



(Swiss Olympic Association, 2018)

Planung des House of Switzerland mit Bestandteilen aus Recyclingbeton für die Olympischen Winterspiele in Sion 2026

1. Juni 2018

Dokumentation Gruppe 18

Lena Beber
Nicolas Becciolini
Eva Föllner
Chantal Hischier
Lena Meyer
Elia Wunderlin

Zusammenfassung

Diese Massnahme beinhaltet die Entwicklung und Planung des House of Switzerland (HoS) für die Olympischen Winterspiele (OWS) in Sion 2026 sowie die Einbettung des Projektes in die Gesamtplanung des Organisationskomitees (OK) der Olympischen Winterspiele 2026 in Sion. Die Konzipierung des HoS beruht darauf, dass vier Wände aus Recyclingbeton (RC-Beton) erstellt werden, welche durch ihren Standort u.a. am Eingang medienwirksam inszeniert werden können. Das HoS soll nach den OWS evtl. als Kulturzentrum weiter genutzt werden und so ein Leuchtturmprojekt sein, um aufzuzeigen, wie nachhaltig gebaut werden kann und wie langlebig und qualitativ hochwertig Recyclingbaustoffe sind. Mit dieser Massnahme soll den Recyclingbaustoffen (RC-Baustoffen) eine öffentlichkeitswirksame Plattform geboten werden, um auch potentielle Bauherren auf Recyclingbaustoffe aufmerksam zu machen.

Abkürzungen

HoS	House of Switzerland
NHB	Nachhaltigkeitsbeurteilung
OK	Organisationskomitee
OWS	Olympische Winterspiele
RC-Baustoff	Recyclingbaustoff
RC-Beton	Recyclingbeton

Definitionen

Image Unter Image verstehen wir in dieser Dokumentation im Zusammenhang mit RC-Baustoffen folgendes:

Einerseits beschreibt das Image die Reputation, welche RC-Baustoffe in der Wahrnehmung der Allgemeinheit und spezifischen Stakeholdern wie z.B. einem Architekten hat. Ein Image von RC-Baustoffen könnte in diesem Sinne sein, dass sie heute noch von vielen Leuten als weniger belastbar und qualitativ minderwertig im Vergleich zu Primärbaustoffen eingestuft werden. Daher kommt RC-Baustoffen noch nicht dieselbe Akzeptanz und gleiches Vertrauen entgegen, wie dies bei Primärbaustoffen der Fall ist (vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft, 2018). Andererseits betrifft das Image auch die Popularität von RC-Baustoffen und ist auch Ausdruck dafür, wie stark z.B. RC-Baustoffe im Trend liegen.

Ausgangslage und Ziel

Einsicht

RC-Baustoffen haftet noch heute der Ruf an, dass sie qualitativ nicht gleichwertig sind wie Primärbaustoffe. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass nach entsprechenden Sortierungs- und Aufbereitungsprozessen RC-Baustoffe den gleichen Anforderungen entsprechen, wie die Primärbaustoffe (Richi AG, 2011). Ausserdem regeln Normen wie z.B. die Norm 2030 des SIA und Gesetze wie beispielsweise das USG den Einsatz und die Produktion von RC-Baustoffen und legen fest, dass letztere denselben Ansprüchen gerecht werden und daher qualitativ gleichwertig sein müssen wie Primärbaustoffe (vgl. SIA Norm 2030 Recyclingbeton; USG). Nebst dem fehlenden Vertrauen in die Sekundärbaustoffe sind letztere bei potentiellen Bauherren u.a. aus der Bevölkerung noch relativ wenig bekannt und werden deshalb im Bau weniger berücksichtigt als Primärbaustoffe (Noger, 2018).

Problemstellungen

Die Unternehmen in der Baustoffrecyclingbranche benötigen eine Steigerung der Bekanntheit und eine Bestätigung der Funktionalität von RC-Baustoffen, da ihre Produkte oft als nicht gleichwertig zu Primärmaterialien angesehen werden, was für sie einen ökonomischen Nachteil darstellt, da sie so weniger Aufträge erhalten.

Das Olympische Komitee für die Winterspiele 2026 in Sion brauchen innovative und kostengünstige Lösungen um die benötigten Neubauten effizient, billig und nachhaltig zu konstruieren, da es seine Planung unter dem Motto der Nachhaltigkeit führen will.

Die Verantwortlichen vom HoS benötigen innovative und kostengünstige Lösungen um das HoS effizient und nachhaltig zu konstruieren, da sie das gute Erscheinungsbild der Schweiz durch das HoS fördern wollen.

Potentielle Bauherren aus der Bevölkerung müssen mehr über RC-Baustoffe als qualitativ hochwertige Alternative zu Primärbaustoffen informiert werden, weil sie die Sekundärbaustoffe meist aus Unwissenheit nicht für Ihre Bauprojekte einsetzen.

