

D-A-CH – Mitteilungsblatt – Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik

Eine gemeinsame Publikation von

D G E B

Deutsche Gesellschaft für Erdbeben-
ingenieurwesen und Baudynamik
www.dgeb.eu

O G E

Österreichische Gesellschaft für Erdbeben-
ingenieurwesen und Baudynamik
www.oge.or.at

S G E B

Schweizer Gesellschaft für Erdbeben-
ingenieurwesen und Baudynamik
www.sgeb.ch

ISSN 1434-6591

Inhalt

- S1** EDITORIAL, *F. Wuttke, H. Sadegh-Azar, L. Moschen, P. Hannewald*
- S2** VERBESSERUNG Entwicklung einer praxistauglichen Methodik zur Bewertung der Resilienz der Straßeninfrastruktur, *E. M. Eichinger-Vill, A. Vorwagner, Ch. Gasser, A. Weniger-Vycudil, R. Veit-Egerer, T. Reimoser*
- S6** JUBILÄUM 40 Jahre SGEB: Rückblick und GV
- S7** TAGUNG 18. D-A-CH-Tagung „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“ 2023 in Kiel
- S7** TAGUNG Ankündigung der 19. D-A-CH-Tagung
- S8** WAHL Vorstellung des neuen Vorsitzenden und der Beisitzer bei der DGEB
- S8** NETZWERKEN 2. D-A-CH- Doktorandenkolloquium „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“ 2023 in Kiel
- S8** WAHL Neuer Vorsitzender und Generalsekretär bei der OGE
- S9** NACHRUF Prof. Christian Bucher (1956–2023): Ein Nachruf

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

mit dem vorliegenden Mitteilungsblatt informieren wir unter anderem über die vergangene 18. D-A-CH-Tagung, das 2. Doktorandenkolloquium als auch die neuen Vorstände im DGEB und OGE.

Im Vorfeld der 18. D-A-CH-Tagung in Kiel war die Mitgliederversammlung. Auf dieser wurde der neue DGEB Vorstand gewählt. Der alte Vorstand verabschiedet sich auf diesem Wege von den Mitgliedern des DGEB und dankt allen Vorstandsmitgliedern für die getätigte Arbeit. Besonderen Dank spricht der DGEB Vorstand dem DGEB Sekretariat, Margit Böck, für ihr Engagement in den letzten Jahren aus.

Die erstmalige und erfolgreiche Einwerbung der „18th European Conference on Earthquake Engineering“ für Deutschland und die Organisation und Ausrichtung des 2. Doktorandenkolloquiums und der 18. D-A-CH-Tagung in Kiel, gehören zu den Errungenschaften des alten Vorstand-Teams und wurden von Prof. Frank Wuttke vorangetrieben. Das neue Vorstandsteam bedankt sich hierfür herzlich und wünscht den ausscheidenden Vorstandsmitgliedern weiterhin viel Erfolg!

Gerne kündigen wir an, dass die kommende 19. D-A-CH-Tagung 2025 in Wien stattfinden wird.

Im aktuellen Mitteilungsblatt wird ein Beitrag zur Entwicklung einer neuen Methodik zur Bewertung der Resilienz vorhandener Straßeninfrastruktur vorgestellt. Im Hinblick auf die Herausforderungen der vorhandenen Infrastruktur deren Alterung und Erhaltung legt der Beitrag einen aktuellen Blick auf bestehende Herausforderungen. Zudem möchten wir einen Kurzbericht zu der vergangenen 18. D-A-CH-Tagung und 2. Doktorandenkolloquium im Mitteilungsblatt vorstellen. Die SGEB gib im Kurzbericht einen Rückblick auf das 40.-jährige Bestehen der Schweizer Gesellschaft für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik seit 1982.

Die OGE möchte mit dem Nachruf auf Prof. Christian Bucher durch seinen langjährigen Kollegen Rudolf Heuer, die traurige Nachricht an die Mitglieder der OGE, DGEB und SGEB übermitteln. Prof. Bucher ist plötzlich und unerwartet mit 67 Jahren verstorben.

Zur Diskussion über die Fachaufsätze in dieser oder früheren Ausgaben, sind Sie herzlich eingeladen. Gern können Sie mit einem eigenen Beitrag aus dem Gebiet des Erdbebeningenieurwesens und Baudynamik den Fokus auf eine spezielle Thematik lenken.

www.dgeb.org

www.oge.or.at

www.sgeb.ch

Eine anregende Lektüre wünschen Ihnen
Frank Wuttke, Hamid Sadegh-Azar, Lukas Moschen und Pia Hannewald.



Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Wuttke
ehemaliger Vorsitzender DGEB
Foto: Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar
Vorsitzender DGEB
Foto: Thomas Brenner



Dr. Lukas Moschen
Generalsekretär OGE
Foto: Ebner ZT



Dr. Pia Hannewald
Präsidentin SGEB
Foto: Alan Humerose

Kontinuierliche Verbesserung

Entwicklung einer praxistauglichen Methodik zur Bewertung der Resilienz der Straßeninfrastruktur

E. M. Eichinger-Vill, A. Vorwagner, Ch. Gasser, A. Weniger-Vycudil, R. Veit-Egerer, T. Reimoser

1 Einleitung

Die langfristige und verlässliche Verfügbarkeit des hochrangigen Straßennetzes ist für den Transport von Personen und Gütern und somit für eine moderne Gesellschaft und Wirtschaft von entscheidender Bedeutung. Verschiedene entweder menschlich, technisch oder natürlich verursachte Gefahren können die Netzverfügbarkeit stark stören. Das Bewusstsein für diese unvorhersehbaren Ereignisse und Gefahren nimmt – nicht zuletzt aufgrund der breiten medialen Berichterstattung zu den möglichen Folgen des Klimawandels – auch in der Bevölkerung und auf Ebene der politischen Entscheidungsträger kontinuierlich zu. Es gibt daher die verstärkte Forderung an die Straßeninfrastrukturbetreiber, für ihre Assets (z. B. Brücken, Tunnel, Straßenoberbau, -unterbau) Resilienz gegenüber diesen Gefahren aufzubauen. In diesem Zusammenhang bezeichnet Resilienz die Fähigkeit der Abschnitte eines Straßennetzes und seiner einzelnen Assets, Gefahren abzuwehren, sich darauf vorzubereiten, sie einzukalkulieren, sie zu verkraften, sich davon zu erholen und sich ihnen immer erfolgreicher anzupassen [4]. Der Prozess zur kontinuierlichen Verbesserung der Resilienz kann zyklisch dargestellt werden (Bild 1).

