

Erklärvideo zum Thema Wiederverwendung von Bauteilen



AutorInnen: Eva Ruedin, Matthias Flury, Kim Werlen

Massnahme 1

Projektgruppe 10

1. Zusammenfassung

Um endliche Ressourcen zu schonen und Energie zu sparen sollen Bauteile möglichst lange im Einsatz bleiben, respektive wiederverwendet werden. In der Schweiz gibt es mehrere Bauteilbörsen, welche Wiederverwendung von Baumaterialien ermöglichen. Eine davon ist Salza.ch, dessen Geschäftsführer Olivier de Perrot ein Projekt zur Förderung der Wiederverwendung anstrebt. In Zusammenarbeit mit 13 weiteren Akteuren der Branche und dem BAFU soll eine sogenannte Informations- und Promotionswebsite entstehen, welche Informationen zu den wichtigsten Akteuren im Bereich Reuse vereinigt (De Perrot, 2018).

Für diese Website haben wir ein Video erstellt, das die wichtigsten Angaben und Auskünfte zusammenfassend wiedergibt. So können Besucher der Website durch das Video einen ersten Überblick erhalten und das Wichtigste in Erfahrung bringen, ohne sich durch etliche Texte durchlesen zu müssen.

2. Ausgangslage und Ziel

2.1 Einsicht:

In der Schweiz werden natürliche Ressourcen immer knapper, trotzdem werden momentan wenig RC-Beton und kaum wiederverwendbare Materialien im Hochbau eingesetzt.

Zusätzliche Erkenntnisse:

Nur 10% der wiederverwendbaren Baumaterialien werden genutzt (Bertschy, 2018). Die Entscheidungsmacht bei der Bauteilwahl haben Architekten, Bauingenieure und Bauleiter, welche ungenügendes Wissen und ein schlechtes Image von RC-Beton und wiederverwendbaren Materialien haben (Angst, 2018).

2.2 Ziel der Massnahme:

Oftmals fehlen Architekten und Bauleitern, die gerne Bauteile wiederverwenden würden, wegen mangelnder Kommunikation und Interaktion der verschiedenen Akteure die Information, wo und wann diese Materialien anfallen. Welche wiederverwendbaren Bauteile bereits vorhanden sind und wann diese abgeholt werden können, müsste aber vor der Planung in Betracht gezogen werden können. Dies hat zur Folge, dass einerseits die Baumaterialien transportiert und zwischengelagert werden müssen, was teuer ist, und andererseits vermehrt zu Primärbaustoffen und neuen Bauteilen gegriffen wird, weil sie einfacher verfügbar sind (Angst, 2018).

Unsere Massnahme zielt darauf ab, den Zugang zu diesen Informationen zu erleichtern, indem sie gebündelt und ansprechend in Form eines Erklärungsvideos präsentiert werden.

Interessierte sollen zum Handeln bewegt werden, während bereits im Bereich Wiederverwendung aktive Akteure sich weiterbilden können und animiert werden, Vernetzungen zu anderen Gleichgesinnten zu intensivieren, um die Wiederverwendung effizienter zu gestalten. Einige Akteure, welche im Video erwähnt werden, profitieren auch von der Promotion.

2.3 Stakeholder:

Architekten

Es gibt Architekten, die (gerne) mit gebrauchten Materialien arbeiten würden, jedoch gestaltet sich die Suche nach Bauteilen und somit auch die Planung des Bauprojekts sehr schwierig ohne Bauteilbörsen (Angst, 2018). Im Video werden verschiedene Schweizer Bauteilbörsen vorgestellt.

Bauleiter

Entsorgung und Lagerung von Bauschutt ist teuer. Der Verkauf von wiederverwendbaren Bauteilen wäre finanziell und ökologisch vorteilhafter (De Perrot, 2018). Im Video wird diese Information vermittelt und ausgewählte Bauteilbörsen, sowie Unternehmen, die Ausbau und Aufbereitung anbieten, präsentiert.

Bauteilbörsen

Die Schweizer Bauteilbörsen finden oft keine Abnehmer für wiederaufbereitete Bauteile, weshalb diese dann doch entsorgt werden müssen. Sie möchten in der schweizer Baubranche die Wiederverwendung als gängige Praxis etablieren (De Perrot, 2018). Im Video wird die Notwendigkeit zur Wiederverwendung von Baumaterialien angesprochen, sowie mehrere Bauteilbörsen und andere Akteure vorgestellt.

3. Stand der Entwicklung

Bauteilbörsen gibt es schon in anderen Ländern. Besonders in Holland wird viel Wiederverwendung betrieben (Van Rooyen, 2018). Erklärungsvideos zu diesem Thema mit Informationen zu relevanten Akteuren haben wir bei Internetrecherchen nicht gefunden.

4. Darstellung der Massnahme

4.1 Die Massnahme

4.1.1 Endprodukt

In den folgenden Kapiteln sind einzelne Textstellen verlinkt mit der online Plattform Youtube, auf die wir das Video hochgeladen haben. Ebenfalls haben wir zwei Versionen des Videos, einmal mit und einmal ohne Hintergrundmusik, auf Moodle abgegeben.

Olivier de Perrot stört sich an der fehlenden Vernetzung der Wiederverwender in der Schweiz. In Zusammenarbeit mit dem BAFU und 13 weiteren Akteuren (In Situ, Materium, ilakelausanne, raumpa.net GmbH, Usagain, Bauteilnetz Schweiz, Apaar, Rewinner, Eco-Services, Anne-Laure Gestering und Christian von Düring), wird eine Informations- und Promotions-Webseite geplant, um die Wiederverwendung in der Schweiz zu fördern und die einzelnen Akteure mehr miteinander zu vernetzen. Diese Website ist der geplante Veröffentlichungsort unseres Videos.

Das von uns erstellte Video ist informativ und gleichzeitig wirbt es für Wiederverwendungsbetreibende Unternehmen. Es soll sowohl professionelle als auch private Wiederverwender ansprechen. Besonders für neue Besucher der Webseite ist es hilfreich, da im Video ein erster Überblick über das Thema Wiederverwendung von Bauteilen und einige Bauteilbörsen vermittelt wird.

Während Internetrecherchen wurde uns klar, dass es einen "korrekten" Begriff für diese Art von Video gibt, nämlich Erklär(ungs)video (Filmproduktion-Zuerich, 2018). Der Titel unseres Videos ist eine Ode an die Alliteration:

["Wichtiges Wissen für wirksame Wiederverwendung"](#).

Im Anschluss aufgelistet sind die wichtigsten Punkte, die im Video angesprochen werden:

- Die Problematik der Nutzung von endlichen, natürlichen Ressourcen
- Graue Energie in Bauteilen
- Umkehrung des Planungsprozesses der Architekten
- Hürden der Wiederverwendung
- Ästhetischer / Kultureller Aspekt gebrauchter Bauteile
- Wichtige Akteure und deren Dienstleistungen

Screenshots des Videos



Abbildung 1: "Für die Wiederverwendung von Bauteilen" – Salza.ch und andere Bauteilbörsen werden vorgestellt.

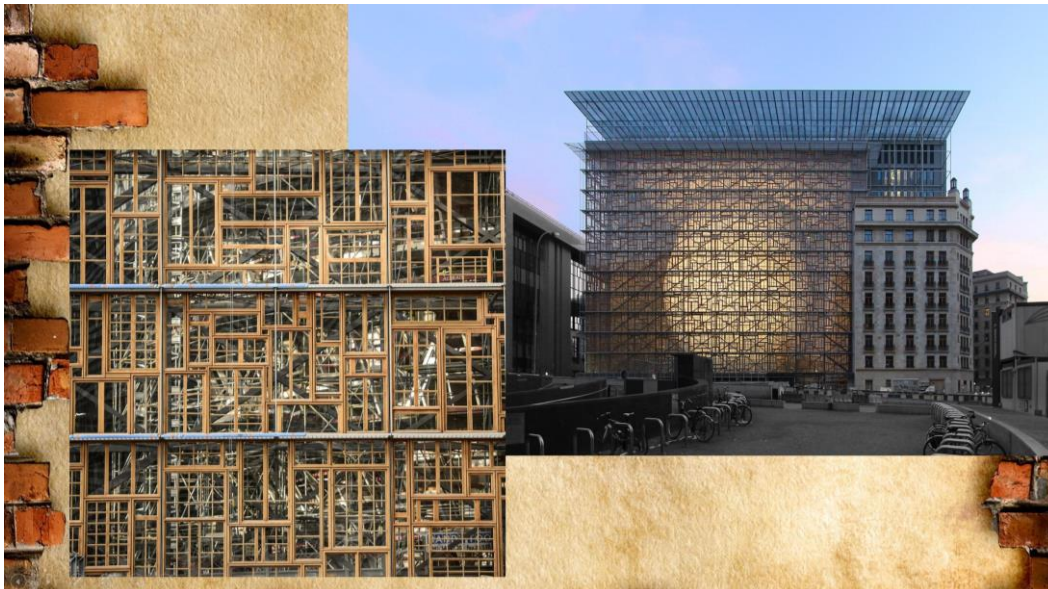


Abbildung 2: Aus gebrauchten Fenstern wird eine neue Gebäudefassade. Der Hauptsitz des Europarats in Brüssel zeigt den kreativen Umgang mit wiederverwendbaren Bauteilen.

