

# Der fünfte Eimer



## Dokumentation Gruppe 21

01.06.2018

Adele Blatter, Donat Crippa, Eliane Ballmer, Nicolà Bossard, Nils Ulrich, Paulina Körner

## Zusammenfassung

Diese Massnahme zielt darauf ab, bei Bevölkerung und Stakeholdern Aufmerksamkeit für Baustoffrecycling zu generieren und gerade letztere besser über die Thematik zu informieren. Dies wird erreicht durch eine verschiedentlich einsetzbare Installation mit Aktionskunst-Charakter: Ein im Design der SBB-Sammelstationen gehaltener – fünfter – Eimer aus Recyclingbeton liefert Denkanstösse. Grundbotschaft: „Alles wird rezykliert – warum beim Bauabfall aufhören?“ Zusätzlich zu dieser Analogie bringt die Installation mit sich:

- a. Die Materialeigenschaften werden sicht- und fassbar.
- b. Plakate präzisieren die Botschaft.
- c. Erläuternde Videos auf dem integrierten Bildschirm liefern Fakten.
- d. Neugierige können sich auf der Landinpage ‚recyclingbeton.ch‘ genauer informieren.

Das Feedback der Stakeholder zur Realisierbarkeit und Wirkung der Massnahme zeigt, dass eine Umsetzung sinnvoll wäre, was auch durch die hohe Wirksamkeit im Systemmodell und die positive Nachhaltigkeitsbeurteilung zum Ausdruck kommt.

## Ausgangslage und Ziel

### Insight

Obwohl die Nachhaltigkeit in vielen Lebensbereichen eine immer grössere Rolle spielt, wird die grösste Abfallmenge der Schweiz, der Bauabfall - 2014 fielen über 15 Millionen Tonnen mineralischer Bauabfall an (Dialogportal Grüne Wirtschaft, 2018) - nur zu einem geringen Teil in Form von Recyclingbeton (RC) wiederverwendet.

Wie bei früheren Umweltproblemen beobachtet werden konnte, läuft die Lösungsfindung immer nach einem gewissen Muster ab: zu Beginn wird die Problematik von grossen Teilen der Bevölkerung nicht wahrgenommen. Nur eine kleine Pioniergruppe beginnt sich damit auseinanderzusetzen und entwickelt einen Lösungsansatz und darauf aufbauende Massnahmen, um die Problematik anzugehen. Die Pioniergruppe sowie die Massnahmen werden von der betroffenen Branche aus Eigeninteresse ignoriert und teilweise unterdrückt. Auch von der Gesellschaft werden sie, teils unter der Beeinflussung der Branche, grösstenteils belächelt. Die Problematik und ihre Auswirkungen werden schwerwiegender, wodurch die Wahrnehmung dafür graduell gesteigert wird. Dadurch entwickelt sich die Pioniergruppe zu einer Bewegung, die mit der Zeit an Grösse gewinnt. Auch die Branche beginnt sich aufgrund des Drucks der Bewegung zu verändern und schliesst sich ihr an. Wird diese Theorie der Veränderung auf die Baustoffproblematik angewendet, zeigt sich, dass die Notwendigkeit der Kreislaufwirtschaft im Hochbau sowie die gesteigerte Ressourcen-knappheit von Kies gering wahrgenommen werden. Jedoch hat sich im Bezug auf RC bereits eine Pioniergruppe gebildet. Diese Gruppe ist im Vergleich zur gesamten Baubranche noch klein und konnte daher noch keine grundlegende Veränderung in der Branche bewirken.

## Rich Picture

Das Rich Picture dient der Visualisierung der Insight. Es zeigt den jetzigen Standpunkt in der Entwicklung und stellt dar, wie sich die Verwendung und Akzeptanz von RC weiterentwickeln soll. Das Rich Picture aus der Syntheseweche ist als Vergleich im Anhang zu finden.

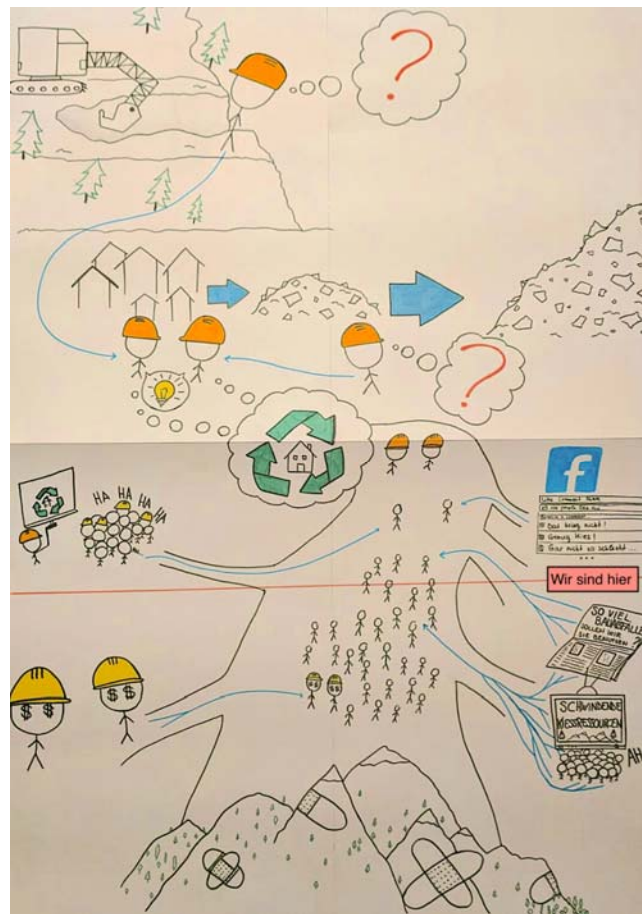


Abbildung 1: Rich Picture

## **Stakeholder:**

arv

RC-Produzenten

BAFU

## **Problemstellung**

**arv**

Der arv vertritt die jetzige Bewegung, welche aus seinen Mitgliedern besteht, gegenüber Behörden, Bauherren und Unternehmen. Im Namen dieser Bewegung will er die Akzeptanz von RC und den Gedanken der Kreislaufwirtschaft in Bezug auf RC fördern und auf die Baustoffproblematik aufmerksam machen. Dies ist momentan erschwert, weil die Bewegung noch zu klein ist, um einen grundlegenden Wandel in der Baubranche herbeiführen zu können (ARV, 2018).

### **RC-Produzenten**

Die RC-Produzenten haben die Idee der ursprünglichen Pioniergruppe verstanden, sie kommerzialisiert und sind somit zu einem Mitglied der Bewegung geworden. Ihr Ziel ist es, einen möglichst hohen Umsatz zu erwirtschaften, wofür der Marktanteil von RC im Vergleich zu Primärbeton gesteigert werden muss. Dieser Anteil ist momentan noch gering, weil die Notwendigkeit der Kreislaufwirtschaft im Hochbau sowie die gesteigerte Ressourcenknappheit von Kies nicht genug wahrgenommen wird.

