im Rahmen einer weiteren Vorstudie genutzt. Die Daten ergeben sich aus Prämessungen mit Lehrkräften, die das Projekt pandemiebedingt nicht fortführen und somit keine Postmessung durchführen konnten. Die Ergebnisse verweisen auf eine hohe Messgenauigkeit, sodass die Instrumente nach der zweiten Vorstudie nicht noch einmal überarbeitet werden mussten.

Die beiden nachfolgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Reliabilitätsanalysen zu den Global- bzw. Modulskalen für den Messzeitpunkt der Präerhebung mit den Daten aus der Befragung von Lehrkräften der zweiten Pilotierung sowie der Hauptstudie, auf die im Ergebnisteil bezuggenommen wird. Für eine korrekte Einordnung der Werte bzw. Stichproben gilt es zu beachten, dass die Anzahl der Teilnehmer:innen sowohl in der Vorstudie II (n=58) als auch in der Prämessung zur Hauptstudie (n_{PS}=299; n_{PL} = 185) höher ausfallen, als die letztlich in die Berechnung eingegangene Anzahl. Diese Abweichungen ergeben sich durch eine unzureichende Beantwortung von Items, sodass die Daten im Rahmen der Reliabilitätsanalyse nicht berücksichtigt werden konnten. Die Mindestanzahl zu beantwortender Items ist in der nachfolgenden Darstellung jeweils in Klammern nebst der Gesamtmenge an Items angegeben.

Globalskalen	Item-anzahl (min. zu beantwor-ten)	Interne Konsistenz (Cronbachs α) Pilotierung	Interne Konsistenz (Cronbachs α) Prämessung Schüler:innen	Interne Konsistenz (Cronbachs α) Prämessung Lehrer:innen
Technologische Perspektive (TP)	27 (5)	.94 (n_V=35)	.95 (n_{PS}=146)	.95 (n_{PL}=155)
Anwendungsbezogene Perspektive (AP)	11 (5)	.79 (n_V=58)	.88 (n_{PS}=202)	.81 (n_{PL}=138)
gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP)	9 (5)	.90 (n_V=58)	.9 (n_{PS}=232)	.88 (n_{PL}=175)

Tabelle 3: Reliabilitätsanalysen zu den Globalskalen.

Modulskalen	Item-anzahl (min. zu beantwor-ten)	Interne Konsistenz (Cronbachs α) Pilotierung	Interne Konsistenz (Cronbachs α) Prämessung Schüler:innen	Interne Konsistenz (Cronbachs α) Prämessung Lehrer:innen
Blinzeln (BZ)	13 (7)	.85 (n_V=36)	.85 (n_{PS}=170)	.87 (n_{PL}=162)
Internetversteher (IV)	10 (6)	.90 (n_V=58)	.9 (n_{PS}=171)	.89 (n_{PL}=148)
Codes (CO)	5 (3)	.82 (n_V=58)	.86 (n_{PS}=299)	.83 (n_{PL}=176)
3D-Druck (DR)	6 (3)	.72 (n_V=58)	.76 (n_{PS}=273)	.79 (n_{PL}=169)
Programmieren (PR)	5 (3)	.92 (n_V=58)	.88 (n_{PS}=251)	.89 (n_{PL}=185)
Mein Anschluss (AN)	6 (3)	.78 (n_V=58)	.82 (n_{PS}=292)	.76 (n_{PL}=185)
Meine App (AP)	6 (3)	.93 (n_V=58)	.87 (n_{PS}=243)	.9 (n_{PL}=142)

Tabelle 4: Reliabilitätsanalysen zu den Modulskalen.

B.3 Stichprobengenerierung und Ablauf der Erhebung

Während im Rahmen der vorangegangenen Beschreibung zur Entwicklung der Messinstrumente bereits die Generierung der Stichprobe für die Pilotierung bzw. Vorstudie thematisiert wurde, widmet sich dieses Teilkapitel konkret der Hauptstudie zu.

Für die Stichprobengenerierung zur Hauptstudie wurde die Evaluationsstudie in Online-Fortbildungen für IT2School vorangestellt und mit Lehrkräften, die sich zur Teilnahme einverstanden erklärt haben, in vier Fortbildungskohorten durchgeführt:

- Kohorte I 05/2021
- Kohorte II 06/2021
- Kohorte III 09/2021
- Kohorte IV 04/2022

Dabei wurde Einblick in die in diesem Bericht bereits skizzierten Aspekte des Evaluationshintergrundes, der Zielsetzung sowie des Vorgehens gegeben. Anschließend haben die Lehrkräfte, die mit der Präerhebung einverstanden waren, an der Umfrage teilgenommen; um sicherzustellen, dass es zu keinen Verzerrungen in der Messung der Ausgangslage kommt, wurden Schulungsinhalte der IT2School-Fortbildung erst nach der Prämessung dargeboten. Nach erfolgter Präerhebung wurden die Lehrkräfte aufgefordert, namentlich anzugeben, wer auch weiterhin an der Evaluationsstudie teil-

nehmen möchte und zu diesem Zweck kontaktiert werden darf. Zur Wahrung der Anonymität in der Umfrage erfolgte die Eingabe dieser namentlichen Zustimmung qua separatem Kontaktformular über die Homepage zur Evaluationsstudie, die unter dem Link **www.durchstarten-mit-it.de** erreicht werden kann.

Neben dem Kontaktformular finden sich auch auf der Internetpräsenz ebenfalls alle relevanten Angaben zur Evaluationsstudie sowie die Zugänge zur Onlinedurchführung sowohl von Prä- als auch Posterhebungen für Lehrkräfte und Schüler:innen. Während die Kohorte IV durch die nicht zuletzt pandemiebedingte fortschreitende Digitalisierung ausschließlich zur onlinebasierten Erhebung eingeladen wurde, erhielten die Kohorten I bis III zusätzlich noch sogenannte Evaluationskisten, die u.a. die Erhebungsinstrumente der Prämessung in einer Printversion enthielten. Die Printmedien wurden bereits im Vorfeld der Pandemie entwickelt und produziert, im Zuge des Coronageschehens jedoch mit einem zusätzlichen QR-Code versehen, um auch für diese Kohorten einen möglichst niedrigschwelligen Zugang zur Onlinebefragung bzw. deren Sichtbarkeit zu ermöglichen.
Insgesamt wurden bei den teilnehmenden Lehrkräften bzw. deren Schüler:innen vier Messungen zu zwei Messzeitpunkten durchgeführt:

1. Die Befragung der Lehrkräfte im Rahmen der Fortbildung ‚IT2School' **vor** Beginn der Schulungsinhalte.
2. Die Befragung der Schüler:innen **vor** der Teilnahme an IT2School.
3. Die Befragung der Lehrkräfte **nach** der Durchführung von IT2School-Modulen.
4. Die Befragung der Schüler:innen **nach** der Durchführung von IT2School-Modulen.

Voraussetzung für die Durchführung mit Schüler:innen war das Einholen des Einverständnisses durch die Eltern, sofern die Schüler:innen zum Zeitpunkt der Teilnahme noch keine 14 Jahre alt waren. Einverständniserklärungen sowie vorfrankierte Rücksendeumschläge wurden den Lehrkräften vermittels Evaluationskiste zur Verfügung gestellt.
Um die im Bericht beschriebenen Kontrollgruppen zu realisieren, wurde den Kisten zusätzlich nachfolgender Hinweis beigelegt.

Abbildung 6: Hinweisschreiben zur Kontrollgruppe.

Der dort zusätzlich angeführte Nickname wurde schließlich dazu genutzt, um Gruppen, d.h. Lehrkraft und zugehörige Schüler:innen unter Wahrung der Anonymität zusammenzuführen.

B.4 Genehmigung

Wissenschaftliche Untersuchungen an Schulen unterliegen der Genehmigungspflicht durch die entsprechenden Länder und müssen im Vorfeld beantragt werden. Hierzu wurde ein Genehmigungsverfahren bei der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) in Rheinland-Pfalz eingeleitet, bei welchem die geplante Erhebung hinsichtlich ihres pädagogisch-wissenschaftlichen Interesses, der zumutbaren Belastung für Schule, Schüler:innen und Lehrkräfte sowie die Vorgaben des Datenschutzes geprüft wurde. Neben der Anzeige einer wissenschaftlichen Untersuchung als solche wurden ferner eine konkrete Untersuchungsbeschreibung, ein vorläufiger Projektverlauf, Informationsschreiben zu Vorgehen und Datenschutz für Lehrkräfte sowie Schüler:innen und Eltern sowie sämtliche Erhebungsinstrumente – soweit vorliegend – eingereicht. Die Genehmigung wurde mit Wirkung zum 02.01.2020 durch die ADD erteilt.

C

Ergebnisse

C.1 Lehrkräfte

Der Ergebnisreport unterteilt die Stichprobe der Lehrkräfte in zwei Gruppen:

Prä-Gruppe ➥ Hierunter fallen diejenigen Lehrkräfte, die an der ersten Befragung – d.h. vor Beginn der IT2School-Fortbildung und entsprechend auch vor Beginn der Durchführung des IT2School-Projekts mit Schüler:innen – teilgenommen haben (n = 185).

Prä-Post-Gruppe ➥ Die Prä-Post-Gruppe umfasst lediglich diejenigen Lehrkräfte, die an der ersten und zweiten Befragung teilgenommen haben. Die zweite Befragung erfolgte nach Beendigung von mindestens einem Modul des IT2School-Projekts mit Schüler:innen (n = 16).

C.1.1 Stichprobe

Von den in Rheinland-Pfalz adressierten Lehrkräften (vgl. B.3) haben insgesamt 210 Lehrkräfte an der Befragung vor Durchführung des IT2School-Projekts (Prä-Messung) teilgenommen. Aufgrund zum Teil unzureichender Angaben und einer daraus resultierenden Dropout-Quote von 11,9% ergibt sich ein Stichprobenumfang ergeben sich 185 Lehrkräfte, die in der Prä-Gruppe berücksichtigt werden konnten. Von dieser Gruppe gibt es 16 Lehrkräfte, die im Rahmen der Prä-Post-Gruppe berücksichtigt werden. Dies entspricht einer Dropout-Quote von 91,4% (Tab. 5)

Gruppe	Ausgangsstichprobe n	*Dropout*-Quote n (%)	Endgültige Stichprobe n (%)
Lehrkräfte Prä	210	25 (11,9)	185 (88,1)
Lehrkräfte Prä-Post	185	169 (91,4)	16 (8,6)

Tabelle 5: Stichprobenumfang und Dropout-Quote der Lehrkräfte.

Unter Berücksichtigung der Kategorie **Geschlecht** ergibt sich für die endgültige Stichprobe für die *Prä-Gruppe* mit 58,4% ($n_{Lehrer\text{-}Prä}$ = 108) eine überwiegende Anzahl an männlichen Teilnehmenden. Weibliche Teilnehmende sind dem gegenüber mit einem Anteil von 41,1% ($n_{Lehrerin\text{-}Prä}$ = 76) in der Gesamtstichprobe vertreten. Die Abweichung von 0,5% in der Summe beider Gruppen ergibt sich aus einer Person, die keine Angabe getätigt hat. Demgegenüber ergibt sich für die Prä-Post-Gruppe ein paritätisches Bild von je 50% männlichen ($n_{Lehrer\text{-}PräPost}$ = 8) sowie 50% weiblichen ($n_{Lehrerin\text{-}PräPost}$ = 8) Teilnehmenden.

Sondiert man die sowohl männlichen als auch weiblichen Teilnehmenden nach **Alter**, so befindet sich ein überwiegender Teil der Lehrkräfte in der Prä-Gruppe in der Alterspanne zwischen 30 und 39 Jahren (Skalenwert 3). Der Mittelwert $M_{LehrkräftePrä}$ = 3.71

($SD_{LehrkräftePrä}$ = .87) verweist gleichwohl auf eine ebenfalls hohe Teilnahme in der Alterspanne zwischen 40 und 49 Jahren (Skalenwert 4). Für die Prä-Post-Gruppe ist diese Alterspanne mit 25% Anteil im Vergleich zu den Alterspannen 30-39 Jahre sowie 50-59 Jahre mit je 37,5% etwas geringer vertreten. Die Tabelle 6 gibt einen differenzierten Einblick in den Stichprobenumfang nach Lebensalterspanne.

Gruppe	Lebensalter in Jahren	Stichprobenumfang n (%)
Lehrkräfte Prä	bis 24	1 (0,5)
	25-29	9 (04,9)
	30-39	70 (37,8)
	40-49	68 (36,8)
	50-59	36 (19,5)
	ab 60	1 (0,5)
Lehrkräfte Prä-Post	30-39	6 (37,5)
	40-49	4 (25)
	50-59	6 (37,5)

Tabelle 6: Stichprobenumfang der Lehrkräfte Prä (n=185) sowie Prä-Post (n=16) nach Lebensalter (Präerhebung).

Über alle Altersgruppen hinweg geben 84,9% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 157) der Lehrkräfte innerhalb der Prä-Gruppe an, dass sie ein Lehramts- **Studium** belegt haben. 13% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 24) der Lehrkräfte in dieser Gruppe haben demgegenüber kein Lehramt studiert und weitere 2,1% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 4) machen keine Angabe. Fokussiert man die 84,9% der genuin studierten Lehrkräfte innerhalb der Prä-Gruppe, so wurde das Studium mit 40,5% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 75) vor allem mit dem Schwerpunkt der Sekundarstufe I (Realschulen, Hauptschulen, Mittelschulen) sowie mit 37,8% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 70) mit dem Schwerpunkt der Sekundarstufe I und II (Gymnasien) absolviert. Neben einem Anteil von 16,8% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 31) der Lehrkräfte, die keine Angabe getätigt haben, verteilt sich der Rest zu lediglich geringen Anteilen zwischen 0,5 und 2,7% auf die Schwerpunkte Grundschule, berufliche Schulen sowie Förderschulen. Sofern teilnehmende der Prä-Gruppe kein Lehramt studiert haben, liegt zumeist ein fachwissenschaftliches Studium mit primär naturwissenschaftlicher Ausrichtung vor. Innerhalb der Prä-Post-Gruppe geben 93,8% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 15) der Lehrkräfte an, dass sie Lehramt studiert haben. 6,3% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 1) der Lehrkräfte in dieser Gruppe haben demgegenüber kein Lehramt studiert. Fokussiert man auch hier auf die 93,8% der genuin studierten Lehrkräfte innerhalb der Prä-Post-Gruppe, so wurde das Studium mit 75% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 12) vor allem mit dem Schwerpunkt der Sekundarstufe I und II (Gymnasien) studiert. Die Sekundarstufe I (Realschulen, Hauptschulen, Mittelschulen) bildet in 18,8% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 3) den Schwerpunkt; 6,3% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 1) machen keine Angabe.

Bei den beiden Teilnehmenden der Prä-Post-Gruppe, die kein Lehramt studiert haben, wurde jeweils ein Diplom-Studium absolviert, das in einem Fall mit der Ausrichtung ‚Biologie' konkretisiert wurde. Betrachtet man die insgesamt studierten Unterrichtsfächer in beiden Gruppen, so fällt auf, dass sowohl innerhalb der Prä- als auch in der Prä-Post-Gruppe mit den Fächern Mathe an erster sowie Physik an zweiter Stelle zwar

ein naturwissenschaftlicher Schwerpunkt besteht, eine genuin informatische Ausbildung allerdings jeweils erst an dritter Stelle erscheint. Die Tabelle 7 gibt einen differenzierten Einblick in drei am häufigsten studierten Fächer.

Fach	Lehrkräfte Prä n (%)	Lehrkräfte Prä-Post n (%)
Mathe	83 (44,8)	12 (75,1)
Physik	42 (22,6)	7 (43,8)
Informatik	25 (13,3)	5 (31,4)

Tabelle 7: Am häufigsten studierte Fächer der Lehrkräfte Prä (n=185) sowie Prä-Post (n=16); Mehrfachzuordnung möglich.

Die Dauer, die sich die Lehrkräfte der Prä-Gruppe seit dem Studium bereits in **Lehrtätigkeit** befinden, verteilt sich mit durchschnittlich 15,46 nahezu gleichmäßig auf Fünf-Jahresspannen zwischen weniger als 5 Jahren bis zu 24 Jahre; das Referendariat wird dabei nicht berücksichtigt. Die Dauer, die die Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe seit dem Studium bereits als Lehrkraft tätig sind verteilt sich – neben der Zeitspanne 5 bis 9 Jahre – mit durchschnittlich 31,3% vor allem im Bereich 15 bis 24 Jahre.

Die Tabelle 8 gibt einen differenzierten Einblick in die Jahreszeiträume, in denen Lehrkräfte sowohl innerhalb der Prä als auch innerhalb der Prä-Post-Gruppe als Lehrkraft tätig sind. Hinsichtlich der Schulform unterrichten innerhalb der Prä-Gruppe mit 42,6 % ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 79) die meisten Lehrkräfte an einer Realschule (plus). Mit einem ebenfalls hohen Wert von 33,5 % ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 62) folgt die Schulform Gymnasium. An Integrierten Gesamtschulen unterrichten 16,2 % ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 30). Die übrigen Lehrkräfte verteilen sich auf sonstigen Schulformen, wobei hier mit immerhin noch 2,7 % ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 5) insbesondere die Berufsbildenden Schulen zu erwähnen sind. Hinsichtlich der Schulform innerhalb der Prä-Post-Gruppe unterrichten mit 50% ($n_{LehrkräftepräPost}$ = 8) die meisten Lehrkräfte an einem Gymnasium. Mit einem ebenfalls hohen Wert von 37,5 % ($n_{LehrkräftepräPost}$ = 6) folgt in dieser Gruppe die Schulform der Integrierten Gesamtschule. Die Realschule (plus) die in der reinen Prä-Gruppe noch am stärksten vertreten war, macht in der Prä-Post-Gruppe lediglich von 12,5 % ($n_{LehrkräftepräPost}$ = 2) der Lehrkräfte aus.

Zeitspanne in Jahren	Lehrkräfte Prä n (%)	Lehrkräfte Prä-Post n (%)
bis 5	30 (16,2)	1 (6,3)
5-9	33 (17,8)	4 (25,0)
10-14	31 (16,8)	1 (6,3)
15-19	23 (12,4)	3 (18,8)
20-24	26 (14,1)	4 (25,0)
25-29	12 (6,5)	1 (6,3)
ab 30	2 (1,1)	--

Tabelle 8: Dauer der Lehrtätigkeit von Lehrkräften Prä (n=185) sowie Prä-Post (n=16) seit dem Studium (ausgenommen Referendariat).

Fragt man in die Lehrkräfte mit der Möglichkeit der Mehrfachnennung nach dem geplanten **Einsatz des IT2School-Projektes**, so ergibt sich der Einsatz sowohl für die Prä- als auch für die Prä-Post-Gruppe vor allem für die Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I, wobei der in der Jahrgangsstufe 5 von 44,3% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 82) geplante Einsatz in der Prä-Gruppe und von 56,3% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 9) in der Prä-Post-Gruppe mit aufsteigenden Jahrgangsstufen sukzessive abnimmt. Passend hierzu geben die 15,7% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 3) der Lehrkräfte, die innerhalb der Prä-Gruppe explizit einen Schwerpunkt aussprechen, sowie die 6,3% ($n_{LehrkräftepräPost}$ = 1) der Lehrkräfte, die dies innerhalb der Prä-Post-Gruppe tun, an, dass das IT2School-Projekt insbesondere in der Sekundarstufe I zum Einsatz kommen soll. Die Tabelle 9 gibt einen differenzierten Einblick hinsichtlich der Jahrgangsstufen (Jgst.), in denen Lehrkräfte den Einsatz von IT2School planen.

Jgst.	Lehrkräfte Prä n (%)	Lehrkräfte Prä-Post n (%)
5	82 (44,3)	9 (56,3)
6	78 (42,2)	7 (43,8)
7	73 (39,5)	6 (37,5)
8	62 (33,5)	5 (31,3)
9	55 (29,7)	3 (18,8)
10	40 (21,6)	2 (12,5)
11	18 (9,7)	1 (6,3)
12	13 (7,0)	--

Tabelle 9: Geplanter Einsatz des IT2School-Projektes differenziert nach Jahrgangsstufen durch Lehrkräfte Prä (n=185) sowie Prä-Post (n=16).

Im Kontext des für den jeweiligen Einsatz vorgesehene Schulfach geben in der Prä-Gruppe ca. 30% ($n_{Lehrkräfteprä}$ = 60) entweder unmittelbar Informatik oder direkten Bezug hierzu an. Der übrige Einsatz divergiert zwischen verschiedenen Fächern, die vor allem im naturwissenschaftlichen Bereich verortet sind. In der Prä-Post-Gruppe geben 56,5% ($n_{LehrkräftepräPost}$ = 9) entweder unmittelbar Informatik oder einen direkten Bezug hierzu an. In dieser Gruppe fällt auf, dass in zwei Fällen zudem der explizite Einsatz in einer AG für Mädchen geplant ist.

Betrachtet man davon ausgehend nun ausschließlich die Stichprobe der Prä-Post-Gruppe, so lässt sich in Bezug auf die tatsächliche Durchführung feststellen, dass IT2School mit 31,3% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 5) vor allem im Wahlpflichtbereich eingesetzt wurde. Es folgt der Einsatz zu 25% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 4) in Nebenfächern, zu 18,8% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 3) in AGs und ebenso zu 18,8% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 3) in Hauptfächern. Die Bezeichnung des konkreten Faches lässt sich dabei in unterschiedlicher Ausprägung zu ca. 56,4% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 10) überwiegend dem informatischen Bereich zuordnen. Die Klassengröße wird mit 37,5% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 6) primär mit 16-20 Schüler:innen ausgewiesen. Die Tabelle 10 gibt einen differenzierten Einblick hinsichtlich der Klassengröße.

SuS pro Klasse	Lehrkräfte Prä-Post n (%)
bis 10	2 (12,5)
10-15	3 (18,8)
16-20	6 (37,5)
21-25	4 (25)
ab 25	1 (6,3)

Tabelle 10: Schüler:innen pro Klasse, in denen das IT2School-Projekt in der Prä-Post-Gruppe (n=16) durchgeführt wird.

Bei der Auswahl des zeitlichen Umfangs, den Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe mit IT2School insgesamt auf die Evaluationsklasse aufgewendet haben (Angabe in Schulstunden à 45 Minuten), geben die Lehrkräfte die in Tabelle 11 aufgeführten Werte an.

Stunden pro Klasse (à 45Min)	Lehrkräfte Prä-Postn (%)
bis 5	3 (18,8)
5-10	2 (12,5)
11-15	4 (25)
16-20	3 (18,8)
ab 20	4 (25)

Tabelle 11: Stunden à 45 Minuten pro Klasse, in denen das IT2School-Projekt in der Prä-Post-Gruppe (n=16) durchgeführt wird.

Darüber hinaus geben 31,3% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 5) der Befragten an, dass sie IT2School noch mit weiteren Klassen durchführen. Zwei dieser insgesamt fünf Personen führt IT2School mit einer weiteren Klasse durch (12,5%) und drei Personen führen IT2School mit zwei weiteren Klassen durch (18,8%).

Für die Arbeit mit IT2School haben sich die Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe mit 87,5% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 14) fast ausschließlich eigenmotiviert entschieden. Eine Person (6,3%) gibt an, sich nicht eigenmotiviert entschieden zu haben. Eine weitere Person (6,3%) macht keine Angabe. Für die Arbeit mit IT2School in der Prä-Gruppe zeigt sich ein leicht abweichendes Bild. Hier haben sich 74,1% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 137) der Lehrkräfte eigenmotiviert entschieden. 27 Personen (14,6%) geben an, sich nicht eigenmotiviert entschieden zu haben. 21 weitere Personen (11,4%) machen keine Angabe. Fragt man die Lehrkräfte beider Gruppen abschließend hinsichtlich ihrer IT-bezogenen Vorkenntnisse, so lässt sich feststellen, dass der überwiegende Teil angibt, über Vorerfahrungen zur Informatik zu verfügen. Bei der Prä-Post-Gruppe beträgt dieser Anteil 81,3% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 13), bei der Prä-Gruppe insgesamt liegt der Anteil mit 63,2% ($n_{LehrkräftePrä}$ = 117) leicht darunter. Die Erfahrungen wurden fast zu gleichen Teilen entweder im privaten oder beruflichen Bereich gewonnen. Im Bereich der Prä-Gruppe wurden sie von 48,1% ($n_{LehrkräftePrä}$ = 89) im privaten und von 48,6% ($n_{LehrkräftePrä}$ = 90) im beruflichen Bereich gewonnen. Im Bereich der Prä-Post-Gruppe wurden sie zu 62,5% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 10) im privaten bzw. zu 68,8% ($n_{LehrkräftePräPost}$ = 11) im beruflichen Kontext gewonnen. Die Tabelle 12 expliziert den Kontext, in dem die jeweiligen beruflich verorteten Vorerfahrungen erworben wurden.

Kontext der Vorerfahrung	Lehrkräfte Prä n (%)	Lehrkräfte Prä-Post n (%)
Fortbildung	68 (36,8)	9 (56,3)
Eigene Unterrichtstätigkeit	61 (34,6)	5 (31,3)
Studium	39 (21,1)	5 (31,3)
Referendariat	20 (10,8)	3 (18,8)

Tabelle 12: Kontext der beruflichen IT-Vorerfahrungen von Lehrkräften Prä (n=185) und Prä-Post (n=16).

C.1.2 Ergebnisse I: Prä-Gruppe

Die nachfolgende Ergebnisdarstellung bezieht sich ausschließlich auf die Prä-Gruppe, d.h. auf alle Teilnehmenden, die an der Ausgangsbefragung teilgenommen haben. Alle berichteten Ergebnisse beziehen sich auf die Selbsteinschätzung der Lehrkräfte in Bezug auf:

(1) ihr informationstechnologisches Kompetenzerleben,
(2) ihre Einstellung zu gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen im Bereich Informatik/ Informationstechnologie
(3) ihren alltäglichen Nutzungsumfang im Bereich Informatik/ Informationstechnologie

Zunächst wird jeder der oben genannten Bereiche unter den Begrifflichkeiten technologische (TP), anwendungsbezogene (AP) sowie gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP) separat betrachtet. In einem zusätzlichen Schritt werden die drei Bereiche vor dem Hintergrund der einzelnen IT2School-Module ausgewertet, sodass Aussagen darüber möglich werden, über welche Voraussetzungen die einzelnen Teilnehmenden für spezifische Module verfügen. Für beide Analysen werden die Daten auch vor dem Hintergrund der aufgestellten Hypothesen hinsichtlich etwaiger Geschlechterdisparitäten betrachtet. Zielsetzung der Analyse der Prä-Gruppe ist es, Erkenntnisse zu gewinnen, mit welchen Ausgangsvoraussetzungen Lehrkräfte in das IT2School-Projekt einmünden.

C.1.2.1 Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich der digitalen Bildung (vor Projektbeginn)

Die statistischen Analysen orientieren sich insbesondere an den drei Bereichen des Dagstuhl-Dreiecks: technologische (TP), anwendungsbezogene (AP) sowie gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP). Die drei Bereiche wurden im Rahmen der Evaluation in gleichnamige ***'Globalskalen'*** überführt, die passende Items zum IT2School-Projekt mit folgenden Auswahlmöglichkeiten enthalten.

TP: ***Wie funktioniert das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich verstehe es voll und ganz (=1), ich verstehe es größtenteils (=2), ich verstehe es ein bisschen (=3) und ich verstehe es gar nicht (=4); z.B. Ich verstehe, welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen (TP13).*

AP: ***Wie nutze ich das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich verwende (fast) immer (=1), ich verwende oft (=2), ich verwende selten (=3) und ich verwende (fast) nie (=4); z.B. Ich verwende digitale Medien, um zu kommunizieren (AP2).*

GP: ***Wie wirkt das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich habe mich bereits sehr intensiv damit auseinandergesetzt (=1), ich habe mich bereits eher intensiv damit auseinandergesetzt (=2), ich habe mich bereits wenig intensiv damit auseinandergesetzt (=3), ich habe mich gar nicht intensiv damit auseinandergesetzt (=4); z.B. Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen (GP5)*

➥ *Je geringer der Wert, desto höher das Maß an eingeschätzter Kompetenz, desto häufiger das Nutzungsverhalten und desto intensiver die Auseinandersetzung mit gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen!*

Für alle drei **Globalskalen** zeichnete sich ein ähnliches Bild ab.

So schätzen LK ihr informationstechnologische Kompetenzerleben (TP) und ihre Einstellungen zu gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen im Bereich Informatik/ Informationstechnologie (GP) als eher mittelmäßig ein, während der alltägliche Nutzungsumfang im Bereich Informatik/ Informationstechnologie (AP) als eher häufig eingeschätzt wird (M_{TP} = 2.21, SD_{TP} = .67, N_{TP} = 184; M_{AP} = 1.93, SD_{AP} = .53, N_{AP} = 184; M_{GP} = 2.57, SD_{GP} = .7, N_{GP} = 184).

Deskriptiv besteht – entsprechend der genannten Mittelwerte der größte Unterschied zwischen der Anwendungsperspektive (AP), die Lehrkräfte höher einschätzen (im Sinne einer häufigeren Nutzung), und dem geringer eingeschätzten Einstellungserleben (GP, im Sinne eines in der Tendenz gering ausgeprägten intensiven Grads der Auseinandersetzung).

Zu berücksichtigen sind dabei die oberhalb in Ergänzung zu den Mittelwerten angegebenen Standardabweichungen (SD). Diese Werte zeigen, dass es partiell durchaus Lehrkräfte gibt, die sich in Bezug auf das Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben auf höherer oder geringer Ebene einschätzen.