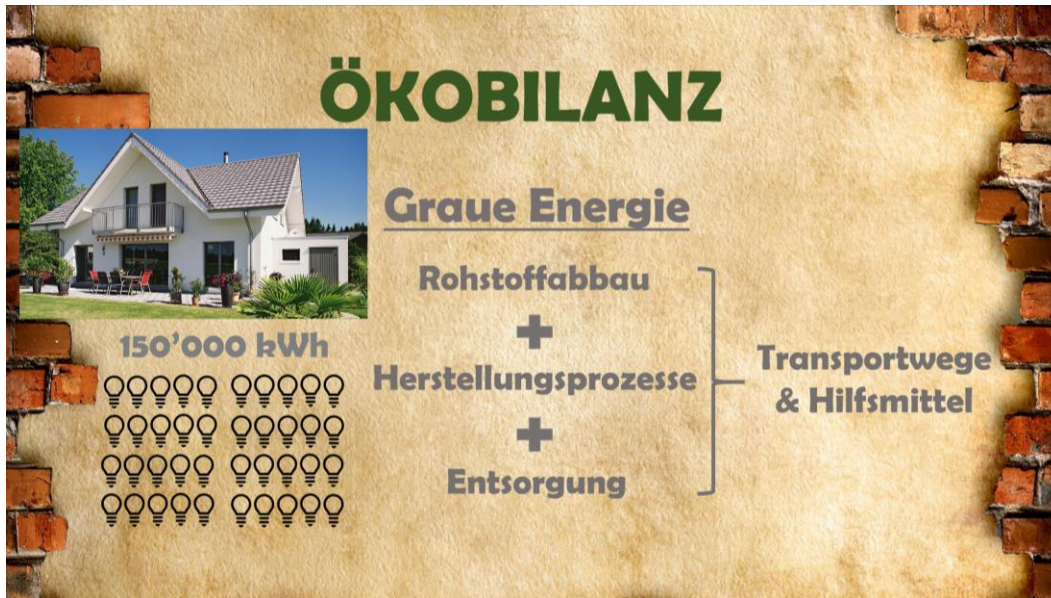


Abbildung 3: Besonders wenn von Zahlen gesprochen wird, hilft eine bildliche Darstellung.

4.1.2 Produktion

Das Bildmaterial für diesen sechsminütigen Film wurde von verschiedenen Websites zusammengetragen und anschliessend auf Powerpoint in der gewünschten Reihenfolge arrangiert. Es wurden Bilder gesucht, die das von uns verfasste Skript ergänzen. Für den Inhalt des Skripts orientierten wir uns an Resultaten und Wissen aus eigenen Recherchen und an Aussagen von Stakeholdern. Wir überlegten uns, welche Wissenslücken unseres Zielpublikums gefüllt und welche Themen angesprochen werden müssen, so dass diese sich aus eigener Überzeugung mehr für die Wiederverwendung von Bauteilen engagieren. Der Kompromiss zwischen einem möglichst umfänglichen Video und möglichst effizienter Vermittlung von Informationen stellte hierbei eine Herausforderung dar.

Die Tonaufnahmen wurden mit einem vom Informatik Center der ETH ausgeliehenem Mikrofon gemacht und mit dem Programm Audacity (Abb.4) bearbeitet. Aus der Powerpointpräsentation wurde mit Hilfe einer Bildschirmaufnahme (mit Quicktime) ein Video. Mittels dem Schnittprogramm Lightworks (Abb.5) wurden Audio und Bildmaterial zusammengeschnitten. Eine unzulängliche Leistung des Laptops führte in den ersten Versionen zu stockenden Stellen im Video, da die Bilder in Powerpoint nicht schnell genug geladen werden konnten.

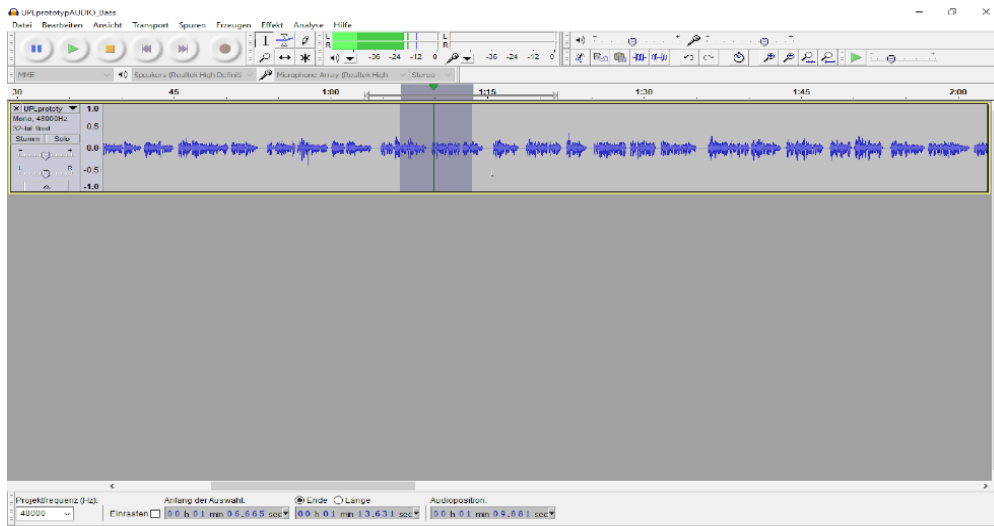


Abbildung 4: Tonaufnahmen werden mit der Software Audacity bearbeitet

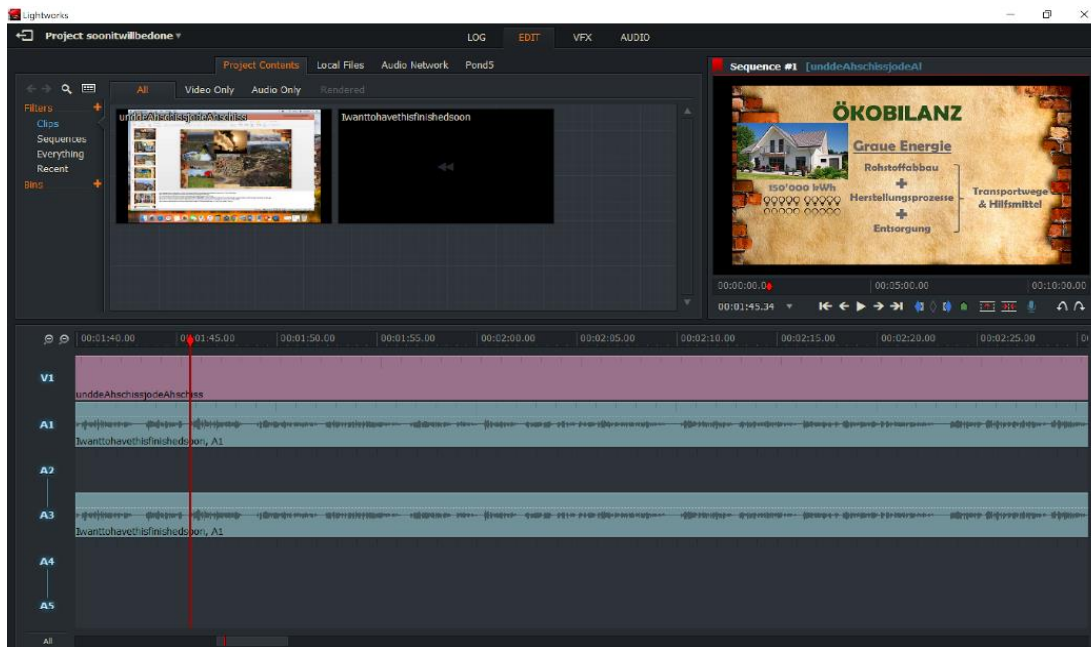


Abbildung 5: Mit Hilfe des Bearbeitungsprogramms Lightworks werden Ton und Bild vereinigt

Nachdem im Abschluss der Produktionsphase des Videos eine Hintergrundmusik (Shona von Jake Chudnov) eingefügt wurde, entstanden bei der Speicherung der Datei einige fehlerhafte Bildstellen im Video. Deshalb wird auch [eine ältere Version des Prototyps](#), noch ohne Musik und noch nicht gänzlich fertig bearbeitet, online zur Verfügung gestellt.

4.2 Umsetzung der Massnahme

Für die finale Version des Videos müsste sich Herr Perrot mit uns oder, je nach seinen Wünschen und Vorstellungen, einer professionellen Firma zusammensetzen und den Inhalt sowie auch die Animation überarbeiten.

