Schlussbericht des Projekts Vision2028

Innovationen von Frauen in den verschiedenen Fachdisziplinen des Bauingenieurwesens seit 1928 identifizieren, sichtbar machen, Zukunftspotenziale für 2028 aktivieren

Förderkennzeichen: 01FP21011

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Katharina Kleinschrot
Technische Universität Dresden, Institut für Baubetriebswesen
Professur für Bauverfahrenstechnik und zirkuläre Wertschöpfung
E-Mail: katharina.kleinschrot@tu-dresden.de
Tel.: 0351 463 34242

Projektkoordination: Dipl.-Ing. Natalia Bienkowski, LL.B.
Technische Universität Dresden, Institut für Baubetriebswesen
E-Mail: natalia.bienkowski@tu-dresden.de

I. Kurze Darstellung

1. Aufgabenstellung

Das Projekt Vision2028 verfolgte drei zentrale Zielsetzungen:

a. **Erforschen von Frauenbeiträgen**: Das Projekt widmete sich der Untersuchung der Beiträge von Frauen im Bauingenieurwesen von 1928 bis 2020. Ziel war es, innovative Leistungen, Ideen und Errungenschaften zu identifizieren und im fachlichen sowie geschichtlichen Kontext aufzuarbeiten. Durch diese gezielte Recherche wurde die bisherige Lücke geschlossen, die in der mangelnden Sichtbarkeit der Beiträge von Frauen in diesem Fachgebiet bestand.
b. **Sichtbarmachen und Verankern von Frauenleistungen**: Durch moderne und professionelle visuelle Kommunikationsstrategien wurden die identifizierten Leistungen und Karrierewege von Frauen in der breiten Öffentlichkeit als Rollenvorbilder für junge Frauen sichtbar gemacht. Ziel war es, durch hochwertige visuelle Kommunikation, veröffentlicht auf verschiedenen Social-Media-Plattformen, insbesondere junge Frauen zu erreichen, zu motivieren und zur aktiven Teilnahme an der Fachwelt zu ermutigen.
c. **Motivation junger Frauen**: Das Projekt entwickelte Maßnahmen, um junge Frauen für die Mitgestaltung der Zukunft im Bauingenieurwesen zu befähigen und deren Sichtbarkeit langfristig zu sichern. Dazu gehörte die Gründung einer Modell-Gruppe, die zunächst regional ausgerichtet war und durch Vernetzung und fachlichen Austausch den Kontakt zwischen etablierten und angehenden Expertinnen förderte. Diese Gruppe, die zum Projektende in die Selbstständigkeit überging, soll auch zukünftig als Plattform dienen, um innovative Beiträge von Frauen zu identifizieren und diese im Fachbereich zu vernetzen.

Die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Projekt wurden für den fachlichen Austausch bereitgestellt und sollen als Inspiration und Modell für ähnliche Initiativen dienen. Die etablierten Kommunikationskanäle und die gegründete Modell-Gruppe gewährleisten, dass die erzielten Fortschritte und die Sichtbarkeit von Frauen im Bauingenieurwesen auch nach Projektende nachhaltig fortbestehen.

Zum Abarbeiten dieser Ziele wurde das Projekt in fünf Module eingeteilt:

- Modul 1 Recherche und Identifikation: Analyse von Dissertationen, Fachveröffentlichungen, Positionen, Auszeichnungen (1928 – 2020)

- Modul 2 Sichtbarmachen (I): Fokus Online: Website, Social Media, Vernetzung mit Medienschaffenden
- Modul 3 Sichtbarmachen (II): Wissenschaft, Forschung, Fachverbände und Vereine: Artikel und Vorträge auf Tagungen
- Modul 4 Strukturelle Verankerung: Aufbau und Verankerung der Modell-Vernetzungsgruppe
- Modul 5 Dokumentation und Auswertung: Dokumentation und Handlungsempfehlung

Abbildung 1 Die Module des Projekts Vision2028

2. Planung und Ablauf des Vorhabens

Monat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Summe
								2021												2022					2023	
		J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	J.	F.	M.	A.	M.	
Modul 1	**Recherche und Identifikation**																									
	AP1.1 Dissertationen, Habilitationen, Fachveröffentlichungen ab 1928	1	1	1	1	1																				5
	AP1.2 Patente und Patentanmeldungen 1928-2020	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4																				2
	AP1.3 Ämter und Positionen 1928-2020	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4																				2
	AP1.4 Auszeichnungen, Ehrendoktortitel u. w. 1928-2020	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,25																			2
Modul 2	**Sichtbarmachen (I): Fokus Online, breite Öffentlichkeit und speziell junge Frauen**																									
	AP2.1 Koordination Öffentlichkeitsarbeit, Konzeption	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	6
	AP2.2 Website	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,4
	AP2.3 Online-Enzyklopädie							1	1	1	1															4
	AP2.4 Social Media							0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,8
	AP2.5 Vernetzung mit Medienschaffenden											0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					1
Modul 3	**Sichtbarmachen (II): Wissenschaft, Forschung, Fachverbände und Vereine**																									
	AP3.1 Artikel und Vorträge auf Tagungen						0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,4			0,4	0,4	0,4							4
	AP3.2 Kommunikation und Vernetzung						1,5	0,5																		2
Modul 4	**Strukturelle Verankerung und zukunftswirksame Maßnahmen**																									
	AP4.1 Aufbau und Verankerung einer Modell-Vernetzungsgruppe							0,15	0,65	0,65	0,65	0,75	0,55	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	7
	AP4.2 Studium Generale / Ringvorlesung										0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,2	0,2	3,5
	AP4.3 Expertinnen-Forum / Podiumsdiskussionen zu aktuellen Themen											0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	3,5
	AP4.4 Forum studentischer Bauforschung und Innovation												0,5	0,45	0,55	0,35	0,25	0,25	0,25	0,45	0,45	0,4	0,2	0,2	0,2	4,5
	AP4.5 Abschlussveranstaltung / Auftaktveranstaltung der Gruppe																			0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	3,3
Modul 5	**Koordination, Dokumentation und Auswertung**																									
	AP5.1 Projektkoordination	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	12
	AP5.2 Analyse, Dokumentation und Publikation Modul 1													0,2	0,4	0,3	0,3	0,3								1,5
	AP5.3 Evaluation, Dokumentation und Auswertung Modul 2															0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1				1
	AP5.4 Dokumentation und Auswertung Modul 3															0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1				1
	AP5.5 Evaluation, Dokumentation und Auswertung Modul 4																		0,3	0,3	0,3	0,4	0,2			1,5
	AP5.6 Zusammenfassung, Handlungsempfehlung des Modellvorhabens																						0,4	0,4	0,2	1
	Personenmonate:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72

Abbildung 2 Arbeits- und Ressourcenplan des Projekts Vision2028

3. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Das Forschungsvorhaben "Vision2028" konnte an keinen wissenschaftlichen Stand bezüglich innovativer Beiträge von Frauen im Bauingenieurwesen anknüpfen und untersuchte erstmalig innovative Beiträge von Frauen im Bauingenieurwesen.

Eine Überblicksrecherche vor Projektstart zeigte, dass bisher nur wenige herausragende fachliche Beiträge deutscher Bauingenieurinnen in der Literatur und in Informationsquellen hervorgehoben wurden. Beispielsweise erwähnte das 495 Seiten umfassende Werk „Bauingenieure und ihr Werk“ von Klaus Stiglat nur zwei Frauen, von denen lediglich eine, Martha Schneider-Bürger, der Ausbildung und Tätigkeit nach Bauingenieurin war. Im Gegensatz dazu existieren im Fachgebiet Architektur bereits Untersuchungen über die Geschichte der ersten Architektinnen in Deutschland, wie das Buch „Pionierinnen in der Architektur“ von Kerstin Dörhöfer.

4. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Zu Anfang des Projekts wurden Kooperationen geschlossen mit

- VDI Netzwerk Frauen im Ingenieurberuf,
- FEMTEC,
- Deutscher Akademikerinnenbund (DIB),
- Girls‘ Day,
- Queens of Structure sowie
- Deutscher Ingenieurinnenbund (DIB).

Zudem wurde mit dem Diversity Management der TU Dresden sowie dem Sächsischen Kultusministerium kooperiert.

II. Eingehende Darstellung

1. Darstellung der Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

Modul 1: Recherche und Identifikation

Dissertationen, Habilitationen, Fachveröffentlichungen ab 1928 (AP1.1)

Soll aus Antrag

Nach Fassen einer geeigneten Recherchestrategie wird die Recherche im Katalog der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) durchgeführt. Seit 1913 werden alle in Deutschland oder auf Deutsch publizierten Werke von der DNB gesammelt. Parallel erfolgt das Auswerten der identifizierten Werke hinsichtlich deren innovativem Beitrag für die Fachwelt. Zudem werden Recherchen und Befragungen bezüglich der fachlichen Rezeption und Wirkung durchgeführt. Untersucht werden alle Fachgebiete des Bauingenieurwesens (Hochbau, Tiefbau, Ingenieurbauwerke etc.) mit allen identifizierbaren dazugehörigen Disziplinen, wie etwa Statik, Konstruktion, Planung. Zudem werden alle aktuellen Doktorandinnen und Habilitandinnen durch Befragen der Professuren gelistet.

Methodisches Vorgehen, Herausforderungen und Ergebnisse

Die Recherche nach vorhandenen **Dissertationen und Habilitationen** von Bauingenieurinnen wurde zunächst in der Datenbank der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) durchgeführt. Die erste Herausforderung bestand darin, dass in der Datenbank der DNB online lediglich Dissertationen und Habilitationsschriften ab dem Jahr 1998 zu finden waren. Zusätzlich war das Filtern in der Datenbank der DNB nur bedingt möglich. So war beispielsweise ein Filtern nach Fachbereich teilweise durch Eingrenzen des Fachbereichs in „624 Ingenieurbau und Umwelttechnik“, „650 Management“ und „690 Hausbau, Bauhandwerk“ möglich. Das Filtern nach dem Geschlecht des Autors bzw. der Autorin war hingegen nicht möglich. Der Export der gefundenen Dissertationen und Habilitationen erfolgte lediglich als PDF-Datei und zudem in geringer Anzahl pro PDF, was die weitere Bearbeitung erschwerte. Eine Auswertung der Listen konnte daher nur manuell, durch Sichten der Vornamen erfolgen. Die Auswertung der PDF-Dateien ergab eine Liste mit ca. 500 Dissertationen und Habilitationen von Frauen im Bauingenieurwesen seit 1998.

Dissertationen, die vor dem Jahr 1998 verfasst wurden, waren zum Teil nur mit erheblichem Aufwand zugänglich. Insbesondere Dissertationen und Habilitationsschriften, die vor dem

Zweiten Weltkrieg verfasst wurden, sind häufig nur schwer auffindbar. Dies ist darauf zurückzuführen, dass im Zuge des Zweiten Weltkriegs viele Unterlagen zerstört wurden. Die Universitätsarchive haben wiederholt darauf hingewiesen, dass sie über keine Aufzeichnungen über Dissertationen und Habilitationen vor dem Zweiten Weltkrieg verfügen.

Das Auffinden der Dissertationen ab 1928 wurde durch den Hinweis eines Archivmitarbeiters zu den Jahresverzeichnissen der Hochschulschriften möglich. Die Jahresverzeichnisse der Hochschulschriften sind als gebundene Jahrbücher verfügbar. Die Auswertung wurde durch die Tatsache erschwert, dass die Jahresverzeichnisse nicht digitalisiert sind. Das Identifizieren der Dissertationen von Frauen erforderte daher das Sichten der Bücher nach den Vornamen. Da die eindeutige Zuordnung der Dissertationen und Habilitationen zum Fachgebiet Bauingenieurwesen nicht immer möglich war, wurde ein zusätzlicher Abgleich mit den Personalverzeichnissen (AP1.3) durchgeführt. Sofern die Personen dort als Mitarbeiterinnen aufgeführt waren, konnte eine eindeutige Zuordnung erfolgen. Im zweiten Teil der Recherche nach Dissertationen und Habilitationen wurde eine Liste mit ungefähr 75 Dissertationen und Habilitationen von Bauingenieurinnen zwischen 1928 und 1998 erstellt.

Die Recherche nach Dissertationen und Habilitationen ergab eine Excel-Liste mit ca. 600 Dissertationen und Habilitationen von Bauingenieurinnen seit 1928. Die erste Dissertation, die von einer Bauingenieurin publiziert wurde, stammt von Else Hartmann und erschien im Jahr 1957. Ihre Dissertation zum Thema „Über die Wirkung von Frost und Tausalzen auf Beton ohne und mit luftporenbildenden Zusatzstoffen“ verfasste sie an der TH Stuttgart. Die Recherche zeigt, dass nach Else Hartmann 1957 viele weitere Frauen ihr folgten. In den letzten Jahren wurden Frauen vermehrt mit Auszeichnungen und Preisen für ihre Dissertationen geehrt. Auf diese wird in Arbeitspaket 1.4 genauer eingegangen. Leider war es im Rahmen der Recherchen jedoch nicht möglich, die erste habilitierte Bauingenieurin Deutschlands zu bestimmen. Aus den Gesprächen mit den Damen, die auf der Website bauingenieurinnen.de sichtbar gemacht wurden, ging mehrfach hervor, dass sie den Doktortitel im Beruf als sehr wichtig erachten. Ihrer Auffassung nach wird ihnen ohne Titel weniger Glaubwürdigkeit geschenkt als ihren männlichen Kollegen.

Im Rahmen der Recherche nach **Fachveröffentlichungen** innovativer Frauen wurden zunächst mehrere Datenbanken berücksichtigt, darunter DNB und RSWB plus. Die Datenbank RSWB plus, welche als die umfassendste Literaturdatenbank zu allen baurelevanten Themenfeldern gilt, wurde als am geeignetsten erachtet. Darin besteht die Möglichkeit nach Fachbereichen zu filtern. So konnte eine Liste mit ca. 100.000 Autoren und Autorinnen exportiert und nach weiblichen

Vornamen gesichtet werden. Zudem war es möglich eine Liste mit der Anzahl an Fachveröffentlichungen pro Autorin zu exportieren.

Im Folgenden galt es zu untersuchen, welche der Autorinnen auch Bauingenieurinnen sind. Unter den Autorinnen befanden sich neben Bauingenieurinnen auch Fachjournalistinnen oder Architektinnen. Die Online-Recherchen zu den Autorinnen war aufgrund von nur wenigen vorhandenen Informationen nur wenig aussagekräftig. Die Auswertung hat ergeben, dass die meisten der Bauingenieurinnen mit vielen Fachveröffentlichungen als Professorinnen oder Fachjournalistinnen tätig sind.

Aufgrund der hohen Trefferzahl war es erforderlich, eine Festzulegung zu treffen, ab wann eine Frau als relevant bzw. innovativ für das Bauingenieurwesen zu betrachten ist. Diese Herausforderung zeigte sich in sämtlichen Arbeitspaketen des Moduls 1 auf. Zunächst war geplant sich an den Relevanzkriterien von Wikipedia zu orientieren, da das Schreiben von Wikipedia-Artikeln im Anschluss an die Recherche ein wichtiger Punkt für die Sichtbarmachung von Frauen war. Leider war festzustellen, dass Ingenieure nicht als eigene Kategorie in den Relevanzkriterien von Wikipedia aufgeführt werden. Somit konnte nur auf die allgemeinen Relevanzkriterien, die für Personen gelten, zurückgegriffen werden. Die Problematik der Relevanzkriterien von Wikipedia wird in Arbeitspaket 2.3 genauer erörtert. Da die Relevanzkriterien von Wikipedia in diesem Fall keine Hilfestellung boten, wurde im Bereich der Fachveröffentlichungen festgelegt, dass Frauen, um für diese Betrachtung als relevant zu gelten, mindestens fünf Fachveröffentlichungen publiziert haben müssen. Im Rahmen des Projekts wurden jene Bauingenieurinnen näher betrachtet, die mindestens fünf Fachveröffentlichungen publiziert haben.

