

# Duales Studium in der Geodäsie – Akademiker mit Praxiserfahrung

Monika Przybilla, Jérôme Dutell und Matthias Setz  
DVW Arbeitskreis 1 – Beruf

**Zusammenfassung**

Die Zunahme von dualen Studienangeboten in den Ingenieurberufen ist seit vielen Jahren zu beobachten. Die Kombination eines Bachelor-Studiums mit einer Berufsausbildung, einem Praktikum oder mit der Laufbahnausbildung für eine technische Verwaltung bietet sowohl für die Arbeitgeber als auch für die Studierenden einige Vorteile. Daher gibt es auch in der Geodäsie inzwischen zunehmend mehr duale Studiengänge, die eine zielgerichtete Verbindung von praktischer Ausbildung in einem Unternehmen oder einer Verwaltung und theoretischer Wissensvermittlung in einer Hochschule beinhalten. Bundesweit gibt es unterschiedliche Varianten der dualen geodätischen Angebote, die in einer Tabellenübersicht vom Arbeitskreis 1 des DVW mit ihren jeweiligen Besonderheiten dargestellt wurden. Die dualen Studiengänge bieten gleichzeitig Chancen, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken und gut ausgebildete Akademikerinnen und Akademiker kontinuierlich mit der Praxis zu verzahnen. Arbeitgeber können frühzeitig geeignete Nachwuchskräfte rekrutieren und beide Seiten profitieren durch Planungssicherheit.

**Summary**

*The number of integrated degree programs, especially in the engineering professions has increased in Germany in recent years. The combination of vocational education or training for technical administration with a bachelor degree offers many benefits for both, employers and trainees. Therefore, there are also more and more integrated degree programs in geodesy, which include a focused connection between practical education in a company or an administration and theoretical education at a University. Across Germany, different alternatives of geodetic learning models with their specific characteristics have been summarized in a table overview by working group 1 of DVW. The integrated degree programs offer opportunities to counteract the lack of engineers while continuous integration of well-trained academics with practical experience is enhanced. Employers can recruit suitable junior staff at an early stage and both sides benefit from future planning reliability.*

**Schlüsselwörter:** Duales Studium, Berufsausbildung, Nachwuchsrekrutierung, Fachkräftemangel, Geodäsie

**1 Einleitung**

In der deutschen Bildungslandschaft ist die Verzahnung von Theorie und Praxis in der Berufsbildung ein positiv

Individueller Bildungsabschnitt		Studienformat
Erstausbildung	mit Berufs-Ausbildung	<u>ausbildungsintegrierend</u> (Bachelor)
	mit Praxis-anteilen	<u>praxisintegrierend</u> (Bachelor) gestalteter Ausbildungsanteil beim Praxispartner
Weiterbildung	mit Berufs-tätigkeit	<u>berufsintegrierend</u> (Master/Bachelor) mit gestalteten Bezugnahmen
	mit Praxis-anteilen	<u>praxisintegrierend</u> (Master/Bachelor)

Wissenschaftsrat 2013

Abb. 1: Typologie der dualen Studienformate

wahrgenommenes Qualitätsmerkmal. Seit vielen Jahrzehnten gibt es duale Angebote, die theoretisches und berufspraktisches Lernen miteinander verbinden. Die duale Berufsausbildung in Berufsschule und Betrieb wird als Exportschlager »Made in Germany« bezeichnet und dient als Vorbild für Ausbildungssysteme anderer Länder (Bertelsmann Stiftung 2013, BMWI 2017). Inzwischen wird dieses Modell auch auf der Ebene Hochschule/Fachhochschule und Unternehmen erfolgreich angewandt.

Die in Baden-Württemberg zu Beginn der 1970er Jahre durch Unternehmen wie die Daimler-Benz AG, Robert Bosch GmbH u.a. in Kombination mit Berufsakademien initiierten Modelle wurden 1994 durch die Anerkennung des Wissenschaftsrates als gleichwertige Abschlüsse wie Fachhochschuldiplome bewertet (Wissenschaftsrat 1994).

Die weitere Aufwertung der dualen Abschlüsse erfolgte nicht zuletzt durch die Gründung der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) auf Basis des dualen Prinzips der Berufsakademien am 1. März 2009. Mit der Gründung der staatlichen DHBW erhielten nun auch die Absolventen der dualen Studiengänge den national und international anerkannten akademischen Bachelor-Abschluss (Bachelor of Science oder Bachelor of Engineering, je nach Studienrichtung, DHBW 2017).

Auch in anderen Bundesländern entwickelten sich duale Studienangebote mit Berufsakademien/Hochschulen und unterschiedlichen Ausprägungen. Das Angebot dualer Studiengänge an Fachhochschulen mit intensiven

Praxisphasen oder einer integrierten Berufsausbildung hat sich in den letzten Jahren um ein Vielfaches erhöht. Im Zuge der Umstellung auf Bachelor- und Master-Abschlüsse erfolgte an vielen Fachhochschulen eine Umbenennung hin zum Begriff Hochschule (für Angewandte Wissenschaften). Das Positionspapier »Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums« des Wissenschaftsrates klassifiziert die dualen Studienformate, wie in Abb. 1 dargestellt.

Die stetig zunehmenden unterschiedlichen Angebote in verschiedenen Bundesländern sind in der Datenbank »AusbildungsPlus« des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB 2017d) zu finden. In der Pressemeldung vom 26.9.2017 gibt das BIBB erstmals mehr als 100.000 gemeldete, dual Studierende im erstauszubildenden Bereich an (BIBB 2017e). Folgerichtig gibt es inzwischen auch einige Angebote in der Geodäsie, die von den Autoren im Rahmen der Aktivitäten des DVW Arbeitskreises 1 in einer Tabelle zusammengefasst (DVW AK 1 2017) und nachfolgend auszugsweise beschrieben werden.

## 2 Duales Studium – der klassische Ansatz

Das duale Studium findet immer an zwei Lernorten statt: Hochschule und Betrieb/Unternehmen. Damit ist gewährleistet, dass Theorie und Praxis eng miteinander verbunden sind. Vorteile bietet dieses Modell zum einen den Studierenden mit einem Doppelabschluss, z.B. eine anerkannte Ausbildung und einen Bachelor Abschluss am Ende, zum anderen steht dem auszubildenden Unternehmen eine Fachkraft mit theoretischen und praktischen Kompetenzen zur Verfügung.

Eine Definition für das duale Studium im klassischen Sinne gibt es nicht, denn wie der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Stifterverband 2015) in »Qualitätsentwicklung im dualen Studium«, feststellt, »... hat sich ein breites Feld unterschiedlicher Studienangebote und -modelle herausgebildet, deren unterschiedliche Zuschnitte auf spezifische Anforderungen der Partnerunternehmen sowie regionale und institutionelle Rahmenbedingungen reagieren.«

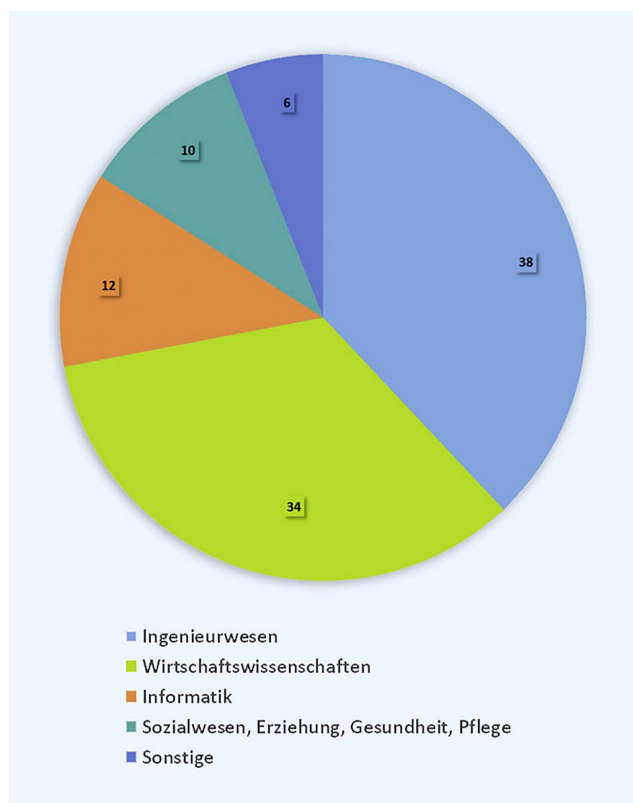


Abb. 2: Fachrichtungen dualer Studiengänge in der Erstausbildung 2016 in % – Stand Januar 2017

Die uneinheitliche Bezeichnung der Studienangebote hat eine relativ große Unübersichtlichkeit und Intransparenz zur Folge, der man mit dem Projekt Qualitätsnetzwerk und einem praxisorientierten Handbuch zu begegnen versucht (Stifterverband 2015).

