

Aktuelle Projekt- und Masterarbeiten

am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft

BACHELOR- PROJEKTE (BP)



Erschließung einer Region X durch den ÖV



Die „grüne“ ÖBB - Belastbare CO₂-Kalkulation?



HGV-Verkehr in China

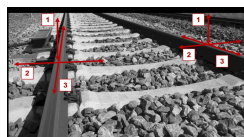


Rechtlicher Rahmen für Innovationen



Der Taktfahrplan in Österreich

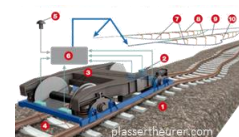
MASTER- PROJEKTE (MP)



Fahrzeug-Fahrweg-Interaktion

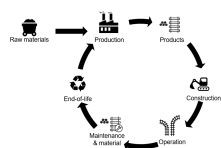


Monetarisierung ökologischer Effekte



Deskriptive Gleisverschlechterungsmodelle

MASTER- ARBEITEN (MA)



Netzweite Bewertung der CO₂-Emissionen von Eisenbahninfrastruktur



Ökobilanz der Verkehrsträger



Berechnung der maximalen Anhängelast am Brenner



Automated Train Operation in Shunting Areas



Erschließung einer Region X durch den ÖV



Die Erschließung von ländlichen Regionen stellt die Aufgabenträger vor große Herausforderungen und ist unterschiedlich gut organisiert und aufgestellt.

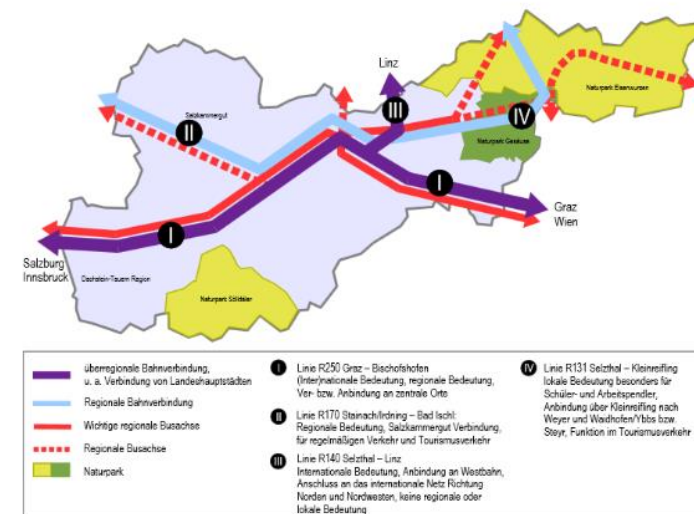


Wie ist die Region strukturiert, wie erfolgt die Erschließung durch den ÖV, welches Angebot ist derzeit vorhanden, wie soll sich das Angebot in Zukunft verbessern,...?

Projektart: Bachelor-Projekt

Betreuer: Martin Smoliner
Dipl.-Ing. MA
+43 316 873 4995
martin.smoliner@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



Rosinak Partner, Snizek + Partner Verkehrsplanung 2005

Die „grüne“ ÖBB – Belastbare CO₂-Kalkulation?



Die Bahn kann in der Diskussion zur nachhaltigen Mobilität mit einem vergleichsweise niedrigen CO₂-Ausstoß gegenüber Auto- und Flugverkehr punkten.

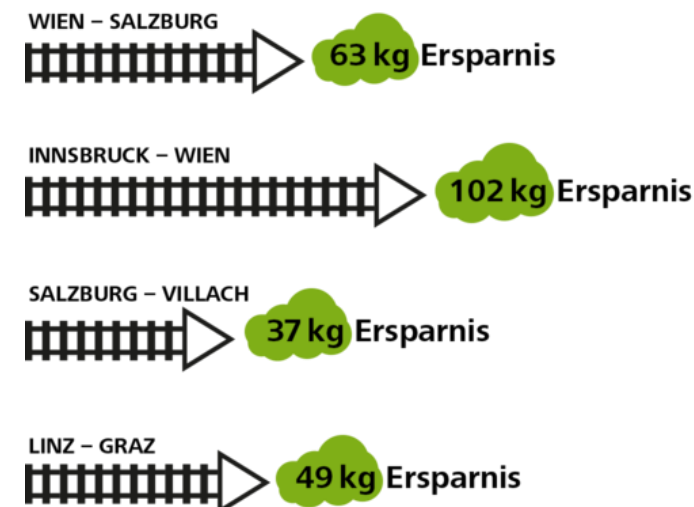


Wie wird diese CO₂-Kalkulation durchgeführt, welche Annahmen liegen zu Grunde, wie umfassend ist die Vergleichbarkeit mit anderen Verkehrsträgern gegeben,...?