Ziel der Massnahme

Das Ziel dieser Massnahme ist die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für RRC-Baustoffe - insbesondere Recyclingbeton (RC-Beton). Durch das Verbauen von RC-Baustoffen im HoS und entsprechendem Marketing im Rahmen des Nachhaltigkeitskonzeptes der für Sion geplanten OWS 2026 soll die Öffentlichkeit und damit potentielle Bauherren auf die Möglichkeiten und die Qualität von Sekundärbaustoffen aufmerksam werden. Durch eine eventuelle Weiternutzung des HoS in Sion auch nach den OWS soll das Projekt zudem beispielhaft aufzeigen, wie vielseitig, qualitativ hochwertig und beständig RC-Baustoffe sind. Das u.a. mit RC-Beton gebaute HoS soll die innovative und nachhaltige Seite der Schweiz in ein gutes Licht rücken und das Image von RC-Baumaterialien verbessern.

Stand der Entwicklung

Die bislang umgesetzten mobilen Bauprojekte des HoS bestanden vorwiegend aus Holz ergänzt durch Stahl und Glas. Je nach Verfügbarkeit der Materialien vor Ort kamen entweder einheimische, wenn möglich zertifizierte Baustoffe zum Einsatz oder es wurde auf Materialien aus dem EU-Raum zurückgegriffen. Die mobilen HoS wurden nach dem sportlichen Grossanlass wieder abgebrochen. An einigen Sportanlässen, an welchen das HoS präsent war, mietete man auch bereits vorhandene Gebäude (vgl. Ittig, 2018a). In Anbetracht dieser Informationen wäre die Umsetzung der vorliegenden Massnahme – der Bau eines HoS bestehend aus vier RC-Betonwänden, Holz, Stahl und Glas, welches mobil oder stationär gebaut werden kann – ein neuer Ansatz.

Darstellung der Massnahme

Inhalt

Diese Massnahme beinhaltet die Planung des HoS mit Bestandteilen aus RC-Beton für die OWS in Sion 2026. Da das OK der Kandidatur von Sion für die OWS 2026 ihre Planung unter das Motto „Nachhaltigkeit“ gestellt hat, fügt sich unser HoS-Projekt mit der Verwendung von RC-Beton gut in das Konzept ein (Sion 2026, 2018). Weil die Projekte des HoS bis anhin vorwiegend mobil waren, entwarfen wir ein Modell des HoS, welches sowohl mobil als auch stationär sein kann (Ittig, 2018a). Denn langfristig sollte das Ziel sein, dass das Gebäude nach den OWS 2026 weitergenutzt und damit ein Leuchtturmprojekt werden kann um zu zeigen, wie qualitativ hochwertig, beständig und ästhetisch RC-Beton ist.

Die hier beschriebene Massnahme ist verknüpft mit der Massnahme „Recyclingbeton-Seminar“. Die Projektideen der Architektur- und Bauingenieur-Studenten im Rahmen des Bauprojekt-Wettbewerbs der drei Seminartage sollen nämlich in die schlussendliche Planung des HoS für die OWS 2026 in Sion einfließen.

Planung und Entwurf

Zu Beginn des Planungsprozesses informierten wir uns über das HoS, um die Rahmenbedingungen für unser Projekt in Erfahrung zu bringen:

Das HoS ist ein Projekt der „Präsenz Schweiz“ (Einheit des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten), die das Erscheinungsbild der Schweiz u.a. durch Repräsentation an Sportanlässen im Ausland pflegen will (vgl. House of Switzerland, 2018; Ittig, 2018a). Das HoS wird unabhängig vom OK der OWS geplant. Über die definitive Realisation eines HoS an einem Anlass entscheidet der Bundesrat bzw. das Parlament, indem das Budget für das HoS bewilligt wird. Bis anhin waren die HoS mobil konstruiert oder die Organisation mietete sich in bestehende Gebäude vor Ort ein (vgl. Ittig, 2018a). Die Planung des HoS für die OWS 2026 (evtl. in Sion) wurde noch nicht begonnen. Daher könnten wir mit unserer Massnahme den Planungsprozess zu einem sehr frühen Zeitpunkt beeinflussen (Ittig, 2018c).

Bei der Planung des HoS richteten wir uns nach den Vorgaben des HoS-Managements, welches in jedem HoS u.a. folgende Räumlichkeiten vorsieht (vgl. Ittig, 2018a):

- öffentliches Restaurant
- Bühne
- Shop (z.B. für Souvenirs)
- Medien-Lounge
- Athleten-Lounge
- VIP-Lounge
- Büros
- Toiletten

Den HoS-Entwurf erarbeiteten wir mit dem Programm „homestyler“, mit welchem wir ein digitales 3D-Modell des Gebäudes erstellten. Es galt die Vorgaben des HoS in Bezug auf die Mobilität des Gebäudes und die vorgegeben Räumlichkeiten mit der Idee zu verbinden, das HoS als Standort zu verwenden um die Bevölkerung für RC-Beton und Nachhaltigkeit im Bau zu sensibilisieren.

