



FFG-Innovationscamp M exoATwork – Exoskelette für manuelle Arbeitsplätze

Qualifizieren Sie Ihre MitarbeiterInnen als ExpertenInnen
für die Gestaltung von **ergonomischen Arbeitsplätzen** durch den individuellen
und kontextspezifischen Einsatz von **Exoskeletten**

Maité Calisti, Elisabeth Thompson, Robert Weidner

1. Dezember 2021

Ausgangslage und Relevanz

Produzierende Unternehmen stehen vor verschiedenen Herausforderungen. Der demografische Wandel, die gestiegene **Lebensarbeitszeit**, der **Fachkräftemangel** und die **Produktindividualisierung** erhöhen die Kosten. Daher gewinnt die physische Unterstützung der MitarbeiterInnen durch **Exoskelette** zunehmend an Bedeutung.

Unser Angebot richtet sich an alle Unternehmen, die ihre Produktion auf die Anforderungen von Morgen vorzubereiten, indem sie

- a. die eigenen Arbeitsabläufe besser verstehen
- b. die Arbeitsplätze durch den Einsatz von Exoskeletten ergonomisch optimieren
- c. die Unterstützung der Belegschaft erreichen können

Analyse und Bedarf
Gestaltung und Optimierung
Verständnis und Mehrwert

Um die Belegschaft durch Exoskelette zweckmäßig und bedarfsgerecht zu entlasten, bedarf es spezifischen **Know-Hows**, wie z.B. Arbeitstätigkeiten, Arbeitsphysiologie, Unterstützungstechnologie, Implementierung und Anwendung von Technologien. Das Innovationscamp „**Exoskelette für manuelle Arbeitsplätze**“ unterstützt Unternehmen dabei, dieses Wissen zu erlangen und setzt dabei auf Lehrende aus verschiedenen Forschungseinrichtungen in Österreich, die sowohl einen einschlägigen Forschungshintergrund, aber auch praktische Erfahrung mitbringen.

Das Ziel des Innovationscamps exoATwork ist es, MitarbeiterInnen von KMUs und GUs **aller produzierenden Branchen** mittels Vorträgen, **Workshops** und **praxisnahen Fallstudien** forschungsorientiertes Wissen und konkrete Handlungsempfehlungen für eine **ergonomische und nachhaltige Gestaltung von manuellen Arbeitsplätzen** zu vermitteln.

Aufbau und Finanzierung

Finanzierung

Das Projekt wird von der FFG gefördert, daher sind die **Schulungen gratis** und die **Lohnkosten** der beteiligten MitarbeiterInnen werden zum Teil **gefördert**. Die Förderquote der Unternehmen liegt bei

Kleinunternehmen (KU)	70%
mittlere Unternehmen (MU)	60%
Großunternehmen (GU)	50%

Aufbau

Das Projekt ist auf **2 Jahre** ausgelegt (**von 1.9.2022 bis 31.8.2024**) und beinhaltet insgesamt **27 Ausbildungstage**. Dabei ist die Teilnahme an den **3 Basiskurstagen verpflichtend**. Die **19 Vertiefungskurse** mit einer Dauer von **1 - 2 Tagen** können **fakultativ** besucht werden, **mind. 3 Vertiefungskurse** müssen gebucht werden. Das Modul 4 beinhaltet die Teilnahme an einem **Pilotprojekt** um ein bis drei Exoskelette drei Wochen kostenlos zu testen, **max. 10 Firmen** können daran teilnehmen. Das didaktische Konzept wird an die Bedürfnisse der Teilnehmer angepasst, wobei jedoch ein Großteil der Lehre in Form von Fallbeispielen und praktischen Übungen durchgeführt werden.

Zeitplan

Aufgaben	Deadline
Telefonate mit den Unternehmen; Rückmeldungen bzgl. Interessensbekunden und Vorschläge	1. - 30. Dez. 21
Aussendung des eCalls und Bestätigung durch die Unternehmenspartner	20. Dez. - 20. Jän. 22
Ausarbeitung des Förderantrags inkl. Feedbackrunde	20. - 25. Jän. 22
Einreichung bei der FFG	28. Jän. 22

Lernziele der einzelnen Module

Modul 1: Manuelle Arbeitsplätze und physische Belastungen beschreiben und bewerten

Die TeilnehmerInnen sollen in die Lage versetzt werden, Ihre betrieblichen Arbeitsplätze in der Produktion, Logistik oder Handwerk zu beschreiben und im Hinblick auf die physische Belastung zu bewerten.

