

Herrn  
Präsidenten des Nationalrates  
Mag. Wolfgang Sobotka  
Parlament  
1017 Wien

Geschäftszahl: 2020-0.606.717

Die schriftliche parlamentarische Anfrage Nr. 3447/J-NR/2020 betreffend Fachkräftemangel BIM, die die Abg. Mag. Felix Eypeltauer, Kolleginnen und Kollegen am 21. September 2020 an mich richteten, wird wie folgt beantwortet:

Zu Frage 1:

- *In welchen Bildungseinrichtungen in Österreich werden derzeit Einheiten angeboten, die BIM-Wissen vermitteln bzw. indirekt mit dem Thema BIM in Verbindung gebracht werden?*
- a. Bitte um Nennung der Bildungseinrichtung, des Bundeslandes, des Namens des Faches, der angebotenen Lehreinheiten, Jahr des Beginns des Angebots und durchschnittliche Schüler/Studentenanzahl*
- b. Gibt es Pläne dieses Lehrangebot auszubauen? Wenn ja, bitte um Nennung der wichtigsten Meilensteine*

An Berufsschulen ist die Arbeit mit elektronischen Kommunikationsmitteln und Datenmanagementsystemen, insbesondere Building Information Modeling (BIM), als übergeordnetes Prinzip aller Pflichtgegenstände des Fachunterrichts für Lehrberufe des Baugewerbes verankert. Im Sinne eines kompetenzorientierten Unterrichts werden im Fachunterricht komplexe Aufgabenstellungen unter Einsatz der in der beruflichen Praxis üblichen Hilfsmittel bearbeitet. Vor diesem Hintergrund hängt das Unterrichtsausmaß, das auf den Einsatz von BIM entfällt, von den jeweiligen Aufgabenstellungen und der Unterrichtsgestaltung der Lehrpersonen ab. Derzeit erfolgt der Unterricht für die Lehrberufe des Baugewerbes, aufgeschlüsselt nach Bundesländern, an folgenden Berufsschulen.

Bundesland	Schulbezeichnung
Burgenland	Landesberufsschule Pinkafeld
Kärnten	Fachberufsschule Völkermarkt
Niederösterreich	Landesberufsschule Langenlois
Niederösterreich	Berufsschule des Bundes Gerasdorf am Steinfeld
Oberösterreich	Berufsschule Freistadt
Salzburg	Landesberufsschule Wals
Steiermark	Private Berufsschule Graz
Steiermark	Karl Brunner-Landesberufsschule Murau
Tirol	Tiroler Fachberufsschule Lienz
Tirol	Tiroler Fachberufsschule für Bautechnik und Malerei
Vorarlberg	Landesberufsschule Dornbirn 1
Wien	Berufsschule für Baugewerbe

Zum Stichtag 31. Dezember 2019 wurden in den oben genannten Lehrberufen 2.639 Lehrlinge ausgebildet.

Die neuen Berufsschullehrpläne, die explizit auf berufsspezifische elektronische Kommunikationsmittel und Datenmanagementsysteme (insbesondere BIM) Bezug nehmen, sind mit 1. September 2020 aufsteigend in Kraft getreten, im Schuljahr 2022/23 ist somit der Vollausbau erreicht.

Ferner wird die Arbeitsmethode Building Information Modeling (BIM) in sämtlichen bauaffinen Fachrichtungen der technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen mittleren und höheren Schulen als übergeordnetes Prinzip vermittelt. Die dafür notwendige Theorie und das Fachwissen wird vorrangig in den übenden Unterrichtseinheiten angewandt und vertieft. Hier werden auch die notwendigen Schnittstellenkompetenzen zwischen den einzelnen Fachbereichen (Tragwerkslehre-Gebäudetechnik-Bauphysik als Beispiel) geschult und in der Hauptsache unterrichtet. Ausgehend von der Fachrichtung Bautechnik und den jeweiligen Schwerpunktsetzungen, die sich wiederum in der höheren sowie mittleren Schule und den Sonderformen (Aufbaulehrgang, Kolleg) widerspiegeln, können folgende Standorte angeführt werden.