Die Resilienz eines Straßennetzabschnitts beziehungsweise eines einzelnen Assets lässt sich grafisch mithilfe des Funktionalitätsverlaufs über die Zeit darstellen. Je kleiner die Fläche zwischen dem Ausgangsniveau der Funktionalität (100%) und der aufgrund eines Ereignisses abgeminderten Funktionalität ist, umso größer ist die Resilienz. Das bedeutet, der Netzabschnitt beziehungsweise das Asset reagiert widerstandsfähiger auf unvorhersehbare Ereignisse und Gefahren und kehrt anschließend schneller zur vollen Leistungsfähigkeit zurück [1]. Je kleiner somit die in Bild 2 dargestellte blaue Fläche ist, umso größer ist die Resilienz.

Der Resilienz können die vier Teildimensionen Robustheit, Redundanz, Rapidität und Ressourcen zugeordnet werden [5]. „Robustheit“ bezeichnet die Fähigkeit eines Systems, Belastungen standzuhalten beziehungsweise Schädigungen oder ein Versagen auf Ausmaße zu begrenzen, die in einem vertretbaren Verhältnis zur Ursache stehen. „Redundanz“ beschreibt das Vorhandensein alternativer Möglichkeiten zur Erfüllung kritischer Aufgaben des Systems. „Rapidität“ beschreibt die rasche Reaktions- und Regenerationsfähigkeit eines Systems in einem Katastrophenfall, während „Ressourcen“ die vorhandenen Kapazitäten eines Systems zur angemessenen Reaktion auf ein Ereignis beschreibt. „Robustheit“ und „Redundanz“ bestimmen somit den Verlust an Funktionalität, während die Zeitdauer der Wiederherstellung der Funktionalität im Wesentlichen von „Rapidität“ und „Ressourcen“ abhängt (Bild 2). Diese klare Zuordnung der vier Dimensionen der

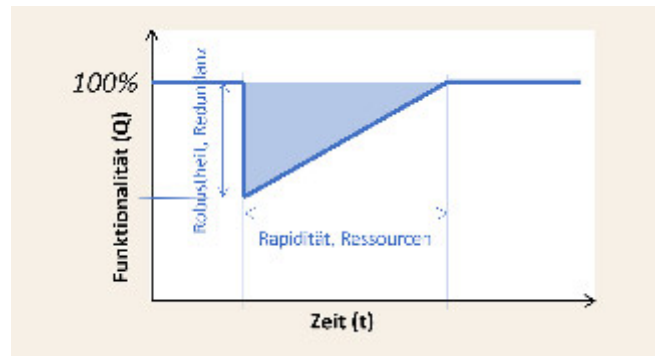


Bild 1. Resilienzyklus Grafik: nach [4]

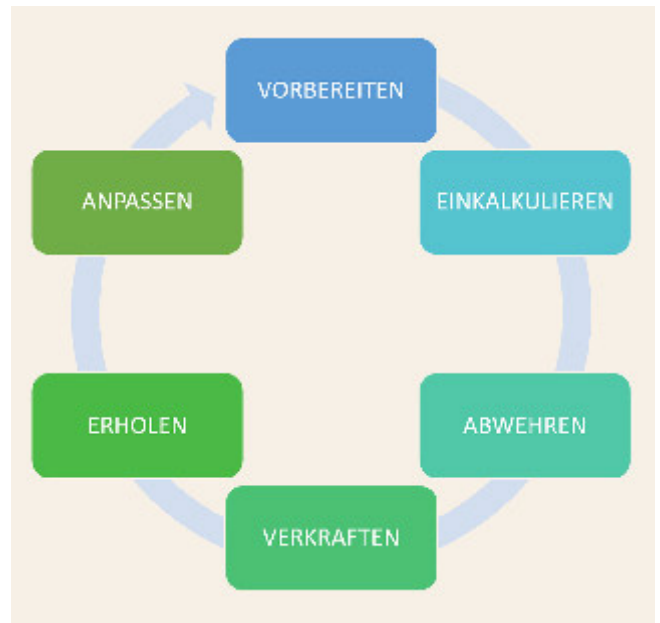


Bild 2. Dimensionen der Resilienz Grafik: nach [1]

Resilienz (Robustheit, Redundanz, Rapidität, Ressourcen) zur Funktionalitäts- beziehungsweise Zeitachse hat sich als sehr zweckmäßig für eine systematische Untersuchung der Resilienz und die Ermittlung der Resilienzkennzahlen erwiesen.

2 Technisch-wissenschaftlicher Lösungsansatz

Derzeit beruhen Entscheidungen, welche zur Instandsetzung oder Erneuerung von Anlagen der Straßeninfrastruktur (Assets) führen, zumeist auf dem Anlagenzustand (z. B. ausgedrückt durch



Bild 3. Schritte der Resilienzbewertung *Grafik: Eigene Darstellung*

Zustandsnoten), aber auch auf der Netzverfügbarkeit. Resilienzbewertungen werden in den meisten Ländern Europas noch nicht als Entscheidungsgrundlage verwendet. Es existieren allerdings zahlreiche Forschungsansätze, deren Übertragung in die tägliche Praxis der Straßeninfrastrukturbetreiber noch nicht oder nur unzureichend erfolgt ist. Im Rahmen des Projekts REMAIN (Resilient Motorway Infrastructure), das aus Mitteln der österreichischen Verkehrsinfrastrukturforschung 2020 (VIF 2020) gefördert wurde, konnte daher erstmalig eine praxistaugliche Methodik zur Bewertung der Resilienz eines Straßennetzes beziehungsweise seiner Assets entwickelt werden. Die ausgearbeitete Methodik ist allgemein anwendbar und kann als zusätzliches Kriterium bei der Beurteilung beziehungsweise Priorisierung der Maßnahmen eines bestehenden, zumeist zustandsgetriebenen Bauprogramms einfließen. Die Erstellung eines rein resilienzgetriebenen Bauprogramms war nicht Ziel des Projekts. Mit der entwickelten und im Folgenden beschriebenen Methodik zur Herleitung der Resilienzkennzahlen kann jedoch auch ein etwaiger Bedarf von resilienzsteigernden Baumaßnahmen sichtbar gemacht werden [3].

