

Konrad Krainer,
Markus Messerschmidt,
Franz Rauch, Sarah-Maria Rotschnig,
Heimo Senger, Stefan Zehetmeier
(Hrsg.)

Qualifikation von Lehrkräftefortbildenden als professionelle Autodidaktik?

Einstiege und Erfahrungen
aus IMST – Innovationen
Machen Schulen Top

2024, 190 Seiten, br., 32,90 €,
ISBN 978-3-8309-4943-5

E-Book: 29,99 €,
ISBN 978-3-8309-9943-0



© Waxmann Verlag GmbH, 2024



WAXMANN

Steinfurter Str. 555
48159 Münster
Germany

Fon +49 (0) 2 51 – 2 65 04-0
Fax +49 (0) 2 51 – 2 65 04-26

info@waxmann.com
www.waxmann.com

Weitere Informationen
zum Buch [hier](#).

Qualifikation von Lehrkräftefortbildenden
als professionelle Autodidaktik?

Konrad Krainer, Markus Messerschmidt, Franz Rauch,
Sarah-Maria Rotschnig, Heimo Senger, Stefan Zehetmeier (Hrsg.)

Qualifikation von Lehrkräftefortbildenden als professionelle Autodidaktik?

Einstiege und Erfahrungen aus
IMST – Innovationen Machen Schulen Top



Waxmann 2024
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Print-ISBN 978-3-8309-4943-5

E-Book-ISBN 978-3-8309-9943-0

© Waxmann Verlag GmbH, 2024
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster
Umschlagabbildung: @ DrAfter123 – istockphoto.com
Satz: MTS. Satz & Layout, Münster
Druck: CPI Books GmbH, Leck

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Vorwort und Danksagung

Über die Qualifikation und das Lernen von Lehrkräften weiß man inzwischen recht viel. Weit weniger erforscht ist, wie es mit der Qualifikation und dem Lernen von Lehrkräfteaus- und -fortbildenden aussieht. Zu dieser Frage möchte dieses Buch einen spezifischen Beitrag leisten, und zwar mit dem Schwerpunkt auf Fortbildung. Dies deshalb, weil die Auseinandersetzung mit Fortbildung am Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS) der Universität Klagenfurt eine lange Tradition hat. So arbeiten alle Herausgeber-innen dieses Buchs in der Initiative Innovationen Machen Schulen Top (IMST) des Instituts mit. Daraus ergibt sich ein Kontext, der mit dem Thema MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) eine gewisse Fokussierung erlaubt, aber genügend Freiraum für Diversität (z. B. hinsichtlich Erfahrung, Fächer, Gender und Institution) bietet.

Das Buch konnte nur zustande kommen, weil viele Menschen wertvolle Beiträge dazu geleistet haben. An erster Stelle ist den acht Lehrkräftefortbildenden zu danken, die sich im Rahmen einer Ausschreibung bereit erklärt haben, über ihren Einstieg in die Fortbildung und ihre Tätigkeit – die sich oftmals auch geändert und weiterentwickelt hat – zu reflektieren und diese Reflexion schriftlich festzuhalten. Dazu gehören insbesondere Mut und Vertrauen genauso wie die Bereitschaft, zum Lernen der Profession und der Scientific Community beizutragen. Dafür herzlichen Dank und Gratulation zu den interessanten Einblicken und Ausblicken!

Ohne IUS (Leitungsteam) und IMST (Leitungs- und Koordinationsteam, Bildungsministerium) hätte dieses Buch nicht verwirklicht werden können. Vielen Dank für die langjährige Unterstützung!

Zu besonderem Dank sind wir Nicole Irmann verpflichtet, die sich nicht nur als hervorragende Lektorin erwiesen hat, sondern auch als qualitätsvolle Nachfragende, selber Recherchierende und bestens Kommunizierende. Danke vielmals!

Hervorheben möchten wir auch die gute Kooperation mit dem Waxmann Verlag, der uns bei der Fertigstellung des Buchs bestens unterstützt hat.

*Konrad Krainer, Markus Messerschmidt, Franz Rauch,
Sarah-Maria Rotschnig, Heimo Senger und Stefan Zehetmeier*
Herausgeber-innen

Inhalt

Einleitung – oder: Warum man mehr über die Qualifikation von Lehrkräftefortbildenden erfahren sollte	9
<i>Konrad Krainer, Markus Messerschmidt, Franz Rauch, Sarah-Maria Rotschnig, Heimo Senger und Stefan Zehetmeier</i>	

Acht *Reflective Papers* aus der Praxis von Fortbildung und Vernetzung

Professionelle Fortbildung im Fokus Reflektierte Praktiker-innen in IMST	23
<i>Nikolaus Albrecht</i>	

Das IMST-Gender_Diversitäten-Netzwerk im Spiegel der Zeit Entwicklung eines Netzwerks durch reflektierte Praxis	35
<i>Heidemarie Amon, Doris Arztmann, Bernhard Müllner und Ilse Wenzl</i>	

„What I cannot create, I do not understand“	47
<i>Christian Groß</i>	

Immer weiter zum Fortbildner, immerfort zum Weiterbildner Zeitzeuge, Antreiber und Getriebener der digitalen Evolution im schulischen Kontext	67
<i>Peter Micheuz</i>	

Fortbildung planen, durchführen, begleiten, evaluieren und weiterentwickeln Exemplarische Rückblicke auf eine vielschichtige Berufspraxis	83
<i>Juliane Müller</i>	

Vom Fortbildner zum Lehrer-innenbildner Eine Identitätskonstruktion zwischen wollen, können und müssen	103
<i>Christian Pichler</i>	

Professionelle Fortbildung Eine Gratwanderung zwischen Wunsch und Notwendigkeit	121
<i>Erich Reichel</i>	