Auch andere Projektpartner und auf der Website und im Video erwähnte Unternehmen sollen die Möglichkeit bekommen, Vorschläge und Kritik einzubringen.

Schlussendlich wird das Erklärungsvideo, wie mit Herrn Perrot vereinbart, auf der neuen Informations- und Promotionswebsite (vgl. Kap. 1. Zusammenfassung) online gestellt. Dies wird den Benutzern der Plattform ermöglichen, dieses Video anzusehen und herunterzuladen, worin die Möglichkeit einer weiteren Verbreitung besteht.

Ebenfalls könnte die Unterstützung von Unternehmen, die auf Online-Marketing von Werbung und Ähnlichem spezialisiert sind, gesucht werden, um die Verbreitung des Videos anzukurbeln.

4.3 Kosten und Gewinn

Bei der Eigenproduktion unseres Videos sind keine Kosten angefallen, da wir die Arbeit selber erbracht haben und das nötige Equipment gratis ausleihen konnten. Das Video kann aber auch ganz anders (aufwändiger) gestaltet werden.

Budgetplanung:

WHITEBOARD	CARTOON
Fr. 3'250 zzgl. MwSt.	Fr. 3'750 zzgl. MwSt.
bis 60 Sekunden	bis 60 Sekunden
inkl. Skript	inkl. Skript
inkl. Storyboard	inkl. Storyboard
inkl. Sounds	inkl. Sounds
inkl. Musik	inkl. Musik
inkl. Sprecher/-in	inkl. Sprecher/-in
Farbakzente optional	inkl. Farbe
Lege- & Skribbletechnik	volle Animation
individuelle Grafiken	individuelle Grafiken

Abbildung 6: Kostenvergleich Erklärvideo

Ein vom Unternehmen *Filmproduktion Zürich* produziertes Video der gleichen Art (Erklärungsvideo Kategorie Whiteboard) würde bei gleicher Länge von sechs Minuten 19'500 Franken kosten (vgl. Abb. 6) (Filmproduktion-Zuerich, 2018). Wir sind aber davon überzeugt, dass mit besserer und fachmännischer Planung die gleichen Informationen in einem kürzeren Zeitraum vermittelt werden können. Da die Plattform, auf der das Video gezeigt wird, in Zusammenarbeit mit dem BAFU geplant wird, könnte dieses die Finanzierung, oder den grössten Teil davon übernehmen, da es am ehesten die nötigen Mittel hat. Der andere Teil könnte von den auf der Website vorgestellten Unternehmen gezahlt werden.

Wir würden auch argumentieren, dass ein Erklärungsvideo sowieso etwas kürzer ausfallen sollte. Eine Länge von drei Minuten wäre wünschenswert, um auch die Aufmerksamkeitsspanne der Zuschauer nicht zu strapazieren. Bei drei Minuten würden sich die Kosten dann auf 9'750.- belaufen.

Die Verbreitung des Videomaterial könnte je nachdem auch Kosten mit sich bringen. So wäre die Zusammenarbeit mit Video Seeding Unternehmen denkbar, die dafür sorgen, dass das Video im gewünschten Zeitraum auf themenrelevanten Portalen inseriert wird.

Der Gewinn entsteht, wenn die Propaganda durch das Video erfolgreich war. Bauteilbörsen und Rückbaufirmen können mit höherem Umsatz rechnen. Für weitere Kostenvorteile siehe Abschnitt Wirtschaft, Kapitel 5 der Nachhaltigkeitsbeurteilung.

4.4 Markt der Massnahmen

Am 31. Mai 2018 fand an der ETH der Markt der Massnahmen statt, an dem die Projektgruppen ihre Massnahmenpakete den Dozenten, Mitstudenten und Stakeholdern präsentierten. Hier sind einige Fotos unserer Gruppe.

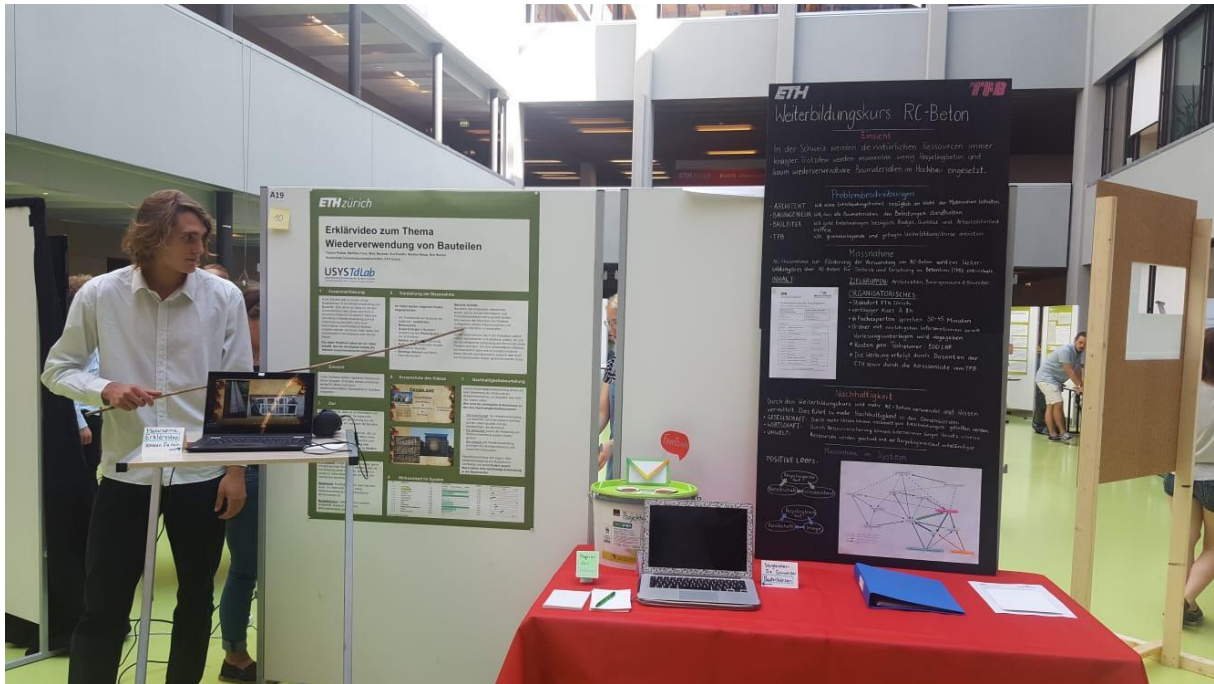


Abbildung 7: Stand der Projektgruppe 10. Plakat zur Massnahme Erklärvideo (links). Wandtafel zur Massnahme Weiterbildung (rechts).

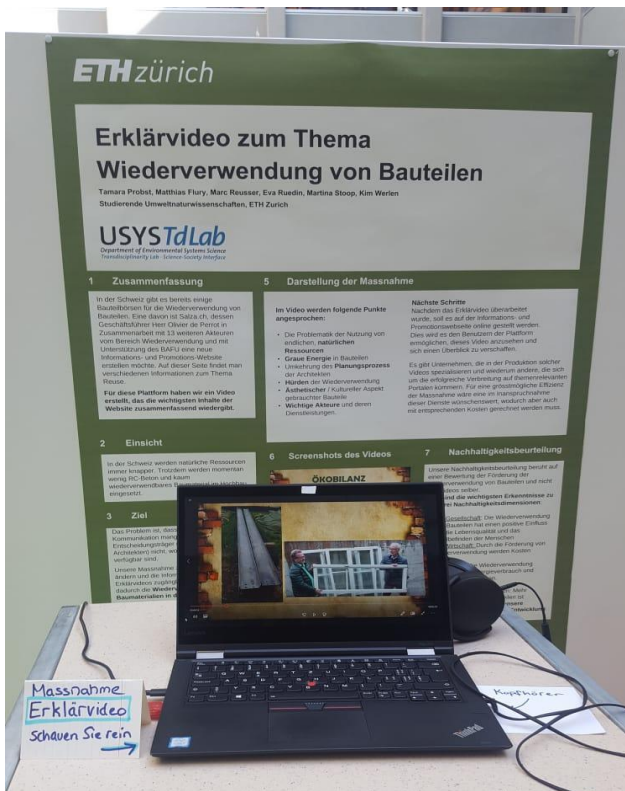


Abbildung 8: Auf einem Plakat finden sich die wichtigsten Informationen zur Massnahme. Ein Ausschnitt des Erklärvideos wurde während der Präsentation vorgeführt. Wer das ganze Video schauen wollte, konnte dies im Anschluss; auch mit Kopfhörern.

