



Propozycja proceduralnego
postępowania dla procesu
akredytacji kompetencji
i przepuszczalności pomiędzy
szczeblem nauczania
zawodowego a szczeblem
akademickim



**Propozycja jest wynikiem prac projektu FIT for BIM
w programie Erasmus+.**

Koordinacja projektu

BGZ Berliner Gesellschaft
für internationale Zusammenarbeit mbH

www.bgz-berlin.de

www.fit4bim.eu

Informacje: Prof. Dr.-Ing. Jens Liebchen, HTW Berlin

Zdjęcia © iStock.com/fstop123

Berlin, 2020

Przepuszczalność

1. Opracowanie modeli uczenia się

Promocja przepuszczalności w systemie edukacji została zanalizowana w projekcie "Fit for BIM", zarówno w odniesieniu do perspektywy uznawalności kwalifikacji stopnia zawodowego w przypadku podjęcia studiów jak i w drugim kierunku (tzn. przejścia ze stopnia szkolnictwa wyższego do zawodowego (na tle wskaźnika przerywania studiów wynoszącego około 30%, patrz link do koncepcji).

Tylko nieliczne uczelnie mają koncepcje uporządkowanego odzwierciedlania kwalifikacji zdobytych w trakcie studiów w odniesieniu do osób, które przerywają wcześniej naukę. (a jeśli tak, to najczęściej tylko w sektorze komercyjnym i informatycznym, np. przy zdobywaniu takich zawodów jak projektant mediów, bankier lub agent ubezpieczeniowy).

Szkolenia w celu zdobycia zawodu dla tej grupy (np. dla techników mechatroniki samochodowej) występują tylko w pojedynczych przypadkach. Analiza nie dotyczy handlu sektora budowlanego. W przypadku grupy docelowej osób, które przerwały naukę na kierunkach związanych z budownictwem, nie istnieje jak dotąd żadna opcja "catch-all" na poziomie kształcenia i szkolenia zawodowego.

W celu opracowania propozycji na rzecz wzmocnienia przepuszczalności w obu kierunkach, zbadano najpierw aktualne treści kształcenia odpowiednich grup zawodowych (w tym przypadku "kreślarzy", "techników budowlanych" i "inżynierów budownictwa").

Można było się upewnić, że programy nauczania częściowo zawierają już treści dotyczące planowania i budowania w formie cyfrowej, ale bez konkretnego opisu efektów uczenia się. Ponadto stwierdzono powielanie treści nauczania pomiędzy poziomami kształcenia.

To pozwala na uproszczenie uznawania kompetencji/kwalifikacji.

Uznawanie kompetencji zdobytych w systemie nauczania zawodowego jest traktowane przez uczelnie w bardzo różny sposób. Dotyczy to również przejścia z systemu szkolnictwa wyższego do nauczania zawodowego. Na wielu uczelniach wyższych uznawanie kompetencji w relacji do podnoszenia kwalifikacji opiera się na modułach opisów poszczególnych programów nauczania, które służą jako podstawa do porównywania osiągnięć zdobytych w trakcie nauki zawodu. Ocena jest przeprowadzana indywidualnie.

W przypadku opracowanej koncepcji nie stanowi to ograniczenia, a jedynie wymaga koordynacji między daną placówką kształcenia ustawicznego i odpowiednimi uniwersytetami.

Wytyczna VDI (VDI-Stowarzyszenie Niemieckich Inżynierów - N2552 część 8.1 "Modelowanie informacji o budynku - kwalifikacje - wiedza podstawowa" została opublikowana w 2019 roku. Sformułowane tam treści dydaktyczne wykorzystują ogólnie przyjęte ramy wyników nauczania (Learning Outcome Framework - LOF) systemu BuildingSMART jako podstawę. LOF wpływa również na dalszy rozwój edukacji i szkoleń w zakresie BIM w innych krajach. Opracowana koncepcja przepuszczalności uwzględnia te nowe warunki ramowe.