Tab. 1: Anzahl dualer Studiengänge nach Fachrichtungen – Stand Januar 2017

Anzahl dualer Studiengänge nach Fachrichtung und Jahr	2004	2007	2010	2012	2013	2014	2016
Wirtschaftswissenschaften	223	282	319	343	385	487	540
Sozialwesen/Erziehung/Gesundheit/Pflege		23	23	31	41	158	159
Informatik	72	97	113	111	124	182	193
<b>Ingenieurwesen</b>							
▶ Allg. Ingenieurwesen	34	35	42	75	78	91	93
▶ Wirtschaftsingenieurwesen	16	24	28	42	46	75	83
▶ Elektrotechnik	47	56	77	91	98	127	129
▶ Maschinenbau/Verfahrenstechnik	84	97	120	150	169	232	231
▶ Bauingenieurwesen	15	25	29	43	46	46	64
<b>Gesamt</b>	<b>196</b>	<b>237</b>	<b>296</b>	<b>401</b>	<b>437</b>	<b>437</b>	<b>600</b>
<b>Sonstige (Zusammenfassung, siehe Erklärung im Text)</b>							
▶ Wirtschafts- und Gesellschaftslehre	15	14	12	8	7	51	50
▶ Architektur		1	1			2	6
▶ Mathematik	1	1	1	3	3	3	5
▶ Verkehrstechnik/Nautik	5	10	11	13	15	27	27
▶ Kommunikation und Design		1			2	10	10
▶ Raumplanung						2	2
<b>Gesamt</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>95</b>	<b>100</b>
<b>Summe</b>	<b>512</b>	<b>666</b>	<b>776</b>	<b>910</b>	<b>1.014</b>	<b>1.505</b>	<b>1.592</b>

Die Datenbank Ausbildungs-Plus listet das duale Angebot mit ca. 1.500 Studiengängen auf und wie Tab. 1 und Abb. 2 zeigen, sind die Ingenieurstudiengänge besonders stark vertreten. Die Fächer Elektrotechnik, Maschinenbau sind zusammen mit der Informatik Schwerpunkte und werden von großen Firmen wie Siemens, BMW, Bayer AG, Deutsche Bahn u.a. in Kooperation mit Hochschulen beworben. Auch kleine Firmen nutzen diese Möglichkeit der besonderen Rekrutierung von Nachwuchskräften. Durch ein Auswahlverfahren der ausbildenden Unternehmen vorab werden geeignete Personen ausgewählt, die einen Ausbildungsvertrag mit dem Unternehmen abschließen und an der kooperierenden Hochschule studieren. Verschiedene Zeitmodelle werden in Abstimmung zwischen Unternehmen und Hochschule für die Studierenden festgelegt. Die Lernortkooperationen können nur unter bestimmten institutionellen und personellen Rahmenbedingungen gelingen, die besonderen Qualitätsansprüchen genügen müssen und zwischen Unternehmen und Hochschule vertraglich vereinbart werden (BIBB 2017a, c).

Die dualen Ingenieurstudiengänge wurden in einem Positionspapier mit dem Titel »Potenziale des dualen Studiums in den MINT-Fächern« auf Basis einer empirischen Untersuchung bewertet (acatech 2017, 2014). Im Positionspapier ist folgende Definition aufgeführt:

»Allen dualen Studiengängen gemein ist, dass systematisch Theorie und Praxis verbunden werden sollen, indem eine Hochschule beziehungsweise Berufsakademie und ein Unternehmen oder eine andere Beschäftigungseinrichtung miteinander kooperieren und zwei Lernorte in einem Studiengang integriert werden (zum Teil mit der Berufsschule auch drei Lernorte).«

Diese Studienform wird als Möglichkeit gesehen, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Die finanzielle Absicherung durch eine Ausbildungsvergütung in Verbindung mit hohem Praxisbezug und Anwendungsorientierung sowie die meist gegebene Arbeitsplatzsicherheit stellen deutliche Vorteile dar.

Die weitaus überwiegende Anzahl der dualen Angebote wird von Fachhochschulen angeboten (Abb. 3), die bekanntermaßen die Praxisorientierung schon immer mehr im Fokus hatten.

Die Vielzahl der Angebote erfordert ein Qualitätsmanagement, wie es im Leitfaden zur Qualitätssicherung

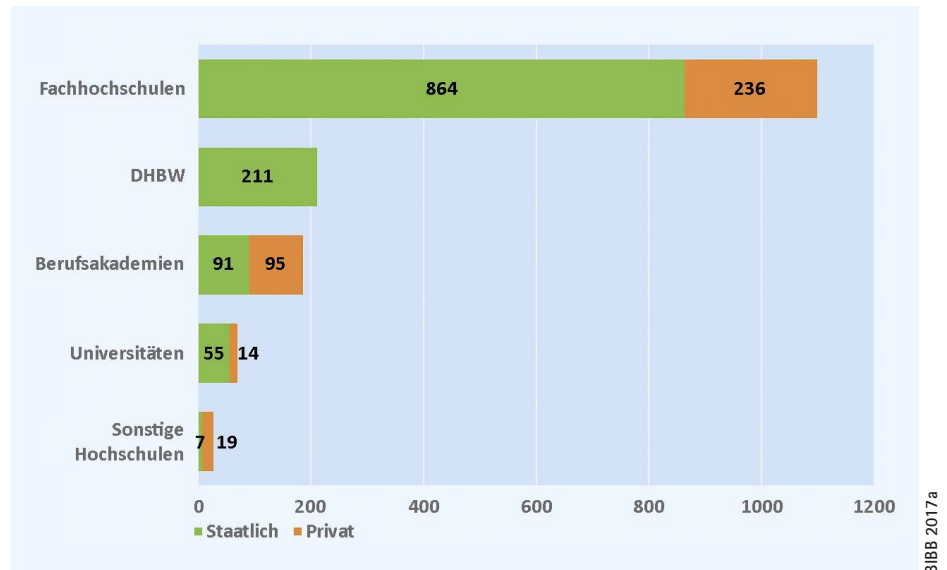


Abb. 3: Verteilung dualer Studiengänge nach Anbieter und Organisationsform – Stand Januar 2017

dualer Studiengänge dargestellt wird (Akkreditierungsrat 2010):

»Die gradverleihende Hochschule trägt die akademische Letztverantwortung auch für solche Studiengänge, in denen andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studienganges beauftragt oder beteiligt sind.«

Die Qualitätssicherung dualer Studiengänge unterliegt, wie alle anderen nicht-dualen Studiengänge, dem Akkreditierungssystem des Hochschulsektors unter Kompetenz der Bundesländer und dem durch sie beauftragten Akkreditierungsrat. Nichtstaatliche Hochschulen müssen dabei zunächst durch den Wissenschaftsrat institutionell akkreditiert sein (BIBB 2017b).

## 2.1 Dual Studieren in der Privatwirtschaft

Viele Unternehmen haben das duale Studium als Möglichkeit zur Gewinnung von Fachkräften identifiziert und sind Kooperationsmodelle mit Hochschulen eingegangen. Ein erfolgreiches Beispiel ist seit mehr als zehn Jahren der ausbildungsintegrierende duale Studiengang »Scientific Programming« an der Fachhochschule Aachen. Auf der Webseite [www.fh-aachen.de/studium/angewandtemathematik-und-informatik-bsc](http://www.fh-aachen.de/studium/angewandtemathematik-und-informatik-bsc) ist zu lesen:

»Mit dem Studiengang Scientific Programming bietet Dir die FH Aachen die perfekte Praxiskombination dieser Fächer, mit der Du das Gelernte direkt an Deinem Ausbildungsplatz anwenden kannst ... Der duale Studiengang Scientific Programming wurde an der FH Aachen eingeführt, um den Bedarf an mathematisch besonders qualifizierten Programmierern in der Forschung und in Unternehmen auszubilden.«

Dabei wird der Bachelor an der Fachhochschule in Kombination mit dem Ausbildungsberuf »Mathematisch-Technische Softwareentwickler/-in« (ehemals Mathematisch-Technische/r Assistent/in) angeboten (RWTH Aachen 2017). Verschiedene Unternehmen, wie z. B. das IT Center der RWTH Aachen, Postbank, LVR InfoKom, DHL u. a., bieten Ausbildungsplätze an und in Kombination mit dem Studium erwerben die Studierenden in drei Jahren sowohl den Ausbildungsabschluss der Industrie- und Handelskammer IHK als auch den akkreditierten Bachelorabschluss. Die Inhalte der Berufsausbildung sind vollständig in das Studium integriert und es wird keine Berufsschule besucht. Die Anforderungen sind bei diesem Modell recht hoch, da es keine vorlesungsfreien Zeiten sondern nur die tariflich vereinbarte Urlaubszeit gibt und trotz guter Abstimmung zwischen Studium und Ausbildung die Verpflichtungen der Studierenden zeitweise sehr anspruchsvoll sind. Insgesamt sind derzeit 1.000 Studierende in dualen, vorwiegend MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) an der Fachhochschule Aachen eingeschrieben.

Ein weiteres Beispiel für den Erfolg von dualen Angeboten ist mit den Modellen der Firma Siemens vertreten. Verschiedene Fachrichtungen, wie Elektrotechnik, Maschinenbau, Business Administration, Internationales Management u. a., werden bundesweit als duales Studium beworben. Im Kooperationsprogramm zwischen Siemens und der FOM, Hochschule für Ökonomie & Management wird seit 16 Jahren die praktische Ausbildung mit verschiedenen Abteilungen des Konzerns als IHK-Abschluss mit Bachelor in dreieinhalb Jahren absolviert. Die vorgenannten willkürlich ausgewählten Angebote sind exemplarisch für die vielfältigen Varianten.