Um zu veranschaulichen, wie sich die Daten verteilen, zeigt Abb. 7 sogenannte Box-Plots für jede der drei Globalskalen technologische Perspektive (TP), anwendungsbezogene Perspektive (AP) sowie gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP). Ein Box-Plot nutzt robuste Streuungs- und Lagemaße. Ausgehend vom Median, der innerhalb der Box eingezeichnet ist, zeigen die zwei Quartile oberhalb und unterhalb die Datenverteilung um diesen Wert. Extremwerte werden durch die zusätzlichen ‚Whisker', die von den Boxen abgehen, gekennzeichnet.

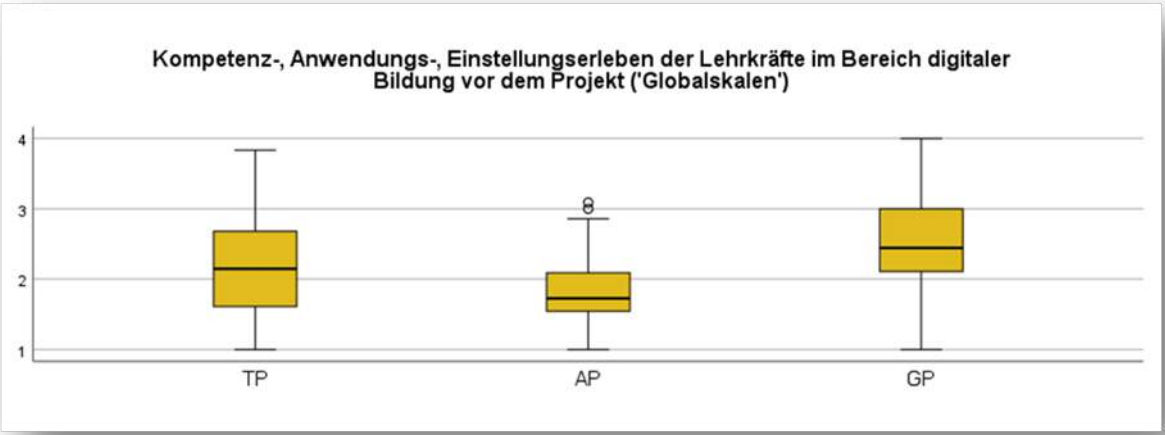


Abbildung 7: Box-Plots zum Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung vor dem Projekt (‚Globalskalen').
Anmerkungen: $n_{Prä}$= 180 (5 fehlende Werte, 2 leichte Ausreißer (Fallnummer 91 und 83); TP = technologische Perspektive (Skala ‚Ich verstehe...'; 1 = voll und ganz; 2 = größtenteils; 3 = ein bisschen; 4 = gar nicht); AP = Anwendungsbezogene Perspektive (Skala ‚Ich verwende...'; 1 = (fast) immer; 2 = oft; 3 = selten; 4 = (fast) nie); GP = gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (Skala ‚Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt...'; 1 = sehr intensiv; 2 = eher intensiv; 3 = wenig intensiv; 4 = gar nicht intensiv).

Mit Blick auf etwaige **Geschlechterdisparitäten** gab es einen statistisch signifikanten Unterschied der Geschlechter für die Skalen ‚technologische Perspektive' und die ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive'. Weibliche Lehrkräfte (n =73; MTPw = 2,39; SD = 0,67; MGPw = 2,72; SD = 0,62) geben gegenüber männlichen Lehrkräften (n = 106; MTPm = 2,01; SD = 0,58; MGPm = 2,36; SD = 0,59) ein signifikant niedrigeres Kompetenzerleben im Bereich der ‚technologische Perspektive' (*Wie funktioniert das?*; $t(182) = 4{,}19$; $p < .001$; $d = 0{,}63$) sowie einen geringer ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung im Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' (*Wie wirkt das?*; $t(177) = 3{,}90$; $p < .001$; $d = 0{,}59$) an. Nach Cohen (1992) handelt es sich bei den Unterschieden um einen mittleren Effekt. Die Antworten im Bereich der ‚anwendungsorientierten Perspektive' (*Wie nutze ich das?*) weisen keinen signifikanten Unterschied auf.

Um hinsichtlich des IT2School-Projektes einen differenzierten Einblick dahingehend zu erhalten, in welchen konkreten Modulen das Kompetenz- und Anwendungserleben eher hoch bzw. gering eingeschätzt wird, wendet sich die nachfolgende Betrachtung den einzelnen **IT2School-Modulen** und ihren inhaltlichen Schwerpunkten zu (↦ für eine ausführliche Beschreibung zu den Inhalten der einzelnen Module siehe Kapitel A.3).

In Analogie zur vorangegangenen Ergebnisvisualisierung zeigt die Tabelle 8 ebenfalls sowohl die Mittelwerte als auch die Standardabweichungen für jedes der mit der Intervention relevant werdenden Module Blinzeln (BZ), Internetversteher (IV), Codes (CO), 3D-Druck (DR), Programmieren (PR), Mein Anschluss (AN) und Meine App (APP).

Es lässt sich zwar auch für die einzelnen Module konstatieren, dass sich das Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte eher dem mittleren Bereich zuordnen lässt, doch zeigt sich die Varianz im Verhältnis zu den vorangegangen Globalskalen durchaus größer. Der Aspekt der Varianz lässt sich dabei sowohl im Vergleich von Median bzw. Mittelwerten (siehe Anmerkung Abb. 8) der einzelnen Modulskalen übertragen als auch hinsichtlich der Quartile bzw. Standardabweichungen (siehe Anmerkung Abb.8) innerhalb einer einzelnen modulbezogenen Skala. Betrachtet man zunächst den direkten Vergleich einzelner Module, so fällt auf, dass Lehrkräfte sich vor allem im Modul „Mein Anschluss" positiv in ihrem Kompetenz, Einstellungs- und Anwendungserleben zeigen. Eher weniger positiv erleben sich Lehrkräfte hingegen innerhalb der Inhalte des Moduls „Codes" – bezogen auf den Zustand vor Projektbeginn.

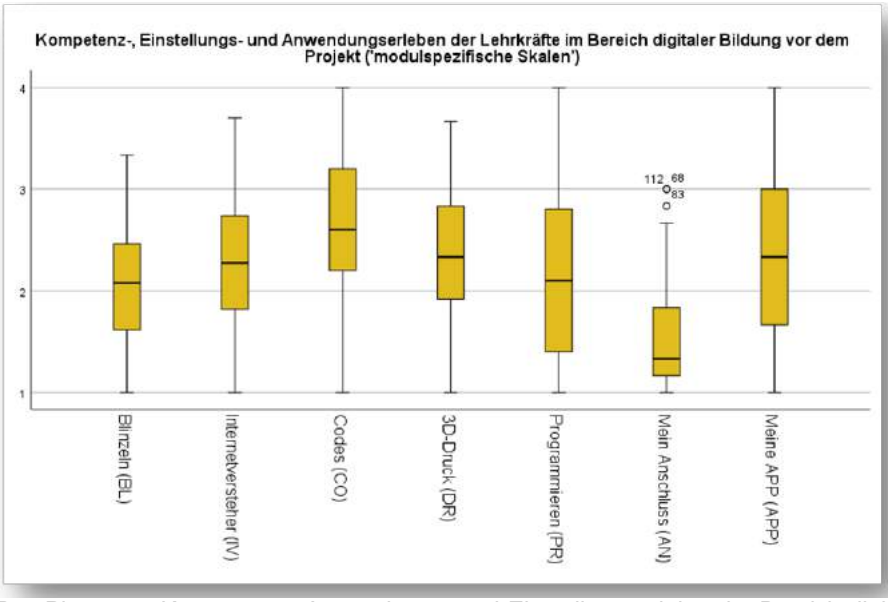


Abbildung 8: Box-Plots zum Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung vor dem Projekt (‚modulspezifische Skalen').
Anmerkungen: nPrä= 180 (5 fehlende Werte, 3 leichte Ausreißer (Fallnummer 68, 83 und 112); TP = technologische Perspektive (Skala ‚Ich verstehe...'; 1 = voll und ganz; 2 = größtenteils; 3 = ein bisschen; 4 = gar nicht); AP = Anwendungsbezogene Perspektive (Skala ‚Ich verwende...'; 1 = (fast) immer; 2 = oft; 3 = selten; 4 = (fast) nie); GP = gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (Skala ‚Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt...'; 1 = sehr intensiv; 2 = eher intensiv; 3 = wenig intensiv; 4 = gar nicht intensiv). Zusätzliche Angaben zu den Mittelwerten (M) und Standardabweichungen (SD): M_{BZ} = 2.09, SD_{BZ} = .62, N_{BZ} = 184; M_{IV} = 2.34, SD_{IV} = .69, N_{IV} = 184; M_{CO} = 2.65, SD_{CO} = .70, N_{CO} = 184; M_{DR} = 2.34, SD_{DR} = .67, N_{DR} = 184; M_{PR} = 2.33, SD_{PR} = .97, N_{PR} = 184; M_{AN} = 1.54, SD_{AN} = .54, N_{AN} = 184.

Mit Blick auf etwaige **Geschlechterdisparitäten** zeigte sich für alle modulspezifischen Skalen jeweils ein statistisch signifikanter Unterschied der Geschlechter. Vor Projektbeginn geben weibliche Lehrkräfte (n=76) gegenüber männlichen Lehrkräften (n = 108) ein signifikant niedrigeres Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung an. Die Effekte sind je nach Modul als klein bis mittel zu interpretieren (Cohen, 1992).
Die nachfolgende Tabelle dient der Übersicht der statistischen Kennzahlen:

Skala	Lehrkräfte weiblich		Lehrkräfte männlich		T(df)	p	d
Blinzeln	2,27	.63	1,92	.53	4,06 (182)	<0,001	.61
Internetversteher	2,55,	.63	2,11	.58	4,96 (182)	<0,001	.74
Codes	2,78	.65	2,54	.71	2,12 (180)	<0,001	.32
3D-Druck	2,52	.60	2,23	.63	3,15 (182)	0,002	.47
Programmieren:	2,45	.96	2,04	.78	3,06 (135)	0,003	.48
Mein Anschluss:	1,65	.54	1,42	.43	3,04 (135)	0,003	.48
Meine APP:	2,57	.92	2,15	.76	3,24 (137)	0,002	.50

Tabelle 13: Geschlechtervergleich des Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung – modulspezifisch; Anmerkungen: mangelnder Varianzhomogenität nach dem Levene-Test.

C.1.3 Ergebnisse II: Prä-Post-Gruppe

Die nachfolgende Ergebnisdarstellung bezieht sich ausschließlich auf die Prä-Post-Gruppe, d.h. auf alle Teilnehmenden, die sowohl an der Ausgangsbefragung als auch an der abschließenden Befragung teilgenommen haben.
Vergleichbar mit der vorangegangenen Ergebnisdarstellung beziehen sich alle berichteten Ergebnisse auf die Selbsteinschätzung der Lehrkräfte in Bezug auf:

(1) ihr informationstechnologisches Kompetenzerleben,
(2) ihre Einstellung zu gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen im Bereich Informatik/ Informationstechnologie
(3) ihren alltäglichen Nutzungsumfang im Bereich Informatik/ Informationstechnologie

Zunächst wird jeder der oben genannten Bereiche unter den Begrifflichkeiten technologische (TP), anwendungsbezogene (AP) sowie gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP) separat betrachtet.
In einem zusätzlichen Schritt werden die drei Bereiche vor dem Hintergrund der einzelnen IT2School-Module ausgewertet, sodass Aussagen darüber möglich werden, über welche Voraussetzungen die einzelnen Teilnehmenden für spezifische Module verfügen. Für beide Analysen werden die Daten auch vor dem Hintergrund der aufgestellten Hypothesen hinsichtlich etwaiger Geschlechterdisparitäten betrachtet.
Da die Prä-Post-Gruppe das IT2School-Projekt auch tatsächlich durchgeführt hat, werden in einem zusätzlichen Unterkapitel detaillierte Erkenntnisse zu den einzelnen Modulen berichtet. Neben inhaltsbezogenen Fragestellungen steht hierbei auch die didaktische Perspektive im Fokus. Die umfänglichen Ergebnisse werden für jedes Modul separat berichtet.
Am Ende dieses Kapitels werden projektbezogene Gesamteinschätzung der Teilnehmer:innen ausgewertet und dargestellt.

C.1.3.1 Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich der digitalen Bildung (Vergleich Projektbeginn - Projektende)

Die statistischen Analysen orientieren sich insbesondere an den drei Bereichen des Dagstuhl-Dreiecks: technologische (TP), anwendungsbezogene (AP) sowie gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP). Die drei Bereiche wurden im Rahmen der Evaluation in gleichnamige ***'Globalskalen'*** überführt, die passende Items zum IT2School-Projekt mit folgenden Auswahlmöglichkeiten enthalten.

TP: ***Wie funktioniert das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich verstehe es voll und ganz (=1), ich verstehe es größtenteils (=2), ich verstehe es ein bisschen (=3) und ich verstehe es gar nicht (=4); z.B. Ich verstehe, welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen (TP13).*

AP: ***Wie nutze ich das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich verwende (fast) immer (=1), ich verwende oft (=2), ich verwende selten (=3) und ich verwende (fast) nie (=4); z.B. Ich verwende digitale Medien, um zu kommunizieren (AP2).*

GP: ***Wie wirkt das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich habe mich bereits sehr intensiv damit auseinandergesetzt (=1), ich habe mich bereits eher intensiv damit auseinandergesetzt (=2), ich habe mich bereits wenig intensiv damit auseinandergesetzt (=3), ich habe mich gar nicht intensiv damit auseinandergesetzt (=4); z.B. Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen (GP5).*

➥ *Je geringer der Wert, desto höher das Maß an eingeschätzter Kompetenz, desto häufiger das Nutzungsverhalten und desto intensiver die Auseinandersetzung mit gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen!*

Für alle drei **Globalskalen** zeichnete sich ein ähnliches Bild ab.

Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe (n=16) erleben sich im Vergleich zur Gruppe der Lehrkräfte, die lediglich an der Befragung vor Projektbeginn teilnahmen, in Bezug auf die technologische (TP), anwendungsbezogene (AP) sowie gesellschaftlich-kulturelle Perspektive (GP) vor Projektbeginn etwas positiver ($M_{TPvor\ Projekt}$ = 1,86, $SD_{TPvor\ Projekt}$ = .63; $M_{APvor\ Projekt}$ = 1.84, $SD_{APvor\ Projekt}$= .58; $M_{GPvor\ Projekt}$ = 2.27, $SD_{GPvor\ Projekt}$ = .72, $N_{GPvor\ Projekt}$ = 15).

Das Kompetenzerleben (TP) sowie das Anwendungserleben (AP) wird von Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe etwas höher angegeben als im geringer eingeschätzten Einstellungserleben (GP); dieser Trend ist mit dem der Prä-Gruppe vergleichbar. Zu berücksichtigen sind ferner die oberhalb in Ergänzung zu den Mittelwerten angegebenen Standardabweichungen (SD). Dass das Antwortprofil der Lehrkräfte deutlich heterogen ist zeigen die dokumentierten Standardabweichungen in den Anmerkungen der Abb. 9.

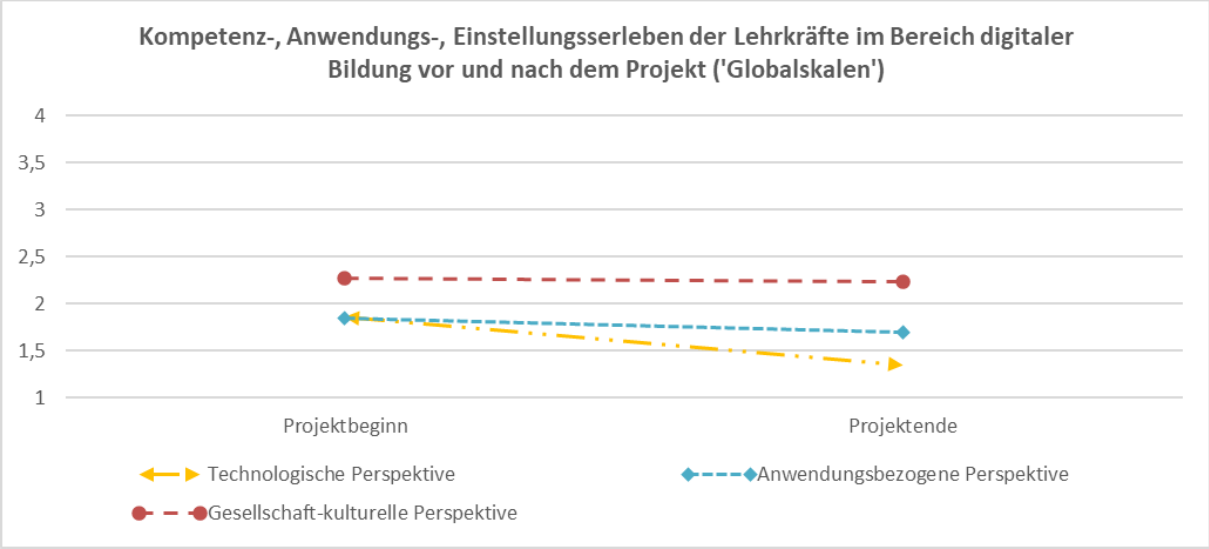


Abbildung 9: Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt (‚Globalskalen').
Anmerkungen: Prä-Post-Gruppe n=16; technologische Perspektive: Projektbeginn (MW=1,86; SD=0,63), Projektende (MW=1,35; SD=0,45); Anwendungsbezogene Perspektive: Projektbeginn (MW=1,84; SD=0,58), Projektende (MW=1,69; SD=0,40); Kritisch-kulturelle Perspektive: Projektbeginn (n=15; MW=2,27; SD=0,72), Projektende (MW=2,23; SD=0,57). Lesehilfe: Je geringer der Wert, desto höher das Maß an eingeschätzter Kompetenz, desto häufiger das Nutzungsverhalten und desto intensiver die Auseinandersetzung mit gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen!

Neben dem Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben *vor* Projektbeginn zeigt Abb. 9 auch die Selbsteinschätzung in den genannten Bereichen *nach* Projektende. Die Mittelwertveränderungen zeigen, dass Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben über den Projektverlauf zunehmen. Am deutlichsten wird die Veränderung im Bereich der technologischen Perspektive (Projekt*beginn* M=1,86; SD=0,63; Projekt*ende* M=1,35; SD=0,45). Eine nur geringe Veränderung ergibt sich hingegen im Bereich des Einstellungserlebens (Projekt*beginn* n=15; M=2,27; SD=0,72, Projekt*ende* M=2,23; SD=0,57) bzw. im Anwendungserleben (Projekt*beginn* M=1,84; SD=0,58), Projekt*ende* M=1,69; SD=0,40).

Um hinsichtlich des IT2School-Projektes einen differenzierten Einblick dahingehend zu erhalten, in welchen konkreten **Modulen** das Kompetenz- und Anwendungserleben der Prä-Post-Gruppe eher hoch bzw. gering eingeschätzt wird, wendet sich die nachfolgende Betrachtung den einzelnen Modulen und ihren inhaltlichen Schwerpunkten zu (➥ für eine ausführliche Beschreibung zu den Inhalten der einzelnen Module siehe Kapitel A.3). In Analogie zur vorangegangenen Ergebnisvisualisierung zeigt die Abbildung 10 ebenfalls sowohl die Mittelwerte als auch die Standardabweichungen für jedes der mit der Intervention potenziell relevant werdenden Module Blinzeln (BZ), Internetversteher (IV), Codes (CO), 3D-Druck (DR), Programmieren (PR), mein Anschluss (AN) und meine App (APP).

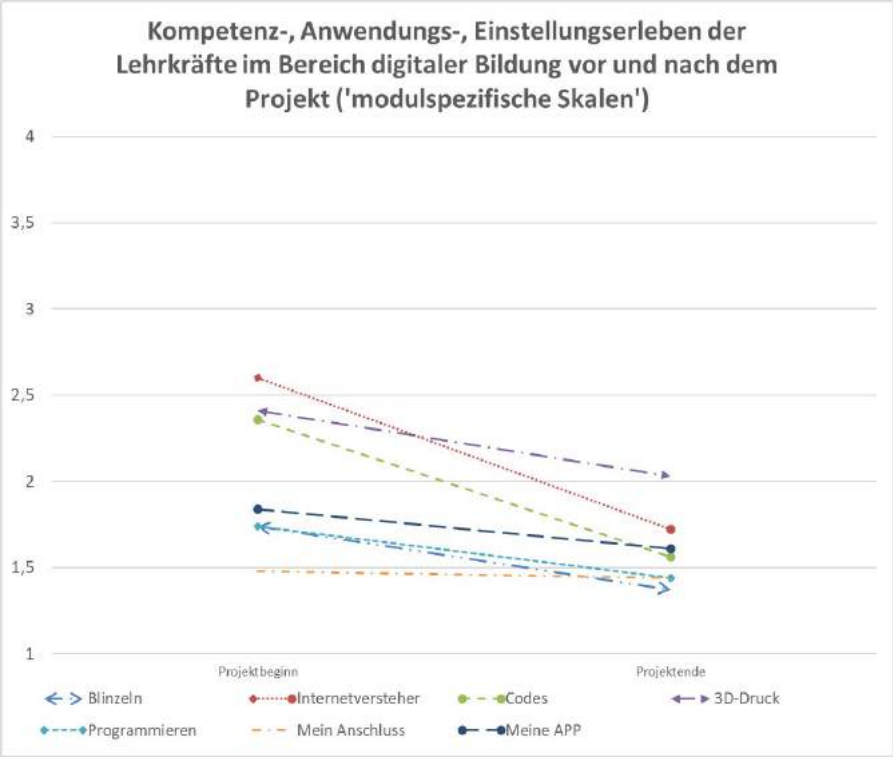


Abbildung 10: Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Lehrkräfte im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt (‚modulspezifische Skalen'). Anmerkungen: Prä-Post-Gruppe n=16; Blinzeln: Projektbeginn (MW=1,74; SD=0,48), Projektende (MW=1,37; SD=0,38); Internetversteher: Projektbeginn (MW=2,06; SD=0,82), Projektende (MW=1,72; SD=0,57); Codes: Projektbeginn (MW=2,36; SD=0,94), Projektende (MW=1,56; SD=0,47); 3D-Druck: Projektbeginn (MW=2,41; SD=0,54), Projektende (MW=2,03; SD=0,46); Programmieren: Projektbeginn (MW=1,74; SD=0,77), Projektende (MW=1,44; SD=0,66); Mein Anschluss: Projektbeginn (MW=1,48; SD=0,56), Projektende (MW=1,44; SD=0,42); Meine APP: Projektbeginn (MW=1,84; SD=0,81), Projektende (MW=1,61; SD=0,66).

Mit Blick auf Abbildung 10 lässt sich für die einzelnen Module ein differenzierteres Bild konstatieren. Lehrkräfte schätzen sich demnach im Modul „Blinzeln", „Programmieren", „Mein Anschluss" und „Meine App" eher kompetent bzgl. ihres Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung ein. Die Selbsteinschätzung bezüglich der Module „Internetversteher" (IV), „3D-Druck" (DR) sowie „Codes" (CO) fällt demgegenüber geringer aus. Der Vergleich der unter Abb. 10 genannten Mittelwerte zeigt jedoch, dass es nach der Durchführung des IT2School-Pro-

jektes im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben einen zum Teil deutlichen Zuwachs gibt, sodass die drei Perspektiven letztlich bei jedem der Module als (eher) hoch eingeschätzt werden. Die deutlichste Veränderung kann dabei im Modul Internetversteher ausgemacht werden (Projekt*beginn* M=2,06; SD=0,82), Projekt*ende* (M=1,72; SD=0,57). Den letztlich höchsten Zustimmungswert nach Projektende erhält das Blinzeln-Modul (Projekt*beginn* M=1,74; SD=0,48), Projekt*ende* M=1,37; SD=0,38).

Für einen differenzierteren Einblick auf Modulebene werden nachfolgend Ergebnisse konkret zum IT2School-Projekt bzw. den jeweiligen Modulen berichtet. Neben inhaltsbezogenen Fragestellungen steht hierbei auch die didaktische Perspektive im Fokus; die Ergebnisse werden für jedes Modul separat berichtet.

C.1.3.2 Erinnerungen an das IT2School-Projekt: Freies Assoziieren

Die Lehrkräfte wurden nach Projektdurchführung gebeten folgende Frage zu beantworten: Wenn Sie nun konkret an das IT2School-Projekt denken, was kommt Ihnen als erstes in den Sinn?
Die geäußerten Freitextantworten von Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe wurden zunächst hinsichtlich etwaiger Redundanzen überprüft und bereinigt. Ziel dieses Vorgehens war einerseits ein Herausstellen der jeweiligen Kernaussage. Andererseits konnten bei diesem Vorgehen für inhaltsgleiche, jedoch unterschiedliche formulierte Antworten verschiedener Lehrkräfte deckungsgleiche Formulierungen vergeben werden. Der Mehrwert dieses Vorgehens zeigt sich mit Blick auf die so vollzogene Überführung der Antworten in die in Abb. 11 ersichtliche Word-Cloud. Diese ist so strukturiert, dass sie die Begrifflichkeit einerseits abbildet und dabei die mehrfach (nach Überarbeitung deckungsgleich) formulierten Antworten optisch hervorhebt; umso größer eine bestimmte Begrifflichkeit erscheint, desto häufiger wurde sie von unterschiedlichen Lehrkräften mit dem „IT2School-Projekt“ in Verbindung gebracht.

Abbildung 11: Word-Cloud zu den Begrifflichkeiten, die Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe (n=16) mit dem IT2School-Projekt (nach der Durchführung) in Verbindung bringen.

Die dargestellte Word-Cloud verdeutlich, dass die Lehrkräfte allem voran die „gute Aufbereitung“ des Projektes betonen. In etwa ebenso deutlich verbinden die Lehrkräfte mit dem IT2School-Projekt eine „hohe Motivation“ der Schüler:innen. Ergänzt und bisweilen konkretisiert wird diese eher didaktische Perspektive durch Aspekte wie „guter Einstieg“ des Projektes, sowie eine (Theorie)-Praxis-Nähe, die verschiedentlich zum Ausdruck gebracht wird. Neben diesen positiv konnotierten Begriffen finden sich auch zwei eher kritische Aspekte. Zum einen liest sich hier der Hinweis auf „viele Kopien“, der mutmaßlich auf eine zu hohe Menge an Kopien hinweist sowie der Vermerk, dass das Projekt „zeitlich nicht umsetzbar“ sei. Neben diesen insgesamt eher didaktischen und allgemeinen Aussagen findet sich noch eine Anmerkung, die auf die Module „Codes“ und „Blinzeln“ verweist. Bei der Benennung wurde eine neutrale Formulierung gewählt, sodass unklar bleibt, inwiefern dies auch mit einer Bewertung der Module einhergeht. Da über diese assoziative Eingangsfrage hinaus zu jedem der Module eine konkrete Abfrage erfolgte, werden die unterschiedlichen Modulbewertung nachfolgend deutlich.

C.1.3.2 Bewertung der durchgeführten IT2School-Module

Der konkreten Modulbewertung notwendigerweise vorangestellt wurde die Abfrage, welche der Module die teilnehmenden Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe mit ihren Schüler:innen überhaupt durchgeführt haben. Diese Abfrage war Voraussetzung dafür, dass den Lehrkräften in dem Online-Fragebogen sodann nur jene Module zur Bewertung freigeschaltet wurden, die sich auch tatsächlich bewerten können. Die nachfolgende Tab. 14 gibt einen Überblick über die Durchführung der im IT2School-Projekt wählbaren Module.

Modulname	Stichprobenumfang n (%)
Blinzeln (BZ)	13 (81,3)
Internetversteher (IV)	5 (31,3)
Codes (CO)	13 (81,3)
3D-Druck (DR)	-
Programmieren (PR)	6 (37,5)
Mein Anschluss (AN)	1 (6,3)
Meine App (AP)	1 (6,3)

Tabelle 14: Übersicht zur tatsächlichen Durchführung der IT2School-Module von Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe (n=16).

Die Werte der Tab. 14 zeigen, dass die Module „Blinzeln“ und „Codes“ am meisten durchgeführt wurden. Zwar mit Abstand, jedoch zur Auswertung immer noch ausreichend oft wurden die Module „Programmieren“ (6 Teilnehmer:innen) sowie „Internetversteher (5 Teilnehmer:innen) durchgeführt. Da die übrigen Module entweder gar nicht („3D-Druck“), oder nur von jeweils einer Lehrkraft („Mein Anschluss“ und „Meine App“) durchgeführt wurde, widmet sich der Bericht nachfolgend den vier zuvorderst genannten Modulen und berichtet die Ergebnisse zu jedem Modul separat; eine übergreifende Perspektive zum IT2School-Projekt wird den Ergebnisteil auf Ebene der Lehrkräfte rahmen.

Zunächst nach dem benötigten Zeitaufwand (in Unterrichtseinheiten à 45 Minuten) gefragt geben jeweils drei Lehrkräfte der Prä-Post-Gruppe (n=13) an, dass sie drei bzw. vier Unterrichtseinheiten für die Umsetzung des Moduls aufgewendet hätten. Je zwei Lehrkräfte geben an, dass sie fünf bzw. sechs Unterrichtseinheiten verwendet hätten. Lediglich je eine Lehrkraft gibt an, 8, 10 bzw. 12 Unterrichtseinheiten aufgewendet zu haben. Tab. 15 fasst die angeführten Werte für das Blinzeln-Modul zusammen.