Nach Abschluss des Moduls kennen Sie Verfahren und Methoden zur Beschreibung Ihrer Arbeitstätigkeiten mit zentraler Charakteristika sowie zur Bewertung resultierender Belastungen. Sie erkennen Potentiale zur ergonomischen Gestaltung industrieller Arbeitsplätze und können diese beschreiben.

Modul 2: Unterstützungsansätze und -technologien kennenlernen und verstehen

Die TeilnehmerInnen beschäftigen sich intensiv mit dem Aufbau sowie Unterscheidungsmerkmalen und Funktionsweisen von verschiedenen Technologien zur Unterstützung bzw. Assistenz während manuellen Tätigkeiten.

Nach Abschluss des Moduls kennen Sie Assistenz- und Unterstützungstechnologien im Allgemeinen und wenden diese exemplarisch an. Sie können hierdurch die Ansätze verstehen, beschreiben und bewerten.

Modul 3: Exoskelette implementieren, evaluieren und anwenden

Die TeilnehmerInnen sollen in die Lage versetzt werden, Assistenz- und Unterstützungstechnologien für betriebliche Tätigkeiten auswählen sowie die Implementierung vorbereiten und durchführen zu können.

Nach Abschluss des Moduls kennen Sie Vorgehensweisen zur Auswahl, Bewertung und Implementierung (inkl. Anlernen). Sie sind in der Lage, Ihre Arbeitsplätze entsprechend zu planen, zu optimieren und umzusetzen.

Modul 4: Exoskelette praktisch in Pilotstudien anwenden und nutzen evaluieren

Die TeilnehmerInnen sollen wissenschaftlich unterstützt in Pilotstudien Exoskelette an eigenen manuellen Arbeitsplätzen anwenden und resultierende Effekte (z.B. Vorteile, Herausforderungen) abschätzen können.

Nach Abschluss des Moduls konnten Sie im eigenen Betrieb Erfahrungen beim Einsatz von Exoskeletten sammeln. Sie sind zukünftig in der Lage, Exoskelette zielgerichtet einzusetzen und den Nutzen für Ihre Belegschaft und Unternehmen abzuschätzen.