Das Festlegen der Relevanzkriterien im Bereich Dissertationen und Habilitationen war ebenso schwierig, da zunächst nicht eindeutig klar war, wie der innovative Beitrag der Dissertationen und Habilitationen für das Bauingenieurwesen gemessen werden kann. Neben der Suche nach der ersten Dissertation und Habilitation im Bereich Bauingenieurwesen, wurden hier vor allem Dissertationen und Habilitationen die einen Preis erhalten haben, in anderen Arbeitspaketen näher betrachtet.

Die Auswertung der Excel-Liste mit Autorinnen von Fachveröffentlichungen anhand der Vornamen und der Eingrenzung auf mindestens fünf Fachveröffentlichungen ergab eine Liste mit ca. 320 Autorinnen. Davon waren 285 Bauingenieurinnen. Als Fachjournalistin und studierte Bauingenieurin führt Susanne Jacob-Freitag mit 319 publizierten Fachveröffentlichungen diese Liste an. Ulrike Kuhlmann belegt mit 231 Fachveröffentlichungen den 2. Platz.

Um einen Überblick darüber zu bekommen, wie die aktuellen Promovierenden- und Habilitierendenzahlen im Bauingenieurwesen aussehen und wie der Anteil weiblicher Promovierender und Habilitierender ist, wurden bei den TU9 die aktuellen Promovierenden- und Habilitierenden zahlen angefragt. In Abbildung 3 ist eine Übersicht der aktuellen Promovierendenzahlen an den TU9 im Jahr 2023 dargestellt. In Gelb sind dabei die Gesamtzahl der Promotionen und in Blau die Promotionen von Frauen im Bauingenieurwesen abgebildet. Der durchschnittliche Anteil an Frauen liegt bei 33 %. Besonders auffällig ist, dass der Anteil an Promotonen von Frauen im Bauingenieurwesen an der TU Berlin bei 59 % liegt und somit weit über dem Durchschnitt.

Im Gegensatz zu den Promovierendenzahlen war es bei den Habilitationen weitaus schwieriger aktuelle Zahlen zu erhalten. Gemäß des Statistischen Bundesamts (destatis) waren 2021 insgesamt 10 Habilitationen an allen Universitäten in Deutschland im Fach Bauingenieurwesen angemeldet, davon wurde eine von einer Bauingenieurin verfasst.[1] Aktuellere Zahlen waren leider nicht zur Verfügung und konnten auch trotz Anfrage bei den Universitäten nicht erhoben werden.

[1] https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/personal-hochschulen-2110440217004.pdf?__blob=publicationFile (Stand: 23.06.2023)

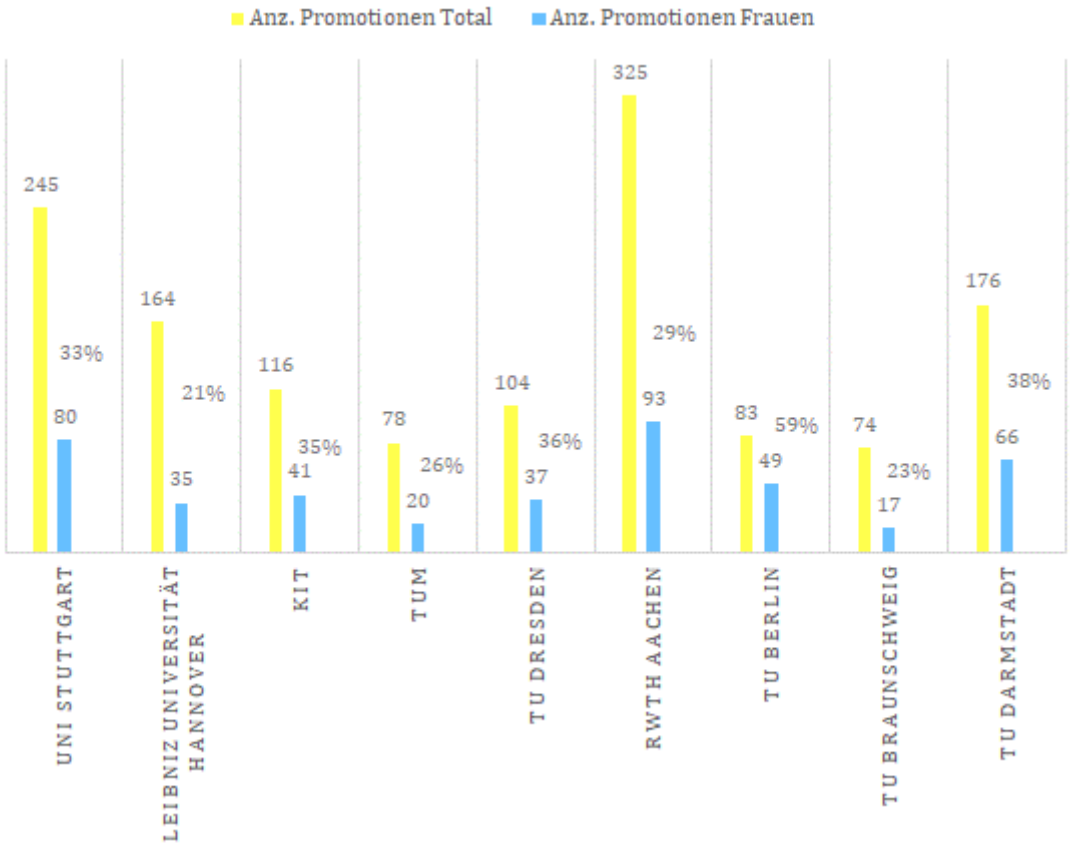


Abbildung 3: Übersicht Promotionen an TU9 im Jahr 2023

Die ursprünglich geplante Befragung zur fachlichen Rezeption und Wirkung der innovativen Beiträge von Frauen konnte mangels Rückmeldungen bzw. Absagen nicht durchgeführt werden. Angefragt wurden Expertinnen und Experten der (Bau)Technikgeschichte: Prof. Dr. Gisela Hürlimann, Prof. Dr. Werner Lorenz, Prof. David Wendland, Prof. Stefan Breitling, Prof. Christoph Duppel.

Patente und Patentanmeldungen 1928-2020 (AP1.2)

<u>Soll aus Antrag</u>

Patente und Patentanmeldungen, die dem Bereich Bauingenieurwesen bzw. damit verbundenen Bereichen, wie etwa Baumaschinen, Sicherheits- und Gesundheitsschutz zuzuordnen sind, werden auf Basis einer geeigneten Recherchestrategie identifiziert und nach weiblichen Erfinderinnen untersucht. Das Forschungsteam kann hierbei auf die professionelle Unterstützung des Patentinformationszentrums der TU Dresden zurückgreifen. Auf diese Weise werden die patentierten Inhalte innovativer Frauen identifiziert. Zudem können auf dieser Basis statistische

Untersuchungen über Anzahl und Zeitpunkte der Patentanmeldungen von Frauen durchgeführt werden.

Über aktuell in Entwicklung befindliche Technologien und Verfahren, die patentwürdig sind, werden auf Grund der notwendigen Geheimhaltung vor Anmeldung des Patentes keine Informationen akquirierbar sein.

Methodisches Vorgehen, Herausforderungen und Ergebnisse

Ziel des Arbeitspakets ist es, alle Patente und Gebrauchsmuster von Frauen im Zeitraum der Jahre 1928 bis 2020/21 im Bauwesen zu identifizieren und hinsichtlich ihrer innovativen sowie anhaltenden fachlichen Relevanz für das Bauwesen zu untersuchen.

Ursprünglich war geplant die Abfrage im Gesamten (1928-2020/21) an das Patentinformationszentrum (PIZ) der TU Dresden zu vergeben. Es war angedacht, dass die Ergebnisse nach Patentklassen (IPC) getrennt in Listen zu Verfügung gestellt werden, in denen ausschließlich Dokumente von weiblichen Erfinderinnen inbegriffen sind und die, die Jahre 1928 bis 2021 umfassen. Leider war dies aus folgenden Gründen so nicht möglich. Die Datenbank Orbit, über die das PIZ Patentrecherchen anbietet, führt die Patente der DDR/BRD erst ab etwa 1951. Somit war es über das PIZ nur möglich die Patente von 1951-2021 herauszusuchen.

Für alle früheren Patente, die zwischen 1928 und 1950 veröffentlicht wurden, erfolgte die Recherche durch das Projektteam über die Datenbank Depatisnet, die alle deutschen Patente ab etwa 1877 führt. Die Recherche wurde somit in zwei Teile geteilt, wobei folgende Ergebnisse herauskamen:

- Patente 1928 bis 1950: Abfrage in Depatisnet, Ergebnis: ca. 5.000 Patente
- Patente 1951 bis 2020/21: Abfrage über PIZ in der Datenbank Orbit, Ergebnis: ca. 201.000 Patente

Zunächst war eine Vor-Recherche in der Datenbank Depatisnet durchzuführen, um die Aufgabenstellung einzugrenzen. Dabei waren alle in Frage kommenden Bau-IPC mit Zeiteinschränkung abzufragen und die dabei generierten pdf-Dateien nach Frauen durchzusehen.

Anschließend wurden anhand der festgelegten Bau-IPCs durch das PIZ eine Recherche in der Datenbank Orbit zu Patenten ab 1951 durchgeführt und eine Liste mit allen Patentinhaberinnen seit 1951 ausgegeben. Die Abfrage des PIZ ergab elf PDF-Dateien mit Listen, aufgeteilt nach Bau-IPC, die insgesamt ca. 201.000 Patenten umfassten. Leider war es in der Datenbank nicht möglich nach dem Geschlecht des Erfinders bzw. der Erfinderin zu filtern, sodass eine Sichtung der

teilweise knapp 5.000 Seiten umfassenden Dokumente anhand der Vornamen des Erfinders bzw. der Erfinderin erforderlich war.

Auch die Abfrage in der Datenbank Depatisnet bot die gleichen Herausforderungen. Ein Filtern der Ergebnisse nach Geschlecht des Erfinders bzw. der Erfinderin war auch hier nicht möglich. Mit Abfragen der in Frage kommenden Bau-IPCs und der gewählten Zeiteinschränkung zwischen 1928 und 1950 konnten insgesamt knapp 5.000 Patente gefunden werden.

In den dem Bauwesen zugeordneten Patentklassen konnten so bei beiden Teilen der Recherche insgesamt ungefähr 206.000 Patente für den Zeitraum zwischen 1928 und 2021 gefunden werden.

Die weitere Auswertung der gefundenen Patente erfolgte anhand der Vornamen der Erfinder und Erfinderinnen. Da wie zuvor beschrieben in den Übersichtstabellen nicht alle Vornamen der Erfinder und Erfinderinnen ausgeschrieben zu finden war, musste häufig in den einzelnen Patenten nach dem Vornamen geschaut werden. Dadurch entstand ein erheblicher zeitlicher Mehraufwand, der so zunächst nicht einkalkuliert war. Das Ergebnis der Recherche waren ca. 2.860 Patente von weiblichen Erfinderinnen. Somit sind nur 1,39 % aller Patente im Bauwesen von weiblichen Erfinderinnen publiziert worden.

Im nächsten Schritt waren die 2.860 Patente hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Relevanz im Bauwesen zu untersuchen und einzuordnen. Auch in diesem Arbeitspaket kam erneut die Frage der Relevanz auf. Wann ist eine patentierte Erfindung nachhaltig relevant im Bauwesen? Da diese Frage nur bedingt beantwortet werden konnte, wurde im Rahmen dieses Projekts die Laufzeit der Patente als maßgebenden Faktor ausgewählt. Denn ein Patentanspruch bleibt nur bestehen, wenn für das Patent ab dem dritten Jahr jährlich eine Jahresgebühr bezahlt wird. Es wurde davon ausgegangen, dass diese Gebühr nur dann vom Patentinhaber oder der Patentinhaberin gezahlt wird, wenn das Patent für diese/n relevant ist. Mit Beachtung dieses Kriteriums konnten 300 Patente ausfindig gemacht werden, bei denen die maximale Patentlaufzeit von 20 Jahren durch regelmäßige Verlängerungen erreicht wurde. Aus diesen 300 Patenten wurde eine Auswahl von 41 Patente für die nähere Betrachtung ausgewählt.

Eine Auswahl von 16 innovativen Erfinderinnen wurden auf der Website sichtbar gemacht. Herausgestochen sind hierbei z. B. die Erfindungen von Thea Luchterhand geb. Rott, die 1930 ein Schalungsgerüst für Tunnel patentierte, welches als Grundstein für die heute verwendeten Schalungsgerüste für Tunnel dient. Auch die sogenannten „Sperle-Decken“, die 1933 von Paula Sperle geb. Mayer patentiert wurden, sind heute noch weit verbreitet. Die Recherche zu biografischen Informationen der Frauen gestaltete sich häufig schwierig, da online kaum

Informationen zu finden sind. Teilweise konnten in den Patenten Geburtsdaten, Geburtsorte oder damalige Wohnorte gefunden werden, welche Aufschlüsse dazu brachten, wo nach weiteren Informationen recherchiert werden kann. Jedoch war es häufig sehr schwierig, selbst wenn das Geburtsdatum und der Geburtsort bzw. Wohnort bekannt war, Informationen aus Archiven zu bekommen. Diese dürfen aus Datenschutzgründen nur Informationen herausgeben, wenn sichergestellt ist, dass die Damen bereits mindestens 10 Jahre tot sind. Da aber häufig die Angabe des Todesdatums fehlte, konnten keine Informationen herausgegeben werden.

Durch Vorträge auf verschiedenen Tagungen (vgl. Modul 3) erhielt das Projektteam von den Zuhörenden Hinweise für die Recherche. Einer davon war, dass Männer früher eines ihrer Patente auf ihre Frau übertragen haben könnten, um für sie zu sorgen. Dieser Umstand ist im Rahmen des Forschungsprojekts nicht mehr abschließend zu klären, da hierfür tiefgreifende Recherchen zur Biografie der jeweiligen Frauen notwendig wären. Es ist jedoch zu beachten, dass bei Patenten zwischen „Erfinder“ und „Inhaber“ unterschieden wird. Dies können unterschiedliche Personen sein. Nutznießer der Rechte am Patent, insbesondere der Lizenzgebühren, ist der Inhaber bzw. die Inhaberin. Bei der Auswahl der Frauen, die auf der Website bauingenieurinnen.de sichtbar gemacht wurden, wurde explizit darauf geachtet, dass diese als Erfinderin (und nicht nur als Inhaberin) genannt sind. Daher geht das Projektteam bei den ausgewählten Frauen weiterhin davon aus, dass diese die Erfindung auch getätigt haben. Bei der Erfinderin Thea Luchterhand ist beispielsweise ihr Name auch in einem Bericht einer Materialprüfanstalt zu entnehmen. Das heißt sie war hier die fachliche Ansprechpartnerin.

Statistische Auswertung

Um einen Überblick zu erhalten, wie sich die Zahl der Patentanmeldungen weiblicher Erfinderinnen im Bauwesen seit 1928 entwickelt haben, wurde eine Auswertung der Patentanmeldungen in 10er Jahresschritten erstellt.