Die einzelnen Schritte zur Resilienzbewertung sind in **Bild 3** dargestellt und werden in den folgenden Abschnitten genauer beschrieben. Wesentliche Grundlage für die Entwicklung der Bewertungsmethodik war eine umfangreiche Literaturrecherche und die einheitliche Festlegung projektrelevanter Begriffe und Definitionen.

2.1 Ableitung von infrastrukturbezogenen Resilienz-Einflussfaktoren

In einem ersten Schritt erfolgte die Auswahl der im Projekt zu betrachtenden Anlagen und deren Gliederung in Modellanlagen. Es erfolgte eine Clusterung aller Assets im Straßennetz in die folgenden fünf Asset-Kategorien (die sogenannten REMAIN-Assets):

1. Brücken,
2. Tunnel und Galerien,
3. Stütz- und Schutzbauwerke,
4. Lärmschutzbauwerke,
5. Strecke plus: Straßenoberbau, Straßenunterbau, Überkopfkonstruktionen, Wegweiser, VBA, Maut-Gantries, Entwässerungsanlagen, Durchlässe, Brücken < 5 m lichte Weite, Mauern < 1 m Höhe, weitere verbundene Kleinanlagen.

Eine objektbezogene Beurteilung der Resilienz wurde für die REMAIN-Assets Brücken, Tunnel und Galerien, Stütz- und

Schutzbauwerke sowie Lärmschutzbauwerke entwickelt. Für das REMAIN-Asset „Strecke plus“ erfolgte die Resilienzbewertung abschnittsweise, das heißt für Autobahnen beispielsweise von Anschlussstelle zu Anschlussstelle.

Für die REMAIN-Assets beziehungsweise Netzabschnitte wurden relevante infrastrukturbezogene Faktoren, die die Resilienz beeinflussen (sogenannte Resilienz-Einflussfaktoren) abgeleitet. Dabei erfolgte eine Unterteilung in:

- strukturelle Einflussfaktoren (z. B. Art des Baumaterials, Konstruktionsform),
- natürliche Einflussfaktoren (z. B. geologische Gegebenheit des Standorts, Gefahrenexposition),
- verkehrliche Einflussfaktoren (z. B. Verkehrsart, Verkehrsstärke) und
- lokal-operative Einflussfaktoren (z. B. vorhandene Verkehrssteuerung, Streckendienst/Einsatzkräfte).

Besonderes Augenmerk wurde dabei auf aus Sicht der Netzverfügbarkeit kritische Bauwerke (Schlüsselbauwerke) und die Netzabschnitte, in denen sich diese befinden, gelegt.

Anschließend erfolgte die Bewertung der Resilienz-Einflussfaktoren im Hinblick auf die Dimensionen Robustheit, Redundanz, Ressourcen und Rapidität zur Bewältigung der Gefahr.

2.2 Identifikation der Gefahren

In diesem Schritt erfolgte die Beschreibung der maßgeblichen asset- und abschnittsspezifischen Gefahren (sog. REMAIN-Gefahren). Es wurde zwischen insgesamt 18 menschlich, technisch beziehungsweise natürlich verursachten Gefahren unterschieden (**Tabelle 1**). Jede dieser REMAIN-Gefahren wurde in Form eines Factsheets detailliert beschrieben und die Relevanz der Gefahren für die Sicherheit und Verfügbarkeit der einzelnen REMAIN-Assets mithilfe einer Gefahren-Asset-Matrix beurteilt.

2.3 Auswirkung der Gefahren auf die Netzabschnitte beziehungsweise Assets

Dieser Schritt umfasste die Verknüpfung der infrastrukturbezogenen Resilienz-Einflussgrößen mit den REMAIN-Gefahren, um deren Auswirkung auf die Resilienz der verschiedenen REMAIN-Assets beurteilen zu können.

Die Resilienzbewertung geht dabei über die Bewertung der Vulnerabilität hinaus, indem zusätzlich zur Abschätzung des Schädigungsgrades durch ein disruptives Ereignis auch die Funktionalität des Assets und ihre zeitliche Entwicklung in der Wie-

Tabelle 1. REMAIN-Gefahren

Gefahrenkategorie	Gefahr am Asset
Menschliche Gefahren	
	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeug-/Schiffsanprall - Explosion/Brand - Freisetzung von Gefahrenstoffen - Überladung/Überbeanspruchung
Natürliche Gefahren	
Meteorologische Gefahren	<ul style="list-style-type: none"> - Sturm - Schnee (-verwehung), Eis - extrem hohe Temperatur
Geophysikalische Gefahren	<ul style="list-style-type: none"> - Erdbeben - Bodensenkung, -verformung, -verschiebung
Gravitative Gefahren	<ul style="list-style-type: none"> - Schneerutsch, Lawine, Eissturz - Rutschung, Hangmure - Steinschlag, Blockschlag, Felssturz, Bergsturz
Hydrologische Gefahren	<ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser Wildbach bzw. Fluss, Überflutung - Ufererosion, Kolkbildung
Sonstige Gefahren	
	<ul style="list-style-type: none"> - Wald-/Flurbrand - Windwurf, umgestürzte Bäume - Tiere auf der Fahrbahn - Strom-/Kommunikationsausfall

derherstellungsphase abgeschätzt werden. Darauf aufbauend wird dann die zeitliche Entwicklung der Performance des Straßennetzes durch Netzwerksimulation bewertet. Die in REMAIN verwendete Funktionalität adressiert die Verfügbarkeit der Straßeninfrastruktur, welche grundsätzlich durch folgende Indikatoren beschrieben werden kann:

- Unterbrechungszeit,
 - Baustellenfreiheit,
 - Zunahme der Reisezeit,
 - Verkehrsfluss im betrachteten Abschnitt/Teilnetz.
- Der Verkehrsfluss wird dabei als Indikatorgröße erachtet, welche überwachbar beziehungsweise messbar ist.