### **BAFU**

Das BAFU selbst gehört nicht der Bewegung an, sondern fördert sie, weil es dadurch seine eigenen Ziele erreichen kann. Diese Ziele sind: die natürlichen Ressourcen langfristig zu schonen, eine nachhaltige Bewirtschaftung derer sicherzustellen sowie die Landschaftsqualität in der Schweiz zu erhalten. Zudem strebt es einen Rückgang der Deponievolumen mineralischer Rückbaumaterialien an (vgl. (BAFU, 2018a, 2018b)). Zurzeit können sie ihre Ziele noch nicht vollständig erreichen, weil die Bewegung im Vergleich zur gesamten Baubranche noch zu klein ist und daher noch keine grundlegende Veränderung in der Branche bewirkt werden konnte.

## **Ziel der Massnahme**

Ziel der Massnahmen ist es, an dem Punkt der Insight anzusetzen, an dem der Übergang von einer kleinen Bewegung zu einer grossen gesellschaftlichen und brancheninternen Bewegung stattfindet, um schlussendlich die Verwendung von RC zu fördern. Dieser Übergang soll durch gesteigerte Wahrnehmung der Baustoffproblematik sowie durch vermehrte Kenntnis von RC und Wissen über RC geschehen.

Durch den Eimer werden die Wahrnehmung der Baustoffproblematik und die Kenntnis von RC erhöht. Je nach Standort wird dabei spezifisch die Gesellschaft oder die Baubranche angesprochen. Dadurch wird der Anteil Befürworter von RC steigen, wodurch sich die Bewegung vergrössern wird.

In Bezug auf die Problemstellungen der Stakeholder bedeutet die Vergrösserung der Bewegung eine bessere Auftragslage für die RC-Produzenten, da vereinzelt private Bauherren sowie andere Akteure der Baubranche den Beschluss fassen werden, RC zu verwenden. Dadurch wird die Menge an mineralischen Bauabfällen und der Ressourcendruck reduziert, wodurch die Kreislaufwirtschaft, das Ziel des BAFUs, gefördert wird. All dies liegt im Interesse der Mitglieder des arv's und somit in seinem Eigeninteresse.

## Darstellung der Massnahme

### Massnahmenbeschreibung



Abbildung 2: Der Prototyp, ausgestellt an der Generalversammlung des arv.

Um was für einen Eimer handelt es sich wohl dabei und was wird in ihm gesammelt? Genau diese Fragen sollten sich Passanten stellen, wenn ihnen die Massnahme "Der fünfte Eimer" auffällt. Es handelt sich nicht um einen Eimer, in dem tatsächlich Materialien entsorgt werden können, sondern um eine Attrappe, die den Betrachter unweigerlich mit dem Gedanken von Baustoffrecycling konfrontiert und in ihm Neugierde darüber wecken soll, wo Baustoffabfälle landen. Zudem wird eine Verbindung zwischen dem Recyceln von Häusern und dem von alltäglichen Abfällen wie PET, Alu etc. geschaffen. Ausserdem soll er die Optik und Haptik von RC aufzeigen.

Zusätzlich ist ein iPad in den Eimer eingelassen und ein Plakat neben dem Eimer aufgestellt. Diese zwei Medien zielen darauf ab das Interesse zu intensivieren und eine spezifische Handlung des Betrachters zu erzielen: [recyclingbeton.ch](http://recyclingbeton.ch) zu besuchen, wo allgemeine Informationen zu dieser Thematik und berufsspezifische Informationen zur Verfügung gestellt werden. Auf dem Plakat ist ein Bauarbeiter zu sehen, welcher Mischabbruch in einer Schaufel hält. Der Bauarbeiter bildet zusammen mit dem Eimer das Aushängeschild der ganzen Massnahme und bringt einen Wiedererkennungswert mit sich, wie es z.B. der Batterymann für Batterierecycling tut. Der Slogan auf dem Plakat soll zeigen, dass das Recyceln von Häusern bereits existiert, den meisten jedoch unbekannt ist.





Abbildung 3: Präsentation von Kübel und Plakaten am Massnahmemarkt. (Foto: Silvia Burgdorf)

Auf dem eingelassenen iPad wird ein Video präsentiert. Dieses wurde von der Projektgruppe selber produziert und generiert auf unterhaltsame Art und Weise Interesse für RC. Ebenso verweist es zusammen mit dem Plakat auf die oben erwähnte Website [recyclingbeton.ch](http://recyclingbeton.ch). Mehr Informationen zum Video und [recyclingbeton.ch](http://recyclingbeton.ch) finden sie im Massnahmenbeschrieb "Das RC-Video".



Abbildung 4: Das im Deckel eingelassene iPad.

"Der fünfte Eimer" verstehen wir als Allzweckwaffe, welche je nach gewünschtem Zielpublikum an unterschiedlichen Orten auf unterschiedliche Weise in Szene gesetzt werden kann. Will man die breite Gesellschaft erreichen, stellt man ihn an hochfrequentierten öffentlichen Standorten wie z.B. am Hauptbahnhof Zürich auf. Will man aber spezifisch die Architekten und Ingenieure erreichen, kann man ihn an Branchenevents (z.B. Swisssbau) oder an den Baudepartementen der Hochschulen aufstellen.

## Umsetzung der Massnahme



Um die Massnahme konkret umzusetzen, bedarf es noch folgende Schritte:

- **Abklärung mit der SBB, ob ihr Design verwendet werden darf.** Dieser Schritt wird von der Projektgruppe erledigt, wobei das BAFU als nützlicher Zugangspunkt zur SBB dienen könnte.
- **Den Eimer wie geplant aus Mischabbruch bauen.** Dazu muss zuerst eine Schalung aus Holz hergestellt werden, was bei einem Schreiner in Auftrag geben werden kann. Dann kann der Eimer betoniert werden. Für diesen Schritt konnten bereits zwei Recyclingbeton-Produzenten (KIBAG und Eberhard Unternehmungen) gewonnen werden, welche dies unentgeltlich übernehmen würden.
- **Die angegebene Website [recyclinbeton.ch](http://recyclinbeton.ch) muss programmiert werden.** Dazu müssen zuerst die Inhalte von der Projektgruppe definiert werden und die bestehende Idee über das Design verfeinert werden. Die digitale Umsetzung wird idealerweise von einem Spezialisten übernommen
- **Einen oder mehrere Standorte zur Ausstellung des Eimers organisieren.** Dabei kann die Projektgruppe versuchen über Kontakte von Laurent Audergon, bei der Stadt Zürich, einen möglichst gut gelegenen öffentlichen Platz zu erhalten. Auch wenn es um Branchenevents geht, könnte Laurent Audergon helfen.