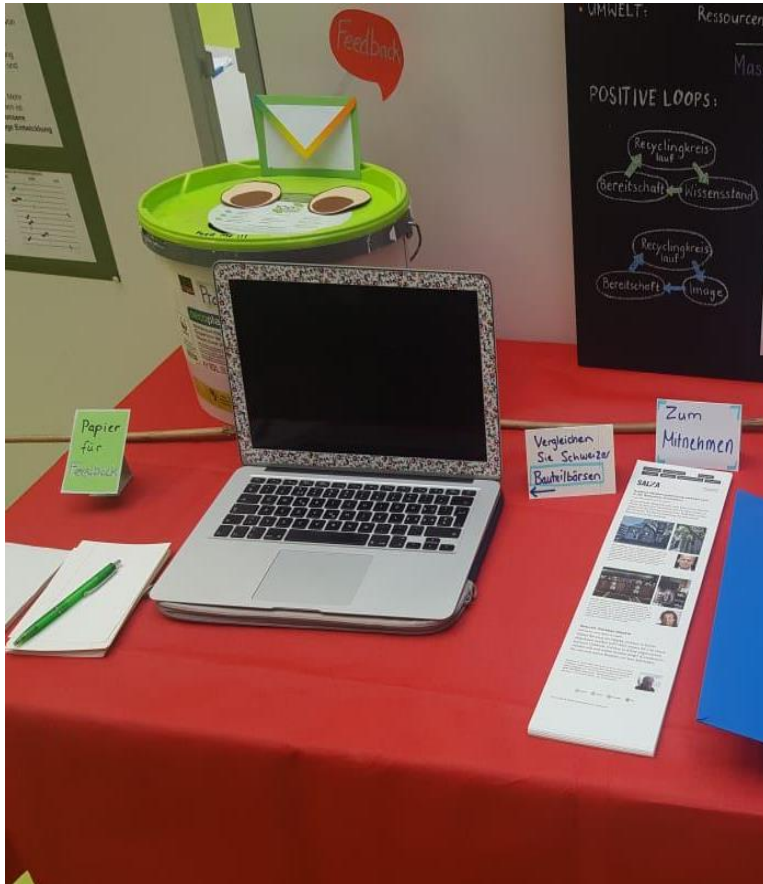


Abbildung 9: Auf diesem Laptop konnten Interessierte verschiedene Bauteilbörsen miteinander vergleichen. Herr Oliver de Perrot stellte uns freundlicherweise Flyer (rechts) seines Unternehmens Salza.ch zum Verteilen zur Verfügung.



Abbildung 10: Unser Briefkasten (ein Beispiel für Wiederverwendung an sich selbst) durfte sich über viel Feedback freuen.

4.5 Massnahmenpaket

Das Erklärvideo ist eine von zwei Massnahmen eines sich ergänzenden Massnahmenpakets (vgl. Anhang C).

5. Nachhaltigkeit der Massnahme

Da die Nachhaltigkeit eines Videos schlecht bewertet werden kann, haben wir eine qualitative Bewertung zum Thema Förderung der Wiederverwendung von Bauteilen in der Schweiz vorgenommen.

Dimension	Indikator	Abschätzung der Auswirkung	Beurteilung
Gesellschaft	Lebensqualität	Diese wird langfristig durch Ressourcenschonung, weniger Abfall und Entsorgung, sowie weniger Emissionen positiv beeinflusst.	+
	Austausch	Wiederverwendung kann nur effizient umgesetzt werden, wenn alle beteiligten Parteien (Architekten, Bauleiter, Bauteilbörsen, Rückbaufirmen) klar miteinander kommunizieren. Beiläufig werden so auch Wissen und Erfahrungen ausgetauscht.	+
	Kultur	Das Wiedereinsetzen von Bauteilen fördert kulturelles und geschichtliches Bewusstsein, da jedes eine individuelle Vergangenheit hat.	++
	Landschaftsbild	Teile, die offensichtlich gebraucht aussehen oder in einer neuen Funktion Verwendung gefunden haben, können als speziell schön oder innovativ wahrgenommen werden.	/
Wirtschaft	Graue Energie	Es wird Energie gespart bei der Produktion von neuen Bauteilen sowie auch bei der Entsorgung.	+
	Externe Kosten Produktion	Wenn durch gesenkte Produktion weniger Emissionen entstehen, müssen weniger CO ₂ -Abgaben gezahlt werden.	+
	Kosten Wiederverwendung	Websites müssen unterhalten werden und die sorgfältige Demontage von Bauteilen kostet extra. Einige Bauteilbörsen wie Salza.ch verlangen Geld, damit Benutzer ihr Baumaterial vermarkten dürfen. Allgemein werden die Kosten der Wiederverwendung wahrscheinlich aufgewogen durch geringere Kosten in der Rohstoffgewinnung und Bauteilproduktion.	/
	Arbeitsplätze	Weniger Rohstoffabbau und Produktion bedeuten einen Verlust von Arbeitsplätzen. Gleichzeitig werden aber auch neue im Bereich Reuse und Rückbau geschaffen.	/

Umwelt	Ressourcen	Je länger ein Bauteil "in Betrieb" bleibt, desto länger dauert es, bis man die endlichen Ressourcen anzapfen muss, um ein Neues herzustellen.	++
	Emissionen / Energieverbrauch	Nicht nur produziert die Aufbereitung, falls nötig, weniger Schadstoffe und verbraucht weniger Energie als Rohstoffabbau und Neuproduktion; Auch dem Recycling ist Wiederverwendung in beiden Hinsichten überlegen.	++
	Deponien	Weniger Bauschutt hat zur Folge, dass weniger Deponien für dessen Lagerung gebraucht werden. Die Natur wird belassen.	+
Total			11+

Wie anhand der Tabelle ersichtlich ist, wird unsere Annahme, dass durch unsere Massnahme eine nachhaltige Entwicklung begünstigt wird, bestätigt. Die ausführliche Nachhaltigkeitsbeurteilung befindet sich im Anhang A.

6. Massnahme im System

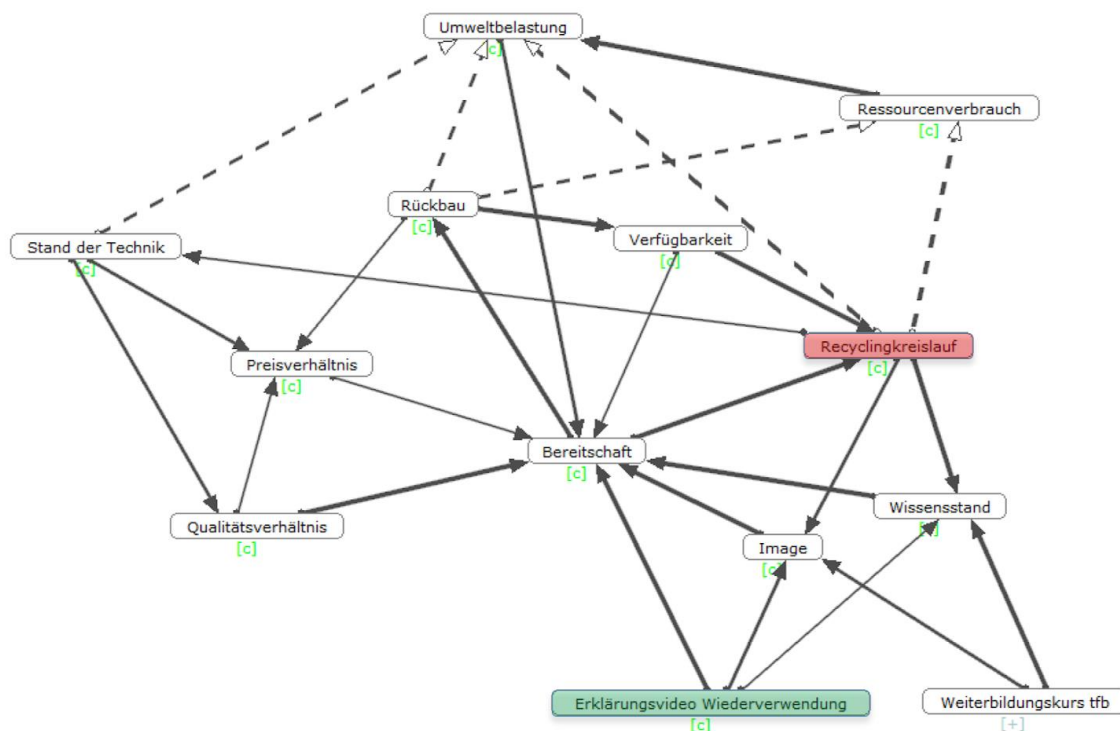


Abbildung 11: Systemmodell

Wie viel gebrauchtes Material in Neubauten und bei Renovierungen verwendet wird, hängt primär von der Bereitschaft der Bauleiter, Architekten und Bauingenieure ab, diese Materialien einzusetzen (Angst, 2018). Der einzige weitere Faktor ist, dass diese Baumaterialien verfügbar sein müssen. (Eine mögliche staatliche Regelung, die zur Verwendung von RC-Beton und rückgebauten Materialien verpflichtet, haben wir nicht in unser System einbezogen.)