2.4 Entwicklung von assetspezifischen Resilienz-Kennzahlen

Aufbauend auf den oben genannten Schritten wurden Algorithmen zur Berechnung von Resilienzkennzahlen ermittelt, die sowohl gefahrenspezifische, assetspezifische und standortspezifische als auch dimensionsspezifische (d.h. hinsichtlich Robustheit, Redundanz, Rapidität, Ressourcen) Ergebnisse liefern. Details dazu sind dem Ergebnisbericht zum Projekt REMAIN zu entnehmen [2].

Diese Kennzahlen können für die Bewertung von Anlagen der Straßeninfrastruktur und von geplanten Bau- und/oder Erhaltungsmaßnahmen herangezogen werden. Das Projekt konzentrierte sich dabei auf drei wesentliche Resilienz Aspekte:

1. Identifizierung und Beschreibung der Exposition gegenüber Gefahren für einen Netzabschnitt und der in diesem Abschnitt vorhandenen Assets.
2. Grundsätzliche Beurteilung des Widerstandes beziehungsweise der Wiederherstellungskraft der Netzabschnitte und der in diesem Abschnitt vorhandenen Assets gegenüber den vorhandenen Gefahren (Resilienz-Labeling).
3. Beurteilung der Wirkung von geplanten Bau- oder Erhaltungsmaßnahmen auf die Resilienz (Erhöhung des Widerstandes) vor dem Hintergrund einer höchstmöglichen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit mithilfe von Resilienzkennzahlen.

Die Resilienzkennzahlen wurden so entwickelt, dass sie in den Kennzahlenkatalog des jeweiligen Straßeninfrastrukturbetreibers

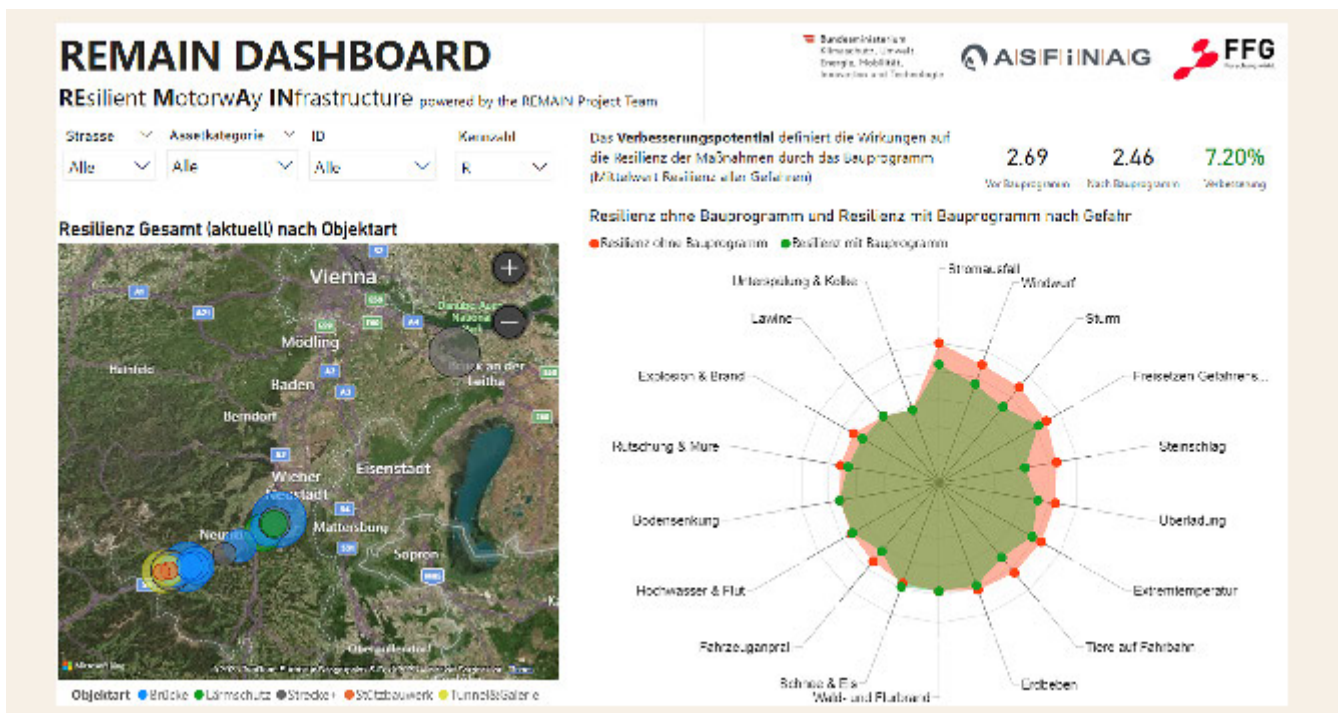


Bild 4. REMAIN Resilienzkarte mit inkludiertem Resilienzlabel (Beispiel) Grafik: Eigene Darstellung