Wenn es zu einer tatsächlichen Umsetzung kommt, benötigt es nur 1-2 Personen der Projektgruppe, um den Eimer inklusive Plakat und iPad auf- und abzubauen. Die ganze Installation bedarf sonst keiner Betreuung, wobei optional für aufkommende Fragen eine informierte Person vor Ort sein sollte. Die Installation kann für kurze Zeiträume oder auch für mehrere Tage aufgestellt werden.

## **Kosten und Gewinne**

### **Kosten: Eimer**

Einen Prototyp aus RC zu bauen, würde laut Patric Van der Haegen (Eberhard Unternehmungen) um die 200 bis 300 Franken kosten. Der dazu benötigte RC würde von der Firma Eberhard gratis zur Verfügung gestellt werden. Wir rechnen für einen Eimer aus Mischabbruch abzüglich der Betonkosten einen Aufwand von etwa 200 CHF für Design und Schalung. Dabei ist zu beachten, dass jeder zusätzliche Eimer billiger wäre, da die Schalung mehrfach verwendet werden kann.

Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme sind zudem stark abhängig vom Standort der Ausstellung. Ein Ausstellungsplatz in der Bahnhofshalle in Zürich kostet täglich je nach Größe und Lage zwischen 5500 bis 16800 Franken (Promotion, 2016). Laut Laurent Audergon (Geschäftsführer des arv) könnten wir auf Beziehungen seinerseits zur Stadt Zürich zurückgreifen und den Eimer gratis, an stark frequentierten Standorten, wie an der Bahnhofstrasse oder am Central, aufstellen. Auch würde er die Möglichkeiten bieten den Eimer kostenfrei an Branchenevents auszustellen.

### **Kosten: Die Webseite**

Laurent Audergon hat für die Webseite Gelder des arv in Höhe von einmalig CHF 5'000 (für die Umsetzung) sowie jährlich weiteren CHF 1'000 (Betreuung während der Kampagne) in Aussicht gestellt. Das ist zwar mehr als nichts, man bewegt sich damit gleichwohl am unteren

Rand des finanziell Machbaren. Laurent Audergon klärt allerdings gegenwärtig ab, ob weitere Geldgeber (RC-Produzenten, Stadt Zürich) das Projekt unterstützen würden (Antwort steht noch aus).

#### Professionelle Umsetzung

Der Auftrag zur professionellen Gestaltung und Betreuung unserer Website recyclinbeton.ch würde effizienter Weise einem externen Spezialisten übertragen. Nach Einschätzung von Nathalie Stübi würde dies allerdings sicherlich mehr als CHF 5'000.- kosten.

#### Semiprofessionelle Umsetzung

Würden die Inhalte mehrheitlich von der Projektgruppe 21 erarbeitet und bereitgestellt, sollten die 5'000.- Franken für einen professionellen Auftritt, Hosting etc. ungefähr ausreichen. Voraussetzung ist hier natürlich, dass die Arbeitszeit der Projektgruppe 21 unbezahlt bliebe.

#### **Gewinn**

Ein direkter finanzieller Gewinn ist mit dieser Massnahme nicht zu erwirtschaften, da es sich um Werbung handelt. Idealerweise erhöht sich aber durch die grössere Medienpräsenz und Aufmerksamkeit die Anzahl der Befürworter, ergo auch die Anzahl der Verwender. Für die RC-Produzenten würde dies zu einem grösseren Gewinn führen, welcher sich aber noch nicht quantifizieren lässt.

Ein unbestrittener Gewinn der Massnahme ist die gesellschaftliche Wahrnehmung für die Baustoffproblematik, die geschaffen wird. Von dieser zukünftigen Wahrnehmung ausgehend, lässt sich jeder Schritt in Richtung nachhaltige Kreislaufwirtschaft einfacher bestreiten.

#### **Prototypentest mit den Stakeholdern**

Bei den Prototypentests erhielten wir ausschliesslich positives Feedback. Wir hätten die Problematik richtig erfasst und antworteten mit Aktionskunst auf eine ansprechende Art darauf. Der arv war seit der Syntheseweche Feuer und Flamme für dieses Projekt. Darum haben wir einen engen Austausch mit dem Verband gepflegt, der für uns von grossem Nutzen war. Auch die RC-Produzenten erachten die Massnahme als sehr gute Idee. Wir hätten damit den Nerv getroffen und würden auch die privaten Bauherren ansprechen, welche sonst nur schwer zu erreichen seien. Beim BAFU fand die Massnahme Anklang. Das BAFU könnte einen nützlichen Zugangspunkt zum Bund und somit auch zur SBB darstellen.

## Nachhaltigkeit der Massnahme

Um die nachhaltigen Auswirkungen der Massnahme: "Der fünfte Eimer" prüfen zu können, wurde eine Nachhaltigkeitsbeurteilung nach MONET durchgeführt, welche auf der untenstehenden Tabelle zusammengefasst ist. Dabei wird nicht die Massnahme direkt beurteilt, sondern die durch die Umsetzung der Massnahme veränderte Situation.

Wird durch den Eimer die Wahrnehmung der Baustoffproblematik vergrössert und dadurch der Übergang zu einer gesellschaftlichen und brancheninternen Bewegung gefördert so vergrössert dies die Menge an eingesetztem RC. Im Bereich der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit führt das Recyceln zu weniger Materialverbrauch und so zu einem effizienteren Umgang der Ressourcen. Im Bereich der ökologischen Verantwortung wird der Verbrauch endlicher Ressourcen hinabgesetzt und weniger landschaftszerschneidende Kieswerke benötigt. Die gesellschaftliche Solidarität erhöht sich dadurch, dass unabhängig von schwindenden Kiesreserven die materiellen Bedürfnisse langfristig gedeckt werden. Die veränderte Situation führt also in den drei Bereichen zu einer nachhaltigen Entwicklung, wobei in den Bereichen Wirtschaft und Ökologie die positivsten Auswirkungen zu beobachten sind.

Kriterien	Wirkung der Massnahme	Beurteilung
<b>Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit</b>		
Förderung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit	Das Fördern der Kreislaufwirtschaft führt zu einem effizienteren Einsatz der Kiesressourcen während die ökonomische Leistungsfähigkeit erhalten bleibt	++
Umweltgerechte Produktion	Die begrenzt bessere Ökobilanz von Recyclingbeton senkt die Treibhausgasemissionen nur geringfügig.	+
<b>Ökologische Verantwortung</b>		
Verbrauchsbegrenzung für nicht erneuerbare Ressourcen	Mehr Einsatz von Recyclingbeton begrenzt den Verbrauch von Kiesressourcen	++
Lebenswerte Natur- und Kulturlandschaft	Der durch Recyclinggranulat ersetzte Primärkies wird eingespart. Dies führt zu einem Rückgang von Kieswerken und wirkt so der Landschaftszerschneidung entgegen.	+
<b>Gesellschaftliche Solidarität</b>		
Bedürfnisdeckung	Durch den vermehrten Einsatz von Recyclingbeton ist die Gesellschaft unabhängiger von schwindenden Kiesreserven und ist in der Lage ihre materiellen Bedürfnisse langfristig zu decken.	+

Abbildung 5: Nachhaltigkeitsbeurteilung

# Massnahme in System

## Wirksamkeit

Im Folgenden wird "Massnahme: Der fünfte Eimer" alleine sowie im Zusammenspiel mit den anderen zwei Massnahmen hinsichtlich der Wirkung auf die Bedürfnisse der Stakeholder aus den Problemstellungen im System analysiert. Bedürfnisvariablen, System Grid und Wirkung auf die Zielvariable 'Grösse der Bewegung' sind im Anhang unter Massnahme im System zu finden.