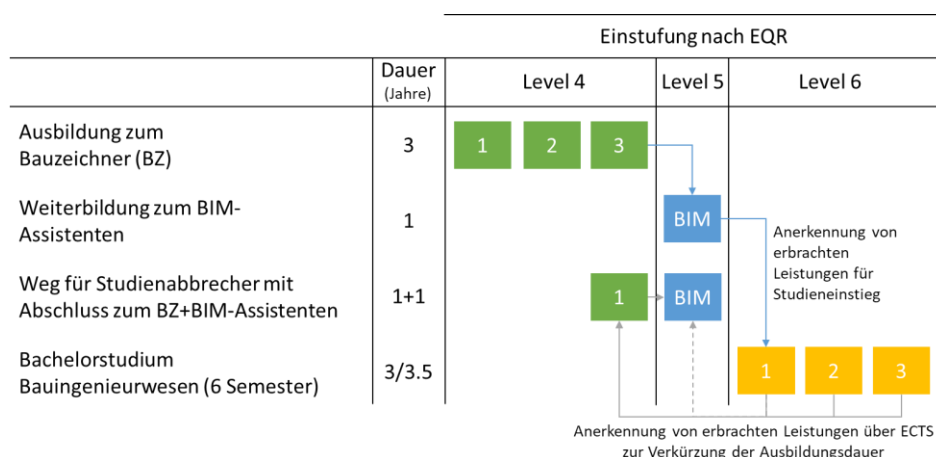
Jeśli chodzi o wymagania stawiane pracownikom przez branżę budowlaną, można stwierdzić, że doświadczenie z BIM jest pożądane w prawie wszystkich profilach zawodowych w zakresie "architektury", "inżynierii lądowej" i "rysunku technicznego".

Jednak tylko kilka firm jest w stanie precyzyjnie sformułować swoje wymagania. Na przykład wyszukiwanie za pomocą słowa kluczowego "BIM" dało ok. 100 trafień, w porównaniu do ponad 1000 trafień za pomocą słowa kluczowego "inżynier budowlany" lub "architekt".

Jeśli przyjrzymy się profilom stanowisk związanych z konkretnymi usługami BIM, możemy zilustrować następujące kategorie:

- a) Modelarz BIM / modelarz 3D (BIM)
- b) Koordynator BIM / Kierownik Projektu BIM Projekty BIM
- c) Inni specjaliści BIM

Koncepcja doskonalenia zawodowego dla asystentów BIM (poziom 5 EQF) opiera się na kreślarzach na poziomie 4 EQF i odnosi się do studentów przerywających studia na wydziale inżynierii lądowej i architektury (patrz rysunek 1). Asystent BIM ma za zadanie podejmować się zadań, które do tej pory były wykonywane przez inżynierów. Należy dokładniej zbadać, czy osoby, które przerwały naukę na kierunku inżynieria budowlana/technika zaopatrzenia, mogą być również wyszkolone na asystentów BIM, ponieważ treść kursów znacznie różni się od programu studiów w zakresie inżynierii lądowej i architektury. Wielu absolwentów tych kursów ukończyło już z powodzeniem moduły podstawowe, takie jak budownictwo, fizyka budowlana i materiałoznawstwo budowlane. Dotyczy to w równym stopniu wszystkich krajów zaangażowanych w projekt. W związku z tym możliwe jest skrócenie czasu obecności w ramach dalszego kształcenia.



Rysunek 1: Ścieżka kwalifikacyjna na drodze do asystenta BIM

Ponieważ obecna koncepcja przewiduje, że egzamin końcowy odbywa się poprzez pracę projektową z obroną i nie przewiduje egzaminów modułowych w klasycznym sensie, uznanie wcześniejszych osiągnięć nie jest obowiązkowe. To do uczniów należy decyzja, w jakim stopniu materiał do nauki jest podejmowany w kontekście nauczania w klasie. To samo odnosi się do techników. Dla rysowników lub kreślarzy technicznych treść nauczania

jest nowa, więc uznanie wcześniejszych osiągnięć nie ma znaczenia. Również ze względu na format kształcenia ustawicznego (dobrowolny udział w kursach) uczestnicy decydują, w przypadku już istniejącej wiedzy i umiejętności, na podstawie praktyki zawodowej, w jakim stopniu czas uczestnictwa może być w razie potrzeby skrócony.