Da es nichts bringt, wenn wiederverwendbare Materialien verfügbar sind, jedoch kaum jemand bereit ist, diese einzusetzen, wollen wir mit unserer Massnahme über die Variable Bereitschaft den Recyclingkreislauf fördern. Dieser wird auf drei Arten beeinflusst:

1. Einerseits direkt, indem die Problematik des Ressourcenverbrauchs, die Umweltbelastung durch Produktionsprozesse und die Thematik der grauen Energie der Bauteile angesprochen wird. Dadurch motiviert das Video, Materialien bis zum Ende ihres Lebenszyklus zu benutzen und nicht frühzeitig zu entsorgen.
2. Das Image wiederverwendbarer Materialien entscheidet über die Bereitschaft der Architekten und Bauleiter, diese einzusetzen. Im Video werden einige Gebäude gezeigt, bei denen Materialien kreativ wiederverwendet wurden. Dadurch wird demonstriert, dass Bauteile nicht zwingend in gleicher Funktion wiederbenutzt werden müssen und sich dadurch auch gestalterisch viele Möglichkeiten ergeben. Wiederverwendbare Materialien sollen als ästhetische Gestaltungsmittel wahrgenommen werden.
3. Ein wichtiger Einflussfaktor auf die Nutzungsbereitschaft ist ebenfalls der Wissensstand der Bauleiter, Architekten und Bauingenieure über die Möglichkeit zur Wiederverwendung selbst; Wie können diese Materialien gefunden werden? Was ist beim Umgang mit ihnen zu beachten? Welche Unternehmen praktizieren Wiederverwendung und bieten Beratung an? Im Video werden unter anderem genau diese Fragen beantwortet. Weil das Video aber nicht zu lang sein sollte, behandelt es die einzelnen Aspekte nicht im Detail.

Die Einflüsse unserer Massnahme direkt auf die Bereitschaft und indirekt über das Image werden deshalb stärker gewertet als der Einfluss auf die Variable Wissensstand.

Zusammenfassung

Das Video setzt an der entscheidenden Stelle an, um Wiederverwendung zu fördern: der Bereitschaft der Architekten, Bauleiter und Bauingenieuren, gebrauchte Baumaterialien zu verwenden. Dies geschieht auf drei Ebenen: Direkt, indem die Notwendigkeit zur Wiederverwendung gezeigt wird und indirekt, indem einerseits die ästhetischen Vorzüge anhand von Beispielen demonstriert werden und andererseits durch Erklärungen zu Herausforderungen, Bauteilbörsen und anderen Akteuren im Bereich der Wiederverwendung der Wissensstand der Wiederverwender erhöht wird.

Der vollständige Bericht zum Kapitel *Massnahme im System* befindet sich im Anhang B. Ebenfalls zu beachten ist, dass die Variablen von uns persönlich definiert wurden (vgl. Variablenblätter im Anhang B).

7. Weiteres Vorgehen

Eine qualitativ bessere und inhaltlich kompaktere Version des Videos könnte in Zusammenarbeit mit Herrn Perrot, sowie weiterer seiner Projektpartner, erarbeitet werden. Es sollte praktischerweise vor der Inbetriebnahme der Informations- und Promotionswebsite Ende 2018 fertig sein, auf der es veröffentlicht werden soll. In einer Sitzung aller Beteiligten müsste die Finanzierung des Videos geregelt werden.

8. Fazit

Zum Video

Ein Erklärvideo ist eine gute Methode, um Informationen kurz und bündig und auf eine interessante Weise zu präsentieren. Entscheidend für den Erfolg des Videos ist die Verbreitung. Je mehr Menschen der gewünschten Zielgruppe erreicht werden können, desto besser. Das Video an sich kann nicht nach seiner Nachhaltigkeit beurteilt werden, allerdings hat es eine klare Lenkungsfunktion, nämlich nachhaltiges Verhalten zu fördern.

Eine bessere Wirksamkeit wird durch bessere Qualität und professionelleres Erscheinungsbild des Videos, sowie durch gezielte Verbreitung auf relevanten Webseiten erreicht.

Am effektivsten sind Massnahmen meistens dann, wenn sie eine konkrete Zielgruppe mit einem konkreten Ziel ansprechen.

Zur Förderung der Wiederverwendung

Um aus der Wiederverwendung ein rentables Geschäftsmodell zu machen wäre es von grossem Vorteil, wenn mit vereinten Kräften eine grosse, effiziente Bauteilbörse erschaffen werden würde. Viele kleine Unternehmen bereiten sich nur gegenseitig unnötige Konkurrenz. Doch will natürlich kein Unternehmer freiwillig sein Geschäft aufgeben und jeder ist von seiner eigenen Unternehmensstrategie am meisten überzeugt. Die sich in Bearbeitung befindende Informations- und Promotionswebsite legt das Fundament für eine Entwicklung in die richtige Richtung. Sie bringt Akteure der Wiederverwendung zusammen, um sich auszutauschen und zusammenzuarbeiten. Kommunikation ist immer der erste Schritt, um eine Veränderung bewirken zu können. So besteht die Möglichkeit, dass aus Vernetzung der Bauteilbörsen irgendwann Fusion wird.

9. Referenzen

- Angst, M. (2018, 09.05). Stakeholdertest Massnahme Werbung für Harvest Map [persönliche Mitteilung].
- Bertschy, K. (2018). Politische Position. Zugriff am 03.05. Abgerufen von http://www.kathrinbertschy.ch/?page_id=27.
- BRIGLA. (2018). weitere Richtlinien. Zugriff am 25.05. Abgerufen von <https://www.brigla.com/service/weitere-richtlinien/>.
- De Perrot, O. (2018, 22.05). Stakeholdertest Massnahme Erklärungsvideo [persönliche Mitteilung].
- Filmproduktion-Zuerich. (2018). Erklärvideo. Zugriff am 27.05. Abgerufen von <https://www.filmproduktion-zuerich.ch/erklaervideo/>
- Forum Nachhaltiges Bauen. (2018, 2018). Holzfenster-Ökobilanz. Zugriff am 22.05. Abgerufen von <https://nachhaltiges-bauen.de/baustoffe/Holzfenster>.
- Van Rooyen, K. (2018, 05.04). Gespräch über die Harvest Map Holland [persönliche Mitteilung].
- Verivox. (2018). 1 Kilowattstunde. Zugriff am 22.05. Abgerufen von <https://www.verivox.de/themen/1-kilowattstunde/>.

Anhang

A. Nachhaltigkeitsbeurteilung

Wieso ist eine Nachhaltigkeitsbeurteilung notwendig?

Wir möchten wissen, ob und wie sich unsere Massnahme auf die wichtigsten Bereiche unseres Umfelds, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, auswirkt. Da die Nachhaltigkeit eines Videos schlecht bewertet werden kann, werden wir eine qualitative Bewertung zum Thema Förderung der Wiederverwendung vornehmen.

Unsere Annahme lautet: Mehr Wiederverwendung ist nachhaltig.

Sollte unsere Massnahme erfolgreich sein, schätzen wir, dass 10% des jetzigen Potentials mehr wiederverwendet wird. Ein konkretes Beispiel dazu mit Zahlen befindet sich am Ende des Kapitels, Abschnitt 10.1.1.

Ziel der Massnahme

Das Video soll über das Thema Wiederverwendung in der Schweiz informieren und Zuschauer zu entsprechendem Handeln animieren. Das Zielpublikum sind Professionelle und Privatpersonen, die regelmässig einen Beitrag zur Wiederverwendung leisten oder leisten möchten.

Nachhaltigkeitsdimensionen

In diesem Abschnitt werden wir mit Hilfe einiger selbstgewählter Indikatoren die Nachhaltigkeit unserer Massnahme anhand der drei wichtigen Dimensionen, Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt, aufzeigen.

Gesellschaft

Das Wiederverwenden von Bauteilen hat eine positive Auswirkung auf die Umwelt, was wiederum positiven Einfluss auf die Lebensqualität und das Wohlbefinden der Menschen hat. Beispielsweise fördert Wiederverwendung das kulturelle Bewusstsein. Alte Bauteile erzählen eine Geschichte und allfällige Kratzer und Schrammen haben, je nach Betrachter, einen speziellen Charm.

Indikatoren

Lebensqualität: Diese wird langfristig durch Ressourcenschonung, weniger Abfall und Entsorgung, sowie weniger Emissionen positiv beeinflusst.

+

Landschaftsbild: Teile, die offensichtlich gebraucht aussehen oder in einer neuen Funktion Verwendung gefunden haben, können als speziell schön oder innovativ wahrgenommen werden.

/

Kultur: Das Wiedereinsetzen von Bauteilen fördert kulturelles und geschichtliches Bewusstsein, da jedes eine individuelle Vergangenheit hat.

++

Austausch: Wiederverwendung kann nur effizient umgesetzt werden, wenn alle beteiligten Parteien (Architekten, Bauleiter, Bauteilbörsen, Rückbaufirmen) klar miteinander kommunizieren. Beiläufig werden so auch Wissen und Erfahrungen ausgetauscht.