Projektart: Bachelor-Projekt

Betreuer: Martina Zeiner
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



<https://www.oebb.at/de/neuigkeiten/klimahelden.html>



Hochgeschwindigkeitsverkehr in China



<https://www.spiegel.de/>

Projektart: Bachelor-Projekt

Betreuer: Martina Zeiner
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand: 01.10.2019

Während der Ausbau von Hochgeschwindigkeitsachsen in Europa nur schleppend vorangeht, wurde in China in kürzester Zeit ein umfassendes Netzwerk errichtet.



Wie war dieser schnelle Fortschritt möglich, welche Unterschiede zu Europa sind erkennbar, wie wird sich das HGV-Netz in China in Zukunft weiterentwickeln,...



Rechtlicher Rahmen für Innovationen



Rechtliche Rahmenbedingungen hemmen die Umsetzung von neuen Entwicklungen, vorangetrieben durch Digitalisierung und Automatisierung, im Bahnbereich.



Welche Regularien gibt es im Hinblick auf ATO und höhere Automatisierungsstufen, welcher rechtliche Rahmen existiert für alternative Antriebssysteme (z.B. wasserstoffbetrieben Fahrzeuge), ...?

Projektart: Bachelor-Projekt

Betreuer: Martina Zeiner
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



Der Taktfahrplan in Österreich



Während in der Schweiz der Fahrplan schon 1986 flächig vertaktet war und die Vorbereitungen für die „Bahn 2000“ auf Hochtouren liefen, gingen es die ÖBB mit dem NAT91 etwas gemütlicher an.

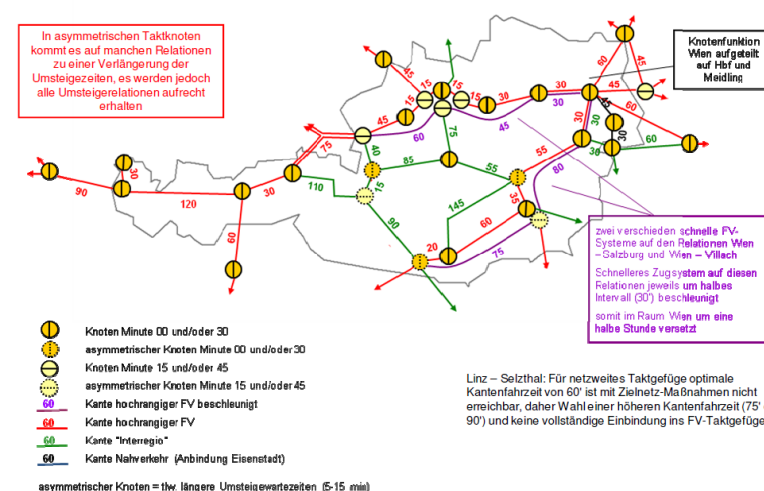


In welchen Stufen wurde/wird der Taktfahrplan in Österreich entwickelt/umgesetzt? Wie beeinflusst dies den Infrastrukturausbau? Welches Fahrgastpotenzial kann damit abgerufen werden?