Modul 1: Manuelle Arbeitsplätze beschreiben und bewerten

Kurseinheiten	Inhalte	Vortragende/r	Dauer
Grundkurs (verpflichtend)	Der verpflichtende Grundkurs vermittelt den Teilnehmenden Grundlagen zur Beschreibung und Bewertung manueller Arbeitsplätze und die Belastungen am Arbeitsplatz. Inhaltlich werden zwei Schwerpunkte adressiert. Einerseits werden Methoden zur Beschreibung von Anwendungsszenarien und Tätigkeiten eingeführt. Andererseits werden Grundlagen zur Physiologie inkl. Biomechanik vermittelt. Aufbauend werden Themen zur physischen und kognitiven Belastung sowie zu medizinischen und sicherheitstechnischen Aspekten vermittelt.	Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	1 Tag
Anwendungsszenarien	Die Beschreibung von manuellen Tätigkeiten wird in diesem Kurs an praktischen Beispielen aufgezeigt. Dabei werden Methoden zur Beschreibung von (industriellen) Tätigkeiten (Charakteristika, Arbeits-/Tätigkeitsprofile, Handlungen) und Klassifikationssystematiken sowie Aspekte in Zusammenhang mit der Belastung am Arbeitsplatz (Belastungs-Beanspruchungs-Modell Methoden und Verfahren zur Bewertung) eingeführt. Eine Vertiefung erfolgt anhand von Praxisbeispielen.	Prof. Peter Kurlang (MTM ASSOCIATION e. V.)	1 Tag
Arbeitssicherheit und -schutz	Die Arbeitssicherheit und der Arbeitsschutz stehen im Zentrum dieses Kurses. Es werden technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen, Mittel und Methoden zum Schutz der Beschäftigten vor arbeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen im Zusammenhang von betrieblichen Tätigkeiten analysiert und erklärt. Aufbauend werden in Gruppenarbeiten Praxisbeispiele diskutiert und einzelne Schritte der Beurteilung exemplarisch angewendet.	Mag. Norbert Lechner (AUVA) und Michael Wichtl (AUVA, ÖAE)	1 Tag
Ergonomie und Ergonomiebewertung	Der Kurs widmet sich den Grundlagen der Ergonomie, der ergonomischen Gestaltung und der Ergonomie Bewertung an Arbeitsplätzen. In diesem Zusammenhang werden Begrifflichkeiten, Zielgrößen und Gestaltungsansätze sowie Kriterien, Methoden und mögliche Werkzeuge zur Bewertung eingeführt. Die Grundlagen werden gemeinsam an Praxisbeispielen angewendet und diskutiert. Exemplarische Arbeitsplätze im vorhandenen Labor werden gemeinsam analysiert und Verbesserungen abgeleitet.	Prof. Dr. Verena Nitsch, Prof. Dr. Alexander Mertens (RWTH Aachen)	1 Tag
Akzeptanz und Usability	Dieser Kurs adressiert die Akzeptanz und Usability von Exoskeletten beim Einsatz an Arbeitsplätzen. Aufbauend auf den Grundlagen zur Akzeptanz und Nutzbarkeit Assistenz- und Unterstützungstechnologien an Arbeitsplätzen wird auf praktische Erfahrungen bei der Anwendung von Exoskeletten eingegangen. Einerseits zählen hierzu Gründe für die Ablehnung. Andererseits sollen Aspekte, die für eine Einführung und Nutzung besonders von Relevanz sind, eingeführt werden.	Prof. Dr. Martina Mara LIT Robopsychology Lab, Linz	1 Tag
Ethik und Recht	Der Kurs beschäftigt sich mit Grundlagen zu ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten beim Einsatz von unterstützenden Technologien an industriellen Arbeitsplätzen sowie mit Fragestellungen zur menschlichen Würde, Selbstbestimmung, Systemhoheit und Mensch-Maschine-Interaktion. Gemeinsam werden Grundlagen an Praxisbeispielen (allgemeine und von Partnern) diskutiert.	Prof. Dr. Matthias Kettmann (UIBK)	1 Tag
Datensicherheit und -schutz	In diesem Kursteil beschäftigen sich die Teilnehmenden mit den Themen Datenschutz und Datensicherheit bei der Verwendung von Assistenz- und Unterstützungssystemen. Vorrangig wird auf Ansätze und Grundlagen zum Schutz von Daten der NutzerInnen (personenbezogenen Daten) und zur Datensicherheit (z.B. Produktionsdaten) eingegangen. Es werden Schutzziele wie Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit, sowie risikobasierte Methoden zur Behandlung besprochen.	Prof. Dr. Georg Göbel (Med.-Uni Ibk)	1 Tag
Umsetzungsprojekt Praxis	Im Praxiskurstag werden die Grundlagen zur Arbeitsplatzanalyse exemplarisch bei zwei Unternehmenspartnern angewendet. Für die praktische Umsetzung stellt das Unternehmen einen Raum und zwei / drei Arbeitsplätze zur Verfügung. Diese werden gemeinsam im Hinblick auf Gestaltung, Ergonomie, Belastung und Arbeitsschutz analysiert und diskutiert. Zur Unterstützung werden verfügbare bzw. geeignete Messmittel bzw. -verfahren eingesetzt, bspw. ein Analysewerkzeug zur Visualisierung der Belastung bei Tätigkeiten.	Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	2 Tage