	Standorte im Schuljahr 2019/20	Standorte im Schuljahr 2019/20			
		Höhere LA Bautechnik	Fachschule Bautechnik	Sonderformen Bautechnik	Bauhandwerker
Burgenland	HTBLA Pinkafeld	X	X	X	
Kärnten	HTBLVA Villach	X	X	X	X
Niederösterreich	HTBLA Krems	X	X	X	
Niederösterreich	HTBLVA Mödling	X	X	X	
Niederösterreich	HTBLVA Wiener Neustadt	X		X	
Niederösterreich	Meisterschule Malerhandwerk Baden			X	

Oberösterreich	HTBLA 1 Linz Goethestraße	X	X	X	X
Salzburg	HTBLVA Salzburg	X		X	X
Salzburg	HTBLA Hallein	X		X	X
Salzburg	HTBLA Saalfelden	X	X		
Steiermark	HTBLVA Graz - Ortweinschule	X	X	X	X
Steiermark	HTBLA Zeltweg	X			
Tirol	HTBLVA Innsbruck Trenkstr.	X		X	X
Tirol	HTBLA Imst	X		X	
Tirol	HTBLVA Rankweil	X		X	X
Tirol	PHTL Kramsach, Glas und Chemie			X	
Wien	HTBLVA Leberstraße	X	X	X	X

Hinsichtlich weiterer Informationen zu den einzelnen Fachrichtungen wird auf die Ausführungen zu Frage 7 verwiesen.

Unterrichtsgegenstände, in denen BIM-Wissen vermittelt bzw. indirekt mit dem Thema BIM in Verbindung gebracht werden können, finden sich in den Lehrplänen der Bautechnik in größerer Anzahl wieder, so z.B. in den Unterrichtsgegenständen Baukonstruktion, Tragwerke, Baubetrieb und Baumanagement, Infrastruktur, Bauplanung und Projekt am Beispiel des Lehrplans der Höheren Lehranstalt für Bautechnik. Vermittlungszeit (unterrichtete Zeit) und Tiefe von BIM ist durch die Ausgestaltung als übergeordnetes Prinzip sowie den Einsatz digitaler Medien unterschiedlich. Derzeit befinden sich ca. 8.000 Schülerinnen und Schüler in Ausbildung und rd. 1.690 Absolventinnen und Absolventen jährlich beenden die Ausbildung.

Die ständige Weiterentwicklung der Lehrpläne und die Verdichtung der Lehrinhalte garantiert ein Schritthalten mit den wachsenden Anforderungen aus der Wirtschaft. Durch die intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ist ein Informations- und Wissensabgleich ständig gegeben. Neue Themenbereiche, in denen die BIM-Arbeitsweise eingreift und dadurch den Bedarf an Fachkräften erhöht, werden eben durch diese enge Kooperation Schule-Wirtschaft-Industrie berücksichtigt. Somit lässt sich auch die Frage nach den zukünftigen Meilensteinen nur durch eine ständige Adaptierung der Lehrpläne und der vermittelten Inhalte beantworten.

Zu den Fragestellungen hinsichtlich der Universitäten ist festzustellen, dass die Inhalte der Lehre in die Autonomie der Universitäten fallen und somit keine Gegenstände der Vollziehung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung darstellen. Unbeschadet dessen hat mein Ministerium die betroffenen Universitäten um eine Stellungnahme ersucht und es sind deren Rückmeldungen den nachstehenden zusammenfassenden Ausführungen zu entnehmen.

Derzeit wird an den Technischen Universität Graz und Wien in der Lehre Building Information Modeling (BIM) von den Fakultäten für Bauingenieurwissenschaften und

Architektur sowie im postgradualen Bereich (an der TU Graz) bzw. von den Fakultäten für Bauingenieurwesen, Architektur und Raumplanung sowie im Rahmen einer interdisziplinären Lehrveranstaltung der Fakultäten für Bauingenieurwesen und Architektur & Raumplanung (an der TU Wien) abgedeckt.

Technische Universität Graz (TU Graz):

Lehrveranstaltung	Typ	Angebote Lehreinheit (Semesterstunden)	Jahr des Beginns des Angebots	Anzahl Studierende (Ø)
<b>Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen)</b>				
Building Information Modeling (BIM)	Wahlfach Vorlesung mit Übung	3	seit 2015/16	140
Softwarebasierte Bauwerksmodellierung	Wahlfach Vorlesung mit Übung	3	seit 2016/17	107
<b>Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (Masterstudium Wirtschaftsingenieurwesen - Bauwesen)</b>				
Building Information Modeling 1	Vorlesung	3	seit 2016/17	35