## 2.2 Dual Studieren in der öffentlichen Verwaltung

Innerhalb der öffentlichen Verwaltung existieren bereits diverse duale Studiengänge in den verschiedenen Laufbahnen. Zu den bekanntesten zählen die dualen Studiengänge für die Allgemeine Innere Verwaltung, die Finanzverwaltung oder die Polizei. Voraussetzung ist ein schulischer Abschluss, der zum Studium an einer Fachhochschule berechtigt. Die meist dreijährige Ausbildung erfolgt an den jeweiligen Fachhochschulen für öffentliche Verwaltung oder Fachhochschulen für Finanzen, ergänzt durch Praxisabschnitte in den jeweiligen Einstellungsbehörden. Mit dem Bestehen der Abschlussprüfungen wird z. B. der akademische Grad »Bachelor of Law« oder Diplom-Finanzwirt (FH) verliehen. Gleichzeitig ist damit auch die Laufbahnprüfung für den gehobenen Dienst in der jeweiligen Verwaltungsrichtung verbunden. Die Absolventen können unmittelbar nach bestandener Abschlussprüfung verbeamtet werden. Dies ist ein wesentlicher Unterschied zu den dualen Studiengängen in der Privatwirtschaft.

Eine grundlegende Eigenschaft der bereits existierenden dualen Studiengänge in der öffentlichen Verwaltung

besteht darin, dass die erworbenen Abschlüsse und Befähigungen ausschließlich auf die Verwendung innerhalb des öffentlichen Dienstes beschränkt sind. Lediglich mit einem dualen Studium im Bereich der Finanzverwaltung kann eine Beschäftigung außerhalb der öffentlichen Verwaltung zum Beispiel als Steuerberater erfolgen.

Diejenigen Personen, die ein duales Studium in der öffentlichen Verwaltung absolvieren, werden in der Regel als Beamte im Vorbereitungsdienst eingestellt, d. h. sie unterliegen den gleichen Rechten und Pflichten wie die übrigen Beamten. Sie erhalten unter anderem eine entsprechende monatliche Besoldung, haben einen Beihilfeanspruch und einen Anspruch auf Erholungsurlaub, sie stehen aber auch in einem öffentlich-rechtlichen Dienst- und Treueverhältnis gegenüber ihrem Dienstherrn, das heißt, sie dürfen unter anderem nicht streiken, unterliegen der Gehorsampflicht und der Amtsverschwiegenheit.

Im Gegensatz zu den bereits genannten dualen Studiengängen in der öffentlichen Verwaltung sind duale Studiengänge in den Laufbahnen der technischen Verwaltung bisher kaum etabliert.

## 2.3 Gründe für das duale Studium in der Geodäsie

»Fachkräftemangel« und »Demographische Entwicklung« sind Schlagworte, die bereits seit Jahren in Politik und Gesellschaft diskutiert werden. Auch aus dem Kreise der Geodäten hört man immer wieder, dass Stellen kaum mit qualifizierten Bewerbern besetzt werden können. In einer Ende 2011 von Oesterreich (2012) in Nordrhein-Westfalen durchgeführten Bedarfsanalyse zu Vermessungsfachkräften in Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft sind diese Aussagen mit Zahlen hinterlegt worden. Dem hohen Bedarf an geodätischem Fachpersonal stehen geringe Absolventenzahlen entgegen. Fazit der Untersuchung war, dass in naher Zukunft nur noch jede zweite ausgeschriebene Stelle adäquat besetzt werden kann. Insbesondere im Bereich der Bachelor bzw. Diplom-Ingenieure FH sowie im gehobenen vermessungstechnischen Dienst werden Stellenbesetzungen immer schwieriger.

Dieser Mangel an geeigneten Nachwuchskräften ist auch in anderen Bundesländern identifiziert, und entsprechende Maßnahmen zur Abhilfe wurden in verschiedenen Varianten entwickelt. Es bleibt zusätzlich abzuwarten, wie sich der Bologna-Prozess weiter auf die Absolventenzahlen auswirken wird. Durch die europaweite Harmonisierung der Studienabschlüsse sind anstelle der Diplom-Ingenieure FH und TU die Studienabschlüsse Bachelor und Master getreten. Die Zusätze »of Engineering« oder »of Science« sind nicht eindeutig einer (Fach-)Hochschule oder Universität zuzuordnen (Studis-Online 2018). Die Vielzahl der Angebote von Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (Fachhochschulen) macht die Auswahl für potenzielle

Studierende zunehmend schwieriger (Hochschulkompass 2018). Die Absolventen stehen dann nach dem Bachelor-Abschluss vor der Wahl, einen Masterstudiengang anzuschließen oder direkt in den Beruf einzusteigen. Ein duales Angebot in der Geodäsie bietet frühzeitig die Kombination von Praxis und Theorie und gibt den Jugendlichen ein zukunftsorientiertes Angebot mit Vorteilen wie in Kap. 6 beschrieben. Universitäten bieten gemäß Abb. 3 nur wenige duale Studienmodelle an und in der Geodäsie gibt es derzeit nur ein Modell, das in Kap. 3.2 genannt ist. Die nachfolgenden Betrachtungen beziehen sich nur auf Bachelor-Abschlüsse.

### 3 Ausbildung in verschiedenen Kombinationen mit einem Studium der Geodäsie

Bundesweit gibt es viele Bedürfnisse in Unternehmen und Verwaltungen bezüglich geodätischer Nachwuchskräfte wie im Positionspapier der Interessengemeinschaft Geodäsie »Eine Karriere. Viele Möglichkeiten.« beschrieben (Interessengemeinschaft Geodäsie 2015). Die Einordnung der Vermessung als Top 10-Engpassberuf (Institut der deutschen Wirtschaft Köln 2017) dokumentiert den aktuellen Bedarf. Die geodätischen Hochschulstudiengänge sind in verschiedenen Ausprägungen für den Arbeitsmarkt weiterentwickelt worden. Diese Rahmenbedingungen führen zu Kombinationen im dualen Studium, die verschiedene Zielrichtungen verfolgen. Ausgehend von der Berufsausbildung sind nachfolgend einige ausgewählte Angebote näher beschrieben.

#### 3.1 Ausbildung in den Berufen der Geoinformationstechnologie

Neue technische Entwicklungen in diversen Bereichen der Geodäsie, insbesondere der Umgang mit Geoinformationssystemen, erforderten 2010 eine Neuordnung der bis dahin existierenden Ausbildungsberufe Kartograph/in und Vermessungstechniker/in. Der Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/in wurde modernisiert, das Berufsbild Geomatiker/in ersetzt seitdem den/die Kartograph/in, wobei wichtige Inhalte aus diesem nicht mehr angebotenen Beruf in das neue Berufsbild überführt worden sind (BIBB 2010).

Durch die neue Berufsgruppe Geoinformationstechnologie können die Gemeinsamkeiten in den beiden staatlich anerkannten Ausbildungsberufen deutlicher herausgestellt werden. Für beide Ausbildungsberufe liegt die regelmäßige Ausbildungsdauer bei drei Jahren. Im ersten Ausbildungsjahr erfolgt eine gemeinsame Qualifikation, das heißt, dass die Ausbildungsinhalte identisch sind. Auch die Beschulung in den Berufsschulen kann im ersten Ausbildungsjahr gemeinsam erfolgen. Die nach dem ersten Ausbildungsjahr abzulegende Zwischenprüfung

ist in der Regel identisch. Ab dem zweiten Ausbildungsjahr erfolgt eine fachspezifische Qualifikation in dem jeweiligen Ausbildungsberuf. Dies führt auch dazu, dass Auszubildende in Ausbildungsbetrieben, die beide Berufe ausbilden, die Möglichkeiten haben, innerhalb des ersten Ausbildungsjahres in beidseitigem Einvernehmen noch den Ausbildungsberuf zu wechseln. Hierfür sind lediglich die Änderung des Ausbildungsvertrages sowie ein neuer Ausbildungsrahmenplan erforderlich und der jeweiligen zuständigen Stelle nach Berufsbildungsgesetz vorzulegen. Von dieser Wechselmöglichkeit des Ausbildungsberufes innerhalb der Geoinformationstechnologie ist in den letzten Jahren unter anderem bei einigen Katasterbehörden in Nordrhein-Westfalen Gebrauch gemacht worden. Ergänzend sei noch erwähnt, dass ab dem dritten Ausbildungsjahr beim Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/in eine weitere Differenzierung in die Fachrichtungen Vermessung und Bergvermessung erfolgen kann.

Die Schwerpunkte eines/r Geomatikers/in liegen in der digitalen Erfassung, Weiterverarbeitung und Visualisierung von Geodaten in unterschiedlichen Ausgabemedien und Produkten. Im ersten Ausbildungsjahr werden neben berufsbezogenen Rechts- und Verwaltungsvorschriften Kenntnisse über den Amtlichen Raumbezug, Grundzüge der Photogrammetrie, vermessungstechnische Methoden und der Umgang mit Geodaten, insbesondere die Bearbeitung, das Qualifizieren, Visualisieren, Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten, vermittelt. Im weiteren Verlauf der Ausbildung erwirbt ein/e Auszubildende/r zum/r Geomatiker/in Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten unter anderem in der Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen, dem Einsatz von Datenbanksystemen, der Anwendung automatisierter Prozesse, dem Aufbau, der Konzeption und der Anwendung von Geoinformationssystemen und Geodateninfrastrukturen.