Kern des von uns erstellten Entwurfs des HoS sind vier Wände aus RC-Beton. Damit die Wände ästhetisch auffallen, wird Beton aus Ziegelabbruch verwendet. Dieser ist wesentlich leichter als RC-Beton aus Mischgranulat und daher auch besser transportierbar (Van der Haegen, 2018c). Zwei RC-Betonwände kommen im Eingangsbereich des HoS zu stehen und tragen die Aufschrift „House of Switzerland“ und „Sustainable - Made of Recycling Concrete“ (siehe Abbildung 1) um auf den Einsatz von RC-Beton aufmerksam zu machen und das Nachhaltigkeitskonzept des OKs der OWS in Sion 2026 zu unterstreichen. Eine dritte Wand soll sich hinter dem Infodesk im Eingang des HoS und eine weitere im Medienkonferenzraum befinden. Die blanken RC-Betonwände wurden so positioniert, dass sie bei den medienwirksamen Standorten des HoS hervorstechen. Zudem werden an zwei Infoecken des HoS Tafeln (Tafelaufschrift siehe Anhang) angebracht, welche den Besucher über RC-Beton informieren. Auch sind Anlässe im HoS zu Nachhaltigkeit und Baustoffrecycling geplant, um die Öffentlichkeitsarbeit und Medienwirksamkeit zu verstärken.



Abbildung 1: Modell des House of Switzerland.

Beim Entwurf des HoS wurde neben RC-Beton auf recyceltes Holz (rot und weiss bemalt), Glas und Stahl als Bausubstanz gesetzt, da dies in den HoS-Projekten bis anhin der Fall war (Ittig, 2018a). Das Farbkonzept mit den dominanten Farben rot und weiss lehnt sich absichtlich an die Farben der Schweizer Flagge an, da das HoS auch ästhetisch die Schweiz repräsentieren soll. Das entworfene HoS ist 22,8 m breit, 27 m lang und einstöckig.

Beim Entwerfen des HoS legten wir Wert darauf, die Räumlichkeiten so zu gestalten und anzuordnen, dass sie möglichst funktional auf kleinem Raum sind (siehe Abbildung 2).