Die Lehrinhalte der genannten Lehrveranstaltungen umfassen u.a. Einführung und Übersicht, BIM in der Praxis, Prozesse und ihre Modellierung, Semantische und objekt-orientierte Modellierung, Parametrische Geometrie in Bauwerksmodellen, Datenstrukturen, Interoperabilität, Computergestützte Zusammenarbeit, BIM für Simulation und Optimierung, Systems Engineering, Konformitätskontrolle, Prozessintegration, Erstellung eines Architekturmodells und eines Haustechnikmodells mit einer BIM-fähigen Software sowie Zusammensetzung zu einem BIM-Modell einschließlich Workflow-Umsetzung, geometrisches Modellieren mit parametrisierten Objekten, semantisches Modellieren, Kooperationsformen innerhalb des integrierten Information-Modeling und Standardisierungen, aktuelle Richtlinien und Normen (ÖNORM A 6241), Aufzeigen internationaler Entwicklungen, Erlernen der grundlegenden Methoden und Möglichkeiten der digitalen Konstruktion von Gebäuden und Bauwerken der Infrastruktur, Entwickeln, Erstellen und Bearbeiten von parametrisierten Bauwerks- und Gebäudemodellen (geometrische Modelle in 3D), Erzeugen von Bauteillisten und Ermitteln von Massen, Erstellen von Planlayouts sowie durchgängiger Datenaustausch für den nachfolgenden Einsatz von Simulationswerkzeugen: Definieren und Bedienen von Schnittstellen zur Tragwerksplanung, Gebäudetechnik und Infrastrukturplanung.

Auch einige andere Lehrveranstaltungen der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften widmen dem Thema BIM einzelne Kapitel, beispielsweise die Vorlesungen mit Übung „Gebäudetechnik in der Planung“, „Nachhaltigkeitsbewertung im Hochbau“ oder „Nachhaltigkeit“. BIM ist auch in der Master-Lehrveranstaltung „Seminar Gebäudetechnik“ ein Thema. Dort erstellen die Studierenden ein BIM-Modell unterschiedlicher gebäudetechnischer Anlagen. Außerdem finden an der TU Graz Vorträge von Kollegen aus der Baupraxis zur Vermittlung der Themenvielfalt anhand von

Praxisbeispielen mit anschließender Diskussion (Workshop) zu den Fachgebieten Architektur, Tragwerksplanung, Gebäudetechnik und Verkehrsbauwerke statt.

An der Fakultät für Architektur der TU Graz wird Building Information Modeling (BIM) im Rahmen der Bachelorstudium-Vorlesung „Digitale Darstellungsmethoden“ im 2. Semester im Rahmen der Grundlagen ausführlich theoretisch behandelt. Die Thematik der digitalen Gebäudemodelle wird auch in den verpflichtenden Übungen „Darstellungsmethoden“, „Digitale Darstellungsmethoden“ und dem Seminar „Digitale Methoden der Gestaltung“ der Bachelor-Lehrveranstaltungen als zentraler Gegenstand behandelt. Der Fokus liegt auf dem geometrischen 3D Modellieren und dem Thema parametrische Architektur.

In Seminaren im Masterstudium für Architektur werden ausgewählte BIM-Themen gezielt vertieft, so zum Beispiel in der Lehrveranstaltung „Simulationstechnik“. Im Rahmen des in Vorbereitung befindlichen neuen Mastercurriculums der Architekturfakultät ist ein Vertiefungsmodul „BIM und Simulationstechnik“ geplant.

Im postgradualer Bereich der TU Graz ist im Universitätslehrgang „Master of Engineering in Lean Baumanagement“ die Vorlesung „Building Information Modeling Grundlagen I“ seit dem Studienjahr 2019/20 ein Pflichtfach (Lehrinhalte: Grundlagen der BIM-Methode [von Tusche zu CAD zu BIM, historische Entwicklung von BIM, closed und open BIM, Levels und Dimensionen von BIM, das BIM-Modell, der komplette LifeCycle von Entwurf bis FM, Grundlegende Begriffe auf Basis der Ö-Norm], Grundlagen der Digitalisierung [proprietäre Datenformate und Austauschformate, semantische und objektorientierte Modellierung, parametrische Geometrie in Bauwerksmodellen, typische Softwareanwendungen für diverse Projektphasen, ifc und Building Smart], Datensicherheit [mit Ausblick auf DSGVO]). Der gegenständliche Universitätslehrgang beinhaltet ferner als Pflichtfach die Vorlesung und Übung „Building Information Modeling Grundlagen II“ (Überblick über die Normung und den Normungsprozess [ISO, EN, ÖNORM], zentrale BIM-Normen [ÖNORM A 6241-1 und -2, ÖNORM A 7010-6, ÖNORM A 2063 und Normen aus CEN TC 442] und weitere vertragsrelevante Normen [z.B. ÖNORM B 1800, ÖNORM B 1801, ÖNORM A 6250, DIN 18202 etc.] mit deren jeweiligem Anwendungsfokus, Zusammenhang mit dem BIM-Prozess, standardisierte Datenstrukturen und deren Niederschlag im buildingSMART Data Dictionary und im ASI Merkmalsserver, 4D und 5D, Grundlagen modellbasierte Kostenermittlung und Simulation, Mengenermittlungen aus dem BIM Modell, BIM-gestützte Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung, Modellierübung).