Bildung im Zeitalter der Digitalisierung	133
<i>Barbara Zuliani</i>	

**Drei Beiträge mit analytischem und selbstreflexivem Blick auf die
*Reflective Papers***

Netzwerkarbeit in Bildungsprojekten am Beispiel IMST Einblicke und Reflexionen	147
<i>Markus Messerschmidt und Franz Rauch</i>	
Die professionelle Entwicklung von Lehrkräftefortbildner:innen	161
<i>Sarah-Maria Rotschnig und Stefan Zehetmeier</i>	
Erfahrungen, Kompetenzen, subjektive Theorien und Interventionsverständnisse von Lehrkräftefortbildenden Eine Analyse von acht <i>Reflective Papers</i> im IMST-Kontext	173
<i>Konrad Krainer und Heimo Senger</i>	

Einleitung – oder: Warum man mehr über die Qualifikation von Lehrkräftefortbildenden erfahren sollte

Konrad Krainer, Markus Messerschmidt, Franz Rauch, Sarah-Maria Rotschnig, Heimo Senger und Stefan Zehetmeier

Diese Einleitung soll neugierig machen. Nach der Lektüre soll man sich darauf freuen, einige oder alle der folgenden elf Beiträge dieses Buchs zu lesen. In der Einleitung werden sechs Fragen gestellt:

1. Warum ist die Fortbildung von Lehrkräften wie auch von Fortbildenden eine zentrale Maßnahme der Unterrichts- und Schulentwicklung?
2. Sind Forschungen zur Fortbildung von Lehrkräften und zur Fortbildung von Fortbildenden bereits etablierte oder eher im Aufbau befindliche Forschungsfelder?
3. Welchen Beitrag kann dieses Buch leisten?
4. Warum richtet sich das Buch bewusst an einen breiten Adressat-innenkreis?
5. Inwiefern bietet die österreichweite Initiative IMST (Innovationen Machen Schulen Top) eine gute Grundlage, um sich der Komplexität dieser Fragen zu nähern?
6. Wie sind die Beiträge dieses Buchs entstanden und welche Themen werden behandelt?

1. Die Fortbildung von Lehrkräften und Fortbildenden als zentrale Maßnahme der Unterrichts- und Schulentwicklung

Wenn Probleme im Schulsystem sichtbar werden – etwa ein schlechtes Abschneiden in internationalen Studien –, wird häufig der Ruf nach Fortbildung von Lehrkräften als (einzige) Maßnahme zur Problembearbeitung laut. Die Gedankenkette „Problem von Lernenden, daher Fortbildung für Lehrkräfte“ scheint eine verlockende Denkroutine zu sein, die rasche Abhilfe verspricht: Die Lehrkräfte sind für den Unterricht zuständig, sie sind direkt greifbar, die Maßnahmen sind rasch und flächendeckend umsetzbar. Der Fokussierung auf diese Gedankenkette liegen zwei Annahmen zugrunde: Erstens, dass Veränderungen im Unterricht (fast) nur durch jene bewirkt werden können, die unmittelbar mit den Schüler:innen arbeiten. Das greift insofern zu kurz, als auch andere Stakeholder:innen – etwa die Bildungsbehörde, Schulleitungen, Eltern, Aus- und Fortbildende – wichtige Einflüsse auf den Erfolg des Schulsys-

tems haben. Zweitens wird angenommen, dass Veränderungen primär auf personeller Ebene „top-down“ verordnet werden müssen. Auch dies greift zu kurz, da bei komplexeren Herausforderungen zumindest auch ressourcenbezogene, organisationale und strukturelle Maßnahmen in Betracht gezogen werden müssen. Zudem muss ein Ansetzen auf personeller Ebene keineswegs bedeuten, nur an Lehrkräfte als individuell Handelnde zu denken. Auch die soziale und organisationale Ebene, also etwa die Fachgruppenarbeit, Schulentwicklungsprozesse und Netzwerkaktivitäten spielen eine Rolle. Fortbildung darf nicht auf „Top-down“-Ansätze reduziert werden. Vor allem wenn man Schüler-innen als aktive, forschende und selbstständig Lernende sehen will, dann kommt man nicht umhin, auch die (akademisch ausgebildeten) Lehrkräfte als solche zu sehen (vgl. z. B. Krainer & Zehetmeier, 2013). Für die Fortbildung bedeutet dies, dass von Lehrkräften aufgrund ihrer Expertise auch erwartet wird, dass sie ihre Fortbildung zu einem guten Teil selbst in die Hand nehmen können und sollen. Fortbildung braucht auch wesentlich ein „Bottom-up“. Dass lange Zeit eher der „Top-down“-Ansatz dominierte, wird im zweiten Fragenkomplex näher erläutert.

Die monodirektionale Denkkette „Problem der Lernenden, also Fortbildung der Lehrenden“ impliziert, dass (ausschließlich) die Lehrenden verantwortlich sind, weshalb bei ihnen angesetzt werden muss und sie nur die von den Problemdefinierenden konstruierten Vorstellungen umzusetzen haben. Dies ist doppelt problematisch, da jedes Problem einer Ursachenanalyse bedarf und diese sich oftmals als wesentlich komplexer erweist als erwartet (wie auch die Entstehungsgeschichte von IMST weiter unten zeigt). Zudem sind „Schuldsignale“ nicht dazu angetan, die Betroffenen zu aktiven Veränderungsschritten zu motivieren.

Zwischenfazit: Einerseits wird von Fortbildung häufig zu viel erwartet, weil sie als einfache und rasche Problemlöserin gesehen wird. Dass traditionelle Fortbildung aber häufig an Grenzen stößt und nicht die erwarteten Wirkungen erzielt, ist gut dokumentiert (vgl. z. B. Müller et al., 2019). Andererseits werden die Potenziale von Fortbildung unterschätzt, weil sie sich häufig auf den reinen Ansatz des Lernens von Individuen beschränken und nicht berücksichtigen, dass es vermehrt Befunde zur Wirksamkeit von Fortbildung gibt (siehe z. B. ebenfalls Müller et al., 2019). Als bedeutsame Kriterien (vgl. u. a. Clarke, 1994; Krainer & Posch, 1996; Lipowsky, 2010; Barzel & Selter, 2015; Rösken-Winter et al., 2015; Zehetmeier, 2015) haben sich unter anderem die Kontinuität und Langfristigkeit von Fortbildung, die Orientierung an den Teilnehmenden und die Verknüpfung mit anderen Unterstützungsmaßnahmen (z. B. Organisationsentwicklung und Vernetzung) erwiesen. Fortbildung dient also nicht nur der Personalentwicklung, sondern ist auch eine zentrale Maßnahme der Unterrichts- und Organisationsentwicklung (vgl. Rolff, 2009).