Projektart: Bachelor-Projekt

Betreuer: Martin Smoliner
Dipl.-Ing. MA
+43 316 873 4995
martin.smoliner@tugraz.at

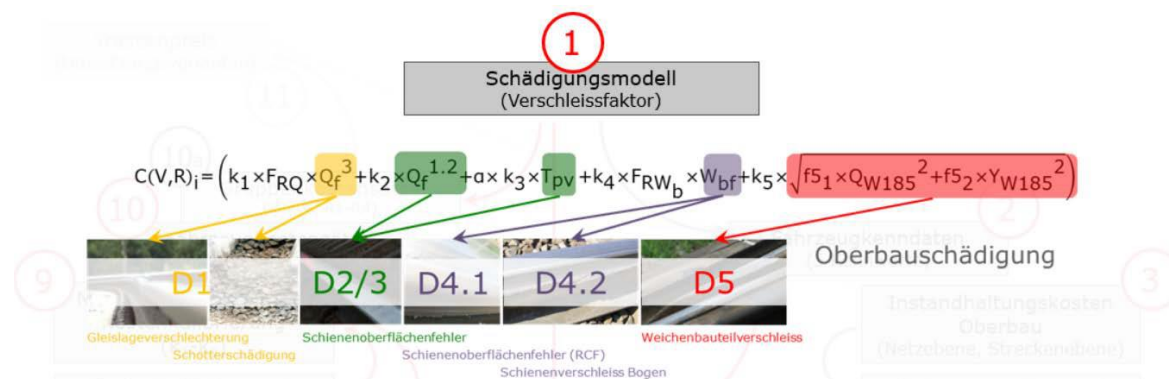
Stand: 12.03.2020



Bmvit: Zielnetz 2025+ Ergebnisbericht, 2011



Fahrzeug-Fahrweg Interaktion



Die Lasten aus dem Zugverkehr werden von den Fahrzeugen über die Schiene in den Fahrweg eingetragen. Dabei entstehen Vertikal-, Quer- und Längskräfte und müssen vom Tragsystem schadlos aufgenommen werden.

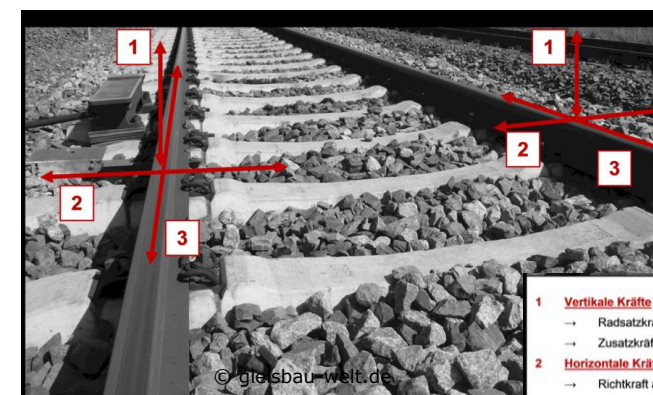
? Generische/ analytische Gleisverschlechterungsmodelle, UIC, ORE, SBB Verschleißfaktor, Triebfahrzeugfaktor,...

Projektart: Masterprojekt

1. Betreuer: Stefan Marschnig
Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
+43 316 873 6717
stefan.marschnig@tugraz.at

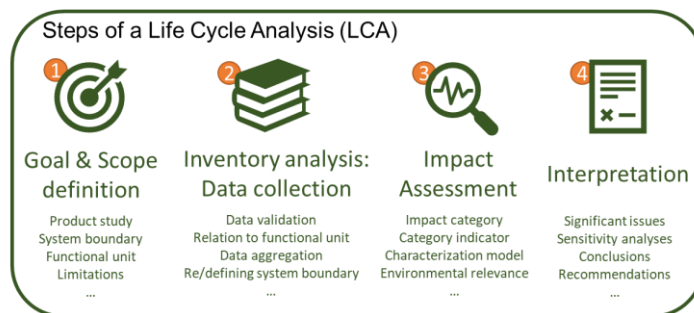
2. Betreuer: Ivan Vidović
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6716
ivan.vidovic@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



- 1 Vertikale Kräfte**
 - Radsatzkraft
 - Zusatzkräfte infolge Bogenfahrt, Unstetigkeiten im Gleis, unruhigen Fahrzeuglaufs
- 2 Horizontale Kräfte (quer)**
 - Richtkraft aus Sinuslauf
 - Fliehkräfte in Bogen
 - Windkraft
 - Zusatzkräfte aus Unstetigkeiten im Gleis
- 3 Horizontale Kräfte (längs)**
 - Reibungskraft bei Antrieb/Verzögerung
 - Reibungskraft bei Rollvorgang
 - Längskräfte aus Temperaturänderungen des lückenlosen Gleises

Monetarisierung ökologischer Effekte



Umweltwirkungen von Produkten wie Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeugen etc. können über den gesamten Lebenszyklus in Form von Ökobilanzen erhoben werden. Diese gilt es zu monetarisieren und in ein Lebenszykluskostenmodell zu integrieren.