Im Themenkomplex BIM werden nach Auskunft der TU Graz ständig etwa zehn Masterarbeiten abgewickelt, teilweise mit einem engen Bezug zu Forschungspartnern aus der Wirtschaft. In der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften werden derzeit fünf Dissertationen mit Bezug auf BIM erstellt.

Technische Universität Wien (TU Wien):

Lehrveranstaltung	Typ	Angeborene Lehrinheit (Stunden)	Jahr des Beginns des Angebots	Anzahl Studierende (Ø)
<b>Fakultät für Bauingenieurwesen (Masterstudium Bauingenieurwesen)</b>				
Bauprozessabwicklung I	SE Seminar	1,5	seit 2017W	48
Bauprozessabwicklung II	SE Seminar	1,5	seit 2017W	42
Bauprozessplanung	VU Vorlesung mit Übung	3	seit 2017W	46
Bauverfahren im Hochbau und TGA-Grundlagen	VU Vorlesung mit Übung	2,5	seit 2017W	37
Projektarbeit Bauprozessmanagement	PA Projektarbeit	6	seit 2017W	10
Future of Construction Processes	SE Seminar	1,5	seit 2019S	26
Planungsprozesse mit BIM	VU Vorlesung mit Übung	2,5	seit 2018S	80
Integrale Planung	SE Seminar	2	seit 2017W	45
Parametric Tools for Structural BIM Design ( <i>auch im Bachelorstudium BI möglich</i> )	SE Seminar	2	seit 2020W	32
<b>Interdisziplinäre Lehrveranstaltung der Fakultäten für Bauingenieurwesen und Architektur &amp; Raumplanung</b>				
Integrated BIM Design Lab (BI) / Großes Entwerfen BIM_lab (A&R)	SE Seminar / UE Übung	8 / 8	seit 2012W / 2014W	32 / 17
<b>Fakultät für Architektur &amp; Raumplanung (Bachelorstudium Architektur)</b>				
Grundkurs Architektur und Konstruktion - CAAD 1	VU Vorlesung mit Übung	2,5	seit 2013S	500+
CAAD 2	VU Vorlesung mit Übung	2,5	seit 2012W	500+
Vertiefungsseminar Ausgewählte Kapitel der Digitalen Architektur	SE Seminar	3	seit 2017W	20
Digitale Architektur und Raumplanung	SE Seminar	3	seit 2014W	15
<b>Fakultät für Architektur &amp; Raumplanung (Masterstudium Architektur)</b>				
Kleines Entwerfen BIM_lab	UE Übung	3	seit 2014W	16
Building Information Modeling (BIM)	VU Vorlesung mit Übung	2	seit 2015S	40

Die Inhalte und Ziele der genannten Lehrangebote umfassen u.a. Integration von BIM in den verschiedenen Stadien des Bauprozesses, Abbildung der Bauprozess-Informationen in der open BIM-Methodik, Implementierung von BIM an praktischen Beispielen, Darstellung von Inhalten und Ergebnissen von Forschungsprojekten zur „Zukunft des Baubetriebs“, Augmented Reality, Entwicklung von openBIM, Vorteile des Einsatzes von BIM gegenüber konsekutiven Planungsmethoden, Einführung in die Integrale Planungsmethodik, kollaborative Planung und Einsatz von BIM, BIM basierte Optimierungsmethoden, Methoden und Software (Grashopper, Rhino) für Structural Design/ Parametric Design in frühen Planungsphasen, Arbeiten an einem Optimierungs-Script für vordefinierte Bauaufgaben bzw. den Schnittstellen und Data Exchange „Grasshopper zu BIM und FEM“, Entwicklung eines integralen Gebäudekonzepts, Erstellung eines digitalen Gebäudemodells mit BIM-Software, Verfassung einer wissenschaftlichen Arbeit zu einem selbstgewählten Thema aus dem Forschungsbereich der Digitalen Architektur und

Raumplanung, Evaluierung von BIM-Systemen, Entwicklung von Workflows für BIM-Projekte.

Hinsichtlich geplanter Lehrangebote wird bemerkt, dass an der TU Wien folgende Lehrangebote der Fakultät für Bauingenieurwesen in Planung sind:

- Vorlesung „How to BIM“ (BIM-Grundlagen in Bachelor Bauingenieurwesen-Studium);
- Projektbasierte Interdisziplinäre Seminararbeit im Rahmen des interdisziplinären Kooperationszentrum GCD (Center for Geometry and Computational Design: <https://gcd.tuwien.ac.at/>), die sich mit „Digital Sketching to BIM“ befassen soll.