Ähnlich wie erwartet wird, dass die Erfahrungen, Kompetenzen und Sichtweisen von Lehrkräften eine Auswirkung auf den Unterricht und das Lernen der Schüler-innen haben, kann auch erwartet werden, dass die Erfahrungen, Kompetenzen und Sichtweisen von Fortbildenden eine Auswirkung auf den Unterricht und das Lernen der Lehrkräfte haben. Aber wie kommen Fortbildende zu ihren Erfahrungen, Kom-

petenzen und so weiter? Gibt es (systematische) Fortbildungen für Fortbildende, das heißt Maßnahmen zu „Educate the educators“? Sind Fortbildende ein etabliertes Forschungsthema?

2. Zur Entwicklung des Forschungsfelds Fortbildung und Fortbildende

Während vor einigen Jahrzehnten der Fokus der Lehrkräftebildung noch auf der Ausbildung der Lehrkräfte lag, gewinnt in jüngerer Vergangenheit die Lehrkräftefortbildung zunehmend an Bedeutung (Davies & Preston, 2002; Maldonado, 2002). Frühere Fortbildungskonzepte fokussierten insbesondere auf die Vermittlung von Inhalten sowie auf behavioristische Ansätze und sahen teilnehmende Lehrpersonen primär als Rezipient-innen von Informationen (McDonald, 2012). Vor den 1950er Jahren gab es nur vereinzelt Fortbildungsangebote. Wenngleich einige Lehrpersonen vereinzelt und individuell zusätzliche Qualifikationen erwarben, ging man im Allgemeinen davon aus, dass nach Abschluss der Lehramtsausbildung keine weiteren Entwicklungen notwendig seien (Donnelly et al., 2002). Diese Perspektive wurde in späteren Jahren zunehmend kritisch gesehen:

„Wissenschaftliche und alltagspraktische Wissensbestände [sind] nur situations- und fallbezogen zu stimulieren und zu überdenken [...]. Der eigentliche Professionalisierungsprozess kann erst in der beruflichen Praxis gelingen.“ (Thole, 2005, S. 210)

In den 1950er und 1960er Jahren bestanden Fortbildungsangebote meist aus Expert-innenvorträgen, die von Lehrkräften aus verschiedenen Schulen besucht wurden. Man ging dabei davon aus, dass die Teilnehmer-innen neue Ideen rezipieren und in der eigenen Unterrichtspraxis umsetzen würden (Killion, 2010). Mit den 1970er Jahren wurden vermehrt „One-shot“-Workshops angeboten, um den Lehrkräften eine Auswahl an Kursen für erfolgreiches Unterrichten zu bieten (Donnelly et al., 2002). Bereits Ende der 1970er Jahre wurden an der Universität Klagenfurt neue Formen von Fortbildung angedacht und ab den frühen 1980er Jahren im Rahmen der zweijährigen Lehrgänge „Pädagogik und Fachdidaktik für Lehrer-innen“ (PFL) für mehrere Fächer (u. a. Deutsch, Englisch, Geschichte, Mathematik und Naturwissenschaften) über mehrere Jahrzehnte angeboten und erforscht (vgl. z. B. Fischer et al., 1985; Krainer & Posch, 1996). In Anlehnung an diesen Ansatz, der eine enge Verbindung zwischen Aktionsforschung und fachdidaktischer Expertise herstellte, wurden ab den 1990er Jahren weitere Fortbildungsangebote wie etwa „Professionalität im Lehrberuf“ (ProFiL; vgl. z. B. Rauch, 2011) und das Unterstützungssystem IMST (vgl. z. B. Krainer, 2002) aufgebaut und auf internationaler Ebene rezipiert (vgl. z. B. Lin & Cooney, 2001; Törner, 2015).

In den 1990er Jahren entwickelte und etablierte sich international ein neues Paradigma, das Lehrpersonen als aktive Lernende positioniert. Seit der Jahrtausendwende wird im angloamerikanischen Raum vermehrt der Begriff „professional develop-

ment“ verwendet (vgl. z.B. McDonald, 2009). Auf fachdidaktischer Ebene war vor allem die Forschung in der mathematikbezogenen Fortbildung prägend. So wurde in den späten 1990er Jahren mit dem *Journal of Mathematics Teacher Education* eine eigene Zeitschrift etabliert. In den 2000er Jahren erschien das erste *Handbook of Mathematics Teacher Education*, dessen vierter Band sich ausschließlich mit der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften beschäftigt (Wood & Jaworksi, 2008).