Unterrichtseinheiten à 45 Minuten	Stichprobenumfang n (%)
3	3 (18,8)
4	3 (18,8)
5	2 (12,5)
6	2 (12,5)
8	1 (6,3)
10	1 (6,3)
12	1 (6,3)

Tabelle 15: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe (n=13) auf das Blinzeln-Modul aufgewendet haben.

Den hier angegebenen Zeitaufwand erachten 12 der insgesamt 13 Lehrkräfte, die Angaben zu dem Modul machen konnten, für passend. Lediglich eine Lehrkraft gibt an, dass der Zeitaufwand zu gering sei.
Nach der Verortung zur zeitlichen Umsetzung der Modulinhalte wurden letztere in der Bewertung explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend hinsichtlich der Bereiche der inhatlich-didaktischen, der transferorientierten sowie der geschlechtsspezifischen Berwertung differenziert dargestellt.

Betrachtet man zunächst die inhaltlich- didaktische Bewertung, die Lehrkräfte für das Blinzeln-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 16 ersichtlichen Mittelwerte für eher hohe Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird besonders die Themenauswahl positiv herausgestellt; auf didaktischer Ebene wird der Aufbau der Handreichung als schlüssig beschrieben. Dass überdies die Lernatmosphäre sowie der Austausch in der Klasse als eher positiv beschrieben werden, deutet bereits eine Übernahme der Schüler:innenperspektive an, die sodann auch explizit eingefordert wurde:

Inhaltlich-didaktische Bewertung I	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	1.54 (.66)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	2.00 (.71)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	
Die didaktischen Anregungen zur Unterrichtsgestaltung sind hilfreich	1.92 (.86)
Der Aufbau der Handreichung für Lehrkräfte ist schlüssig.	2.00 (.71)
	1.77 (.73)

Tabelle 16: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Blinzeln-Modul (n=13). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Wie die Tab. 17 zeigt, widersprechen Lehrkräfte der Aussage, dass die Themen aus Schülerperspektive eintönig bzw. zu hoch waren. Im Gegensatz dazu verweisen Lehrkräfte auf eine auch aus Schülerperspektive anschauliche und hinsichtlich der Aufgabenstellung eindeutige Aufbereitung. In Vertiefung der didaktischen Perspektive wurden Lehrkräfte zudem nach dem etwaigen Einsatz eigener didaktischer Umsetzungsweisen gefragt. Lediglich drei Teilnehmer:innen verweisen auf zusätzlich eigene Umsetzungsweisen, die von zwei Lehrkräften dahingehend konkretisiert wurden, dass „ergänzendes Material zur Verschlüsselung“ herangezogen bzw. eine „Cäser-Scheibe“ gebastelt wurde.

Inhaltlich-didaktische Bewertung II	Mittelwert (SD)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls eintönig.*	4.46 (.66)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls anschaulich aufbereitet.	2.00 (.71)
Für die Schüler:innen waren die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls zu hoch.	4.23 (.83)
Für die Schüler:innen waren die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul eindeutig.	1.92 (.76)

Tabelle 17: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Blinzeln-Modul (n=13). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht; *umgepoltes Item

Wurde zusammenfassend zuvor bereits festgestellt, dass Lehrkräfte davon ausgehen, dass alle Schüler:innen die Themen des Moduls gerne bearbeiten, so gilt das nach Beobachtung der Lehrkräfte in etwa gleichermaßen für weibliche wie männliche Teilnehmer:innen.

Geschlechtsspezifische Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls werden von Jungen gerne bearbeitet.	1.69 (.48)
Die Themen des Moduls werden von Mädchen gerne bearbeitet.	1.85 (.55)

Tabelle 18: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Blinzeln-Modul (n=13). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Unter Betrachtung der transferorientierten Bewertungen zum Blinzeln-Modul, so zeigt Tab. 19, dass die Themen von den teilnehmenden Lehrkräften zwar als persönlich interessant wahrgenommen werden, eine (weitergehende) Beschäftigung über Themen und Inhalte auch im Alltag damit jedoch nicht impliziert ist.

Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.69 (.95)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	1.67 (.65)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	2.77 (1.24)
Die Themen des Moduls regen mich an, darüberhinausgehende Inhalte im Unterricht zu vertiefen.	2.69 (1.38)

Tabelle 19: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Blinzeln-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

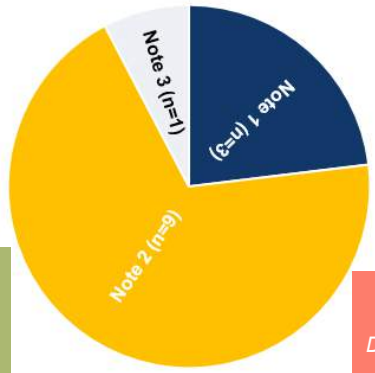
Mit Fokus auf Lernzuwächse, die Lehrkräfte bei ihren Schüler:innen retrospektiv wahrgenommen haben, so lassen sich für alle Bereiche der technologischen, anwendungsbezogenen sowie gesellschaftlich-kulturellen Perspektive positive Effekte beschreiben. Ein differenzierter Einblick in die retrospektive Veränderungswahrnehmung erfolgt entlang der nachfolgenden Tab. 20:

Item	Mittelwert (SD) *Vor-Projekt*	Mittelwert (SD) *Nach-Projekt*
Die Schüler:innen verstehen die Inhalte des Moduls. (TP)	3.85 (.69)	2.15 (.69)
Die Schüler:innen können die Inhalte des Moduls anwenden. (AP)	4.08 (.86)	2.08 (.28)
Die Schüler:innen ist die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte des Moduls bewusst. (GP)	3.77 (.93)	2.62 (.77)

Tabelle 20: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Blinzeln-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

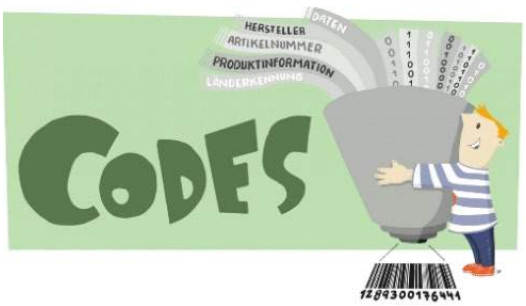
Und wie wird

abschließend bewertet?



blinzelnd Nachrichten übermitteln
Das bei der Pixelgrafik nicht die Standarddarstellung über 0 und 1 verwendet wurde.
Der Bau des Morseapparats.
Der hohe Praxisanteil.
Die praktischen Teile und die schüleraktivierenden Aufgaben.
Idee des Morsens
Handlungsorientiert

"Schau mir in die Augen" würde ich das nächste Mal anders aufbereiten.
Der Morseapparat war etwas kompliziert aufzubauen.
Die Unterrichtsverläufe in den Materialien sind vor allem hinsichtlich des zeitlichen Aspekts nicht realistisch.
Instabiler Aufbau des Morsegerätes, Entladung der Batterie
Zeitaufwand für nicht Physiker beim Bau des Morseapparats sehr hoch, Crosslink Schaltung (die es ja erst wirklich spannend macht) sehr komplex - hier Fehler bei den Experimenten der SuS zu finden ist eine Herausforderung



Zunächst nach dem benötigten Zeitaufwand (in Unterrichtseinheiten à 45 Minuten) gefragt geben je eine Lehrkraft der Prä-Post-Gruppe (n=13) an, dass sie drei, vier, zehn bzw. zwölf Unterrichtseinheiten für die Umsetzung des Moduls aufgewendet hätten. Die benannten Werte verteilen sich somit eher am unteren sowie oberen Randbereich. Mit vier Lehrkräften findet sich die höchste Zustimmungsrate bei einer Umsetzungsdauer von sechs Unterrichtseinheiten im Mittelfeld. Tab. 21 fasst die angeführten Werte für das Code-Modul zusammen.

Unterrichtseinheiten à 45 Minuten	Stichprobenumfang n (%)
3	1 (6,3)
4	1 (6,3)
5	2 (12,5)
6	4 (25)
8	3 (18,8)
10	1 (6,3)
12	1 (6,3)

Tabelle 21: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe (n=13) auf das Code-Modul aufgewendet haben (n=13).

Den hier angegebenen Zeitaufwand erachtet neun der insgesamt 13 Lehrkräfte, die Angaben zu dem Modul machen konnten, für passend. Lediglich eine Lehrkraft gibt an, dass der Zeitaufwand zu hoch sei; drei Lehrkräfte halten ihn für zu gering.
Nach der Verortung zur zeitlichen Umsetzung der Modulinhalte wurden letztere in der Bewertung explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend hinsichtlich der Bereiche der inhaltlich-didaktischen, der transferorientierten sowie der geschlechtsspezifischen Berwertung differenziert dargestellt.

Betrachtet man zunächst die inhaltlich- didaktische Bewertung, die Lehrkräfte für das Code-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 22 ersichtlichen Mittelwerte für eher mittlere Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird die Themenauswahl tendenziell positiver herausgestellt; auf didaktischer Ebene wird der Aufbau der Handreichung als schlüssig und die Anregungen als hilfreich beschrieben.

Dass überdies die Lernatmosphäre sowie der Austausch in der Klasse als eher mittelmäßig beschrieben werden, deutet bereits eine Übernahme der Schüler:innenperspektive an, die sodann auch explizit eingefordert wurde:

Inhaltlich-didaktische Bewertung I	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	.67 (.65)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	2.08 (.79)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	2.25 (.75)
Die didaktischen Anregungen zur Unterrichtsgestaltung sind hilfreich	1.83 (.58)
Der Aufbau der Handreichung für Lehrkräfte ist schlüssig.	1.83 (.72)

Tabelle 22: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Code-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Wie die Tab. 23 zeigt, widersprechen Lehrkräfte der Aussage, dass die Themen aus Schülerperspektive eintönig bzw. zu hoch waren. Im Gegensatz dazu verweisen Lehrkräfte auf eine auch aus Schülerperspektive eher anschauliche und hinsichtlich der Aufgabenstellung eher eindeutige Aufbereitung. In Vertiefung der didaktischen Perspektive wurden Lehrkräfte zudem nach dem etwaigen Einsatz eigener didaktischer Umsetzungsweisen gefragt. Lediglich zwei Teilnehmer:innen verweisen auf zusätzlich eigene Umsetzungsweisen, die wie folgt konkretisiert wurden: „Abweichung durch Corona-Beschränkungen (z. B. Gruppenarbeiten oder Unterrichtsgänge), Verwendung von inf-schule.de“; Arbeitsblätter, Vorlagen, inf-schule.de.

Inhaltlich-didaktische Bewertung II	Mittelwert (SD)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls eintönig.*	4.00 (1.04)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls anschaulich aufbereitet.	2.00 (.95)
Für die Schüler:innen waren die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls zu hoch.	3.25 (1.06)
Für die Schüler:innen waren die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul eindeutig.	1.92 (.51)

Tabelle 23: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Code-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht; *umgepoltes Item

Wurde zusammenfassend zuvor bereits festgestellt, dass Lehrkräfte davon ausgehen, dass alle Schüler:innen die Themen des Moduls gerne bearbeiten, so gilt das nach Beobachtung der Lehrkräfte mit leichten Abweichungen in etwa gleichermaßen für weibliche wie männliche Teilnehmer:innen.

Geschlechtsspezifische Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls werden von Jungen gerne bearbeitet.	2.18 (.60)
Die Themen des Moduls werden von Mädchen gerne bearbeitet.	1.90 (.57)

Tabelle 24: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Code-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht; *umgepoltes Item

Unter Betrachtung der transferorientierten Bewertungen zum Code-Modul, so zeigt Tab. 25, dass die Themen von den teilnehmenden Lehrkräften zwar als persönlich interessant wahrgenommen werden, eine (weitergehende) Beschäftigung über Themen und Inhalte auch im Alltag damit jedoch nur in Teilen vorliegt.

Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.08 (.9)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	1.83 (.72)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	2.58 (1.16)
Die Themen des Moduls regen mich an, darüberhinausgehende Inhalte im Unterricht zu vertiefen.	2.33 (1.15)

Tabelle 25: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Code-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

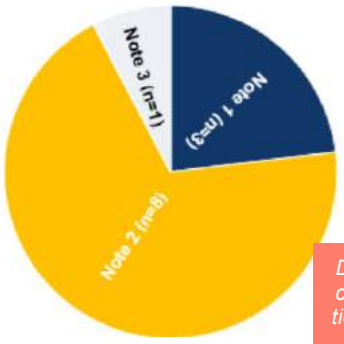
Mit Fokus auf Lernzuwächse, die Lehrkräfte bei ihren Schüler:innen retrospektiv wahrgenommen haben, so lassen sich für alle Bereiche der technologischen, anwendungsbezogenen sowie gesellschaftlich-kulturellen Perspektive positive Effekte beschreiben. Ein differenzierter Einblick in die retrospektive Veränderungswahrnehmung erfolgt entlang der nachfolgenden Tab. 26:

Item	Mittelwert (SD) *Vor-Projekt*	Mittelwert (SD) *Nach-Projekt*
Die Schüler:innen verstehen die Inhalte des Moduls. (TP)	3.83 (1)	2.5 (.8)
Die Schüler:innen können die Inhalte des Moduls anwenden. (AP)	4.00 (1)	2.67 (.8)
Die Schüler:innen ist die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte des Moduls bewusst. (GP)	3.58 (1.1)	2.42 (.9)

Tabelle 26: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Code-Modul (n=13).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Und wie wird

abschließend bewertet?



Das Thema Barcodes ist didaktisch sehr gut aufbereitet und war auch unter den erschwerten Bedingungen (Corona, Kursarbeitsvorbereitung usw.) gut durchführbar.
Der Praxisbezug war toll!
Es gab viele Arbeitsblätter, die man verwenden konnte.

Das Thema QR-Codes war für meine Zwecke nicht so gut geeignet. Es ging mir nicht tief genug (z. B. Aufbau oder Erstellung von QR-Codes) und z. B. die angeregte Exkursion halte ich für eine Oberstufenklasse nicht für angemessen. In der Mittelstufe könnte ich mir dies aber gut vorstellen. Ich habe diesen Teil durch Materialien von inf-schule.de ergänzt (bzw. teilweise ersetzt). Die vielen Arbeitsblätter waren etwas technisch und textlastig.
Man braucht extrem viel Kopien, da sollte aus ökologische Sicht noch eine webbasierte Variante nutzbar sein, oder man macht eine Präsentation und nur wenige Kopien (max. 2 Doppelseiten) als Schülerarbeitsblätter. Der Sprung von GTIN 8 auf GTIN 13 war für viele Sechstklässer etwas zu groß (bei der ersten Zahl)

Zunächst nach dem benötigten Zeitaufwand (in Unterrichtseinheiten à 45 Minuten) gefragt geben je eine Lehrkraft der Prä-Post-Gruppe (n=5) an, dass sie zwei, fünf bzw. sechs Unterrichtseinheiten für die Umsetzung des Moduls aufgewendet hätten. Zwei Lehrkräfte geben an, dass sie drei Unterrichtseinheiten auf die Umsetzung des Moduls verwendet hätten. Die benannten Werte verteilen sich somit eher am unteren Randbereich. Aufwendungen, die über sechs Unterrichtseinheiten hinausgehen, lassen sich gar nicht berichten. Tab. 27 fasst die angeführten Werte für das Internetversteher-Modul zusammen.

Unterrichtseinheiten à 45 Minuten	Stichprobenumfang n (%)
2	1 (6,3)
3	2 (12,5)
5	1 (6,3)
6	1 (6,3)

Tabelle 27: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe (n=5) auf das Internetversteher-Modul aufgewendet haben.

Den hier angegebenen Zeitaufwand erachtet alle der insgesamt 5 Lehrkräfte, die Angaben zu dem Modul machen konnten, für passend.
Nach der Verortung zur zeitlichen Umsetzung der Modulinhalte wurden letztere in der Bewertung explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend hinsichtlich der Bereiche der inhatlich-didaktischen, der transferorientierten sowie der geschlechtsspezifischen Bewertung differenziert dargestellt.

Betrachtet man zunächst die inhaltlich- didaktische Bewertung, die Lehrkräfte für das Internetversteher-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 28 ersichtlichen Mittelwerte für durchweg hohe Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird die Themenauswahl am besten bewertet; auf didaktischer Ebene wird der Aufbau der Handreichung als schlüssig und die Anregungen als hilfreich beschrieben. Dass überdies die Lernatmosphäre sowie der Austausch in der Klasse als positiv bewertet werden, deutet bereits eine Übernahme der Schüler:innen-perspektive an, die sodann auch explizit eingefordert wurde:

Inhaltlich-didaktische Bewertung I	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	1.4 (.55)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	1.8 (.45)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	1.8 (.45)
Die didaktischen Anregungen zur Unterrichtsgestaltung sind hilfreich.	1.8 (.45)
Der Aufbau der Handreichung für Lehrkräfte ist schlüssig.	1.8 (.45)

Tabelle 28: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Internetversteher-Modul (n=5).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Wie die Tab. 29 zeigt, widersprechen Lehrkräfte der Aussage, dass die Themen aus Schülerperspektive eintönig bzw. zu hoch waren. Im Gegensatz dazu verweisen Lehrkräfte auf eine auch aus Schülerperspektive eher anschauliche und hinsichtlich der Aufgabenstellung eher eindeutige Aufbereitung. In Vertiefung der didaktischen Perspektive wurden Lehrkräfte zudem nach dem etwaigen Einsatz eigener didaktischer Umsetzungsweisen gefragt. Keiner der Teilnehmer:innen gibt an, zusätzlich eigene Umsetzungsweisen genutzt zu haben.

Inhaltlich-didaktische Bewertung II	Mittelwert (SD)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls eintönig.*	4.2 (.84)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls anschaulich aufbereitet.	1.6 (.55)
Für die Schüler:innen waren die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls zu hoch.	3.8 (1.1)
Für die Schüler:innen waren die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul eindeutig.	1.8 (.45)

Tabelle 29: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Internetversteher-Modul (n=5).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht;
*umgepoltes Item

Wurde zusammenfassend zuvor bereits festgestellt, dass Lehrkräfte davon ausgehen, dass alle Schüler:innen die Themen des Moduls gerne bearbeiten, so gilt das nach Beobachtung der Lehrkräfte mit leichten Abweichungen in etwa gleichermaßen für weibliche wie männliche Teilnehmer:innen. Die Tab. 30 gibt einen differenzierten Einblick hinsichtlich der geschlechts-spezifischen Perspektive im Internetversteher-Modul:

Geschlechtsspezifische Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls werden von Jungen gerne bearbeitet.	1.8(.45)
Die Themen des Moduls werden von Mädchen gerne bearbeitet.	1.75 (.5)

Tabelle 30: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Internetversteher-Modul (n=5).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Unter Betrachtung der transferorientierten Bewertungen zum Internetversteher-Modul, so zeigt Tab. 31, dass die Themen von den teilnehmenden Lehrkräften nicht nur als persönlich interessant wahrgenommen werden, sondern dass überdies eine (weitergehende) Beschäftigung über Themen und Inhalte auch im Alltag angstrebt wird.

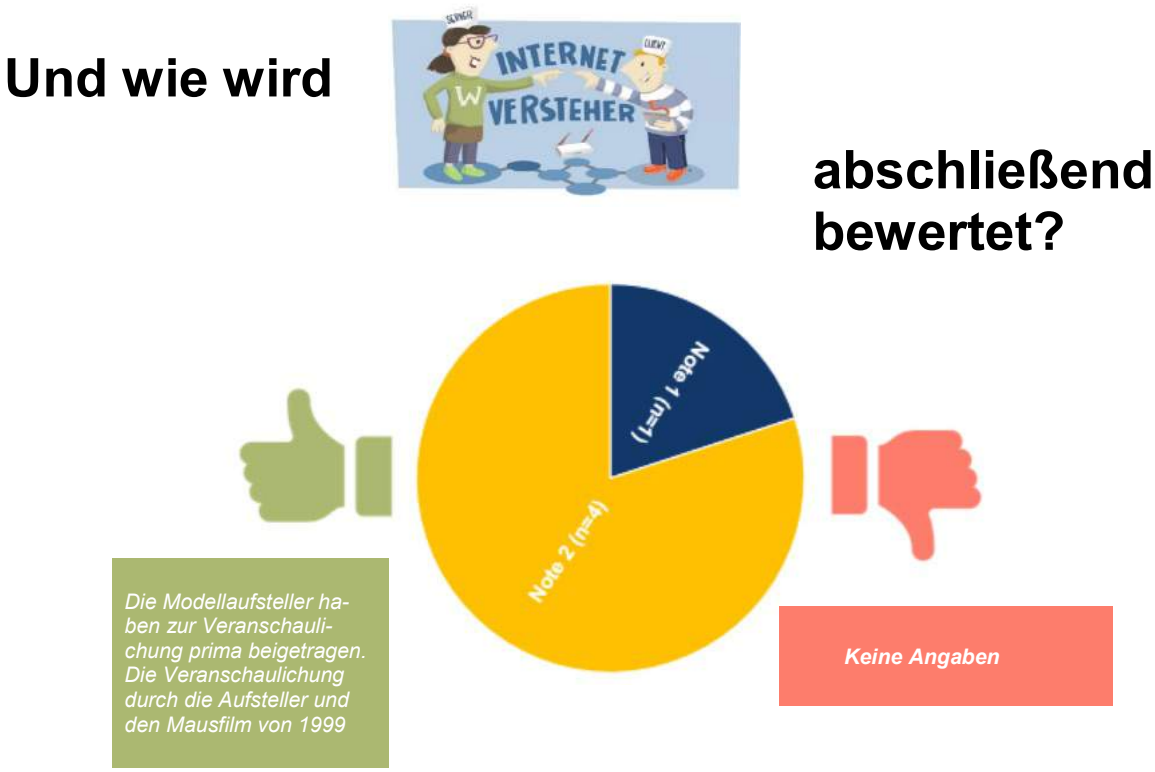
Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	1.8 (.84)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant	1.4 (.55)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren	2 (.71)
Die Themen des Moduls regen mich an, darüberhinausgehende Inhalte im Unterricht zu vertiefen.	2 (.71)

Tabelle 31: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Internetversteher-Modul (n=5).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Mit Fokus auf Lernzuwächse, die Lehrkräfte bei ihren Schüler:innen retrospektiv wahrgenommen haben, so lassen sich für alle Bereiche der technologischen, anwendungsbezogenen sowie gesellschaftlich-kulturellen Perspektive positive Effekte beschreiben. Ein differenzierter Einblick in die retrospektive Veränderungswahrnehmung erfolgt entlang der nachfolgenden Tab. 32:

Item	Mittelwert (SD) *Vor-Projekt*	Mittelwert (SD) *Nach-Projekt*
Die Schüler:innen verstehen die Inhalte des Moduls. (TP)	4.2 (.84)	2 (.71)
Die Schüler:innen können die Inhalte des Moduls anwenden. (AP)	4.6 (.55)	2.2 (.84)
Die Schüler:innen ist die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte des Moduls bewusst. (GP)	3.8 (1.3)	2.2 (.45)

Tabelle 32: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Internetversteher-Modul (n=5).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.



Zunächst nach dem benötigten Zeitaufwand (in Unterrichtseinheiten à 45 Minuten) gefragt geben alle Lehrkraft der Prä-Post-Gruppe (n=6) an, dass sie vier, sieben, zehn, 16 bzw. 28 Unterrichtseinheiten für die Umsetzung des Moduls aufgewendet hätten. Die benannten Werte verteilen sich somit in einem breiten Spektrum von einem eher geringen Zeitumfang bis zu einem auffallend hohen Zeitumfang von 16 und sogar 28 Unterrichtseinheiten für das Programmieren-Modul. Tab. 33 fasst die angeführten Werte überblicksartig für zusammen.

Unterrichtseinheiten à 45 Minuten	Stichprobenumfang n (%)
4	1 (6,3)
7	1 (6,3)
10	1 (6,3)
16	1 (6,3)
28	1 (6,3)

Tabelle 33: Übersicht zum Zeitaufwand, den Lehrkräften der Prä-Post-Gruppe (n=6) auf das Programmieren-Modul aufgewendet haben.

Den hier angegebenen Zeitaufwand erachtet vier der insgesamt sechs Lehrkräfte, die Angaben zu dem Modul machen konnten, für passend. Eine Lehrkraft erachtet den Zeitaufwand für zu gering. Nach der Verortung zur zeitlichen Umsetzung der Modulinhalte wurden letztere in der Bewertung explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend hinsichtlich der Bereiche der inhaltlich-didaktischen, der transferorientierten sowie der geschlechtsspezifischen Bewertung differenziert dargestellt.

Betrachtet man zunächst die inhaltlich- didaktische Bewertung, die Lehrkräfte für das Programmieren-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 34 ersichtlichen Mittelwerte für fast durchweg hohe Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf didaktischer Ebene wird der Aufbau der Handreichung als schlüssig und die Anregungen als hilfreich beschrieben. Die Materialien haben demnach auch zu einer guten Lernatmospähe und in leicht abgeschwächter Form auch zum Austausch beigetragen. Dass überdies die Lernatmosphäre sowie der Austausch in der Klasse als (eher) positiv bewertet werden, deutet bereits eine Übernahme der Schüler:innenperspektive an, die sodann auch explizit eingefordert wurde:

Inhaltlich-didaktische Bewertung I	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	2 (1.22)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	1.8 (.84)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	2.2 (1.1)
Die didaktischen Anregungen zur Unterrichtsgestaltung sind hilfreich	1.8 (.84)
Der Aufbau der Handreichung für Lehrkräfte ist schlüssig.	1.6 (.55)

Tabelle 34: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung I zum Programmieren-Modul (n=6).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Wie die Tab. 35 zeigt, widersprechen Lehrkräfte der Aussage, dass die Themen aus Schülerperspektive eintönig bzw. zu hoch waren. Im Gegensatz dazu verweisen Lehrkräfte auf eine auch aus Schülerperspektive eher anschauliche und hinsichtlich der Aufgabenstellung eher eindeutige Aufbereitung. Die Anforderungen werden gleichwohl als zu hoch beschrieben. In Vertiefung der didaktischen Perspektive wurden Lehrkräfte nach dem etwaigen Einsatz eigener didaktischer Umsetzungsweisen gefragt, den drei Personen bestätigen: Eine andere Programmiersprache eingeführt; IPS-Fortbildung; scratch, Robot Karol Java Hamster.

Inhaltlich-didaktische Bewertung II	Mittelwert (SD)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls eintönig.*	4.2 (.84)
Für die Schüler:innen waren die Themen des Moduls anschaulich aufbereitet.	1.6 (.55)
Für die Schüler:innen waren die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls zu hoch.	3.8 (1.1)
Für die Schüler:innen waren die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul eindeutig.	1.8 (.45)

Tabelle 35: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung II zum Programmieren-Modul (n=6).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.
*umgepoltes Item.

Wurde zusammenfassend zuvor bereits festgestellt, dass Lehrkräfte davon ausgehen, dass alle Schüler:innen die Themen des Moduls gerne bearbeiten, so gilt das nach Beobachtung der Lehrkräfte gleichermaßen für weibliche wie männliche Teilnehmer:innen.

Geschlechtsspezifische Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls werden von Jungen gerne bearbeitet.	2 (.0)
Die Themen des Moduls werden von Mädchen gerne bearbeitet	2 (.0)

Tabelle 36: Übersicht zur geschlechtsspezifischen Bewertung zum Programmieren-Modul (n=7).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Unter Betrachtung der transferorientierten Bewertungen zum Internetversteher-Modul, so zeigt Tab. 37, dass die Themen von den teilnehmenden Lehrkräften nicht nur als persönlich interessant wahrgenommen werden, sondern dass überdies eine (weitergehende) Beschäftigung über Themen und Inhalte auch im Alltag angstrebt wird.

Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.2 (.84)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant	1.8 (.84)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren	2.2 (1.3)
Die Themen des Moduls regen mich an, darüberhinausgehende Inhalte im Unterricht zu vertiefen.	1.4 (.55)

Tabelle 37: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Programmieren-Modul (n=6). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

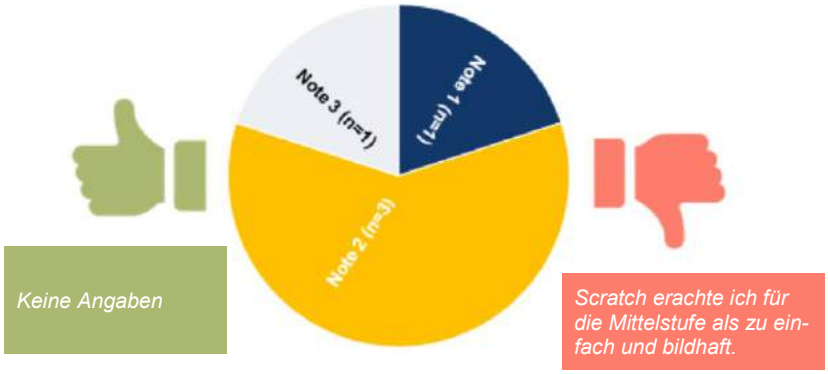
Mit Fokus auf Lernzuwächse, die Lehrkräfte bei ihren Schüler:innen retrospektiv wahrgenommen haben, so lassen sich für alle Bereiche der technologischen, anwendungsbezogenen sowie gesellschaftlich-kulturellen Perspektive positive Effekte beschreiben. Auf gesellschaftlich-kultureller Ebene fällt die Veränderung nach Einschätzung der Lehrkräfte jedoch eher gering aus. Ein differenzierter Einblick in die retrospektive Veränderungswahrnehmung erfolgt entlang der nachfolgenden Tab. 38:

Item	Mittelwert (SD) *Vor-Projekt*	Mittelwert (SD) *Nach-Projekt*
Die Schüler:innen verstehen die Inhalte des Moduls. (TP)	3.6 (1.34)	1.8 (.45)
Die Schüler:innen können die Inhalte des Moduls anwenden. (AP)	3.6 (1.34)	1.6 (.55)
Die Schüler:innen ist die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte des Moduls bewusst. (GP)	3.8 (1.30)	2.8 (1.1)

Tabelle 38: Retrospektive Veränderungswahrnehmung im Programmieren-Modul (n=6). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.