Weiters wird angemerkt, dass die Ergebnisse des zu Frage 10 genannten Forschungsprojekts BIM-Zert (<https://projekte.ffg.at/projekt/3155864>), bei dem die TU Wien Partner ist, stufenweise in die relevanten Lehrveranstaltungen eingebaut werden sollen.

#### Zu Frage 2:

- *Welche Erklärung hat das Ministerium für die mangelnde Ausbildung im Bereich BIM?*

Hinsichtlich der behaupteten „mangelhaften Ausbildung im Bereich BIM“ darf auf die umfassenden Ausführungen zu Frage 1 hingewiesen werden. In den jeweiligen mittleren und höheren Fachrichtungen im schulischen Bereich, die sich an der Wirtschaft orientieren, wird Building Information Modeling (BIM) als übergeordnetes Prinzip unterrichtet, je nach Schulart (ob mittlere oder höhere) in verschiedener Intensität. Alle Absolventinnen und Absolventen der genannten Fachrichtungen sind daher BIM-affin. Für den hochschulischen Bereich wird auf die Verankerung von BIM in den genannten Bachelor- und Mastercurricula hingewiesen.

#### Zu Frage 3:

- *Weshalb wurde die Professur Building Information Modeling an der TU Graz im Jahr 2016 nicht vergeben?*
  - a. Wie viele Bewerbungen gab es für diese Professur?*
  - b. Welche Erklärung hat das Ministerium für die gescheiterte Ausschreibung?*
  - c. Wird die Professur abermals ausgeschrieben werden?*
    - i. Wenn ja, wann?*

Die betroffene Technische Universität Graz wurde um eine Stellungnahme ersucht, die nachstehend wie folgt wiedergegeben werden darf:

#### „Ausschreibung im Frühjahr 2015

*Mit den Überlegungen, dass BIM fest in den Curricula verankert sein müsse, war die BIM-Tagung im Jahr 2014 ein erster Teaser, um den Markt und die Aufmerksamkeit zu prüfen.*

*Mit ca. 200 Teilnehmenden aus der Wissenschaft und Wirtschaft war die Resonanz sehr groß, so dass nach der erfolgreichen Verankerung von BIM in den Bachelor- und*

*Mastercurricula eine für fünf Jahre befristete § 99-Professur (Bewerbungsschluss 16.02.2015) ausgeschrieben wurde.*

*Insgesamt haben sich elf Personen beworben. Die breite Streuung der Ausschreibung führte zu Bewerbungen aus Kanada, Deutschland, Slowenien, und Österreich. Auf Basis dieser Bewerbungslage wurde ein Hearing mit vier Kandidat/innen durchgeführt. Nach Festlegung des 3er-Vorschlages sagten allerdings alle gesetzten Kandidat/innen ab, da sie von den eigenen Universitäten attraktive Bleibeangebote erhielten. Damit war das Verfahren beendet.*

#### Ausschreibung im Winter 2015

*Aus der wachsenden Bedeutung von BIM heraus entschied die Fakultät, die Ausschreibung der BIM-Professur zu wiederholen.*

*Aufgrund der budgetären Bedeckung konnte die Professur weiterhin nur als fünf Jahre befristete § 99-Professur (Bewerbungsschluss 31.01.2016) ausgeschrieben werden. Insgesamt haben sich sieben Personen auf die Ausschreibung beworben, wobei das Bewerber/innenfeld aus Kandidat/innen aus Deutschland, Österreich, Slowenien, Italien, Schweiz und Großbritannien bestand.*

*Zum Berufungsvortrag wurden wiederum vier Personen eingeladen.*

*Nach den Vorträgen bestand innerhalb der Kommission die einhellige Meinung, dass keine/r der Kandidat/innen über eine ausreichende Qualifikation verfügte, um den Ruf zu erteilen. Daraufhin wurde das Verfahren eingestellt.*

*Parallel dazu führten Beobachtungen an anderen Universitäten (Kassel, Stuttgart, Karlsruhe) dazu, auf eine Ausschreibung zu verzichten, da auch dort keine passenden Kandidat/innen gefunden werden konnten.*

*Der aktuelle Arbeitsmarkt für BIM-Wissenschaftler/innen, die notwendige einschlägige Promotion für eine Professur an einer Universität und die budgetär zu verantwortende Befristung auf fünf Jahre führt zu einem eingeschränkten Bewerber/innenfeld.“*