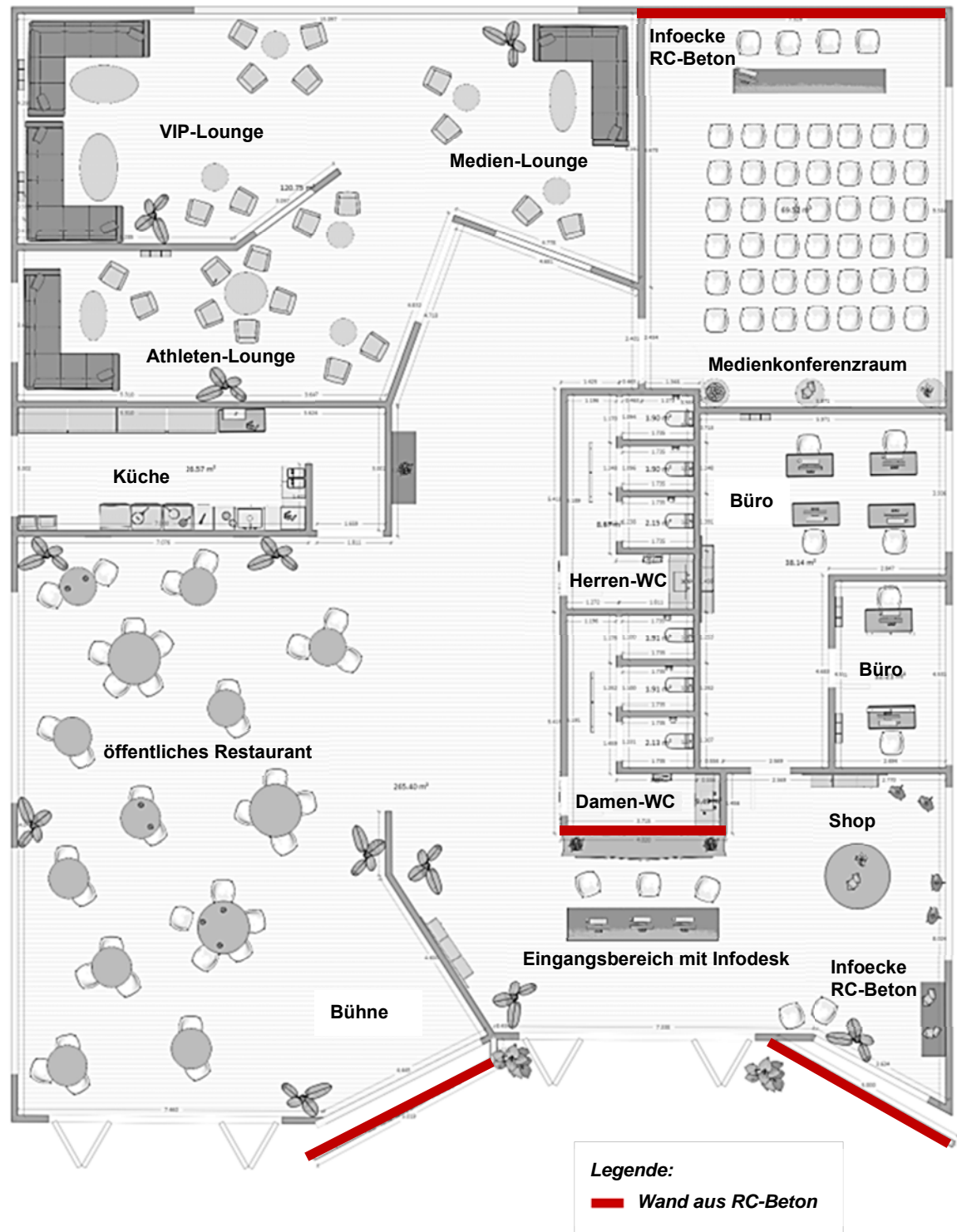


Abbildung 2: Grundriss des House of Switzerland.

Der Besucher des HoS wird im Eingangsbereich (siehe Abbildung 3) empfangen und erhält Informationen am Infodesk. Auch stehen ein Shop mit Souvenirs sowie eine Infoecke zur Verfügung (siehe Abbildung 4), an welcher man sich über die Nachhaltigkeit des HoS und RC-Beton informieren kann. Auch in diesem Bereich ist eine RC-Betonwand präsent.



Abbildung 3: Eingangsbereich mit Infodesk.



Abbildung 4: Shop (links) mit Infoecke (rechts).

Das öffentliche Restaurant (siehe Abbildungen 5 und 6) ist unmittelbar neben der Küche (siehe Abbildung 7) angelegt und beherbergt auch die Bühne, auf welcher Konzerte, Athletenehrungen und Informationsanlässe (z.B. zu Nachhaltigkeit im Bauwesen) stattfinden können. Aufgrund der grossen Glastüren können Besucher die Veranstaltungen vom Restaurant oder von aussen her verfolgen. Durch die Fenster ist von der Bühne und dem Restaurant her die äussere Betonwand sichtbar.



Abbildung 5: Öffentliches Restaurant.



Abbildung 6: Aussenansicht des öffentlichen Restaurants.



Abbildung 7: Küche des öffentlichen Restaurants.

Die zwei Büroräumlichkeiten u.a. für die Verantwortlichen des HoS (siehe Abbildung 8) befinden sich nahe dem Eingangsbereich neben den Toiletten (siehe Abbildung 9).



Abbildung 8: Büroräumlichkeiten von aussen.



Abbildung 9: Waschbecken im Toilettenbereich.

Im hinteren Teil des HoS sind der Lounge-Bereich und der Medienkonferenzraum angelegt (siehe Abbildungen 10 bis 12). Die Medien-Lounge befindet sich direkt neben dem Medienkonferenzraum und ist etwas abgetrennt von der Athleten- und der VIP-Lounge. Der Medienkonferenzraum steht für Pressekonferenzen und für andere Veranstaltungen zur Verfügung und fällt durch die RC-Betonwand an der Frontseite auf. Letztere ist immer im Bild, wenn von Konferenzen Foto- oder Videoaufnahmen gemacht werden und gewährleistet der Recyclingbaustoff-Thematik somit mediale Präsenz.



Abbildung 10: Medien-Lounge.



Abbildung 11: Athleten-Lounge (links) und VIP-Lounge (rechts).



Abbildung 12: Medienkonferenzraum mit RC-Betonwand.