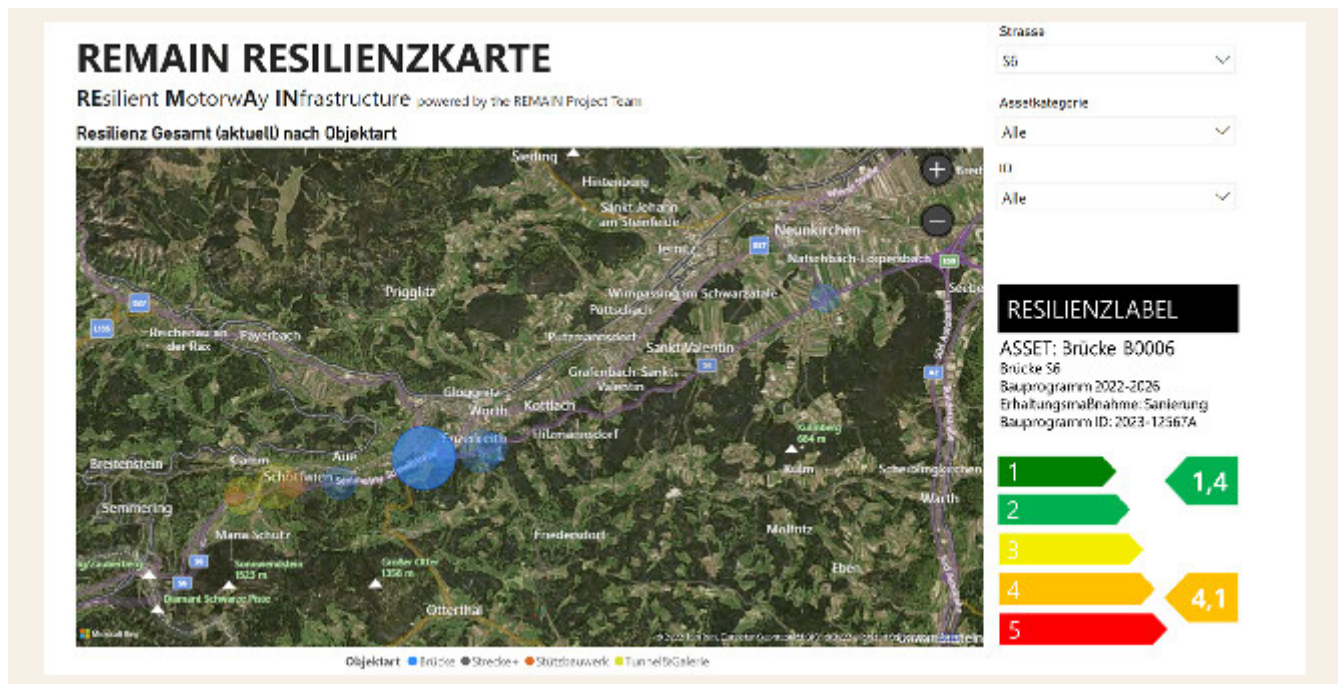


Bild 5. REMAIN Dashboard (Beispiel) Grafik: Eigene Darstellung

aufgenommen werden können und künftig zum Beispiel im Zuge der Erstellung von Bauprogrammen als weitere Indikatoren zur Bewertung und folglich Priorisierung von Projekten/Maßnahmen, zur Steuerung, zur Risikobewertung und zur Nachverfolgung der Erreichung von übergeordneten Kunden- und Finanzziele dienen. Zusätzlich können die Resilienz Kennzahlen bei der Projektentwicklung mitberücksichtigt werden, um im Zuge der Umsetzung einer Bau- oder Erhaltungsmaßnahme gleichzeitig die Resilienz eines Netzabschnitts beziehungsweise eines Assets zu erhöhen.

Im Zuge der praktischen Testung der Berechnungsalgorithmen wurde neben einer Darstellung der Ergebnisse in Form einer Resilienz Karte mit inkludiertem Resilienzlabel (Bild 4) auch ein Dashboard entwickelt, das auf der Business Intelligence Technologie basiert, welche es dem Anwender ermöglicht, von einer generalisierten Betrachtungsebene (Netzebene mit zusammenfassenden Ergebnissen) auf eine assetbezogene Detailbetrachtungsebene zu gelangen (Bild 5).

Ein zentrales Element des Dashboards ist neben den Auswahlmöglichkeiten über den betrachteten Netzabschnitt oder die Assetkategorie (z. B. Brücke oder Tunnel), auch die Darstellung der Wirkungen durch Maßnahmen des Bauprogramms, also des Verbesserungspotenzials. Dabei wurde auf eine Netzgrafikdarstellung zurückgegriffen, die es erlaubt, mehrere Achsen gleichzeitig darzustellen. Jede Achse repräsentiert hierbei eine vorhandene Gefahr.

3 Empfehlungen zur Implementierung der Resilienzbewertung

Um die auf Basis der entwickelten Methodik errechneten Resilienz Kennzahlen auch tatsächlich in den Kennzahlenkatalog des Straßeninfrastrukturbetreibers aufnehmen zu können, wurden entsprechende Implementierungsempfehlungen ausgearbeitet. Diese Empfehlungen wurden gemeinsam mit den notwendigen

Anforderungen – vor allem in Bezug auf die erforderlichen Daten und deren Qualität – in einem Implementierungsleitfaden zusammengefasst.

Die Resilienz Kennzahlen können als weiterer Indikator zur Bewertung und folglich Priorisierung von Projekten/Maßnahmen eines Bauprogramms, zur Steuerung, zur Risikobewertung und zur Nachverfolgung der Erreichung von übergeordneten Kunden- und Finanzziele herangezogen werden.

Zusätzlich können die Resilienz Kennzahlen bei der Projektentwicklung mitberücksichtigt werden, um im Zuge der Umsetzung einer Bau- oder Erhaltungsmaßnahme gleichzeitig die Resilienz eines Netzabschnitts beziehungsweise eines Assets zu erhöhen.

Dabei ist es jedenfalls notwendig, die Erkenntnisse mit generellen Anforderungen aus den Geschäftsprozessen des Asset Managements des Infrastrukturbetreibers zu verknüpfen, sodass für eine umfassende Implementierung der Resilienzbewertung auch aus organisatorischer Sicht die richtigen Schritte gesetzt werden können. ■

DANKSAGUNG

Wir danken der Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), dem Bundesministerium für Klimaschutz sowie der ASFINAG für die finanzielle Unterstützung des Projekts.

