

# Gelingsbedingungen für berufsbegleitende Nachqualifizierungen von Lehrkräften im Fach Informatik

Dagmar Sorg,<sup>1</sup> Michael Blumenschein,<sup>1</sup> Ulrich Wacker,<sup>2</sup> Michael Grossniklaus,<sup>1</sup>  
Barbara Pampel<sup>1</sup>

**Abstract:** Aufgrund des weiter wachsenden Mangels an grundständig studierten Informatiklehrkräften in Deutschland steigt der Bedarf an flexiblen Nachqualifizierungsmaßnahmen. Die Universität Konstanz bietet seit 2018 in Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium Baden-Württemberg ein bologna-kompatibles, fachwissenschaftliches Nachqualifizierungsprogramm mit Abschlusszertifikat an. Jährlich bilden wir damit rund 200 Lehrkräfte mit einem wöchentlichen Workload von durchschnittlich drei bis vier Stunden über den Zeitraum eines Schuljahres berufsbegleitend für den Informatikunterricht in der Sekundarstufe I und II weiter. Das Blended Learning Format mit modularem Aufbau für verschiedene Schularten bietet Lehrkräften größtmögliche zeitliche und geographische Flexibilität. So wird für die heterogene Zielgruppe die optimale Integration einer umfangreichen Qualifizierungsmaßnahme in den (Schul-)alltag möglich. Das sogenannte *Kontaktstudium IMP* mit mittlerweile rund 1.000 Teilnehmenden wird fortlaufend auf der Grundlage vergleichbarer, systematischer Befragungen evaluiert. Die Auswertung dieser Befragungen zeigt eine sehr positive Rückmeldung trotz dem sehr großen fachwissenschaftlichen und zeitlichen Umfang. In unserem Beitrag stellen wir das Kontaktstudium IMP vor und leiten mit Hilfe einer quantitativen und qualitativen Analyse der Evaluationsbögen Bedingungen ab, die sich als förderlich für das Gelingen erwiesen haben.

**Keywords:** Lehrkräftebildung; Berufsbegleitend; Blended Learning; Gelingsbedingungen

## 1 Motivation

Die Informatik durchdringt heute nahezu alle Lebensbereiche. Eine entsprechende Kompetenzbildung ist deshalb essenziell, um in einer digitalisierten Welt Verantwortung übernehmen zu können. Im europäischen Vergleich schneidet Deutschland jedoch nur mangelhaft ab [SSW23]. Umfassende Investitionen in die informatische Grundausbildung sind deshalb unerlässlich [SSW22a]. Die Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) empfiehlt folgerichtig die flächendeckende Einführung des Pflichtfachs Informatik [St22]. Dies würde die benötigte Anzahl an Informatiklehrkräften vermutlich jedoch verdreifachen und den großen Mangel weiter steigern, denn die jährlich rund 360 Absolvent\*innen im Informatiklehramt decken lediglich die Stellen der ausscheidenden Lehrkräfte ab [SSW22b]. Deshalb werden neben dem Lehramtsstudium auch Quer- und Seiteneinstiegsmöglichkeiten sowie berufsbegleitende Nachqualifizierungsmaßnahmen benötigt. Insbesondere bei Letzteren empfiehlt die SWK, die Hochschulen mit ihren Kompetenzen eng einzubinden [St22].

<sup>1</sup> Universität Konstanz, Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft,  
{dagmar.sorg, michael.blumenschein, barbara.pampel, michael.grossniklaus}@uni-konstanz.de

<sup>2</sup> Universität Konstanz, Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung, ulrich.wacker@uni-konstanz.de

In enger Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium und dem neugegründeten Zentrum für Schulentwicklung und Lehrerbildung (ZSL) in Baden-Württemberg bietet die Universität Konstanz bereits seit 2018 für die Sekundarstufe (Sek) I und II ein entsprechendes Nachqualifizierungsprogramm an. Das Format ist ein einjähriges, berufsbegleitendes, **fachwissenschaftliches** Programm mit einem wöchentlichen Arbeitsaufwand von durchschnittlich drei bis vier Stunden über den Zeitraum eines Schuljahres. Ursprünglich für das neu eingeführte Profilmfach Informatik, Mathematik, Physik entwickelt, trägt die Nachqualifizierung weiterhin den Namen **Kontaktstudium IMP**, wurde inzwischen aber auf mehrere Schularten erweitert. Als Kontaktstudium mit Abschlusszertifikat ist unser Angebot rechtlich im Landeshochschulgesetz als bologna-kompatibles Weiterbildungsformat verankert und führt zum Erwerb von fünf Kreditpunkten entsprechend dem ECTS. Dadurch ist es sowohl strukturell als auch inhaltlich in die Qualitätssicherungsprozesse der Universität Konstanz integriert [VW21]. Im Anschluss an das Kontaktstudium IMP ergänzen passgenaue **fachdidaktische** Weiterbildungen des ZSL die Qualifizierung der Lehrkräfte. Seit 2018 qualifizieren wir so jährlich rund 200 Lehrkräfte aus dem gesamten Bundesland.