Zgodnie z aktualnym stanem programu nauczania, HTW Berlin uznałby na przykład podane poniżej moduły, gdyby student z powodzeniem ukończył kurs jako asystent BIM, w następujący sposób:

- Metody prezentacji (5 ECTS)
- Konstrukcje budowlane (5 ECTS)
- Przemysł budowlany i działalność budowlana 1 (5 ECTS)

Poszczególne moduły są oceniane na podstawie oceny z pracy projektowej, w razie potrzeby z dodatkowymi wyjaśnieniami przez studenta. Ponieważ programy nauczania na uniwersytetach są obecnie- ze względu na nowe wymagania dotyczące cyfrowego planowania i budowania -poddawane modyfikacji, opcja uznania kolejnych modułów jest prawdopodobna.

Jeśli chodzi o późniejsze studia na uniwersytecie nauk stosowanych, można zauważyć, że kształcenie na asystenta BIM w wymiarze 400 godzin odpowiada modułowi z 14 ECTS. Zakres ten może być dostosowany bez ograniczeń, jeśli wymagają tego wymogi prawne. Każda uczelnia dokonuje jednakże uznania osiągnięć nauki indywidualnie i zgodnie z procedurą portfolio.

Wraz ze zmianą ról (np. z kreślarza na modelarza BIM), ścisłe rozdzielenie szkolnictwa zawodowego i wyższego w wielu zawodach nie jest już właściwe. W związku z tym wymiana i wspólne uczenie się praktykantów i studentów są nie tylko możliwe, ale również ważne dla ich późniejszej współpracy zawodowej na budowie 4.0.

Na podstawie rozmów z uczestnikami rynku branży budowlanej określono następujące wymagania edukacyjne:

1. Podstawowa wiedza z zakresu informatyki - programowanie, interfejsy, wymiana danych
2. Współpraca interdyscyplinarna - Wzajemne podstawowe zrozumienie pomiędzy planowaniem i budową
3. Kompetencje społeczne - Teamplayer
4. Umiejętność obchodzenia się z błędami i ciekawość - przejrzystość w radzeniu sobie z sukcesami i porażkami, ciągła gotowość do nauki

Zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników posiadających solidną wiedzę na temat metodologii BIM będzie stale rosło.

Koncepcja "Doskonalenie zawodowe w celu uzyskania statusu asystenta BIM" wskazuje drogę, która otwiera interesujące perspektywy zawodowe zarówno przed kreślarzami, jak i osobami, które przerwały naukę. Ponieważ asystenci BIM - wykwalifikowani na piątym poziomie EQF - mogą podejmować się wielu zadań, które wcześniej były wykonywane przez inżynierów, z punktu widzenia firm przynosi to znaczące korzyści ekonomiczne.

2. Modyfikacja usług doradczych

Wszystkie uczelnie posiadają oddziały, które udzielają studentom kompleksowych porad przed i w trakcie studiów (Service dla Studentów). Ponadto, uczelnie utrzymują różne interfejsy ze światem biznesu, aby ułatwić absolwentom bezpośrednie wejście na rynek pracy (Career Services).

Jeśli jednak słowo kluczowe "Przerwanie studiów" wprowadzi się w pola wyszukiwarek na odpowiednich stronach internetowych, często można znaleźć tylko wyniki w odniesieniu do poradnictwa psychologicznego.

Podczas gdy operatorzy publiczni, tacy jak BMBF, ograniczają swoją ofertę usług doradczych do przykładowych przypadków i raportów z doświadczeń, operatorzy prywatni, tacy jak "studienabbrecher.com" (w Niemczech), oferują również wyszukiwanie ofert pracy i podań o pracę. Tylko kilka uczelni oferuje uporządkowane przerwanie studiów.