Neben der Forschung zu Lehrpersonen als Teilnehmende von Fortbildung rücken also vermehrt auch die Lehrkräftefortbildenden in den Fokus (vgl. z.B. Borko et al., 2011; Zehetmeier, 2015). In den letzten Jahren wurde dieses Forschungsfeld erweitert und ausdifferenziert; zum Beispiel mit Blick auf die Qualifizierung von Fortbildenden (z.B. Schüler & Rösken-Winter, 2018), ihre Fähigkeiten und Kenntnisse (z.B. van Es et al., 2014), ihre Praktiken (z.B. Coles, 2019) und ihre berufliche Entwicklung (z.B. Karsenty, 2018). Insbesondere die Kombination von qualitativen und quantitativen Studien ist derzeit ein zentrales Desiderat in diesem Forschungsfeld (Karsenty et al., 2022). Jüngst erschien ein Special Issue des *International Journal of Science and Mathematics Education* zur professionellen Entwicklung von Aus- und Fortbildenden, in dem unter anderem beschrieben wird, wie sich über die Forschung zum Lernen von Schüler:innen, über die Forschung zum Lernen von Lehrkräften die Forschung zum Lernen von Aus- und Fortbildenden im MINT-Bereich entwickelt hat (vgl. Krainer et al., 2021). Ein Dissertationsprojekt an der Universität Klagenfurt greift das Lernen von Fortbildenden im MINT-Bereich (insbesondere IMST) aus erwachsenenpädagogischer Perspektive auf und fokussiert unter anderem auf die Rollen, Praktiken und Kompetenzen von Fortbildenden (vgl. u. a. Rotschnig, 2024; Rotschnig & Zehetmeier, 2024). Einerseits gibt es also mittlerweile eine etablierte Fortbildungsforschung, andererseits besteht nach wie vor Forschungsbedarf, vor allem wenn es darum geht, authentische Einblicke in die Fortbildung von Fortbildenden zu erhalten. Dies ist einer der Gründe für das Entstehen dieses Buchs.

3. Der „besondere“ Beitrag dieses Buchs

Jede:r Fortbildende hat ihre-seine eigene Geschichte, fachbezogene Sozialisation und Professionalität, sie-er arbeitet in unterschiedlichen Kontexten und mit unterschiedlichen Zielgruppen und Inhalten. Obgleich es sinnvoll erscheint, nach (allgemeinen) Merkmalen erfolgreicher Fortbildung zu suchen, ist dennoch zu bedenken: Was in einem Fall als „gut“ oder „sinnvoll“ gelten kann, mag in einem anderen Fall gänzlich anders sein.

In diesem Buch soll die Vielfalt von Fortbildung im Vordergrund stehen, indem der Fokus auf die Sichtweisen einzelner Fortbildender gelegt wird, auf das Individuelle, das Besondere, nicht primär auf das Allgemeine. Es geht um ein bedächtiges Hineindenken, Beobachten, Reflektieren, Verweilen und Verstehen einiger „Fälle“ von Fortbildenden, nicht um ein (rasches) Einordnen oder Bewerten. Es interessiert nicht, ob und inwieweit jemand bestimmte Merkmale (Normen) „guter“ Fortbildung

erfüllt. Vielmehr geht es darum zu erfahren, wie einzelne Agierende ihr Denken und Handeln in der Fortbildung beschreiben. Mit jeder (Selbst-)Beschreibung sollen mehr Einblicke in die Vielfalt der Zugänge und Kontexte möglich werden.

Der spezielle Beitrag dieses Buchs liegt nicht in „Verallgemeinerungen“ (z. B. im Entwickeln oder Vergleichen von Merkmalen „guter Fortbildung“), sondern im Sichtbarmachen und Diskutieren von „Verbesonderungen“ (vgl. Heintel, 1988; darauf Bezug nehmend Krainer, 1988) wie etwa Herausforderungen, Irritationen, Überraschungen und Vermutungen aus der Sicht der Fortbildenden. Das Buch möchte einen authentischen Blick hinter die Kulissen von Fortbildung geben und dazu beitragen, eine Wissenslücke zu füllen und neue Forschungsideen zu generieren. Das Buch will erkunden, wie das Initiieren, Durchführen, Unterstützen und Reflektieren von Fortbildung aus der Sicht verschiedener Stakeholder-innen – aus Praxis, Wissenschaft und Bildungsbehörde – wahrgenommen und eingeordnet wird. Dies führt zur Frage der Zielgruppe des Buchs.

4. Die bewusst breit angelegte Zielgruppe des Buchs

Wenn Fortbildung als systematische Intervention in das Bildungssystem verstanden wird, liegt es auf der Hand, dass sie im Zusammenspiel von Praxis, Wissenschaft und Bildungspolitik gedacht werden muss. Das Buch bietet daher keinen reinen Praxisblick, folgt keinem ausschließlichen Forschungsfokus und zielt nicht darauf ab, vor-schnell bildungspolitische „Konsequenzen“ vorzuschlagen. Das Buch soll zum Nachdenken anregen und das Bewusstsein dafür schärfen, welche Bedeutung und Rolle (Fortbildungs-)Praxis, Wissenschaft und Bildungsbehörde (und -politik) in der Fortbildung haben und wie diese drei Bereiche miteinander verknüpft sind. Daher richtet sich das Buch an alle an Fortbildung Interessierten in diesen drei Bereichen. Es wird mit diesem Buch bewusst ein breiter Kreis von Adressat-innen angesprochen. Um diese Zielgruppe gut ansprechen zu können, erscheint es konsequent, Vertreter-innen dieser Zielgruppen als Akteur-innen im Feld der Fortbildung zu Wort kommen zu lassen.

5. Die österreichweite Initiative IMST als Hintergrund

Auslöser für die österreichweite Initiative IMST war das schlechte Abschneiden Österreichs bei TIMSS 1995 in der Sekundarstufe II, insbesondere beim Fachwissen Mathematik und beim Fachwissen Physik. Aufgrund der langjährigen Erfahrungen der Universität Klagenfurt im Bereich der Fortbildung (insbesondere PFL, s. o.) und der fachdidaktischen Forschung wurde diese Institution vom zuständigen Ministerium beauftragt, eine Analyse des schlechten Abschneidens bei TIMSS durchzuführen und Maßnahmen vorzuschlagen. Dieses Projekt (1998–1999) wurde bewusst IMST – Innovations in Mathematics and Science Teaching genannt, um mit dem englischen Namen die Notwendigkeit des Blicks auf internationale Erfahrungen und mit dem