Das Berufsbild des Vermessungstechnikers/in der Fachrichtung Vermessung beinhaltet schwerpunktmäßig die Datenerhebung und Datenerfassung unter Einsatz von unterschiedlichen Messtechniken. Im ersten Ausbildungsjahr werden die identischen Qualifikationen wie beim Geomatiker/in vermittelt. Angehende Vermessungstechniker/innen der Fachrichtung Vermessung qualifizieren sich im weiteren Verlauf der Ausbildung unter anderem in der vermessungstechnischen Methodik, der Durchführung geodätischer Berechnungen, der Visualisierung von Geodaten und erlangen Kenntnisse im Liegenschaftskataster, Bauordnung, Bodenordnung, Grundstückswertermittlung und der Durchführung technischer Vermessungen.

Nach einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung entscheiden sich viele Vermessungstechniker/innen und Geomatiker/innen für die Aufnahme eines Studiums. Die Konferenz der Geodäsie Studierenden (KONGEOS) an Universitäten und Hochschulen führt regelmäßig eine Umfrage bei den Studienanfängern der Geodäsie in Deutschland, Österreich und der Schweiz durch. So ergab

die Umfrage unter den Bachelor-Erstsemestern zum Wintersemester 2015/2016, dass 22,7 % der Beteiligten (insgesamt 692 Rückmeldungen) vor Aufnahme des Studiums eine Berufsausbildung absolviert haben. Ein Jahr zuvor lag der Prozentsatz bei 27,1 % der Studienanfänger mit vorheriger Berufsausbildung (637 Beteiligte). Dieser Trend setzte sich auch im Wintersemester 2016/2017 fort. Hier haben 470 Erstsemester an der Auswertung teilgenommen, der Anteil derjenigen mit abgeschlossener Berufsausbildung lag bei 25,5 %. Als Tendenz lässt sich festhalten, dass durchschnittlich 25 % aller Studienanfänger das Studium der Geodäsie an Universität oder (Fach-)Hochschule mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung beginnen. Der überwiegende Anteil dieser Studienanfänger hat eine Berufsausbildung in den Ausbildungsberufen der Geoinformationstechnologie absolviert. Weitere Details der Befragungen sind unter [www.kongeos.de/index.php/downloads](http://www.kongeos.de/index.php/downloads) zu finden.

### 3.2 Praxisintegrierendes Studium nach der Ausbildung als Vermessungstechniker/in oder Geomatiker/in

Im nachfolgenden Abschnitt sollen die derzeit bekannten Möglichkeiten über das Studium nach der Ausbildung vorgestellt werden. Hierbei handelt es sich in der Regel um die Qualifizierung von ehemaligen Auszubildenden hin zu einem Bachelor.

Mit dem berufsintegrierten dualen Studium biStudiumGeoIT ermöglicht das niedersächsische Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN) Vermessungstechniker/innen und Geomatiker/innen mit Hochschulzugangsberechtigung im Anschluss an ihre Ausbildung ein Studium aufzunehmen (LGLN 2017). Dabei erhalten die Studierenden für die Dauer des Studiums eine Teilzeitbeschäftigung mit der Hälfte der regelmäßigen Wochenarbeitsstunden und der entsprechenden Vergütung. Das Ableisten der Arbeitsstunden erfolgt in der prüfungs- und vorlesungsfreien Zeit. Die betrieblichen Praxisphasen werden innerhalb des Studienverlaufes sowie während der Bachelorarbeit beim LGLN im Bereich Landesvermessung oder in einer Regionaldirektion absolviert. Nach Abb. 1 ist dieses Modell als praxisintegrierende Erstausbildung bezüglich Studium zu bezeichnen. Als potenzielle Hochschulen werden die Jade Hochschule Oldenburg, die HafenCity Universität Hamburg, die Leibniz Universität Hannover und die Universität Osnabrück genannt. Nach abgeschlossenem Bachelorstudium erfolgt der Einsatz beim LGLN oder einer Regionaldirektion; eine anschließende Laufbahnausbildung für den gehobenen vermessungstechnischen Dienst ist möglich.

Das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) und die niedersächsische Verwaltung für Landentwicklung des ML bieten ebenfalls im Bereich der Landentwicklung und ländlichen Bodenordnung Auszubildenden die Möglich-

keit einer fachlichen Begleitung des Studiums der »Angewandten Geodäsie« bzw. der »Geoinformatik« in Form einer Teilzeitbeschäftigung an. Die Praxisphasen werden hier entsprechend bei einer Flurbereinigungsbehörde absolviert.

Der Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung der Freien und Hansestadt Hamburg (Hamburg 2017) sowie einige Katasterbehörden und Bezirksregierungen in Nordrhein-Westfalen »unterstützen« ihre ehemaligen Auszubildenden durch eine Teilzeitbeschäftigung während der Dauer des Studiums. Durch diese Maßnahme werden dem »eigenen Nachwuchs« Perspektiven in seiner (Ausbildungs-)Behörde aufgezeigt, und diese kann die altersbedingten Abgänge adäquat nachbesetzen.

Auch ohne vorherige Ausbildung als Geomatiker/in oder Vermessungstechniker/in gibt es Studienangebote mit finanzieller Unterstützung und höheren Praxisanteilen, die nach der Einstufung des Wissenschaftsrates (Abb. 1) als praxisintegrierend zu bezeichnen sind und in NRW und Bayern angeboten werden.

Die Stadt Essen bietet in Kooperation mit der Hochschule Bochum ein »Praxisintegriertes Studium« in den Studiengängen Vermessung oder Geoinformatik (Bachelor of Engineering) mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern an, bei dem in der vorlesungsfreien Zeit vielseitige Praktikumseinsätze in verschiedenen Bereichen der Stadt Essen durchgeführt werden. Studienbeihilfe in finanzieller Form und Urlaubsanspruch, wie in einem regulären Arbeitsverhältnis, werden den Studierenden geboten (Essen 2012).

In der bayerischen Vermessungsverwaltung bieten die Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung jeweils einen Bildungsvertrag für ein »duales Studium mit vertiefter Praxis« (SmvP) in den Studiengängen »Angewandte Geodäsie und Geoinformatik« an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften München und »Vermessung und Geoinformatik, Geovisualisierung« an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt an. Bei diesem dualen Studienmodell arbeiten die Studierenden in den vorlesungsfreien Zeiten bei einem Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, sammeln wertvolle Praxiserfahrung durch Teilnahme am aktuellen Berufsgeschehen und erarbeiten ein praxisnahes Thema für ihre Bachelorarbeit. Das SmvP umfasst ca. 50 % mehr Praxisanteile als das reguläre Hochschulstudium (LDBV 2017).

Das bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und die Ämter für Ländliche Entwicklung bieten das vorgenannte duale SmvP im Rahmen der Nachwuchsgewinnung im Dienstleistungsbereich »Ländliche Entwicklung« ebenfalls an. Neben den genannten Hochschulen wird es ab dem Wintersemester 2018/2019 auch ein Studienangebot für Geoinformatik und Landmanagement an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden geben. Ein duales Angebot kann sich dann in Kooperation mit Unternehmen ebenfalls entwickeln (StMELF 2017).

Allen Entwicklungen gemeinsam ist, dass im Anschluss an ein erfolgreiches Studium eine (verpflichtende) Weiterbeschäftigung in der jeweiligen Verwaltung angestrebt wird.

### 3.3 Ausbildungsintegrierendes duales Studium in der Geodäsie

War bei den in Kap. 3.2 genannten Beispielen eine erfolgreich abgeschlossene Ausbildung in einem Ausbildungsberuf in der Geoinformationstechnologie oder eine

Im Anschluss daran werden die Studierenden in Teilzeit beschäftigt, mit einem wöchentlichen Stundenumfang von zwanzig Prozent der regelmäßigen wöchentlichen Arbeitszeit.

Das LGLN und die niedersächsische Verwaltung für Landentwicklung bieten unter dem Namen »abi-StudiumGeoIT« eine Kombination von Ausbildung und Studium an. Die auf fünfeinhalb Jahre angelegte Ausbildung beginnt ebenfalls zunächst mit dem ersten Ausbildungsjahr, hier allerdings mit der Ausbildung zum/zur Vermessungstechniker/in (LGLN 2017). Nach einem Jahr erfolgt die Aufnahme des Studiums mit Beginn des Wintersemesters an der Jade Hochschule in Oldenburg.