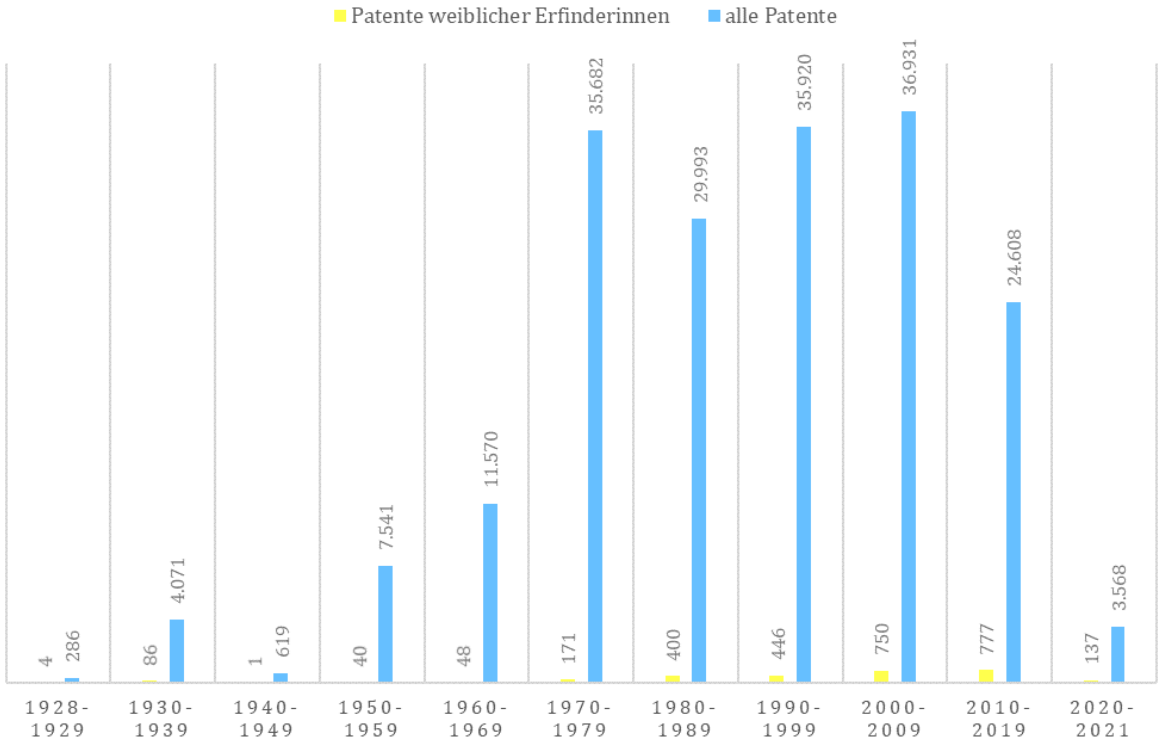


Abbildung 4: Entwicklung Patentanmeldungen seit 1928 bis Ende 2020

In Abbildung 4 sind zum einen die Patentanmeldungen aller Patente (blaue Balken), sowie die Patentanmeldungen weiblicher Erfinderinnen (gelbe Balken) dargestellt. Das Diagramm zeigt, dass die Patentanmeldungen allgemein mit Ausnahme eines Einbruchs zwischen 1940-1949 und eines kleinen Einbruchs zwischen 1980-1989 von 1928 bis 2009 stetig angestiegen sind. Im letzten Jahrzehnt, zwischen 2010 und 2019, waren die Patentanmeldezahlen erstmalig rückläufig gewesen. Die Patentanmeldungen von weiblichen Erfinderinnen steigen nach einem Einbruch zwischen 1940-1949 kontinuierlich an. So ist der Anteil an Patentanmeldungen weiblicher Erfinderinnen von 0,2 % (1940-1949) auf mittlerweile 3,2 % (2010-2019) angestiegen.

Ämter und Positionen 1928-2020 (AP1.3)

<u>Soll aus Antrag</u>

Ämter und Positionen, die Frauen in Baupolitik, Bauverwaltung, baubezogener Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung im Zeitraum 1928-2020 innehatten und haben sollen mittels Recherchen und Anfragen an die jeweiligen relevanten Stellen identifiziert werden. Zu ausgewählten Frauen soll eine tiefgreifendere Recherche durchgeführt werden, um deren Wirken

z. B. hinsichtlich innovativer Ideen, Errungenschaften und strategischer Neuerungen zu konkretisieren.

Von der anschließenden statistischen Auswertung der Recherche werden interessante Ergebnisse erwartet. Aus diesen Ergebnissen eröffnet sich die engere Zielstellung und Richtschnur für die Aktionen der „Vision2028“, das heißt in welche Richtung die nachfolgenden Generationen junger Bauingenieurinnen besonders motiviert werden sollen zu gehen, um Unterrepräsentanzen von Frauen zu mindern.

Methodisches Vorgehen, Herausforderungen und Ergebnisse

Die Recherche soll sich auf verschiedene Bereiche (z. B. Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung, Nichtregierungsorganisationen) fokussieren und in jedem Bereich eine schrittweise Erhöhung des Detaillierungsgrades erfahren. Im Folgenden werden die Einzelschritte dargestellt:

Wissenschaft – Universitäten (TU9)

Ausgangspunkt der Recherche nach Bauingenieurinnen an den Universitäten waren die TU9 – „die Allianz führender technischer Hochschulen in Deutschland“. Die Einschränkung auf die TU9 wurde getroffen, da die Anzahl Universitäten mit bauverwandten Studiengängen mit 248 Studiengängen in Deutschland für die Betrachtung zu groß gewesen wäre. Ziel war es zunächst alle bauverwandten Studiengänge an den TU9 zu identifizieren und darzustellen. Die dabei identifizierten Studiengänge wurden hinsichtlich der Besetzung ihrer Lehrstühle untersucht. Dabei galt es zunächst herauszufinden, wie viele Lehrstühle es überhaupt in den bauverwandten Studiengängen gibt und wie viele davon durch Frauen geleitet werden. Das Ergebnis sind 200 Lehrstühle in den bauverwandten Studiengängen, wobei davon 20 von Frauen geleitet werden.

Als nächstes wurde untersucht, ob es Dokumentationen über die Historie der Lehrstuhlbesetzungen seit deren Gründung gibt. Die Ergebnisse wurden hier nur bei den gefundenen Bauingenieurinnen detailliert dokumentiert. Nach der Recherche der Inhaber und Inhaberinnen der Lehrstühle wurden als nächstes die Beschäftigten der Lehrstühle betrachtet. Es galt zu klären, wie viele Frauen derzeit angestellt sind und wie das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Angestellten an den Lehrstühlen derzeit ist. Neben den aktuellen Zahlen wurde hier auch nach Dokumentationen über frühere Angestellte geschaut. Es wurde dabei darauf geachtet bei Vergleichen nur wissenschaftliche Angestellte miteinander zu vergleichen. Die bei der Recherche identifizierten Frauen wurden in einer Excel-Tabelle dokumentiert und um biografische Informationen ergänzt.

Über die Websites der Institute der TU9 waren die Recherchen nach der aktuellen Besetzung der Lehrstuhlinhaber und -inhaberinnen gut durchführbar. Größtenteils waren die Lebensläufe der Professorinnen online zu finden, was eine erste grobe Recherche vereinfachte. Auch Aussagen zu wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen an den Instituten waren häufig, jedoch nicht immer zu finden. Gemäß dem Statistischen Bundesamt waren 2021 insgesamt 3.081 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Universitäten in Deutschland tätig. Davon waren 948 weiblich, was einen Anteil von 30,7 % ausmacht. Anders sieht es da bei den Professoren aus. Hier waren in Deutschland 2021 insgesamt 351 Professorinnen und Professoren an den Universitäten in Deutschland beschäftigt. Der Anteil der Frauen beträgt hier mit 45 Professorinnen jedoch noch 12,8 %.[2]

Bei der Recherche von Informationen zu ehemaligen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen war vielfach der Datenschutz ein Hindernis, auf Grund dessen keine Auskunft gegeben wurde. Die einzige Möglichkeit, um an die gewünschten Informationen zu kommen, war die Auswertung der Personalverzeichnisse der TU9 seit 1928. Diese sind nur bei einem kleinen Teil der TU9 digitalisiert. Daher war es erforderlich die historischen Personalverzeichnisse in der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) Leipzig und Frankfurt vor Ort manuell auszuwerten. Die dadurch akquirierten Ergebnisse ermöglichten es die vermutlich erste wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bauingenieurwesen in Deutschland, Frau Dipl.-Ing. Natalie Robens, zu finden. Sie arbeitete ab 1967 am Institut für Stahlbau der TU Braunschweig.

Nicht alle Bauingenieurinnen, die promoviert haben, konnten in den Personalverzeichnissen der Universitäten gefunden werden (vgl. AP1.1). Einige Frauen haben bereits vor 1967 promoviert, waren jedoch entweder nie als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig oder wurden nie als wissenschaftliche Mitarbeiterin in den Personalakten geführt.

Im Jahr 1995 übernahm Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann als erste Frau die Professur für Stahl- und Holzbau an der Universität Stuttgart und die Leitung des Instituts für Konstruktion und Entwurf der Universität Stuttgart. Nach aktuellem Forschungsstand ist sie damit die erste Frau, die an den deutschen TU9-Universitäten im Fach Bauingenieurwesen Professorin wurde. 1997 übernahm Martina Schnellenbach-Held als erste Frau im Fach Massivbau die gleichnamige Professur an der TU Darmstadt. Im Zusammenhang mit dem Vortrag auf der Jahrestagung für Bautechnikgeschichte über das Projekt Vision2028, erhielt das Projektteam den Hinweis, dass im Jahr 1992 Ursula Freundt auf die Professur für Verkehrsbau an der Uni Weimar berufen wurde. Weimar gehört nicht zu den TU9 und wurde auf Grund des auf die TU9 zugeschnittenen

[2] Statistisches Bundesamt (2022), Personal an Hochschulen – Fachserie 11, Reihe 4.4 – 2021, S. 111

Forschungsdesigns nicht untersucht. Somit gab es außerhalb der TU9 bereits früher Professorinnen. Hier besteht daher noch Forschungspotenzial, welches jedoch nicht innerhalb des Projekts Vision2028 darstellbar war.

Wissenschaft – Forschungsinstitutionen

Neben den Frauen an den Instituten der TU9 wurde auch nach Frauen an den verschiedenen Forschungsinstitutionen, die nicht an Universitäten angesiedelt sind, recherchiert. Untersucht wurden hierbei z. B. das Fraunhofer Institut, sowie das Bundesministerium für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt). Anhand von Online-Recherchen wurde nach Frauen in Führungspositionen recherchiert. Um einen ersten Überblick über deutsche Forschungsinstitutionen zu bekommen, wurde zunächst eine Liste aller deutschen Forschungsinstitutionen, die nicht an Universitäten angesiedelt sind, aufgestellt. Im Anschluss wurde nach deren Mitarbeiterinnen recherchiert. Eine Übersicht der Mitarbeiterinnen wurde mit einer Excel-Tabelle erstellt. Diese Liste wurde dann hinsichtlich Bauingenieurinnen ausgewertet. Dabei konnten nur vereinzelt Bauingenieurinnen in Führungspositionen an deutschen Forschungsinstitutionen gefunden werden. Herausgestochen ist hier Dr.-Ing. habil. Regine Ortlepp, die seit 2021 die Leitung des Forschungsbereichs „Gebaute Umwelt – Ressource und Umweltrisiken“ am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung innehat. Aussagen über frühere Angestellte sind nur schwer bis kaum zu finden.

Wirtschaft – Bauunternehmen

Als Ausgangspunkt für die Recherche nach Bauingenieurinnen in Führungspositionen in Bauunternehmen wurde eine Übersicht über die 50 größten deutschen Bauunternehmen erstellt. Im nächsten Schritt wurde anhand der online verfügbaren Informationen recherchiert, ob dort Frauen in leitenden Positionen arbeiten. Weiterhin wurde geprüft, ob die Bauunternehmen Aussagen zu Frauenförderung auf ihrer Website treffen. Die Dokumentation der wichtigsten Informationen über die identifizierten Frauen erfolgte anhand einer Tabelle.

Die größte Herausforderung dieses Rechercheteils bestand darin online Informationen zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in leitenden Positionen der Bauunternehmen zu erhalten. Trotz der Herausforderungen konnten einige Informationen zu den Unternehmen gesammelt werden. Hierfür wurden in einer Tabelle zunächst alle Informationen zusammengetragen, die zu Frauen in leitenden Positionen in den Bauunternehmen gefunden werden konnte. Im ersten Schritt der Recherche konnten bereits einige Frauen in leitenden Positionen gefunden werden. Im nächsten Schritt wurde ausgewertet, welche der identifizierten Frauen Bauingenieurinnen sind. Hierbei konnte vermehrt festgestellt werden, dass nur wenig Bauingenieurinnen in leitenden

Positionen in Bauunternehmen beschäftigt sind. Frauen in leitenden Positionen in Bauunternehmen sind häufig in kaufmännischen Bereichen oder im Bereich Personal vorzufinden. Nur vereinzelt konnten Bauingenieurinnen in führenden Positionen gefunden werden. Ein Anstieg des Frauenanteils konnte auf der Ebene der Projektleiterinnen gefunden werden. Hier sind bereits viele Bauingenieurinnen vertreten. Viele große Bauunternehmen haben konkrete Ziele in Form von Frauenquoten, die sie häufig auch schon erfüllt haben. Jedoch sind dabei nur wenige Bauingenieurinnen vertreten.

Wirtschaft – Ingenieurbüros

Ähnlich wie bei der Recherche nach Bauingenieurinnen in leitenden Positionen in Bauunternehmen war der Ausgangspunkt der Recherche nach Bauingenieurinnen in leitenden Positionen in Ingenieurbüros eine Übersicht der 50 größten deutschen Ingenieurbüros. Aufbauend auf dieser Liste wurde online recherchiert, welche Informationen zu Frauen in leitenden Positionen sowie Aussagen zur Frauenförderung auf den Websites der Ingenieurbüros gefunden werden kann.

Die Herausforderung bestand darin belastbare Informationen über die aktuelle Frauenquoten in Führungspositionen in den 50 größten deutschen Ingenieurbüros aufzustellen. Historische Informationen waren durch gezielte Recherche mit vertretbarem Aufwand nicht erfahrbar und auffindbar. Vielmehr ergaben sich im Verlauf des Projekts aus anderen Quellen Hinweise auf innovative Frauen, die Ingenieurbüros gegründet und die Baubranche maßgeblich beeinflusst haben, wie beispielsweise Dr.-Ing. Marita Kersken-Bradley mit der KERSKEN + KIRCHNER GmbH.

Verbände, Vereine, Gesellschaften, Institute

Im nächsten Schritt beschäftigte sich die Recherche mit Frauen in leitenden Positionen in Verbänden, Vereinen und sonstigen Gesellschaften, die für das Bauwesen bedeutend sind. Hierfür wurde zunächst eine Übersicht der bedeutendsten Verbände, Vereine und Gesellschaften, wie z. B. Gewerkschaften, Ingenieurkammern und baubezogenen Ausschüssen zusammengestellt. Anschließend wurde online nach Frauen insbesondere in Führungspositionen und Aussagen zur Frauenförderung gesucht. Die dabei identifizierten Frauen wurden in einer Excel-Tabelle dokumentiert. Im Anschluss wurde diese Liste ausgewertet, um herauszufinden welche der Frauen in leitenden Positionen Bauingenieurinnen sind.

Aussagen über Frauen, die diese Positionen in der Vergangenheit innehatten, waren leider nicht recherchierbar. Entgegen der Erwartungen war das Ergebnis der Recherche eine Liste mit nur ca.

50 Frauen, von denen nur wenige Bauingenieurinnen sind. Als Beispiele können hier folgende Bauingenieurinnen genannt werden:

M. Sc. Christina Zimmermann ist Beisitzerin im Bundesvorstand des Vereins beratender Ingenieure. Dipl.-Ing. (FH) Maike Sünert ist im Vorstand des VDI – Netzwerk Frauen im Ingenieurberuf. Christine Lemaitre ist geschäftsführende Vorständin der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V. (DGNB e.V.). Dipl.-Ing. Anke Bathel und Dipl.-Ing. Daniela Beck sind Beisitzerinnen des Vorstands der Ingenieurkammer Mecklenburg-Vorpommern.

Politik, Verwaltung und öffentliche Stellen

Der letzte Teil der Recherche im Arbeitspaket 3 befasste sich mit der Suche nach Politikerinnen, die Bauingenieurinnen sind/waren, nach Bundesbauministerinnen und deren bedeutendsten Amtshandlungen, sowie Bauingenieurinnen im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung hierbei insbesondere im Präsidium oder in den Funktionen als Abteilungs- und Referatsleiterinnen. Die Recherche ergab eine Liste mit elf Bauingenieurinnen, die in der Politik tätig sind bzw. waren. Weiterhin ergab die Recherche, dass der Frauenanteil in Leitungspositionen des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung 42,4 % beträgt. Als Beispiel für Bauingenieurinnen, die in der Politik tätig sind bzw. waren, können folgende Frauen genannt werden:

Lamia Messari-Becker war von 2016-2020 Mitglied im Sachverständigenrat der Bundesregierung für Umweltfragen. Seit 2017 ist sie Teil des Expertenkreises Zukunft Bau des BMBU und setzt sich dort unter anderem für die Vorgehensweise für Schaffung von bezahlbarem Wohnraum und der Minimierung der CO2-Emissionen in der Baubranche ein.