Umsetzung

Die konkrete Umsetzung der Massnahme

gliederten wir in zwei Teile:

1. Planung und Entwurf des HoS

Unser Planungsvorschlag soll ein erster Entwurf für das HoS-Management sein, auf welchem das Konzept des HoS für die OWS 2026 basieren könnte. Auch sollen die Ideen der Studenten aus dem Bauprojekt-Wettbewerb unserer „Ausbildung-Massnahme“ in den weiteren Planungsprozess des HoS einfließen. Um ein Mitwirken bei der Planung und schlussendlich den Einsatz von RC-Beton im HoS-Bau zu erreichen, ist der nächste Schritt notwendig:

2. Überzeugung des HoS-Managements von unserer Massnahme

Um Herrn Philipp Ittig (Projektmanager vom HoS) und das HoS-Management als Stakeholder von unserer Idee zu überzeugen, RC-Beton für den Bau des HoS zu verwenden und die Vorschläge aus dem Bauprojekt-Wettbewerb in die HoS-Planung einfließen zu lassen, haben wir fünf Vorgehensszenarien entwickelt (siehe Abbildung 13). Je nachdem, wie Herr Ittig und das HoS-Management unserer Idee gegenüber stehen, muss die Überzeugungsarbeit anders gestaltet werden.

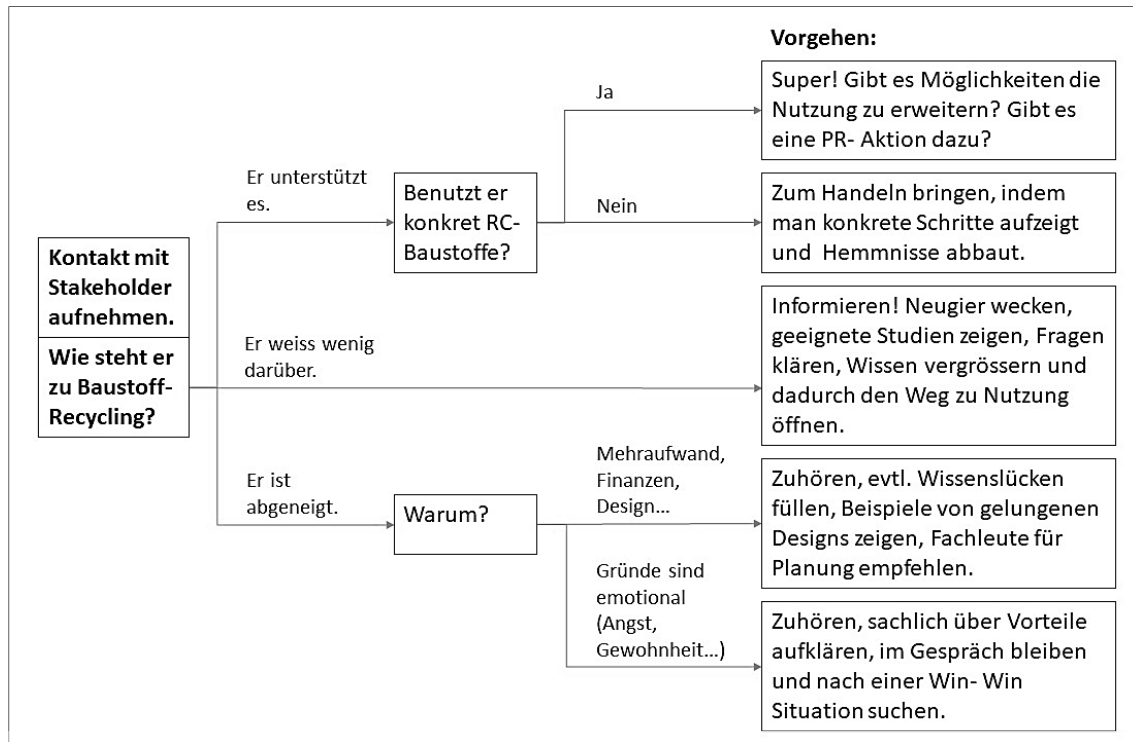


Abbildung 13: Vorgehen bei der Überzeugungsarbeit.

Im Kontakt mit Herrn Ittig stellte sich heraus, dass er und das HoS-Management bis anhin v.a. auf Holz, Glas und Stahl als Bausubstanz gesetzt und daher keine grosse Erfahrung mit RC-Beton haben (Ittig, 2018a). Deswegen konnten wir das Szenario „Er weiss wenig darüber“ anwenden und Herrn Ittig und das HoS-Management über RC-Beton informieren und den Zusammenhang mit unserem HoS-Entwurf aufzeigen. Dieses Vorgehen hat gut funktioniert und wir konnten Herrn Ittig und das HoS-Management von unserer Idee überzeugen (siehe Test der Massnahme).

Kosten und Gewinne

Die Kosten der Massnahme bestehen in der Finanzierung der folgenden vier RC-Betonwände, welche als neue Bausubstanz-Komponenten Teil des HoS-Budgets wären:

- Betonwand „HoS aussen I“ (5 m/ 0,15 m/ 2,6 m)
- Betonwand „HoS aussen II“ (5 m/ 0,15 m/ 2,6 m)
- Betonwand „Info-Desk“ (3,7 m/ 0,15 m/ 2,6 m)
- Betonwand „Konferenzraum“ (7,3 m/ 0,15 m/ 2,6 m)

Für die vier Betonwände aus RC-Beton fallen Kosten von 2500-3000 CHF an (Van der Haegen, 2018a). Im Vergleich zum HoS-Budget von 3'000'0000-6'500'000 CHF pro Projekt, von welchem ein Drittel in den Bau des HoS fliesst, scheint die Umsetzung unserer Massnahme aus finanzieller Sicht realistisch und sollte keinen finanziellen Mehraufwand für das HoS-Management bedeuten (vgl. Ittig, 2018b).