auf eine Stadt in Tirol verweisenden Akronym die Notwendigkeit der Berücksichtigung des österreichischen Kontexts zu betonen. IMST führte zu einer multiperspektivischen Analyse und resümierte, dass Veränderungen nicht nur auf der Ebene der Lehrkräfte (etwa durch einzelne Fortbildungsmaßnahmen), sondern systematisch auf allen Ebenen des Bildungssystems ansetzen sollten. Es wurde herausgearbeitet, dass es nicht nur um das Lernen von Lehrkräften geht, sondern um ein „lernendes System“ (vgl. z. B. Krainer, 2002). In den Jahren 2000–2004 (IMST²) sollten einerseits erste Innovationen an Schulen unterstützt und andererseits ein nachhaltiges Unterstützungssystem vorgeschlagen werden. Es wurde ein Paket von sieben Maßnahmen (auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene) konzipiert, von denen einige ab 2004 (IMST³) umgesetzt werden konnten. Andere konnten aber aus finanziellen Gründen nicht oder nur teilweise durchgeführt werden. Dennoch hat die Initiative eine beachtliche Größe erreicht und besteht bis heute (vgl. u. a. Krainer, 2022). Derzeit fokussiert IMST auf die Begleitung eines Schulversuchs mit 57 Schulen, der nach entsprechender Evaluation zur gesetzlichen Verankerung von MINT-Mittelschulen (als dritte gesetzlich verankerte Schwerpunktmöglichkeit neben Musik und Sport) führen soll.

Im Rahmen von IMST konnten seit 1998 unter anderem folgende Meilensteine erreicht werden, die ohne ein aktives und kompetentes Netzwerk an Expert:innen aus Praxis, Wissenschaft und Bildungsbehörde sowie ein Zusammenspiel von Institutionen, Vereinen und weiteren relevanten Umwelten nicht möglich gewesen wären:

- Analyse der Ergebnisse von TIMSS (und anderer Studien) sowie Ausarbeitung, Umsetzung, Evaluation und Begleitforschung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation
- Förderung von Innovationen an Schulen zu festgelegten Schwerpunktthemen auf Antrag von Lehrkräften oder/und Schulen (Antragsberatung, fachdidaktische Gutachten, finanzielle Unterstützung, Beratung und Fortbildung, Unterstützung beim Verfassen von „Reflective Papers“ und bei der Verbreitung von Ergebnissen)
- Ausweitung der Förderung von Innovationen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich von der Sekundarstufe II auf alle Schulstufen plus Kindergarten und auf alle MINT-nahen Fächer (etwa Ernährungslehre, Geographie und Wirtschaftskunde, Geometrisches Zeichnen und Darstellende Geometrie, Informatik, Technik) und Deutsch (daher musste der ursprünglich englischsprachige Name – unter Beibehaltung des etablierten Akronyms IMST – auf Innovationen Machen Schulen Top geändert werden)
- Initiierung und Aufbau von Regionalen Netzwerken in allen Bundesländern (Verträge zwischen IMST und den regionalen Bildungsbehörden) zur Verbreitung der Maßnahmen und zur Mitgestaltung regionaler MINT-Initiativen (u. a. Etablierung von Steuergruppen, Förderungen von Kleinprojekten, Mitfinanzierung durch regionale Akteur:innen); Unterstützung von thematischen Netzwerken
- Initiierung und Durchführung von Maßnahmen im Bereich Gender und Diversität, insbesondere durch Etablierung eines Gender_Diversity-Netzwerks (Entwicklung zahlreicher Handreichungen und Materialien)

- Initiierung und Unterstützung bei der Etablierung von AECCs und RECCs (Austrian bzw. Regional Educational Competence Centres), also von Fachdidaktikzentren in ganz Österreich (z. B. sechs AECCs für Biologie, Chemie und Physik bzw. Deutsch, Mathematik und Unterrichts- und Schulentwicklung an den Universitäten Klagenfurt und Wien)
- Durchführung von jährlichen IMST-Tagungen und IMST-Award-Verleihungen, Teilnahme an EU-Projekten und Tagungen, vielfältige Publikationen (u. a. vier IMST-Bücher und ein IMST-Newsletter mit über 50 thematischen Heften), Realisierung einer Website (u. a. Sichtbarmachen von über 1000 Reflective Papers von Mitwirkenden)
- Beratung und Mitwirkung bei ministeriellen Maßnahmen (z. B. Etablierung von Aktionsplänen, Bildungsstandards, Curricula, Schulversuch MINT-Mittelschulen)
- Durchführung von vielfältigen Fortbildungen, Lehrgängen und Netzwerktagen für Lehrkräfte und Teammitglieder, Unterstützung von Tagungsbesuchen und Präsentationen von Lehrkräften und Teammitgliedern, Durchführung des zweijährigen Universitätslehrgangs „Fachbezogenes Bildungsmanagement“ für fachdidaktische Multiplikator:innen und Fortbildende in den Bereichen Deutsch, Mathematik und Naturwissenschaften
- Kontinuierliche Evaluationen und Begleitforschungen, insbesondere auch zur Wirkung von Fortbildungen, zur Implementation und Verbreitung von Innovationen (scaling up), zur Frage der Nachhaltigkeit von Fortbildungen und Innovationen
- Förderung der akademischen und beruflichen Karrieren von Mitarbeiter:innen (Dissertationen und Habilitationen mit Bezug zu IMST, Wechsel von Lehrkräften an Bildungsdirektionen, Pädagogische Hochschulen und Universitäten, Eröffnung von Publikationsmöglichkeiten und Vernetzung mit internationalen Expert:innen)

In IMST spielt also Fortbildung im weitesten Sinne (Durchführung von Kursen und Lehrgängen durch erfahrene Lehrkräfte und Wissenschaftler:innen, Begleitung von Innovationen inklusive fachdidaktischem Feedback und Coaching, Partizipation in Netzwerken, Initiierung und Unterstützung von Fortbildung durch Mitarbeitende der Bildungsbehörde) eine zentrale Rolle. Akteur:innen aus der (Fortbildungs-)Praxis, Wissenschaft und Bildungsbehörde interagieren über eine längere Zeitperiode. Dadurch liegen ausreichende Erfahrungen im Bereich der Fortbildung und ihrer Erforschung vor und es können Entwicklungen über einen längeren Zeitraum sichtbar gemacht werden. Mit seiner inhaltlichen Breite – keine Beschränkung auf ein Fach wie etwa Mathematik – und zugleich der Fokussierung auf eine gesellschaftlich häufig adressierte Fächergruppe MINDT (MINT mit Deutsch, insbesondere Lesen) bietet IMST eine gute Grundlage, um die Komplexität des Themas Fortbildung zu beleuchten.