DETAILLIERTE PROJEKTINFORMATIONEN

Weitere Informationen zum Projekt REMAIN sowie der detaillierte Ergebnisbericht sind unter folgendem Link verfügbar: <https://projekte.ffg.at/projekt/4091429>

Literatur

- [1] Deublein, M.; Roth, F.; Bruns, F. et al.: Reaktions- und Wiederherstellungsprozesse für die Straßeninfrastruktur nach disruptiven Ereignissen. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Brücken- und Ingenieurbau Heft B 165, Bergisch Gladbach, 2018.
- [2] Eichinger-Vill, E.M.; Vorwagner, A.; Gasser, C. et al.: REMAIN Resilient Motorway Infrastructure – Ergebnisbericht. Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), Wien, 2022.
- [3] Gasser, C., Vorwagner, A., Eichinger-Vill, E.M. et al.: Framework to assess the resilience of the motorway network in Austria. In: Structure and Infrastructure Engineering (2023). DOI: 10.1080/15732479.2023.2260596. [Zur Veröffentlichung angenommen]
- [4] Thoma, K.: Resilience-by-Design: Strategie für die technologischen Zukunftsthemen. acatech, acatech POSITION, München, 2014.
- [5] Tierney, K.; Bruneau, M.: Conceptualizing and measuring resilience: A key to disaster loss reduction. In: TR News, 250(250), (2007), pp.14–17.

DI Dr. Eva M. Eichinger-Vill

Vill Ziviltechniker GmbH

Veitschbach 10, 8692 Neuberg/Mürz, Österreich

DI Dr. Alois Vorwagner, DI Dr. Christian Gasser

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Giefinggasse 4, 1210 Wien, Österreich

DI Dr. Alfred Weniger-Vycudil

vormals: Deighton GmbH

Naglergasse 7, 1010 Wien, Österreich

DI Dr. Robert Veit-Egerer**DI Theresa Reimoser**

VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH

Viaduktgasse 2, 1030 Wien, Österreich

40 Jahre SGE: Rückblick und GV

Die Schweizer Gesellschaft für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik (SGEB) blickte 2022 auf ihr 40-jähriges Bestehen zurück. Dies wurde unter anderem bei der am 21. April 2023 stattfindenden Generalversammlung in Sion / Sitten gewürdigt. Die SGEB in ihrer heutigen Form wurde im Jahr 1982 als „Schweizer Gruppe für Erdbebeningenieurwesen SGE“ gegründet. Vorausgegangen war der Gründung das mehrjährige Wirken einer Gruppe von Erdbebenspezialisten, welche sich nach dem bis in die Schweiz spürbaren Erdbeben im Friaul, Italien im Jahr 1976 zusammantaten, um sich der Problematik des erdbebensicheren Bauens anzunehmen. In der Folge wurden unter der Leitung von Prof. Hugo Bachmann in diesem Kreis auch die ersten modernen Erdbebennormen in der Schweiz erarbeitet, die 1989 in Kraft getreten sind. Ein weiterer Meilenstein für die Erdbebenvorsorge wurde mit dem 1998 publizierten «Handlungsbedarf» erreicht, welcher dazu führte, dass beim Bund zwei Jahre später die Koordinationsstelle für Erdbebeningenieurwesen im Bundesamt für Umwelt BAFU gegründet wurde. Neben der politischen Arbeit war und ist ein weiteres wichtiges Handlungsfeld der SGEB die Organisation von Fortbildungen und Seminaren. So wurde die diesjährige Generalversammlung in Sion, im Kompetenzzentrum



Bei der Generalversammlung der SGEB wurde nicht nur über das Thema „Ereignisbewältigung Erdbeben“ gesprochen, sondern auch das 40-jährige Bestehen gefeiert. Foto: Oliver Kübler

CPPS unter dem Thema „Ereignisbewältigung Erdbeben“ durchgeführt. In vier Vorträgen wurden die über 80 Teilnehmenden zu diversen Aspekten der Vorsorgeplanung informiert: Von Studien des SED zur Amplifikation der Bodenbewegungen, über die Vorsorgeplanung des Kantons Wallis bis zur Gebäudebeurteilung nach einem Erdbeben und dem Aufbau der Schadenorganisation Erdbeben. Außer-

dem stand auf dem Programm der Besuch der Ausstellung und des Erdbebensimulators, auf welchem die Teilnehmenden das Erdbeben von L'Aquila erleben konnten. Abgerundet wurde das Programm mit einem nun auf der SGEB-Webseite verfügbaren Video, in welchem auf das Wirken der SGEB und das dadurch Erreichte zurückgeblickt wird. www.sgeb.ch
Pia Hannewald

18. D-A-CH-Tagung „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“ 2023 in Kiel

Vom 14. bis zum 15. September 2023 trafen sich auf Einladung der DGEB und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel die 147 Kolleginnen und Kollegen aus Wissenschaft und Industrie der D-A-CH-Länder zur 18. D-A-CH-Tagung „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“. Plenarvorträge von Prof. Dimitrios Beskos zu „Seismic design of steel frames by improved direct displacement-based design method“, von Prof. Hamid Sadegh-Azar zur „Erdbebenauslegung in Deutschland: Der neue Nationale Anhang (NA) zum Eurocode 8“, von Prof. Fabrice Cotton zu „The 6 February 2023 Türkiye earthquake: Insights for the European Seismic Hazard and Risk Models“, von Dr. Pia Hannewald zu „Erdbebensicherheit kulturhistorisch bedeutender Bauwerke – Beispiele aus der Schweiz“ und von Prof. Christoph Adam zu „Modellierung des dynamischen Interaktionssystems aus Brücke und Hochgeschwindigkeitszug: Stand der Technik, Herausforderungen und Aussichten“ gaben den Rahmen der Tagung vor. Die 62 Beiträge während der Tagung waren zu den Themenfeldern: Angewandte Baudynamik, Seismische Risiken und Gefährdung, Stahlbetonbauten, Seismische Messungen und Optimierung, Angewandte Numerische Studien,



In Kiel fand die 18. D-A-CH-Tagung „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“ 2023 statt.
Foto: Privat

Baudynamik und Brückenbau, Künstliche Intelligenz und stochastische Studien, Mauerwerksbauten, Angewandtes Erdbebeningenieurwesen, Experimente in der Baudynamik, Nichtlineare dynamische Analysen sowie Erschütterungsschutz und -minderung.