Die Herausforderungen an ein solches Studienangebot sind mehrdimensional. Der inhaltliche Umfang, definiert durch Bildungsplan und Rahmenverordnung, ist groß. Daraus resultiert ein hoher wöchentlicher Arbeitsaufwand, der mit beruflichen und privaten Verpflichtungen vereinbar sein muss. Weiterhin benötigt das Programm einen hohen Grad an Binnendifferenzierung, um mehrere Schularten und deren teils unterschiedliche Lernziele sowie die große Heterogenität der Teilnehmenden, beispielsweise hinsichtlich Ausbildung oder fachlicher Affinität, bedienen zu können. Um diesen Herausforderungen sowie der geografischen Streuung der Teilnehmenden zu begegnen, wird das Kontaktstudium IMP im **Blended Learning Format** angeboten. Die einzelnen Lerneinheiten sind modular aufgebaut und konsequent auf die Lernziele zugeschnitten. Foren, Präsenztermine und eine Betreuung durch Tutor\*innen ermöglichen jedem Teilnehmenden eine individuelle Lernbegleitung und niederschwellige Möglichkeiten, Fragen zu stellen und Probleme zu diskutieren.

Die bisherige Evaluation, welche wir fortlaufend und vergleichbar mit Hilfe systematischer Befragungen messen, ist äußerst positiv. In den letzten beiden Jahrgängen gaben rund 94% aller Teilnehmenden an, dass sie insgesamt zufrieden oder sogar sehr zufrieden mit dem Kontaktstudium IMP waren. Die Abbruchquote während des Schuljahres liegt bei unter 2%. Ein beachtlich niedriger Wert angesichts des hohen fachlichen Anspruchs und der zeitlichen Belastung der Teilnehmenden. Vor diesem Hintergrund adressiert unser Beitrag die Frage: **Wie gelingt eine Nachqualifizierung, die den oben genannten Herausforderungen gerecht werden muss?** Unter dem Gelingen verstehen wir dabei, dass die Lernziele bestens erreicht werden bei gleichzeitig hoher Motivation und Zufriedenheit der Teilnehmenden. Um diese Frage zu beantworten, stellen wir in diesem Beitrag zuerst den grundlegenden Aufbau und die Umsetzung des Kontaktstudium IMPs vor. Anschließend leiten wir aus unserer nahezu fünfjährigen Erfahrung und mit Hilfe einer quantitativen und qualitativen Analyse von 1281 Befragungsbögen Bedingungen ab, die sich für das Gelingen einer **umfangreichen Nachqualifizierung** im **Blended Learning Format** als förderlich erwiesen haben.

## 2 Nachqualifizierungsangebote für Lehrkräfte im Fach Informatik

Neben Möglichkeiten für Quer- und Seiteneinsteiger\*innen in den Schuldienst bieten 14 der 16 deutschen Bundesländer im Schulfach Informatik berufsbegleitende Nachqualifizierungen an<sup>3</sup>. Föderalismusbedingt ist die Angebotslandschaft ein „bunter Flickenteppich“ von verschiedenen Programmen, die sich in wesentlichen Punkten unterscheiden [DD22]. In acht Bundesländern werden diese von Hochschulen durchgeführt. In den anderen Bundesländern bietet eine dem jeweiligen Kultusministerium untergeordnete Lehrerweiterbildungsinstitution die Nachqualifizierungsangebote an. Dabei variiert die Anzahl der jährlich nachqualifizierten Lehrkräfte sehr stark. Während einige Länder, wie Berlin und Thüringen, nur 15-30 Plätze anbieten, qualifiziert das Kontaktstudium IMP jährlich rund 200 Lehrkräfte. Gerade die an den Hochschulen angesiedelten Präsenzprogramme gehen in sehr unterschiedlichem Maß auf die speziellen Bedarfe der Zielgruppen ein. Einige Länder (z.B. Berlin) bieten ein berufsbegleitendes Erweiterungsstudium über rund vier Semester mit zwei Präsenztage pro Woche an. Während ein Großteil der Bundesländer ihre Programme in (teils virtueller) Präsenz anbieten, setzen das bayrische VAMPIER<sup>4</sup> sowie unser Kontaktstudium IMP auf das zeitlich und geografisch flexiblere Blended Learning Format. Auch mit Blick auf die Gesamtdauer zeigt sich eine große Varianz, die - wie bei uns - von einem Schuljahr bis zu zweieinhalb Schuljahren oder länger reicht (z.B. in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen oder Rheinland-Pfalz). Auch der wöchentliche Arbeitsaufwand unterscheidet sich deutlich. Gründe hierfür sind nicht nur der inhaltliche Umfang, sondern auch das gewählte Format und damit verbundenen Fahrtzeiten. Während einige hochschulverankerten Programme auf das Erlangen des ersten Staatsexamens zielen, führen andere Programme, wie auch das Kontaktstudium IMP, zu einer Unterrichtsberechtigung.