Der Gewinn für RC-Baustoff-Branche in Form von medialer Aufmerksamkeit und evtl. daraus resultierenden Popularitätssteigerung von RC-Baumaterialien ist schwer zu beziffern. Auch eine Gewinnabschätzung für das HoS-Management ist schwierig, da mit der Massnahme eine positive Repräsentation der Schweiz u.a. in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit erreicht werden soll, dies jedoch nicht direkt messbar ist. Im Grossen und Ganzen kann jedoch gesagt werden, dass der finanzielle Aufwand der Betonwände einen kleinen Teil des HoS-Budgets ausmacht und alle involvierten Akteure von der Massnahme profitieren können. Zudem wäre es für den arv eine Option, die Betonwände zu sponsern und im Gegenzug dafür eine Werbepattform im HoS zu erhalten (Audergon, 2018). Da das HoS nebst mit Steuergeldern zu einem Drittel mit Sponsorenbeiträgen finanziert wird und bisher immer Showrooms für die Sponsoren im HoS bereitgestellt wurden, wäre die Zusammenarbeit mit dem arv realistisch (Ittig, 2018c).

Test der Massnahme

Diese Massnahme haben wir mit den Stakeholdern Philipp Ittig (Projektmanager House of Switzerland), Patric Van der Haegen (Bereichsleiter Entwicklung Eberhard) und Laurent Audergon (Geschäftsführer arv) getestet.

Alle Stakeholder befürworteten unsere Massnahme, da ihrer Meinung nach die Sensibilisierung der Bevölkerung wichtig für die Förderung von RC-Baustoffen ist. Zudem biete ein Sportanlass eine gute Plattform, um RC-Baustoffe medienwirksam in Szene zu setzen. Laurent Audergon gab jedoch zu bedenken, dass ein regelmässiger stattfindender Sportevent evtl. geeigneter wäre als die OWS. Die Stakeholder waren insgesamt überzeugt von unserem 3D-Entwurf des HoS und den detaillierten Plänen. Daher schätzten sie die Massnahme auch als realistisch und umsetzbar ein. Einzig ein paar gebäudetechnische Aspekte müsste man an unserem Entwurf für die definitive Umsetzung noch anpassen. So müsste z.B. der Lounge-Bereich stärker abgetrennt und die Küche vergrössert werden (vgl. Audergon, 2018; Ittig, 2018c; Van der Haegen, 2018c).

Nachhaltigkeit der Massnahme

Die folgende Nachhaltigkeitsbeurteilung (NHB) basiert auf dem Rahmenkonzept des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) (vgl. ARE, 2004, S. 19- 31). Die ausführliche NHB ist im Anhang aufgeführt.

Zusammenfassend zeigt die vorliegende Massnahme eine positive Nachhaltigkeitswirkung in den drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Besonders auf die Gesellschaft zeigt sich ein positiver Einfluss, da das HoS als Begegnungs- und Repräsentationsort Menschen verschiedener Länder zusammenbringt. Negativ zu gewichten sind die Emissionen von u.a. Treibhausgasen durch den Neubau des Gebäudes - was jedoch durch den Einsatz von regionalem RC-Material so weit wie möglich kompensiert werden soll. Da die Massnahme als Leuchtturmprojekt für die Verwendung von RC-Beton dient, ist der Einfluss im längeren Zeitrahmen gesehen ökologisch trotzdem positiv zu bewerten. Das HoS wird vom Bund genehmigt und mitfinanziert und geht somit u.a. zulasten des Steuerzahlers - was einen eher negativen Aspekt darstellt. Jedoch ist das Budget für das HoS ein sehr kleiner Investitionsaufwand verglichen mit dem BIP und bietet der Schweiz eine gute Plattform, um sich der Welt zu präsentieren (Ittig, 2018a).