Während der Tagung wurden durch die DGEB die diesjährigen Förderpreise für die Dissertationen, Masterarbeiten und Ehrenmitgliedschaften übergeben. Geehrt mit dem DGEB Förderpreis 2023 für Dissertationen wurden Dr. Mareike Kohm und Dr.

Hendrawan D.B. Aji, für Masterarbeiten M.Sc. Daniel Agudelo und M.Sc. Marius Hägle sowie mit der Ehrenmitgliedschaft in der DGEB Dr. Wolfgang Brüstle.

Die seit Jahren regelmäßig durchgeführte und zwischen der Schweiz (SGEB), Österreich (OGE) und Deutschland (DGEB) zirkulierende Veranstaltung hat das Ziel, den fachlichen Austausch sowie die Netzwerkbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf dem Gebiet der Baudynamik und des Erdbebeningenieurwesens fördern. So bot sich auch in diesem Jahr während der Tagung immer wieder die Gelegenheit zum Treffen und Kennenlernen von Kolleginnen und Kollegen. Dies füllte die Pausen mit vielen angeregten Diskussionen. Neben dem fachlichen Austausch bestand auch Gelegenheit zum Kennenlernen der Stadt, des Hafens und Förde sowie der Umgebung am Ostseestrand.

www.dgeb.org
Frank Wuttke

Der gesamte ehemalige Vorstand der DGEB dankt allen, die durch ihre Beiträge und ihr Engagement zum Gelingen der D-A-CH Tagungen auf den Gebieten der Baudynamik und des Erdbebeningenieurwesens beigetragen haben. Mein spezieller Dank gilt hier auch den unterstützend wirkenden Studenten und meinen Mitarbeitern, Dr. Ayca Özlem Özarmut und Dr. Hendrawan D. B. Aji sowie dem Sekretariat der DGEB Margot Böck, in der Vorbereitung der Tagung.

Ankündigung der 19. D-A-CH-Tagung

Die 19. D-A-CH-Tagung wird am 18. und 19. September 2025 an der Technischen Universität Wien stattfinden. In den kommenden D-A-CH-Mitteilungsblättern berichten wir über Einzelheiten zur Tagung, Einreichung von Beiträgen und dem Programm. Auch werden wir über das damit einhergehende Doktorandenkolloquium informieren. Die OEG freut sich Sie in Wien Willkommen zu heißen.
www.oge.or.at



Die 19. D-A-CH-Tagung findet 2025 in Wien statt.
Foto: Thomas Blazina

Vorstellung des neuen Vorsitzenden und der Beisitzer bei der DGEB



Auf der 18. D-A-CH-Tagung hat sich der neue Vorstand der DGEB gebildet: Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar, Dr. Timo Schmitt, Dipl.-Ing. Pierre Wörndle, Prof. Dr. Fabrice Cotton, Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos, Dipl.Geophy. Jens Zeiß, Dr.-Ing. Winfried Schepers und Dr.-Ing. Mathias Raschke.
Fotos: Privat, Hochtief, Studio Monbijou, Berlin, Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen

Im Vorfeld der 18. D-A-CH-Tagung in Kiel war die Mitgliederversammlung auf welcher der neue DGEB Vorstand gewählt wurde. Als neuer Vorsitz wurde Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar von der RPTU Kaiserslautern Landau gewählt. Den stellvertretenden Vorsitz hat Dr.-Ing. Timo Schmitt vom TÜV Süd. Als Vertreter der Fördermitglieder

wurde Pierre Wörndle von Hochtief wiedergewählt. Als Besitzer wurden Prof. Fabrice Cotton (GFZ Potsdam), Prof. Christos Vrettos (RPTU Kaiserslautern Landau), Jens Zeiß (Erdbebendienst NRW), Dr. Winfried Schepers (BAM) und als Beisitzer ohne Stimmrecht Dr. Mathias Raschke (Ecclesia Versicherungs-Gruppe) gewählt. www.dgeb.org

2. D-A-CH- Doktorandenkolloquium „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“ 2023 in Kiel

Vom 11. bis zum 13. September 2023 trafen sich auf Einladung der DGEB und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel 27 Doktorandinnen und Doktoranden aus zehn Universitäten und Hochschulen der D-A-CH-Länder zum 2. D-A-CH-Doktorandenkolloquium „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“.

Flankiert von Vorträgen von Prof. em. Dimitrios Beskos als Chair Professor haben die Teilnehmenden die Gelegenheit genutzt, ihre Arbeiten vorzustellen und sich gegenseitig in angeregten Diskussionen zu inspirieren. Neben dem fachlichen Austausch bestand auch Gelegenheit zur Netzwerkbildung unter anderem bei einem Segelausflug zum Abschluss des Kolloquiums.

Der Vorstand der DGEB dankt allen, die durch ihre Beiträge und ihr Engagement zum Gelingen der Veranstaltung beigetragen haben, und hofft, damit eine erfolgreiche Weiterführung der Kolloquien zu bewirken, so dass die Doktorandinnen und Doktoranden, aus den D-A-CH-Ländern auf den Gebieten der Baudynamik und des Erdbebeningenieurwesens sich in regelmäßigen Abständen auszutauschen.



27 Doktorandinnen und Doktoranden aus zehn Universitäten und Hochschulen der D-A-CH-Länder trafen sich zum Austausch am 2. D-A-CH-Doktorandenkolloquium „Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik“
Foto: Wuttke

www.dgeb.org
Frank Wuttke

Neuer Vorsitzender und Generalsekretär bei der OGE

Priv.-Doz. Dr. Michael Reiterer wurde im Mai 2023 zum neuen Vorsitzenden der Österreichischen Gesellschaft für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik (OGE) und Dr. Lukas Moschen zum neuen Generalsekretär gewählt.