Abbildung 6: Wirksamkeit Massnahme.

Da die Massnahmen 'Der fünfte Eimer' und 'Das RC Video' beide an den gleichen Variablen ansetzen, wirken sie sich auch gleich auf die Bedürfnisse der Stakeholder aus. Die hohe Wirkung auf die Bedürfnisse des arv und der RC Produzenten erklärt sich durch die gemeinsame Abhängigkeit der Nachfrage, die durch eine geförderte Wahrnehmung der Problematik vergrössert wird. Weil 'Förderung Kreislaufwirtschaft' nur über die Menge an eingesetztem RC verändert werden kann und sonst von keiner passiven Variable abhängt, wirkt die Massnahme bei diesem Bedürfnis schwächer. 'Der fünfte Eimer' kann unabhängig von den anderen zwei Massnahmen umgesetzt werden, jedoch wirkt er stärker in Kombination mit dem Video.

Einflussgrössen, die den Erfolg oder Misserfolg dieser Massnahme markant beeinflussen, sind nicht ersichtlich, da diese Massnahme aktiv ist.

## Rückkopplung

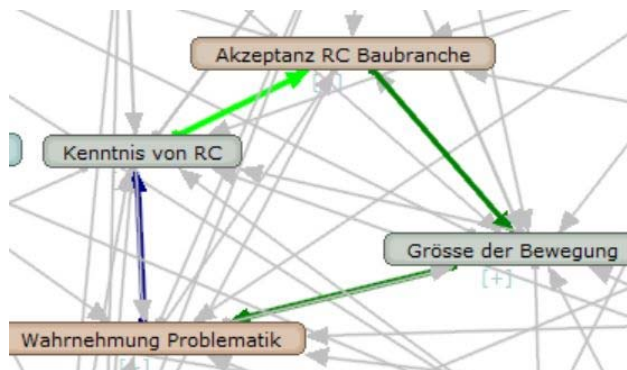


Abbildung 7: Rückkopplung Massnahme

Im Bild ist die wichtigste sich selbst verstärkende (destabilisierende) Schleife zu sehen, auf die die Massnahme abzielt. Die Befürworter, der vom Eimer vermittelten Idee, vergrössern die Bewegung und die Problematik wird besser wahrgenommen. Dadurch erfahren mehr Branchenakteure von der Alternative zu Primärkies und die Akzeptanz in der Baubranche wächst. Dadurch wird wiederum die Bewegung vergrössert: Die Schleife ist geschlossen. Da die Akzeptanz RC in der Baubranche und die Wahrnehmung der Problematik ambivalente Variablen sind, über die vergleichsmässig viele Loops laufen und sie Teil der Rückkopplung sind, hat die Massnahme einen verstärkten Effekt im System.

## Weiteres Vorgehen

Im Kapitel 'Umsetzung der Massnahme' wurden die nötigen Schritte, die unternommen werden müssen, schon mehrheitlich abgedeckt. Jedoch müsste das Werbekonzept, welches der Massnahme unterliegt, konkreter gestaltet werden, Schritte dazu werden im Anhang der Massnahme 'Das RC-Video' skizziert.

## Fazit

Das Feedback der Stakeholder zur Realisierbarkeit und Wirkung der Massnahme zeigt, dass eine Umsetzung sinnvoll wäre. Die hohe Wirksamkeit im System und die positive Nachhaltigkeitsbeurteilung bestätigen das Feedback der Stakeholder. Damit die Massnahme im System überhaupt wirken kann, ist es wichtig, bei der Umsetzung mit einer qualitativen Fabrikation des Eimers durch RC zu überzeugen. Es ist also an der Zeit ein Konzept zu entwickeln, dass die Wahrnehmung der Problematik durch Marketing steigert.

## Referenzen

- ARV. (2018, k.A.). ARV-Verband-über uns. Zugriff am 02.05. Abgerufen von <http://www.arv.ch/de/1024/Verband.htm - a-0>.
- BAFU. (2018a, 18.01.2017). Das BAFU in Kürze. Zugriff am 05.05. Abgerufen von <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/amt/das-bafu-in-kuerze.html>.
- BAFU. (2018b, 16.05.2018). Mineralische Rückbaumaterialien. Zugriff am 05.05. Abgerufen von <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/abfallwegweiser-a-z/mineralische-rueckbaumaterialien.html>.
- Bundesamt für Statistik. (2018, 26.09.2016). Die Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung. Zugriff am 02.05. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/nachhaltige-entwicklung/monet/methodische-aspekte.assetdetail.969945.html>.
- Dialogportal Grüne Wirtschaft. (2018, 17.03.2017). Schweiz macht sich beim Recycling von Bauschutt auf den Weg. Zugriff am 21.4. Abgerufen von [https://www.gruenewirtschaft.admin.ch/grwi/de/home/Gruene\\_Wirtschaft\\_konkret/schweiz-macht-sich-beim-recycling-von-bauschutt-auf-den-weg.html](https://www.gruenewirtschaft.admin.ch/grwi/de/home/Gruene_Wirtschaft_konkret/schweiz-macht-sich-beim-recycling-von-bauschutt-auf-den-weg.html).
- Promotion, A. S. (2016). Verteil- und Promotionsplätze Zürich Hauptbahnhof: Paron AG.



## Anhang

### Rich Picture

Dieses Rich Picture wurde in der Synthesewoche erstellt, wo die Erarbeitung der Massnahmen noch ganz am Anfang standen. Es dient als Verbildlichung, wie sich die Ansichten in diesem halben Jahr verändert haben.