Sabine Eike Kunst war von 2011-2015 Wissenschaftsministerin im Land Brandenburg und von 2016-2021 Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin, seit 2022 ist sie Vorstandsvorsitzende der Joachim Herz Stiftung, Hamburg.

Magdalena Hoff war von 1979-2004 Mitglied des Europäischen Parlaments für die Fraktion SPD Europas. Von 1994-1997 war sie deren erste stellvertretende Vorsitzende und von 1997-1999 Vizepräsidentin des Europäischen Parlamentes.

Die Recherche nach Bundesbauministerinnen ergab, dass nur 4 der 23 Bauminister seit 1949 Frauen waren. Keine der 4 Frauen war bzw. ist Bauingenieurin.

Statistische Auswertung

Leider war es aufgrund der schwierigen und häufig unvollständigen Datenlage nicht möglich eine aussagekräftige statistische Auswertung der Rechercheergebnisse durchzuführen.

Auszeichnungen, Ehrendoktortitel u. w. 1928-2020 (AP1.4)

Soll aus Antrag:

Es sollen einschlägige baubezogene Auszeichnungen identifiziert werden, die beispielsweise von Vereinen oder Unternehmen für besondere Leistungen verliehen werden. Dabei soll untersucht werden, wie häufig diese an Frauen verliehen werden. Hieraus können herausragende, innovative Frauen erkannt bzw. auch die Häufigkeit der Verleihung der Preise an Frauen untersucht werden. Des Weiteren soll die Verleihung der Ehrendoktorwürde oder einer Ehrenprofessur an Frauen im Bereich Bauingenieurwesen recherchiert bzw. durch geeignete Befragung ermittelt werden.

Methodisches Vorgehen, Herausforderungen und Ergebnisse

Die Recherche für das AP1.4 teilt sich in zwei wesentliche Abschnitte. Im ersten Abschnitt wurde der Fokus auf bundesweite Auszeichnungen und Ehrendoktortitel gelegt. Im zweiten Abschnitt folgte die Eingrenzung des Rechercherahmens auf regionale und hochschuleigene Auszeichnungen.

Nationale Auszeichnungen

Für die Recherche zu bundesweiten Auszeichnungen standen Quellen mit stark unterschiedlicher Informationstiefe und Auswertbarkeit zur Verfügung. Zunächst wurden bundesweit verliehene Ehrendoktortitel recherchiert. Festzustellen war dabei, dass die Universitäten der TU9 (Allianz der führenden Technischen Universitäten in Deutschland) über frei zugängliche Dokumentationen der vergebenen Ehrendoktorwürden verfügen. Die Dokumentationen sind dabei in sehr unterschiedlicher Detailtiefe aufbereitet. Typischerweise war eine Namensliste mit der Jahreszahl der Verleihung zu finden. Eine Aufgliederung nach Fachbereichen gab es im Regelfall nicht, genauso wenig, wie eine Unterscheidung zwischen männlichen und weiblichen Würdenträgern. Bei der Recherche konnten keine Bauingenieurinnen identifiziert werden, die bei einer der Mitgliedsuniversitäten der TU9 eine Ehrendoktorwürde erhalten haben. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass Frauen bei der Verleihung von Ehrendoktorwürden insbesondere historisch deutlich unterrepräsentiert sind. Grundsätzlich ist eine Steigerung der

Verleihung von Ehrendoktortiteln an Frauen ab dem letzten Drittel des 20. Jahrhunderts zu erkennen.

Die Recherche zu bundesweit verliehenen Auszeichnungen war im Vergleich zur Recherche der Ehrendoktortitel weniger leicht, da die Qualität der zur Verfügung stehenden Informationen sehr stark geschwankt hat. So gibt es beispielsweise für den Verdienstorden der Bundesrepublik Deutschland Statistiken über die Anzahl der verliehenen Auszeichnungen, aber keine recherchierbare Datenbank zu den ausgezeichneten Personen. Eine beim Bundespräsidialamt gestellte Anfrage ergab eine Liste der Würdenträgerinnen mit Namen, Berufsbezeichnung und Jahr der Verleihung. Leider war es nur vereinzelt möglich herauszufinden, wofür die Damen die Auszeichnung bekommen haben. Bei anderen bundesweiten Auszeichnungen waren die verfügbaren Informationen teilweise nur auf einen eingeschränkten Zeitraum begrenzt und Informationen über die komplette Historie nicht frei zugänglich. Beispielhaft sei dabei die Leibniz-Medaille („Anerkennung für Verdienste um die Förderung der Wissenschaften sowie für wissenschaftliche Leistungen…") genannt, deren Dokumentation trotz einer Verleihung seit 1906 in den Medien der verleihenden Institution nur im Zeitraum von 1998-2021 dokumentiert ist. In diesem Fall finden sich ebenfalls Drittquellen, die zumindest einen teilweisen Überblick über die vergangenen Preisträger ermöglichen.

Regionale Auszeichnungen

Auch für die Recherche nach regionalen Auszeichnungen standen Informationsquellen mit unterschiedlicher Detailtiefe zur Verfügung. Die regionalen Auszeichnungen im Bauingenieurwesen werden häufig für ausgezeichnete Abschlussarbeiten oder Forschungsarbeiten verliehen. Diese Preise werden leider nicht in einer zentralen Datenbank geführt. Informationen der Preisträger der letzten Jahre werden häufig auf den Websites der Universitäten geführt. Da es nicht möglich war nach allen regionalen Auszeichnungen im Bauwesen an Universitäten in Deutschland zu suchen, da dies den Rechercheaufwand weit überstiegen hätte, wurde auch hier die Suche auf die TU9 eingegrenzt. Dabei konnte eine Liste mit ca. 220 Preisträgerinnen dokumentiert werden, die entweder für eine ausgezeichnete Abschlussarbeit (Bachelor, Master, Diplom oder Dissertation) oder für eine ausgezeichnete Forschungsarbeit eine Auszeichnung erhalten haben.

So konnte beispielsweise mit der TULLA-Medaille die erste Auszeichnung gefunden werden, die 1980 an die Bauingenieurin Dipl.-Ing. Ingrid Benz für besonders herausragende Diplomingenieure des abgelaufenen Studienjahres am Karlsruher Institut für Technologie verliehen wurde.

Modul 2: Sichtbarmachen (I): Fokus Online, breite Öffentlichkeit und speziell junge Frauen

Koordination Öffentlichkeitsarbeit, Konzeption (AP2.1)

Soll aus dem Antrag:

Um die Inhalte des Vorhabens sichtbar zu machen, wird ein professionelles Auftreten nach außen benötigt. Die einzelnen Aktivitäten dieses Bereiches werden koordiniert und aufeinander abgestimmt. Die Koordination der Öffentlichkeitsarbeit dient allen Modulen dieses Vorhabens, von dem Publikmachen der Ergebnisse aus Modul 1, eigene Vorträge auf Tagungen in Modul 3, die Vermarktung der Netzwerk- und Interessengruppe aus Modul 4 sowie die abschließende Auswertung in Modul 5.

Zunächst ist ein übergeordnetes Konzept der Öffentlichkeitsarbeit zu erstellen. Hierfür nimmt das Forschungsteam professionelle-Beratung, besonders zu Anfang des Projekts, in Anspruch. Die Entwicklung von Logo und Corporate Design für die gesamte visuelle Kommunikation wird in Auftrag gegeben. Des Weiteren wird zum Sicherstellen der Professionalität und Korrektheit Rechtsberatung, beispielsweise zum Datenschutz und Bildrechten in Anspruch genommen.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Nach Durchführung einer Ausschreibung wurde Ende August 2022 die PR-Agentur wenkerottke mit der Erstellung der Website und Social-Media-Kanälen sowie der Koordination der Öffentlichkeitsarbeit beauftragt. In regelmäßigen Terminen wurden die Anforderungen an das Logo, das Corporate Design, die Website und das Ziel der Social Media Konzepte besprochen und festgelegt. Dabei wurde das von wenkerottke im Wettbewerb vorgeschlagene Design weiterentwickelt. Für das Logo des Projekts wurde das Wort „Bauingenieurinnen“ gewählt, um deutlich zu zeigen, dass es um das Sichtbarmachen von Bauingenieurinnen geht. Für die Kommunikation wurden große Typografien und die Akzentfarbe Gelb gewählt, um dem Ganzen einen selbstbewussten und aufmerksamkeitsstarken Auftritt zu geben. Durch den Einsatz eines Millimeterrasters im Hintergrund wird eine Brücke zum Bauingenieurwesen geschlagen. Auf dieser Grundlage wurden das Logo so wie das Corporate Design von wenkerottke entworfen.

Website (AP2.2)

Soll aus dem Antrag

Für das Vorhaben wird eine hochwertige Website erstellt und gepflegt, die später auch als Website der Netzwerk- und Interessengruppe aus Modul 4 dienen und auch nach Abschluss des Vorhabens weiterbestehen soll.

Die Website wird einen Überblick über das Vorhaben, alle Aktivitäten und Veranstaltungen bieten und somit als „Dreh- und Angelpunkt" der Kommunikation nach außen dienen. Die interessierte Öffentlichkeit kann sich auf diese Weise leicht über das Vorhaben informieren und sich zur Vernetzung mit dem Forschungsteam in Verbindung setzen.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Gemeinsam mit wenkerottke wurde das Konzept für die Website erarbeitet. Ziel der Website ist Bauingenieurinnen und ihre Leistungen sichtbar und bekannt zu machen, Rollenbilder zu stärken, das Image des Berufes aus Sicht der Frauen zu verbessern, Vorurteile (in) der Branche aufzubrechen und insbesondere Frauen und Mädchen für dieses Berufsfeld zu begeistern und ihnen Perspektiven aufzuzeigen. Es wurde eine interessante und spannende Website dazu gestaltet, die neben Bauingenieurinnen allgemein auch für die jüngere Generation ansprechend wirkt. Weiterhin soll die Website nach Ende der Projektlaufzeit durch die Modell-Vernetzungsgruppe weiter betrieben und gepflegt werden. Die Website ist das Herzstück und die digitale Heimat des Projekts, welche durch eine inspirierende Social-Media-Kommunikation begleitet wird. Pünktlich zum Weltfrauentag am 08.03.2023 wurde die Website gelauncht.

Zum Start der Kommunikation steht der Begriff „Bauingenieurinnen" im Fokus. Die Gesichter und Leistungen der Frauen werden in einer Animation durchgeflippt (siehe Abbildung 5). Sie alle – die Bauingenieurinnen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft – werden nun für die Öffentlichkeit sichtbar.

Abbildung 5: Website bauingenieurinnen.de

Darauf aufbauend wurden 45 Bauingenieurinnen, die im Rahmen des Forschungsprojekts sichtbar gemacht werden, in einem Archiv inspirierend vorgestellt. Zwar wurden 50 Bauingenieurinnen anvisiert und bereits vollständig die Interviews durchgeführt sowie die Texte für die Website erstellt, jedoch fehlt bis dato von 5 Bauingenieurinnen trotz mehrmaliger Nachfrage die Freigabe der Texte. Dieses Archiv eignet sich auch nach der Projektlaufzeit für die Weiterführung der Arbeit durch die Modell-Vernetzungsgruppe. In der Archivübersicht werden die Bauingenieurinnen mit Namen, ihrem innovativsten Meilenstein (Historische Einordnung) und dessen Jahreszahl dargestellt (Abbildung 6). So kann auf einen Blick erkannt werden, welchen innovativen Beitrag die jeweilige Bauingenieurin im Bauwesen geleistet hat. In einzelnen Akten, die sich im Archiv ausklappen lassen, werden die 45 Bauingenieurinnen und ihre innovativen Tätigkeiten detailliert vorgestellt (Abbildung 7).

ÜBER UNS

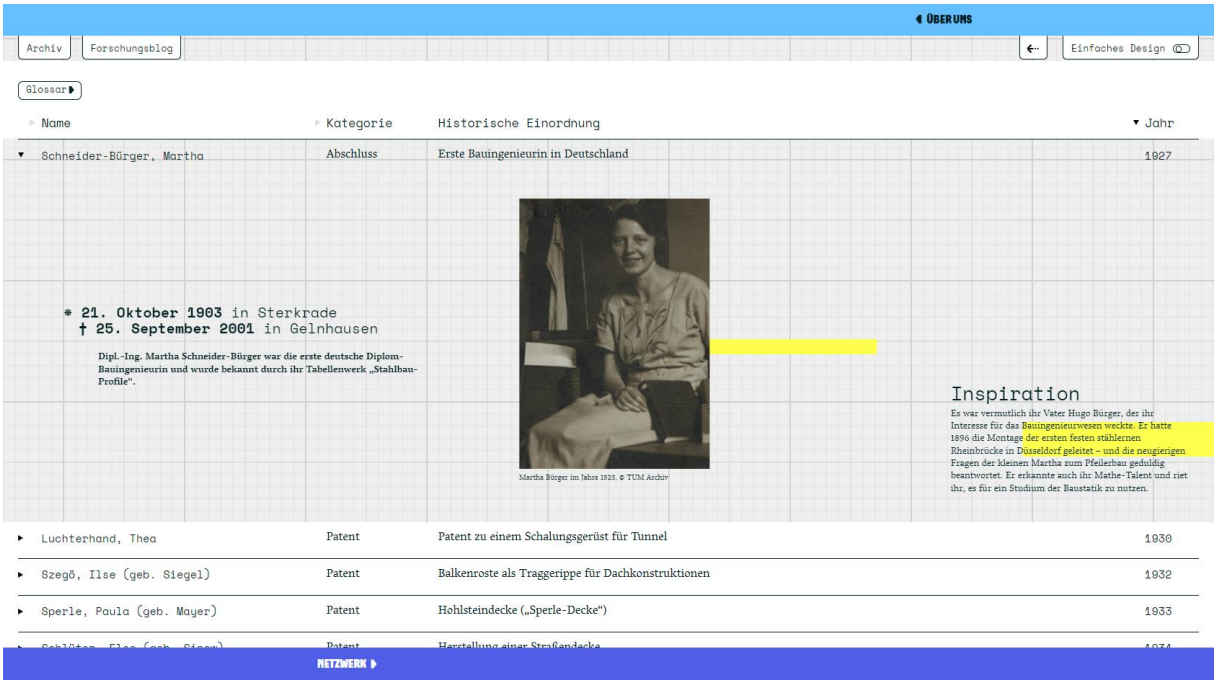
Archiv | Forschungsblog | BAU INGENIEUR INNEN | Einfaches Design

Glossar

Name	Kategorie	Historische Einordnung	Jahr
Flamme, Sabine	Auszeichnung	Urban Mining Award in der Kategorie Wissenschaft und Forschung	2012
Gaitzsch, Ingelore (geb. Reif)	Management	Netzwerkmanagerin bei texton e. V. für Innovationen im Textilbeton	2013
Garibaldi, Maria Patricia	Patent	Miterfinderin weltweiter Patentanmeldungen zu textilbewehrten Betonen	2020
Goeser, Herta	Forschung	Dissertation zur Berechnung von Biegungs- und Drillmomenten orthotroper Platten	1964
Hartmann, Else	Forschung	Dissertation über die Wirkung von Frost und Tausalzen auf Beton	1956
Hüske, Katja	Publikation	Leiterin Grundsätze Infrastrukturplanung und -projekte DB Netz AG	2020
Jurecka, Charlotte (geb. Loimann)	Publikation	Brücken. Historische Entwicklung – Faszination der Technik	1979
Kersken-Bradley, Marita	Sachverständige	Erste Sachverständige für Brandschutz in Bayern	1999
Klemt-Albert, Katharina	Forschung	Digitalisierung und Automatisierung der Baubranche	2021
Kolbe, Ursula (geb. Grundt)	Patent	Eisenbetonrippendecken	1948
Lemaitre, Christine	Auszeichnung	Geschäftsführende Vorständin der DGNB; Eco Innovator Award 2019	2019
Lengersdorff, Carola	Patent	Patent zur Herstellung von Bauwerkswänden	1954
Lengersdorff, Erika	Patent	Patent zur Herstellung von mit Stahlbeton bewehrten Hohlsteinbalken	1952
Leydolph, Barbara	Forschung	Leiterin des Forschungsbereichs Baustoffe an der IAB Weimar gGmbH	2006

NETZWERK

Abbildung 6: Archivübersicht



ÜBER UNS

Archiv | Forschungsblog | Einfaches Design

Glossar

Name	Kategorie	Historische Einordnung	Jahr
Schneider-Bürger, Martha	Abschluss	Erste Bauingenieurin in Deutschland	1927
Luchterhand, Thea	Patent	Patent zu einem Schalungsgerüst für Tunnel	1930
Szegő, Ilse (geb. Siegel)	Patent	Balkenroste als Traggerippe für Dachkonstruktionen	1932
Sperle, Paula (geb. Mayer)	Patent	Hohlsteindecke („Sperle-Decke")	1933
Schlüter, Elsa (geb. Siegel)	Patent	Herstellung einer Straßendecke	1934

* 21. Oktober 1903 in Sterkrade
† 25. September 2001 in Gelnhausen

Dipl.-Ing. Martha Schneider-Bürger war die erste deutsche Diplom-Bauingenieurin und wurde bekannt durch ihr Tabellenwerk „Stahlbau-Profile".