Welchen Preis haben Umweltwirkungen (CO₂-eq)?

Wie kann/sollte dieser Preis in ein Lebenszykluskostenmodell integriert werden?

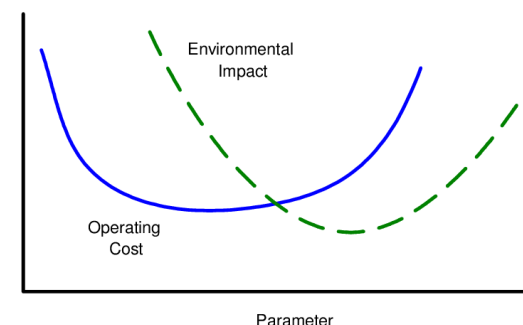
Projektart: Masterprojekt

Sprache: Deutsch oder Englisch

1. Betreuer: Matthias Landgraf
DI Dr. techn.
+43 316 873 4993
m.landgraf@tugraz.at

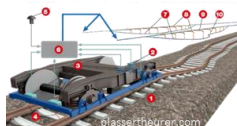
2. Betreuer: Martina Zeiner
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



Deskriptive Gleislageverschlechterungsmodelle

Input

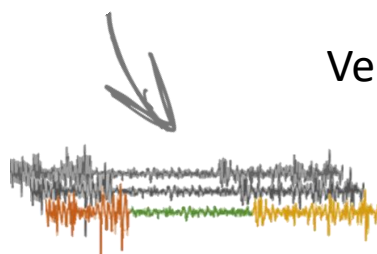


Periodische Zustandserfassung

Stationierte Daten

Grenzwerte

Verarbeitung



Datenanalyse

Zeitreihenanalyse

Prognose

Die Gleisgeometrie wird mittels eines Messfahrzeuges aufgezeichnet. Dabei wird die Qualität zum aktuellen Zeitpunkt der Messfahrt abgebildet. Für die Instandhaltung ist allerdings die Entwicklung der Qualität entscheidend.



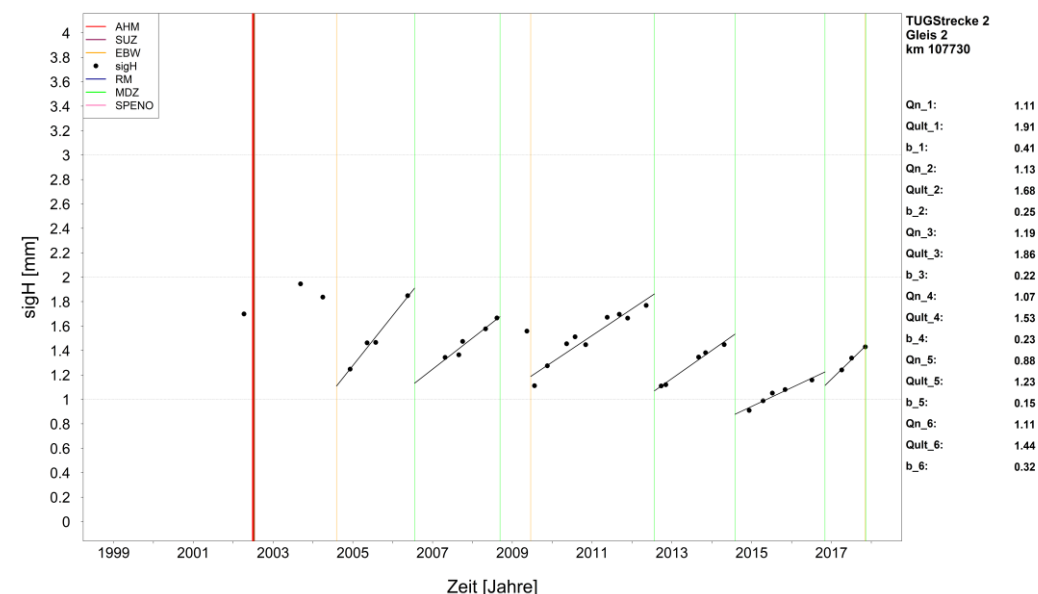
State of the art deskriptive Gleisverschlechterungsmodelle,
Track quality index (TQI), ...