#### Zu Frage 4:

- *Sind im Zuge der nächsten Leistungsvereinbarung mit den Universitäten weitere BIM-Professuren geplant?*
  - a. *Wenn ja, an welchen Universitäten?*

Hinsichtlich der Technischen Universität Graz (TU Graz) wird auf die Ausführungen zu Frage 3 verwiesen. An der Technischen Universität Wien (TU Wien) bestehen nach deren Auskunft folgende Professuren, die sich u.a. mit dem Thema Building Information Modeling (BIM) befassen:



Fachbezeichnung	Stelleninhaber
Integrale Planung*	Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Iva KOVACIC
Baubetrieb und Bauverfahrensplanung*	Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerald GÖGER
Industriebau	Univ.Prof. Dipl.-Ing. Christoph ACHAMMER
Hochbau	Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Andreas KOLBITSCH
Digitale Architektur und Raumplanung*	Univ.Prof. Arch. Dipl.-Ing. PhD Michael HENSEL

\* im engeren Sinn

Des Weiteren gibt es an der TU Wien eine Laufbahnstelle „Modellierung von Baukonstruktionen und Bauprozessen“. Ferner ist die Einrichtung einer weiteren Laufbahnstelle in diesem Bereich an der TU Wien geplant.

#### Zu Frage 5:

- *Ist beim nächsten Ausbau der Fachhochschulen geplant, ein BIM-Angebot zu schaffen?*  
*a. Wenn ja, an welchen Fachhochschulen und in welchem Ausmaß?*

Gemäß den im Fachhochschul-Entwicklungs- und Finanzierungsplan 2018/19 – 2022/23 definierten Ausbauzielen ist für das Studienjahr 2022/23 ein weiterer Ausbau des Fachhochschulsektors um 340 neue bundesfinanzierte Anfängerinnen- und Anfängerstudienplätze vorgesehen. Die letzten Ausschreibungen standen unter den Schwerpunkten „MINT/Digitalisierung“.

Fachhochschulen entwickeln in Abstimmung mit der Wirtschaft von sich aus Studiengänge. Es kann daher durchaus sein, dass Building Information Modeling (BIM) bei der Konzeption von facheinschlägigen Studiengängen eine Rolle spielen wird. Welche Vorhaben von Fachhochschulen allerdings im Zuge einer Ausschreibung konkret eingereicht werden und wie eine Zuteilung erfolgt, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden.

#### Zu Frage 6:

- *Welche Forschungsförderungsprogramme im Bereich BIM existieren bzw. sind in Planung?*

Dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung sind keine (geplanten) Forschungsförderungsprogramme im Bereich Building Information Modeling (BIM) bekannt. Im Übrigen wird jedoch auf die Ausführungen zu Frage 10 und die seitens der Technischen Universitäten genannten Kooperationen und Projekte hingewiesen.

#### Zu Frage 7:

- *Welche HTL-Zweige existieren bzw. sind in Planung, die BIM umfassen?*

Die Arbeitsweise Building Information Modeling (BIM) ist für alle nachstehend angeführten Fachrichtungen mittlerer und höherer technischer, gewerblicher und

kunstgewerblicher Schulen ein übergeordnetes Prinzip im Rahmen der Ausbildung; Für sämtliche in Zukunft entstehenden Fachrichtungen, für die die BIM-Arbeitsweisen relevant sind, gilt dies ebenso.

seit	Fachrichtung	Ausbildungsschwerpunkt bzw. -zweig
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	Hochbau
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	Tiefbau
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	Bauwirtschaft
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	Holzbau
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	Umwelttechnik
2015	Höhere Lehranstalt für Bautechnik	Schulautonome Schwerpunktsetzung
2018	Aufbaulehrgang für Berufstätige für Bautechnik	
2018	Kolleg für Berufstätige für Bautechnik	
2016	Fachschule für Bautechnik mit Betriebspraxis (3,5-jährig)	
2016	Fachschule für Bautechnik mit Betriebspraxis (4-jährig)	Hochbautechnologie
2016	Fachschule für Bautechnik mit Betriebspraxis (4-jährig)	Tiefbautechnologie
2016	Fachschule für Bautechnik mit Betriebspraxis (4-jährig)	Konstruktiver Holzbau
2008	Bauhandwerkerschulen	Maurer
2008	Bauhandwerkerschulen	Zimmerer

#### Zu Frage 8:

- *Besteht eine Strategie, um den Mangel an Fachkräften im Bereich BIM entgegenzuwirken?*
  - a. *Wenn ja, welche?*
  - b. *Wenn nein, wieso nicht?*

