



Nüzdern, am 09.11.2023

Sehr geehrte Studierende,

Ihr seid auf der Suche nach einer spannenden Masterarbeit in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen, das das nachhaltige Bauwesen vorantreiben will? Dann seid Ihr bei uns genau richtig! Bei Tomaselli Gabriel Bau GmbH sind wir bestrebt, die Zukunft des Bauwesens zu gestalten und einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Wir laden Euch herzlich ein, Teil dieses inspirierenden Forschungsumfelds zu werden und Eure Ideen einzubringen. Wir sind gespannt auf Eure Vorschläge und stehen offen für vielfältige Fragestellungen, die zu einer nachhaltigeren Zukunft beitragen können.

Wer sind wir?

Wir sind Tomaselli Gabriel Bau GmbH, ein führendes Bauunternehmen in Vorarlberg, das stolz auf rund 250 hochqualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter blickt. Mit über 75 Jahren Erfahrung in den Bereichen Tief- und Ingenieurbau, Hoch- und Industriebau sowie als Generalunternehmer haben wir unsere Expertise fest etabliert.

Unsere Tätigkeitsbereiche erstrecken sich jedoch weit über diese Kernkompetenzen hinaus und umfassen auch Fassadenbau, Holzbau und vieles mehr. Wir zeichnen uns durch innovative Ansätze aus, wie beispielsweise Concrete 3D, Sanierungsprojekte, Building Information Modeling (BIM), und setzen uns leidenschaftlich für Nachhaltigkeit und die Kreislaufwirtschaft im Sinne von Cradle-to-Cradle (C2C) ein.

Was wollen wir?

Tomaselli Gabriel Bau strebt aktiv an, das nachhaltige Bauen voranzutreiben und einen messbaren Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Als Unternehmen, das Nachhaltigkeit seit vielen Jahren in den Fokus rückt, pflegen wir enge Beziehungen zu externen Kooperationspartnern wie TUN¹, VAI² und Tree.ly³. Zudem haben wir ein junges, engagiertes Team damit beauftragt, zukunftsweisende Themen im Bauwesen in unsere Geschäftspraktiken zu integrieren.

Was bieten wir?

Dadurch das ich, Tobias Jenny, selbst eine Masterarbeit an der Universität Innsbruck unter Betreuung von Frau Prof. Dr.-Ing. Anke Bockreis zum Thema Urban Mining in Tirol verfasst habe, weiß ich aus erster Hand, dass die Sammlung von Daten aus der Praxis sehr aufwendig ist, und einen enormen Zeitaufwand mit sich bringt. Durch die Kooperation mit einem Unternehmen, welches große Mengen an zu verwertenden Daten liefern kann, vereinfacht sich dieser Prozess enorm. Neben der Bereitstellung von Planunterlagen wollen wir auch als Ansprechperson agieren, welches unser Wissen und das unseres Netzwerkes bereitstellt.]

Welche Themenbereiche schlagen wir vor?

Urban Mining in Vorarlberg

Bereits zuvor am Arbeitsbereich verfasste Masterarbeiten befassten sich mit dem Thema Urban Mining in Tirol – bezogen auf Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser. Diese Untersuchungen beschränkten sich jedoch auf Tirol.

Nun stellt sich die Frage, wo Unterschiede zwischen den Bundesländer Tirol und Vorarlberg zu erwarten sind, bzw. ob andere Ansätze in der Bauweise zu beobachten sind. Ein großes Thema hierbei ist der Holzbau. Im Rahmen der Masterarbeiten für Tirol, wurde festgestellt, dass der Anteil des reinen Holzbaues recht gering ist (2023 bis 1960). Wie sieht es in Vorarlberg aus?

Ziel: Untersuchung des Potenzials von Urban Mining in Vorarlberg. Wie sieht es mit dem Rohstoffpotenzial und Verwertungspotenzial aus? Welche Materialien sind in Zukunft zu verbauen und was können ausführende Gewerke besser machen, um das zukunftsfähige Bauen zu stärken?

Bodenaufbereitung – torfige Böden

Der organische Anteil (Humus) in Oberböden beeinflusst in landwirtschaftlichen Böden sehr wesentlich die Bodeneigenschaften bzw. die Bodenfruchtbarkeit. Ein höherer Humusgehalt im Boden verbessert jedoch nicht nur die biologischen Eigenschaften, sondern auch weitere Aspekte.

- Speicherung von Nährstoffen und Wasser
- das Filter- und Puffervermögen
- die biologische Aktivität des Bodens
- und das Bodengefüge im Allgemeinen
- ...

Humus agiert weiters auch als Kohlenstoffsенke und leistet so einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz.