Im dritten Jahr liegt der Fokus auf der Fortsetzung und dem erfolgreichen Abschluss der Ausbildung zum/zur Vermessungstechniker/in. In diesem Jahr werden keine Vorlesungen an der Hochschule besucht. Nach bestandener Ausbildung wird das Studium in den nächsten zweieinhalb Jahren fortgesetzt. Die Praxisphasen und die Bachelor Thesis werden an drei Standorten des LGLN (Regionaldirektionen) im weiteren Umkreis des Berufsschulstandorts Oldenburg absolviert. Hier erfolgt zunächst die Beschäftigung im Ausbildungsverhältnis gemäß Tarifvertrag

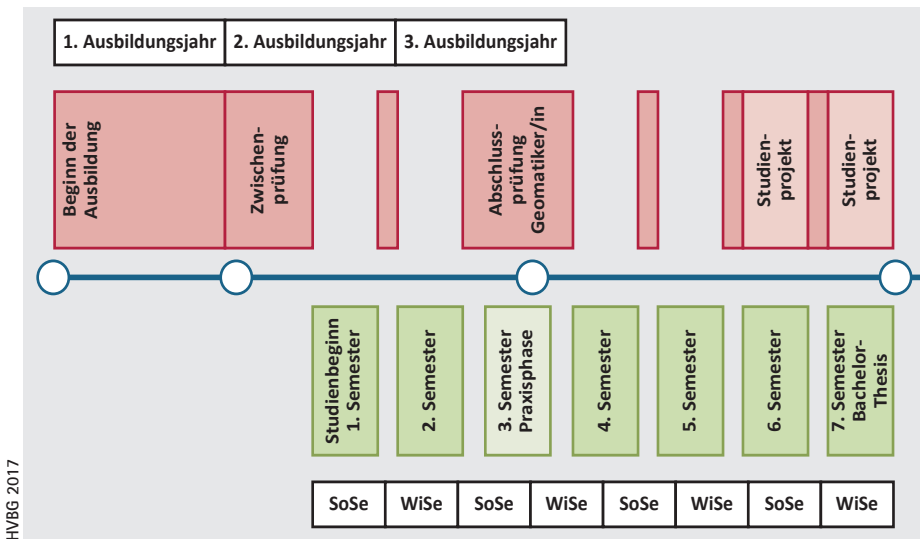


Abb. 4: Ablauf des Dualen Studiums in der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Hochschulzugangsberechtigung eine Voraussetzung, so werden im nachfolgenden Abschnitt nun Modelle aufgezeigt, bei denen eine Kombination von Ausbildung und Studium erfolgt und die gemäß Abb. 1 als ausbildungsintegrierende Erstausbildung zu bezeichnen sind.

Die Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) bietet als duales Studium den gleichzeitigen Erwerb eines Bachelor of Engineering und den Ausbildungsabschluss zum Geomatiker an (HVBG 2017). In diesem auf fünf Jahre angelegten Modell (Abb. 4) erfolgt zunächst die Ausbildung zum Geomatiker für die ersten eineinhalb Jahre einschließlich der Zwischenprüfung. Anschließend beginnt zum Sommersemester das Studium im Studiengang »Geoinformation und Kommunaltechnik dual« an der Frankfurt University of Applied Sciences. Im dritten Semester ist eine Praxisphase vorgesehen, die in der HVBG absolviert wird. In diesem Zeitraum wird auch die Abschlussprüfung zum Geomatiker abgelegt, sodass nach den ersten drei Jahren die Berufsausbildung abgeschlossen ist. Die übrigen zwei Jahre fokussieren sich auf den erfolgreichen Abschluss des Studiums, wobei das Studienprojekt und die Bachelor Thesis in Kooperation mit der HVBG erfolgen. In den ersten drei Jahren erhalten die Studierenden eine Ausbildungsvergütung nach dem jeweils gültigen Tarifvertrag.

und im Anschluss an die bestandene Ausbildung erhalten die Studierenden eine Teilzeitbeschäftigung.

Die »Kooperative Ingenieurausbildung – KIA« wird an der Hochschule Bochum als KIA Geoinformatik/KIA Vermessung mit einer Regelstudienzeit von neun Semestern in Kombination mit einem Ausbildungsvertrag eines Unternehmens, das sich an dem Studienmodell beteiligt, angeboten (Hochschule Bochum 2012).

## 4 Berufsbegleitendes Studium als Weiterbildung – nicht dual

Vereinzelt ist auch ein Studium neben der Tätigkeit in der Geodäsie möglich. Bei den nachfolgend beschriebenen Modellen handelt es sich um ein Studium, das parallel zum Beruf stattfindet und nicht zwingend mit einem Arbeitgeber in Kooperation steht.

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft, HTW in Dresden bietet die Möglichkeit eines Fernstudiums in der Fachrichtung Vermessungswesen an (HTW 2017). Das Studium ist auf zehn Semester angelegt und schließt mit dem Abschluss Diplom-Ingenieur/in (FH) ab. In den ersten vier Semestern stehen hierbei zunächst die fachlichen und naturwissenschaftlichen Grundlagen im Vordergrund.

Die folgenden Semester dienen der Vermittlung von weiteren Fachkenntnissen. Ab dem achten Semester können die Studierenden eine Vertiefungsrichtung aus den Bereichen Geoinformatik, Ingenieurvermessung oder Landmanagement wählen. Im zehnten Semester erfolgt das Anfertigen der Diplomarbeit. Bei einem Fernstudium erarbeiten sich die Studierenden die Inhalte des Studiums selbstständig. Pro Semester finden drei Konsultationskurse statt. Diese beginnen immer donnerstags und enden samstags. In diesen Präsenzphasen erfolgen unter anderem der fachliche Austausch mit den Professoren und das Ablegen der Prüfungen. Sollte weiterer Bedarf an praktischen Übungsmöglichkeiten bestehen, wird eine Übungswoche unter Nutzung der Geräte und Labore angeboten. Die Termine für die Konsultationskurse und die Übungswochen werden mehrere Semester im Voraus bekannt gegeben, damit die Studierenden diese frühzeitig einplanen können.

Eine weitere Variante des Studiums neben dem Beruf bietet die Technische Hochschule Georg Agricola, THGA in Bochum an (THGA 2017). Hier wird ein Bachelorstudiengang in Teilzeitform angeboten, der parallel zu einer beruflichen Tätigkeit erfolgen kann. Das Studium ist auf neun Semester angelegt und endet mit dem Abschluss Bachelor of Engineering. Die Lehrveranstaltungen finden am Abend oder an Samstagen statt. Für wichtige Grundlagenfächer werden zusätzlich Vorkurse angeboten.

## 5 Kombination von Laufbahnausbildung und Studium in Rheinland-Pfalz und Thüringen

In Rheinland-Pfalz ist der vermessungs- und geoinformationstechnische Verwaltungsdienst im Bereich des 3. Einstiegsamtes (3. EA, früher gehobener Dienst) von der vorab in Kap. 2.3 beschriebenen Problematik des Fachkräftemangels ebenfalls betroffen. Die Bewerberzahlen für das 3. EA in der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz (VermKV) hatten im Jahr 2012 mit vier Bewerbern einen Tiefstand erreicht, dem entgegen gewirkt werden musste (VDVmagazin 2014).

Im Oktober 2014 startete die VermKV im Rahmen der Fachkräftekampagne der Landesregierung in MINT-Berufen daher ein Pilotprojekt, bei dem deutschlandweit erstmals die Laufbahnausbildung einer technischen Verwaltung mit einem grundständigen Bachelor-Studiengang bei einer externen Hochschule kombiniert wurde. Das duale Angebot stößt seither auf großes Interesse bei den Studierenden und hat die Initiatoren des kombinierten Studiengangs darin bestätigt, dass die Kombination aus Praxis und Theorie der richtige Lösungsansatz ist, um langfristig dem Fachkräftemangel in technischen Berufen des öffentlichen Dienstes entgegenzutreten.

**KOMBINIERT STUDIEREN** Midl RLP 2014

**Bachelorstudiengang „Geoinformatik und Vermessung“**

in Kombination mit der

Laufbahnausbildung zur

Vermessungsüberinspektorin

zum Vermessungsüberinspektor

[www.vermkv.rlp.de](http://www.vermkv.rlp.de)

Abb. 5: Studiengangmodell »kombiniert studieren«

Die vergleichsweise hohe Resonanz auf das Studienangebot »kombiniert studieren« ist, aus Sicht der Studierenden, auf die klare Berufsperspektive bereits am Anfang des Studiums zurückzuführen. Die Verwaltung sieht demgegenüber auch die frühe Bindung der Studierenden, noch bevor den Absolventen zum Abschluss des Studiums lukrative Angebote aus der Wirtschaft vorliegen. Diese Identifizierung der Studierenden mit dem Arbeitgeber wird während des Studiums durch die Praxiszeiten in den Semesterferien noch weiter gefördert.

Um potenzielle Bewerberinnen und Bewerber ansprechen zu können, sind neben geeigneten Stellenanzeigen flankierende Maßnahmen hilfreich, um den Beruf und das Berufsbild bekannt zu machen. Hierfür eignen sich insbesondere der Kontakt zu den Schulen mit entsprechenden

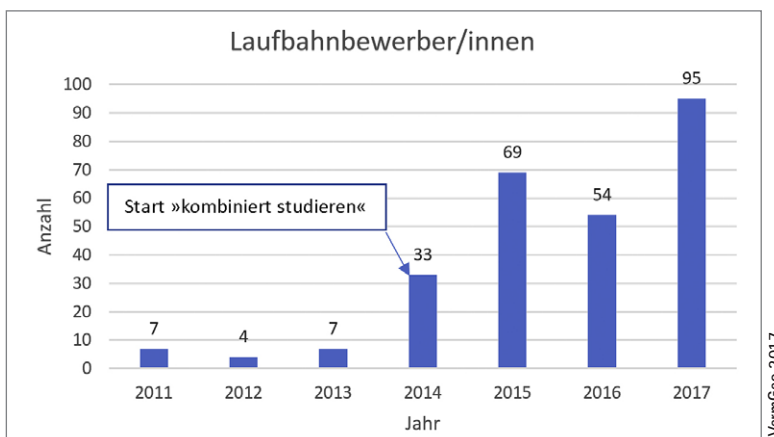


Abb. 6: Entwicklung der Bewerberzahlen für die Laufbahnausbildung in der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz



Unterrichtsangeboten oder Projekten, Tage der offenen Tür, der bundesweite Tag der Geodäsie oder Girls' Day, also alle Aktivitäten, die einen praxisunterstützten Einblick in den Beruf bieten. Aufgrund des neuen Studienangebots und den damit verbundenen vielfältigen Werbemaßnahmen und Aktivitäten sind die Bewerberzahlen im Bereich der VermKV seit dem Start des kombinierten Studiums deutlich gestiegen, wie in Abb. 6 erkennbar.