Mit 1. Jänner 2020 wurden die Ausbildungsordnungen für alle Lehrberufe des Baugewerbes (Hochbau (ehemals Maurer/in), Betonbau (Schalungsbau), Tiefbau) durch das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort modernisiert. Darüber hinaus wurden 4-jährige Spezialausbildungen (Hochbauspezialist/in, Betonbauspezialist/in, Tiefbauspezialist/in) eingeführt, um die Lehre für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler zu attraktivieren. Im Zuge dieser Reform wurde unter anderem auch die Arbeit mit modernen digitalen Hilfsmitteln (wie z.B. verschiedenen digitale Vermessungsgeräten, BIM, EDM) in die berufliche Erstausbildung integriert.

Die Bundesinnung Bau betreibt die Attraktivierung und Modernisierung der Lehrausbildungen im Baugewerbe unter den Initiativen „Bau deine Zukunft“ und „E-Baulehre“. Im Rahmen dieser Initiativen bestehen Kooperationen mit Berufsschulen.

Entsprechend den Änderungen in der betrieblichen Ausbildung wurden auch die Rahmenlehrpläne für den Berufsschulunterricht angepasst und die Arbeit mit elektronischen Kommunikationsmitteln und Datenmanagementsystemen (insbesondere

BIM) als übergeordnetes Prinzip aller Pflichtgegenstände des Fachunterrichts verankert. In den Fachrichtungen der höheren technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten gibt es eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Vertiefung und Vernetzungen der Lehrinhalte vergleichbarer Art.

Zudem wird auf die im Rahmen der Beantwortung der Parlamentarischen Anfrage beschriebenen Aktivitäten an den Technischen Universitäten Graz und Wien hingewiesen.

Diese im Zuständigkeitsbereich gesetzten Maßnahmen sollen u.a. gewährleisten, dass entsprechend dem aktuellen Stand ausgebildete Fachkräfte vorhanden sind. Ein konkreter Personaleinsatz in Unternehmen und damit in Zusammenhang stehende arbeitsmarktbezogene Detailfragestellungen fallen hingegen nicht in den Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Bildung Wissenschaft und Forschung.

Zu Frage 9:

- *Mit welchen anderen Ministerien steht das BMBWF in Verbindung, um das Regierungsvorhaben „Building Information Modelling (BIM) verstärkt in der öffentlichen Beschaffung berücksichtigen“ umzusetzen?*

Die Vorbereitung rechtssetzender Maßnahmen im Bereich des öffentlichen Auftragswesens fällt nicht in den Zuständigkeitsbereich meines Ministeriums.

Zu Frage 10:

- *Gibt bzw gab es Kooperationen mit privaten Unternehmen und Vereinen im Bereich BIM?*
  - a. Wenn ja, mit welchen Unternehmen/Vereinen?*
  - b. Sind derartige Kooperationen geplant?*

Im schulischen Bereich bestehen im Rahmen der Strategie zur Modernisierung und Digitalisierung der Lehrberufe des Baugewerbes Kooperationen zwischen den Berufsschulen und den Initiativen „E-Baulehre“ sowie „Bau deine Zukunft“ der Bundesinnung Bau. Darüber hinaus pflegen Berufsschulen eine intensive Lernortkooperation mit den Ausbildungsbetrieben der Schülerinnen und Schüler und anderen lokalen Unternehmen.

Ein breites Kooperationsfeld besteht auch zwischen den höheren technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Schulen und der Wirtschaft bzw. der Industrie aus dem Bau- und Baunebengewerbe, die im ständigen Austausch stehen.

An der Technischen Universität Graz (TU Graz) gibt es nach deren Auskunft im Bereich Building Information Modeling (BIM) folgende aktuelle Forschungsaufträge:

- „BIM-Handbuch“ in Kooperation mit der ZT-Kammer, WKÖ Bundesinnung Bau, WKÖ Ingenieurbüros und weiteren Kooperationspartnern;

- „BIM-Zert - Qualifizierungs- und Zertifizierungsmodell für Building Information Modeling in Österreich“ in Kooperation mit buildingSMART;
- metaTGA (Metadaten und Prozessmodelle für openBIM in der TGA);
- BIM Bestand (BIM basiertes Bestandsmanagement von Gebäuden);
- Green BIM (Bauwerksbegrünung als Teil BIM-basierter Planung und Pflege);
- KityVR (Künstliche Intelligenz für die Erstellung von CityGML Modellen und VR Visualisierung).

Weiters ist die TU Graz in ständiger Zusammenarbeit mit buildingSMART Austria (bSAT) und dem Innovationslabor „Digital findet Stadt“.