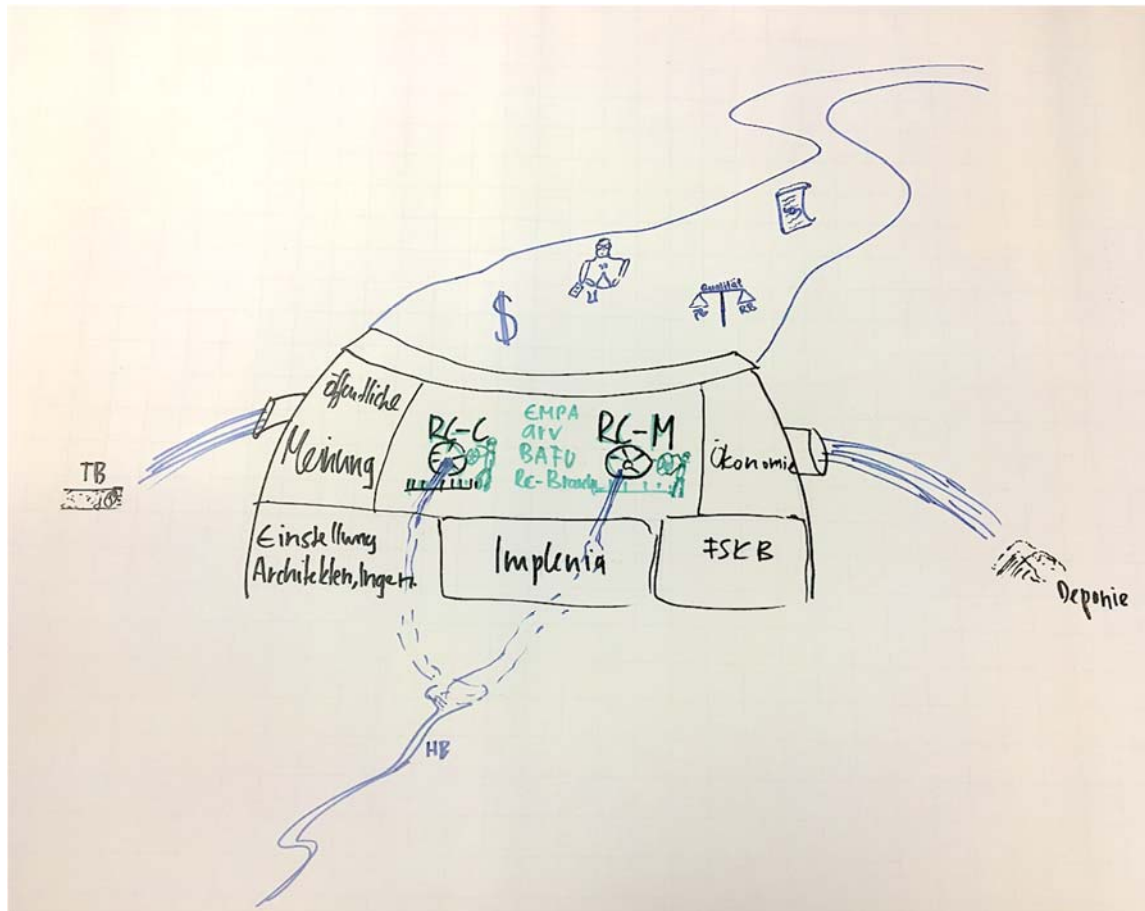


Abbildung 8 Altes Rich Picture

## Nachhaltigkeit der Massnahme

Kriterien	Beurteilung	Soll	nachhaltige Entwicklung	
<b>wirtschaftliche Leistungsfähigkeit</b>			Total: +3	
Förderung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (10a)	++	++	++	
Umweltgerechte Produktion (12a)	+	++	++	
<b>ökologische Verantwortung</b>			Total: +3	
Verbrauchsbegrenzung für nicht erneuerbare Ressourcen (16b)	++	++	++	
Lebenswerte Natur- und Kulturlandschaft (20)	+	++	+	
<b>gesellschaftliche Solidarität</b>			Total: +1	
Bedürfnisdeckung (2a)	+	++	+	
<b>Total:</b>	(+3) + (+3) + (+1) = 7			<b>+7</b>

Wie oben zu erkennen, kann durch addieren der nachhaltigen Entwicklung in den drei Dimensionen eine totale Bilanz gezogen werden. Dabei ist zu beachten dass die einzelnen Kriterien nach abwägen der Übereinstimmung mit den Beschreibungen in den Postulaten (siehe nächstes Kapitel-Postulate nach MONET) subjektiv bewertet wurden.

## Postulate nach MONET (Bundesamt für Statistik, 2018)

### Prinzipien zur gesellschaftlichen Solidarität

Allgemeiner Grundsatz	1a	Gewährleistung der Menschenrechte	Jedes Mitglied der Gesellschaft hat das Recht auf ein menschenwürdiges Leben und auf die freie Entfaltung der Persönlichkeit. Demokratie, Rechtssicherheit und kulturelle Vielfalt sind gewährleistet.
	1b	Grenzen der individuellen Freiheit	Die individuellen Entfaltungsmöglichkeiten haben ihre Grenzen dort, wo die Menschenwürde gleichzeitig lebender Individuen oder künftiger Generationen beeinträchtigt wird.
Objektive Lebensbedingungen	2a	Bedürfnisdeckung	Die Deckung der Grundbedürfnisse aller Individuen ist langfristig sicherzustellen. Zur Deckung der darüber hinaus gehenden materiellen und immateriellen Bedürfnisse soll den Individuen ein angemessener Spielraum eingeräumt werden.
	2b	Gesundheitsförderung	Die Gesundheit des Menschen soll geschützt und gefördert werden.
	2c	Armutsbekämpfung	Ein menschenwürdiges Leben ist frei von Armut. Bedürftige Mitglieder der Gesellschaft sollen Solidaritätsleistungen erhalten.
Subjektive Lebensbedingungen	3a	Zufriedenheit und Glück	Die Möglichkeiten für gegenwärtige und künftige Generationen, Lebenszufriedenheit und Glück zu finden, sollen erhalten und gefördert werden.
	3b	Wohlbefinden berücksichtigende Entwicklung	Der sozioökonomische Wandel und die Veränderungen der Umwelt dürfen nicht auf Kosten des physischen und psychischen Wohlbefindens des Individuums gehen.
Verteilungsgerechtigkeit, Chancengleichheit	4a	Diskriminierungsverbot	Niemand darf aufgrund äusserer oder innerer Eigenschaften diskriminiert werden.
	4b	Chancengleichheit und Verteilungsgerechtigkeit	Jedes Mitglied der Gesellschaft soll dieselben Rechte und Chancen haben. Ein gerechter Zugang zu Ressourcen und deren gerechte Verteilung ist anzustreben.
	4c	Integration Benachteiligter	Die Integration benachteiligter Bevölkerungsgruppen und Regionen ins wirtschaftliche, soziale, kulturelle und politische Leben soll gefördert werden.