6. Zur Genese und zu den Beiträgen des Buchs

Die Idee zu diesem Buch entstand aus der Einschätzung eines „bedeutsamen Unterschieds“ (Willke, 1999) zwischen der Qualität unserer Erfahrungen und der Quantität diesbezüglicher Publikationen: Einerseits gibt es in IMST viele Erfahrungen und Kompetenzen in der Durchführung und Erforschung von Fortbildung und in der Interaktion und Unterstützung von Fortbildenden, andererseits gibt es deutlich zu wenig publizierte Einblicke, wie Fortbildende in die Fortbildung gekommen sind, wie sie diese gestalten und was sie dabei leitet. So reifte der Entschluss, seitens IMST einen Beitrag zu diesen Fragen zu leisten. Da IMST Lehrkräfte und damit insbesondere auch Fortbildende als Expert-innen betrachtet, deren Motivation und Kompetenz ein hohes Gut darstellen, ist das methodische Vorgehen in groben Zügen festgelegt: Es wird auf die freiwillige Mitwirkung von Kolleg-innen gesetzt, obgleich das Verfassen eines Beitrags über den eigenen Fortbildungszugang keine einfache Aufgabe ist, die auch Persönliches offenlegt. Wir starteten einen Aufruf für ein Buch über Fortbildung von Fortbildenden und skizzierten einige Leitfragen, um unsere Interessen zu verdeutlichen und potenziellen Beitragenden eine Orientierung zu geben. Diese wurden eingeladen, ein Reflective Paper zu verfassen, in dem sie ihre „Entwicklungsgeschichte“ schildern sollten.

Es gab schließlich neun Einreichungen mit Abstracts und später längere Arbeiten, von denen bis auf eine Arbeit ohne IMST-Bezug alle den schlanken Review-Prozess der Herausgeber-innen erfolgreich absolvierten. Drei der acht – erfrischend heterogenen – Beiträge orientierten sich ziemlich deutlich an den Leitfragen, die anderen fünf schrieben sehr individuelle „Entwicklungsgeschichten“. Für das Herausgeber-innenteam war damit klar, dass es das Buch geben sollte und dass auch eigene Beiträge gefragt sind. Wir waren uns schnell einig, dass nach einer Einleitung von uns die Beiträge der Fortbildenden im Mittelpunkt stehen sollten. Aus dem sechsköpfigen Team bildeten wir drei Beitragsteams, die unterschiedliche (analytische und selbst-reflexive) Blicke auf die acht Arbeiten werfen und damit den Schlussteil bilden sollten. Es gab nur wenige Vorgaben, die wichtigste war, auf die acht eingegangenen Beiträge einzugehen. Alles andere sollte – wie bei den acht Beiträgen – der Motivation und Kompetenz der Autor-innen überlassen bleiben. Auch hier haben wir einen schlanken Review-Prozess gestaltet. Im Folgenden werden die Beiträge des Buchs und deren Autor-innen kurz beschrieben.

Die Einleitung stammt von den sechs Herausgeber-innen. Sie sind unterschiedlich lange in IMST involviert: KONRAD KRAINER startete die Initiative 1998, HEIMO SENGER, FRANZ RAUCH und STEFAN ZEHETMEIER kamen bald darauf hinzu, während MARKUS MESSERSCHMIDT und SARAH-MARIA ROTSCHNIG erst in den letzten Jahren zu IMST stießen. Alle sechs Personen sind Mitarbeiter-innen des Instituts für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS) der Universität Klagenfurt beziehungsweise leiten Projekte am IUS oder arbeiten in Projekten mit.

Nach dieser Einleitung folgen in alphabetischer Reihenfolge die Reflective Papers der Autor-innen: NIKOLAUS ALBRECHT; HEIDEMARIE AMON, DORIS ARZTMANN, BERNHARD MÜLLNER und ILSE WENZL; CHRISTIAN GROSS; PETER MICHEUZ; JULIANE MÜLLER; CHRISTIAN PICHLER; ERICH REICHEL; BARBARA ZULIANI. Auf die heterogene Zusammensetzung dieser Autor-innen wird im letzten Beitrag des Buchs (Krainer & Senger) näher eingegangen.

NIKOLAUS ALBRECHT (Pädagogische Hochschule Tirol, Leiter des IMST-Hochschullehrgangs „Evidenzbasierter Mathematikunterricht“) zeigt in „Wie ich zu einem Lehrer-innenfortbildner wurde“ seinen Werdegang auf und betont unter anderem die Wichtigkeit der Zusammenarbeit für Fortbildende.

HEIDEMARIE AMON, DORIS ARZTMANN, BERNHARD MÜLLNER und ILSE WENZL (Verantwortliche des IMST Gender_Diversitäten Netzwerks) präsentieren „Das IMST- Gender-Diversitäten-Netzwerk im Spiegel der Zeit – Entwicklung eines Netzwerks durch reflektierte Praxis“ und heben hervor, dass in ihrem Fall die Fortbildungsteams die „Doppelfunktion“ als Lehrkräfte und Fort- und Weiterbildende haben und damit eine „wichtige Brückenfunktion“ einnehmen.