+

Wirtschaft

Wir gehen davon aus, dass durch vermehrte Wiederverwendung die Produktion von neuen Bauteilen nur minimal beeinflusst wird; Sie würde leicht abnehmen. Somit könnte mit einem Arbeitsplatzverlust in diesem Sektor gerechnet werden. Gleichzeitig werden aber auch neue Arbeitsplätze geschaffen. Beispielsweise braucht es Betreiber für die Plattformen, Scouts für die Materialbeschaffung, Aus- und Weiterbildungskurse zum Thema Wiederverwendung und Scouting, mehr auf Rückbau und Demontagen spezialisierte Firmen, Fachkräfte für die Reinigung und Instandsetzung von gebrauchten Bauteilen usw.

Ebenfalls leicht rückläufig wäre der CO₂-Ausstoss von Fabriken, wodurch Abgaben auf Emissionen gespart werden könnten.

Da ein sorgfältiger Rückbau notwendig ist, um Bauteile heil weitervermitteln zu können, wird dieser voraussichtlich öfters dem etwas teureren Abriss vorgezogen. Somit entsteht auch weniger Bauschutt, wodurch weniger kostspielige Entsorgung und Lagerung auf Deponien nötig sind.

Indikatoren

Energie: Es wird Energie gespart bei der Produktion von neuen Bauteilen so wie auch bei der Entsorgung.

+

Externe Kosten der Produktion: Wenn durch gesenkte Produktion weniger Emissionen entstehen, müssen weniger CO₂-Abgaben gezahlt werden.

+

Kosten der Wiederverwendung: Websites müssen unterhalten werden und der Einsatz von Scouts kostet auch. Einige Websites wie Salza verlangen Geld, damit man sein Baumaterial vermarkten darf. Allgemein werden die Kosten der Wiederverwendung wahrscheinlich aufgewogen durch geringere Kosten in der Rohstoffgewinnung und Bauteilproduktion.

/

Arbeitsplätze: Weniger Rohstoffabbau und Produktion bedeuten einen Verlust von Arbeitsplätzen. Gleichzeitig werden aber auch neue geschaffen im Bereich Reuse und Rückbau.

/

Umwelt

Wiederverwendung schont die natürlichen Ressourcen und verringert den Energieverbrauch, was nicht nur der unbelebten Umwelt, sondern auch den Tieren, Pflanzen und Menschen zu Gute kommt.

Indikatoren

Ressourcen schonen: Je länger ein Bauteil "in Betrieb" bleibt, desto länger dauert es, bis man die endlichen Ressourcen anzapfen muss, um ein Neues herzustellen.

++

Reduktion Emissionen/Energieverbrauch: Nicht nur produziert die Aufbereitung, falls nötig, weniger Schadstoffe und verbraucht weniger Energie als Rohstoffabbau und Neuproduktion; Auch dem Recycling ist Wiederverwendung in beiden Hinsichten überlegen.

++

Deponien: Weniger Bauschutt hat zur Folge, dass weniger Deponien für dessen Lagerung gebraucht werden. Die Natur wird belassen.

+

Ergebnis

(Indikatoren und deren Bewertung zusammengefasst in einer Tabelle)

Dimension	Indikator	Abschätzung der Auswirkung	Beurteilung
Gesellschaft	Lebensqualität	Diese wird langfristig durch Ressourcenschonung, weniger Abfall und Entsorgung, sowie weniger Emissionen positiv beeinflusst.	+
	Austausch	Wiederverwendung kann nur effizient umgesetzt werden, wenn alle beteiligten Parteien (Architekten, Bauleiter, Bauteilbörsen, Rückbaufirmen) klar miteinander kommunizieren. Beiläufig werden so auch Wissen und Erfahrungen ausgetauscht.	+
	Kultur	Das Wiedereinsetzen von Bauteilen fördert kulturelles und geschichtliches Bewusstsein, da jedes eine individuelle Vergangenheit hat.	++
	Landschaftsbild	Teile, die offensichtlich gebraucht aussehen oder in einer neuen Funktion Verwendung gefunden haben, können als speziell schön oder innovativ wahrgenommen werden.	/
Wirtschaft	Graue Energie	Es wird Energie gespart bei der Produktion von neuen Bauteilen so wie auch bei der Entsorgung	+
	Externe Kosten Produktion	Wenn durch gesenkte Produktion weniger Emissionen entstehen, müssen weniger CO2-Abgaben gezahlt werden.	+
	Kosten Wiederverwendung	Websites müssen unterhalten werden und der sorgfältigen Demontage von Bauteilen Kostet extra. Einige Bauteilbörsen wie Salza.ch verlangen Geld, damit man sein Baumaterial vermarkten darf. Allgemein werden die Kosten der Wiederverwendung wahrscheinlich aufgewogen durch geringere Kosten in der Rohstoffgewinnung und Bauteilproduktion	/
	Arbeitsplätze	Weniger Rohstoffabbau und Produktion bedeuten einen Verlust von Arbeitsplätzen. Gleichzeitig werden aber auch neue geschaffen im Bereich Reuse und Rückbau.	/
Umwelt	Ressourcen	Je länger ein Bauteil "in Betrieb" bleibt, desto länger dauert es, bis man die endlichen Ressourcen anzapfen muss, um ein Neues herzustellen.	++
	Emissionen / Energieverbrauch	Nicht nur produziert die Aufbereitung, falls nötig, weniger Schadstoffe, respektive braucht weniger Energie, als Rohstoffabbau und Neuproduktion; Auch dem Recycling ist Wiederverwendung in beiden Hinsichten überlegen.	++
	Deponien	Weniger Bauschutt hat zur Folge, dass weniger Deponien für dessen Lagerung gebraucht werden. Die Natur wird belassen.	+
Total			11+

Man bedenke, dass die Indikatoren subjektiv gewählt und bewertet wurden und das Endergebnis von 11 Pluspunkten somit zufällig zustande gekommen ist. Qualitativ bestätigt diese Analyse aber unsere Annahme, dass Wiederverwendung nachhaltig ist, dass also durch unsere Massnahme eine nachhaltige Entwicklung begünstigt wird.

Für die genaue Beurteilung der Nachhaltigkeit bräuchte es eine Ökobilanz, welcher wir uns aus zeitlichen und praktischen Gründen nicht annehmen konnten.

A.1 Nachhaltigkeit in Zahlen

Um eine konkretere Aussage zu machen, betrachten wir hier noch ein spezifisches Beispiel, nämlich die vermehrte Wiederverwendung von Fenstern, da diese auf Bauteilbörsen die prominentesten Bauteile sind. Wir schätzen, dass Fenster 50% der Bauteile auf Bauteilbörsen ausmachen. Wenn unsere Massnahme erfolgreich ist, sollen 10% zusätzlich wiederverwendet werden.

Momentan werden über 90% des Potenzials (jährlich 75000 Tonnen) nicht genutzt und landen stattdessen auf Deponien (Bertschy, 2018).

90% von 75000 Tonnen entspricht 67.500 Tonnen. Von diesen schätzen wir, dass 50% Fenster sind, wodurch sich eine Menge an 33750 Tonnen Fenster ergeben. Würden 10% davon mehr wiederverwendet werden, entspräche dies 3375 Tonnen Fenster.

Ein 1 Quadratmeter grosses Dreifachglas (eine Scheibe) wiegt ca. 30kg (BRIGLA, 2018).

Laut dem Forum Nachhaltiges Bauen(2018) steckt in einem Holzfenster im Durchschnitt 735MJ/m², je nachdem, welches Glas im Fenster verbaut ist.

Dreisatz:

3562 Tonnen / 30kg = 118'733 Quadratmeter Fenster

735MJ x 118'733 = 87'269'000 MJ graue Energie, die nicht mehr verloren geht

1 J = 0.278 KWh → 24'241'388 KWh

Die graue Energie umgerechnet in KWh entspricht 24'241'388 KWh.

Zum Vergleich: Mit 1 KWh kann man mit einer 60 Watt Glühbirne 17 Stunden Licht erzeugen.

Mit dieser "geretteten" Energie könnte man die Glühbirne 47,043 Jahre brennen lassen (Verivox, 2018)!