Martha Bürger im Jahre 1925. © TUM Archiv

Inspiration

Es war vermutlich ihr Vater Hugo Bürger, der ihr Interesse für das Bauingenieurwesen weckte. Er hatte 1896 die Montage der ersten festen stählernen Rheinbrücke in Düsseldorf geleitet – und die neugierigen Fragen der kleinen Martha zum Pfeilerbau geduldig beantwortet. Er erkannte auch ihr Mathe-Talent und riet ihr, es für ein Studium der Baustatik zu nutzen.

NETZWERK

Abbildung 7: Akte Martha Schneider-Bürger

In einem Glossar werden wichtige Begriffe, die im Zusammenhang mit den Bauingenieurinnen stehen, näher erläutert. Weiterhin besteht die Möglichkeit sich die Bauingenieurinnen anzeigen zu lassen, die in Zusammenhang mit dem jeweiligen Begriff stehen.

Neben dem Archiv wird auch der aktuelle Stand der Forschung und Neuigkeiten über einen Forschungsblog auf der Website dargestellt (Abbildung 8). Anhand von Blogeinträgen werden der Fortschritt der Forschung und Neuigkeiten im Projekt dargestellt.

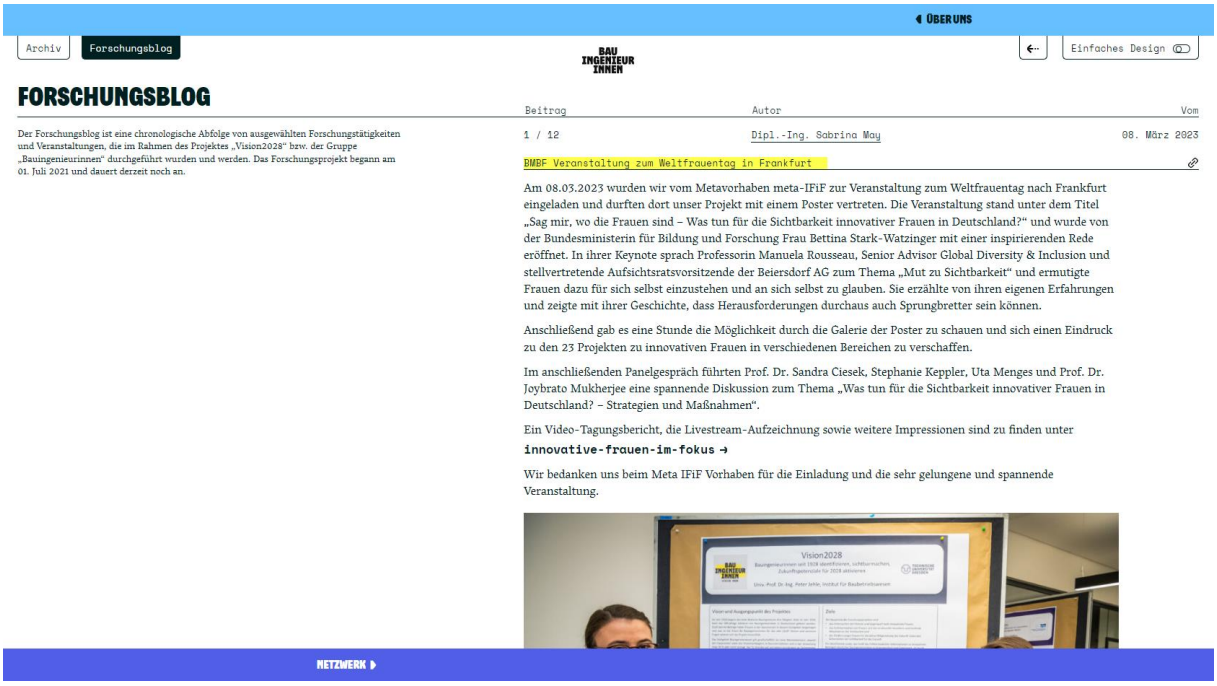


Abbildung 8: Forschungsblog

Auf den Seiten „Über uns" und „Netzwerk" wird erläutert, wer und was hinter dem Forschungsprojekt Vision2028 steckt und wie man sich daran beteiligen kann (Abbildung 9).

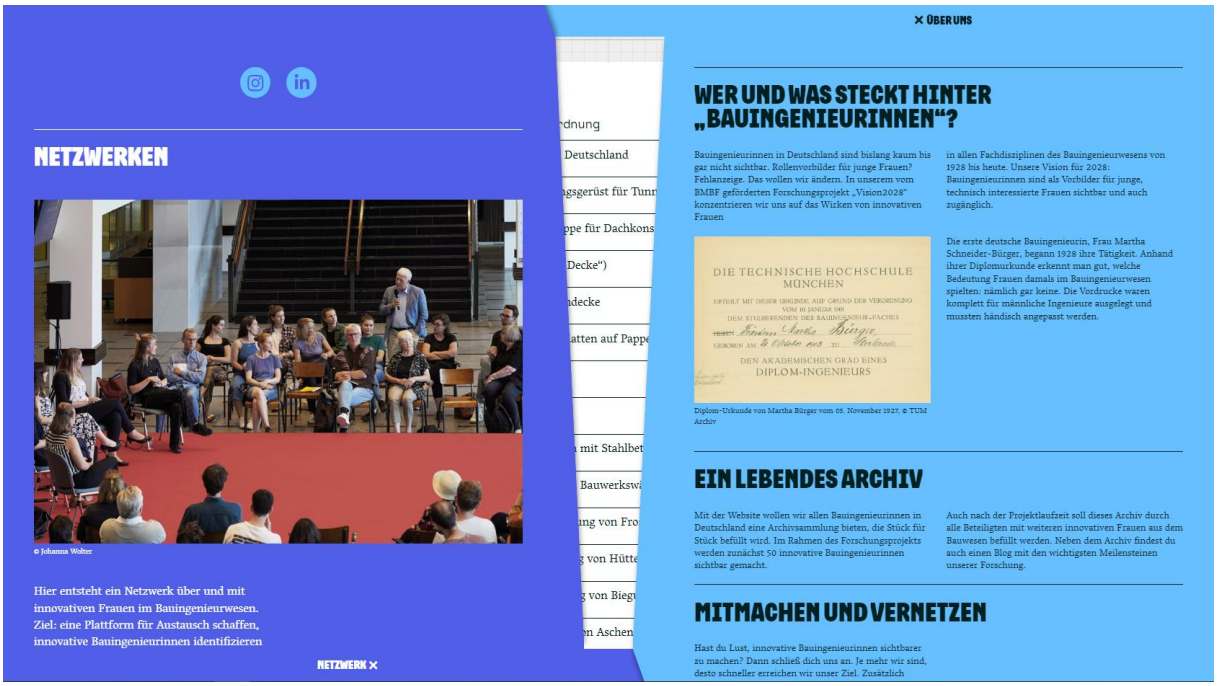


Abbildung 9: Über Uns und Netzwerk

Online-Enzyklopädie (AP2.3)

<u>Soll aus dem Antrag</u>

Über die im Modul 1 identifizierten Frauen aus Historie und Gegenwart, deren innovative Beiträge und Karrieren sollen qualifizierte Beiträge in der Online-Enzyklopädie Wikipedia verfasst werden. Hierdurch ist das Wissen für die breite Öffentlichkeit und besonders für junge Personen leicht verfügbar. Es kann so ohne Hürden in diesen Zielgruppen weiterverbreitet werden.

<u>Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse</u>

Die im Rahmen der Recherchen in Modul 1 identifizierten Frauen aus Historie und Gegenwart sollen durch qualifizierte Beiträge in der Online-Enzyklopädie Wikipedia sichtbar gemacht werden.

Im Laufe der Recherche stelle sich heraus, dass Artikel, die auf Wikipedia veröffentlicht werden sollen, bestimmte Relevanzkriterien erfüllen müssen. Einen Überblick über die Relevanzkriterien von Wikipedia ist online verfügbar. Für das Anliegen des Projekts, Frauen im Bauingenieurwesen sichtbar zu machen, war die Hauptkategorie, in die die Artikel in den Relevanzkriterien eingeordnet werden können, schwer auszumachen. Die meisten Anhaltspunkte wurden in der Kategorie acht "Personen" gegeben. Hier waren allgemeine Hinweise, Wissenschaftler und

teilweise Architekten die Unterkategorien, die eine grobe Orientierung boten. Eine Kategorie zur Relevanz von Ingenieuren ist nicht vorhanden. Auf Grund der Vorgabe "[a]ls enzyklopädisch relevant gilt ein Wissenschaftler, dessen wissenschaftliche Arbeit im entsprechenden Fachgebiet als bedeutend angesehen wird. Dies gilt zumeist für Wissenschaftler, die eine Professur an einer anerkannten Hochschule erreicht haben (jedoch keine Juniorprofessuren)"[3], wurden ausschließlich Professorinnen für die Sichtbarmachung auf Wikipedia ausgewählt.

Dennoch wurden nach kurzer Zeit viele der veröffentlichten Artikel von anderen Autoren im Relevanzcheck von Wikipedia gemeldet. Dieser stellt eine Unterseite von Wikipedia dar und soll dabei helfen, Artikel, die nicht die notwendigen Kriterien erfüllen, zu löschen. Im weiteren Verlauf wurde für jeden neuen Artikel, der veröffentlicht werden sollte, ein Relevanzantrag gestellt, welcher jedoch häufig nicht die gewünschten Antworten lieferte. Denn auch unter den anderen Wikipedia-Autoren herrschte bei manchen Artikeln Uneinigkeit darüber, ob sie relevant sind oder nicht. Teilweise wurde die Ansicht vertreten, dass eine Professorin per se relevant ist, teilweise wurde eine Professorin nur dann als relevant sei, wenn sie eine fortschrittliche Veröffentlichung publiziert hatte, ihr eindeutige Preise verliehen worden waren oder sie eine belegbare Forschungstätigkeit nachweisen konnten.

Auf Grund der umfangreichen Rechercheergebnisse wurden mehrere Artikel parallel veröffentlicht. Die hohe Anzahl führte zu einer vorübergehenden Sperrung des Accounts „Vision2028“, sodass Artikel zeitweise nicht weiterbearbeitet werden konnten. Nach Klärung wurde die Arbeit fortgesetzt. Jedoch wurde im Team entschieden, den Fokus künftig auf die Projektwebsite statt auf Wikipedia zu legen. Trotz der Hürden konnten die Artikel zu den folgenden Bauingenieurinnen auf Wikipedia veröffentlicht werden:

- Katja Silbe
- Elfriede Tungl
- Leyla Chakar
- Katharina Klemt-Albert
- Ulrike Kuhlmann
- Kati Jagnow
- Natalie Stranghöner
- Martina Schnellenbach-Held
- Andrea Osburg
- Regine Ortlepp

[3] https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Relevanzkriterien#Wissenschaftler (Stand: 14.06.2023)

- Carolin Birk
- Carola Vogt-Breyer
- Jia Liu
- Iris Marquardt
- Runa Hellwig

Social Media (AP2.4)

Soll aus dem Antrag

Zusätzlich zur Website sollen für das Sichtbarmachen der innovativen Frauen und Vorhabensinhalte die sozialen Medien genutzt werden. In diesem Bereich ist eine hochwertige visuelle Kommunikation sowie professionelle Begleitung und Beratung unabdingbar. Daher wird das Forschungsteam Social-Media-Experten einbinden. Die Accounts auf den Social-Media-Plattformen Instagram, Facebook und LinkedIn werden professionell eingerichtet. Zudem wird ein YouTube-Kanal erstellt. Alle Aktivitäten werden durch professionelles Social-Media- bzw. Video-Marketing begleitet. Für ausgewählte Aktivitäten werden professionelle Fotografie-Dienstleistungen in Auftrag gegeben.

Über die in Modul 1 identifizierten Frauen, deren Innovationen und Werdegänge sollen Beiträge zur Verbreitung auf YouTube, Instagram, und Facebook erarbeitet werden. Diese Kanäle eigenen sich besonders, um junge Personen zu erreichen. Die Inhalte werden auf eine attraktive und niederschwellige Art und Weise aufbereitet und präsentiert. Die Beiträge können so auch auf einfache Weise weiterverbreitet werden.

Zu diesem Zweck sollen ausgewählte, in Modul 1 identifizierte Frauen aus ganz Deutschland an deren aktuellen Wirkungsorten interviewt werden, um Audio-, Foto- und Videomaterial für die weitere Verarbeitung zu generieren. Bei der Aufnahme und Nachbereitung wird das Forschungsteam durch Experten unterstützt.

Für die Verbreitung der Inhalte sollen neben den eigenen, auch verschiedene bereits bestehende Kanäle der entsprechenden Netzwerke genutzt werden. Hierzu gehören die Kanäle der TU Dresden, die der einschlägigen Verbände und Vereine, ggf. ausgewählter Unternehmen und Behörden, in denen die in Modul 1 identifizierten Frauen bedeutende Beiträge geleistet haben.

Eine besonders innovative und unter jungen Personen beliebte Methode ist das „Take-Over“ auf Instagram. Hier übernimmt in der Regel für eine Woche eine Person oder Gruppe als Gast einen

bestehenden und bekannten Kanal und veröffentlicht in dieser Woche Gastbeiträge zu einem bestimmten Thema. Dieses Vorgehen ist im geplanten Forschungsprojekt ebenfalls auf verschiedenen geeigneten Kanälen geplant.

LinkedIn ist besonders für die Zielgruppe der berufstätigen Bauingenieurinnen geeignet. Dieses Netzwerk soll daher, neben der Kommunikation aktueller Ergebnisse und Aktivitäten, auch dazu dienen innovative und potenziell innovative Frauen laufend zu identifizieren. Hieraus können Synergien für die Veranstaltungen in Modul 4 entstehen.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Um die Bauingenieurinnen, die bereits über die Website sichtbar gemacht wurden, auch für die jüngere Generation sichtbar zu machen wurde ein Instagram–Account angelegt, dessen Erstellung und anfängliche Betreuung durch wenkerottke erfolgte. Unter dem Namen @bauingenieurinnen (Abbildung 10) werden die einzelnen Akten kurz und prägnant auf Instagram dargestellt. Die Veröffentlichung der Akten erfolgt Stück für Stück über einen Zeitraum von mehreren Monaten.