Sozialer Zusammenhalt	5a	Interkulturelle und personelle Verständigung	In Anerkennung der Tatsache, dass die Funktionstüchtigkeit und Überlebensfähigkeit der Gesellschaft wesentlich im solidarischen Handeln ihrer Mitglieder gründet, sollen der Austausch und die Verständigung zwischen Einzelnen, Gruppen und Menschen verschiedenen Alters gefördert werden.
	5b	Soziale und politische Partizipation	Die soziale und politische Partizipation soll gefördert werden.
Internationale Solidarität	6a	Entwicklungszusammenarbeit	Eine weltweit gerechte Entwicklung soll gefördert werden. Dies beinhaltet den Abbau von Ungleichheiten auf globaler Ebene. Zentral sind die Armutsbekämpfung und die Unterstützung der benachteiligten Länder, Regionen und Bevölkerungsgruppen.
	6b	Friedens- und Demokratieförderung	Das friedliche Zusammenleben der Völker und Nationen, die Achtung der Menschenrechte und demokratische Staatsstrukturen sollen gefördert werden.
	6c	Multilaterale Politik	Die multilaterale Politik soll den Erhalt der natürlichen Ressourcen und die Einhaltung der Menschenrechte fördern.
Humankapital	7a	Entwicklung des Humankapitals	Das kollektive Wissen und das soziokulturelle Erbe sollen vermehrt, zwischen Bevölkerungsgruppen ausgetauscht und für künftige Generationen erhalten werden.
	7b	Informations- und Meinungsfreiheit	Informationen sollen ungehindert fließen. Freie Meinungsbildung und Meinungsäusserung sind zu gewährleisten.
	7c	Förderung der Lernfähigkeit	Die Fähigkeit, Informationen differenziert aufzunehmen und zudeuten, soll gefördert werden.
	7d	Kindergerechtes Umfeld	Kinder und Jugendliche sollen in einem offenen, motivierenden und zukunftsgerichteten Umfeld leben können.

### Prinzipien zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit

Allgemeiner Grundsatz	8	Wirtschaftsordnung im Dienste des Gemeinwohls	Wirtschaftliches Handeln soll individuelle und gesellschaftliche Bedürfnisse effektiv und effizient befriedigen. Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind so zu gestalten, dass sie die persönliche Initiative fördern und dabei das Eigeninteresse in den Dienst des Wohlergehens derzeitiger und künftiger Bevölkerung stellen.
Wirtschaftssystem	9a	Markt als Wirtschaftsordnung	Die Güterallokation soll grundsätzlich auf freien Märkten erfolgen. Bei Marktversagen oder bei Gütern mit überwiegend öffentlichem Interesse (meritorischen Gütern) sind Eingriffe in den freien Markt gerechtfertigt.
	9b	Kostenwahrheit und Verursacherprinzip	Die Preise sollen die Knappheit der natürlichen Ressourcen und Senken widerspiegeln sowie die externen Kosten enthalten. Das Verursacherprinzip soll konsequent angewendet werden.
	9c	Systemkonforme Markteingriffe	Bei Eingriffen ins Marktgeschehen sollen in erster Linie marktwirtschaftliche Instrumente eingesetzt werden.
Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit	10a	Förderung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit	Die ökonomische Leistungsfähigkeit einer Gesellschaft muss über die Zeit zumindest erhalten werden. Ein effizienter Einsatz der natürlichen Ressourcen, sowie eine zukunftsgerichtete Wirtschaftsstruktur sollen gefördert werden.
	10b	Innovations- und wettbewerbsfreundliche Wirtschaftsordnung	Die Rahmenbedingungen des marktwirtschaftlichen Systems sollen so gestaltet werden, dass Innovationen und Wissenstransfer angeregt und funktionsfähige Märkte aufrechterhalten beziehungsweise verbessert werden. Die Wettbewerbsfähigkeit und die Standortqualität sollen erhalten und gefördert werden.
	10c	Forschungsförderung	Forschung und Entwicklung, welche die Nachhaltige Entwicklung unterstützen, sollen gefördert werden.
	10d	Langfristige Ausrichtung der öffentlichen Finanzen	Der gegenwärtige Umgang mit den öffentlichen Finanzen darf die individuelle und gesellschaftliche Bedürfnisdeckung künftiger Generationen nicht gefährden.
	10e	Erhaltung des produzierten Kapitals	Bereits produziertes Kapital wie Hoch- und Tiefbauten, Maschinen oder Ausrüstungsgüter soll durch Investitionen erhalten, erneuert oder durch nachhaltigere Alternativen ersetzt werden.

Flexibilität und Stabilität	11a	Voraussehbarkeit von Systemänderungen	Die Rahmenbedingungen des marktwirtschaftlichen Systems sollen so gestaltet werden, dass sich eine langfristige Orientierung lohnt und der gesellschaftliche Wandel, der zur Anpassung an die zukünftigen Erfordernisse nötig ist, erleichtert wird.
	11b	Sozialverträgliche Veränderungs-geschwindigkeit	Die Geschwindigkeit respektive Langsamkeit von Veränderungen der Rahmenbedingungen des wirtschaftlichen Systems darf den sozialen Frieden nicht gefährden.
Produktion und Konsum von Gütern und Dienstleistungen	12a	Umweltgerechte Produktion	Die von Produktionsbetrieben ausgehenden Umweltbelastungen und -risiken sollen minimiert, die Energie- und Materialflüsse optimiert werden.
	12b	Umwelt und sozialgerechter Konsum	Der Konsum von Gütern und Dienstleistungen soll möglichst umweltverträglich und sozial gerecht sein.
	12c	Transparente Betriebs- und Konsumenteninformation	Innerhalb und ausserhalb von Produktionsbetrieben sollen Informationen bereitgestellt werden, die für möglichst nachhaltige Produktionsweisen und Konsumgewohnheiten nützlich sind (beispielsweise mit Umweltmanagementsystemen).
Beschäftigung	13	Sinnstiftende und existenzsichernde Beschäftigung	Das wirtschaftliche System soll Personen, welche eine Erwerbstätigkeit wünschen, eine sinnstiftende Arbeit ermöglichen, mit der sie ihren Lebensunterhalt bestreiten können.
Internationaler Handel	14a	Umwelt und sozialverträglicher Welthandel	Das multilaterale Handelssystem soll die soziale Gerechtigkeit und den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen begünstigen sowie den Transfer hierfür benötigter Technologien fördern.
	14b	Allseitig nutzbringender Welthandel	Das multilaterale Handelssystem soll die Deckung der individuellen und gesellschaftlichen Bedürfnisse einer Nation fördern, ohne dass dadurch die Bedürfnisdeckung in anderen Nationen verschlechtert wird.