Die großen bayrischen Programme sind nicht nur aufgrund ihrer Ähnlichkeiten zum Kontaktstudium IMP, sondern auch wegen ihrer wissenschaftlichen Begleitung besonders interessant. Aus dem sehr erfolgreichen, jedoch auch sehr teuren Präsenz-Programm SIGNAL [Sp09], entstand das als Fernstudium konzipierte Programm FLIEG [SK08; Sp09]. Als Mittelweg und unter Einbeziehung der Erfahrungen der beiden Vorgängerprogramme entstanden - jeweils im Blended Learning Format - die beiden aktuellen Maßnahmen VAMPIER, sowie BAYERN DIGITAL II [Be19]. Die o.g. Publikationen zu SIGNAL und FLIEG diskutieren in ihren Erfahrungsberichten und empirischen Auswertungen unter anderem erfolgsbegünstigende Faktoren für äquivalente präsenzorientierte oder als Fernstudium konzipierte Programme. Die Empfehlungen umfassen dabei u.a. Präsenzveranstaltungen im Flipped Classroom Format, speziell auf Zielgruppe und Lernziele zugeschnittenes Selbstlernmaterial sowie eine intensive Teilnehmendenbetreuung durch Tutor\*innen. Unsere Analyse bestätigt viele dieser Punkte und diskutiert darüber hinaus unsere Erfahrungen sowie Bedingungen, die sich auch speziell für entsprechende Maßnahmen *im Blended Learning Format* als gelingensbegünstigend erweisen.

---

<sup>3</sup> Ständig aktualisierte Links zu allen Angeboten bietet <https://informatiklehrer.in.gi.de>

<sup>4</sup> <https://www.ddi.tf.fau.de/lehre/fortbildungsangebot/vampier>

### 3 Aufbau und Konzeption des Kontaktstudium IMP

Das Kontaktstudium IMP ist ein Nachqualifizierungsprogramm, das in einem Studienzeitraum von einem Schuljahr darauf abzielt, möglichst viele Lehrkräfte berufsbegleitend verbunden mit einem hohen fachwissenschaftlichen Anspruch für das Unterrichtsfach Informatik vorzubereiten. Im Vergleich zu einem Lehramtsstudium kann nicht dieselbe fachwissenschaftliche Tiefe vermittelt werden. Trotzdem ist sichergestellt, dass alle Inhalte der Rahmenverordnung mit Anhang und den jeweiligen Bildungsplänen (vgl. [KM19]) in der Sek I der Haupt-, (Werk-)Real-, Gemeinschaftsschulen, allgemeinbildende Gymnasien sowie Sek II der beruflichen Gymnasien genügen. Die regelmäßige, ein- bis zweiwöchentliche Abgabe von Programmier- und Übungsaufgaben, sowie das Bestehen der sich auf alle Module beziehenden Abschlussprüfung führt zur Unterrichtserlaubnis in Form eines bologna-kompatiblen Weiterbildungszertifikats. Aktuell ist das Kontaktstudium IMP in der fünften Durchführung und wird zum Ende des Schuljahres 2022/23 rund 1.000 Lehrkräfte für den Informatikunterricht an verschiedenen Schularten nachqualifiziert haben.

#### 3.1 Inhaltlicher Aufbau

Das Kontaktstudium IMP umfasst die Themenbereiche Codierung, Algorithmik, Rechnerarchitektur und -netze, Programmierung sowie Datenbanksysteme und Webentwicklung. Ein modularer Aufbau in unterschiedliche Lerneinheiten ermöglicht eine Individualisierung nach Schulart. Von den insgesamt 38 Lern- und Programmierereinheiten sind je nach Schulart ca. 16 Einheiten mit einem Arbeitsaufwand von jeweils 3-6 Stunden verpflichtend<sup>5</sup>. Je nach Vorkenntnissen und Affinität kann der Aufwand auch geringer oder deutlich höher ausfallen.