Und wie wird

abschließend bewertet?



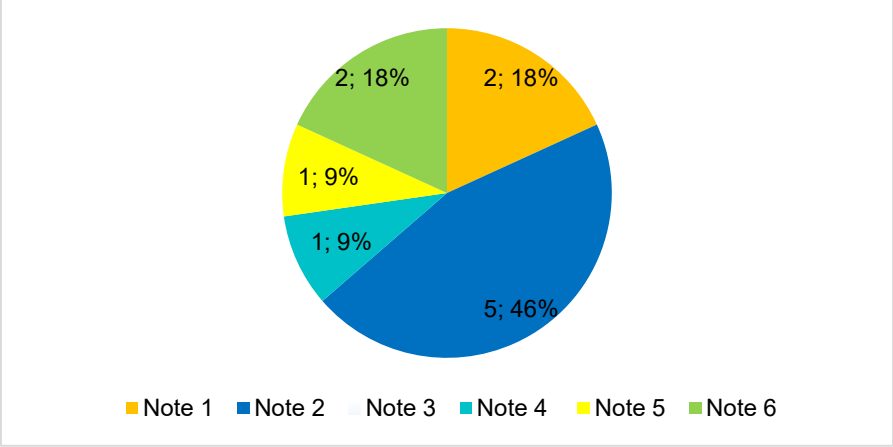
C.1.3.3 Bildungspartnerschaft und abschließende Projektbewertung

Zum Abschluss der Evaluation wurden noch einige Fragen zur Bildungspartnerschaft gestellt, die insofern ebenfalls konkret mit dem IT2School-Projekt zusammenhängen. Abschließend wurde nach einer Gesamtbewertung für das IT2School-Projekt gefragt; die Ergebnisse werden nachfolgend berichtet.

BILDUNGSPARTNERSCHAFT ist ein relevanter Bestandteil innerhalb des IT2School-Projektes. Geleichwohl geben lediglich 11 der 16 Teilnehmer:innen an, dass das zugehörige Unternehmen bekannt sei; 5 Lehrkräfte geben an, das Unternehmen nicht zu kennen. Ferner zeigen die Ergebnisse, dass ein Kennen des Unternehmens nicht gleichsam bedeutet, dass auch die zuständige Ansprechperson im Unternehmen bekannt ist. Hier geben lediglich 8 Personen an, diese zu kennen. Die weiteren 8 Personen der Umfrage geben, die Ansprechpartner:in nicht zu kennen. Über die Materialbestellung hinaus nutzen 3 Lehrkräfte die Bildungspartnerschaft für gemeinsame Aktivitäten wie z.B. gegenseitige Besuche. Konkret werden folgende weitere Aktivitäten angegeben:

- Betriebsbesichtigung war geplant (zu Robotik und Codes), aber bisher nur ablehnende Rückmeldungen der angefragten Betriebe
- Online-Netzwerkgespräch

Die Bildungspartnerschaft wird von den befragten Lehrkräften wie folgt benotet:

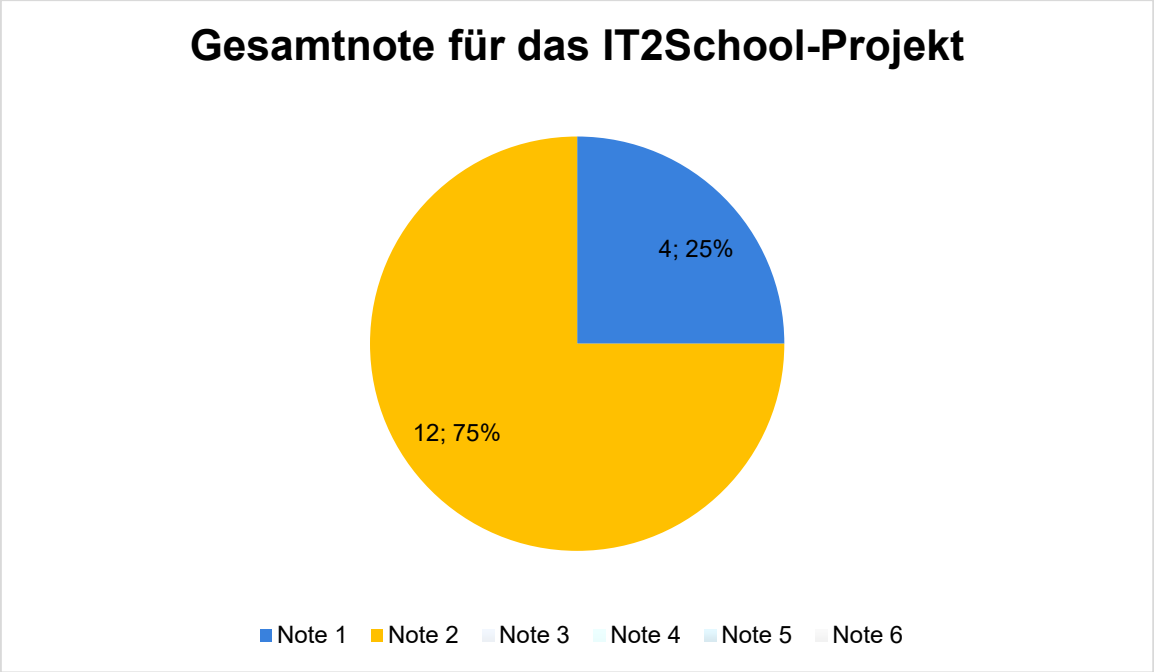


Die nachfolgenden Begründungen wurden direkt von den Lehrkräften übernommen und sollen einen differenzierten Einblick in die Benotung geben:

- Bei Rückfragen steht das Unternehmen zur Verfügung. Die Hilfe wurde jedoch noch nicht in Anspruch genommen.
- Bei uns hat sich KEINE Firma gefunden, so dass der Kreis eingesprungen ist - und das finde ich GUT!, dass wir dadurch überhaupt diese Möglichkeit eröffnet bekommen haben.
- Da kein bisher kein Kontakt stattgefunden hat, kann ich hier keine Bewertung abgeben!
- Die Wissensfabrik Westpfalz EV bietet uns eine sehr gute Unterstützung und wir fühlen uns toll betreut.

- Es gab kein Unternehmen, die Partnerschaft wurde vom Ministerium übernommen. Meine Anfragen an verschiedene regionale Unternehmen zur Zusammenarbeit wurden abgelehnt.
- Es gibt keine Partnerschaft. Die für uns zuständige Kreismedienstelle hat leider auch keinerlei Material, welches sie uns zur Verfügung stellen könnte.
- Ich kann leider im Moment noch keine Aussage zu der Bildungspartnerschaft machen, da wir erst kürzlich die Informationen zu unserem Partnerunternehmen erhalten haben. Unter den aktuellen Kontaktbeschränkungen war es mir auch noch nicht möglich, den Ansprechpartner zu treffen oder die weitere Vorgehensweise abzustimmen.
- Letztlich gab es keinen Kontakt außer der Pflichtfortbildung bei IT2school und dem Bestellvorgang und auch da lief das meiste über die ADD bzw. das Land.
- Schnelle und unkomplizierte Abwicklung!
- Wir werden sehr gut betreut und unterstützt.
- Zusammenarbeit läuft problemlos

ABSCHLUSSBEWERTUNGEN zum IT2School-Projekt wurden zunächst mittels Vergabe einer Schulnote für das Projekt eingeholt. **12 der 16 Lehrkräfte vergeben die Schulnote gut; vier Lehrkräfte vergeben die Note sehr gut.**



Eine Weiterempfehlung des Projektes im Kollegium würden 15 Lehrkräfte aussprechen; eine Person macht hierzu keine Angaben. Hauptgründe für die Weiterempfehlung werden wie folgt angeführt:

- Die hohe Motivation der Schüler:innen und die Wichtigkeit sich mit diesen Themen zu beschäftigen.
- Die Materialien sind aufgebaut, die Themen interessant und man kann sie immer mal wieder einsetzen und kann auch mal Teile eines Moduls machen.
- Die Motivation der Schüler und die Wichtigkeit die Themen kennenzulernen.
- Die Schüler:innen müssen wissen, was die Grundlagen der Kommunikation sind, was sie da anwenden etc. und mit den modulen von IT to School macht das Spaß und es ist - so weit ich das Überblicke recht ordentlich und fast selbsterklärend aufgebaut, so dass man das leicht umsetzen kann.

- Es gibt vielfältige Möglichkeiten, die Materialien einzusetzen und damit das Verständnis des Unterrichtsgegenstands zu vertiefen.
- gute (aber wie gschrieben zu umfangreiche) Materialien.
- gute Materialien, Bildungspartnerschaft
- Insgesamt ein tolles Angebot, dass aber sehr umfangreich ist und somit besser auf mehrere Schultern verteilt werden sollte.
- Schlüssige Materialien!
- Weil es für interessierte Kolleginnen und Kollegen, welche wenig Erfahrung mit IT haben gut aufbereitet ist.
- Zukunftsorientierung

Eine Lehrkraft macht zudem die abschließende Bemerkung, dass es an den Schulen Entlastungen für diejenigen Lehrkräfte brauche, die mit dem IT2School-Projekt betreut sind.

C.2 Schüler:innen

C.2.1 Stichprobe

Insgesamt haben 165 Schüler:innen über die beiden Messzeitpunkte „Prä“ sowie „Post“ an der Evaluation des IT2School-Projektes teilgenommen. Aufgrund zum Teil unzureichender Angaben und einer daraus resultierenden *Dropout*-Quote von 9,7 % ergeben sich **149 Schüler:innen, die für die weitere Ergebnisdarstellung als Stichprobe** berücksichtigt werden konnten (Tab. 39).

Gruppe	Ausgangs-stichprobe n	*Dropout*-Quote n (%)	Endgültige Stichprobe n (%)
Schüler:innen (Prä-Post)	165	16 (9,7)	149 (90,3)

Tabelle 39: Stichprobenumfang und Dropout-Quote der Schüler:innen.

Unter Berücksichtigung der Kategorie **Geschlecht** ergibt sich für die endgültige Stichprobe der Prä-Post-Gruppe mit 56,4% ($n_{Mädchen}$= 84) eine überwiegende Anzahl an männlichen Teilnehmenden. Weibliche Teilnehmende sind dem gegenüber mit einem Anteil von 34,9% (n_{Jungen} = 52) in der Gesamtstichprobe vertreten. Überdies ordnen sich 2% der Schüler:innen der Gruppe „divers“ zu. Die rechnerische Abweichung von 6,7% in der Summe der drei Gruppen ergibt sich aus 10 Person, die keine Angaben getätigt haben. Von den 149 Teilnehmenden in der hier zugrundeliegenden Stichprobe haben somit 139 Teilnehmende Angaben zu Ihrem Geschlecht gemacht.

Sondiert man nun alle Teilnehmenden unabhängig des Geschlechts nach **Alter**, so befindet sich mit ein überwiegender Teil der Schüler:innen in der Alterspanne zwischen 11 und 12 Jahren. Mit jeweils 25,5% machen Schüler:innen in dieser Altersspanne über die Hälfte der Teilnehmenden aus. Weiterhin hohe Werte erzielt ein Alter von 10 Jahren (14,1%). Ab einem Lebensalter von 13 Jahren und höher liegen die Werte im einstelligen Bereich und nehmen mit zunehmenden Alter sukzessive ab. Die Tabelle 40 gibt einen differenzierten Einblick in den Stichprobenumfang nach Lebensalterspanne:

Gruppe	Lebensalter in Jahren	Stichprobenum-fang n (%)
Schüler:innen Prä-Post	10	21 (14,1)
	11	38 (25,5)
	12	38 (25,5)
	13	14 (9,4)
	14	12 (8,1)
	15	11 (7,4)
	16	11 (7,4)
	17	2 (1,3)
	k.A.	2 (1,3)

Tabelle 40: Stichprobenumfang der Schüler:innen Prä-Post (n=149) nach Lebensalter.

Entsprechend der Verteilung des Alters innerhalb der Stichprobe der Schüler:innen geht ein überwiegender Teil in die 5. Klasse (40,9%) bzw. 6. Klasse (23,5%). Während die 7. Klasse mit 13,4% sowie die 10. Klasse mit 10,1% immer noch eher oft besucht werden, sind Teilnehmende der 8. Klasse (5,4%) sowie der 9. Klasse (6,7%) nur zu einem geringen Anteil in der Stichprobe vertreten.

Gruppe	Schulklasse	Stichprobenumfang n (%)
Schüler:innen Prä-Post	5	61 (40,9)
	6	35 (23,5)
	7	20 (13,4)
	8	8 (5,4)
	9	10 (6,7)
	10	15 (10,1)

Tabelle 41: Stichprobenumfang der Schüler:innen Prä-Post (n=149) nach Schulklasse.

Die zuvor angeführte Tabelle 41 zeigt den Gesamtüberblick zum Stichprobenumfang nach Klassenzugehörigkeit. Differenziert man schulbezogen weiterhin danach, welche konkrete Schulform von den einzelnen Schüler:innen besucht wird, so verteilen sich die Teilnehmenden relativ homogen auf die Schulformen Gymnasium, Realschule plus sowie integrierte Gesamtschule. Während das Gymnasium mit 56 Teilnehmenden (37,6%) am meisten besucht wird, finden sich mit 41 Teilnehmenden (27,5%) die geringste Anzahl an Teilnehmenden an integrierten Gesamtschulen. Die Realschule plus bildet mit 52 Teilnehmenden (34,9%) das Mittelfeld. Hervorzuheben ist, dass insgesamt 7 der zuvorderst genannten Teilnehmenden (4,8%) weiterhin konkretisiert, eine sogenannte „(gemeinsame) Orientierungsstufe“ zu belegen.

C.2.2 Ergebnisse

Die nachfolgende Ergebnisdarstellung referiert zunächst allgemeine Befunde zur Ausgangslage und den Veränderungen nach Projektabschluss, die sich im informationstechnologischen Kompetenzerleben, der Einstellung zur Informatik bzw. Informationstechnologie sowie dem alltäglichen Umgang in diesem Bereich ergeben haben.

C.2.2.1 Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich der digitalen Bildung (Vergleich Projektbeginn - Projektende)

Gefragt nach der Selbsteinschätzung im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben von Schüler:innen erhielt diese Gruppe vor bzw. nach Durchführung des Projektes einen Fragebogen, in der eine Einschätzung zu

entsprechenden Items auf der Basis skalenbezogener **Antwortmöglichkeiten** gegeben werden sollte (vgl. hierzu ausführlich Kapitel B).

P: ***Wie funktioniert das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich verstehe es voll und ganz (=1), ich verstehe es größtenteils (=2), ich verstehe es ein bisschen (=3) und ich verstehe es gar nicht (=4); z.B. Ich verstehe, welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen (TP13).*

AP: ***Wie nutze ich das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich verwende (fast) immer (=1), ich verwende oft (=2), ich verwende selten (=3) und ich verwende (fast) nie (=4); z.B. Ich verwende digitale Medien, um zu kommunizieren (AP2).*

GP: ***Wie wirkt das?*** *Antwortmöglichkeiten: ich habe mich bereits sehr intensiv damit auseinandergesetzt (=1), ich habe mich bereits eher intensiv damit auseinandergesetzt (=2), ich habe mich bereits wenig intensiv damit auseinandergesetzt (=3), ich habe mich gar nicht intensiv damit auseinandergesetzt (=4); z.B. Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen (GP5).*

➥ *Je geringer der Wert, desto höher das Maß an eingeschätzter Kompetenz, desto häufiger das Nutzungsverhalten und desto intensiver die Auseinandersetzung mit gesellschaftlich-kulturellen Fragestellungen!*

Die Angaben zur Selbsteinschätzung von Schüler:innen im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben vor und nach dem Projekt werden nachfolgend zunächst hinsichtlich zwei spezifischer Fragestellungen ausgewertet.

(1) Bestehen Unterschiede zwischen Schüler:innen, die IT2School durchgeführt haben (EG) und Schüler:innen, die IT2School nicht durchgeführt haben (KG)?

(2) Bestehen Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen, die IT2School durchgeführt haben?

(1) Zur Prüfung von Unterschieden im Antwortverhalten der Schüler:innen vor und nach dem IT2School-Projekt wurde ein abhängiger T-Test für die Gruppe EG und die Gruppe KG gerechnet. In der Gruppe EG zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied für die Skalen ‚technologische Perspektive' und ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive'.

Bestehen Unterschiede zwischen Schüler:innen, die IT2School durchgeführt haben (EG) und Schüler:innen, die IT2School nicht durchgeführt haben (KG)?

JA!

Vor Projektbeginn wurde das Kompetenzerleben im Bereich der ‚technologische Perspektive' *(Wie funktioniert das)* signifikant geringer eingeschätzt als zum Projektende. Gleiches gilt für den Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' *(Wie wirkt das?)*: Hier gaben die Schüler:innen (Gruppe EG) zu Projektende einen höher ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung mit den Inhalten an. Die Effektstärke für die Skala ‚technologische Perspektive' (d = .70) ist nach Cohen (1992) als mittel zu interpretieren, für die Skala ‚Gesellschaftlich-kulturell' (d = .31) als klein.
Die Antworten im Bereich der ‚anwendungsorientierten Perspektive' *(Wie nutze ich das?)* weisen keinen signifikanten Unterschied zwischen den Messzeitpunkten auf.
In der Gruppe KG konnten vor und nach dem Projekt keine statistisch bedeutsamen Unterschiede bzgl. der drei abgefragten Bereiche festgestellt werden.
Abbildung 12 stellt die Mittelwertunterschiede der Gruppen zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten dar. Die detaillierte Aufstellung der statistischen Kennzahlen ist im Anhang (E.2.1) aufgeführt.

(2) Um zu prüfen, ob sich Jungen und Mädchen in ihrer Einschätzung bzgl. der Inhalte von IT2School unterscheiden wurde ein abhängiger T-Test gerechnet.

Bestehen Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen, die IT2School durchgeführt haben?

JA!

Beide Geschlechter geben für die Skala ‚technologische Perspektive' (*Wie funktioniert das?*) ein höheres Kompetenzerleben nach Projektende an.
Während die Antworten der Jungen für die beiden weiteren Skalen ‚anwendungsorientierte Perspektive' (*Wie nutze ich das?*) und ‚gesellschaftlich-kulturelle Perspektive' (*Wie wirkt das?*) keine signifikanten Unterschiede im Zeitvergleich aufweisen, zeigen die Antworten der Mädchen einen höher ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung mit den abgefragten Inhalten für den Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' (*Wie wirkt das?*) zu Projektende.
Abbildung 13 stellt die Mittelwertunterschiede der Gruppen zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten dar. Die detaillierte Aufstellung der statistischen Kennzahlen ist im Anhang (E.2.2) aufgeführt.

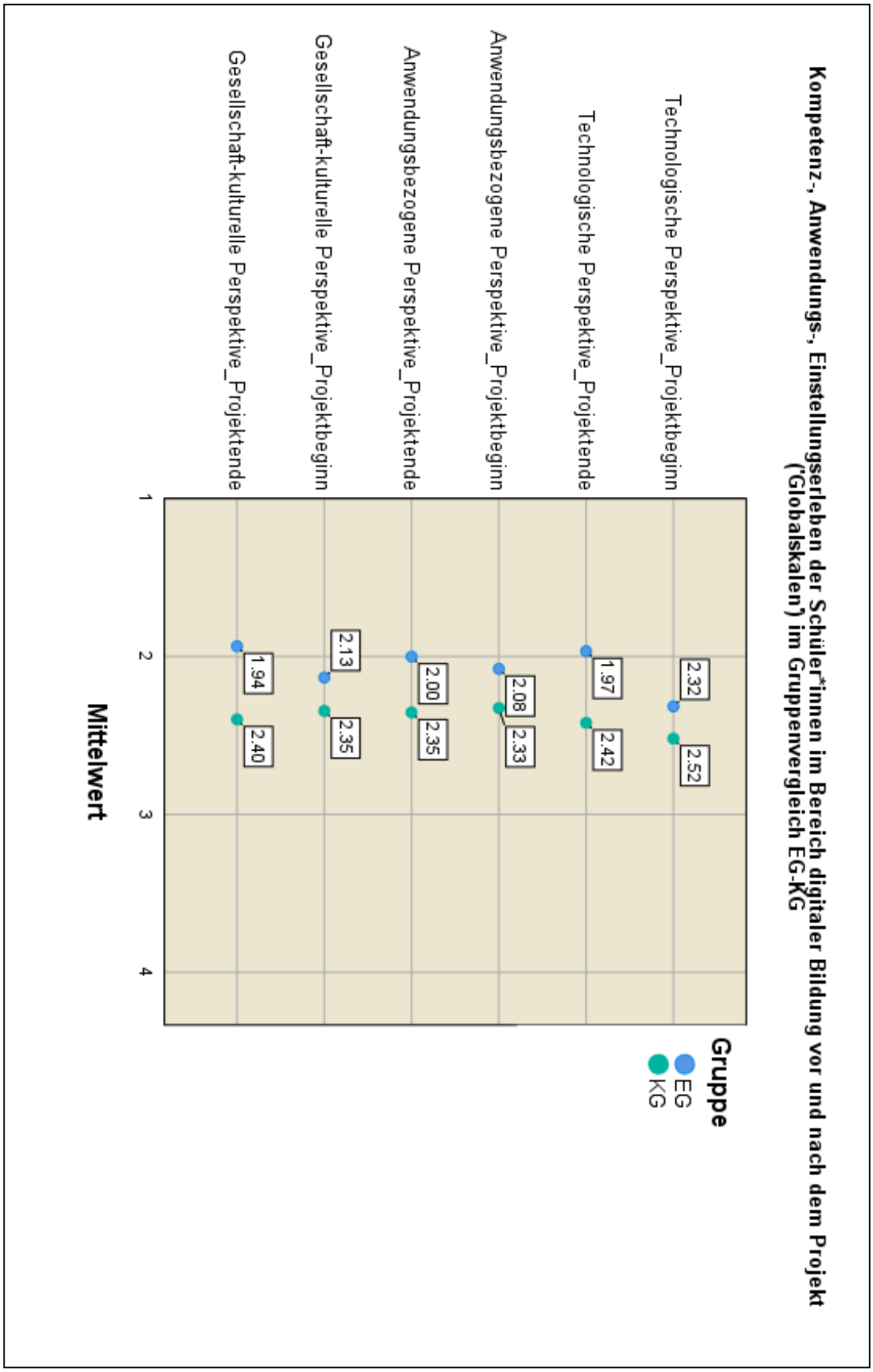


Abbildung 12: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚Globalskalen') im Gruppenvergleich EG-KG. Anmerkungen: EG= Schüler:innen, die IT2School durchgeführt haben (n=73-90); KG= Schüler:innen, die IT2School nicht durchgeführt haben (n=46-55). Vor Projektbeginn sind keine signifikanten Mittelwertunterschiede zwischen den Gruppen feststellbar. Standardabweichungen und n pro Skala sind Anhang E.2.1 zu entnehmen.

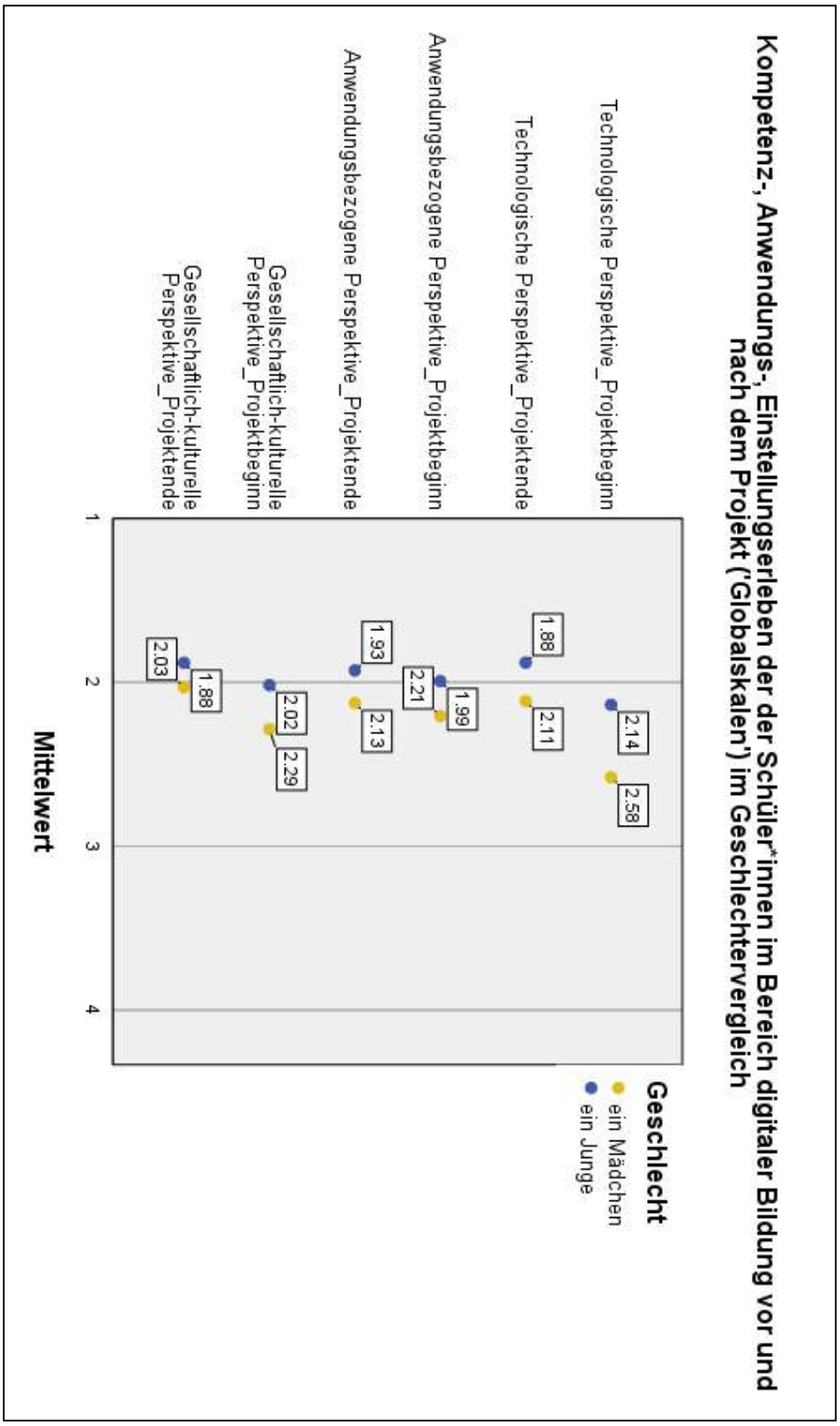


Abbildung 13: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚Globalskalen') im Geschlechtervergleich. *Anmerkungen: technologische Perspektive: $n_{Mädchen}$=34, n_{Jungen}=55); Anwendungsbezogene Perspektive: $n_{Mädchen}$=30, n_{Jungen}=50); gesellschaftlich-kulturelle Perspektive: $n_{Mädchen}$=29, n_{Jungen}=43). Standardabweichungen sind Anhang E.2.2 zu entnehmen. Vor Projektbeginn sind für die ‚anwendungsorientierte Perspektive' (Wie nutze ich das?) und ‚gesellschaftlich-kulturelle Perspektive' (Wie wirkt das?) keine signifikanten Mittelwertunterschiede zwischen den Gruppen feststellbar. Lediglich für die ‚technologische Perspektive' lagen statistisch bedeutsame Mittelwertunterschiede vor. Jungs schätzen sich vor Projektbeginn für diese Skala kompetenter ein als Mädchen.*

Um hinsichtlich des IT2School-Projektes dahingehend zu differenzieren, **wie sich die Selbsteinschätzungen modulspezifisch verteilen**, wurden die zwei eingangs benannten Fragestellungen zusätzlich mit Blick auf die Module und ihre inhaltlichen Schwerpunkte ausgewertet (➥ für eine ausführliche Beschreibung zu den Inhalten der einzelnen Module siehe Kapitel A.3).

(1)

Bestehen modulspezifische Unterschiede zwischen Schüler:innen, die IT2School durchgeführt haben (EG) und Schüler:innen, die IT2School nicht durchgeführt haben (KG)?

JA!

Zur Prüfung von Unterschieden im Antwortverhalten der Schüler:innen vor und nach dem Projekt wurde ein abhängiger T-Test für die Gruppe EG und die Gruppe KG gerechnet.
Für die Gruppe EG ließen sich für alle modulspezifischen Skalen statistisch signifikante Unterschiede feststellen: Vor Projektbeginn wurde das Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben signifikant geringer eingeschätzt als zum Projektende. Die Effekte nach Cohen (1992) sind als gering zu interpretieren (Ausnahme: mittlere Effekte für die Skalen ‚Blinzeln' (d = .55) und ‚Codes' (d = .62).
Für die Gruppe KG wiesen die Mittelwertunterschiede der modulspezifischen Skalen vor und nach dem Projekt keine statistisch bedeutsamen Unterschiede auf. Die nachfolgende Grafik stellt die Mittelwertunterschiede der Gruppen zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten dar. Die detaillierte Aufstellung der statistischen Kennzahlen ist im Anhang (E.2.3) aufgeführt.