Reiterer ist Privatdozent an der TU Wien und geschäftsführender Gesellschafter des Unternehmens REVOTEC in Wien. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Eisenbahnbrückendynamik, Schwingungsdämpfung und der monitoringbasierten

Risikoanalyse von Ingenieurkonstruktionen. Moschen ist Abteilungsleiter für Erdbebeningenieurwesen & Baudynamik bei der Ebner ZT GmbH in Innsbruck. Seine wissenschaftlichen Arbeiten befassen sich mit dem verhaltensbasierten Erdbebeningenieurwesen bis hin zur Zug-Gleis-Boden Interaktion. Am MCI (Management Center Innsbruck) gibt er die gewonnenen Erkenntnisse in den Vorlesungen aus Festigkeitslehre und Dynamik an Studierende der Mechatronik sowie der Umwelt- und Verfahrenstechnik weiter. www.oge.or.at



Priv.-Doz. Dr. Michael Reiterer wurde zum Vorsitzenden (links) und Dr. Lukas Moschen zum Generalsekretär (rechts) der OGE gewählt.
Fotos: Privat

Prof. Christian Bucher (1956–2023): Ein Nachruf

Die TU Wien, insbesondere der Forschungsbereich für Baumechanik und Baudynamik des Instituts für Tragkonstruktionen, trauert um ihr langjähriges Mitglied Univ.Prof. i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Bucher.

Christian Bucher wurde am 24. Juli 1956 in Innsbruck geboren. Nach der Matura an einem humanistischen Gymnasium begann er das Studium des Bauingenieurwesens an der Universität Innsbruck, welches er 1982 abschloss. Von 1983 bis 1990 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter unter Professor Gerhard Schueller am Institut für Mechanik. In diesen Jahren promovierte er 1986 mit Auszeichnung und habilitierte bereits 1989 im Fach „Technische Mechanik“ an der Universität Innsbruck. Von 1990 bis 1994 setzte er als Assistenzprofessor und Forschungsgruppenleiter seine Tätigkeit am Institut für Mechanik fort.

Von 1994 bis 2007 war Christian Bucher an der Bauhaus-Universität Weimar Professor für Baudynamik, wobei er zusätzlich ab dem Jahr 1997 die Leitung des Instituts für Strukturmechanik übernahm. Abseits seiner universitären Karriere war er von 2001 bis 2019 Gründungsgesellschafter der Firma DYNARDO (Dynamic Software and Engineering) mit Sitz in Weimar als auch Wien. Diese Kenntnisse nutzte Christian Bucher auch in seinen Lehrveranstaltungen, so konnte er die Bedeutung mathematischer Grundlagen sehr praxisnahe vermitteln. 2007 wurde er als Professor für Baumechanik an die TU Wien berufen, wo er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2021 tätig war.

Christian Bucher sammelte zahlreiche internationale Erfahrungen mit Aufenthalten als Gastwissenschaftler in Kyoto (1984), New York (1986) sowie Boca Raton (1987–1988). Als Gastprofessor arbeitete er mit der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Warschau (2003), der Universität Tokio (2004), der University of Colorado, Boulder (2004), der University of Waterloo,



Prof. Christian Bucher verstarb völlig unerwartet am 6. Mai 2023 im 67. Lebensjahr. Foto: Privat

Ontario (2005) sowie der Universität von Palermo, (2014) zusammen. Für seine Tätigkeiten wurde er unter anderem schon sehr früh mit dem Wissenschaftspreis der Stadt Innsbruck 1989, dem „Junior Researcher Prize 1993“ der International Association for Structural Safety and Reliability (IASSAR) sowie dem European Academic Software Award 1994 ausgezeichnet. Zudem ist sein sein Charles E. Schmidt Distinguished Visiting Professorship an der Florida Atlantic University 2003 sowie der Palermo University Prize im Jahr 2019 herauszuheben.

Das wissenschaftliche Betätigungsfeld von Christian Bucher umfasste unter anderem numerische Methoden in vielen Bereichen der Baumechanik und Baudynamik, stochastische Strukturmechanik, Strukturoptimierung sowie Sicherheitstheorie oder Sicherheitsanalysen, die bei der Optimierung und Kostenkalkulation von geplanten Bauvorhaben eine wichtige Rolle spielen. Seine Ergebnisse sind in über 200 wissen-

schaftlichen Publikationen in Form von Büchern, Beiträgen in internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften und in referierten Tagungsbänden festgehalten. Er hat unter anderem das Lehrbuch „Mechanik für Ingenieurinnen und Ingenieure“ verfasst, welches in mehreren Auflagen erschienen ist.

In zahlreichen wissenschaftlichen Fachauschüssen engagiert sich Christian Bucher, zum Beispiel: Subcommittee on Stochastic Structural Dynamics, seit 1986; WTG, Committee Aerodynamics of Buildings, seit 1989; IASSAR, Subcommittee on Computational Stochastic Mechanics. Er war Mitherausgeber und Mitglied im Editorial Board von folgenden wissenschaftlichen Zeitschriften: Structure and Infrastructure Engineering, International Journal of Reliability and Safety, Probabilistic Engineering Mechanics, Structural Safety. Christian Bucher prägte Lehre und Forschung in nachhaltiger Weise. Bis zuletzt zeigte er in seinen Vorlesungen und wissenschaftlichen Vorträgen großen Weitblick in angewandten, technischen Themen, weshalb er sowohl bei Studierenden als auch bei Konferenzteilnehmenden beliebt war. Sein persönliches Engagement, sein tiefer Erkenntniswille und sein respektvoller Umgang mit seinen Mitarbeitenden wird uns immer in guter Erinnerung bleiben. Er war stets um die Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bemüht und konnte viele von ihnen erfolgreich bis zur Dissertation begleiten. Der TU Wien bleibt Professor Christian Bucher im Gedächtnis als hervorragender akademischer Lehrer, Forscher und großartiger Mensch. Christian Bucher verstarb völlig unerwartet am 6. Mai 2023 im 67. Lebensjahr.

Für die Kolleginnen und Kollegen des Forschungsbereichs für Baumechanik und Baudynamik

Rudolf Heuer

(Forschungsbereichsleiter)