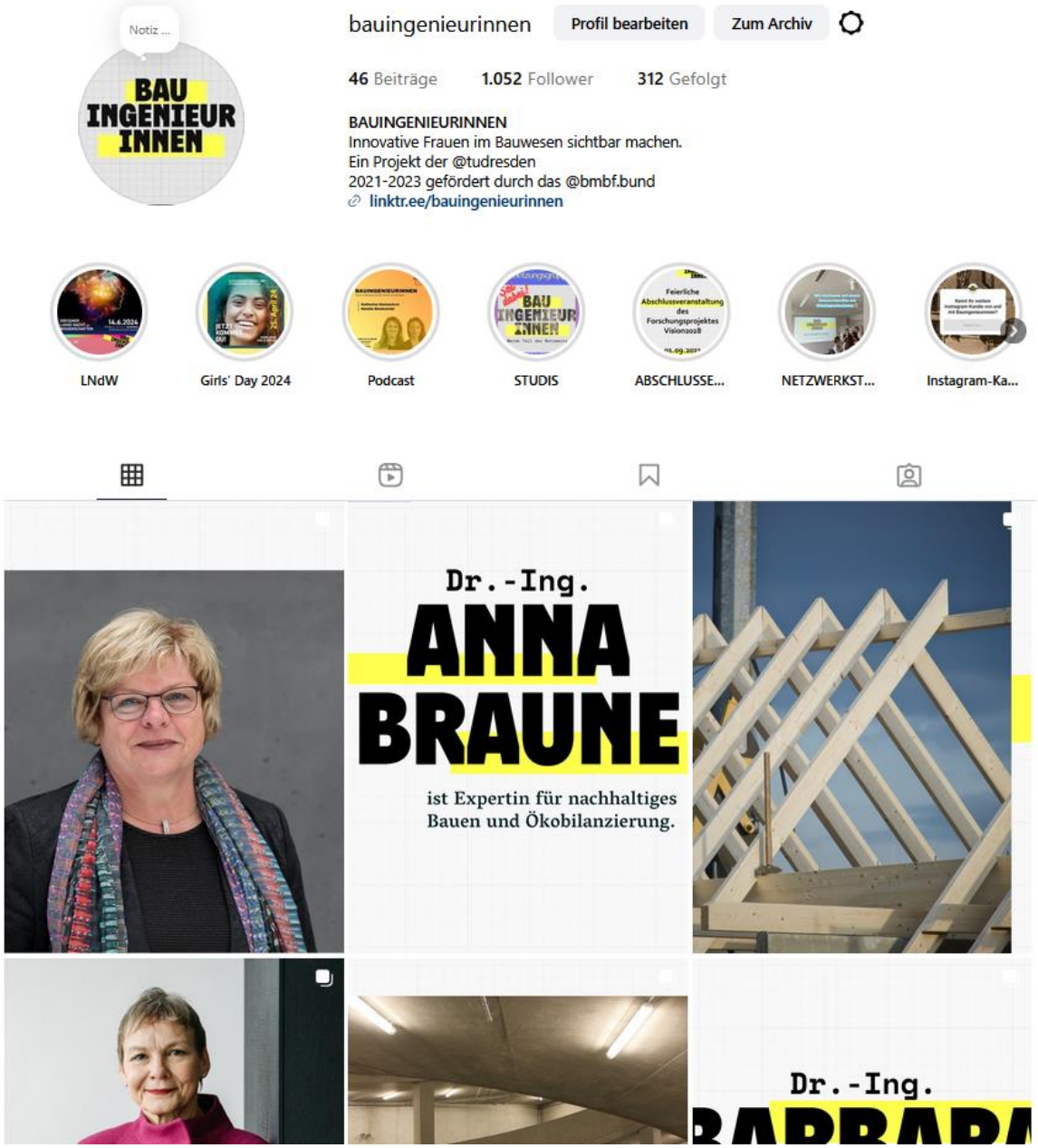


Abbildung 10: Instagramaccount @bauingenieurinnen

Anhand eines „Über uns"-Videos im Story-Highlight können sich Interessierte schnell über das Projekt informieren. Durch regelmäßige Storys werden Einblicke in die aktuelle Forschung, Besuche auf Veranstaltungen oder andere spannende Accounts gegeben. Anhand von Beiträgen werden die ausgewählten Frauen kurz und ansprechend aufbereitet vorgestellt.

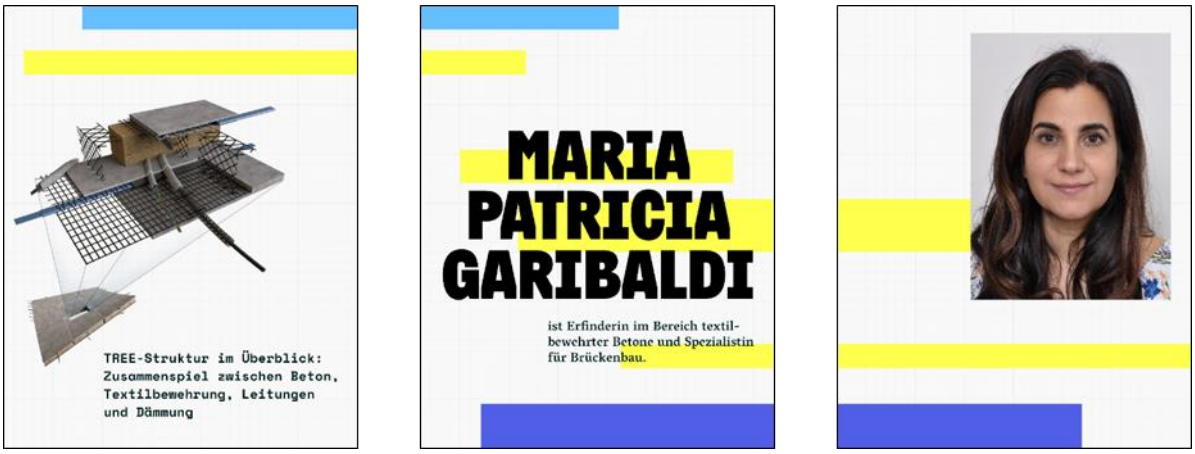


Abbildung 11: Instagramkacheln Maria Garibaldi

In Abbildung 11 sind beispielhaft die Instagramkacheln von Maria Garibaldi zu sehen. Mit einem kurzen Teaser zu ihrer Forschung und einem Portrait soll ein erster Eindruck entstehen. Die Darstellungen der Bauingenieurinnen auf Instagram ist bewusst kurzgehalten, um gezielt durch interessante Posts eine Verlinkung auf die Website herzustellen. In der zugehörigen Beschreibung wird für detaillierte Informationen zu den Bauingenieurinnen auf die Website verwiesen.

Der Instagramkanal wurde mit großem Interesse angenommen, zählt aktuell fast 800 Follower und wurde bereits mehrfach durch zahlreiche weitere Kanäle geteilt, unter anderem auch die Bundesingenieurkammer. Die Stories werden im Schnitt von 140 Personen gesehen, die sich aus Studierenden, Netzwerken und Fachexpertinnen zusammensetzen.

Neben dem Instagram-Account wurde auch ein LinkedIn-Kanal (ca. 650 Follower) sowie eine LinkedIn-Gruppe (195 Mitglieder) angelegt. Diese dienen zur Vernetzung von berufstätigen Bauingenieurinnen und Interessierten und zum Bewerben von Veranstaltungen.

Vernetzung mit Medienschaffenden (AP2.5)

<u>Soll aus dem Antrag</u>

Medienschaffende in Print, Funk und Fernsehen sind üblicherweise sehr offen Beiträge über interessante Initiativen zu erstellen und zu publizieren. Es sollen daher Gastbeiträge und Reportagen in regionalen und überregionalen Zeitungen, Radios und bei sonstigen Medienschaffenden anfragt und durchgeführt werden. Auf diese Weise wird neben den eigenen Aktionen der Öffentlichkeitsarbeit in Modul 2 regional und überregional noch größere Aufmerksamkeit für das Thema, die bisherigen Ergebnisse des Forschungsprojekts und konkret die Inhalte in den Social Media Kanälen geschaffen werden.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Umfassende Medienkontakte wurden in Universität, Stadt, Land und Bund in den Kategorien Print, Radio, Newsletter, Social Media, Filmbeitrag und Podcast. erfasst. An diese wurde ein eigens dafür erstelltes Presse-Kit versendet, um Beiträge in Presse, Rundfunk und ähnlichem anzustoßen. Über diesen Weg konnte leider keine Kooperation generiert werden.

Modul 3: Sichtbarmachen (II): Wissenschaft, Forschung, Fachverbände und Vereine

Artikel und Vorträge auf Tagungen (AP3.1)

Soll aus dem Antrag

Auf den folgenden Konferenzen sollen Vorträge zu den Ergebnissen des Forschungsvorhabens gehalten und Artikel für die Tagungsbände geschrieben werden:

1. VDI-Tagung Technikgeschichte (jeweils Februar)

2. VDI-Kongress Frauen im Ingenieurberuf (jeweils Juni)

3. Tagung des Deutschen Ingenieurinnenbundes (jeweils November)

Durch diese Art der Verbreitung und des Austausches können weitere Synergien entstehen. Je nach Ausprägung der Rechercheergebnisse werden ggf. weitere Fachtagungen und weitere Fachartikel in das Vorhaben einbezogen. Die Fachartikel werden nach Ablauf der jeweiligen Embargofristen zusätzlich als Open-Access-Publikation veröffentlicht.

Ergebnisse

Auf der Jahrestagung des Deutschen Ingenieurinnenbundes im November 2021 konnte das Projekt durch einen Stand repräsentiert werden. Es war möglich, viele interessante Gespräche zu führen und durch Flyer auf das Projekt aufmerksam zu machen.

Im Juli 2022 wurden in einem Vortrag auf dem BBB-Assistenten:innentreffen 2022 in Innsbruck erste Rechercheergebnisse des Forschungsprojekts präsentiert und im Anschluss ein Artikel im Tagungsband und als Open-Access-Publikation veröffentlicht.

Ein weiterer Vortrag war auf der Jahrestagung des Deutschen Ingenieurinnenbundes 2022 in Fulda geplant. Leider musste dieser aufgrund von zu wenig Anmeldungen kurzfristig abgesagt werden. Eine Teilnahme an den Tagungen des VDI (Technikgeschichte und Frauen im

Ingenieurberuf) war nicht möglich, da diese aufgrund von Corona nicht stattfanden bzw. erst nach Ablauf der Projektlaufzeit stattfinden.

Zusätzlich zu den im Antrag genannten Tagungen war es möglich das Forschungsprojekt auf der 6. Jahrestagung der Gesellschaft für Bautechnikgeschichte in Berlin im Mai 2023 in einem Vortrag vorzustellen. Im Vortrag wurden Rechercheergebnisse sowie ein Ausblick vorgestellt. Die präsentierten Rechercheergebnisse wurden vom Fachpublikum sehr interessiert aufgenommen. Es wurde mehrfach bestätigt, dass das Sichtbarmachen von Bauingenieurinnen ein wichtiges Thema ist. Im Anschluss an die Jahrestagung wird ein Beitrag über die Ergebnisse des Forschungsprojekts im Tagungsband (Peer-review) erscheinen (vss. 2024).

Im Rahmen des meta-IFiF Projekts des Förderaufrufs gab es außerdem mehrmals die Möglichkeit das Projekt zu präsentieren. So konnte das Projekt mit einem Poster auf der Veranstaltung des BMBF am Weltfrauentag 2023 in Frankfurt vorgestellt werden. Auf der Online-Vernetzungsveranstaltung des meta-IFiF konnte im Rahmen eines Vortrags den anderen Projekten des Förderaufrufs „Innovative Frauen im Fokus“ der aktuelle Forschungsstand dargelegt werden. Auf der meta-IFiF-Vernetzungsveranstaltung im September 2023 wurde ein Workshop zur Netzwerkbildung als Maßnahme der Verstetigung gehalten.

Kommunikation und Vernetzung (AP3.2)

Soll aus dem Antrag

An die jeweiligen Stellen, an denen die in Modul 1 identifizierten Frauen tätig waren, sollen die konkreten Ergebnisse des Forschungsvorhabens, bezogen auf die jeweilige Institution, kommuniziert werden. Dies können beispielsweise Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Unternehmen, Verbände, Vereine, Behörden sein. Durch die Kommunikation der Ergebnisse des Forschungsteams können diese von den Institutionen selbst weiterverwendet und auf verschiedene Art und Weise weiterverbreitet werden. Zum Beispiel können daraus eigene Kampagnen oder Ergänzungen der Internetpräsenz hervorgehen. Hierdurch entstehen weitere Synergien, beispielsweise wird durch die erhöhte Sichtbarkeit der Errungenschaften von Frauen diese auch wahrscheinlicher als Expertinnen und Kandidatinnen für höhere Positionen angesehen.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Die Stellen, an denen die 45 innovativen Frauen auf der Website bauingenieurinnen.de im Laufe Ihrer Karriere tätig waren, wurden kontaktiert und auf die Initiative sowie die herausragende,

innovative Frau in ihrem Unternehmen hingewiesen. Diese direkte Kommunikation erzeugte kaum Interaktion oder Rückmeldungen.

Vielmehr wurden die erwünschte Interaktion und das Sichtbarmachen durch die Institutionen durch Social-Media-Kanäle erreicht, indem die Inhalte über die Frauen von den Instragram- oder LinkedIn-Kanälen der Institutionen in deren Story oder Seite reposted/geteilt wurden.

Modul 4: Strukturelle Verankerung und zukunftswirksame Maßnahmen

Aufbau und Verankerung einer Modell-Vernetzungsgruppe (AP4.1)

Soll aus dem Antrag

Eine Gruppe speziell für den Austausch und die Vernetzung von Bauingenieurinnen aller Karrierestufen mit modernen, sichtbaren und innovativen Formaten ist in Dresden nicht bekannt. Eine solche Modell-Gruppe soll daher (zunächst regional) gegründet und aktiviert werden.

Die darin verfolgten Aktivitäten und Formate werden Grundlagen schaffen, um junge Frauen in Verantwortungen zu bringen und einen Erfahrungsraum für deren Ideen zu Wissenschaft, Forschung und Innovation im Bauingenieurwesen zu kreieren. Auch Frauen mit Berufserfahrung werden durch die Teilnahme an den angedachten Formaten profitieren und deutlich an Sichtbarkeit gewinnen, da deren Kompetenz und Berufserfahrung in Form von Vorträgen in die Gruppe und durch die Produktion von Videos und Inhalten für Social-Media-Plattformen wie LinkedIn öffentlich sichtbar wird. Durch die erhöhte Sichtbarkeit der kompetenten Frauen kann deren Expertise auch von der Fachwelt besser wahrgenommen werden und sich beispielsweise in konkreten Anfragen für Experteninterviews oder Angeboten von konkreten (leitenden) Stellen manifestieren.

Es werden drei Formate in der Modell-Gruppe verfolgt: 1) Studium Generale, 2) Expertinnen-Forum mit Podiumsdiskussionen sowie 3) Forum studentischer Bauforschung. Die drei Formate sind in den nachfolgenden Arbeitspaketen näher beschrieben.

Im Verlauf der Aktivitäten der Gruppe soll ein Imagevideo produziert werden, welches als ansprechende Werbung und Motivation zur Teilnahme auf der Website und den sozialen Netzwerken verbreitet werden soll. Zudem sind professionelle Fototermine sowie Videoproduktionen zu ausgewählten innovativen Frauen aus der Gruppe geplant. Die regionale Bewerbung der Gruppe sowie der Aktivitäten erfolgt ebenso analog per Flyer und Poster.

Noch während der Laufzeit des Projekts soll die Gruppe zur Eigenständigkeit geführt werden. Die Gewährleistung der Finanzierung der fortbestehenden Aktivitäten sollen durch Spenden der Mitglieder oder Sponsoren sowie Förderprogramme gedeckt werden.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Bereits früh im Projekt wurde nach Möglichkeiten gesucht das Thema und das Projekt frühzeitig sichtbar zu machen. Durch die Vernetzung mit den „Queens of Structure" bestand Anfang 2022 die Möglichkeit, deren Wanderausstellung nach Dresden zu holen. Die Queens of Structure Ausstellung beschäftigt sich mit innovativen Bauingenieurinnen auf der ganzen Welt und macht, neben aktuellen Bauingenieurinnen, auch die historischen Bauingenieurinnen sichtbar. Nachdem die zusätzlich notwendigen finanziellen Mittel akquiriert wurden (z. B. Kultusministerium, DFG-Gleichstellungsmittel, ...), wurde die Ausstellung im Rahmen des Girls' Days 2022 eröffnet.