B. SystemQ

B.1 Wichtige Loops

- **Recyclingkreislauf** ⌚ **Image/ Wissenstand** ⌚ **Bereitschaft**

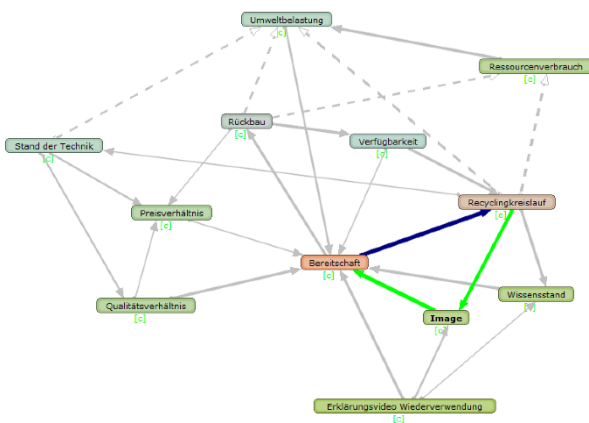


Abbildung 12: Loop über Image

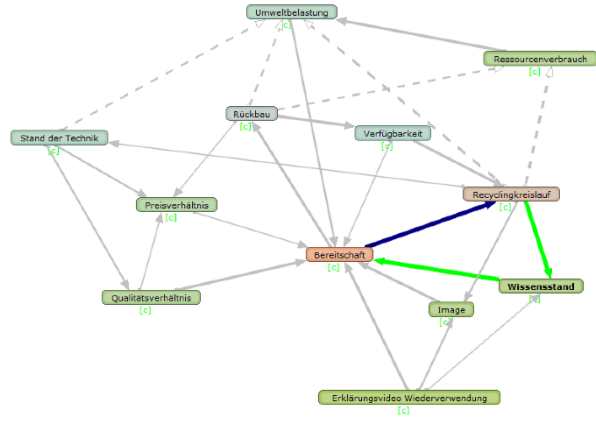


Abbildung 13: Loop über Wissensstand

Dass mehr Baumaterialien wiederverwendet werden, führt zu positiven Rückkopplungsschleifen. Das Image von wiederverwendbaren Baumaterialien verbessert sich, da immer mehr kreative und schöne Verwendungsmöglichkeiten demonstriert werden. Wiederverwendung wird immer mehr als gestalterische Chance betrachtet. Weil sich mehr Menschen mit diesen Materialien beschäftigen, steigt auch der Wissenstand über deren Verwendung. Der kollektive Erfahrungsschatz wächst. Beide Faktoren tragen zu einer erhöhten Bereitschaft bei, wiederverwendbare Materialien einzusetzen.

- **Bereitschaft** ⌚ **Rückbau** ⌚ **Verfügbarkeit**

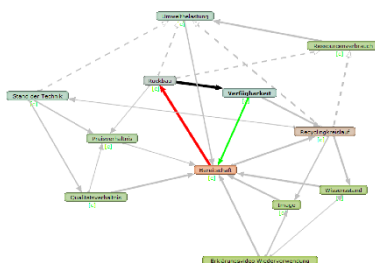


Abbildung 14: Loop Rückbau und Verfügbarkeit

Durch eine erhöhte Bereitschaft steigt auch die Nachfrage. Dadurch wird beim Rückbau vermehrt auf mögliche Verkaufsobjekte geachtet und diese werden sorgfältig ausgebaut. Somit steigt die Verfügbarkeit von wiederverwendbaren Materialien, was wiederum zu erhöhter Bereitschaft führt, da sie leicht erwerbbar sind. Somit wird der Recyclingkreislauf vollständiger.

- **Recyclingkreislauf** ⌚ **Stand der Technik** ⌚ **Preisverhältnis/Qualität** -> **Bereitschaft**

Weil mehr Materialien wiederverwendet und somit auch aufbereitet werden, steigt die Expertise in diesem Sektor, wodurch neuen technologischen Entwicklungen fruchtbaren Boden geboten wird. Diese ermöglichen unter Umständen, den Aufbereitungsprozess günstiger zu gestalten. Dieser Faktor beeinflusst die Bereitschaft positiv, wovon auch der Recyclingkreislauf profitiert. Dieser Loop ist jedoch relativ schwach, da technische Entwicklungen Zeit benötigen und es zweifelhaft ist, ob grosse Entwicklungen möglich sind.

B.2 Wirksamkeitsanalyse:



Abbildung 15: Wirksamkeitsanalyse der Massnahme "Erklärungsvideo Wiederverwendung"

Durch das Einfügen der Massnahme im System verbessert sich sowohl das Image von wiederverwendbaren Materialien, sowie auch der Wissensstand (Das erkennt man in Abb. 12 anhand der grünen Balken in der rechten Grafik. Diese symbolisieren, wie durch positiven Veränderungsdruck an der Variable «Erklärungsvideo Wiederverwendung» die anderen Variablen beeinflusst werden. Die roten Balken zeigen, was bei negativem Veränderungsdruck geschehen würde).

Dadurch, und weil sich die verschiedenen Ansatzpunkte kumulieren, steigt die Variable Bereitschaft überproportional an. Wie in der linken Grafik zu sehen ist, hat die Variable Bereitschaft die stärkste Wirksamkeit auf das Ziel Recyclingkreislauf (abgesehen von Veränderungen an der Variable Recyclingkreislauf selber). Wie beabsichtigt führt unsere Massnahme dadurch zu einer Erhöhung der Variable Recyclingkreislauf. Das hat wiederum den gewünschten negativen Effekt auf Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung. (Durch positiven Veränderungsdruck an der Variable Erklärungsvideo verändern sich diese beiden Variablen in negative Richtung.)

Das Video setzt an der entscheidenden Stelle an, um Wiederverwendung zu fördern: der Bereitschaft der Architekten, Bauleiter und Bauingenieure, gebrauchte Baumaterialien zu verwenden. Dies geschieht auf drei Ebenen: Direkt, indem die Notwendigkeit zur Wiederverwendung gezeigt wird, indirekt indem die ästhetischen Vorzüge anhand von Beispielen demonstriert wird und durch Erklärungen zu Herausforderungen, Bauteilbörsen und anderen Akteuren im Bereich der Wiederverwendung wird der Wissensstand der Wiederverwender gefördert.

B.3 Variablen, die durch die Massnahme nicht oder nur geringfügig beeinflusst werden:

Auf den Stand der Technik zu Wiederaufbereitung, Preis und Qualität der wiederverwendbaren Materialien hat das Erklärungsvideo keinen direkten und auch nur einen sehr schwach indirekten Einfluss (siehe Abschnitt wichtigste Loops).

Das Preisverhältnis beschreibt, ob der Einsatz neuer Bauteile oder wiederverwendbarer Materialien teurer ist. Gebrauchte Materialien sind meist günstiger, können aber in der Verwendung teurer sein, da der Umgang mit ihnen unter Umständen aufwendiger ist. Der Preis hat aber nur einen schwachen Einfluss auf die Bereitschaft wiederverwendbare Materialien einzusetzen, die Wahrnehmung dieser, der Mehraufwand bei deren Verwendung und der Wunsch nach neuen Baumaterialien sind stärkere Faktoren.

Die Variable Stand der Technik beschreibt Entwicklungen zu günstigeren, umweltschonenderen und effizienteren Aufbereitungstechniken. Durch Verbesserung dieser kann auch die Qualität der wiederaufbereiteten Produkte steigen.

B.4 Variablenblätter:

Name	Recyclingkreislauf:
Beschreibung	Vollständigkeit des Recyclingkreislaufs: Wie viel abgebrochenes Material (Beton und wiederverwendbare Materialien (WM)) wird wieder in Häusern verbaut?
Hohe Ausprägung	Die gesamte aufbereitete Menge des RC Betons wird wieder im Hochbau verwendet (12% der gesamten verwendeten Betonmenge im Hochbau) Sämtliche rezyklierte oder wiederverwendbare Materialien werden ihrer Qualität entsprechend verwendet. Nur Teile, welche ihren Zweck nicht mehr erfüllen und auch in anderer Funktion nicht mehr eingesetzt werden können, werden entsorgt.
Tiefe Ausprägung	Tiefe Ausprägung: kein RC Beton und WM werden im Hochbau verwendet
Aktueller Zustand	80-90% des abgebrochenen Primärbetons wird zu RC-C Beton aufbereitet und verbaut (aber 30% der aufbereiteten Menge fließt in den Tiefbau). Nur wenige Architekten verwenden WM und fast alles wird deponiert. Gesamtzustand: Mittel- tief
Indikator	RC Unternehmen befragen, wieviel RC Beton sie an Tiefbauunternehmen verkaufen. Anzahl Tonnen jährlich verbautem RC – Beton. Anzahl weitergegebene WM beim Abbruch (Rückbauer befragen). Angaben von abgelagertem Mischabbruch und Bauteilen auf Deponie.
Hintergrund	Wiederverwendung, Stoffkreislauf

Name	Umweltbelastung
Beschreibung	Umweltbelastung, die von der Bauindustrie verursacht wird (Platzverbrauch durch Deponien, Treibhausgas, Emissionen von Schadstoffen in Boden, Wasser und Luft).
Hohe Ausprägung	Viel abgebrochenes Material wird nicht rezykliert und muss auf Deponien abgelagert werden, welche spezifisch für solche Abbruchmaterialien geschaffen werden müssen. Durch aufwändige Produktionsmechanismen von Gütern und Baustoffen sowie Wiederaufbereitungsprozesse entstehen viele Treibhausgase.
Tiefe Ausprägung	Durch das Wiederverwenden von Materialien und Recycling von Beton wird Deponieraum gespart und Treibhausgasemissionen reduziert.