Der Aufbau jeder Lerneinheit trägt der Heterogenität der Teilnehmenden Rechnung. Gut zugängliche Hinführungen zum Thema und vertiefende Zusatzaufgaben oder -materialien stellen die Skalierbarkeit des Stoffs sicher. Um die Themen**breite** zu erweitern, können freiwillig optionale Lerneinheiten absolviert werden.

#### 3.2 Studieren im Blended Learning Format

Die **Lerneinheiten** werden über das Lernmanagementsystem Moodle in Form von Selbstlernmaterialien bereitgestellt. Die Materialien<sup>6</sup>, wie beispielsweise Vorlesungsaufzeichnungen, Screencasts oder interaktive Lerneinheiten, wurden entweder neu entwickelt oder Bestehendes lernzielzentriert und zielgruppengerecht aufbereitet. Bis auf wenige Ausnahmen lernen die Teilnehmenden im Selbststudium und damit zeitlich und geografisch flexibel.

**Übungsbetrieb.** Jede Lerneinheit wird mit einer Übung vertieft und gefestigt, um die aktive Beschäftigung der Lernenden mit den Inhalten sicherzustellen. Für die Bearbeitung einer

<sup>5</sup> <https://afww.uni-konstanz.de/de/weiterbildung-unterricht/kontaktstudium-imp/studienplan>

<sup>6</sup> <https://afww.uni-konstanz.de/de/weiterbildung-unterricht/kontaktstudium-imp/studieninhalte>

Übung ist ein Zeitrahmen von zwei Wochen vorgegeben. Anschließend werden diese von studentischen Tutor\*innen korrigiert und ausführlich kommentiert. So werden zusätzlich zu einer Musterlösung mit dem richtigen Lösungsweg typische Probleme und Fehlkonzepte aufgezeigt und Hilfestellungen zu deren Diagnose und Vermeidung gegeben.

**Austausch.** Über Foren und eine Chatplattform können die Teilnehmenden inhaltliche und organisatorische Fragen klären. Der Austausch wird durch das Kurs-Team im Sinne einer Förderung kooperativen Lernens bewusst motiviert, initiiert und bei Bedarf moderiert.

**Präsenztage.** Für Inhalte, wie das Programmieren, hat sich das Lernen in (teilweise virtueller) Präsenz bewährt. Wir setzen dabei auf das Flipped Classroom Prinzip. So kann die Präsenzzeit optimal zur Diskussion und Betreuung von Übungen genutzt werden. Die Form der Zusammenarbeit wird dabei von jedem im Vorfeld selbst gewählt: ***Einzelarbeit, lernhomogene Kleingruppenarbeit oder tutoriell geführte Gruppe (ähnlich einer übungszentrierten Vorlesung)***. Neben der inhaltlichen Vermittlung dienen die Präsenztage dazu, andere Teilnehmenden, das Kurs-Team sowie die Universität kennen zu lernen.

**Prüfung.** Das Erreichen der Hälfte aller Punkte in den Übungen führt zur Prüfungszulassung. Die Prüfung dient der Sicherstellung der Lernziele.

**Betreuung.** Das Kurs-Team besteht aus einer *wissenschaftlichen Leitung* (Sicherstellung der Lernziele, verantwortlich für Materialien und Ablauf), einer *fachwissenschaftlichen Studiengangskoordination* (u.a. Betreuung der Lernplattform und der Kommunikationskanäle, Ansprechpartner\*in in allen inhaltlichen und organisatorischen Belangen, Organisation und Durchführung der Präsenzveranstaltungen) sowie *studentischen Tutor\*innen*, überwiegend Lehramtsstudierende der Informatik (Korrektur der Übungsblätter, individuelle und kontinuierliche Lernbegleitung, Ansprechpartner\*innen bei Fragen).

## 4 Quantitative und Qualitative Auswertung der Evaluationsbögen

Das Qualitätsmanagement der Universität Konstanz evaluiert das Kontaktstudium IMP systematisch und über die Jahrgänge vergleichbar. Zu Beginn der Maßnahme werden die *Erwartungen* und nach Abschluss eine *Bewertung* erhoben. Die durchschnittlichen Rücklaufquoten sind dabei vergleichsweise hoch: 87,2% bei den Erwartungen und 60,2% bei der Abschlussbefragung. Die über alle Jahrgänge hinweg insgesamt 1.281 eingereichten Evaluationsbögen beinhalten Freitextfelder sowie Fragen, die auf einer 5-Punkte Likert-Skala beantwortet werden können. 75% der Umfrageteilnehmenden sind zwischen 30 und 49 Jahren; 10% jünger als 30 Jahre. Der Anteil der weiblichen Lehrkräfte ist im Laufe der Jahre um etwa 5 Prozentpunkte auf fast 40% gestiegen.