Um zu testen, welche Formate für die Vernetzungsgruppe geeignet sind, wurden im Rahmen der Queens of Structure Ausstellung mehrere Veranstaltungen durchgeführt. Neben Veranstaltungen für Schülerinnen, bei denen sie den Beruf Bauingenieurin näher kennen lernen konnten, wurde auch ein Speed-Dating Format getestet, bei dem Studentinnen Fragen an Expertinnen aus dem Bauingenieurwesen stellen konnten. Dieses Format wurde sehr gut angenommen und es wurde großes Interesse bekundet, dies zu wiederholen.

Weiterhin wurde eine Podiumsdiskussion zum Thema Nachhaltigkeit im Kulturpalast Dresden durchgeführt, um das Interesse des Fachpublikums zu testen. Auch diese Veranstaltung war sehr gut besucht. Diese ersten Testversuche dienten dazu, ein Netzwerk aus interessierten Schülerinnen, Studentinnen und Experten aufzustellen, um ein Fundament für den späteren Aufbau der Vernetzungsgruppe zu bilden. Außerdem war es das Ziel herauszufinden, wie hoch das Interesse an solchen Veranstaltungen ist und welches Zukunftspotenzial sich für die Vernetzungsgruppe daraus ergibt.

Es hat sich ergeben, dass für den Aufbau einer eigenen Vernetzungsgruppe, z. B. im Rahmen einer Hochschulgruppe, bei den Studierenden zunächst ein Bewusstsein zu schaffen ist, dass Chancengleichheit überhaupt eine Herausforderung darstellt. Übergeordnetes Ziel der Vernetzungsgruppe ist unter anderem auch, dass junge Personen in Verantwortung gebracht werden und selbst mitgestalten. Leider fehlte unter den interessierten Studierenden die Bereitschaft sich aktiv einzubringen.

Durch die Vernetzung mit Verbänden und Vereinen sowie Berücksichtigung des Bedarfs der Zielgruppen ergab sich der Konsens im Projektteam, dass eine Vernetzungsgruppe mit Frauen und Männern am geeignetsten erscheint.

Die nächste Herausforderung beim Aufbau einer Hochschulgruppe lag im Anwerben von Mitgliedern. Hierbei wurde häufig fehlende Zeit als Grund genannt, wieso es schwierig wäre, sich aktiv einzubringen. Weiterhin ist es so, dass viele junge Frauen die Chancengleichheit nicht als Herausforderung sehen, da Frauen im Studium sowie in technischen Berufen mittlerweile verstärkt vertreten sind (30 – 40 %) und die Herausforderungen häufig erst im Laufe der beruflichen Tätigkeit auftreten.

Das Interesse seitens der Studierenden am Projekt ist grundsätzlich sehr groß. Für die dauerhafte, aktive, ehrenamtliche Organisation konnte jedoch keine Studierendengruppe verstetigt werden. Auch andere Hochschulgruppen berichten, dass eine Verstetigung einer Studierendengruppe nur über eine Anstellung der leitenden Studierenden funktioniert. Demzufolge wird die Vernetzungsgruppe weiterhin an die Professur für Bauverfahrenstechnik und zirkuläre Wertschöpfung angeknüpft und durch das dort vorhandene wissenschaftliche und studentische Personal weitergeführt.

Zudem wurde ein Verein zur Vernetzung im Bauwesen aufgebaut. Ziel des Vereins ist es Studierende bei ihrem Einstieg in die berufliche Laufbahn im Bauwesen zu unterstützen und sie dabei mit Expertinnen und Unternehmen zusammenzubringen. Weiterhin soll der Verein das Ziel verfolgen die Sichtbarkeit von Bauingenieurinnen in der Fachwelt zu steigern.

Die am 01. September 2023 stattfindende Abschlussveranstaltung des Forschungsprojekts war gleichzeitig die Auftaktveranstaltung der Vernetzungsgruppe bzw. des Vereins sein. Dazu wurden neben den auf der Website sichtbar gemachten Bauingenieurinnen, Vertreter und Vertreterinnen von baubezogenen Vereinen und Interessierten auch Vertreter und Vertreterinnen von wichtigen Unternehmen aus dem Bauwesen eingeladen. Das Programm der Veranstaltung sah neben der Ergebnisvorstellung des Forschungsprojekts auch eine Keynote und anschließende Paneldiskussion vor. Im Anschluss bestand die Möglichkeit zur Vernetzung.

Studium Generale / Ringvorlesung (AP4.2)

<u>Soll aus dem Antrag</u>

Es soll eine Vortragsreihe bzw. Ringvorlesung verschiedener Expertinnen zu deren Errungenschaften, innovativen Themen und Karrieren durchgeführt werden. Geplant ist die

Durchführung als Online-Event, da durch den einfachen Zugang die Reichweite hierdurch deutlich erhöht wird. Eine hybride Durchführung von Präsenz und Online-Vortrag wird zu gegebener Zeit geprüft.

Ziel und Ergebnis dieses Formates ist, dass die Expertinnen mit ihrem Fachgebiet und eigenen Innovationen öffentlich und leicht zugänglich mit ihren Kompetenzen wahrgenommen werden. Durch das Bewerben der Veranstaltungen auf verschiedenen Kanälen, wie LinkedIn und Facebook sowie das aktive Informieren einschlägiger fachlicher Vereine und Verbände in Wissenschaft und Wirtschaft wird vornehmlich die Zielgruppe der Berufstätigen und fortgeschrittenen Studentinnen fokussiert.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Aufgrund der Verzögerung im Aufbau der Netzwerkgruppe und der fehlenden Kapazitäten der am Netzwerk interessierte Personen sich aktiv in die Konzeption und Organisation einzubringen, wurde bisher nur ein Termin im Sinne einer Ringvorlesung durchgeführt.

Die Projektleiterin Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Katharina Kleinschrot bekam die Möglichkeit als Expertin im Rahmen einer Ringvorlesung der Nachhaltigkeits-AG der TU Dresden einen Vortrag zum Thema „Zukunft verbindet – so gelingt die Nachhaltigkeitstransformation“ zu halten und dabei auch das Forschungsprojekt Vision2028 und seine Notwendigkeit vorzustellen. Das Leitungsteam der studentischen Vernetzungsgruppe von Vision2028 hat ebenso deren Ideen vorgestellt und die anwesenden Studierenden zur aktiven Beteiligung eingeladen.

Die studentische Vernetzungsgruppe akquirierte eigeninitiativ die bekannte Bauingenieurin Dr-Ing. Christine Lemaitre, Vorständin der DGNB, Dr.-Ing. Ingelore Gaitzsch sowie Dr.-Ing. habil. Regine Ortlepp für einen Vortrag. Die Vortragsreihe soll als Online-Format in Zukunft fortgeführt werden.

Expertinnen-Forum / Podiumsdiskussionen zu aktuellen Themen (AP4.3)

Soll aus dem Antrag

Fokus des Expertinnen-Forums ist das Gespräch und die Diskussion. Durchgeführt werden Gespräche bzw. Podiumsdiskussionen sowohl unter Expertinnen als auch zwischen Expertinnen und Studentinnen. Hierbei sollen aktuelle Themen der Fachbereiche und der Baupolitik besprochen werden. Hierbei kann sich herauskristallisieren, in welchen Bereichen Bauingenieurinnen besonders aktiv werden können oder sollten. Die Themen können von

globalem Rang (Vereinbarkeit von Beruf und Familie) aber auch praktischer Art (Herausforderung bauspezifische Berufskleidung für Frauen) sein.

Durch die Gespräche und das so entstehende Netzwerk wird die Motivation der Frauen auf diesen Gebieten aktiv zu werden steigen. Das Einbeziehen von Studentinnen, die auf gleicher Augenhöhe mit etablierten Expertinnen sprechen und diskutieren sollen, wird dazu beitragen deren Selbstbewusstsein und Kompetenzen für Fachdiskussionen zu stärken, so dass sie sich in Zukunft selbstständig aktiver einbringen werden. Die Veranstaltungen werden je nach Situation online oder in Präsenz durchgeführt.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Im Rahmen der Queens of Structure Ausstellung, die von April bis Juli 2022 in Dresden ausgestellt war, wurde eine erste Podiumsdiskussion zum Thema Nachhaltiges Bauen durchgeführt. Diese diente dazu zu testen, wie groß das Interesse des Fachpublikums an solchen Veranstaltungen ist. Die Veranstaltung wurde sehr gut angenommen und es wurde Interesse an einer Wiederholung bekundet. Im Nachgang wurde durch die erfolgte Vernetzung auf der Veranstaltung von Studierenden der HTW Dresden eine studentische Nachhaltigkeitsinitiative an der HTW Dresden initiiert. Eine weitere Podiumsdiskussion fand zur Abschlussveranstaltung statt.

Bei den Anfragen fiel die Zurückhaltung der Expertinnen hinsichtlich einer Teilnahme an Podiumsdiskussionen auf. In Telefonaten und Vorgesprächen musste zunächst auf die Selbstzweifel der Frauen hinsichtlich deren Fachkompetenz eingegangen werden. Auf Grund der, zusätzlich zu den fachlichen Vorgesprächen, notwendigen Überzeugungsarbeit und des damit einhergehenden hohen Zeitaufwandes, hat sich die regelmäßige Durchführung von Podiumsdiskussionen nicht etabliert. Insbesondere können solche Vorgespräche nicht von Studierenden durchgeführt werden.

Forum studentischer Bauforschung und Innovation (AP4.4)

Soll aus dem Antrag

Das Forum studentischer Bauforschung und Innovation soll junge Frauen in Verantwortung bringen. Sie sollen herausgefordert und gefördert werden eigene Ideen, Forschungs- und Innovationsinteressen zu verfolgen und von anderen Studentinnen und Expertinnen zu präsentieren sowie darüber ins Gespräch zu kommen.

Die Beiträge sind nicht in das Arbeitspaket 4.2 „Studium Generale / Ringvorlesung“ eingegliedert, da ein anderes didaktisches Konzept sowie eine besondere Betreuung der jungen Frauen notwendig sind. Es soll ein Erfahrungs- und Schutzraum geschaffen werden, in dem sich junge Frauen mit deren Fähigkeiten entfalten können. Hierfür ist der Aufbau tragfähiger Beziehungen und themenspezifischen Teams notwendig. Eine Teilnahme der Öffentlichkeit an den Veranstaltungen wird im Einzelfall geprüft und mit den Akteurinnen besprochen.

Der Fokus besteht darin junge Frauen in deren Forschungs- und Innovationsinteressen zu stärken bzw. diese Interessen zu wecken. Hierbei kann auf bestehenden studentischen Arbeiten oder auf den Interessen der Studentinnen aufgebaut werden. Im universitären Alltag bestehen für eine solche Förderung keine Kapazitäten. Sie sind aber notwendig, um in jungen Frauen auch für die Zukunft ein vertieftes Interesse hierfür und Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten zu schaffen bzw. zu stärken.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Auf Grund der bereits beschriebenen Herausforderung, dass gerade Studierende mit Forschungsinteresse keine Kapazitäten für ein aktives Mitarbeiten in einer Veranstaltungsreihe sahen, konnte diese nicht umgesetzt werden. Es soll ein zusätzlicher Fördermittelantrag für die Förderung der Aktivitäten gestellt werden, da die TU Dresden zwischenzeitlich studentische Forschung fördert.

Abschlussveranstaltung/ Auftaktveranstaltung der Gruppe (AP4.5)

Soll aus dem Antrag

In einer festlichen Veranstaltung an der TU Dresden wird die Modell-Gruppe in den selbstständigen Fortbestand übergeben. Bis dahin wird ein selbstständiges Team aus Studentinnen und Expertinnen gebildet (vgl. AP 4.1), welches nun unabhängig vom Forschungsprojekt agiert und die Aktivitäten, Netzwerke und Evaluationen weiterführt.

Methodik, Herausforderungen und Ergebnisse

Die feierliche Auftaktveranstaltung fand am Freitag, den 01.09.2023 statt. Das Forschungsprojekts Vision2028 hat hierfür den Dülfer-Saal der TU Dresden angemietet. Über den Zeitraum des Projekts hat sich ein Netzwerk aufgebaut. Studierende, Expertinnen, Netzwerkvertreterinnen und weitere aktive Teilnehmer und Teilnehmerinnen nahmen nicht nur

an der Auftaktveranstaltung teil, sondern sind ebenso motiviert an kommenden Veranstaltungen teilzunehmen.

Eingeleitet wurde die Veranstaltung durch Frau Professorin Kleinschrot, nachfolgend begrüßte die Rektorin der TU Dresden, Frau Professorin Staudinger, alle Anwesenden und ging auf die aktuellen Trends der Studierendenzahlen sowie zusammenfassend auf die Inhalte des Projekts Vision2028 ein. Dem schloss sich Ingo Flemming, Abgeordneter des sächsischen Landtags und Bauingenieur, mit seinem Appell bezüglich der Relevanz des Forschungsprojekte an.

Anschließend führte Frau Bienkowski durch die verschiedenen Module des Projekts Vision2028. Angefangen mit der Erläuterung der Recherchen zu den Dissertationen, Patenten, Ämtern und Positionen sowie Auszeichnungen, fokussierte sich das Vision2028 Team anschließend auf die Sichtbarmachung der Ergebnisse mittels sozialer Netzwerke, Wikipedia und der eigenen Website. Zudem wurde sich mit Medienschaffenden vernetzt. Frau Bienkowski sprach über die strukturelle Verankerung der Projektergebnisse durch Vorlesungen, Expertinnen-Foren und weiteren Veranstaltungen, wie die Auftaktveranstaltung eine ist. Abschließend lud Sie Frau Dr. Gaitzsch und Frau Dr. Ackerbauer, zwei der insgesamt 45 auf der Website veröffentlichten und somit im Rahmen des Forschungsprojekt identifizierten Frauen, zu dem Interview „Inspiration für Innovation“ ein.

Nach der Mittagspause gab es einen Impulsvortrag von Elisabeth Kaiser, die parlamentarische Staatssekretärin im BMWSB, über die Notwendigkeit von innovativen Frauen für die zukünftige Entwicklung in der Baubranche, gefolgt von einer Panel-Diskussion, geleitet von Frau Juliane Sakellariou, Geschäftsführerin von FOR!MPACT. Das Panel beschäftigte sich mit dem Thema „Notwendigkeit von Innovation für die zukünftige Entwicklung der Baubranche: Nachhaltigkeitstransformation und Fachkräftemangel – Warum braucht es jetzt JEDEN klugen Kopf?“. Über dieses Thema diskutierten Elisabeth Kaiser, Annika Herdan, Studentin BIW an der TU Dresden, Marcus Medicke, Geschäftsführender Gesellschafter der Medicke GmbH und Katharina Kleinschrot, Professorin am IBB der TU Dresden. Ausgeklungen ist der Tag mit weiterführenden Diskussionen und Gesprächen sowie Vernetzung bei Kaffee und Kuchen.

Verstetigung des Netzwerks

Die Abschlussveranstaltung des Forschungsprojekts war zugleich die Auftaktveranstaltung des Netzwerkes Bauingenieurinnen. Das Netzwerk startete nach der Auftaktveranstaltung mit den

Aktivitäten. Bereits stattgefundene Veranstaltungen werden auch auf dem Forschungsblog der Website bauingenieurinnen.de näher beschrieben:

- 04.20.2023: Vortrag auf dem 32. BBB-Assistententreffen über Vision2028
- 16.10.2023: Vortrag von Dr.-Ing. Ingelore Gaitzsch
- 20.10.2023: Vortrag über das Vision2028 auf dem 14. Regensburger Baumeistertag
- 23.10.2023: Baustellenführung von Dipl.-Ing. Christine Spielvogel, Stadtforum Dresden
- 23.11.2023: Teilnahme an Podiumsdiskussion auf dem Klimafestival für die Bauwende
- 27.11.2023: Firmen-Speed-Dating für Studierende
- 05.12.2023: Vortrag bei der IG-Bau mit projekt- und Netzwerkvorstellung
- 16.01.2024: Vortrag von Dr.-Ing. Christine Lemaitre
- Januar 2023: Podcast-Episode zum Projekt Vision2028 bei „BaustelleBauwesen“
- 11.02.2024: Impuls zum Internationalen Tag der Frauen und Mädchen in der Wissenschaft an der TU Dresden

Bereits geplante Veranstaltungen:

- 25.04.2024: Girls‘ Day und Vortrag von Dr.-Ing habil. Regine Ortlepp
- Oktober 2024: Vortrag bei Architects for Future
- 2025: WIA2025 zusammen mit anderen Frauennetzwerken
- Zukünftig quartalsweise digitale Veranstaltungen mit Impuls von oder über innovative/n Frauen mit Möglichkeit zum Austausch sowie quartalsweiser Newsletter

Zukünftige Ausrichtung der Netzwerkaktivitäten: Zukünftig werden quartalsweise Online-Meetings abgehalten, in denen jeweils ein Impuls von oder über innovative Bauingenieurinnen gehalten wird und anschließend Raum für Fragen und Austausch gegeben wird. Auf diese Weise soll die Vernetzung bundesweit vereinfacht werden. Zudem werden quartalsweise Newsletter an das Netzwerk versendet über die Aktivitäten der Initiative sowie mit Hinweisen auf beispielsweise interessante Stellen- oder Preisausschreibungen. Die Satzung des Vereins Bauingenieurinnen e.V. liegt dem Finanzamt Dresden aktuell zur Prüfung der Erfüllung der Gemeinnützigkeitsvoraussetzungen vor.