Massnahme in System

Wir begannen die Entwicklung unserer Massnahmen mit dem Erstellen eines Systems in SystemQ um herauszufinden, wo im System des Bauwesens wir am effektivsten zur Förderung von RC-Baustoffen beitragen können. Schlussendlich setzten wir unsere zwei Massnahmen an der sehr aktiven Variable „Ausbildung Architekten und Ingenieure“ und der in die stärksten Rückkopplung involvierten Variable „Bekanntheitsgrad und Popularität von RC-Baustoffen“ an. Bei der Wirksamkeitsanalyse zeigte sich das grosse Potential unserer zwei Massnahmen im insgesamt 14 Variablen umfassenden System. Denn den Einsatz von RC-Baustoffen (unsere Zielvariable) kann man laut unserem System am besten dadurch steigern, indem die Variablen „Vertrauen Architekten und Ingenieure“ und „Bekanntheitsgrad und Popularität von RC-Baustoffen“ verstärkt werden. Da die HoS-Massnahme grossen Einfluss auf die Variable „Bekanntheitsgrads und Popularität von RC-Baustoffen“ hat, setzt sie an einem Punkt im System an, welcher eine sehr hohe Zielwirksamkeit auf die Erhöhung des Einsatzes von RC-Baustoffen hat. Der Erfolg dieser Massnahme hängt davon ab, wie stark sie ihre Ansatzvariable „Bekanntheitsgrads und Popularität von RC-Baustoffen“ positiv beeinflussen kann.

Weiteres Vorgehen

Herr Ittig vom HoS-Management hat uns im Massnahmen-Test mitgeteilt, dass sich das HoS-Management gut vorstellen könnte, unser HoS-Konzept für die OWS 2026 (wo auch immer diese stattfinden werden) umzusetzen. D.h. auch wenn die OWS nicht in Sion stattfinden, könnten wir unsere Ideen in das Projekt einbringen. Abhängig davon, wo die OWS 2026 ausgetragen werden, bestehen zwei Vorgehensszenarien:

OWS 2026 in Sion: Zuerst müssten wir in Kooperation mit dem HoS-Management einen genaueren Entwurf des HoS erstellen, so dass er allen Ansprüchen genügt. In einem weiteren Schritt müsste eine Kooperation zwischen HoS und z.B. dem arv (punkto Sponsoring) abgeklärt und zudem eruiert werden, wie man den Transport des RC-Betons für die Wände organisieren kann. Auch würden wir Rücksprache mit der Stadt Sion nehmen um eine mögliche Weiternutzung des HoS nach den OWS zu diskutieren.

OWS 2026 in einem anderen Land: Zuerst müssten wir in Zusammenarbeit mit dem HoS-Management einen detaillierteren Entwurf des HoS erstellen, so dass er allen Ansprüchen genügt. Da der Transportweg u.U. relativ lange sein könnte, würden wir unser Konzept auf den Einsatz von recyceltem Holz als RC-Baustoff beschränken und die Betonelemente weglassen. In einem weiteren Schritt müssten wir eine allfällige Kooperation zwischen HoS und z.B. dem arv abklären (punkto Sponsoring).

Fazit

Die hier vorgestellte Massnahme könnte sehr früh in den Planungsprozess des HoS für die OWS 2026 eingreifen und die Idee mit den RC-Betonwänden und dem recyceltem Holz einbringen. Durch die gezielte Platzierung der RC-Betonwände an den medienwirksamen Orten im HoS könnte man den Nachhaltigkeitsgedanken ideal zur Geltung bringen. Durch unsere konkrete Planung und die Rücksprache mit dem HoS-Management wäre unsere Massnahme in der Schweiz und dem nahen Ausland mit RC-Betonwänden und recyceltem Holz umsetzbar. An einem weiter entlegenen Standort könnte man alternativ nur auf recyceltes Holz als RC-Baustoff zurückgreifen.

Vergleich unserer Massnahmen

Unsere Massnahmen zielen auf die Sensibilisierung für RC-Baustoffe ab, verfolgen dieses Ziel jedoch mit zwei verschiedenen Anspruchsgruppen (Architekten/Ingenieure bzw. Bevölkerung/Öffentlichkeit). Auch sind die Massnahmen via Bauwettbewerb miteinander verbunden. Durch den Ansatz der Massnahmen an einflussreichen Stellen im System können sie den Einsatz von RC-Baustoffen stark beeinflussen.

Bei der NHB schnitten beide Massnahmen gut ab, denn beide wirkten sich insgesamt positiv auf alle drei Ebenen der Nachhaltigkeit aus. Beim Vergleich der Massnahmen anhand fünf gleichen Indikatoren fällt jedoch auf, dass die Lehrveranstaltungs-Massnahme in der NHB etwas positiver abschneidet (siehe Abbildung 14).