### 4.1 Methodisches Vorgehen und Beschreibung der Ergebnisse

Anhand unserer Erfahrungen haben wir 21 Kriterien identifiziert, die wir als gelingensfördernd für unsere Nachqualifizierung bewerten. Wie Tab. 1 zeigt, haben wir diese Kriterien

in vier Kategorien eingeteilt: (A) **Rahmenbedingungen**, (B) **Kommunikation & Betreuung**, (C) **Inhalte & didaktische Umsetzung** sowie (D) **Format der Lernmaterialien & Präsenztage**. Im Anschluss haben zwei Personen alle Freitextfelder anhand einer Kodierungsanleitung unabhängig von einer möglichen Wertung den Kriterien zugeordnet. Nicht übereinstimmende Zuordnungen wurden von einer unabhängigen Person geprüft und ggfs. korrigiert. Zuletzt haben wir die Häufigkeit der genannten Kriterien als Balkendiagramm abgebildet.

## 4.2 Diskussion der Ergebnisse - gelingsfördernde Bedingungen

Basierend auf unserer knapp fünfjährigen Erfahrung mit nahezu 1.000 Teilnehmenden und den Ergebnissen der Auswertung der Evaluationsbögen diskutieren wir im Folgenden unsere „Lessons Learned“. Die Häufigkeiten in Tab. 1 erlauben dabei keine quantifizierbaren Rückschlüsse auf die Kriterien. Trotzdem zeigt sich eine Tendenz, wie viele Teilnehmende ein bestimmtes Kriterium als wichtig empfunden haben. Entweder, weil wir dieses Kriterium positiv umgesetzt haben oder weil es den Teilnehmenden gefehlt hat.

**(A) Rahmenbedingungen.** Die Beiträge in den Freitextfeldern zeigen, dass eine technisch flüssig funktionierende **Lernumgebung**, die übersichtliche Anordnung der Materialien und

(A) Rahmenbedingungen	Häufigkeit der Nennungen
Zeitliche Flexibilität	127
Kollegialer Austausch	60
Lernumgebung	43
Technische Voraussetzungen	24
<b>(B) Kommunikation &amp; Betreuung</b>	
Qualitativ hochwertige Unterstützung bei inhaltlichen Fragen	150
Umfassende, strukturierte und rechtzeitige Information zu org. Themen, Transparenz	137
Kommunikation und Umgang ist serviceorientiert, wertschätzend und auf Augenhöhe	119
Beziehungsmanagement, so "persönlich" wie möglich, so wenig anonym wie möglich	69
Hohe Geschwindigkeit der Rückmeldungen	63
Klare Ansprechpartner und Kommunikationswege	47
Offenheit für Feedback und Beschwerdemanagement	20
<b>(C) Inhalte &amp; didaktische Umsetzung</b>	
Lerninhalte sind didaktisch gut aufbereitet und zielgruppengerecht umgesetzt	319
Individualisierungsmöglichkeit und Skalierbarkeit der Lerneinheiten	193
Inhalt ist neu und spannend, Auswahl der Themen ist interessant	180
Verzahnung von fachwissenschaftlichen Inhalten und Fachdidaktik	102
Die Themen entsprechen den Inhalten des Bildungsplanes	93
<b>(D) Format der Lernmaterialien &amp; Präsenztage</b>	
(Virtuelle) Präsenztage zum Programmierenlernen	152
Verwendung geeigneter Formate für die Wissensvermittlung im Selbstlernstudium	114
Übungen helfen den Stoff der Lerneinheiten zu verstehen und zu vertiefen	114
Form der Zusammenarbeit bei den Präsenztagen sind hilfreich	50
Vielfalt der verwendeten Formate	11

Tab. 1: Vier Kategorien mit 21 Kriterien, die wir als förderlich für eine zeitlich intensive, berufs begleitende Nachqualifizierungsmaßnahme im Blended Learning Format sehen. Das Balkendiagramm repräsentiert die Anzahl der Evaluationsbögen, die das jeweilige Kriterium nennen.

organisatorischen Informationen wichtig sind. Ebenso positiv bewertet wird die Möglichkeit des *kollegialen Austauschs*, die bei 75% der Teilnehmenden zu einer Erweiterung des kollegialen Netzwerkes um bis zu 10 Kolleg\*innen geführt hat. Erfolgsrelevant sind darüber hinaus die *technischen Voraussetzungen* wie Hardware und schnelles Internet, welche vor der Coronapandemie häufig keine Selbstverständlichkeit waren.