Analiza ofert pracy wykazała, że nacisk kładzie się na sektor handlowy i informatyczny. Na przykład oferowane jest nauka zawodu projektant mediów etc. Szkolenia nacełowane na rzemiosło występują tylko w pojedynczych przypadkach, np. technik mechatronik samochodowy.

(Dalsze informacje: Prof. Dr.-Ing. Jens Liebchen, HTW Berlin, propozycja proceduralna dotycząca wzmocnienia przenikalności i uznawalności kompetencji kredytowych, projekt Fit4BIM www.fit4bim.eu)

Należy uwzględnić zidentyfikowane wymagania przedsiębiorstw dotyczące ich zapotrzebowania na personel już obecnie a zwłaszcza w przyszłości:

1. Podstawy informatyki - podstawowa wiedza o programowaniu
2. Kompetencje interdyscyplinarne zrozumienie
3. Kompetencje społeczne - Teamplayer
4. Umiejętność obchodzenia się z błędami i ciekawość

Teksty źródłowe i linki

1. EU-BIM-TASKGROUP, 2017: Handbuch für die Einführung von Building Information Mo-delling (BIM) durch den europäischen öffentlichen Sektor Strategische Maßnahmen zur Verbesserung der Leistung des Bauwesens: Wert schöpfen, Innovationen vorantreiben und Wachstum steigern (<http://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2018/02/GROW-2017-01356-00-00-DE-TRA-00-1.pdf>)
2. DIAL GmbH, 2016: Was ist BIM eigentlich? Vorteile von BIM in der Planung (<https://www.dial.de/article/was-ist-bim-eigentlich-vorteile-von-bim-in-der-planung/>)
3. Dr. Nicolai Ritter, 2017: Masterplan Bauen 4.0: Was Sie zur Implementierung von BIM wissen müssen (https://www.haufe.de/immobilien/entwicklung-vermarktung/marktanalysen/building-information-modeling-was-der-masterplan-40-voraussetzt_84324_409672.html)
4. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), „Stufenplan Digitales Planen und bauen“, 2015 (<https://www.autodesk.de/redshift/bim-stufenplan/>)
5. GTAI, 2019: Belgien will bei der Digitalisierung Rolle als europäischer Hub festigen (<https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/belgien/belgien-will-bei-der-digitalisierung-rolle-als-europaeischer-22620>)
6. Roland BERGER, 2017: Digitalisierung der beruflichen Bildung Kurzstudie auf Basis einer repräsentativen Befragung - (https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/I/Intelligente-Vernetzung/studie-digitalisierung-der-beruflichen-bildung.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
7. Prof. Dr. Irene Bertschek, Dr. Thomas Niebel, 2020: Digitalisierung? Gern, aber später. Digitaler Wandel in der Baubranche (<https://www.building.de/fachartikel/detail/digitalisierung-gern-aber-spaeter/>)
8. Hemkes, Barbara; Wilbers, Karl; Heister, Michael (Hrsg.): Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung. Bonn / 1. Auflage 2019, Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung
9. Technisch wissenschaftliches Institut Brüssel (<https://www.cstc.be/homepage/index.cfm>)

Kontakt

Niemcy

BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH
Pohlstraße 67
DE - 10785 Berlin
Telefon: +49 (30) 80 99 41 11
Telefax: +49 (30) 80 99 41 20
info@bgz-berlin.de
www.bgz-berlin.de
www.fit4bim.eu



Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

www.htw-berlin.de



Max-Bill-Schule
OSZ Planen | Bauen | Gestalten

www.max-bill-schule.net

Belgia



www.rsi-eupen.be



www.weiter - mit - bildung.be

Dania



www.aarhustech.dk



VIA University
College

www.via.dk

Polska



www.put.poznan.pl



Zespół Szkół
Budowlanych

www.zsb.com.pl

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.