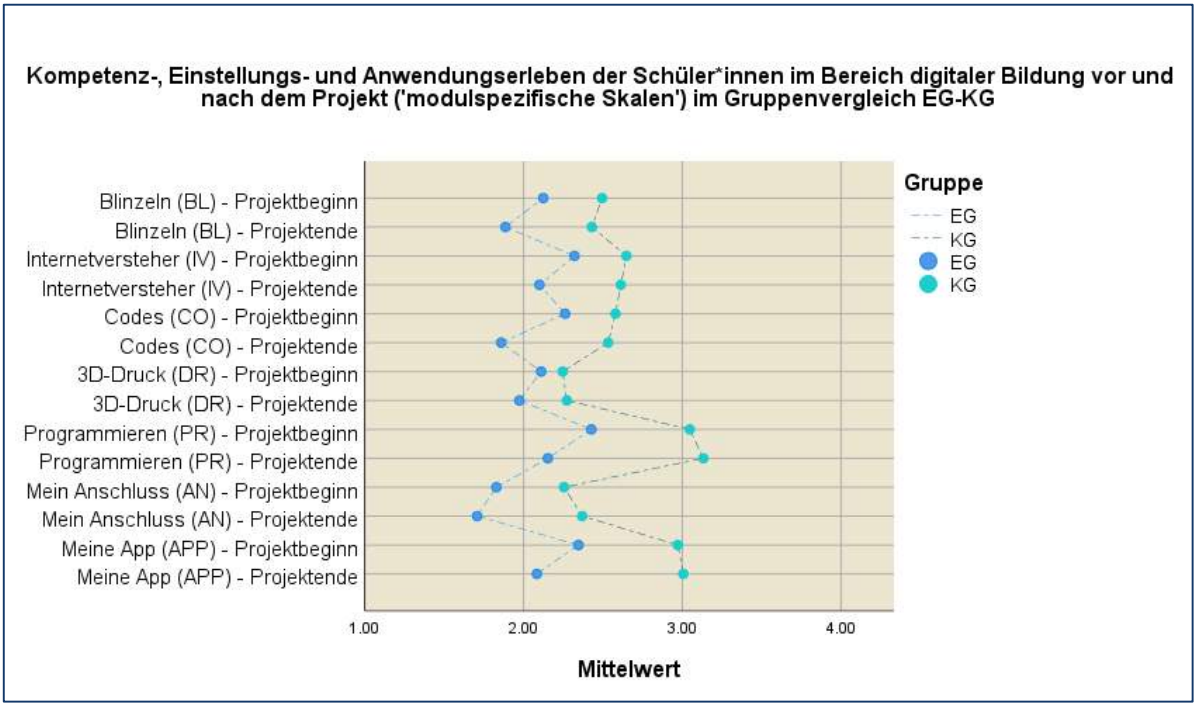


Abbildung 14: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚modulspezifische Skalen') im Gruppenvergleich EG-KG. *Anmerkungen: EG= Schüler:innen, die IT2School durchgeführt haben (n=67-81); KG= Schüler:innen, die IT2School nicht durchgeführt haben (n=43-53). Vor Projektbeginn sind signifikante Mittelwertunterschiede zwischen den Gruppen für die Module Blinzeln, Programmieren und meine App feststellbar. Standardabweichungen und n pro Skala sind Anhang E.2.3 zu entnehmen.*

(2)

Bestehen modulspezifische Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen, die IT2School durchgeführt haben?

JA!

Um zu prüfen, ob sich Jungen und Mädchen in ihrer Einschätzung bzgl. der Inhalte von IT2School vor und nach der Durchführung des Projekts unterscheiden wurde ein abhängiger T-Test gerechnet.

Beide Geschlechter zeigten für alle modulspezifischen Skalen ein vergleichsweise höheres Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben zum Projektende. Fast alle gefundenen Mittelwertunterschiede wurden statistisch bedeutsam. Ausnahme bildeten die Skalen ‚Programmieren' und ‚meine App' in der Gruppe der Mädchen und die Skalen ‚3D-Druck' und ‚mein Anschluss' in der Gruppe der Jungen.
Die Effekte sind in der Gruppe der Mädchen für alle Module – deren Mittelwertunterschiede signifikant geworden sind - im mittleren Bereich (Cohen, 1992). In der Gruppe der Jungen liegen die Effekte für die Skalen ‚Codes' und ‚Programmieren' im mittleren Bereich, die Effekte der restlichen Skalen sind als niedrig zu interpretieren. Die nachfolgende Grafik stellt die Mittelwertunterschiede der Gruppen zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten dar. Die detaillierte Aufstellung der statistischen Kennzahlen ist im Anhang E.2.4 aufgeführt.

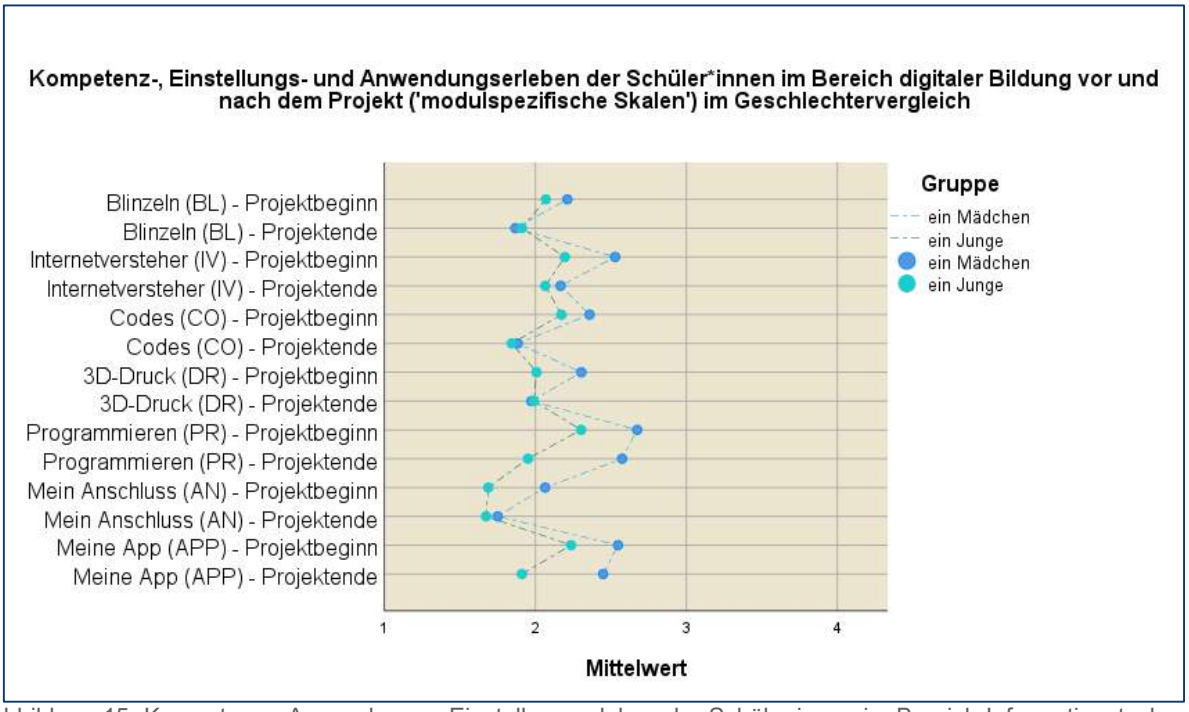


Abbildung 15: Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben der Schüler:innen im Bereich Informationstechnologie vor und nach dem Projekt (‚modulspezifische Skalen') im Geschlechtervergleich. *Anmerkungen: Je nach Skala $n_{Mädchen}$ = 23-32; n_{Jungen} = 52-50). Standardabweichungen und n pro Skala sind Anhang E.2.4 zu entnehmen. Vor Projektbeginn sind signifikanten Mittelwertunterschiede zwischen den Gruppen für die Module3D-Druck, Programmieren und meine App feststellbar. Jungs schätzen sich vor Projektbeginn für diese Skalen kompetenter ein als Mädchen.*

C.2.2.2 Erinnerungen an das IT2School-Projekt: Freies Assoziieren

Um sich von der allgemeinen Selbsteinschätzung im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben im informationstechnologischen Bereich nunmehr konkret dem IT2School-Projekt zu widmen, wurden teilnehmende Schüler:innen gefragt, was sie mit dem IT2School-Projekt als erstes assoziieren. Die gegebenen Antworten wurden im Rahmen der Auswertung hinsichtlich etwaiger Redundanzen überprüft und bereinigt. Ziel dieses Vorgehens war einerseits ein Herausstellen der jeweiligen Kernaussagen. Andererseits konnten bei diesem Vorgehen für inhaltsgleiche, jedoch unterschiedliche formulierte Antworten verschiedener Schüler:innen deckungsgleiche Formulierungen vergeben werden. Der Mehrwert dieses Vorgehens zeigt sich mit Blick auf die so vollzogene Überführung der Antworten in die in Abb. 16 ersichtliche Word-Cloud. Diese ist so strukturiert, dass sie die Begrifflichkeit einerseits abbildet und dabei die mehrfach (nach Überarbeitung deckungsgleich) formulierten Antworten optisch hervorhebt; umso größer eine bestimmter Begrifflichkeit erscheint, desto häufiger wurde sie von unterschiedlichen Schüler:innen mit dem „IT2School-Projekt“ in Verbindung gebracht.

Abbildung 16. Word-Cloud zu den Begrifflichkeiten, die Schüler:innen der Prä-Post-Gruppe mit dem IT2School-Projekt (nach der Durchführung) in Verbindung bringen.

Die dargestellte Word-Cloud verdeutlicht, dass die Schüler:innen das IT2School-Projekt in hohem Maße sowohl mit Hardware („computer und technik“) als auch mit Software („scratch und python“) in Verbindung bringen. Letztere hat unmittelbaren Bezug zur Handlung des Programmierens, die in Verbindung mit dem Begriff „roboter“ ebenfalls häufig aufgegriffen wird. Neben dem Programmieren lässt sich das Entschlüsseln von QR-Codes als häufige Assoziation mit dem IT2School-Projekt benennen. Projektbezogen steht der Morseapparat im Fokus der Kinder. Über diese inhaltliche Ebene hinaus, scheint strukturell auch die Beantwortung von Fragen für Schüler:innen relevant zu sein. Dies gilt sowohl für die Evaluationsstudie zum IT2School-Projekt, die mitunter mit (zu) langen Fragebögen in Verbindung gebracht wird, als auch für das Projekt selbst, für das die Fragen zum Teil als „schwer“ bezeichnet werden. Eine solche Attribuierung findet sich auch für das Projekt insgesamt, das jedoch zugleich auch als interessant und modern beschrieben wird.

C.2.2.3 Bewertung der durchgeführten IT2School-Module

Der konkreten Modulbewertung notwendigerweise vorangestellt wurde die Abfrage, welche der Module die teilnehmenden Schüler:innen überhaupt durchgeführt haben. Diese Abfrage war Voraussetzung dafür, dass den Schüler:innen in dem Online-Fragebogen sodann nur jene Module zur Bewertung freigeschaltet wurden, die sie auch tatsächlich bewerten konnten. Die nachfolgende Tab. 42 gibt einen Überblick über die Durchführung der im IT2School-Projekt wählbaren Module.

Modulname	n
Blinzeln (BZ)	65
Internetversteher (IV)	37
Codes (CO)	77
3D-Druck (DR)	0
Programmieren (PR)	64
Mein Anschluss (AN)	7
Meine App (AP)	5

Tabelle 42: Übersicht zur tatsächlichen Durchführung der IT2School-Module von Schüler:innen

Nachfolgend werden nur die Module beschrieben, die eine Mindestteilnehmer:innenzahl von 10 aufweist. Dies trifft für die Module ‚Blinzeln‘, ‚Internetversteher‘, ‚Codes‘ und ‚Programmieren‘ zu.

Im Rahmen der konkreten Modulbewertung wurden die jeweiligen Inhalte des Moduls explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend zunächst hinsichtlich der Bereiche der inhatlich-didaktischen sowie der transferorientierten Bewertung differenziert dargestellt.

Inhaltlich-didaktische Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	1.73 (.84)	1.88 (.99)	1.66 (.77)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	2.38 (1.11)	2.38 (1.12)	2.33 (1.16)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	2.36 (1.04)	2.3 (.87)	2.38 (1.18)
Die Themen des Moduls waren eintönig.*	2.33 (1.21)	2.6 (1.1)	2.21 (1.32)
Die Themen des Moduls waren anschaulich aufbereitet.	2.18 (.99)	2.33 (8.2)	2.08 (1.1)
Die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls waren zu hoch.	2.97 (1.35)	3.29 (1.2)	2.83 (1.45)
Die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul waren eindeutig.	2.16 (.99)	2.17 (.92)	2.06 (.97)

Tabelle 43: Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Blinzeln-Modul (n=65).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.
*Item umgepolt. $N_{alle\ Schüler:innen}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 51 und 65, $n_{Geschlechtspezifisch}$ zwischen 20 und 37.

Unter Betrachtung der inhaltlich- didaktischen Bewertung, die Schüler:innen für das Blinzeln-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 43 ersichtlichen Mittelwerte für eher mittelmäßige Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird besonders die Themenauswahl positiv herausgestellt. Die inhaltlichen Anforderungen der entsprechenden Themen wird dabei als eher angemessen empfunden. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch, dass die Materialien nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben.

Die Mittelwerte in Tab. 43 zeigen auf, dass die Zustimmungswerte bezüglich der Themenauswahl bei Jungen leicht höher als bei Mädchen. Demgegenüber schätzen Jungen die inhaltlichen Anforderungen leicht höher ein, als dies bei den Mädchen der Fall ist. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch auch hier, dass die Materialien sowohl in der Wahrnehmung von Jungen als auch von Mädchen nur

eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben.

Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.65 (1.26)	2.78 (1.13)	2.53 (1.4)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	2.29 (1.28)	2.48 (1.12)	2.28 (1.17)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	2.83 (1.23)	3.17 (1.15)	2.59 (1.3)

Tabelle 44: Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Blinzeln-Modul (n=65).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.
$N_{alle\ Schüler:innen}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 51 und 65, $n_{Geschlechtspezifisch}$ zwischen 20 und 37.

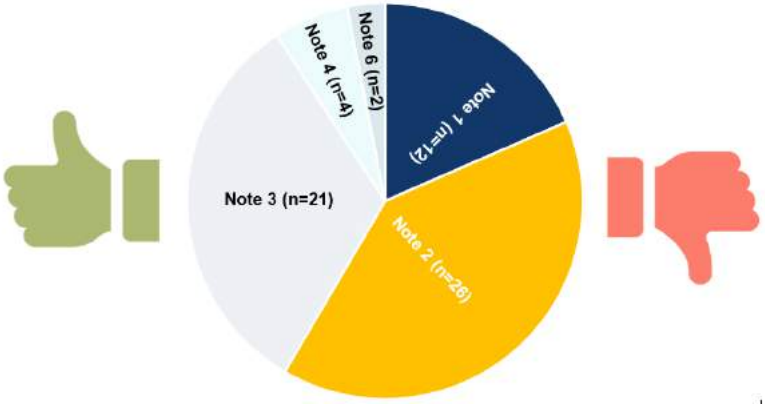
Im Vergleich sind die transferorientierte Bewertung zum Blinzeln-Modul sind die Zustimmungswerte noch geringer (siehe Tab. 44). Passend zu den vorangegangenen Ergebnissen geben Schüler:innen zwar an, dass sie die Themen auch persönlich eher interessant finden, dass Interesse an einer (weitergehenden) Beschäftigung über Themen und Inhalte auch im Alltag bleibt jedoch weitestgehend aus.

Differenziert man die transferorientierte Bewertung zum Blinzeln-Modul ebenfalls geschlechtsspezifisch, so zeigt Tab. 44 weitestgehend ähnlich geringe Zustimmungswerte. Der größte Unterschied zeigt sich hinsichtlich des Interesses, noch mehr über die Inhalte des Moduls zu erfahren. Hier fallen die Zustimmungswerte der Mädchen gegenüber den Jungen noch geringer aus.

Sehen Schüler:innen Veränderungen im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben für den Bereich der digitalen Bildung nach Durchführung des Moduls?

Bezüglich der Einschätzung der Globalskalen vor und nach Durchführung des Projektes, wurde eine Signifikanzprüfung durchgeführt. Dabei ergab sich ein statistisch signifikanter Unterschied im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben der Schüler:innen für das Modul ‚Blinzeln'.
So erlebten die befragten Schüler:innen für alle drei Single-Item-Skalen ‚technologische Perspektive' (n = 38; $M_{TPIVprä}$ = 2,66; SD = 1,34; $M_{TPIVpost}$ = 2,08; SD = 0,94; z=-3,30; p<.001), ‚anwendungsorientierte Perspektive' (n = 36; $M_{APIVprä}$ = 2,78; SD = 1,44; $M_{APIVpost}$ = 2,31; SD = 1,12; z=-2,37; p = .02) und die ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive' (n= 35; $M_{GPIVprä}$ = 3,29; SD = 1,41; $M_{GPIVpost}$ = 2,63; SD = 1,19; z = -2,91; p=.004) eine Verbesserung nach Projektende.
Aufgrund der Stichprobenanzahl wurde auf den Wilcoxon-Test als voraussetzungsfreies statistisches Verfahren zurückgegriffen. Die Effektstärke liegt bei allen drei Skalen über r > .40 und entspricht nach Cohen (1992) einem starken Effekt.

Und wie wird benotet?



Häufige Antworten:

- *Alles (5x)*
- *Ausprobieren (2x)*
- *Basteln (2x)*
- *Dosentelefon (5x)*
- *Morseapparat (3x)*
- *Spannend/interessant (3x)*
- *viel ausprobieren können (2x)*
- *am PC arbeiten (3x)*
- *Programmieren (3x)*

Häufige Antworten:

- *Alles (2x)*
- *kompliziert/ schwer (2x)*
- *Konstruktion fällt leicht auseinander (1x)*
- *langweilig (3x)*
- *stressig/ zu schnell (3x)*
- *nicht alles machen können (1x)*

Im Rahmen der Modulbewertung „Internetversteher“ wurden die spezifischen Inhalte des Moduls explizit zum Thema gemacht. Die Frage-stellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend zunächst hinsichtlich der Bereiche der inhatlich-didaktischen sowie der transferorientierten Bewertung differenziert dargestellt.

Inhaltlich-didaktische Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	1.68 (.75)	2.00 (.82)	1.54 (.71)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	2.31 (.93)	2.40 (.97)	2.24 (.94)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	2.40 (1.01)	2.30 (1.06)	2.46 (1.02)
Die Themen des Moduls waren eintönig.*	2.41 (1.13)	2.10 (.74)	2.57 (1.23)
Die Themen des Moduls waren anschaulich aufbereitet.	2.12 (.84)	2.00 (.71)	2.21 (.88)
Die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls waren zu hoch.	3.00 (1.19)	2.44 (1.13)	3.20 (1.19)
Die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul waren eindeutig.	2.26 (.98)	2.10 (.95)	2.33 (1.01)

Tabelle 45. Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Internetversteher-Modul (n=37). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht. *Item umgepolt. $N_{alle\ Schüler:innen}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 32 und 37, $n_{Geschlechtspezifisch}$ zwischen 9 und 26.

Unter Betrachtung der inhaltlich- didaktischen Bewertung, die Schüler:innen für das Internetversteher-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 45 ersichtlichen Mittelwerte für eher mittelmäßige Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird besonders die Themenauswahl positiv herausgestellt. Die inhaltlichen Anforderungen der entsprechenden Themen wird dabei als eher angemessen empfunden. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch, dass die Materialien nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben.
Ferner liegen die Zustimmungswerte bezüglich der Themenauswahl bei Jungen leicht höher als bei Mädchen. Mädchen schätzen zudem die inhaltlichen Anforderungen deutlich höher ein, als dies bei den Jungen der Fall ist. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch auch hier, dass die Materialien sowohl in der Wahrnehmung von Jungen als auch von Mädchen nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben.

Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.22 (1.1)	2.4 (1.35)	2.12 (1.01)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	2.08 (.95)	2.3 (.95)	2 (.98)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	2.57 (1.1)	2.8 (1.23)	2.42 (1.03)

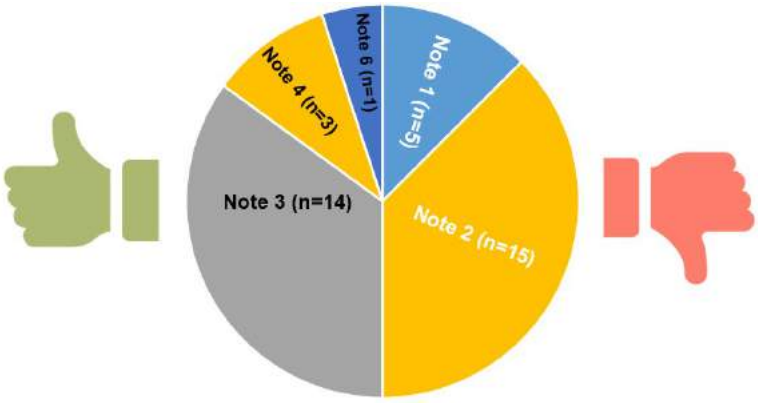
Tabelle 46. Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Internetversteher-Modul (n=37).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.
$N_{alle\ Schüler:innen}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 32 und 37, $n_{Geschlechtspezifisch}$ zwischen 9 und 26.

Blickt man auf die transferorientierte Bewertung zum Blinzeln-Modul, so zeigt Tab. 46 ebenfalls nur mittelmäßige Zustimmungswerte. Passend zu den vorangegangenen Ergebnissen geben Schüler:innen zwar an, dass sie die Themen auch persönlich eher interessant finden, dass Interesse an einer (weitergehenden) Beschäftigung über Themen und Inhalte auch im Alltag fällt jedoch nur gering aus.
Differenziert man die transferorientierte Bewertung zum Internetversteher-Modul ebenfalls geschlechtsspezifisch, so zeigt Tab. 46 weitestgehend ähnlich geringe Zustimmungswerte. Der größte Unterschied zeigt sich hinsichtlich des Interesses, noch mehr über die Inhalte des Moduls zu erfahren. Hier fallen die Zustimmungswerte der Mädchen gegenüber den Jungen noch geringer aus.

Sehen Schüler:innen Veränderungen im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben für den Bereich der digitalen Bildung nach Durchführung des Moduls?

Bezüglich der Einschätzung der Globalskalen vor und nach Durchführung des Projektes, wurde eine Signifikanzprüfung durchgeführt. Dabei ergab sich ein statistisch signifikanter Unterschied im Kompetenz-, Einstellungs- und Anwendungserleben der Schüler:innen für das Modul ‚Internetversteher'. So erlebten die befragten Schüler:innen für alle drei Single-Item-Skalen ‚technologische Perspektive' (n = 20; $M_{TPBLprä}$ = 2,53; SD = 1,37; $M_{TPBLpost}$ = 2,79; SD = 1,20; z=-2,69; p=.004), ‚anwendungsorientierte Perspektive' (n = 20; $M_{APBLprä}$ = 2,74; SD = 1,39; $M_{APBLpost}$ = 2,00; SD = 1,16; z=-2,87; p = .002) und die ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive' (n= 19; $M_{GPBLprä}$ = 2,10; SD = ,89; $M_{GPBLpost}$ = 2,32; SD = 1,29; z = -2,54; p=.0012) eine Verbesserung nach Projektende. Aufgrund der Stichprobenanzahl wurde auf den Wilcoxon-Test als voraussetzungsfreies statistisches Verfahren zurückgegriffen. Die Effektstärke liegt bei allen drei Skalen über r > .40 und entspricht nach Cohen (1992) einem starken Effekt. Einschränkend ist zu berücksichtigen, dass viele Bindungen (min:9; max:11) vorlagen, d.h. keine Veränderung vor und nach dem Projekt seitens der Schüler:innen erlebt wurden.

Und wie wird benotet?



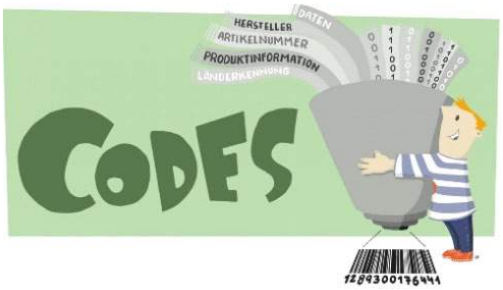
Häufige Antworten:

- *Alles (2x)*
- *am PC arbeiten (2x)*
- *Film (3x)*
- *Pappaufsteller bauen (2x)*
- *Über das Internet lernen (2x)*

Häufige Antworten:

- *Alles (2x)*
- *Film sehr alt (2x)*
- *Kein Aufbau eines Servers (1x)*

Häufige Antworten:



Im Rahmen der Modulbewertung „Codes“ wurden die spezifischen Inhalte des Moduls explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend zunächst hinsichtlich der Bereiche der inhatlich-didaktischen sowie der transferorientierten Bewertung differenziert dargestellt.

Inhaltlich-didaktische Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	1.92 (.9)	2.17 (.97)	1.79 (.83)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	2.38 (.98)	2.50 (1.18)	2.27 (.81)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	2.66 (1.01)	2.46 (.78)	2.76 (1.1)
Die Themen des Moduls waren eintönig.*	2.51 (1.11)	2.68 (1.07)	2.38 (1.19)
Die Themen des Moduls waren anschaulich aufbereitet.	2.28 (1.03)	2.15 (1.1)	2.33 (1.03)
Die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls waren zu hoch.	2.90 (1.24)	2.96 (1.2)	2.93 (1.25)
Die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul waren eindeutig.	2.20 (.91)	2.27 (.92)	2.12 (.93)

Tabelle 47. Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Codes-Modul (n=77).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht.
*Item umgepolt. $N_{\text{alle Schüler:innen}}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 67 und 77, $n_{\text{Geschlechtspezifisch}}$ zwischen 26 und 43.

Unter Betrachtung der inhaltlich- didaktischen Bewertung, die Schüler:innen für das Codes-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 47 ersichtlichen Mittelwerte für eher mittelmäßige Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird besonders die Themenauswahl positiv herausgestellt. Die inhaltlichen Anforderungen der entsprechenden Themen wird dabei als eher angemessen empfunden. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch, dass die Materialien nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben.
Ferner liegen die Zustimmungswerte bezüglich der Themenauswahl bei Jungen etwas höher als bei Mädchen. Sowohl Mädchen als auch Jungen schätzen die inhaltlichen Anforderung auf gleichem Niveau als eher angemessen ein. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch auch hier, dass die Materialien sowohl in der Wahrnehmung von Jungen als auch von Mädchen nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben.

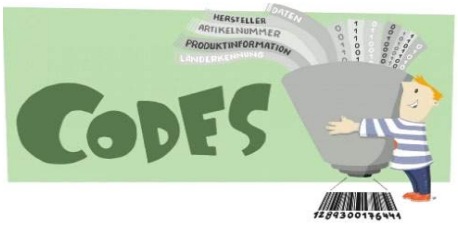
Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.55 (1.23)	2.69 (1.44)	2.51 (1.12)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	2.49 (1.21)	2.71 (1.33)	2.36 (1.14)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	2.73 (1.26)	2.92 (1.22)	2.68 (1.35)

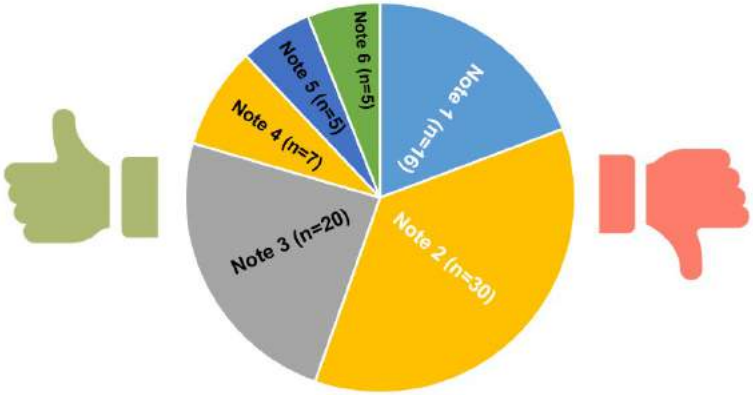
Tabelle 48. Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Codes-Modul (n=77).
Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht. *Item umgepolt. $N_{alle\ Schüler:innen}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 67 und 77, $n_{Geschlechtspezifisch}$ zwischen 26 und 43.

Blickt man auf die transferorientierte Bewertung zum Codes-Modul, so zeigt Tab. 48 ebenfalls nur mittelmäßige Zustimmungswerte. Unter geschlechtsspezifischer Betrachtung fällt auf, dass Jungen in allen Items höhere Zustimmungswerte haben als Mädchen.

Sehen Schüler:innen Veränderungen im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben für den Bereich der digitalen Bildung nach Durchführung des Moduls?