Ein sehr häufig thematisiertes Kriterium ist die *zeitliche Flexibilität* und die damit verbundene *Vereinbarkeit mit Beruf und Familie*. So erwarten 92,6% der Teilnehmenden vor Beginn der Maßnahme, dass sich diese gut bis sehr gut mit ihrer Arbeit als Lehrkraft vereinbaren lässt. Teilnehmende schätzen deshalb die weitgehende Zeit- und Ortsunabhängigkeit des Studienformates. Nach anfänglicher Kritik an einer unwissentlich suboptimalen Terminierung einiger Präsenztage und Fristen (z.B. verpflichtende Übungsaufgaben in den fordernden ersten Schulwochen oder anspruchsvolle Lerneinheiten in der Phase der Notenabgabe), passten wir im Folgenden die Maßnahme an den Rhythmus des Schuljahres an. Alle Termine werden nun früh angekündigt und fast immer besteht eine Auswahlmöglichkeit für die Präsenztermine. Das Angebot von *virtuellen* Präsenzveranstaltungen wird ebenfalls von der Mehrheit als Element zur Erleichterung der Vereinbarkeit mit Lehrberuf und Familie geschätzt. Die Ergebnisse der Abschlussbefragungen bestätigen hierbei die Erfahrungen aus persönlichen Gesprächen: Inzwischen geben 75,7% der Teilnehmenden an, dass sich das Kontaktstudium IMP gut bis sehr gut mit ihrer Arbeit als Lehrkraft vereinbaren lässt.

**(B) Kommunikation & Betreuung.** Kritisches Feedback wie „Zu Beginn [...] Informationen teils per Mail, dann aber nur wieder [...] versteckt im Forum. Wer dort nicht aktiv war, hatte Informationsdefizite.“ aus dem ersten Durchgang zeigte uns, wie wichtig eine *umfassende, strukturierte und rechtzeitige Information zu organisatorischen Themen* ist. Häufige Aussagen in späteren Jahren wie „Die super Organisation, es wurde alles gut, rechtzeitig und transparent kommuniziert“ zeigen die gelungene Optimierung.

Hieran anknüpfend möchten wir auf die Bedeutung einer *qualitativ hochwertigen Unterstützung bei inhaltlichen Fragen* sowie einer *hohen Geschwindigkeit der Rückmeldungen* eingehen und das Kriterium *Kommunikation und Umgang ist serviceorientiert, wertschätzend und auf Augenhöhe* näher beleuchten. Von Beginn an haben wir große Anstrengung unternommen, den Lernenden verlässlich, schnell (teilweise innerhalb von wenigen Minuten) und inhaltlich kompetent Rückmeldungen zu geben, um insbesondere in einem weitgehend virtuellen Rahmen das Gefühl umfangreicher Unterstützung zu vermitteln. Die von Beginn an häufige positive Nennung der drei o.g. Kriterien in Aussagen wie „Der Kontakt mit den Lehrenden war hervorragend. Wann immer Fragen im Forum aufkamen oder man Fragen direkt gestellt hatte, wurden diese umgehend beantwortet.“ bekräftigen deren Wichtigkeit.

In der Abschlussbefragung gaben 85% der Teilnehmenden an, dass sie eine individuelle Begleitung durch Tutor\*innen als wichtig erachten und 92,3% der Teilnehmenden bestätigten, dass sie gut bis sehr gut von den studentischen Tutor\*innen betreut wurden. Stark erfolgsgünstig zeigt sich dabei: sowohl die hauptberuflichen Ansprechpartner\*innen als auch die meist deutlich jüngeren studentischen Tutor\*innen müssen ein Verständnis

für den Schulalltag entwickeln und mit den berufs- und lebenserfahrenen Lernenden auf Augenhöhe kommunizieren. Die Teilnehmenden gaben an, dass Lehrende und Teilnehmende „alle an einem Strang ziehen“ und dass die „Lehrenden nicht eine Hürde aufbauen, sondern dass für [...] alle das Ziel klar ist und wir alle gemeinsam daran arbeiten.“ Dies senkt mögliche Barrieren, um Unterstützung zu bitten. Wertschätzend aufgenommene Kritik kommt konstruktiv zum Tragen und mündet nicht in destruktive Energie.

**(C) Inhalte und didaktische Umsetzung.** Das am häufigsten genannte Kriterium ist, dass *Lerninhalte didaktisch gut aufbereitet und zielgruppengerecht umgesetzt* sein müssen. Um anspruchsvolle Lernziele zu erreichen bei gleichzeitiger Einbindung in einen fordernden Berufsalltag mit knappen Zeitressourcen, müssen alle Materialien explizit auf die Zielgruppe, deren Vorkenntnisse und die Lernziele zugeschnitten sein. So können zeitintensive Eigenrecherchen und Frust vermieden werden und die Teilnehmenden können sich ganz auf zentrale Inhalte konzentrieren.