Nach Auskunft der Technischen Universität Wien (TU Wien) gibt es neben Kooperationen mit Ziviltechnikern und Planungsbüros (z.B. FCP Ziviltechniker, iC consulenten Ziviltechniker GmbH, Allplan GmbH, BIM Planungsbüro tbw-ODE, tbw solutions ZT GmbH etc.) und Unternehmen (z.B. STABAG, St. Gobain, Knauf, Wienerberger, Caverion etc.) gute Kontakte zu Vereinigungen und Interessensvertretungen (ÖBV – Österreichische Bautechnikvereinigung, ÖIAV – Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein, Verein buildingSMART Austria, ZT-Kammer für Wien, NÖ und Burgenland etc.) und anderen Forschungsinstitutionen (z.B. AIT, ZAMG, TU Graz, Holzforschung Austria, FH Wien). Kooperationen manifestieren sich oft in gemeinsamen Projekten. Hier eine Auswahl laufender Projekte, weitere Projekte sind geplant:

Projekt	Kooperation	Ziel des Projektes
FFG Projekt AR-AQ-Bau <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3039717">https://projekte.ffg.at/projekt/3039717</a>	ARIOT OG, Daqri Holographics GmbH & Co KG, FCP FRITSCH, CHIARI & PARTNER, Ziviltechniker GmbH	Einsatz von Augmented Reality zur Abnahme und Qualitätssicherung auf Baustellen
FFG Projekt BIM-Zert <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3155864">https://projekte.ffg.at/projekt/3155864</a>	Mehr als 20 Partner aus Wirtschaft und Verwaltung	Standardisiertes Qualifizierungs- und Zertifizierungsmodell für BIM in Österreich
EU Projekt (UIA) <u>BRISE Vienna</u>	Stadt Wien, BIM-Planungsbüro tbw-ODE, ZT-Kammer sowie der WH Media	Entwicklung eines innovativen openBIM-Baueinreichungsverfahrens
FFG Projekt SCI_BIM <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3037611">https://projekte.ffg.at/projekt/3037611</a>	RM Umweltkonsulten ZT, Meixner Vermessung ZT, ZAMG	Gebäude-Datenerfassung für Integrale Ressourcen und Energie Bilanzierung mittels BIM
FFG Projekt BIM-Flexi <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3450666">https://projekte.ffg.at/projekt/3450666</a>	Jürgen Gaigg, Ingrid Scheibenecker	BIM-basierte digitale Plattform zur Planung und Optimierung von flexiblen Gebäuden für die Industrie 4.0
FFG Projekt BIMBestand <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3307460">https://projekte.ffg.at/projekt/3307460</a>	TU Graz, Building smart Österreich, TBH Ingenieur GmbH, Flughafen Wien AG, AIT, Alois Hollaus, ALLPLAN Gesellschaft	BIM basiertes Bestandsmanagement von Gebäuden
FFG Projekt Wohnen 4.0 <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3307426">https://projekte.ffg.at/projekt/3307426</a>	DI Wilhelm Sedlak GmbH, Hödl Ingenieurholzbau GmbH, ATP Wien Planungs GmbH, Procedural	Digitale Plattform für leistbares Wohnen

	Design s.r.o. & Co KG, Mag. Robert Michael Temel	
FFG Projekt BIMstocks <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/3793852">https://projekte.ffg.at/projekt/3793852</a>	RM Umweltkonsulten ZT GmbH, IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, ZAMG	Digital Urban Mining Plattform: Assessing the material composition of building stocks through coupling of BIM to GIS
FFG Projekt BIM4BEMS (abgeschlossen) <a href="https://projekte.ffg.at/projekt/1697843">https://projekte.ffg.at/projekt/1697843</a>	AIT, Caverion GmbH	Building Information Modeling for Building Energy Management Systems
Forschungsprojekt AEC Ontologien	Im Auftrag der Fa. STRABAG	Ontologie-basierte Datenverarbeitung für AEC Planungsprozesse
BIM-Interoperables Merkmalservice	Im Auftrag der ÖBV (Österr. Bautechnik Vereinigung)	Schaffung einer gemeinsamen Attributsplattform für alle am Bau Beteiligten

Weitere (abgeschlossene) Projekte im Bereich BIM sind im Forschungsportal der TU Wien unter <https://tiss.tuwien.ac.at/fpl/search.xhtml> unter dem Suchbegriff „BIM“ und der Einschränkung „Forschungsprojekt“ abrufbar.

Wien, 20. November 2020

Der Bundesminister:

Univ.-Prof. Dr. Heinz Faßmann eh.