Bezüglich der Einschätzung der Globalskalen vor und nach Durchführung des Projektes, wurde eine Signifikanzprüfung durchgeführt. Es gab einen statistisch signifikanten Unterschied im Kompetenz-, Einstellungs- und Anwendungserleben der Schüler:innen für das Modul ‚Codes'. So erlebten die befragten Schüler:innen für die zwei Single-Item-Skalen ‚technologische Perspektive' (n = 49; $M_{TPCOprä}$ = 2,55; SD = 1,24; $M_{TPCOpost}$ = 2,25; SD = 1,15; z=-2,41; p=.016) und ‚anwendungsorientierte Perspektive' (n = 51; $M_{APCOprä}$ = 2,97; SD = 1,29; $M_{APCOpost}$ = 2,54; SD = 1,18; z=-2,86; p = .004) eine Verbesserung nach Projektende. Für die Skala ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive' konnte kein statistisch bedeutsamer Unterschied vor und nach Projektdurchführung festgestellt werden. Die Effektstärke der Skalen mit statistischer Signifikant entspricht nach Cohen (1992) einem Effekt. Einschränkend ist zu berücksichtigen, dass viele Bindungen (min:25; max:26) vorlagen, d.h. keine Veränderung vor und nach dem Projekt seitens der Schüler:innen erlebt wurden. Aufgrund der Stichprobenanzahl wurde auf den Wilcoxon-Test als voraussetzungsfreies statistisches Verfahren zurückgegriffen.

Und wie wird  benotet?



Häufige Antworten:

- *Alles (8x)*
- *Barcodes/ QR-Codes (7x)*
- *Spaß (2x)*
- *Am PC arbeiten (1x)*
- *Rätseln (1x)*

Häufige Antworten:

- *Alles (3x)*
- *Striche überprüfen müssen (1x)*
- *langweilig/ eintönig (3x)*
- *schwer (2x)*

Im Rahmen der Modulbewertung „Programmieren“ wurden die spezifischen Inhalte des Moduls explizit zum Thema gemacht. Die Fragestellungen bzw. Items, die hierzu herangezogen wurden, werden nachfolgend zunächst hinsichtlich der Bereiche der inhatlich-didaktischen sowie der transferorientierten Bewertung differenziert dargestellt.

Inhaltlich-didaktische Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als sinnvoll.	2.11 (1.2)	2.85 (1.26)	1.38 (.56)
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	2.17 (1.12)	2.54 (1.21)	1.90 (.98)
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	2.30 (1.1)	2.71 (.81)	2.04 (1.19)
Die Themen des Moduls waren eintönig.	2.61 (1.24)	2.93 (1.02)	2.18 (1.39)
Die Themen des Moduls waren anschaulich aufbereitet.	1.95 (.92)	2.43 (.95)	1.50 (.64)
Die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls waren zu hoch.	2.81 (1.48)	3.08 (1.32)	2.64 (1.6)
Die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul waren eindeutig.	2.34 (1.14)	2.81(1)	1.93(1.1)

Tabelle 49. Übersicht zur inhaltlich-didaktischen Bewertung zum Programmieren-Modul (n=64). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht. *Item umgepolt. $N_{\text{alle Schüler:innen}}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 46 und 64, $n_{\text{Geschlechtspezifisch}}$ zwischen 23 und 30.

Unter Betrachtung der inhaltlich- didaktischen Bewertung, die Schüler:innen für das Programmieren-Modul aussprechen, so sprechen die in Tab. 49 ersichtlichen Mittelwerte für eher mittelmäßige Zustimmungswerte (1= stimmt genau). Auf inhaltlicher Ebene wird besonders die Themenauswahl positiv herausgestellt. Die inhaltlichen Anforderungen der entsprechenden Themen werden dabei als eher angemessen empfunden. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch, dass die Materialien nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen haben. Gleichwohl werden sie als eher anschaulich aufbereitet bewertet. Unter geschlechtsspezifischer Betrachtung kristallisieren sich - bezüglich der Themenauswahl - bei Jungen deutlich höhere Zustimmungswerte heraus als bei Mädchen. Sowohl Mädchen als auch Jungen schätzen die inhaltlichen Anforderung auf gleichem Niveau als eher angemessen ein. Aus didaktischer Perspektive zeigen die Daten jedoch auch hier, dass die Materialien sowohl in der Wahrnehmung von Jungen als auch von Mädchen nur eingeschränkt zu einem intensiven Austausch in der Klasse sowie zu einer angenehmen

Lernatmosphäre beigetragen haben. Der anschaulichen Aufbereitung stimmen Jungen gegenüber Mädchen deutlich stärker zu.

Transferorientierte Bewertung	Mittelwert (SD)	*Mädchen* Mittelwert (SD)	*Jungen* Mittelwert (SD)
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	2.64 (1.34)	3.41 (1.24)	1.93 (1.03)
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	2.13 (1.25)	2.81 (1.36)	1.50 (.78)
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	2.43 (1.41)	3.18 (1.42)	1.79 (1.08)

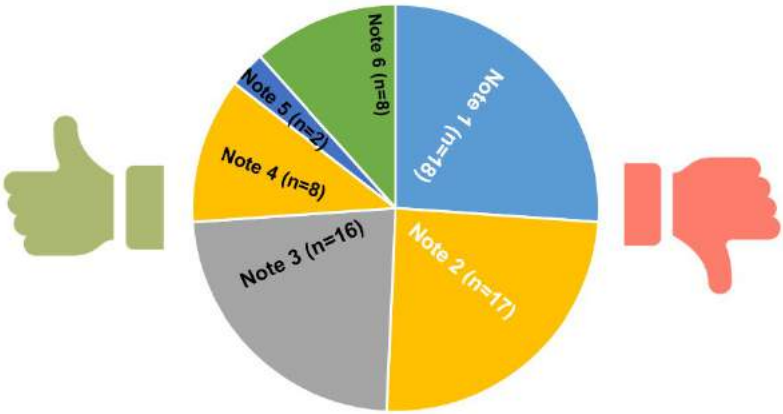
Tabelle 50. Übersicht zur transferorientierten Bewertung zum Programmieren-Modul (n=64). Anmerkungen:1=stimmt genau, 2=stimmt überwiegend, 3=stimmt teilweise, 4=stimmt kaum, 5=stimmt gar nicht. *Item umgepolt. $N_{alle\ Schüler:innen}$ unterliegt pro Item Schwankungen zwischen 46 und 64, $n_{Geschlechtspezifisch}$ zwischen 23 und 30.

Blickt man auf die transferorientierte Bewertung zum Programmieren-Modul, so zeigt Tab. 50 insgesamt eher geringe Zustimmungswerte. Unter geschlechtsspezifischer Betrachtung fällt auf, dass Jungen in allen Items deutlich höhere Zustimmungswerte haben als Mädchen.

Sehen Schüler:innen Veränderungen im Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben für den Bereich der digitalen Bildung nach Durchführung des Moduls?

Bezüglich der Einschätzung der Globalskalen vor und nach Durchführung des Projektes, wurde eine Signifikanzprüfung durchgeführt. Es gab einen statistisch signifikanten Unterschied im Kompetenz-, Einstellungs- und Anwendungserleben der Schüler:innen für das Modul ‚Programmieren'. So erlebten die befragten Schüler:innen für alle drei Single-Item-Skalen ‚technologische Perspektive' (n = 43; $M_{TPPRprä}$ = 2,45; SD = 1,27; $M_{TPPRpost}$ = 2,00; SD = 1,03; z=-2,56; p=.011), ‚anwendungsorientierte Perspektive' (n = 42; $M_{APPRprä}$ = 2,64; SD = 1,31; $M_{APPRpost}$ = 2,18; SD = 1,02; z=-2,44; p = .015) und die ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive' (n= 38; $M_{GPPRprä}$ = 2,44; SD = 1,18; $M_{GPPRpost}$ = 2,00; SD = .96; z = -2,54; p=.011) eine Verbesserung nach Projektende. Aufgrund der Stichprobenanzahl wurde auf den Wilcoxon-Test als voraussetzungsfreies statistisches Verfahren zurückgegriffen. Die Effektstärke liegt für die Skalen ‚technologische Perspektive' und ‚anwendungsorientierte Perspektive' im mittleren Bereich nach Cohen (1992), für die Skala ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive' im hohen Bereich. Einschränkend ist zu berücksichtigen, dass viele Bindungen (min:25; max:26) vorlagen, d.h. keine Veränderung vor und nach dem Projekt seitens der Schüler:innen erlebt wurden.

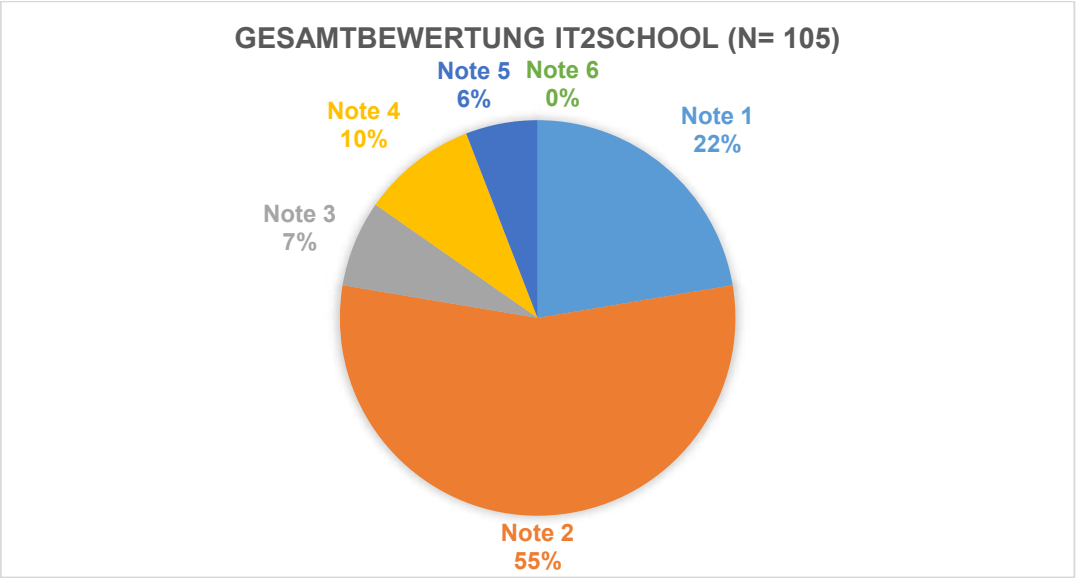
Und wie wird benotet?



Häufige Antworten: • *Alles (6x)* • *Phyton/ Scratch (7x)* • *Programmieren (7x)*	**Häufige Antworten:** • *Alles (4x)* • *Kein Spiel selbst erstellt (2x)*

C.2.2.4 Abschließende Projektbewertung

ABSCHLUSSBEWERTUNGEN zum IT2School-Projekt wurden zunächst mittels Vergabe einer Schulnote für das Projekt eingeholt. Die 105 Schüler:innen bewerten das IT2School-Projekt insgesamt im Mittel bei 2,35 (SD=1.02).
19 Schüler:innen vergeben die Schulnote sehr gut, 47 Schüler:innen vergeben die Note gut und 26 Schüler:innen vergeben die Note befriedigend. Als ausreichend wird das Projekt von lediglich 8 Schüler:innen bewertet. Die Note mangelhaft wird insgesamt von 5 Schüler:innen vergeben. Die Note ungenügend wird von keinem der Schüler:innen ausgesprochen.



Eine Weiterempfehlung des Projektes gegenüber anderen Schüler:innen würden 91 Schüler:innen aussprechen; 27 Personen würden das Projekt nicht weiterempfehlen.

Positive und negative Kritik am Projekt	
Häufige Antworten: • *Alles (3x)* • *Dazu gelernt (10x)* • *Cool/ Freude/ Spaß (18x)* • *Anschaulich/ praktisch / kompakt (5x)* • *Interessant (13x)* • *Wichtige Themen (3x)*	**Häufige Antworten:** • *Kompliziert (2x)* • *langweilig (4x)* • *mehr erhofft z.B. im Bereich Programmieren (1x)* • *QR-Codes nicht zeitgemäß (2x)*

C.3 Limitationen und Stärken der vorliegenden Evaluationsstudie

Innerhalb der Studie konnte ein quasiexperimentelles Design auf Schüler:innen-Ebene (Experimental-/ Kontrollgruppe) realisiert werden. Dieser Versuchsaufbau lässt Interpretationen im Sinne einer Ursache-Wirkungs-Beziehung zu und stellt damit eine Stärke der Studie dar. Entsprechend ist zu vermuten, dass die gefundenen Effekte (dokumentiert in den Ergebnissen) auf die Intervention selbst (also auf die Durchführung von IT2School) zurückgeführt werden können. Die interessanten Befunde lassen sich allerdings nicht in ihrer Absolutheit betrachten. So wurde keine Auswertung mit Kontrollvariablen oder eine Mehr-Ebenen-Analyse (Schüler:innen genestet in ihren Klassen) vorgenommen, da dies den Auftrag der Evaluationsstudie überschritten hätte. Dies schränkt womöglich die Aussagefähigkeit der Ergebnisse ein und sollte in weiteren vertiefenden Analysen im Fokus stehen.
Auf Ebene der Schüler:innen muss zusätzlich darauf hingewiesen werden, das Schüler:innen unterschiedlicher Klassenstufen und Schularten teilgenommen und nicht alle Basismodule absolviert haben. Das hat zur Folge, dass die Daten unter dieser Prämisse betrachtet und eingeordnet werden müssen. Gleichzeitig kann diese Tatsache als Stärke der Studie gesehen werden, da der Anspruch des IT2School-Projekts darin liegt ein Angebot für alle Schüler:innen von der 4. – 10. Klasse darzustellen.
Hinsichtlich der Lehrkräfte ist als Limitation die geringe Stichprobenzahl im Prä-Post-Vergleich zu nennen. Diese Tatsache schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse stark ein, insbesondere vor dem Hintergrund, dass IT2School sowohl Lehrkräfte im Informatik-Unterricht als auch fachfremde Lehrkräfte ansprechen will und der Stichprobenumfang diese breite Zielgruppe nicht abbilden kann. Allerdings wurden die Lehrkräfte sehr detailliert befragt, sodass die Qualität der Daten in Breite und Tiefe gegeben ist. Folglich lassen sich wichtige Impulse für die Weiterentwicklung des IT2School-Projekts ableiten.
Trotz einiger identifizierter Limitationen ist festzuhalten, dass die Evaluationsstudie wertvolle Erkenntnisse liefert, um die inhaltlich-didaktischen Elemente des IT2-School-Projekts sowie die konkrete Durchführung bewerten und ggf. Optimierungen vornehmen zu können.

C.4 Zusammenfassung der Ergebnisse und Anregungen zur Qualitätssicherung und -verbesserung

Die Evaluationsstudie zum IT2School-Projekt wurde mit dem zentralen Ziel verbunden, **Erkenntnisse in Bezug auf die Zufriedenheit der Nutzer:innen in der Anwendung und Durchführung von IT2School** zu gewinnen.

Lehrkräfte schätzen vor allem die gute Aufbereitung des Projektes. Als gut definieren sie dabei unter anderem das Verhältnis von Theorie und Praxis und die damit einhergehenden Perspektiverweiterungen. Die Themenauswahl wird modulübergreifend als passend und interessant wahrgenommen, ein Interesse an einer weitergehenden Beschäftigung bleibt jedoch aus. Insgesamt wird eine hohe Motivation angeführt, die Lehrkräfte im Rahmen der Projektdurchführung bei den Schüler:innen vermuten. Kritisch wird jedoch eine als zu hoch empfundene Anzahl an Kopien der Materialien angegeben. Zudem geben Lehrkräfte an, dass das Projekt zeitlich nur bedingt umsetzbar sei.

Schüler:innen heben einerseits die Beschäftigung mit der Hardware wie etwa Computern als solche positiv hervor. Darüber hinaus wird verschiedentlich auf Aspekte des Programmierens Bezug genommen. Das IT2School-Projekt wird in diesem Zusammenhang als ein modernes und zugleich interessantes Projekt beschrieben, was jedoch mitunter auch als schwierig empfunden wird. Im Fokus stehen dabei auch projektbezogene Fragestellungen, die in den Materialien formuliert werden. Trotz des Interesses an den Inhalten des Projektes bzw. der einzelnen Module bleibt auch auf der Ebene der Schüler:innen das Interesse an einer weitergehenden Beschäftigung aus.

Empfehlungen, die sich aus diesen ersten Befunden ableiten lassen, sprechen zum einen für eine (partielle) Reduktion des grundsätzlich positiv zu bewertenden Projektmaterials: Was ist der relevante Kern des jeweiligen Moduls? Was lässt sich ggf. als optionale „Exkurs-Aufgaben“ kennzeichnen? Auf was kann vielleicht sogar gänzlich verzichtet werden? Im Kontext der quantitativen Reduktion empfiehlt sich überdies eine (partielle) Anpassung von Fragestellungen, sodass diese *allen* Schüler:innen zugänglicher ist. Welche Begriffe sind komplex? Können Fragestellung anders formuliert werden? Müssen Fachbegriffe definiert werden? Bezüglich des eher ausbleibenden Transfers der Auseinandersetzung mit den Themen auch über das Projekt hinaus kann überlegt werden, inwiefern die Alltagsrelevanz der unterschiedlichen Themen noch stärker herausgestellt werden kann.

Die Evaluationsstudie zum IT2School-Projekt diente zusätzlich der **Erforschung der Wirksamkeit im Kontext des eigenen Kompetenzerlebens von Schüler:innen und Lehrkräften**.

Lehrkräfte weisen in der Prä-Gruppe den größten Unterschied zwischen der Anwendungsperspektive und dem geringer eingeschätzten Einstellungserleben auf. Somit steht die Nutzung in dieser Gruppe vor dem Grad der Auseinandersetzung. Der Prä-Post-Vergleich zeigt, dass das Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben über den Projektverlauf zunimmt. Am deutlichsten zeichnet sich die Veränderung jedoch im Bereich der technologischen Perspektive *(Wie funktioniert das?)* aus. Im Bereich des Einstellungserlebens ergibt sich hingegen nur eine geringe Veränderung.

Schüler:innen haben sich zu Projektbeginn hinsichtlich ihres Kompetenzerlebens im Bereich der ‚technologische Perspektive' *(Wie funktioniert das?)* signifikant geringer eingeschätzt als zum Projektende. Gleiches gilt für den Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' *(Wie wirkt das?)*. Hier gaben die Schüler:innen (Gruppe EG) zu Projektende einen höher ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung mit den Inhalten an. Für die Experimentalgruppe ließen sich für alle modulspezifischen Skalen diese statistisch signifikanten Verbesserungen feststellen. Die projektbasierte Verbesserung lässt sich dadurch annehmen, dass sich für die Kontrollgruppe keinerlei statistisch relevante Veränderungen im Zeitverlauf zeigen.

Empfehlungen. Durch das Projekt scheinen sich die Perspektiven der digitalen Bildung positiv zu verändern. D.h. die Kenntnis bzw. Beherrschung der unterschiedlichen Perspektiven nimmt zu und stärkt damit die Urteilsfähigkeit sowie die kompetente, kritische und differenzierte Nutzung. Bei den Lehrkräften lässt sich im Bereich der gesellschaftlich-kulturellen Perspektive jedoch nur eine geringe Verbesserung konstatieren; auf Ebene der Schüler:innen gilt dies im Bereich der Anwendung. Mit Verweis auf das Dagstuhl-Dreieck lässt sich jedoch festhalten, „dass erst die Kenntnis bzw. Beherrschung aller Perspektiven die Urteilsfähigkeit sowie die kompetente, kritische und differenzierte Nutzung begründen." (GI, 2016, o. S.). Davon ausgehend empfiehlt es sich, die beiden benannten Ebenen stärker in den Blick zu nehmen und zu überlegen, wie diese stärker gefördert werden können.

Die Evaluationsstudie zum IT2School-Projekt hat ihren Fokus überdies verschiedentlich auf etwaige **Geschlechterdisparitäten** gelenkt und dabei vorab aufgestellte Hypothesen sowie weitergehende Fragestellungen in den Blick genommen.

Es gibt keine Änderungen im Nutzungsumfang von Informatik/ Informationstechnologie bei den Schüler:innen.

Richtig, die Befunde legen nahe, dass es keine Änderungen im Nutzungsumfang von Informatik bzw. Informationstechnologie bei Schüler:innen festzustellen gibt. Mögliche Gründe hierfür – auch vor dem Hintergrund der theoretischen Ausgangslage – können in einem ohnehin bereits hohen Nutzungsumfang von Informatik bzw. Informationstechnologie angeführt werden. Dies gilt es auch im Rahmen der vorangegangenen Empfehlungen bezüglich einer Ausgewogenheit der technologischen, gesellschaftlich-kulturellen sowie eben auch der Nutzungs- bzw. Anwendungsperspektive relativierend zu berücksichtigen.

Es gibt einen Zuwachs im Nutzungsumfang von Informatik/ Informationstechnologie bei den Lehrkräften.

Richtig, die Befunde sprechen auch hier für eine Bestätigung dieser Hypothese. Ausgehend von der theoretischen Ausgangslage, die einen eher geringeren Nutzungsumfang mit zunehmenden Alter herausgestellt hat, zeigt der Prä-Post-Vergleich, dass sowohl Anwendungs- als auch Kompetenz- und Einstellungserleben über den Projektverlauf bei Lehrkräften zunehmen. Neben der technologischen Perspektive zeichnet sich dieser Zuwachs im Nutzungsumfang von Informatik bzw. Informationstechnologie sogar am deutlichsten ab.

Über den Projektverlauf wird bei Schüler:innen eine stärkere kritisch-reflexive Haltung zur Informatik/ Informationstechnologie eingenommen.

Richtig, die Befunde legen für den entsprechenden Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' *(Wie wirkt das?)* eine positive Veränderung hin zu einer stärker kritisch-reflexiven Haltung zur Informatik bzw. Informationstechnologie nahe. In diesem Bereich gaben die Schüler:innen der Experimentalgruppe zu Projektende einen höher ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung mit den Inhalten an, der sich auch über alle modulspezifischen Skalen hinweg abbilden lässt.

Lehrkräfte weisen Geschlechterdisparitäten auf. Im Bereich der Globalskalen etwa gab es einen statistisch signifikanten Unterschied der Geschlechter für die Skalen ‚technologische Perspektive' und die ‚gesellschaftlich-kritische Perspektive'. Weibliche Lehrkräfte geben gegenüber männlichen Lehrkräften ein signifikant niedrigeres Kompetenzerleben im Bereich der ‚technologische Perspektive' (*Wie funktioniert das?*) sowie einen geringer ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung im Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' (*Wie wirkt das*?) an. Die Antworten im Bereich der ‚anwendungsorientierten Perspektive' (*Wie nutze ich das?*) weisen keinen signifikanten Unterschied auf. Ungeachtet dessen, scheinen auf Modulebene jedoch alle Ebenen miteinander verwoben zu sein. So zeigte sich für alle modulspezifischen Skalen jeweils ein statistisch signifikanter Unterschied der Geschlechter, demnach weibliche Lehrkräfte gegenüber männlichen Lehrkräften für sich ein signifikant niedrigeres Kompetenz-, Anwendungs-, Einstellungserleben im Bereich digitaler Bildung ausweisen.

Schüler:innen zeigen ebenfalls Geschlechterdisparitäten, die im Vergleich zu der Gruppe der Lehrkräfte jedoch geringer ausfallen. Zwar zeigen die Antworten der Jungen für die beiden Skalen ‚anwendungsorientierte Perspektive' (*Wie nutze ich das?*) und ‚gesellschaftlich-kulturelle Perspektive' (*Wie wirkt das?*) keine signifikanten Unterschiede im Prä-Post-Vergleich, während die Antworten der Mädchen einen höher ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung mit den abgefragten Inhalten für den Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' (*Wie wirkt das?*) zu Projektende aufweisen. Allerdings zeigten beide Geschlechter für alle modulspezifischen Skalen ein vergleichbar höheres Kompetenz-, Anwendungs- und Einstellungserleben zum Projektende, wobei fast alle gefundenen Mittelwertunterschiede statistisch bedeutsam wurden. Diese Befunde legen nahe, dass Mädchen und Jungen gleichermaßen Verbesserungen aufweisen.

Und was verrät der Blick auf die **Hypothesen in diesem Bereich**?

Lehrer:innen schätzen Jungen insgesamt kompetenter als Mädchen ein.

Falsch, denn entlang der Beobachtungen, die Lehrkräfte zur Auseinandersetzungen von Jungen und Mädchen mit den jeweiligen Modulinhalten gemacht haben, lässt sich ableiten, dass Lehrkräfte Jungen und Mädchen über alle Module hinweg in etwa gleich kompetent einschätzen.

Jungen erleben sich insgesamt kompetenter als Mädchen.

Bedingt. Zwar schätzen sich Jungen partiell besser ein als Mädchen, gleiches gilt jedoch auch andersrum. So haben etwa die Befunde gezeigt, dass Mädchen am Ende des Projektes gegenüber Jungen einen höher ausgeprägten Grad der Auseinandersetzung mit den abgefragten Inhalten für den Bereich der ‚gesellschaftlich-kulturellen Perspektive' (*Wie wirkt das?*) angeben.

Empfehlungen. Das IT2School-Projekt scheint in Bezug auf Schüler:innen keine Geschlechterdisparitäten zu begünstigen und sowohl Jungen als auch Mädchen gleichermaßen in ihren (wahrgenommenen) Kompetenzen zu fördern. Dies gilt sowohl aus der Perspektive der Schüler:innen selbst, als auch aus der Perspektive von Lehrkräften. Letztere Gruppe – die Lehrkräfte selbst – hat jedoch Unterschiede derart aufgewiesen, dass weibliche Lehrkräfte sich in ihrem Kompetenzerleben zumindest auf Modulebene durchweg schlechter eingeschätzt haben als männliche Lehrkräfte. Aufgrund der Art der Befragung kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass es sich hierbei um eine Fehleinschätzung handelt, die den tatsächlichen Kompetenzen widerspricht. Gleichwohl macht der Befund deutlich, dass das Projekt stärker in den Blick nehmen sollte, wie weibliche Lehrkräfte sich selbstbewusster mit dem Projekt bzw. den IT-bezogenen Inhalten auseinandersetzen können.

Unter **Zusammenschau** aller Ergebnisse kann für IT2School insgesamt festgehalten werden, dass das Projekt – unter geeigneten Rahmenbedingungen (siehe Empfehlungen) – ein hohes Wirkungspotential entfalten kann und damit einen Beitrag zu leisten vermag, digitale Bildung im Bereich Schule voranzubringen.

E

Literatur

Balzer, L. (2005). *Wie werden Evaluationsprojekte erfolgreich? – Ein integrierender theoretischer Ansatz und eine empirische Studie zum Evaluationsprozess.* Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Brinda, T., Brüggen, N., Diethelm, I., Knaus, T., Kommer, S., Kopf, C., Missomelius, P., Leschke, R., Tilemann, F. & Weich, A. (2019). Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt. In Pasternak (Hrsg.), *Informatik für alle* (S. 25-33). Bonn: Gesellschaft für Informatik (GI).

Caracelli, V. (2000). Methodology: Building Bridges to Knowledge. In Stockmann (Hrsg.), *Evaluationsforschung. Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder* (S.165-194). Opladen: Leske & Budrich.

Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. Current Directions. *Psychological Science, 1(3)*, 98-101. https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783

Diethelm (2018). *Stellungnahme. Öffentliches Fachgespräch zum Thema „Digitalisierung in Schule, Ausbildung und Hochschule“.* Verfügbar unter: https://www.bundestag.de/resource/blob/573972/37590b970d6d530bcce7825efe39160e/Diethelm_Stellungnahme_37g-data.pdf

Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften.* Berlin, Heidelberg: Springer.

Eickelmann, B., Gerick, J. & Bos, W. (2014). Die Studie ICILS 2013 im Überblick – Zentrale Ergebnisse und Entwicklungsperspektiven. In Bos, Eickelmann, Gerick, Goldhammer, Schaumburg, Schwippert, Senkbeil, Schulz-Zander & Wendt (Hrsg.), *ICILS 2013 – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 9-31). Münster: Waxmann.

Eickelmann, B., Bos, W. & Labusch, A. (2019). Die Studie ICILS 2018 im Überblick – Zentrale Ergebnisse und Entwicklungsperspektiven. In Eickelmann, Bos, Gerick, Goldhammer, Schaumburg, Schwippert, Senkbeil & Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018 #Deutschland – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 7–31). Münster: Waxmann.

Friebertshäuser, B. & Langer, A. (2010). Interviewformen und Interviewpraxis. In Friebertshäuser et al. (Hrsg.), *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (3. Auflage) (S. 437-455). Weinheim: Beltz.

Gesellschaft für Informatik (GI) (Hrsg.) (2016). *Dagstuhl-Erklärung. Bildung in der digitalen vernetzten Welt. Eine gemeinsame Erklärung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars auf Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH.* Verfügbar unter: https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erkla__rung_2016-03-23.pdf

Haubrich, K., Holthusen, B. & Struhkamp, G. (2005). Evaluation - einige Sortierungen zu einem schillernden Begriff. *DISKURS, 72*, 1-4.

Kultusministerkonferenz (KMK) (Hrsg.) (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz.* Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf

Petko, D. (2014). *Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien.* Weinheim u.a.: Beltz.

Sales, B. D. & Folkman, S. (Hrsg). (2000). *Ethics in research with human participants.* Washington DC: American Psychological Association.

Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V. (Hrsg). (2018). *IT2School. Gemeinsam IT entdecken [Konzept].* Ludwigshafen.