Die Heterogenität der Zielgruppe in Bezug auf Vorkenntnisse und Affinität erfordert ein hohes Maß an *Individualisierung und Skalierbarkeit der Lerneinheiten*. Skalierbarkeit des Schwierigkeitsgrads leisten optionale Materialien zur Vertiefung sowie die Bereitstellung individuell angepasster Einführungsmaterialien für schwächere Teilnehmende.

**(D) Format der Lernmaterialien und Präsenztage.** Freitextkommentare zum Thema *Verwendung geeigneter Formate für die Wissensvermittlung im Selbstlernstudium* (Vorlesungsaufzeichnungen, Screencasts und interaktive Lerneinheiten) sind ebenso zahlreich wie widersprüchlich. Während einige die „Lebendigkeit“ von Vorlesungsaufzeichnungen schätzen, wünschen sich andere lieber Textunterlagen, die besser archiviert und von starken Lernenden überflogen werden können. Wieder andere schätzen integrierte Übungen und den Abwechslungsreichtum interaktiver Lerneinheiten. Im Gegensatz dazu bewerteten viele Teilnehmende lange und schnell besprochene Screencasts als eher ungeeignet für die Vermittlung komplexer Sachverhalte. Unterschiedliche Lerntypen wünschen sich unterschiedliche Formate. Die von uns über die Jahre gesteigerte *Vielfalt der verwendeten Formate* stößt bei den Teilnehmenden auf sehr positive Resonanz. 82,3% der Teilnehmenden bewerteten die Qualität der Selbstlernmaterialien und 82% den Methodeneinsatz als gut bis sehr gut.

Neben dem *Übungsbetrieb*, der vor allem für seine enge Verzahnung mit der „Vorlesung“ häufig positiv hervorgehoben wird, sind auch die (*virtuellen*) *Präsenztage zum Programmieren-Lernen* oft Gegenstand der Freitextfelder. Hier haben wir insbesondere erkannt, dass die *Form der Zusammenarbeit bei den Präsenztagen* essenziell für das Gelingen ist. Während die ersten Präsenztage noch Lernanteile im Vorlesungsstil beinhalteten, die viele Teilnehmende wegen der Zeitkosten im Präsenzformat als ineffizient empfanden, wurde bald konsequent auf das Flipped Classroom Prinzip gesetzt. Die Präsenzzeit kann so effizient für die betreute Arbeit in Kleingruppen genutzt werden. Der Heterogenität der Lerntypen begegnen wir erfolgreich mit einer individuellen Formatwahl (Einzelarbeit, lernhomogene Kleingruppenarbeit oder tutoriell geführte Gruppe).



## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Mit der Beschreibung des Kontaktstudium IMPs, einer Analyse von 1.281 Evaluationsbögen und unseren Erfahrungen aus mittlerweile fünf Jahrgängen untersuchten wir, welche Faktoren das Gelingen einer inhaltlich und zeitlich intensiven, berufsbegleitenden Informatik-Nachqualifizierungsmaßnahme für Lehrkräfte im Blended Learning Format begünstigen. Wir stellten fest, dass neben der didaktischen Umsetzung, der Qualität der Lernmaterialien und der Struktur der Lernplattform - angesichts des virtuellen Rahmens - insbesondere auch die persönliche Betreuung, eine Kommunikation auf Augenhöhe und schnelle Rückmeldungen sehr erfolgsbegünstigend sind. Viele unserer Ergebnisse sind aufgrund des Modellcharakters des Kontaktstudium IMPs auch auf andere Schularten oder andere Blended Learning Fortbildungen übertragbar. Die hier vorgestellten Kriterien erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und das Design unserer Auswertung hat methodische Grenzen. So mag es durchaus weitere gelingensfördernde Faktoren geben, die in den Freitextfeldern der Evaluationsbögen nicht genannt wurden. Darüber hinaus ist eine quantitative Einordnung einzelner Kriterien auf der Grundlage unserer Analyse nur begrenzt möglich und soll deshalb Gegenstand zukünftiger, methodisch weiter differenzierter Untersuchungen sein.