Im Herbst 2017 hat der erste Studienjahrgang das kombinierte Studium abgeschlossen. Im Rahmen einer Abschlussveranstaltung für die ersten Absolventen des Studiengangs im Ministerium des Innern und für Sport (Mdl) konnte der für das Vermessungswesen zuständige Staatssekretär Randolph Stich und der Präsident der Hochschule Mainz, Prof. Gerhard Muth, eine sehr positive und ermutigende Zwischenbilanz ziehen.

Alle Studierenden des ersten Studienjahrgangs haben das kombinierte Studium mit einem sehr guten Ergebnis abgeschlossen. Der mittlere Notendurchschnitt aller Studierenden (Mittel der Prüfungen im Studiengang an der Hochschule und der Prüfung der berufspraktischen Ausbildung) lag bei 1,8. Auch bei den nachfolgenden Studiengängen ist mit überdurchschnittlichen Ergebnissen zu rechnen.

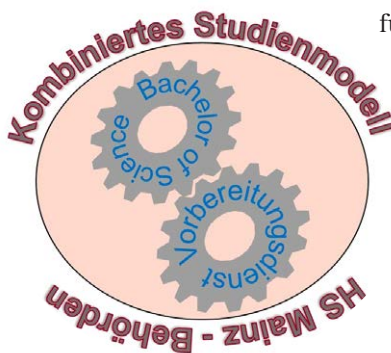


Abb. 7: Kombiniertes Studium = Verzahnung von Bachelorstudium und Vorbereitungsdienst

Durch die Kooperation mit der Hochschule Mainz hat die VermKV Rheinland-Pfalz einen neuen und innovativen Weg der beruflichen Qualifizierung (Abb. 7) beschritten, der auch für andere technische Verwaltungen beispielgebend ist (VDVmagazin 2014).

In Rheinland-Pfalz hat sich die Flurbereinigungsverwaltung dem Pilotprojekt bereits 2015 angeschlossen und erzielt seitdem ähnlich gute Ausschreibungsergebnisse (MULEWF RLP 2015). Bei der Stadtverwaltung Trier wird im Wintersemester 2018/2019 erstmals auch ein Bewerber einer kommunalen Vermessungsdienststelle im kombinierten Studienmodell ausgebildet. Das Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation, die Thüringer Kataster- und Vermessungsverwaltung und die Thüringer Landentwicklungsverwaltung haben zum Wintersemester 2017/2018 in Zusammenarbeit mit der Hochschule Anhalt in Dessau auf der Grundlage des rheinland-pfälzischen Studienmodells ebenfalls einen vergleichbaren dualen Bachelor-Studiengang »Vermessung und Geoinformatik« angeboten. Weitere technische Verwaltungen aus Rheinland-Pfalz und anderen Bundesländern zeigen durch Anfragen Interesse an dem Studienmodell.

Neben dem kombinierten Studium, das im Rahmen eines privatrechtlichen Ausbildungsverhältnisses durchgeführt wird, besteht im vermessungs- und geoinformationstechnischen Dienst in Rheinland-Pfalz nach wie vor die Möglichkeit der »klassischen« Laufbahnausbildung in einem öffentlich-rechtlichen Dienst- bzw. Ausbildungsverhältnis. Die Vereinbarung eines privatrechtlichen Ausbildungsverhältnisses hat den Vorteil, dass es relativ schnell umsetzbar und anpassungsfähig ist. Von der Idee bis zur Einführung des kombinierten Studiengangs hat es etwa ein Jahr gedauert. Die Entwicklung eines Konzepts für ein duales Studium in einem öffentlich-rechtlichen Ausbildungsverhältnis oder ein Ausbildungsverhältnis als Beamtenanwärter/in wäre in diesem Zeitraum wegen der erforderlichen Abstimmungsprozesse nicht möglich gewesen. Aus diesem Grund lässt sich das Modell »kombiniert studieren« auch gut auf andere technische Verwaltungen übertragen.

Nach dem Start des Pilotprojekts im Jahr 2014 befindet sich seit September 2017 bereits der vierte Studienjahrgang in Ausbildung. Insgesamt absolvieren z. Zt. 45 Studierende den kombinierten Studiengang. Neben der Vermessungs- und Katasterverwaltung und der Flurbereinigungsverwaltung hat auch ein Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur (ÖbVI) aus Rheinland-Pfalz von dem dualen Studienangebot Gebrauch gemacht. Die rheinland-pfälzische Berufsordnung der ÖbVI ermöglicht Absolventen eines anerkannten Bachelorstudiengangs nach erfolgreichem Abschluss des Vorbereitungsdienstes für das dritte Einstiegsamt und nach einer Praxisphase von fünf Jahren die Zulassung als ÖbVI. Diese Option ist u. a. für die Nachfolgesuche und mögliche Betriebsübernahmen interessant.

Seit der Einführung des kombinierten Studiengangs wurde die Ablauforganisation aufgrund der Erfahrungen mit dem Pilotjahrgang 2014 stetig angepasst und optimiert und der Studiengang hat sich zu einem nachhaltigen Ausbildungskonzept zur Gewinnung von Nachwuchskräften für das dritte Einstiegsamt im vermessungs- und geoinformationstechnischen Dienst entwickelt (Abb. 8). Anpassungen an die rechtlichen und praktischen Gegebenheiten in anderen Verwaltungen lassen

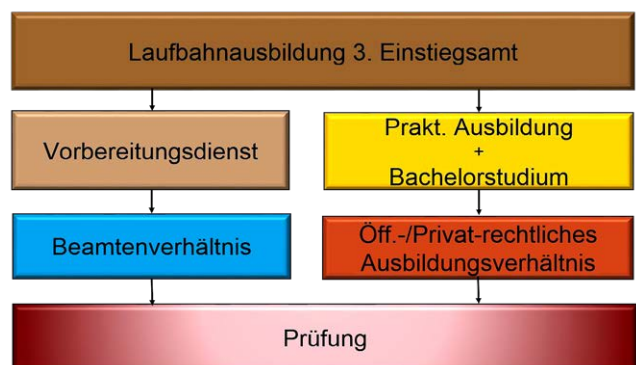


Abb. 8: Möglichkeiten der Laufbahnausbildung für das 3. Einstiegsamt im vermessungs- und geoinformationstechnischen Dienst der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz

sich durch entsprechende Modifizierungen, wie z.B. in Thüringen (Studiendauer vier Jahre), ohne größere Probleme umsetzen.

In Thüringen wird das Studienmodell als »Studium mit vertiefter Praxis in dem Bachelorstudiengang Vermessung und Geoinformation« bezeichnet (TLVermGeo 2017). Zum Wintersemester 2017/2018 haben erstmals sechs Studierende das duale Studium begonnen. Zukünftig ist vorgesehen, jeweils zum Wintersemester bis zu acht Bewerberinnen und Bewerber als dual Studierende einzustellen. Wie in Rheinland-Pfalz werden die künftigen Absolventen des Studiengangs zweifach qualifiziert und sofort nach dem Studium in der Laufbahn des gehobenen technischen Dienstes im Fachgebiet Geodäsie und Geoinformation einsetzbar sein. An der Hochschule Anhalt, Campus Dessau, wird der Studiengang Vermessung und Geoinformation bereits dual angeboten. Dazu werden Bewerberinnen und Bewerber an geeignete Firmen vermittelt. So bot sich für die Thüringer Kataster- und Vermessungs- sowie für die Flurneuordnungsverwaltung eine länderübergreifende Kooperation an. Ein entsprechender Kooperationsvertrag wurde am 11. Januar 2018 vom Thüringer Staatssekretär für Infrastruktur und Landwirtschaft, Dr. Klaus Sühl, und dem Präsidenten der Hochschule Anhalt, Prof. Dr. Jörg Bagdahn, unterzeichnet. Das neue Studienmodell mit der Verknüpfung von Bachelorstudium und Laufbahnausbildung bringt nicht nur gute Synergieeffekte zwischen Studium und Praxis, sondern auch eine Zeitersparnis von effektiv anderthalb Jahren.

## 6 Abwägung von Vor- und Nachteilen für die einzelnen Interessengruppen

Die unter [www.wegweiser-duales-studium.de/infos/vorteile-nachteile](http://www.wegweiser-duales-studium.de/infos/vorteile-nachteile) genannten Gründe für oder gegen ein duales Studium allgemein gelten ebenso für die geodätischen Angebote.

### 1) Vorteile für die Studierenden

- Die Nachfrage nach einem dualen Studienangebot für eine technische Verwaltung wird bedient (wie in Kap. 5 beschrieben).
- Finanzielle Unterstützung während des Studiums.
- Zeitgewinn durch die Kombination von Studium und berufspraktischer Ausbildung.
- Verknüpfung von Theorie und Praxis.
- Zwei qualifizierende Abschlüsse in einem Ausbildungsgang (bei ausbildungsintegrierendem Studienmodell oder dem kombinierten Studienmodell in Rheinland-Pfalz).
- Unmittelbarer Berufs-(Laufbahneinstieg) nach dem Studium mit entsprechender Besoldung.
- Bessere Planbarkeit des Berufs- und persönlichen Lebensweges.