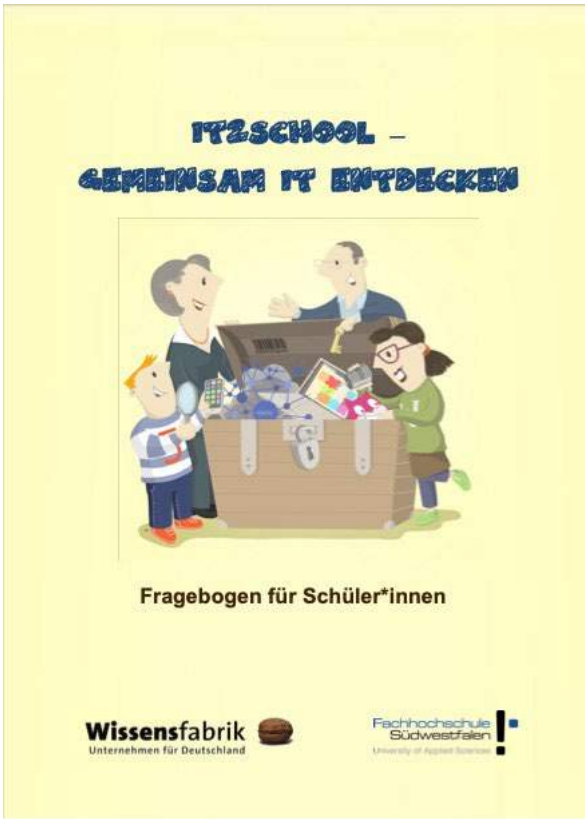
Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V. (Hrsg). (2022). *IT2School. Gemeinsam IT entdecken [Projektpräsentation].* Verfügbar unter: https://www.wissensfabrik.de/wp-content/uploads/2022/12/2022_IT2School.pdf

F

Anhang

F.1 Erhebungsinstrumente

F.1.1 Schüler:innen Prä



2

3

4

FRAGEN ZU DIR

Ich bin

❑ ein Mädchen ❑ ein Junge ❑ divers

Ich bin _____ Jahre alt

Ich gehe in die… ❑ 5. Klasse ❑ 6. Klasse
❑ 7. Klasse ❑ 8. Klasse
❑ 9. Klasse ❑ 10. Klasse

Meine Schule ist ein(e)

❑ Realschule Plus
❑ Integrierte Gesamtschule
❑ Gymnasium
❑ Förderschule
❑ Andere: _____

5

6

SCHREIBE DEINE SPONTANEN GEDANKEN AUF!

Was verbindest du mit dem Begriff ‚IT' (Informationstechnologie)?

7

Wie groß schätzt du dein Verständnis bei den folgenden Aussagen <u>auf der nächsten</u> Seite ein?
(Kreuze die passenden Smileys an!)

☺☺ = ich verstehe es voll und ganz
☺ = ich verstehe es größtenteils
☹ = ich verstehe es ein bisschen
☹☹ = ich verstehe es gar nicht
😐 = keine Meinung

ICH VERSTEHE…

8

Ich verstehe... Bitte entscheide dich immer für einen Smiley!

wie ich jemandem auf unterschiedliche Wegen (z.B. mithilfe von Zeichensprache, Morsezeichen, Blinzeln) eine Nachricht senden kann.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wie man mit einem Morseapparat Nachrichten sendet.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wie ein Dosentelefon funktioniert.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wie es ein Computer schafft, Texte und Bilder darzustellen.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wie ein Bild mithilfe von Pixeln (Bildpunkten) digital dargestellt wird.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
was ein Binärcode ist.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
den Unterschied zwischen Information und Daten insbesondere im informationstechnischen Bereich.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
was eine verschlüsselte Nachricht von einer nicht-verschlüsselten Nachricht unterscheidet.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
warum Verschlüsselung und Codierung inhaltlich etwas anderes meint.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wie ich ein Verschlüsselungssystem selbst herstellen kann.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
welche Kommunikationsschritte technisch passieren müssen, bevor eine Internetseite auf dem Bildschirm erscheint.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
was ein Protokoll im informationstechnischen Bereich ist.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐

9

Wie groß schätzt du dein Verständnis bei den folgenden Aussagen <u>auf der nächsten</u> Seite ein?
(Kreuze die passenden Smileys an!)

☺☺ = ich verstehe es voll und ganz

☺ = ich verstehe es größtenteils

☹ = ich verstehe es ein bisschen

☹☹ = ich verstehe es gar nicht

😐 = keine Meinung

10

Ich verstehe... Bitte entscheide dich immer für einen Smiley!

was der Unterschied zwischen Hard- und Software ist.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
welche Hard- und Software für Kommunikationsabläufe im Internet benötigt wird.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
den Aufbau eines Barcodes.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wie ein Barcode-Scanner die Information aus dem Barcode ‚liest'.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
inwiefern sich ein Barcode und ein QR-Code in ihrem Aufbau unterscheiden.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
was der Unterschied zwischen einem 3D -Druck und einem Papier-Druck ist.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
inwiefern 3D-Modellierung eine Voraussetzung für einen 3D-Druck ist.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
inwiefern sich virtuelle Realität (virtual reality) und erweiterte Realität (augmented reality) unterscheiden.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
was ein Algorithmus ist.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
mit welchen Grundbausteinen Algorithmen arbeiten.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
inwiefern Computeranwendungen (‚Programme') auf Basis von Algorithmen arbeiten.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
warum es sich bei einer Tastatur und einer Maus um Eingabegeräte handelt .	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
warum es sich bei einem normalen Drucker/ 3D-Drucker um ein Ausgabegerät handelt.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
warum jeder Computer nach dem EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) funktioniert.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐

11

Wie häufig nutzt die folgenden Medien?
<u>Kreuze auf der nächsten</u> Seite ein?
(Kreuze die passende Aussage an!)

(fast) immer

oft

selten

(fast) nie

keine Meinung (k. M.)

12

Ich verwende... Bitte entscheide dich immer für eine Aussage!

digitale Medien, die Texte, Bilder, Audio und Video darstellen können.	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
digitale Medien, um zu kommunizieren.	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
digitale Medien, um optische Codes zu ‚lesen' (z.B. QR-Codes).	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Programme, die mit Methoden der Verschlüsselung arbeiten.	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Programme, die auf Basis von Algorithmen arbeiten.	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Programme, die Protokolle verwenden (z.B. POP3, IMAP, TCP/IP).	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Programme zum Modellieren (und Drucken) von 3D-Formen.	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Eingabegeräte (z.B. Tastatur, Maus).	(fast)	oft	selten	(fast)	k. M.
Ausgabegeräte (z.B. Bildschirm, Drucker).	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Speichermedien und -geräte (z.B. USB-Sticks, DVD, Festplatten).	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.
Computernetzwerke.	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	k. M.

13

Wie intensiv schätzt du deine Auseinandersetzung mit den folgenden Themen ein?

(Kreuze die passenden Smileys an!)

☺☺ = sehr intensiv

☺ = eher intensiv

☹ = wenig intensiv

☹☹ = gar nicht intensiv

😐 = keine Meinung

ICH HABE MICH BEREITS DAMIT AUSEINANDER-GESETZT...

14

Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt... Bitte entscheide dich immer für einen Smiley!

inwiefern digitale Medien die Kommunikation zwischen Menschen verändern.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wozu Unternehmen digitale Datenverarbeitung nutzen.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
warum Barcodes oder QR-Codes uns mittlerweile überall begegnen (z.B. auf Produkten im Supermarkt, in der Werbung, auf Tickets).	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
worin der Sinn einer verschlüsselten Datenübertragung besteht.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
warum es verschiedene Programmiersprachen gibt.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
welchen Beitrag vom Computer genutzte Protokolle zum digitalen Informationsaustausch liefern.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
welche Chancen und Risiken mit der digitalen Vernetzung verbunden sein können.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐
wofür 3D-Drucker beispielsweise genutzt werden.	☺☺	☺	☹	☹☹	😐

15

DANKE,

DASS DU MITGEMACHT HAST – DU HAST UNS SEHR WEITERGEHOLFEN!

VIEL ERFOLG IM WEITEREN SCHULJAHR

Kontaktdaten:
Prof. Dr. **Jennifer Henkel**
(Projektleitung der Evaluationsstudie ‚IT2School')
Fachhochschule Südwestfalen, Wissenschaftliches Zentrum Frühpädagogik,
Lübecker Ring 2, 59494 Soest
Email: henkel.jennifer@fh-swf.de; Telefon: 02921-3783517; 0157-88073092

Wissensfabrik
Unternehmen für Deutschland

Fachhochschule Südwestfalen
University of Applied Sciences

F.1.2 Schüler:innen Post

Exemplarisch mit Modulauswahl „Blinzeln“

Fragebogen für SchülerInnen (Post)

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

gemeinsam mit deiner Klasse hast du in den vergangen Wochen Themen der IT (Abkürzung für Informationstechnik) im Projekt /T2School erkundet.

Bereits zu Beginn des Projektes haben wir dir einige Fragen zu deinen Vorerfahrungen und Interessen zu diesen Themen gestellt.

Nun möchten wir dich noch einmal bitten, uns mit deinen Antworten weiterzuhelfen und das Projekt zu bewerten. Einige Fragen werden dir aus dem ersten Fragebogen bereits bekannt vorkommen. Dies ist kein Fehler - beantworte die Fragen also bitte erneut ;-)

Damit deine Fragebögen zusammengeführt werden können, dabei aber niemand weiß, wer du bist, brauchen wir noch einmal deinen persönlichen Geheimcode. Bitte **erstelle deinen Geheim-Code** mit Hilfe des angebenden Beispiels genauso wie beim ersten Mal, sobald die Eingabe in der Umfrage erforderlich ist.

In dieser Umfrage sind 60 Fragen enthalten.

Zugang

Bitte gebe zunächst deinen Zugangsschlüssel ein!

Solltest du deinen Zugangsschlüssel nicht mehr wissen oder wiederfinden, trage bitte eine '99' ein und fahre dann trotzdem fort.

In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.
Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Zugang II

Bitte gebe nun noch den "Nickname" an, den dir deine Lehrerin oder dein Lehrer mitgeteilt hat.

Solltest du diesen nicht mehr wissen, frage nochmal deine Lehrerin/ dein Lehrer. Du kannst die Umfrage später noch einmal neu starten. **Diese Eingabe ist wirklich sehr wichtig für uns!** Falls du überhaupt keine Möglichkeit hast, den "Nickname" herauszufinden, trage bitte eine 99 ein.

Der Nickname lautet

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Rahmenangaben I

Dein persönlicher Code (Bitte trage ein!)

Damit deine Fragebögen zusammengeführt werden können, dabei aber niemand weiß, wer du bist, brauchen wir noch einmal deinen persönlichen Geheimcode. Bitte erstelle deinen Geheimcode mit Hilfe des angebenden Beispiels genauso wie beim ersten Mal.

***Hinweis**: Solltest du bei einzelnen Angaben Schwierigkeiten haben, trage einfach eine 99 in das entsprechende Feld ein oder bitte (wenn möglich) jemanden um Hilfe.*

	Erster Buchstabe deines Vornamens	Erster Buchstabe des Vornamens deiner Mutter	Quersumme deiner Hausnummer	Geburtsmonat als Zahl
Dein Code				

Rahmenangaben II

Ich bin (bitte auswählen):

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ ein Mädchen
- ◯ ein Junge
- ◯ divers

Bitte gebe im nachfolgenden Feld dein Alter an:

In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.
Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Ich gehe in die...

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ 5. Klasse
- ◯ 6. Klasse
- ◯ 7. Klasse
- ◯ 8. Klasse
- ◯ 9. Klasse
- ◯ 10. Klasse
- ◯ 11. Klasse
- ◯ 12. Klasse

Meine Schule ist ein(e)...

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Realschule Plus
- ◯ Integrierte Gesamtschule
- ◯ Gymnasium
- ◯ Förderschule
- ◯ Sonstiges

IT-bezogene Fragen: Warm-Up

*****Zum ‚Warm-Up' möchten wir mit bereits bekannten Inhalten beginnen:*****

Das IT2School-Projekt behandelt Themen rund um die IT (Informationstechnologie).

Was verbindest du mit dem Begriff "IT"?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Schüler*innen

Wie groß schätzt du dein Verständnis bei den folgenden Aussagen ein?
(Kreuze die passenden Smileys an!)

☺☺ = ich verstehe es voll und ganz
☺ = ich verstehe es größtenteils
☹ = ich verstehe es ein bisschen
☹☹ = ich verstehe es gar nicht
😐 = keine Meinung

ICH VERSTEHE...

Ich verstehe ...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	☺☺	☺	😐	☹☹	☹
...wie ich jemandem auf unterschiedlichen Wegen (z.B. mithilfe von Zeichensprache, Morsezeichen, Blinzeln) eine Nachricht senden kann.	○	○	○	○	○
...wie man mit einem Morseapparat Nachrichten sendet.	○	○	○	○	○
...wie ein Dosentelefon funktioniert.	○	○	○	○	○
...wie es ein Computer schafft, Texte und Bilder darzustellen.	○	○	○	○	○
...wie ein Bild mithilfe von Pixeln (Bildpunkten) digital dargestellt wird.	○	○	○	○	○
...was ein Binärcode ist.	○	○	○	○	○
...den Unterschied zwischen Information und Daten insbesondere im informationstechnischen Bereich.	○	○	○	○	○
...was eine verschlüsselte Nachricht von einer nicht-verschlüsselten Nachricht unterscheidet.	○	○	○	○	○
...warum Verschlüsselung und Codierung inhaltlich etwas anderes meint.	○	○	○	○	○
...wie ich ein Verschlüsselungssystem selbst herstellen kann.	○	○	○	○	○
...welche Kommunikationsschritte technisch passieren müssen, bevor eine Internetseite auf dem Bildschirm erscheint.	○	○	○	○	○
...was ein Protokoll im informationstechnischen Bereich ist.	○	○	○	○	○
...welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen.	○	○	○	○	○
...was der Unterschied zwischen Hard- und Software ist.	○	○	○	○	○
...welche Hard- und Software für Kommunikationsabläufe im Internet benötigt wird.	○	○	○	○	○
...den Aufbau eines Barcodes.	○	○	○	○	○
...wie ein Barcode-Scanner die Information aus dem Barcode ‚liest'.	○	○	○	○	○
...inwiefern sich ein Barcode und ein QR-Code in ihrem Aufbau unterscheiden.	○	○	○	○	○
...was der Unterschied zwischen einem 3D-Druck und einem Papier-Druck ist.	○	○	○	○	○
...inwiefern 3D-Modellierung eine Voraussetzung für einen 3D-Druck ist.	○	○	○	○	○
...inwiefern sich virtuelle Realität (virtual reality) und erweiterte Realität (augmented reality) unterscheiden.	○	○	○	○	○
...was ein Algorithmus ist.	○	○	○	○	○
...mit welchen Grundbausteinen Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...inwiefern Computeranwendungen (‚Programme') auf Basis von Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...warum es sich bei einer Tastatur und einer Maus um Eingabegeräte handelt .	○	○	○	○	○
...warum es sich bei einem normalen Drucker/3D-Drucker um ein Ausgabegerät handelt.	○	○	○	○	○
...warum jeder Computer nach dem EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) funktioniert.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Schüler*innen II

Wie häufig nutzt die folgenden Medien?
(Kreuze die passende Aussage an!)

(fast) immer
oft
selten
(fast) nie
keine Meinung (k. M.)

ICH VERWENDE...

Ich verwende...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	keine Meinung
...digitale Medien, die Texte, Bilder, Audio und Video darstellen können.	○	○	○	○	○
...digitale Medien, um zu kommunizieren.	○	○	○	○	○
...digitale Medien, um optische Codes zu ‚lesen' (z.B. QR-Codes).	○	○	○	○	○
...Programme, die mit Methoden der Verschlüsselung arbeiten.	○	○	○	○	○
...Programme, die auf Basis von Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...Programme, die Protokolle verwenden (z.B. POP3, IMAP, TCP/IP).	○	○	○	○	○
...Programme zum Modellieren (und Drucken) von 3D-Formen.	○	○	○	○	○
...Eingabegeräte (z.B. Taetatur, Maus).	○	○	○	○	○
...Ausgabegeräte (z.B. Bildschirm, Drucker).	○	○	○	○	○
...Speichermedien und -geräte (z.B. USB-Sticks, DVD, Festplatten).	○	○	○	○	○
...Computernetzwerke.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Schüler*innen III

Wie intensiv schätzt du deine Auseinandersetzung mit den folgenden Themen ein?
(Kreuze die passenden Smileys an!)

= sehr intensiv
= eher intensiv
= wenig intensiv
= gar nicht intensiv
= keine Meinung

ICH HABE MICH BEREITS DAMIT AUSEINANDER-GESETZT...

Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

...inwiefern digitale Medien die Kommunikation zwischen Menschen verändern.	○	○	○	○	○
...wozu Unternehmen digitale Datenverarbeitung nutzen.	○	○	○	○	○
...warum Barcodes oder QR-Codes uns mittlerweile überall begegnen (z.B. auf Produkten im Supermarkt, in der Werbung, auf Tickets).	○	○	○	○	○
...worin der Sinn einer verschlüsselten Datenübertragung besteht.	○	○	○	○	○
...welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen.	○	○	○	○	○
...warum es verschiedene Programmiersprachen gibt.	○	○	○	○	○
...welchen Beitrag vom Computer genutzte Protokolle zum digitalen Informationsaustausch liefern.	○	○	○	○	○
...welche Chancen und Risiken mit der digitalen Vernetzung verbunden sein können.	○	○	○	○	○
...wofür 3D-Drucker beispielsweise genutzt werden.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Projekt I

Der nachfolgende Teil beschäftigt sich genauer mit dem Projekt IT2School:

Aufgewärmt? Na klar 😊

Viel Spaß bei der Beantwortung von neuen Fragen im zweiten Teil!

In den vergangen Wochen hast du das Projekt „IT2School" kennengelernt.

Wenn du an das IT2School-Projekt denkst, an was erinnerst du dich zuerst?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

IT-bezogene Fragen: Projekt II

Das IT2School-Projekt beinhaltet mehrere sogenannte Module, die dir nun nacheinander präsentiert werden.

Hast du das folgende Modul bearbeitet?

Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein

Hast du das folgende Modul bearbeitet?

Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein

Hast du das folgende Modul bearbeitet?

Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Hast du das folgende Modul bearbeitet?
Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Hast du das folgende Modul bearbeitet?
Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Hast du das folgende Modul bearbeitet?
Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Modulbewertung I

Bitte bewerte nun ausschließlich das ausgewählte Modul:

Ordne deine Einschätzung zu den folgenden Aussagen von „stimmt genau" bis „stimmt gar nicht" ein.

Treffe zu jeder Aussage bitte nur eine Auswahl!

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '13 [BLINZELN]' (Hast du das folgende Modul bearbeitet? Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	keine Meinung
Ich finde es sinnvoll, dass wir uns im Unterricht mit den Themen des Moduls beschäftigt haben.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	○	○	○	○	○	○
Ich finde die Themen des Moduls interessant.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls waren eintönig.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls waren anschaulich aufbereitet.	○	○	○	○	○	○
Die inhaltlichen Anforderungen der Modulthemen waren zu hoch.	○	○	○	○	○	○
Die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul waren eindeutig.	○	○	○	○	○	○
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	○	○	○	○	○	○
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	○	○	○	○	○	○

Nun soll es darum gehen, wie du dich bei den folgenden Aussagen sowohl vor (links) als auch nach (rechts) Bearbeitung des ausgewählten Moduls einschätzt:

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '13 [BLINZELN]' (Hast du das folgende Modul bearbeitet? Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	keine Meinung		stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	stimmt keine Meinung
Ich verstehe die Inhalte des Moduls.	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Ich kann die Inhalte des Moduls anwenden.	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Mir ist die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte des Moduls bewusst.	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○

Bewerte das ausgewählte Modul nun abschließend anhand der folgenden Fragen:

Insgesamt bewerte ich das Modul mit der Schulnote:

Bitte eine Note zwischen 1 (sehr gut) und 6 (ungenügend) auswählen!

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '13 [BLINZELN]' (Hast du das folgende Modul bearbeitet? Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ○ 1
- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4
- ○ 5
- ○ 6

Das hat mir an dem Modul besonders gefallen:

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '13 [BLINZELN]' (Hast du das folgende Modul bearbeitet? Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Das hat mir an dem Modul nicht so gut gefallen:

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '13 [BLINZELN]' (Hast du das folgende Modul bearbeitet? Die kleinen Bilder können dir helfen, dich zu erinnern!)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Abschlussfragen

Bitte gebe zum Abschluss noch eine Gesamtbewertung ab!

Insgesamt bewerte ich das IT2School-Projekt mit der Schulnote?

In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.
Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Bitte gib IT2School eine Schulnote von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend).

Das Projekt „IT2School" würde ich anderen Schüler*innen weiterempfehlen:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ○ Ja
- ○ Nein

Was ist der Hauptgrund für deine Entscheidung, IT2School weiterzuempfehlen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '56 [AS1]' (Das Projekt „IT2School" würde ich anderen Schüler*innen weiterempfehlen:)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Was ist der Hauptgrund für deine Entscheidung, IT2School nicht weiterzuempfehlen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Nein' bei Frage '56 [AS1]' (Das Projekt „IT2School" würde ich anderen Schüler*innen weiterempfehlen:)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Hast du Verbesserungsvorschläge für die Entwickler*innen des Projektes?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Falls du uns noch etwas mitteilen möchtest, kannst du dies in diesem Feld tun 😊

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Geschafft!

Danke, dass du teilgenommen hast!

Sarah Stollarski, Jesse Jacobi, Jan-Niclas Cegelski, Jennifer Henkel (v.l.)

Du oder deine Eltern haben Fragen?

Unter den nachfolgenden Kontaktdaten sind wir gerne erreichbar!

Prof.in Dr. Jennifer Henkel (Projektleitung)

Lübecker Ring 2

59494 Soest

Email: henkel.jennifer@fh-swf.de

Telefon: 02921 378-3517; 0157- 88073092

Jan-Niclas Cegelski

Lübecker Ring 2

59494 Soest

Email: cegelski.jan-niclas@fh-swf.de

Telefon: 05251 6858-803

Team:

Jesse Jacobi und Sarah Stollarski

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:
Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.

F.1.3 Lehrer:innen Prä

Onlinefortbildung Prä

Fachhochschule Südwestfalen
University of Applied Sciences

Wissensfabrik
Unternehmen für Deutschland

IT2SCHOOL –
GEMEINSAM IT ENTDECKEN

- Fragebogen für Lehrkräfte -

Liebe Lehrkraft,

die Fachhochschule Südwestfalen ist beauftragt worden, die Umsetzung des Pilotprojekts ‚IT2School' im Unterricht zu evaluieren. IT2School ist ein gemeinsames Projekt des Bildungsministeriums Rheinland-Pfalz, des Pädagogischen Landesinstituts und der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Gerne würden wir Ihnen bzw. Ihren Schüler*innen daher – vor und nach der Anwendung im Unterricht – einige Fragen stellen, die das Projekt, aber auch das Themenfeld Informatik/ IT im Allgemeinen betreffen. Wir bitten Sie herzlich, uns bei dem Vorhaben zu unterstützen.

Für den Fragebogen werden Sie ca. 15 Minuten benötigen!

Es entstehen keine Nachteile bei Nichtteilnahme oder bei Abbruch der Umfrage. Bitte beantworten Sie alle Fragen spontan und ehrlich.

Im Namen aller Projektmitarbeiter*Innen bedanke ich mich herzlich im Voraus!

Prof.in Dr. Jennifer Henkel

Wichtiger Datenschutzhinweis!

Die erhobenen Daten werden zu Forschungszwecken ausgewertet und gespeichert. Sie werden nur für wissenschaftliche Zwecke (Forschung, Lehre und Fortbildung, wissenschaftliche Veröffentlichungen und Vorträge) verwendet und nicht an unbefugte Dritte weitergegeben. Die Auswertung und Nutzung der Daten durch die Projektbeteiligten erfolgt in anonymisierter Form.

In dieser Umfrage sind 21 Fragen enthalten.

Rahmenangaben I

Ihr persönlicher Code (Bitte tragen Sie ein!)

Um Daten aus verschiedenen Erhebungszeiträumen zusammenzubringen, ist ein persönlicher Code notwendig (siehe unten). Dieser persönliche Code besteht aus einer Kombination von Daten, die nur Sie kennen und der von Ihnen immer wieder hergestellt werden kann.

Eine Orientierung zum Ausfüllen finden Sie im Beispiel. Sollten Sie einzelne Angaben nicht machen können, dann tragen Sie bitte 99 ein.

	Erster Buchstabe Ihres Vornamens	Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter	Quersumme Ihrer Hausnummer	Geburtsmonat als Zahl
Ihr Code				

Beispiel:

Rahmenangaben II

	Erster Buchstabe Ihres Vornamens z.B. Helmut	Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter z.B. Sabine	Quersumme Ihrer Hausnummer z.B. 7 = 0+7= 07 24 = 2+4 = 06 39a = 3+9 =12	Geburtsmonat als Zahl Januar 01 Februar 02 ... Dezember 12
Beispiel	H	S	0 7	0 2

Hinweis: Sollten Sie einzelne Angaben nicht machen können, dann tragen Sie bitte 99 ein.

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ weiblich
- ◯ männlich
- ◯ divers
- ◯ keine Angabe

Wie alt sind Sie?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ jünger als 25 Jahre
- ◯ 25-29 Jahre
- ◯ 30-39 Jahre
- ◯ 40-49 Jahre
- ◯ 50-59 Jahre
- ◯ 60 Jahre oder älter

Haben Sie Lehramt studiert?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Keine Angabe

Welche/n Schwerpunkt/e haben Sie in Ihrem Studium belegt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Grundschule (Primarstufe)
- ◯ Realschulen, Hauptschulen, Mittelschulen (Sekundarstufe I)
- ◯ Gymnasien (Sekundarstufe I & II)
- ◯ Berufliche/ berufsbildende Schulen, Berufskollegs
- ◯ Förder-/ Sonderschulen, Sonderpädagogik
- ◯ Sonstiges [ ]

Welche Fächer haben Sie studiert?

Wie viele Jahre sind Sie bereits als Lehrkraft tätig? *(Referendariat ausgeschlossen)*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ weniger als 5 Jahre
- ◯ 5-9 Jahre
- ◯ 10-14 Jahre
- ◯ 15-19 Jahre
- ◯ 20-24 Jahre
- ◯ 25-29 Jahre
- ◯ über 30 Jahre

Welche Ausbildung/ Welches Studium haben Sie abgeschlossen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

[ ]

In welcher Schulart unterrichten Sie?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Realschule Plus
- ◯ Integrierte Gesamtschule
- ◯ Gymnasium
- ◯ Förderschule
- ◯ Sonstiges [ ]

In welcher/n Schulstufe/n setzen Sie ‚IT2School' (voraussichtlich) erstmalig ein?

Mehrfachnennung möglich!

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Jgst. 5
- ☐ Jgst. 6
- ☐ Jgst. 7
- ☐ Jgst. 8
- ☐ Jgst. 9
- ☐ Jgst. 10
- ☐ Jgst. 11
- ☐ Jgst. 12

Gibt es einen Schwerpunkt hinsichtlich der Jahrgangsstufen?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja (bitte geben Sie die entsprechende Jgst. in den Kommentaren an!)
- ◯ Nein
- ◯ Weiß ich nicht

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl

[ ]

In welchem Schulfach bzw. in welchen Schulfächern setzen Sie ‚IT2School' (voraussichtlich) ein?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

[ ]

Haben Sie bereits Vorerfahrungen zu Themen der Informatik/ IT?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Keine Angabe

Haben Sie die Informatik/ IT-Erfarungen im privaten Bereich erworben?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Keine Angabe

Haben Sie die Informatik/ IT-Erfarungen im beruflichen Bereich erworben?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Keine Angabe

Wo genau haben Sie diese beruflichen Informatik/ IT-Erfarungen gemacht?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ ...im Studium
- ☐ ...im Referendariat
- ☐ ...in eigener Unterrichtstätigkeit
- ☐ ...in Fortbildungen (außer IT2School)
- ☐ Sonstiges: _____

Haben Sie sich für die Arbeit mit IT2School eigenmotiviert entschieden?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Keine Angabe

IT-bezogene Fragen: Warm-Up

Das IT2School-Projekt behandelt Themen rund um die IT (Informationstechnologie).