Modul 2: Unterstützungsansätze und -technologien kennenlernen und verstehen

Kurseinheiten	Inhalte	Vortragende/r	Dauer
Grundkurs (verpflichtend)	Der Kurs vermittelt technologische Grundlagen im Zusammenhang mit Exoskeletten. Es wird ein Überblick von Ansätzen aufgezeigt und bietet die Möglichkeit ausgewählte Applikationen vor Ort an ausgewählten Beispielen selbst zu erleben und auszuprobieren. Ansätze zur Mitarbeiterunterstützung (Wahrnehmungs-, Entscheidungs- und Bewegungsassistenz) sowie exemplarische Unterstützungstechnologien und Use Cases werden gemeinsam diskutiert.	Univ.-Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	1 Tag
Grundlagen der Unterstützung	Der Kurs führt allgemein die fünf Formen der Unterstützung auf Basis zentraler Interaktionsformen und Determinanten zur Beschreibung der Arbeitskontexte, Unterstützungstechnologien und Mensch-Technik-Interaktion ein. Mittels multidisziplinärer Ansätze wird die Grundlage zur Beschreibung der Unterstützungssituationen – bestehend aus NutzerIn, Unterstützung und Aktivität – gelegt. , die als Grundlage zur Beschreibung und Umsetzung von Assistenz- und Unterstützungssystemen mittels multiperspektivischer Ansätze dienen. Die Grundlagen werden anhand von Use Cases erörtert.	Prof. Dr. Athanasios Karafillidis (RWTH Aachen)	1 Tag
Spatial Augmented Reality	Der Kurs adressiert Grundlagen, Ansätze und Technologien von kognitiven Assistenztechnologien. Hierzu zählen Anwendungen zur Wahrnehmungsassistenz (Informationsaufnahme und Wahrnehmung) und Entscheidungsassistenz (Kognition und Handeln). Aufbauend auf den Grundlagen werden AR-Technologien eingeführt und in einem Workshop an Praxisbeispielen verdeutlicht und gemeinsam bewertet.	Prof. Dr. Sebastian Schlund (TU Wien)	1 Tag
Mensch-Roboter-Kollaboration	Der Kurs adressiert Grundlagen, Ansätze und Technologien für die physische Unterstützung durch kollaborierende Roboter, die aufgrund ihrer Systemgestaltung mit dem Menschen zeitgleich im gleichen Arbeitsraum und (nach Möglichkeiten) gleichzeitig die Aufgabe verrichtet. Aufbauend auf Grundlagen, u.a. zur Inbetriebnahme und Sicherheitsanforderungen, werden exemplarische Technologien eingeführt. Die exemplarische, physische Anwendung erfolgt gemeinsam in einem Workshop.	Prof. Dr. Sebastian Schlund (TU Wien)	1 Tag
Exoskelette	Im Kurs werden Exoskelette, ihre Bestandteile und Unterscheidungsmerkmale (Unterstützungsbereiche, Morphologie, Unterstützungscharakteristik etc.) eingeführt und anhand exemplarischer, verfügbarer Systeme verdeutlicht. Es wird einerseits die Wirkung und das Systemverhalten erklärt und verdeutlicht (inkl. Möglichkeiten zur Anpassung an NutzerIn und Aufgabe) und andererseits werden exemplarische Use Cases im verfügbaren Exoskelett-Testparcour angewendet.	Prof. Dr Robert Weidner (UIBK)	2 Tage
Praxis: Exoskelette und Systemverhalten	In diesem Kurs steht der praktische Einsatz und das Ausprobieren ausgewählter Exoskelette (für Tätigkeiten in und über Kopfhöhe und Handhabungsaufgaben) im Mittelpunkt. Anwendung finden hierbei Exoskelette zur Schulterunterstützung, Rückenunterstützung sowie zur Unterstützung der Hände. Anhand von Einsätzen an realen Arbeitsplätzen, der gemeinsamen Diskussion der Systemeignung auf Basis des Gelernten und der Erfahrungen werden Vor- und Nachteile sowie Erfahrungen ausgetauscht. Zudem wird in der Praxis verdeutlicht wie Exoskelette im Hinblick auf die NutzerIn und die Tätigkeit anzupassen sind, damit manuelle Arbeitsprozesse bestmöglich unterstützt werden.	Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	1 Tag
Praxis: Adaption von Exoskeletten	In diesem Praxiskurs wird an beispielhaften Anwendungen die Anpassung Exoskeletten an die/den NutzerIn und die Arbeitstätigkeit diskutiert. Für die Anwendung stehen aktive Exoskelette zur Verfügung, die die Möglichkeiten zur Anpassung – auch im Hinblick auf die Unterstützungscharakteristik durch eine offene Steuerung – ermöglichen. Zur Ableitung der Unterstützungscharakteristik werden exemplarische Anwendungstätigkeiten aus den Partnerbetrieben analysiert, um darauf aufbauend die Kraftunterstützung und weitere Funktionalitäten anzupassen. Neben der Optimierung und Anpassung des Systemverhaltens wird begleitend die Wirkung auf ausgewählte biomechanische Effekte unter Einsatz der apparativen Biomechanik analysiert und als Optimierungsgröße herangezogen.	Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	2 Tage