Rezeption: Als Rückmeldung auf die Sichtbarmachung und das Netzwerk kamen motivierende Reaktionen von innovativen Frauen selbst sowie Frauen im Bauingenieurwesen. Das Modul 4 ist als eines der notwendigsten Arbeitsschritte zu betrachten, da durch die strukturelle Verankerung und zukunftswirksamen Maßnahmen sichergestellt wird, dass die Ergebnisse nicht in

Vergessenheit geraten. Vielmehr fördert v. a. die Vernetzungsgruppe den Zusammenhalt der Studentinnen und Bauingenieurinnen.

Neben potentiellen Gastdozentinnen für die Ringvorlesungen sind Vernetzungen mit weiteren Verbänden und Vereinen sowie die Vernetzung innerhalb der Studentenschaft entstanden. Die Ergebnisse des Projekts werden neben der Publikation auf der Website auch aktiv durch das Vorstellen der innovativen Frauen verbreitet. Rollenbilder im Alltag motivieren junge Frauen und präsentieren zudem weitere neue Aspekte eines bisher zu kennen geglaubten Fachbereiches, bzw. Studiengangs. Das Netzwerk mit anderen Verbänden und Vereinen wie beispielsweisen den "Queens of Structure" oder dem deutschen Ingenieurinnenbund fördert die weiterführende Verbreitung der Ergebnisse und nimmt dort gleichermaßen Einfluss. Die Frauen wurden identifiziert und die Sichtbarmachung bleibt ein Leben lang und länger bestehen.

Modul 5: Zusammenfassung, Handlungsempfehlung des Modellvorhabens

Soll aus Antrag

Die Ergebnisse der Evaluationen, Dokumentationen und Auswertungen der einzelnen Module werden nochmals übergeordnet analysiert. Auf dieser Basis wird eine Open-Access-Publikation ausgearbeitet, welche das modellhafte Vorgehen dieses Projekts beschreibt, sowie Empfehlungen und Hinweise auf Basis der Evaluationen beinhaltet. Auf diese Weise werden das erlangte Wissen und die Kompetenz der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die Idee des Projekts und das Vorgehen können von anderen Akteuren auf weitere Disziplinen und Orte angewandt und ausgeweitet werden.

Zusammenfassung

Die Recherche nach Bauingenieurinnen war aufwändig und zeitintensiv, aber dennoch ergebnisreich. Die Recherche in Modul 1 ergab viele innovative Bauingenieurinnen in den Bereichen Promotionen und Habilitationen, Patenten, Ämtern und Positionen sowie Auszeichnungen. Dabei wurde deutlich, dass bereits vor knapp 100 Jahren viele Frauen innovative Beiträge im Bauwesen geleistet haben, wie zum Beispiel die Erfinderinnen Paula Sperle und Thea Luchterhand, die bislang jedoch nicht bekannt waren. Gerade deswegen besteht weiterhin Bedarf an weiterer Forschung.

Nach aufwendigen Auswertungen von Personalverzeichnissen und Jahresverzeichnissen der Hochschulschriften war es möglich die erste Dissertation einer Bauingenieurin sowie die erste wissenschaftliche Mitarbeiterin und erste Professorin im Bauwesen an einer der TU9 zu finden.

In Modul 2 war es möglich, die ersten 45 Frauen auf der Website bauingenieurinnen.de und den Social-Media-Kanälen sichtbar zu machen. Das große Interesse an den veröffentlichten Inhalten zeigt die Notwendigkeit des Sichtbarmachens von Frauen im Bauwesen. Diese wurde im Rahmen des Forschungsprojekts noch deutlicher und diese auch in der Fachwelt in den Fokus gerückt.

Durch Vorträge auf Fachtagungen und die Teilnahme an Veranstaltungen konnte in Modul 3 die Notwendigkeit des Forschungsprojekts in der Fachwelt platziert werden. Die vielen Rückmeldungen und Fragen, die nach den Vorträgen aufkamen, zeigten das große Interesse an diesem Thema.

Ein weiterer Punkt, welcher nach Ende des Forschungsprojekts noch weiterverfolgt wird, ist der Aufbau des Vereins zur Vernetzung im Bauwesen. Im Rahmen dessen sollen teilweise die in Modul 4 benannten Veranstaltungen umgesetzt werden, um zum einen Studierende bei ihrer Berufswahl

und ihrem Berufseinstieg zu unterstützen und zum anderen mehr junge Frauen bereits in der Schule dazu zu motivieren Bauingenieurinnen zu werden.

Obwohl bereits einige Vernetzungsgruppen von Frauen für Frauen existieren (wie DIB, VDI Frauennetzwerk, etc.), besteht nach wie vor ein großer Bedarf an weiterer Vernetzung, insbesondere fehlt ein Netzwerk, das die bereits bestehenden Netzwerke untereinander vernetzt. Es ist geplant, das Netzwerk weiter auszubauen. Dieses Netzwerk soll bereits Studierende in den Austausch mit Expertinnen und Experten bringen, um sie frühzeitig bei ihrer beruflichen Entwicklung zu unterstützen. Dabei sollte bereits im Studium das Bewusstsein für Chancengleichheit zwischen Mann und Frau geschärft werden, um Problemen im späteren Berufsleben vorzubeugen.

Neben den bereits sichtbar gemachten Frauen gibt es noch viele weitere innovative Frauen, die bisher nicht bekannt sind. Sowohl im Bereich der historischen Bauingenieurinnen als auch unter den aktuellen Bauingenieurinnen sind einige innovative Bauingenieurinnen vorhanden, die als Vorbilder dienen können. Für eine interessante und gelungene Darstellung der Bauingenieurinnen ist neben den fachlichen Errungenschaften auch der Lebenslauf der Damen interessant. Dabei gestaltet sich die Recherche nach diesen Informationen, vor allem bei Bauingenieurinnen, die bereits verstorben sind, mehr als schwierig. Um auch biografische Recherchen besser und genauer durchführen zu können, wäre die Hilfe von Historikern empfehlenswert.

Das Sichtbarmachen von Vorbildern ist wichtig, um jungen Menschen, vor allem jungen Frauen, die Vielfältigkeit des Bauingenieurwesens zu zeigen und sie für diesen Beruf zu begeistern. Das Bauingenieurwesen steht vor großen Herausforderungen in der Zukunft, die nur gemeinsam gelöst werden können. Dafür werden junge und motivierte Bauingenieurinnen und Bauingenieure benötigt.

Die im Antrag genannte Open-Access-Veröffentlichung ist zur Veröffentlichung angenommen und aktuell noch im Peer-Review-Prozess. Eine Handlungsempfehlung ist auf der Website bauingenieurinnen.de abrufbar.

2. Darstellung der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Das Projekt wurde an der Professur für Bauverfahrenstechnik und zirkuläre Wertschöpfung der TU Dresden sowie von der Drittmittelabteilung der TU Dresden verwaltet und rechnerisch

überwacht. Die ausführliche Belegliste in der vom BMBF vorgegebenen Tabelle kann an der Professur für Bauverfahrenstechnik und zirkuläre Wertschöpfung eingesehen werden.

Personalkosten (wiss. MA)	406.009,32 €
Kosten für studentische Hilfskräfte	19.900,13 €
Vergabe von Aufträgen (insbes. Werbeagentur, Foto/Video, Catering)	79.544,15 €
Dienstreisen	4.421,14 €
Gesamtsumme	**509.874,74 €**

Die Ausgaben waren zur Bearbeitung der Aufgabenstellung notwendig. Es wurde wirtschaftlich und sparsam verfahren. Die Angaben stimmen mit den Büchern sowie der Belegliste überein.

3. Darstellung der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit im Rahmen des Forschungsvorhabens lassen sich durch mehrere Schlüsselaspekte begründen. Ein herausragender Aspekt ist die Pionierarbeit, die durch das Projekt geleistet wurde. Es handelt sich um das erste Forschungsvorhaben, das systematisch innovative Bauingenieurinnen in Deutschland seit 1928 erforscht und dokumentiert. Dieser innovative Ansatz füllte nicht nur eine wesentliche Lücke in der bestehenden Forschungslandschaft, sondern leistete auch einen entscheidenden Beitrag dazu, die Beiträge von Frauen in einem traditionell von Männern dominierten Feld sichtbar zu machen und anzuerkennen.

Die Notwendigkeit dieser Forschungsarbeit ergibt sich auch aus der aktuellen gesellschaftlichen Entwicklung, die eine stärkere Diversität und Inklusion in allen Berufsfeldern fordert. Die geleistete Arbeit trug dazu bei, diesen Wandel im Bauingenieurwesen zu unterstützen, indem sie weibliche Vorbilder hervorhob und deren Beiträge wertschätzte. Dies ist umso wichtiger in einer Zeit, in der das Bewusstsein für Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit zunehmend in den Fokus rückt.

Die Angemessenheit der gewählten Methoden und Strategien wird auch durch die erfolgreiche Implementierung einer ansprechenden Webpräsenz und aktiver Social-Media-Kanäle

unterstrichen. In der heutigen digital vernetzten Welt sind solche Online-Plattformen unerlässlich, um Forschungsergebnisse einem breiten Publikum zugänglich zu machen, Interesse zu wecken und Diskussionen anzuregen. Über Social Media konnten nicht nur die Ergebnisse effektiv kommuniziert, sondern auch wichtige Kontakte zu Akteuren innerhalb und außerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft geknüpft werden. Diese digitalen Plattformen dienten als Katalysator für den Austausch und die Vernetzung, was die Bedeutung und den Einfluss des Projekts weiter verstärkte.

4. Darstellung des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Das Forschungsvorhaben hat bedeutende Erkenntnisse über die Beiträge innovativer Frauen im Bauingenieurwesen in Deutschland geliefert. Diese Pionierarbeit erweitert das Verständnis des Fachgebiets erheblich und trägt dazu bei, die Diversität und Inklusion in der Disziplin zu fördern. Die systematische Erforschung und Dokumentation weiblicher Beiträge wird zukünftigen Generationen von Ingenieurinnen als Inspirationsquelle dienen und kann zu einer erhöhten Beteiligung von Frauen im Bauingenieurwesen führen. Die Ergebnisse des Projekts, insbesondere die Biographien und Leistungen der untersuchten Frauen, bieten eine wertvolle Ressource für die Wissenschaft, Forschung und Innovation. Durch die erfolgte Publikation dieser Informationen in Open-Access-Publikationen, durch Vorträge auf Konferenzen, auf einer Website und über Social-Media-Kanäle wurde ein breites Publikum erreicht. Darüber hinaus dient das Projekt als Modell für die Gründung weiterer Gruppen in unterschiedlichen Standorten und Disziplinen, was die Replizierbarkeit und den langfristigen Einfluss der Forschungsergebnisse unterstreicht.

Die wirtschaftliche Verwertung der Forschungsergebnisse ist nicht vorgesehen. Die erhöhte Sichtbarkeit und Anerkennung der Leistungen von Frauen im Bauingenieurwesen durch das Projekt bieten indirekte Vorteile für die beteiligten Unternehmen und Organisationen. Diese können durch die Assoziation mit dem Projekt und die Beteiligung an der Modellgruppe ihre Attraktivität als Arbeitgeber steigern und leichter Kontakt zu potenziellen Arbeitnehmerinnen herstellen.

Die wissenschaftliche Verwertung der Ergebnisse durch die erfolgten Open-Access-Publikationen und Präsentationen auf Fachkonferenzen stärkt das akademische und öffentliche Bewusstsein für

die Thematik. Die Modellgruppe spielt eine zentrale Rolle bei der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und kann als Vorbild für ähnliche Initiativen dienen.

Die strukturelle Verankerung der Modellgruppe als gemeinnütziger Verein, stellt eine nachhaltige Nutzung der Projektergebnisse sicher. Die spendenbasierte Finanzierung durch interessierte Unternehmen und Planungsbüros sowie durch Fördervereine sichert zukünftig die langfristige finanzielle Basis der Gruppe. Mitgliedsbeiträge, Veranstaltungen und Beratungsangebote tragen ebenfalls zur finanziellen Unterstützung bei.

Zusätzlich eröffnen die Forschungsergebnisse Möglichkeiten für Folgeprojekte, die eine tiefergehende Untersuchung der identifizierten Beiträge von Frauen ermöglichen. Solche Projekte könnten in Kooperation mit weiteren Fachdisziplinen realisiert werden und den Grundstein für eine noch umfassendere Erforschung der Rolle von Frauen in technischen Berufen legen.

5. Darstellung des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Historische Fakten zu Bauingenieurinnen konnten beispielsweise von der ehrenamtlichen Initiative „Queens of Structure“ genutzt und in ihre Ausstellung und Website eingearbeitet werden.

Zudem konnten verschiedene Universitäten und Unternehmen, in denen innovative Bauingenieurinnen tätig sind oder waren, auf Basis der Arbeit des Projekts Vision2028 beispielsweise durch Reposts auf Instagram oder LinkedIn die entsprechenden Frauen sichtbarer machen.

Das Netzwerk Bauingenieurinnen bekam Anfragen von Gleichstellungsbeauftragen in Berufungsverfahren, um über das Netzwerk geeignete Kandidatinnen für die Stellen zu finden. Darüber, ob sich dadurch mehr Frauen beworben haben oder berufen wurden, kann zum aktuellen Zeitpunkt keine Aussage getroffen werden.

Ausgewählte Ergebnisse des Projekts wurden von verschiedenen Netzwerken, z. B. dem Deutschen Baumeisterbund dankbar angenommen, um auf Basis der Auswertungen für Veränderungen hin zu mehr Sichtbarkeit von Frauen argumentieren zu können.

6. Darstellung der erfolgten und geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses

Veröffentlicht wurden folgende Publikationen:

- Bienkowski, Natalia; Kleinschrot, Katharina: Innovative Bauingenieurinnen seit 1928, in: Weber-Lewerenz, Bianca: „Diversität im Bauwesen – Die Gamechanger“, Springerverlag 2024, ISBN 978-3-658-45631-3, S. 298-302.
- May, Sabrina / Bienkowski, Natalia: Vision2028 – Bauingenieurinnen sichtbar machen, in: Tagungsband zum 31. BBB-Assistent:innentreffen Innsbruck 2022, DOI: 10.25651/1.2022.0004
- Bienkowski et al.: Bauingenieurinnen seit 1928 – ausgewählte Ergebnisse des Projektes Vision2028, in: Tagungsband zum 32. BBB-Assistent:innentreffen 2023: 04.10.2023 - 06.10.2023, Universität Duisburg-Essen, DOI: 10.17185/duepublico/79128
- Zur Publikation angenommen, aber aktuell noch im Peer-Review-Prozess befindet sich die Publikation „Natalia Bienkowski / Katharina Kleinschrot: Innovative Frauen im Bauingenieurwesen seit 1928“, welche im Tagungsband der Jahrestagung 2023 der Gesellschaft für Bautechnikgeschichte e.V. publiziert wird.

Darüber hinaus sind geplant:

- Beitrag in der in Konzeption befindlichen Buchpublikationen der Initiative „Queens of Structure“,
- Datenpublikationen.