CHRISTIAN GROSS (Private Pädagogische Hochschule Augustinum, Steiermark) thematisiert mit „What I cannot create, I do not understand“ die Bedeutung des aktiven Handelns im Bereich des Technischen Werkens und sieht seine Fortbildungstätigkeit zu einem guten Teil als Transfer einer Expert-innenidee in die heutige Zeit.

PETER MICHEUZ (ehem. Mitarbeiter des Instituts für Informatikdidaktik der Universität Klagenfurt) zeigt in „Immer weiter zum Fortbildner, immerfort zum Weiterbildner. Zeitzeuge, Antreiber und Getriebener der digitalen Evolution im schulischen Kontext“ auf, wie eng die Verknüpfung zwischen individueller Entwicklung als Fortbildender und jener als Vertreter der Fachdidaktik ist.

JULIANE MÜLLER (ehem. Abteilungsleiterin in der Bildungsdirektion Steiermark) demonstriert in ihrem Beitrag „Fortbildung planen, durchführen, begleiten, evaluieren und weiterentwickeln. Exemplarische Rückblicke auf eine vielschichtige Berufspraxis“, dass eine Vertreterin der Bildungsbehörde sowohl top-down als auch bottom-up steuert und dabei selbst lernt.

CHRISTIAN PICHLER (Pädagogische Hochschule Kärnten) schildert in „Vom Fortbildner zum Lehrer-innenbildner. Eine Identitätskonstruktion zwischen wollen, können und müssen“ nicht nur seinen Werdegang als Deutsch- und Geschichtsdiaktiker, sondern hebt vor allem die Wahrnehmung des Nutzens reflektierender und selbstreflexiver Fähigkeiten hervor.

ERICH REICHEL (ehem. HS-Professor an der Pädagogischen Hochschule Steiermark) beschreibt seinen Weg vom Fachwissenschaftler und Lehrer in Richtung „Professionelle Fortbildung: Eine Gratwanderung zwischen Wunsch und Notwendigkeit“ und sieht die Lehrer-innenfortbildung als Brücke zu einem zeitgemäßen Fachunterricht.

BARBARA ZULIANI (Institutsleiterin an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz) spannt mit ihrem Beitrag „Bildung im Zeitalter der Digitalisierung“

einen Bogen von ihrer Tätigkeit als Volksschullehrerin zu Überlegungen eines „digitalen Humanismus“ und betont die Integration digitaler Technologien als Beitrag zur Mündigkeit.

Analytische Betrachtungen seitens dreier Herausgeber-innenteams runden das Buch ab.

MARKUS MESSERSCHMIDT und FRANZ RAUCH bieten mit „Netzwerkarbeit in Bildungsprojekten am Beispiel IMST. Einblicke und Reflexionen“ einen Fokus auf die Arbeit der Regionalen Netzwerke von IMST sowie die Sicht des langjährigen Leiters der Netzwerke auf deren Entwicklung und deren Bedeutung für die Fortbildung.

SARAH-MARIA ROTSCHNIG und STEFAN ZEHETMEIER fokussieren in ihrem Beitrag „Die professionelle Entwicklung von Lehrkräftefortbildner-innen“ die Beiträge von Peter Micheuz, Christian Pichler und Erich Reichel und arbeiten dabei insbesondere die Rollen, Aufgabenbereiche und Einstellungen dieser Fortbildner heraus.

KONRAD KRAINER und HEIMO SENGER nehmen in „Erfahrungen, Kompetenzen, subjektive Theorien und Interventionsverständnisse von Lehrkräftefortbildner-innen. Eine Analyse von acht Reflective Papers im IMST-Kontext“ eine Gesamtschau aller acht *Reflective Papers* vor. Abschließend werden einige Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Auffälligkeiten skizziert.

Wir hoffen, mit den Beiträgen dieses Bands sowohl Anregungen für die Praxis von Fortbildung wie auch für deren Reflexion und Erforschung zu geben.

Literatur

- Barzel, B., & Selter, C. (2015). Die DZLM-Gestaltungsprinzipien für Fortbildungen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36(2), 259–284. <https://doi.org/10.1007/s13138-015-0074-0>
- Borko, H., Koellner, K., & Jacobs, J. (2011). Meeting the challenges of scale: The importance of preparing professional development leaders. *Teachers College Record*, 113(1), 203–232.
- Clarke, D.M. (1994). Ten key principles from research for the professional development of mathematics teachers. In D. B. Aichele, & A. F. Croxford (Eds.), *Professional development for teachers of mathematics* (pp. 37–48). NCTM.
- Coles, A. (2019). Facilitating the use of video with teachers of mathematics: Learning from staying with the detail. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0155-y>
- Davies, R., & Preston, M. (2002). An evaluation of the impact of continuing professional development on personal and professional lives. *Journal of In-Service Education*, 28(2), 231–254. <https://doi.org/10.1080/13674580200200180>
- Donnelly, M.B., Dove, T., & Tiffany-Morales, J. (2002). *Technology-related professional development in the context of educational reform: A literature review*. SRI International.
- Fischer, R., Krainer, K., Malle, G., Posch, P., & Zenkl, M. (Hrsg.). (1985). *Pädagogik und Fachdidaktik für Mathematiklehrer*. Hölder-Pichler-Tempsky und Teubner.
- Heintel, P. (1988). Zum Wissenschaftsbegriff des IFF. *Österreichische Hochschulzeitung* (Sonderdruck), 3, 7–10.
- Karsenty, R. (2018, June). Talking about observed practices: Enhancing novice facilitators' proficiency to steer video-based discussions with mathematics teachers [Paper presenta-