Modul 3: Exoskelette implementieren, evaluieren und anwenden

Kurseinheiten	Inhalte	Vortragende/r	Dauer
Basis (verpflichtend)	Im Basiskurs werden die Grundlagen zur Implementierung, Evaluierung und Anwendung von Exoskeletten an manuellen Arbeitsplätzen vermittelt. Es werden Vorgehensweisen eingeführt und diskutiert, mit dem Ziel ein Verständnis für die Auswahl von Exoskeletten für spezifische Arbeitsplätze, die Evaluierung von Exoskeletten in Bezug zu individuellen Anforderungen sowie für die Anwendung (inkl. dem Einstellprozess) aufzubauen. Die Grundlagenvermittlung wird einerseits zur die Anwendung exemplarischer Exoskelette in Use Cases und Impulsvorträge von Exoskeletten unterstützt.	Prof. Dr.-Robert Weidner (UIBK)	1 Tag
Implementierung von Exoskeletten	Der Kurs widmet sich im Kern dem Implementierungsprozess von Exoskeletten von der Auswahl bis zur Implementierung und Schulung der Anwendung. Hierfür werden neben zentralen Einfluss- und Entscheidungsgrößen, Vorgehensweisen zur Vorbereitung und Schulung auf Best Practice-Beispiele aufgezeigt und Anhand exemplarischer Exoskelette und Anwendungen angewendet. Die Passfähigkeit von Exoskeletten in Bezug zur NutzerInnengruppe, Tätigkeit und betrieblichen Umfeld wird ebenfalls wie die Anpassungsmöglichkeiten der Exoskelette an die NutzerInnengruppe (Anthropometrie) und Tätigkeit adressiert.	Mag. Norbert Lechner(AUVA), Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	1 Tag
Betriebliche Evaluierung	Der Kurs adressiert die betriebliche Evaluierung von Assistenz- und Unterstützungssystemen. Aufbauend auf Zielgrößen werden Methoden und Vorgehensweisen eingeführt, um Arbeitsplätze aber auch unterstützende Systeme für den betrieblichen Einsatz zu evaluieren. Im Fokus der Betrachtung stehen hierbei sowohl die Identifikation und Auswahl von kontextspezifischen Ansätzen zur Unterstützung als auch die Evaluierung der Technologien im Einsatz (kurz-, mittel- und langfristig).	Mag. Norbert Lechner (AUVA)	1 Tag
Biomechanische Evaluation	Der Kurs zeigt Möglichkeiten zur biomechanischen Evaluation von arbeitsphysiologischen Effekte beim Einsatz von Exoskeletten auf und ordnet diese in mögliche Zielkorridore ein. Im Fokus steht hierbei die Einführung und Anwendung von Motion-Capture Systemen (stationäre und mobile), Verfahren zur Untersuchung der Muskelaktivität (Elektromyographie), Verfahren zur Analyse körperlicher Schwankungen (Postuographie) und dem menschlichen Energieverbrauch (Ergospirometrie). Eine exemplarische Anwendung der Theorie folgt gemeinsam in exemplarischen Anwendungen im Innsbrucker Testparcour für ausgewählte manuelle Tätigkeiten.	Prof. Dr. Peter Federolf (UIBK)	2 Tage
Biomechanische Simulation	Der Kurs adressiert die biomechanische Simulation von Arbeitssituationen mit Mensch und Technik. Aufbauend auf der Einführung von Simulationswerkzeugen und -modellen werden die notwendigen Grundlagen vermittelt. Gemeinsam werden exemplarische Arbeitsszenarien betrachtet, modelliert, simuliert und analysiert. Abschließend erfolgt die allgemeine Einordnung in reale Anwendungen.	Dr. Robert Eberle (UIBK)	1 Tag
Workshop: Exoskelett-simulation	In diesem Kurs wird der Einsatz von Exoskeletten gemeinsam mit AnwenderInnen an exemplarischen Arbeitsplätzen in dem Testparcour der Universität Innsbruck für manuelle Arbeitsplätze für den Einsatz von Exoskeletten simuliert und der Einsatz hinsichtlich verschiedener Zielgrößen diskutiert. Neben Akzeptanz und Usability werden Effekte beim Einsatz von Exoskeletten exemplarisch mittels Verfahren der apparativen Biomechanik erfasst und ausgewertet, z.B. mögliche physische Entlastung.	Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	2 Tage
Menschen-zentrierte Arbeits-gestaltung mit Assistenz-technologien	Dieser Kurs widmet sich der menschenzentrierten Arbeitsplatzgestaltung mit Fokus auf Assistenztechnologien. Aufbauend auf Grundlagen werden Methoden und Planungswerkzeuge zur Arbeitsplatzgestaltung eingeführt. Darüber hinaus werden Anwendungsbeispiele herangezogen, um die Vorgehensweise zu verdeutlichen sowie gemeinsam die Einflüsse, Auswirkungen und Potentiale von Assistenz- und Unterstützungssystemen zu diskutieren.	Dr. Philipp Hold (Fraunhofer Austria)	1 Tag