### 2) Vorteile für den Arbeitgeber

- Frühzeitige Gewinnung zielbewusster und leistungsbereiter junger Nachwuchskräfte.
- Technologietransfer durch Verknüpfung von Studium und praktischer Tätigkeit.
- Praxisnahe Ausbildung der Studierenden fördert eine bessere Identifizierung mit dem Arbeitgeber und senkt die Abbruchquote.
- Nachhaltige Sicherung des Bedarfs an Nachwuchskräften.
- Flexibilität bei der Anzahl der Ausbildungsstellen je nach Bedarf und Haushaltslage.

### 3) Vorteile für die Hochschule

- Steigerung der Attraktivität des Bachelorstudiums.
- Kein neuer Studiengang mit Akkreditierung erforderlich, wenn ein grundständiger Bachelorstudiengang mit einer berufspraktischen Ausbildung kombiniert wird (siehe Kap. 5).
- Bessere Berufsfeldfokussierung.
- Erhöhung der Praxisnähe (Praxis- und Technologietransfer).
- Geringere Abbruchquote.
- Die Nachfrage nach »Dualität« kann bei der Hochschule auch bei geringer Studierendenzahl bedient werden.
- Die Ausschreibung (Werbung) für den dualen Studiengang wirkt sich positiv auf die Anzahl der Studierenden für den grundständigen Bachelorstudiengang aus.

Neben diesen erfolgversprechenden Aspekten ist jedoch zu beachten, dass ein duales Studium zu Beginn viel organisatorischen und zeitlichen Abstimmungsbedarf der beteiligten Arbeitgeber und Hochschulen erfordert. Die dual Studierenden haben ein hohes Arbeitspensum zu bewältigen und es bleibt während des dualen Studiums wenig Freizeit.

## 7 Fazit und Ausblick

Betrachtet man die verschiedenen Angebote und Erfahrungen mit dem dualen Studium Geodäsie in seinen vielfältigen Ausprägungen, dann ist eine positive Entwicklung für das Berufsbild insgesamt zu konstatieren. Die Vorteile für die Beteiligten sprechen für sich und sind übertragbar auf weitere interessierte Stellen. Die genannten Nachteile sind temporär und schmälern den Nutzen des Angebotes nur wenig. Ein wichtiger Aspekt ist die Werbung für dieses besondere Angebot und die geodätische Profession, wie schon oftmals festgestellt. Duale geodätische Studiengänge sollten daher nicht nur regional beworben, sondern auch in überregionalen fachübergreifenden Portalen wie [www.BIBB.de/ausbildungplus/de](http://www.BIBB.de/ausbildungplus/de) oder [www.wegweiser-duales-Studium.de](http://www.wegweiser-duales-Studium.de) aufgeführt werden, um so die öffentliche Wahrnehmung für den Beruf weiter zu verbessern.



Tab. 2: Übersicht dualer Studiengänge in der Geodäsie (Auszug) – Stand August 2017

Arbeitskreis 1 Beruf

Studiengang	Land	Baden-Württemberg	Baden-Württemberg	Bayern	Bayern
Anbieter		Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL)	Vermessungs- und Flurneuordnungsverwaltung Baden-Württemberg	Ämter für Ländliche Entwicklung	Bayerische Vermessungsverwaltung – Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung –
Infos / Links		<a href="#">LGL-Infos zum dualen Studiengang Geoinformatik</a>	<a href="#">LGL-Infos und Links zu fachspezifischen Studiengängen in BW</a>	<a href="#">Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten</a>	<a href="#">Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung</a>
Bezeichnung		Bachelor of Science im Studiengang Angewandte Informatik	Fördermodell "Studienbegleitender Bildungsvertrag"	Duales Studium mit vertiefter Praxis (Bachelor of Engineering)	Duales Studium mit vertiefter Praxis (Bachelor of Engineering)
Dualer Partner / kooperierende Hochschule		Duale Hochschule Baden-Württemberg in Stuttgart	Hochschulen in Baden-Württemberg, die ein Studium zum Bachelor des Vermessungs- und Geoinformationswesens anbieten.	Hochschule Würzburg-Schweinfurt (Studiengang: Vermessung und Geoinformation), Hochschule München (Studiengang: Angewandte Geodäsie und Geoinformatik)	Hochschule Würzburg-Schweinfurt (Studiengang: Vermessung und Geoinformatik), Hochschule München (Studiengang: Angewandte Geodäsie und Geoinformatik)
		<a href="#">Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)</a>	<a href="#">LGL-Infos zum Fördermodell</a>	<a href="#">Hochschule Würzburg-Schweinfurt</a>	<a href="#">Hochschule München</a>
				<a href="#">Hochschule München</a>	<a href="#">Hochschule Würzburg-Schweinfurt</a>
Anzahl Studienplätze		nach Bedarf	Start 2016 mit zwei Bildungsverträgen	nach Bedarf	nach Bedarf
Voraussetzungen		Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife	Abgeschlossene Ausbildung als Vermessungstechniker/in oder Geomatiker/in, laufendes oder demnächst beginnendes Studium zum Bachelor des Vermessungs- und Geoinformationswesens	Abitur oder Fachhochschulreife, Durchschnittsnote 3,0 in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch deutsche oder EU-Staatsangehörigkeit	Abitur oder Fachhochschulreife, Durchschnittsnote 3,0 in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch deutsche oder EU-Staatsangehörigkeit
Ausschreibungszeitraum			Juli – August	November – Februar	September – Oktober des Vorjahres
Einstellungszeitpunkt			01. Okt	01. Okt	01. Sep

Auszug aus der Tabelle des Arbeitskreis 1, 2017; [www.dvw.de/dvw-ak1/584/ak-1-neuigkeiten](http://www.dvw.de/dvw-ak1/584/ak-1-neuigkeiten)

Die hierzu aufgestellte Tabelle des Arbeitskreis 1 mit Verlinkungen zu den beteiligten Lernorten (Tab. 2) soll durch Hinweise von Kolleginnen und Kollegen erweitert und mit aktuellen Entwicklungen laufend vervollständigt werden. Durch die geplante Bereitstellung der Daten auf dem Portal [www.Arbeitsplatz-Erde.de](http://www.Arbeitsplatz-Erde.de) wird die Zielgruppe der Jugendlichen über die dualen Angebote in der Geoinformationstechnologie informiert. Weitere duale Erfolgsmodelle für junge Menschen und die Etablierung der neu aufgelegten Studienvarianten sind wünschenswert und werden im Arbeitskreis 1 des DVW erfasst und aufgelistet werden.

**Literatur/Quellen** (alle Internetzugriffe 01/2018)

acatech (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) (2014): Potenziale des dualen Studiums in den MINT-Fächern. Empirische Untersuchung. [www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Projektberichte/acatech\\_STUDIE\\_Duales\\_Studium\\_WEB.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Projektberichte/acatech_STUDIE_Duales_Studium_WEB.pdf).  
 acatech (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) (2017): Potenziale des dualen Studiums in den MINT-Fächern. Positionspapier.

[www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/acatech\\_N\\_POS\\_Duales\\_Studium\\_WEB.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/acatech_N_POS_Duales_Studium_WEB.pdf).  
 Akkreditierungsrat (2010): Handreichung der AG »Studiengänge mit besonderem Profilanpruch«. Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010, Drs. AR 95/2010, S. 5.  
 Bertelsmann Stiftung (2013): Euler, D.: Das duale System in Deutschland – Vorbild für einen Transfer ins Ausland? Eine Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung 2013.  
 BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2010): Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie vom 30. Mai 2010 (BGBl. I S. 694). [www.BIBB.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/10062010.pdf](http://www.BIBB.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/10062010.pdf).  
 BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2017a): Hofmann, S., König, M.: Duales Studium in Zahlen 2016. ISBN 978-3-96208-011-2 (PDF).  
 BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2017b): Empfehlung des Hauptausschusses vom 21. Juni 2017 zum dualen Studium, veröffentlicht im Bundesanzeiger am 18. Juli 2017.  
 BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2017c): AusbildungPlus. Qualitätssicherung dualer Studiengänge. [www.BIBB.de/ausbildungplus/de/35932.php](http://www.BIBB.de/ausbildungplus/de/35932.php).  
 BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2017d): AusbildungPlus. Datenbank für duale Studiengänge (kostenfrei). [www.BIBB.de/ausbildungplus/de/34667.php](http://www.BIBB.de/ausbildungplus/de/34667.php).  
 BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2017e): Pressemeldung vom 26.9.2017. [www.BIBB.de/de/pressemitteilung\\_67829.php](http://www.BIBB.de/de/pressemitteilung_67829.php).

- BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): Pressemitteilung zu dualer Ausbildung. [www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170801-zypries-duale-ausbildung-ist-ein-erfolgsmodell.html](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170801-zypries-duale-ausbildung-ist-ein-erfolgsmodell.html).
- DHBW – Duale Hochschule Baden-Württemberg (2017): Von der Berufsakademie zur Dualen Hochschule. [www.dhbw-stuttgart.de/themen/hochschule/zahlen-daten-fakten/historie-und](http://www.dhbw-stuttgart.de/themen/hochschule/zahlen-daten-fakten/historie-und) [www.dhbw.de/studienangebot/bachelor.html](http://www.dhbw.de/studienangebot/bachelor.html).
- duales-studium GmbH, Vlotho: Informationsportal (teilweise kostenpflichtig). [www.duales-studium.de/programme](http://www.duales-studium.de/programme).
- DVW AK 1 (2017): Arbeitskreis 1 – Beruf: Bundesweite Übersicht zu den dualen Studiengängen im Bereich der Geodäsie. [www.dvw.de/dvw-ak1/584/ak-1-neuigkeiten](http://www.dvw.de/dvw-ak1/584/ak-1-neuigkeiten).
- Essen (2012): Praxisintegriertes Studium. [www.essen.de/rathaus/aemter/ordner\\_10/ausbildung\\_1/praxisintegriertes\\_studium\\_vermessung\\_geoinformatik.de.html](http://www.essen.de/rathaus/aemter/ordner_10/ausbildung_1/praxisintegriertes_studium_vermessung_geoinformatik.de.html).
- FH Aachen (2017): Fachhochschule Aachen, duales Studium. [www.fh-aachen.de/studium/angewandte-mathematik-und-informatik-bsc/der-studiengang-und](http://www.fh-aachen.de/studium/angewandte-mathematik-und-informatik-bsc/der-studiengang-und) [www.duales-studium.de/hochschulen/1198-fachhochschule-aachen/55173-scientific-programming-b-sc](http://www.duales-studium.de/hochschulen/1198-fachhochschule-aachen/55173-scientific-programming-b-sc).
- Hamburg (2017): Studium nach der Ausbildung, Teilzeitbeschäftigung. [www.hamburg.de/bsw/job-karriere-igv/7974744/studium/](http://www.hamburg.de/bsw/job-karriere-igv/7974744/studium/).
- Hochschule Bochum (2012): Kooperative Ingenieurausbildung KIA. [www.hochschule-bochum.de/studienangebot/duale-studiengaenge/kia-geoinformatik-vermessung.html](http://www.hochschule-bochum.de/studienangebot/duale-studiengaenge/kia-geoinformatik-vermessung.html) und [www.hochschule-bochum.de/fileadmin/media/1\\_campus/freieKIA\\_Ausbildplaetze/KIAGEoinformatik\\_IT-NRW2016.pdf](http://www.hochschule-bochum.de/fileadmin/media/1_campus/freieKIA_Ausbildplaetze/KIAGEoinformatik_IT-NRW2016.pdf).
- Hochschulkompass (2018): [www.hochschulkompass.de/hochschulen.html](http://www.hochschulkompass.de/hochschulen.html).
- HTW – Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (2017): [www.htw-dresden.de/fakultaet-geoinformation/studiengaenge/fernstudium-diplom-vermessungswesen.html](http://www.htw-dresden.de/fakultaet-geoinformation/studiengaenge/fernstudium-diplom-vermessungswesen.html).
- HVVG – Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (2017): Duales Studium. <https://hvvg.hessen.de/uber-uns/ausbildung> und <https://hvvg.hessen.de/%C3%BCber-uns/ausbildung/bachelor-engineering-geoinformation-und-kommunaltechnik-dual-gekodual>.
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (2017): Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung: Studie 4/2017, Fachkräfteengpässe in Unternehmen. S. 13. [www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/KOFA\\_Studie\\_4\\_2017\\_Fachkr%C3%A4fteengp%C3%A4sse\\_in\\_Unternehmen\\_Rezept\\_gegen\\_Fachkr%C3%A4ftemangel.pdf](http://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/KOFA_Studie_4_2017_Fachkr%C3%A4fteengp%C3%A4sse_in_Unternehmen_Rezept_gegen_Fachkr%C3%A4ftemangel.pdf).
- Interessengemeinschaft Geodäsie (2015): [www.ig-geodaesie.de/fileadmin/igg/Beste\\_Perspektiven.pdf](http://www.ig-geodaesie.de/fileadmin/igg/Beste_Perspektiven.pdf).
- KONGEOS – Konferenz der GeodäsieStudierenden: Erstsemesterumfragen 2014–2016. [www.kongeos.de/index.php/downloads](http://www.kongeos.de/index.php/downloads).
- LDBV – Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (2017): [www.ldbv.bayern.de/job/duales\\_studium/vermessung.html](http://www.ldbv.bayern.de/job/duales_studium/vermessung.html).
- LGLN – Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (2017): [www.lgln.niedersachsen.de/startseite/ausbildung\\_karriere/bachelorstudiengaenge/studium-ausbildungsintegrierend---abigeoit-145439.html](http://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/ausbildung_karriere/bachelorstudiengaenge/studium-ausbildungsintegrierend---abigeoit-145439.html) und [www.lgln.niedersachsen.de/startseite/ausbildung\\_karriere/duales\\_studium/studium-berufsintegrierend-132895.html](http://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/ausbildung_karriere/duales_studium/studium-berufsintegrierend-132895.html).
- LVerGeo – Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (2017): <https://lvermgeo.rlp.de/de/ueber-uns/karriere-ausbildung/ausbildung/kombiniert-studieren>.
- LVerGeo – Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (2014): Runder Tisch »Nachwuchswerbung in der Geodäsie«. [https://lvermgeo.rlp.de/fileadmin/lvermgeo/pdf/wir\\_bilden\\_aus/Bericht\\_Fachzeitschriften\\_Stand\\_04\\_11\\_2014.pdf](https://lvermgeo.rlp.de/fileadmin/lvermgeo/pdf/wir_bilden_aus/Bericht_Fachzeitschriften_Stand_04_11_2014.pdf).
- Mdl RLP – Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz (2014): »kombiniert studieren«. <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/vermessung-und-geoinformation/aus-und-fortbildung>.
- MULEWF RLP – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2015): Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung. Nachrichtenblatt Heft 56/2015, A. Lorig, »Kombiniert studieren«, S. 62.
- Oestereich, M. (2012): Bedarfsanalyse zu Vermessungsfachkräften in Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft. In: NÖV NRW 2/2012, S. 3–16.
- RWTH Aachen: Ausbildungsberuf Mathematisch-technische/r Softwareentwickler/in. [www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Job-Ausbildung/Berufsausbildung/Ausbildungsberufe/~vsa/Math-techn-Softwareentwickler](http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Job-Ausbildung/Berufsausbildung/Ausbildungsberufe/~vsa/Math-techn-Softwareentwickler).
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2015): Meyer-Guckel, V., Nickel, S., Püttmann, V., Schröder-Kralemann, A.-K.: Qualitätsentwicklung im dualen Studium. Ein Handbuch für die Praxis. ISBN: 978-3-922275-64-0, S. 121.
- StMELF – Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2017): [www.stmelf.bayern.de/landentwicklung/135014/index.php](http://www.stmelf.bayern.de/landentwicklung/135014/index.php).
- Studis-Online (2018): [www.studis-online.de/Studiengaenge/Geodaesie-Vermessung/Bachelor](http://www.studis-online.de/Studiengaenge/Geodaesie-Vermessung/Bachelor).
- Targroup Media GmbH & Co. KG, Köln (2017): Informationsportal (kostenpflichtig). [www.wegweiser-duales-studium.de/infos/entwicklung-geschichte-statistik-und](http://www.wegweiser-duales-studium.de/infos/entwicklung-geschichte-statistik-und) [www.wegweiser-duales-studium.de/studiengaenge](http://www.wegweiser-duales-studium.de/studiengaenge).
- THGA – Technische Hochschule Georg Agricola, Bochum (2017): [www.thga.de/wissenschaftsbereiche/georessourcen-und-verfahrenstechnik/bachelor-studium/vermessungswesen](http://www.thga.de/wissenschaftsbereiche/georessourcen-und-verfahrenstechnik/bachelor-studium/vermessungswesen).
- TLVerGeo – Landesamt für Vermessung und Geoinformation Thüringen (2017): Duales Studium Vermessung und Geoinformatik. [www.thueringen.de/th9/tlvermgeo/landesamt/aktuelles/themen/100936](http://www.thueringen.de/th9/tlvermgeo/landesamt/aktuelles/themen/100936).
- VDVmagazin (2014): Kombiniert Studieren. 65. Jg., ISSN 1863-1320, 6/2014, S. 525.
- Wissenschaftsrat (1994): Stellungnahme zu den Berufsakademien in Baden-Württemberg. Drs. 1570/94.
- Wissenschaftsrat (2013): Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums. Positionspapier. © Wissenschaftsrat Drs. 3479-13.

#### Kontakt

Monika Przybilla  
Regionalverband Ruhr, Bewirtschaftung von Liegenschaften  
Kronprinzenstraße 35, 45128 Essen  
[przybilla@rvr.ruhr](mailto:przybilla@rvr.ruhr)

Jérôme Dutell  
Bezirksregierung Detmold, Dezernat 31 – Katasterwesen  
Leopoldstraße 15, 32756 Detmold  
[jerome.dutell@brdt.nrw.de](mailto:jerome.dutell@brdt.nrw.de)

Matthias Setz  
Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz  
Referat Raumbezug, Vermessung, Bodenordnung, Grundstücksbewertung  
Schillerplatz 3-5, 55116 Mainz  
[matthias.setz@mdi.rlp.de](mailto:matthias.setz@mdi.rlp.de)

Dieser Beitrag ist auch digital verfügbar unter [www.geodaesie.info](http://www.geodaesie.info).