Projektart: Bachelor- oder Masterprojekt

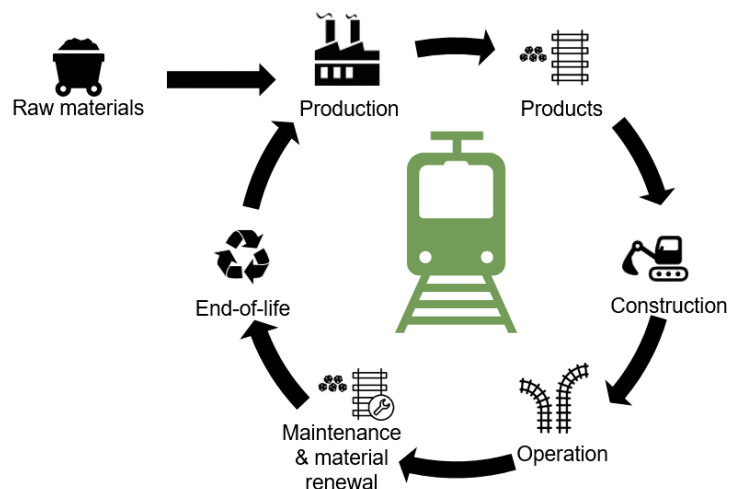
1. Betreuer: Stefan Marschnig
Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
+43 316 873 6717
stefan.marschnig@tugraz.at

2. Betreuer: Ivan Vidović
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6716
ivan.vidovic@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



Netzweite Bewertung der CO₂-Emissionen von Eisenbahninfrastruktur



Ein für ausgewählte Rahmenbedingungen bestehendes Modell von Ökobilanzierungen (Life Cycle Assessment) soll auf das gesamte Streckennetz der Österreichischen Bundesbahnen umgelegt werden.

Welche Komponenten und Randbedingungen stellen die CO₂-Treiber dar?



(Wie) Kann man mit dementsprechenden strategischen Entscheidungen darauf reagieren?

Projektart:

Masterarbeit

Sprache:

Deutsch oder Englisch

1. Betreuer:

Matthias Landgraf

DI Dr. techn.
+43 316 873 4993
m.landgraf@tugraz.at

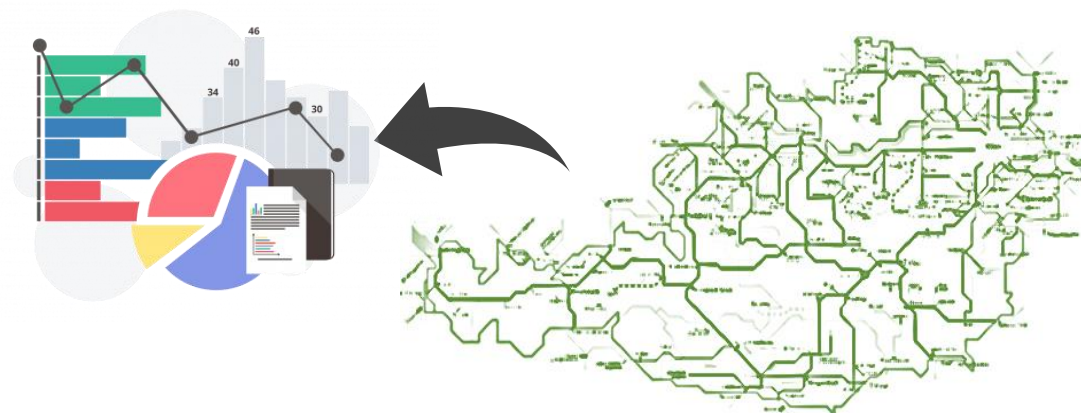
2. Betreuer:

Martina Zeiner

Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand:

01.10.2019



Ökobilanz der Verkehrsträger



Vergleich der Verkehrsträger hinsichtlich der Ökobilanz der Infrastrukturbereitstellung. Hierbei sollen Materialflüsse, Transporte und Nutzungsdauern von Straße und Schiene recherchiert und in einem Life Cycle Assessment abgebildet und analysiert werden.