### Prinzipien zur ökologischen Verantwortung

Allgemeiner Grundsatz	15a	Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen	Die natürlichen Lebensgrundlagen sollen langfristig erhalten und bestehende Schäden behoben werden.
	15b	Erhaltung der Biodiversität	Die Natur muss in ihrer dynamischen Vielfalt erhalten bleiben. Jede Beeinträchtigung der Natur soll soweit kompensiert werden, dass die Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie die Qualität und Vernetzung der Lebensräume gewährleistet bleibt.
Ressourcenverbrauch	16a	Verbrauchsbegrenzung für erneuerbare Ressourcen	Der Verbrauch erneuerbarer Ressourcen ist unter dem Regenerationsniveau zu halten.
	16b	Verbrauchsbegrenzung für nicht erneuerbare Ressourcen	Nicht erneuerbare Ressourcen sollen höchstens in dem Ausmass verbraucht werden, wie ein Ersatz durch erneuerbare Ressourcen möglich ist.
Stoffe und Abfälle	17a	Begrenzung abbaubarer Abfälle und Schadstoffe	Die Belastung der Umwelt durch abbaubare Abfälle und Schadstoffe ist zu minimieren. Die Verschmutzung soll die Absorptionsfähigkeit der Ökosysteme nicht übersteigen.
	17b	Verzicht auf nicht abbaubare Schadstoffe	Die Emission nicht abbaubarer Schadstoffe in die Umwelt soll wenn immer möglich verhindert werden.
Risiken	18a	Minimierung der Risiken bedingt durch Naturkatastrophen	Die Menschen, deren natürlichen Lebensgrundlagen sowie die Infrastruktur sollen durch Präventivmassnahmen oder Anpassungsmassnahmen vor den Auswirkungen von Naturkatastrophen geschützt werden.
	18b	Minimierung von menschenverursachten Risiken	Durch menschliche Aktivitäten verursachte Risiken mit schweren Auswirkungen auf Mensch und Biosphäre sind nur so weit zulässig, als sie keine dauerhaften Schäden über eine Generation hinaus verursachen.
	18c	Vorsorge bei Ungewissheit	Schweren oder irreversiblen Umweltschäden soll vorgebeugt werden, auch wenn noch keine absolute wissenschaftliche Sicherheit bezüglich des effektiven Risikos besteht. Dazu gehört, dass gegen den Klimawandel und dessen Auswirkungen vorsorglich Massnahmen getroffen werden sollen.

# Massnahme im System

## System Grid

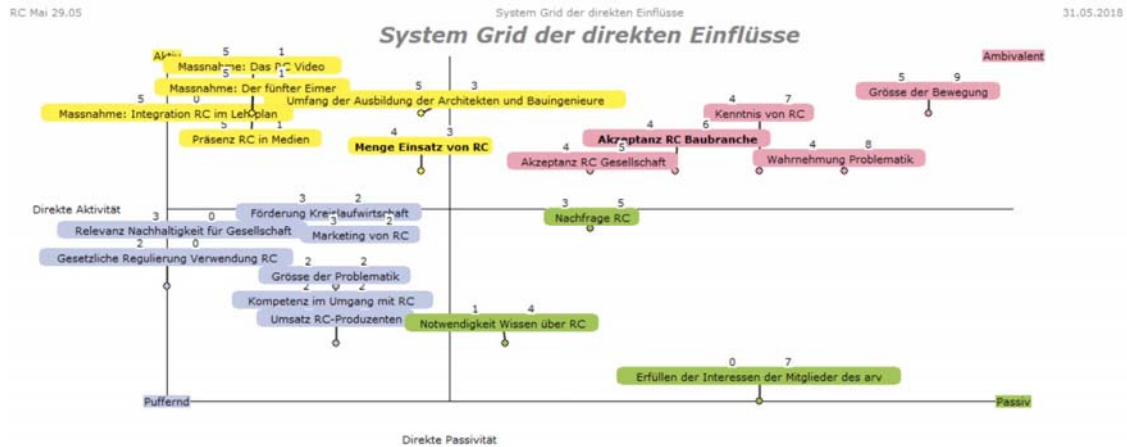


Abbildung 9 System Grid

Wie in der Abbildung des Systems zu erkennen ist, verändert diese Massnahme die Variablen:

- Grösse der Bewegung
- Wahrnehmung Problematik
- Kenntnis von RC
- Massnahme: Das RC Video
- Marketing von RC

Die Grösse der Bewegung, die Wahrnehmung der Problematik sowie die Kenntnis von RC verhalten sich ambivalent. Diese Variablen müssen verändert werden, um eine grundlegende, anfängliche Wirkung im System auf die Ziele haben zu können. Folglich dienen sie als Initialzündung. Jedoch muss bei der Umsetzung der Massnahme darauf geachtet werden, dass allfällige Nebenwirkungen kontrolliert und im Rahmen gehalten werden können. Das RC Video ist eine aktive Variable, somit zeigt die Veränderung dieser Variable durch die Massnahme eine nachhaltige Wirkung, die Ziele zu erreichen. Zugleich stabilisiert die Variable das System nach der Veränderung wieder, weshalb keine Rücksicht auf Nebenwirkungen genommen werden muss. Marketing von RC beschreibt eine puffernde Variable. Eine Veränderung ihrer zeigt zwar keine Wirkung im System, doch wird es durch sie stabilisiert.

### Wirkung auf die Zielvariable 'Grösse der Bewegung'

Auf der Abbildung ist zu sehen, welche Wirkung die Massnahmen auf die Grösse der Bewegung zeigen.

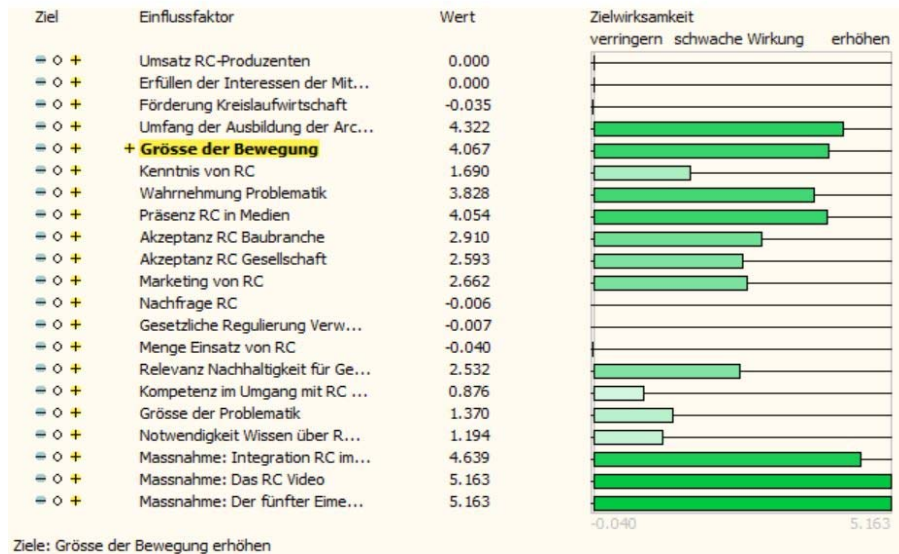


Abbildung 10 Wirkung der Massnahme auf Grösse der Bewegung

Wiederum ist zu erkennen, dass die Massnahmen eine sehr hohe Wirkung zeigen, dieses Ziel zu erreichen. Die Massnahmen bringen das Thema RC zum einen direkt an die Akteure aus der Baubranche, was ermöglicht, dass sich diese mit RC auseinandersetzen. Zudem verbreiten die Massnahme das Thema RC in der Gesellschaft, wodurch die Kenntnis von RC gesteigert wird. Dadurch wird es zwangsläufig mehr Befürworter von RC geben, was die Bewegung vergrössert.