Aktueller Zustand	Beton mittel, da RC-M kaum hergestellt und verwendet wird, RC-C aber schon. Bauteile und Baustoffe werden äusserst selten direkt wiederverwendet. Somit ist der aktuelle Zustand hohe Ausprägung.
Indikator	Ökobilanz Analyse
Hintergrund	Technisch

Name	Wissensstand
Beschreibung	Wissensstand der Architekten, Bauingenieure und Bauleiter über die (Möglichkeit zur) Verwendung, Eigenschaften und Zweck der Verwendung von RC Beton und WM.
Hohe Ausprägung	Alle neu ausgebildeten Architekten und Bauingenieure sind über die Verwendungsmöglichkeiten von RC Beton und WM informiert.
Tiefe Ausprägung	Architekten und Bauingenieure kennen kaum Verwendungsmöglichkeiten von RC Beton und WM.
Aktueller Zustand	Eher tiefe Ausprägung
Indikator	Lernplan der verschiedenen Architekten Studiengänge der Schweiz, Umfragen in Architektur und Bauingenieurbüros.
Hintergrund	Ökonomisch

Name	Bereitschaft
Beschreibung	Bereitschaft der Architekten, Bauingenieuren und Bauleiter, RC-Beton und WM einzusetzen.
Hohe Ausprägung	RC-Beton und WM werden wenn möglich verwendet.
Tiefe Ausprägung	RC wird nur verwendet, um Labels wie Minergie-Eco zu erhalten und nicht sichtbar verbaut. WM werden nicht verwendet.

Aktueller Zustand	Die Bereitschaft ist tief.
Indikator	Umfragen in Architektur- und Ingenieurbüros, wieviel RC und WM verwendet wird.
Hintergrund	Wiederverwendung

Name	Image
Beschreibung	Wie die ästhetischen Werte von RC-Beton und WM wahrgenommen werden.
Hohe Ausprägung	Architekten nutzen das andere Aussehen des RC-Beton und die Geschichte der bereits verwendeten WM als künstlerische Freiheit.
Tiefe Ausprägung	Architekten finden keinen Gefallen an RC- Beton und WM.
Aktueller Zustand	Es gibt nur vereinzelte Baubüros und Bauwerke, welche das andere Aussehen von RC-Beton und besonders WM zelebrieren. Aktueller Zustand ist tief.
Indikator	Wie offensichtlich WM & RC- Beton eingesetzt werden.
Hintergrund	Wiederverwendung

Name	Stand der Technik
Beschreibung	Wie effizient, kostenintensiv und umweltbelastend ist die Aufbereitung von RC-Beton, die Wiederverwendung und der Gewinn von WM während dem Abbruch.
Hohe Ausprägung	RC-Beton und WM sind durch Fortschritte der Technik zur Wiederaufbereitung günstiger, nicht viel aufwendiger und weniger umweltbelastend als Neuproduktion.
Tiefe Ausprägung	Technik bleibt auf dem momentanen Niveau, vorallem das Recycling von Beton ist kostenaufwendiger als die Neuproduktion.

Aktueller Zustand	RC-Beton Produktion ist teurer und aufwendiger als beim primären Beton, WM ist aufwendiger aber günstiger.
Indikator	Kosten von RC-Beton-Produktion, Einsatzmöglichkeiten nach sia Normen, Ökobilanzvergleich zwischen neuen Baustoffen und gebrauchten/recycelten.
Hintergrund	Technik

Name	Preisverhältnis
Beschreibung	Beschreibt das Verhältnis der Preise zwischen Primärbeton und RC-Beton, bzw. zwischen neuen Produkten und WM. (Preis [Primärbeton]/Preis [RC-Beton], respektive (Preis [Neue Materialien]/Preis [WM])).
Hohe Ausprägung	Recyceltes und wiederverwendbares Material ist mindestens 20% günstiger als das neue Produkt. Wert > 0.8
Tiefe Ausprägung	Wert < 0.8
Aktueller Zustand	0.9, Recycling ist also ca. 10% günstiger. Wiederverwendbare Materialien sind günstiger als neue, allerdings ist der Umgang mit ihnen aufwändiger, wodurch sich Preisvorteile aufheben.
Indikator	Preis der Baustoffe und Materialien.
Hintergrund	Ökonomisch

Name	Qualitätsverhältnisse
Beschreibung	Beschreibt das Qualitätsverhältnis von RC-C zu CC-C bezüglich Stabilitätseigenschaften und hat Einfluss auf Verwendungsmöglichkeiten.
Hohe Ausprägung	RC-Beton ist qualitativ gleichwertig zu Primärbeton.
Tiefe Ausprägung	RC-Beton hat schlechtere Stabilitätseigenschaften und kann deshalb nicht gleichwertig verwendet werden.

Aktueller Zustand	RC-Beton ist an vielen Orten des Gebäudes gleichwertig zum Primärbeton, doch an einzelnen Stellen genügt er der Norm nicht (Expositionsklasse 5 & 6).
Indikator	sia Norm
Hintergrund	Baustoffe, Rechtlich

Name	Rückbau
Beschreibung	Wie sorgfältig wird beim Rückbau auf die Trennung der verschiedenen Baumaterialien geachtet, sodass diese für Recyclingbeton oder direkte Wiederverwendung gebraucht werden können.
Hohe Ausprägung	Rückbaufirmen wissen, dass Bauteile gewinnbringend weiterverkauft werden können und tun dies auch.
Tiefe Ausprägung	Beim Rückbau wird nicht auf Wiederverwendung geachtet und alles wird auf der Deponie entsorgt.
Aktueller Zustand	Auf direkte Wiederverwendung wird kaum geachtet, da es zu aufwändig ist. Beton wird bis zu 90% bereits rezykliert, Backsteinwände werden jedoch kaum rezykliert. 90% der wiederverwendbaren Bauteile werden auf Deponien entsorgt.
Indikator	Wiederverwendungspotenzial von Bauteilen zum Zeitpunkt des Rückbaus. Verhältnis der Rückbaufirmen, die Wiederverwendung betreiben zu den Rückbaufirmen, die keine Wiederverwendung betreiben.
Hintergrund	Teilanalyse Stofffluss

Name	Ressourcenverbrauch
Beschreibung	Wie stark werden primäre Ressourcen für die Produktion von Baumaterialien und Bauteilen in Anspruch genommen.
Hohe Ausprägung	Für die Produktion unserer Güter werden mehr Ressourcen, Fläche und Energie benötigt als auf der Erde zu Verfügung stehen, sodass sich die Natur nicht genügend schnell regenerieren kann.

Tiefe Ausprägung	Die Ressourcen, Fläche und Energie von dem Planeten Erde reichen aus, um die Produktion der Güter zu gewährleisten und auch für zukünftige Generationen zur Verfügung stehen.
Aktueller Zustand	Sehr hoher Ressourcenverbrauch ohne Rücksicht auf Umwelt und zukünftige Generationen.
Indikator	Gesamtzahl in Kubikmeter der abgebauten Ressourcen für das Baugewerbe.
Hintergrund	Wiederverwendung, Stofffluss

Name	Verfügbarkeit
Beschreibung	Verfügbarkeit von RC-Beton und WM zu einer bestimmten Zeit am entsprechenden Ort und Kenntnis der Bauleiter, Architekten und Bauingenieure davon.
Hohe Ausprägung	RC-Beton und die passenden WM sind nach Bedürfnis verfügbar.
Tiefe Ausprägung	Wenig RC-Beton und WM ist auf dem Markt und Bauunternehmen müssten weite Transportdistanzen in Kauf nehmen.
Aktueller Zustand	Es ist schwierig, überall in der Schweiz RC-Beton zu erhalten, bei WM sind meistens nicht die richtigen Stücke zur richtigen Zeit verfügbar.
Indikator	Architekten und Bauingenieure bei der Planung
Hintergrund	Wiederverwendung, Ökonomisch

C. Massnahmenpaket

Das Ziel unseres Massnahmenpakets ist die Komplettierung des Recyclingkreislaufs, also dass beim Rückbau anfallende Baustoffe nicht als Bauschutt auf Deponien enden, sondern recycelt oder wenn möglich direkt wiederverwendet werden. Da sich die beiden Möglichkeiten stark unterscheiden, haben wir zwei Massnahmen erstellt, um sowohl das Recycling als auch direkte Wiederverwendung effektiv zu fördern. Damit können natürliche Ressourcen geschont und Umweltbelastungen (wie Zerstörung von Ökosystemen durch Rohstoffabbau, Emissionen von Schafstoffen und Treibhausgasen durch Produktions- und Recyclingprozesse) vermindert werden.

Die erste Massnahme «Erklärvideo zum Thema Wiederverwendung von Bauteilen» wurde in diesem Bericht dokumentiert. Um über die zweite Massnahme mehr zu erfahren, kann die Dokumentation «Weiterbildungskurs» konsultiert werden.