Modul 4: Exoskelette praktisch in Pilotstudien anwenden und nutzen evaluieren

Kurseinheiten	Inhalte	Vortragende/r	Dauer
Begleitung von Pilotstudien	In Pilotstudien sollen 10 Unternehmen die wissenschaftlich begleitete Möglichkeit bekommen zwischen einem und drei Exoskelette für einen Zeitraum von drei Wochen zu testen, um diese in ihren Kontexten mit verschiedenen NutzerInnen an verschiedenen Arbeitsplätzen zu erproben und Erfahrungen zu sammeln. Die Erprobung wird wissenschaftlich begleitet. Neben einer Einführung und einer Abschlussbesprechung sind zu ausgewählten Zeitpunkten Interviews und ausgewählte biomechanische Analysen am Arbeitsplatz geplant, um Erkenntnisse für Handlungsempfehlungen aufgreifen zu können und auch andere AnwenderInnen des Innovationscampus zur Verfügung zu stellen. Nach Möglichkeit sollen in diesem Kurs verschiedene Branchen, bspw. die Logistik, Produktion Handwerk und Landschaftsbau, berücksichtigt werden.	Mag. Norbert Lechner (AUVA), Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK)	10 x 21 Tage
Erfahrungsaustausch und Handlungsempfehlungen (verpflichtend)	Aufbauend auf den begleiteten Pilotstudien findet in diesem Kurs ein Erfahrungsaustausch von Entwicklern, Wissenschaftlern und EndanwenderInnen statt. Eingesetzte Exoskelette sowie Erfahrungen (kurz- und mittelfristig) werden zusammengetragen und diskutiert. Aufbauend werden gemeinsam Best Practice Beispiele und Handlungsempfehlungen zum Einsatz von Exoskeletten, zur Anpassung des Systemverhaltens von Exoskeletten sowie zur Optimierung der Arbeitsplätze durch Anpassungen, bspw. der Einsatz von Exoskeletten oder die Ablaufoptimierung, abgeleitet. Die Erkenntnisse werden im Anschluss aufbereitet und öffentlich zur Verfügung gestellt.	Prof. Dr. Robert Weidner (UIBK) und weitere MitarbeiterInnen der TU Wien, JKU Linz, AUVA und RWTH Aachen	6 x 2 Std.*

Hinweis:

Einzelne Kurse können nach Wunsch und thematischer Möglichkeit auch online angeboten werden

* In Präsenz oder per Online Meetings

Kontakt

Bei inhaltlichen Fragen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Robert Weidner

Professur für Fertigungstechnik
Institut für Mechatronik
Universität Innsbruck

Universitätsstrasse 15
6020 Innsbruck
E-Mail: Robert.Weidner@uibk.ac.at
Bitte per E-Mail Kontakt aufnehmen.

Bei organisatorischen Fragen

Maite Calisti MSc
PhD-Studentin

Tel: **+43 512 507 45863**
E-Mail: Maite.Calisti@uibk.ac.at

Mag. Elisabeth Thompson
Weiterbildungskoordinatorin

Mobil: **+43 676 8725 39403**
E-Mail: Elisabeth.Thompson@uibk.ac.at