## Bedürfnisvariablen der Stakeholder

Name	Umsatz RC-Produzenten
<b>Beschreibung</b>	<p>Dies ist die Bedürfnisvariable der RC-Produzenten.</p> <p>Der Umsatz von RC berechnet sich aus der verkauften Menge (Absatzmenge) RC zu einem bestimmten Preis. Je höher die verkaufte Menge, desto höher der Umsatz. Da der absolute Umsatz keine grosse Aussagekraft hat, wird die jährliche Umsatzsteigerung analysiert.</p>
<b>Hohe Ausprägung</b>	<p>Eine hohe Ausprägung bedeutet, dass die Firma ihren Umsatz mit RC in einem Jahr um 10% steigern konnte.</p>
<b>Tiefe Ausprägung</b>	<p>Eine tiefe Ausprägung bedeutet, dass die Firma ihren Umsatz mit RC in einem Jahr nicht steigern konnte.</p>
<b>Aktueller Zustand</b>	<p>Der Absatz von RC ist sehr schwankend und hängt davon ab, wie viele Bauherren es gibt, die RC nachfragen. Eine Zeit lang ist der Absatz und somit der Umsatz mit RC gestiegen, doch in den letzten Jahren, ist er wieder zurückgegangen. (Van der Haegen, 2018)</p>
<b>Indikator</b>	<p>Jährliche, prozentuale Umsatzsteigerung der RC-Produzenten</p>
<b>Hintergrund</b>	<p>Ökonomische Teilanalyse; Gespräch mit Herrn Van der Haegen</p>



Name	Erfüllen der Interessen der Mitglieder des arv's
<b>Beschreibung</b>	<p>Dies ist die Bedürfnisvariable des arvs.</p> <p>Der arv möchte dem Interesse seiner Mitglieder bestmöglich nachkommen. Dafür muss er die Wahrnehmung für die Baustoffproblematik, die Akzeptanz von RC und den Gedanken der Kreislaufwirtschaft in Bezug auf RC fördern. (arv, 2018)</p>
<b>Hohe Ausprägung</b>	<p>Ein grosser Teil (80%) der Bevölkerung ist über die Existenz von RC informiert und unterstützt die Verwendung davon.</p> <p>Die Baubranche akzeptiert RC als einsetzbaren Baustoff, weshalb oft RC-Granulat für die Betonproduktion eingesetzt wird.</p>
<b>Tiefe Ausprägung</b>	<p>Ein kleiner Teil der Bevölkerung (5%) ist über die Existenz von RC informiert und unterstützt die Verwendung davon.</p> <p>Die Baubranche akzeptiert RC nicht als einsetzbaren Baustoff und verwendet daher lediglich Primärgranulat für die Herstellung von Beton.</p>
<b>Aktueller Zustand</b>	<p>Gemäss einer Umfrage zum Thema RC weiss der grösste Teil der Gesellschaft (75%) nichts über die Existenz von RC und kann dadurch die Verwendung nur geringfügig unterstützen. (Projektgruppe 21 UPL, 2018)</p> <p>5% des total eingesetzten Granulats in der Betonproduktion im Hochbau ist RC-Granulat. (Crippa et al., 2018)</p>
<b>Indikator</b>	<p>Anteil der Bevölkerung, der über die Existenz von RC informiert ist und dessen Verwendung unterstützt.</p> <p>Anteil RC-Granulat an total eingesetztem Granulat für die Betonproduktion im Hochbau.</p>
<b>Hintergrund</b>	Stoffflussanalyse, Umfrage

Name	Förderung Kreislaufwirtschaft
<b>Beschreibung</b>	<p>Dies ist die Bedürfnisvariable des BAFUs.</p> <p>Das BAFU möchte den Gedanken der Kreislaufwirtschaft in der Baubranche fördern, wodurch der Ressourcen- sowie Deponiedruck vermindert werden soll. (BAFU, 2018a, 2018b)</p>
<b>Hohe Ausprägung</b>	<p>Hoher Anteil (14%) RC-Granulat an total eingesetztem Granulat für die Betonproduktion im Hochbau. (Mehr als 13.7% ist momentan nicht möglich, da nicht mehr Rückbaumaterial zur Verfügung steht (Crippa et al., 2018)).</p>
<b>Tiefe Ausprägung</b>	<p>Tiefer Anteil (2%) RC-Granulat an total eingesetztem Granulat für die Betonproduktion im Hochbau.</p>
<b>Aktueller Zustand</b>	<p>5% des total eingesetzten Betongranulats im Hochbau ist recyceltes Betongranulat. (Crippa et al., 2018)</p>
<b>Indikator</b>	<p>Anteil RC-Granulat an total eingesetztem Granulat für die Betonproduktion im Hochbau.</p>
<b>Hintergrund</b>	<p>Stoffflussanalyse</p>

Name	Umfang der Ausbildung der Architekten und Bauingenieuren
<b>Beschreibung</b>	<p>Dies ist die Bedürfnisvariable der Studierenden der Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwissenschaften der ETH Zürich.</p> <p>Die Studierenden wollen eine möglichst breite Ausbildung, um optimal auf den Arbeitsalltag vorbereitet zu werden.</p>
<b>Hohe Ausprägung</b>	<p>Alle notwendigen Themen für den Arbeitsalltag werden in der Tiefe besprochen. Aktuelle oder zukünftige Trends (z.B. RC), welche die Baubranche betreffen, werden in die Ausbildung eingebunden.</p>
<b>Tiefe Ausprägung</b>	<p>Nichts Zusätzliches, abgesehen von den notwendigen Themen, wird behalten. Es wird am Alten festgehalten, aktuelle oder zukünftige Trends (z.B. RC) werden nicht thematisiert.</p>
<b>Aktueller Zustand</b>	<p>Architekten:</p> <p>In Pflichtveranstaltungen im Bachelor wird RC nicht thematisiert. Je nach gewählter Richtung im Master gibt es eine Lehrveranstaltung zum Thema nachhaltiges Bauen. Darin wird jedoch lediglich die Existenz von RC erwähnt. (Habert, 2018)</p> <p>Bauingenieure:</p> <p>In den Pflichtveranstaltungen im Bachelor wird in einem praktischen Kurs, die Existenz von recycelten Granulaten thematisiert und Exemplare davon herumgereicht. In anderen Kursen wird die Existenz von RC erwähnt, sonst jedoch nicht weiter besprochen, auch im Master nicht. (Wangler, 2018)</p>
<b>Indikator</b>	<p>Wie stark wird RC in den jeweiligen Lehrveranstaltungen thematisiert.</p>
<b>Hintergrund</b>	<p>Gespräche mit Dozenten der Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwissenschaften der ETH Zürich</p>