Wie verhalten sich die CO₂-Emissionen hinsichtlich Betrieb der Verkehrsträger zueinander?
Welche Unterschiede ergeben sich im Rahmen von Ökobilanzen der Infrastruktur?

Projektart: Masterarbeit

Sprache: Deutsch oder Englisch

1. Betreuer: Matthias Landgraf
DI Dr. techn.
+43 316 873 4993
m.landgraf@tugraz.at

2. Betreuer: Martina Zeiner
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand: 01.10.2019



Berechnung der maximalen Anhängelast am Brenner



Die Brenner Bergstrecke wird im Störfungsfall bzw. bei Instandhaltungsarbeiten einen wichtigen Bestandteil des Betriebskonzeptes für den Brenner Basistunnel darstellen. Dafür ist die Ausnutzung der technischen und betrieblichen Möglichkeiten zur Maximierung der Anhängelasten nördlich und südlich des Brenner Passes essentiell.



Untersuchung der maximalen Anhängelast auf der Brenner Bergstrecke unter Berücksichtigung der Zughakengrenzlast und der Traktionsstromversorgung.

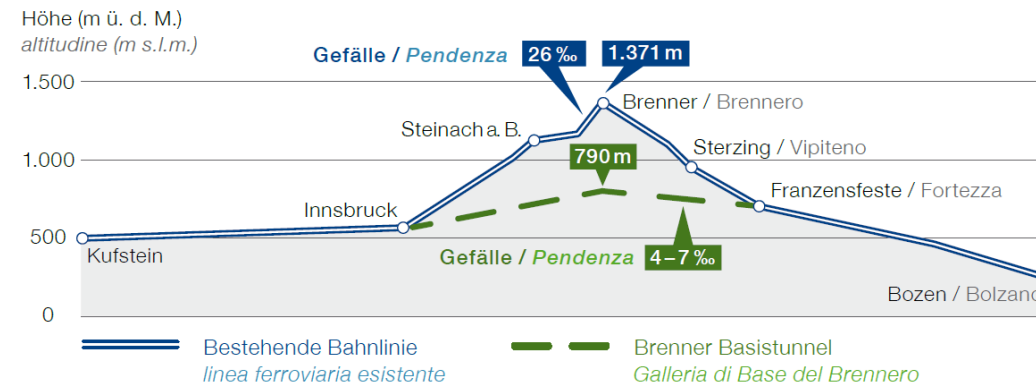
Projektart: Masterarbeit

1. Betreuer: Peter Veit

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
+43 316 873 6217
peter.veit@tugraz.at

2. Betreuer: Betreuer aus dem Fachbereich Elektrotechnik

Stand: 27.11.2019



<https://www.bbt-se.com>



Automated Train Operation in Shunting Areas



Enabling Automated Train Operation and using alternative propulsion technologies are the main future challenges in regards to digitalisation and sustainability of the railway sector. This thesis should emphasize on the potential and applicable technologies within shunting areas, as shunting is still a cost-intensive and dangerous process within the railway system.

Which alternative propulsion technologies are applicable for shunting locos?



Is there a potential for mitigating environmental impacts and implementing ATO in shunting areas?

Which impacts do those technologies have on vehicles and infrastructure?

Projektart: Master's thesis

Sprache: Englisch

1. Betreuer: Matthias Landgraf
DI Dr. techn.
+43 316 873 4993
m.landgraf@tugraz.at

2. Betreuer: Martina Zeiner
Dipl.-Ing.
+43 316 873 6218
martina.zeiner@tugraz.at

Stand: 15.11.2019