Wenn Sie nun jemandem den Begriff „IT" erklären müssten, der sich nichts darunter vorstellen kann, was würden Sie spontan äußern?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Lehrkraft I

Kreuzen Sie an, inwieweit diese folgenden Aussagen auf Sie selbst zutreffen:

Ich verstehe, ...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	voll und ganz	größtentells	in Ansätzen	gar nicht	keine Meinung
...wie ich jemandem auf unterschiedlichen Wegen (z.B. mithilfe von Zeichensprache, Morsezeichen, Blinzeln) eine Nachricht senden kann.	◯	◯	◯	◯	◯
...wie man mit einem Morseapparat Nachrichten sendet.	◯	◯	◯	◯	◯
...wie ein Dosentelefon funktioniert.	◯	◯	◯	◯	◯
...wie es ein Computer schafft, Texte und Bilder darzustellen.	◯	◯	◯	◯	◯
...wie ein Bild mithilfe von Pixeln (Bildpunkten) digital dargestellt wird.	◯	◯	◯	◯	◯
...was ein Binärcode ist.	◯	◯	◯	◯	◯
...den Unterschied zwischen Information und Daten insbesondere im informationstechnischen Bereich.	◯	◯	◯	◯	◯
...was eine verschlüsselte Nachricht von einer nicht-verschlüsselten Nachricht unterscheidet.	◯	◯	◯	◯	◯
...warum Verschlüsselung und Codierung inhaltlich etwas anderes meint.	◯	◯	◯	◯	◯
...wie ich ein Verschlüsselungssystem selbst herstellen kann.	◯	◯	◯	◯	◯
...welche Kommunikationsschritte technisch passieren müssen, bevor eine Internetseite auf dem Bildschirm erscheint.	◯	◯	◯	◯	◯
...was ein Protokoll im informationstechnischen Bereich ist.	◯	◯	◯	◯	◯

...welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen.	○	○	○	○	○
...was der Unterschied zwischen Hard- und Software ist.	○	○	○	○	○
...welche Hard- und Software für Kommunikationsabläufe im Internet benötigt wird.	○	○	○	○	○
...den Aufbau eines Barcodes.	○	○	○	○	○
...wie ein Barcode-Scanner die Information aus dem Barcode ‚liest'.	○	○	○	○	○
...inwiefern sich ein Barcode und ein QR-Code in ihrem Aufbau unterscheiden.	○	○	○	○	○
...was der Unterschied zwischen einem 3D-Druck und einem Papier-Druck ist.	○	○	○	○	○
...inwiefern 3D-Modellierung eine Voraussetzung für einen 3D-Druck ist.	○	○	○	○	○
...inwiefern sich virtuelle Realität (virtual reality) und erweiterte Realität (augmented reality) unterscheiden.	○	○	○	○	○
...was ein Algorithmus ist.	○	○	○	○	○
...mit welchen Grundbausteinen Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...inwiefern Computeranwendungen (‚Programme') auf Basis von Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...warum es sich bei einer Tastatur und einer Maus um Eingabegeräte handelt .	○	○	○	○	○
...warum es sich bei einem normalen Drucker/3D-Drucker um ein Ausgabegerät handelt.	○	○	○	○	○
...warum jeder Computer nach dem EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) funktioniert.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Lehrkraft II

Kreuzen Sie an, inwieweit diese folgenden Aussagen auf Sie selbst zutreffen:

Ich verwende...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	keine Meinung
...digitale Medien, die Texte, Bilder, Audio und Video darstellen können.	○	○	○	○	○
...digitale Medien, um zu kommunizieren.	○	○	○	○	○
...digitale Medien, um optische Codes zu ‚lesen' (z.B. QR-Codes).	○	○	○	○	○
...Programme, die mit Methoden der Verschlüsselung arbeiten.	○	○	○	○	○
...Programme, die auf Basis von Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...Programme, die Protokolle verwenden (z.B. POP3, IMAP, TCP/IP).	○	○	○	○	○
...Programme zum Modellieren (und Drucken) von 3D-Formen.	○	○	○	○	○
...Eingabegeräte (z.B. Tastatur, Maus).	○	○	○	○	○
...Ausgabegeräte (z.B. Bildschirm, Drucker).	○	○	○	○	○
...Speichermedien und -geräte (z.B. USB-Sticks, DVD, Festplatten).	○	○	○	○	○
...Computernetzwerke.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Lehrkraft III

Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, ...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr intensiv	eher intensiv	wenig intensiv	gar nicht intensiv	keine Meinung
...inwiefern digitale Medien die Kommunikation zwischen Menschen verändern.	○	○	○	○	○
...wozu Unternehmen digitale Datenverarbeitung nutzen.	○	○	○	○	○
...warum Barcodes oder QR-Codes uns mittlerweile überall begegnen (z.B. auf Produkten im Supermarkt, in der Werbung, auf Tickets).	○	○	○	○	○
...worin der Sinn einer verschlüsselten Datenübertragung besteht.	○	○	○	○	○
...welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen.	○	○	○	○	○
...warum es verschiedene Programmiersprachen gibt.	○	○	○	○	○
...welchen Beitrag vom Computer genutzte Protokolle zum digitalen Informationsaustausch liefern.	○	○	○	○	○
...welche Chancen und Risiken mit der digitalen Vernetzung verbunden sein können.	○	○	○	○	○
...wofür 3D-Drucker beispielsweise genutzt werden.	○	○	○	○	○

Fast Geschafft

-

Eine letzte Frage haben wir noch an Sie:

Um das Projekt auch über die unterrichtliche Umsetzung weiterhin evaluieren zu können, sind wir auf Ihre Hilfe angewiesen. Dürfen wir Sie hierzu ggf. kontaktieren? Dann tragen Sie sich mit Ihrer Mailadresse im Kontaktformular ein. Damit die Anonymität Ihrer Umfrage gewährleistet bleibt, **klicken Sie dazu bitte unterhalb auf KONTAKT.** Auf einer separaten Webseite können Sie nicht nur Ihre Mailadresse angeben, sondern finden auch weitere Informationen zum Projekt.

hier klicken >> KONTAKT << hier klicken

Danke, dass Sie teilgenommen haben!

Sarah Stollarski, Jesse Jacobi, Jan-Niclas Cegelski, Jennifer Henkel (v.l.)

Sie haben Fragen? Sprechen Sie uns an!

Prof.in Dr. Jennifer Henkel (Projektleitung)

Lübecker Ring 2

59494 Soest

Email: henkel.jennifer@fh-swf.de

Telefon: 02921 378-3517; 0157- 88073092

Jan-Niclas Cegelski

Lübecker Ring 2

59494 Soest

Email: cegelski.jan-niclas@fh-swf.de

Telefon: 05251 6858-803

Team:

Jesse Jacobi und Sarah Stollarski

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:
Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.

F.1.4 Lehrer:innen Post

Exemplarisch mit Modulauswahl „Blinzeln“

Fragebogen für Lehrkräfte (Post)

Fachhochschule Südwestfalen
University of Applied Sciences

Wissensfabrik
Unternehmen für Deutschland

IT2SCHOOL –
GEMEINSAM IT ENTDECKEN

- Fragebogen für Lehrkräfte (Post) -

Liebe Lehrkraft,

in den vergangenen Wochen haben Sie Module des IT2School-Projektes kennengelernt und in Ihrem Unterricht erproben können. Bereits zu Beginn des Projektes haben Sie uns mit der Beantwortung von Fragen, die das Projekt, aber auch das Themenfeld Informatik/ IT im Allgemeinen betreffen, unterstützt.

Wir bitten Sie herzlich, uns nun noch einmal zu unterstützen, indem Sie nach Durchführung im Unterricht Ihnen zum Teil bereits bekannte Fragen zum Themenfeld der IT sowie einige neue Fragen konkret zum Projekt beantworten.

Für den Fragebogen werden Sie ca. 20 Minuten benötigen!

Es entstehen keine Nachteile bei Nichtteilnahme oder bei Abbruch der Umfrage. Bitte füllen Sie den Fragebogen möglichst vollständig aus. Einzelne Fragen können unbeantwortet bleiben.

Im Namen aller Projektmitarbeiter*innen bedanke ich mich herzlich im Voraus!

Prof.in Dr. Jennifer Henkel

Wichtiger Datenschutzhinweis!

Die erhobenen Daten werden zu Forschungszwecken ausgewertet und gespeichert. Sie werden nur für wissenschaftliche Zwecke (Forschung, Lehre und Fortbildung, wissenschaftliche Veröffentlichungen und Vorträge) verwendet und nicht an unbefugte Dritte weitergegeben. Die Auswertung und Nutzung der Daten durch die Projektbeteiligten erfolgt in anonymisierter Form.

In dieser Umfrage sind 96 Fragen enthalten.

Zugang

Bitte geben Sie nachfolgend zunächst Ihren Zugangsschlüssel ein!

Sollten Sie Ihren Zugangsschlüssel nicht mehr wissen, tragen Sie bitte eine '99' in das Feld ein und fahren dann trotzdem fort.

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Zugang II

Bitte geben Sie nun noch den "Nickname" an, der Ihnen mit dem Informationsschreiben vor Beginn des Projekts für Ihre Klasse/ Gruppe mitgeteilt wurde.

Sollten Sie diesen nicht mehr wissen, kontaktieren Sie uns gerne unter *henkel.jennifer@fh-swf.de* oder *cegelski.jan-niclas@fh-swf.de*. Sie können die Umfrage nach Erhalt der Informationen noch einmal neu starten. **Diese Eingabe ist für die Auswertung von hoher Relevanz!** Wenn Sie dennoch ohne Eingabe fortfahren wollen, tragen Sie bitte eine '99' in das Feld ein.

Der Nickname lautet

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Rahmenangaben I

Ihr persönlicher Code (Bitte tragen Sie ein!)

Um Daten aus beiden Erhebungszeiträumen zusammenzubringen, ist Ihr persönlicher Code notwendig (siehe unten). Wir bitten Sie daher, Ihren persönlichen Code unterhalb nun noch einmal zu generieren. Gehen Sie dabei wie in der ersten Erhebung vor; eine Orientierung finden Sie im Beispiel. Sollten Sie einzelne Angaben nicht machen können, dann tragen Sie bitte 99 ein.

	Erster Buchstabe Ihres Vornamens	Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter	Quersumme Ihrer Hausnummer	Geburtsmonat als Zahl
Ihr Code				

Rahmenangaben II

Beispiel:

	Erster Buchstabe Ihres Vornamens z.B. Helmut	Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter z.B. Sabine	Quersumme Ihrer Hausnummer z.B. 7 = 0+7= 07 24 = 2+4 = 06 39a = 3+9 =12	Geburtsmonat als Zahl Januar 01 Februar 02 ... Dezember 12
Beispiel	*H*	*S*	*0 7*	*0 2*

Hinweis: Sollten Sie einzelne Angaben nicht machen können, dann tragen Sie bitte 99 ein.

Zu Beginn des IT2School-Projekts haben Sie einer Klasse (nachfolgend Evaluationsklasse genannt) gelbe Fragebogenbroschüren ausgeteilt. Über genau diese Klasse möchten wir nachfolgend mehr erfahren.

Sofern Sie IT2School in weiteren Klassen durchgeführt haben, haben Sie anschließend die Möglichkeit, weitere Angaben hinzuzufügen.

Bei der Evaluationsklasse handelt es sich um die Jahrgangsstufe...

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ 5
- ◯ 6
- ◯ 7
- ◯ 8
- ◯ 9
- ◯ 10
- ◯ 11
- ◯ 12

Bitte geben Sie eine Bezeichnung des Faches in der Evaluationsklasse an (z.B. "Informatik"):

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Bitte wählen Sie die Art des Faches für die Evaluationsklasse aus...

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Hauptfach
- ◯ Nebenfach
- ◯ Wahlpflicht
- ◯ AG
- ◯ Sonstiges

Bitte wählen Sie die Anzahl der Schüler*innen für die Evaluationsklasse aus...

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ unter 10
- ◯ 10-15
- ◯ 16-20
- ◯ 21-25
- ◯ über 25

Bitte wählen Sie den zeitlichen Umfang aus, den Sie mit IT2School insgesamt auf die Evaluationsklasse aufgewendet haben (Angabe in Schulstunden à 45 Minuten):

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ unter 5
- ◯ 5-10
- ◯ 11-15
- ◯ 16-20
- ◯ über 20

Haben Sie IT2School in einer weiteren Klasse/ Gruppe durchgeführt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein

Mit wie vielen weiteren Klassen oder Gruppen haben Sie IT2School bereits durchgeführt bzw. führen Sie es aktuell durch?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4
- ◯ 5
- ◯ mehr als 5

IT-bezogene Fragen: Warm-Up

*****Zum ‚Warm-Up' möchten wir mit bereits bekannten Inhalten beginnen:*****

Das IT2School-Projekt behandelt Themen rund um die IT (Informationstechnologie).

Wenn Sie nun jemandem den Begriff „IT" erklären müssten, der sich nichts darunter vorstellen kann, was würden Sie spontan äußern?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Lehrkraft I

Kreuzen Sie an, inwieweit diese folgenden Aussagen auf Sie selbst zutreffen:

Ich verstehe, ...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	voll und ganz	größtenteils	in Ansätzen	gar nicht	keine Meinung
...wie ich jemandem auf unterschiedlichen Wegen (z.B. mithilfe von Zeichensprache, Morsezeichen, Blinzeln) eine Nachricht senden kann.	○	○	○	○	○
...wie man mit einem Morseapparat Nachrichten sendet.	○	○	○	○	○
...wie ein Dosentelefon funktioniert.	○	○	○	○	○
...wie es ein Computer schafft, Texte und Bilder darzustellen.	○	○	○	○	○
...wie ein Bild mithilfe von Pixeln (Bildpunkten) digital dargestellt wird.	○	○	○	○	○
...was ein Binärcode ist.	○	○	○	○	○
...den Unterschied zwischen Information und Daten insbesondere im informationstechnischen Bereich.	○	○	○	○	○
...was eine verschlüsselte Nachricht von einer nicht-verschlüsselten Nachricht unterscheidet.	○	○	○	○	○
...warum Verschlüsselung und Codierung inhaltlich etwas anderes meint.	○	○	○	○	○
...wie ich ein Verschlüsselungssystem selbst herstellen kann.	○	○	○	○	○
...welche Kommunikationsschritte technisch passieren müssen, bevor eine Internetseite auf dem Bildschirm erscheint.	○	○	○	○	○
...was ein Protokoll im informationstechnischen Bereich ist.	○	○	○	○	○
...welche Rolle Protokolle bei der Datenübertragung einnehmen.	○	○	○	○	○
...was der Unterschied zwischen Hard- und Software ist.	○	○	○	○	○
...welche Hard- und Software für Kommunikationsabläufe im Internet benötigt wird.	○	○	○	○	○
...den Aufbau eines Barcodes.	○	○	○	○	○
...wie ein Barcode-Scanner die Information aus dem Barcode ‚liest'.	○	○	○	○	○
...inwiefern sich ein Barcode und ein QR-Code in ihrem Aufbau unterscheiden.	○	○	○	○	○
...was der Unterschied zwischen einem 3D-Druck und einem Papier-Druck ist.	○	○	○	○	○
...inwiefern 3D-Modellierung eine Voraussetzung für einen 3D-Druck ist.	○	○	○	○	○
...inwiefern sich virtuelle Realität (virtual reality) und erweiterte Realität (augmented reality) unterscheiden.	○	○	○	○	○
...was ein Algorithmus ist.	○	○	○	○	○
...mit welchen Grundbausteinen Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...inwiefern Computeranwendungen (‚Programme') auf Basis von Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...warum es sich bei einer Tastatur und einer Maus um Eingabegeräte handelt .	○	○	○	○	○
...warum es sich bei einem normalen Drucker/3D-Drucker um ein Ausgabegerät handelt.	○	○	○	○	○
...warum jeder Computer nach dem EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) funktioniert.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Lehrkraft II

Kreuzen Sie an, inwieweit diese folgenden Aussagen auf Sie selbst zutreffen:

Ich verwende...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	(fast) immer	oft	selten	(fast) nie	keine Meinung
...digitale Medien, die Texte, Bilder, Audio und Video darstellen können.	○	○	○	○	○
...digitale Medien, um zu kommunizieren.	○	○	○	○	○
...digitale Medien, um optische Codes zu ‚lesen' (z.B. QR-Codes).	○	○	○	○	○
...Programme, die mit Methoden der Verschlüsselung arbeiten.	○	○	○	○	○
...Programme, die auf Basis von Algorithmen arbeiten.	○	○	○	○	○
...Programme, die Protokolle verwenden (z.B. POP3, IMAP, TCP/IP).	○	○	○	○	○
...Programme zum Modellieren (und Drucken) von 3D-Formen.	○	○	○	○	○
...Eingabegeräte (z.B. Tastatur, Maus).	○	○	○	○	○
...Ausgabegeräte (z.B. Bildschirm, Drucker).	○	○	○	○	○
...Speichermedien und -geräte (z.B. USB-Sticks, DVD, Festplatten).	○	○	○	○	○
...Computernetzwerke.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Selbsteinschätzung der Lehrkraft III

Ich habe mich bereits damit auseinandergesetzt, ...

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	sehr intensiv	eher intensiv	wenig intensiv	gar nicht intensiv	keine Meinung
...inwiefern digitale Medien die Kommunikation zwischen Menschen verändern.	○	○	○	○	○
...wozu Unternehmen digitale Datenverarbeitung nutzen.	○	○	○	○	○
...warum Barcodes oder QR-Codes uns mittlerweile überall begegnen (z.B. auf Produkten im Supermarkt, in der Werbung, auf Tickets).	○	○	○	○	○
...worin der Sinn einer verschlüsselten Datenübertragung besteht.	○	○	○	○	○
...welche Bedeutung Algorithmen in der digitalen Welt einnehmen.	○	○	○	○	○
...warum es verschiedene Programmiersprachen gibt.	○	○	○	○	○
...welchen Beitrag vom Computer genutzte Protokolle zum digitalen Informationsaustausch liefern.	○	○	○	○	○
...welche Chancen und Risiken mit der digitalen Vernetzung verbunden sein können.	○	○	○	○	○
...wofür 3D-Drucker beispielsweise genutzt werden.	○	○	○	○	○

IT-bezogene Fragen: Projekt I

*****Der nachfolgende Teil beschäftigt sich konkreter mit dem Projekt IT2School.*****

Wichtiger Hinweis!

Bitte beziehen Sie sich bei der Beantwortung der nachfolgenden Fragen ausschließlich

auf die Evaluationsklasse.

Wenn Sie nun an das IT2School-Projekt denken, was kommt Ihnen als erstes in den Sinn?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

IT-bezogene Fragen: Projekt II

Bitte geben Sie an, ob Sie das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Bitte geben Sie an, ob Sie das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Bitte geben Sie an, ob Sie das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Bitte geben Sie an, ob Sie das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Bitte geben Sie an, ob Sie das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Bitte geben Sie an, ob die das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

Bitte geben Sie an, ob die das nachfolgende Modul durchgeführt haben:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

◯ Ja
◯ Nein

IT-bezogene Fragen: Modulbewertung

Nachfolgend werden die von Ihnen ausgewählten Module nacheinander angezeigt.

Bitte bewerten Sie anhand der gegebenen Fragen!

Bitte geben Sie zunächst den Zeitaufwand (in Unterrichtseinheiten à 45 Min.) an, den Sie mit Ihrer Klasse auf das Modul verwendet haben.

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Beispiel: Sie haben sechs Unterrichtsstunden (Unterrichtseinheiten) à 45 Minuten auf das Moul verwendet. Tragen Sie in diesem Fall bitte eine "6" in das entsprechende Feld ein.

Wie schätzen Sie den den von Ihnen angegeben Zeitaufwand ein?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	zu gering	passend	zu hoch
Den Zeitaufwand erachte ich als...	◯	◯	◯

Bitte ordnen Sie Ihre Einschätzung zu den folgenden Aussagen von „stimmt genau" bis „stimmt gar nicht" ein.

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	keine Meinung
Die Themen des Moduls als Unterrichtsgegenstand erachte ich als	◯	◯	◯	◯	◯	◯

sinnvoll.						
Die Themen des Moduls beschäftigen mich auch im Alltag.	○	○	○	○	○	○
Persönlich finde ich die Themen des Moduls interessant.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls interessieren mich so sehr, dass ich Lust hätte, noch mehr über diese Inhalte zu erfahren.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls regen mich an, darüberhinausgehende Inhalte im Unterricht zu vertiefen.	○	○	○	○	○	○
Für die Schüler*innen waren die Themen des Moduls eintönig.	○	○	○	○	○	○
Für die Schüler*innen waren die Themen des Moduls anschaulich aufbereitet.	○	○	○	○	○	○
Für die Schüler*innen waren die inhaltlichen Anforderungen der Themen des Moduls zu hoch.	○	○	○	○	○	○
Für die Schüler*innen waren die Arbeitsaufträge zur Bearbeitung des Materials im Modul eindeutig.	○	○	○	○	○	○
Die Materialien im Modul haben zu einer angenehmen Lernatmosphäre beigetragen.	○	○	○	○	○	○
Die Materialien im Modul haben zum intensiven Austausch in der Klasse angeregt.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls werden von Jungen gerne bearbeitet.	○	○	○	○	○	○
Die Themen des Moduls werden von Mädchen gerne bearbeitet.	○	○	○	○	○	○
Die didaktischen Anregungen zur Unterrichtsgestaltung sind hilfreich.	○	○	○	○	○	○
Der Aufbau der Handreichung für Lehrkräfte ist schlüssig.	○	○	○	○	○	○
An den Anregungen zur Unterrichtsgestaltung orientiere ich mich gar nicht.	○	○	○	○	○	○

Haben Sie über die Anregungen zur Unterrichtsgestaltung hinaus eigene didaktische Umsetzungsweisen genutzt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

○ Ja
○ Nein

Welche eigenen dikatischen Umsetzungsweisen haben Sie genutzt?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Bitte vergleichen Sie vor Durchführung des Projektes (links) und nach Durchführung des Projektes (rechts)!

Wie sehr stimmen Sie den Aussagen zu?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	keine Meinung		stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	keine Meinung
Die Schüler*innen verstehen die Inhalte des Moduls.	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Die Schüler*innen können die Inhalte des Moduls anwenden.	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Den Schüler*innen ist die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte des Moduls bewusst.	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○

Insgesamt bewerte ich das Modul mit der Schulnote:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Bitte eine Note zwischen 1 (sehr gut) und 6 (ungenügend) auswählen!	○	○	○	○	○	○

Das hat mir an dem Modul besonders gefallen:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Das hat mir an dem Modul nicht so gut gefallen:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Abschlussfragen

Ist Ihnen bekannt, wie das zugehörige Unternehmen Ihrer Bildungspartnerschaft heißt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

○ Ja
○ Nein

Kennen Sie den*die zuständige Ansprechpartner*in des Partnerunternehmens?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

○ Ja
○ Nein

Finden weitere gemeinsame Aktivitäten (wie z.B. gegenseitige Besuche) statt, die über Materialbestellungen hinausgehen?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

○ Ja
○ Nein

Welche weiteren gemeinsamen Aktivitäten finden statt?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Die Bildungspartnerschaft zwischen meiner Schule und dem Partnerunternehmen bewerte ich insgesamt mit der Schulnote:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

○ 1
○ 2
○ 3
○ 4
○ 5
○ 6

Bitte eine Note zwischen 1 (sehr gut) und 6 (ungenügend) auswählen!

Bitte geben Sie kurze Begründung zur Note:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Bitte ordnen Sie Ihre Einschätzung zu den folgenden Aussagen von „stimmt genau" bis „stimmt gar nicht" ein.

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	stimmt genau	stimmt überwiegend	stimmt teilweise	stimmt kaum	stimmt gar nicht	keine Meinung
Ich beschäftige ich mich auch außerhalb des schulischen Kontextes gerne mit IT-Themen.	○	○	○	○	○	○
Die Umsetzung von IT-Themen im Unterricht erachte ich generell als sinnlos.	○	○	○	○	○	○
IT-Themen als Unterrichtsgegenstand behandele ich nur, wenn es vorgegeben wird.	○	○	○	○	○	○

Schätzen Sie in der Tendenz ein: Hat sich das Interesse der Schüler*innen bzw. Ihr eigenes Interesse an IT-Fragestellungen durch die Arbeit mit IT2School verändert?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	...abgenommen	...sich nicht verändert	...zugenommen	keine Meinung
Das Interesse der Schüler*Innen hat...	○	○	○	○
Mein eigenes Interesse hat...	○	○	○	○

Das IT2-School Projekt bewerte ich insgesamt mit der Schulnote:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

☐

Bitte eine Note zwischen 1 (sehr gut) und 6 (ungenügend) als Zahl eintragen!

Das IT2School-Projekt würde ich im Kollegium weiterempfehlen?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

○ Ja
○ Nein

Was ist der Hauptgrund für Ihre Entscheidung, IT2School weiterzuempfehlen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Was ist der Hauptgrund für Ihre Entscheidung, IT2School nicht weiterzuempfehlen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Platz für Anmerkungen:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Geschafft!

Danke, dass Sie teilgenommen haben!

F.2 Aufstellung der statistischen Kennzahlen

F.2.1 Globalskalen im Gruppenvergleich EG-KG

	Kompetenz-, Anwendungs-, Intensitätserleben der Schüler:innen im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt ('Globalskalen') im Gruppenvergleich EG-KG						
Gruppe		Mittelwert	SD	N	T	df	Sig. (2-seitig)
EG	technologische Perspektive: Projektbeginn	2.40	.73	90	6.62	89	.000
	technologische Perspektive: Projektende	1.98	.56				
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektbeginn	2.15	.56	81	1.55	80	.126
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektende	2.06	.55				
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektbeginn	2.15	.75	73	2.68	72	.009
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektende	1.94	.59				
KG	technologische Perspektive: Projektbeginn	2.58	.49	55	1.28	54	.205
	technologische Perspektive: Projektende	2.46	.64				
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektbeginn	2.35	.49	53	-.82	52	.418
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektende	2.42	.64				
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektbeginn	2.36	.49	46	-.37	45	.717
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektende	2.40	.64				

F.2.2 Globalskalen im Geschlechtervergleich EG-KG

	Kompetenz-, Anwendungs-, Intensitätserleben der Schüler:innen im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt ('Globalskalen') im Geschlechtervergleich						
Gruppe		Mittelwert	SD	N	T	df	Sig. (2-seitig)
Mädchen	technologische Perspektive: Projektbeginn	2.62	.71	34	4.48	33	.000
	technologische Perspektive: Projektende	2.07	.49				
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektbeginn	2.23	.49	30	.90	29	.374
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektende	2.16	.49				
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektbeginn	2.30	.82	29	2.15	28	.040
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektende	2.02	.58				
Jungen	technologische Perspektive: Projektbeginn	2.27	.72	55	4.42	54	.000
	technologische Perspektive: Projektende	1.93	.61				
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektbeginn	2.10	.60	50	1.13	49	.265
	Anwendungsbezogene Perspektive: Projektende	2.00	.59				
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektbeginn	2.02	.68	43	1.39	42	.171
	Gesellschaft-kulturelle Perspektive: Projektende	1.90	.60				

F.2.3 Modulspezifische Skalen im Gruppenvergleich EG-KG

	Kompetenz-, Anwendungs-, Intensitätserleben der Schüler:innen im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt ('modulspezifische Skalen') im Gruppenvergleich EG-KG						
Gruppe		Mittelwert	SD	N	T	df	Sig. (2-seitig)
EG	Blinzeln: Projektbeginn - Projektende	2,19	0,61	81	4.91	80	.000
		1,90	0,49				
	Internetversteher: Projektbeginn - Projektende	2,38	0,71	73	3.96	72	.000
		2,12	0,59				
	Codes: Projektbeginn - Projektende	2,40	0,80	80	5.52	79	.000
		1,96	0,66				
	3D-Druck: Projektbeginn - Projektende	2,25	0,70	82	2.93	81	.004
		2,01	0,66				
	Programmieren: Projektbeginn - Projektende	2,46	0,89	66	3.48	65	.001
		2,16	0,84				
	Mein Anschluss: Projektbeginn - Projektende	1,92	0,68	79	2.66	78	.009
		1,72	0,56				
	Meine App: Projektbeginn - Projektende	2,38	0,83	67	3.41	66	.001
		2,10	0,76				
KG	Blinzeln: Projektbeginn - Projektende	2,45	0,37	53	1.48	52	.144
		2,35	0,47				
	Internetversteher: Projektbeginn - Projektende	2,61	0,53	46	.39	45	.696
		2,57	0,66				
	Codes: Projektbeginn - Projektende	2,55	0,77	43	.84	42	.407
		2,44	0,81				
	3D-Druck: Projektbeginn - Projektende	2,21	0,65	53	.23	52	.817
		2,18	0,79				
	Programmieren: Projektbeginn - Projektende	3,02	0,80	43	.04	42	.966
		3,02	0,91				
	Mein Anschluss: Projektbeginn - Projektende	2,19	0,68	54	-.82	53	.413
		2,28	0,78				
	Meine App: Projektbeginn - Projektende	2,91	0,73	48	.15	47	.880
		2,89	0,79				

F.2.4 Modulspezifische Skalen im Geschlechtervergleich EG-KG

	Kompetenz-, Anwendungs-, Intensitätserleben der Schüler:innen im Bereich digitaler Bildung vor und nach dem Projekt ('modulspezifische Skalen') im Gruppenvergleich EG-KG						
Gruppe		Mittelwert	SD	N	T	df	Sig. (2-seitig)
Mädchen	Blinzeln: Projektbeginn - Projektende	2,31	0,61	30	4,05	29	.000
		1,92	0,36				
	Internetversteher: Projektbeginn - Projektende	2,53	0,67	28	3,75	27	.001
		2,19	0,55				
	Codes: Projektbeginn - Projektende	2,54	0,75	32	3,52	31	.001
		2,02	0,66				
	3D-Druck: Projektbeginn - Projektende	2,51	0,70	32	3,29	31	.003
		2,08	0,60				
	Programmieren: Projektbeginn - Projektende	2,75	0,86	23	1,04	22	.309
		2,61	0,95				
	Mein Anschluss: Projektbeginn - Projektende	2,14	0,72	28	2,82	27	.009
		1,77	0,53				
	Meine App: Projektbeginn - Projektende	2,61	0,80	23	0,94	22	.357
		2,50	0,87				
Jungen	Blinzeln: Projektbeginn - Projektende	2,12	0,61	50	2,91	49	.005
		1,90	0,55				
	Internetversteher: Projektbeginn - Projektende	2,27	0,72	44	2,14	43	.038
		2,07	0,62				
	Codes: Projektbeginn - Projektende	2,28	0,81	47	4,13	46	.000
		1,92	0,67				
	3D-Druck: Projektbeginn - Projektende	2,08	0,66	49	0,98	48	.330
		1,98	0,69				
	Programmieren: Projektbeginn - Projektende	2,31	0,89	42	3,33	41	.002
		1,93	0,67				
	Mein Anschluss: Projektbeginn - Projektende	1,79	0,62	50	1,10	49	.278
		1,69	0,58				
	Meine App: Projektbeginn - Projektende	2,25	0,84	43	3,25	42	.002
		1,91	0,61				