- tion]. *EARLI SIG-II Conference* (Teaching and Teacher Education), University of Agder, Kristiansand, Norway.
- Karsenty, R., Zehetmeier, S., Borko, H., Rösken-Winter, B., Coles, A., & Friedrich-Pöhler, B. (2022). The professional practices, preparation and support of mathematics teacher educators. In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi, & F. Ferretti (Eds.), *Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (CERME12) (pp. 1–5). Free University of Bozen-Bolzano.
- Killion, J. (2010). Educator learning keeps evolving. *Teachers Teaching Teachers*, 5(5), 6–8.
- Krainer, K. (1988). Aspekte einer neuen Sicht von Lehrerfortbildung. In W. Tietze, H. Enzinger, G. Havranek & E. Polte (Hrsg.), *Die Rolle der Universität in der Lehrerbildung* (Bildungswissenschaftliche Fortbildungstagungen an der Universität Klagenfurt, Bd. 6, S. 103–111). Böhlau.
- Krainer, K. (2002). Ausgangspunkt und Grundidee von IMST². Reflexion und Vernetzung als Impulse zur Förderung von Innovationen. In K. Krainer, W. Dörfler, H. Jungwirth, H. Kühnelt, F. Rauch & T. Stern (Hrsg.), *Lernen im Aufbruch: Mathematik und Naturwissenschaften. Pilotprojekt IMST²* (S. 21–57). StudienVerlag.
- Krainer, K. (2022). Über die Technische Rationalität und die Reflektive Rationalität zur Gesellschaftlichen Rationalität. Gedanken zu Implementation, Innovation und Intervention am Beispiel IMST. In B. Karl, K. Klement & R. Weitlaner (Hrsg.), *Vision Innovation Praxisorientierung* (S. 133–149). Leykam.
- Krainer, K., Even, R., Park Rogers, M., & Berry, A. (2021). Research on learners and teachers of mathematics and science: Forerunners to a focus on teacher educator professional growth. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13674580200200180>
- Krainer, K., & Posch, P. (Hrsg.). (1996). *Lehrerfortbildung zwischen Prozessen und Produkten*. Klinkhardt.
- Krainer, K., & Zehetmeier, S. (2013). Inquiry-based learning for students, teachers, researchers, and representatives of educational administration and policy: Reflections on a nation-wide initiative fostering educational innovations. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 45(6), 875–886. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0537-z>
- Lin, F.-L., & Cooney, T. J. (Eds.). (2001). *Making sense of mathematics teacher education*. Kluwer.
- Lipowsky, F. (2010). Lernen im Beruf. Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Fortbildung. In F. H. Müller, A. Eichenberger, M. Lüders & J. Mayr (Hrsg.), *Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung* (S. 35–50). Waxmann.
- Maldonado, L. (2002). *K-12 professional development – Effective professional development: Findings from research*. College Board. http://apcentral.collegeboard.com/apc/public/repository/ap05_profdev_effectiv_41935.pdf
- McDonald, L. (2009). Teacher change: A dynamic interactive approach. *International Journal of Learning*, 6(10), 623–636.
- McDonald, L. (2012). Learning, motivation, and transfer: Successful teacher professional development. *Teacher Education and Practice*, 25(2), 271.
- Müller, F. H., Kemethofer, D., Andretz, I., Nachbaur, G., & Soukup-Altrichter, K. (2019). Lehrerfortbildung und Lehrerweiterbildung. In S. Breit, F. Eder, K. Krainer, C. Schreiner, A. Seel & C. Spiel (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht 2018* (S. 99–142). Leykam.

- Rauch, F. (2011). Practitioner Research and In-Service University Courses: Theoretical Concepts and Evaluation. In M. S. Khine & I. M. Saleh (Eds.), *Practitioner Research: Teachers' Investigations in Classroom Teaching* (pp. 51–66). Nova Science Publishers.
- Rösken-Winter, B., Hoyles, C., & Blömeke, S. (2015). Evidence-based CPD: Scaling up sustainable interventions. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 47(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0682-7>
- Rolff, H.-G. (2009). Schulentwicklung als Trias von Organisations-, Unterrichts- und Personalentwicklung. In T. Bohl, W. Helsper, H. G. Holtappels & C. Schelle (Hrsg.), *Handbuch Schulentwicklung* (S. 29–36). Klinkhardt.
- Rotschnig, S. (2024). Professionalität von Lehrkräftefortbildner:innen sichtbar machen. *Schulverwaltung aktuell – Zeitschrift für Schulentwicklung und Schulmanagement*, (2), 49–50.
- Rotschnig, S., & Zehetmeier, S. (2024). Roles, practices and competencies of STEM-teacher educators. In M. Doorman, E. Schäfer & K. Maaß (Eds.), *STEM & Open Schooling for Sustainability Education, Proceedings of the 4th Educating the Educators Conference* (pp. 175–178). WTM.
- Schüler, S., & Rösken-Winter, B. (2018). Compiling video cases to support PD facilitators in noticing productive teacher learning. *International Journal of STEM Education*, 5, Article 50. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0147-y>
- Thole, W. (2005). Professionalisierung und Studium. In W. Thole, C. Wegener & E.-U. Küster (Hrsg.), *Professionalisierung und Studium. Die hochschulische Qualifikation für die Kinder- und Jugendarbeit. Befunde und Reflexionen* (S. 195–214). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Törner, G. (2015). Verborgene Bedingungs- und Gelingensfaktoren bei Fortbildungsmaßnahmen in der Lehrerbildung Mathematik – subjektive Erfahrungen aus einer deutschen Perspektive. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36, 195–232. <https://doi.org/10.1007/s13138-015-0078-9>
- Van Es, E., Tunney, J., Goldsmith, L. T., & Seago, N. (2014). A framework for the facilitation of teachers' analysis of video. *Journal of Teacher Education*, 65(4), 340–356. <https://doi.org/10.1177/0022487114534266>
- Willke, H. (1999). *Systemtheorie II: Interventionstheorie* (3. Aufl.). Lucius & Lucius UTB.
- Wood, T., & Jaworski, B. (Eds.). (2008). *The mathematics teacher educator as a developing professional* (International Handbook of Mathematics Teacher Education, Vol. 4). Sense Publishers.
- Zehetmeier, S. (2015). Sustaining and scaling up the impact of professional development programmes. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 47(1), 117–128. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0671-x>