Der Blick auf andere Bundesländer zeigt eine Vielfalt unterschiedlicher Nachqualifizierungsprogramme. Ein Austausch von Erfahrungen und Materialien im Kontext einer geeigneten Diskursplattform könnte für alle Beteiligten gewinnbringend sein. Unser konsequent prototypisch gedachtes Konzept ist mit moderatem Aufwand und überschaubaren finanziellen Mitteln für andere Schularten oder auch andere Bundesländer adaptierbar. Die transferierbaren Prinzipien ergeben sich aus der strukturellen Rahmung des Kontaktstudiums: kompaktes, bologna-kompatibles Format mit Abschlusszertifikat<sup>7</sup>, Verankerung in den Vorgaben des Landeshochschulgesetzes für die Primäraufgabe wissenschaftliche Weiterbildung, Einbettung in die institutionelle Qualitätssicherung der Universität Konstanz, kooperatives Governancemodell unter Einbeziehung aller relevanten internen und externen Partner. Die sehr positive Bewertung des Kontaktstudiums IMP durch die Teilnehmenden zeigt in Verbindung mit diesen Bausteinen einen Ansatz für die Zukunft: als Modell für die Weiterbildung von Lehrkräften, die inhaltlich kohärente kleinteiligere Angebote perspektivisch kumulieren können. Zwar steht diese Entwicklung noch am Anfang. Dennoch stellen solche Modelle die richtigen Fragen mit Blick auf die Integration hochschulischer Weiterbildungskonzepte in die berufliche Weiterentwicklung von Lehrkräften – und dies neben grundsätzlichen Anreizen vor allem für inhaltliche, wissenschaftlich fundierte Updates oder Zusatzbausteine über den gesamten Verlauf der Berufsbiografie von Lehrkräften.

## Danksagung

Ein Programm in dieser Form und Größenordnung ist selbstverständlich nur durch intensive Unterstützung und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Kultus,

---

<sup>7</sup> <https://afww.uni-konstanz.de/de/about/formate-der-wissenschaftlichen-weiterbildung>

Jugend und Sport sowie dem Zentrum für Schulentwicklung und Lehrerbildung in Baden-Württemberg möglich. Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung und die jederzeit kollegiale und gewinnbringende Zusammenarbeit. Besonderen Dank geht hierbei an Matthias Makowsky, der uns mit seiner langjährigen Erfahrung und Nähe zur Praxis als wertvoller Austauschpartner zur Verfügung steht.

## Literatur

- [Be19] Berges, M.; Ehmann, M.; Gall, R.; Greubel, A.; Günzel-Weinkamm, N.; Haller, V.; Hennecke, M.; Heuer, U.; Kronawitter, J.; Lindner, A.; Pöhner, N.: Erfahrungsbericht zur Qualifizierungsmaßnahme Informatik als Erweiterungsfach (Lehramt Realschule) in Bayern. In: INFOS. doi:10.18420/infos2019-c1, Gesellschaft für Informatik, S. 161–170, 2019.
- [DD22] Duwe, W.; Diethelm, I.: Werde Informatiklehrer:in - Quereinstieg ins Informatik-Lehramt - Eine Studie über die (Um)Wege & Voraussetzungen in den einzelnen Bundesländern, <https://informatiklehrerin.gi.de>, 2022.
- [KM19] Koch, A.; Mittag, A.: Informatikunterricht in Baden-Württemberg. In: INFOS. doi:10.18420/infos2019-c11, Gesellschaft für Informatik, 257–263, 2019.
- [SK08] Spohrer, M.; Kreitmaier, H.: Was nichts kostet bringt auch nichts? Neue Wege in der Lehrerweiterbildung. In: Didaktik der Informatik - Aktuelle Forschungsergebnisse. Gesellschaft für Informatik, S. 139–148, 2008.
- [Sp09] Spohrer, M.: Konzeption und Analyse neuer Maßnahmen in der Fort- und Weiterbildung von Informatiklehrkräften, Diss. TU München, 2009.
- [SSW22a] Schröder, E.; Suessenbach, F.; Winde, M.: Informatik für alle!, Policy Paper, 2022, URL: <https://www.stifterverband.org/medien/informatik-fuer-alle>.
- [SSW22b] Schröder, E.; Suessenbach, F.; Winde, M.: Informatikunterricht: Lückenhaft und Unterbesetzt, Policy Paper, 2022, URL: <https://www.stifterverband.org/medien/informatikunterricht>.
- [SSW23] Suessenbach, F.; Schröder, E.; Winde, M.: Informatikunterricht: Deutschland abgehängt in Europa, Policy Paper, 2023, URL: <https://www.stifterverband.org/medien/informatikunterricht-europa>.
- [St22] Ständige Wissenschaftliche Kommission: Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule, Policy Paper, 2022, URL: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2022/SWK-2022-Gutachten\\_Digitalisierung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2022/SWK-2022-Gutachten_Digitalisierung.pdf).
- [VW21] Vogt, J.; Wacker, U.: Monitoring und Evaluation wissenschaftlicher Weiterbildungsangebote an einer systemakkreditierten Universität, Zeitschrift für Evaluation, 20, 2, 379-390. 2021.