Im unteren Rheintal sind Bodenprofile, die sich durch Wechsellagerungen von Torf und Schluff auszeichnen (organische Böden) weit verbreitet. Diese Böden fallen im Zuge von Baumaßnahmen als wegzuschaffendes Aushubmaterial an. Eine Deponierung auf Deponien sowie Verwertung im Zuge von Untergrundverfüllungen ist aufgrund der physikalischen und chemischen Eigenschaften aus fachlicher Sicht nur sehr eingeschränkt möglich und nicht sinnvoll. Somit ist aus ökonomischer und besonders ökologischer Sicht sinnvoll, eine Verwertung von torfigem Bodenaushubmaterial anzustreben, um so den Humusgehalt auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen zu steigern.

Ziel: Wo und Wie kann torfiger Boden eingesetzt werden? Wie sollte dieser aufbereitet werden? Ökologischer Vergleich Deponie vs. Verwendung in der Landwirtschaft? Gibt es gesetzliche Hürden? Was sind die zu erwartende Hemmnisse?

Recyclingbeton – Stärkung cradle2cradle

Wird Betonabbruch gebrochen und als Schüttmaterial beispielsweise im Straßenbau verwendet, wird dies meist als Recycling betrachtet. Diese Annahme ist jedoch falsch, da das eher einem Downcycling gleichzusetzen ist.

Da Beton in den meisten Bereichen der Bauindustrie die dominierende Kraft ist, sollte dieses Material in einen vollwertigen Kreislauf gezogen werden → **cradle2cradle**. Ökologisch gesehen ist es am effektivsten Betonabbruch zu brechen und anschließend wieder als Sekundärrohstoff (Gesteinskörnung) in die Betonherstellung zurückzuführen. Beton setzt sich aber nicht nur aus der Gesteinskörnung zusammen, sondern auch aus weiteren Bestandteilen (Zusatzstoffe, Zusatzmittel, Bindemittel).

Betrachtet man beispielsweise für die Herstellung notwendige Bestandteile, wie Schalöl, wird dieses nicht in eine Recyclingüberlegung miteinbezogen, jedoch verwenden ausführende Unternehmen in der Bauindustrie mehr Schalöl als man beim ersten Gedanken schätzen würde.



Ziel: Wie kann ein vollwertiger Recyclingbeton (C2C) in der Praxis hergestellt werden und welche ökologischen Vorteile sind dadurch zu erwarten? Gibt es auch ökonomische Vorteile? Warum wird Beton zumeist einem Downcycling unterzogen? Wo sind die Hemmnisse?

Kreislaufwirtschaft von mittelständigen Bauunternehmen

Die Bauindustrie ist für die Entwicklung eines Landes enorm wichtig, jedoch stellt diese auch eine hohe Belastung für die Umwelt dar. Die Kreislaufwirtschaft würde dabei helfen die Emissionsausstöße des Bausektors zu minimieren.

Um in der praktischen Umsetzung der Kreislaufwirtschaft etwas voranzubringen, ist es jedoch notwendig finanzielle Mittel und Personalleistung einzubringen. Für viele mittelständige Bauunternehmen stellt dies eine Hürde dar und vereitelt somit wichtige Ansätze, welche der Umwelt entgegenkommen würden.

Ziel: Welche Schritte sind auch für mittelständige Unternehmen möglich bzw. leicht umzusetzen? Welche Richtung sollte man bereits jetzt gehen? Welche Rolle spielt hierbei die Vernetzung zwischen den Unternehmen – z.B.: ABAU.

Re – Use Modelle in der Bauwirtschaft

Durch einen Abbruch bzw. Sanierung eines Gebäudes werden enorme Mengen an Bauteilen und Komponenten freigegeben, welche im Sinne der Wiederverwertung (Re – Use) an einem anderen Ort / Bauwerk wiederverwendet werden könnten. Eine Stärkung dieser reuse Praktik würde eine enorme Ressourceneinsparung ermöglichen. Statt primären Rohstoffen werden so Sekundärrohstoffe verwendet. Konfrontationspunkte sind hier jedoch zu erwarten, besonders in Bezug auf soziale Ansichten (Bauherr) und Gestaltung (Architekt).

Ziel: Was sind sinnvolle Re – Use Modelle? Wie sollten sie in der Praxis verwendet/vermarktet werden? Wo liegen die Hemmnisse? Verbindung der theoretischen Arbeit mit einem realen Projekt?

Darüber hinaus ermutigen wir Studierende dazu, eigene Vorschläge in diese Richtung einzureichen. Wir sind offen für verschiedene Fragestellungen und stehen bereit, auch andere Forschungsthemen zu erkunden, die zur Förderung des nachhaltigen Bauens und Umweltschutzes beitragen können. Eure Ideen sind herzlich willkommen.

Wir freuen uns bald von Euch zu hören!

Mit besten Grüßen

Sophia Summer und Tobias Jenny

Ansprechpersonen

Projektleitung: Sophia Summer

sophia.summer@tomaselligabriel.at

Techn. Umsetzung: Dipl.-Ing. Tobias Jenny

tobias.jenny@tomaselligabriel.at