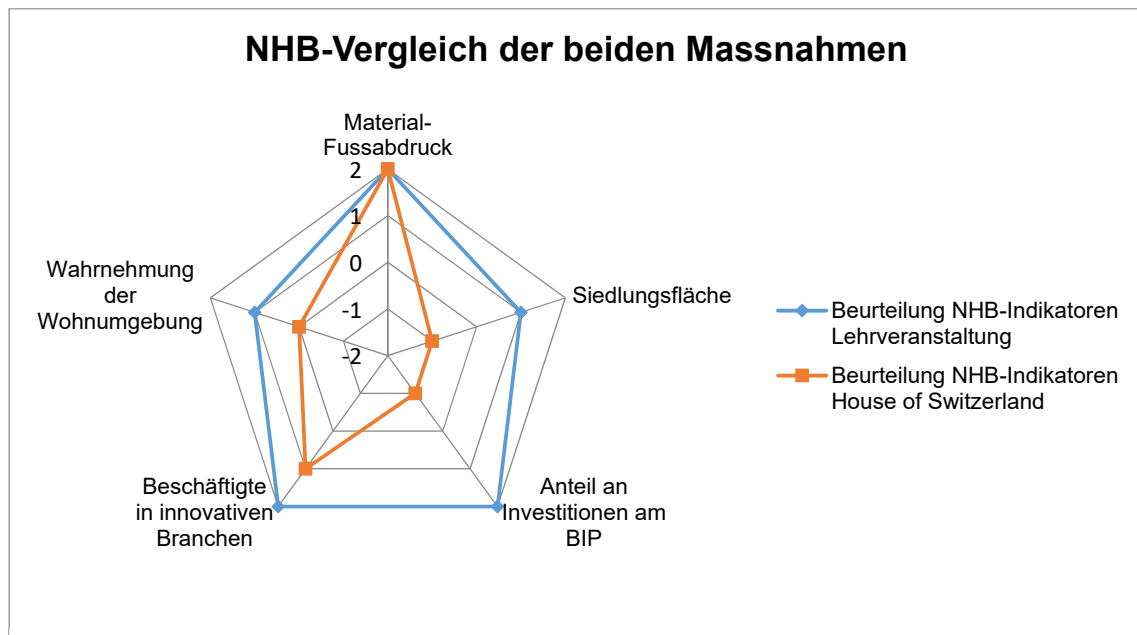


Abbildung 14: NHB-Vergleich der beiden Massnahmen.

Referenzen

- ARE. (2004). *Nachhaltigkeitsbeurteilung: Rahmenkonzept und methodische Grundlagen*. Abgerufen von: <https://www.aren.admin.ch/aren/de/home/nachhaltige-entwicklung/evaluation-und-daten/nachhaltigkeitsbeurteilung/nachhaltigkeitsbeurteilung-beim-bund.html>
- Audergon, L. (2018, 9.05.). Massnahmen-Testen an der ETH Zürich [persönliche Mitteilung].
- AWEL. (2018). Rückbaustoffe. Zugriff am 21.05. Abgerufen von https://awel.zh.ch/internet/audirektion/awel/de/abfall_rohstoffe_altlasten/rohstoffe/rueckbaustoffe.html.
- BFS. (2018). Alle Indikatoren nach Themen. Zugriff am 15.05. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/nachhaltige-entwicklung/monet/alle-nach-themen.html>.
- Habert, G. (2014, 27.08.). Sinn und Unsinn von Betonrecycling [persönliche Mitteilung].
- House of Switzerland. (2018). Über House of Switzerland. Zugriff am 28.04. Abgerufen von <https://houseofswitzerland.org/de/uber-uns>.
- Ittig, P. (2018a, 17.04.). Email I [persönliche Mitteilung].
- Ittig, P. (2018b, 9.05.). Email III [persönliche Mitteilung].
- Ittig, P. (2018c, 9.05.). Massnahmen-Testen [persönliche Mitteilung].
- Noger, P. (2018, 5.04.). Email [persönliche Mitteilung].
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2018, 17.03.2017). Schweiz macht sich beim Recycling von Bauschutt auf den Weg. Zugriff am 11.05. Abgerufen von https://www.gruenewirtschaft.admin.ch/grwi/de/home/Gruene_Wirtschaft_konkret/schweiz-macht-sich-beim-recycling-von-bauschutt-auf-den-weg.html.
- SIA Norm 2030 Recyclingbeton vom 1. Januar 2010 (SIA Norm 2030 Recyclingbeton, 2030).
- Sion 2026. (2018). Nachhaltige Entwicklung und Erbe. Zugriff am 1.06. Abgerufen von https://sion2026.ch/de_CH/pages/nachhaltige-entwicklung.
- Tietje O. et al. (2013). *SystemQ Systemanalyse. Qualitative Modellierung der Dynamik eines komplexen Systems*. Abgerufen von: <http://www.systaim.ch/>
- Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (USG, USG 814.01).
- Van der Haegen, P. (2018a, 14.05.). Email [persönliche Mitteilung].
- Van der Haegen, P. (2018b, 21.03.). Gespräch an der ETH Zürich [persönliche Mitteilung].
- Van der Haegen, P. (2018c, 2.05.). Massnahmen-Testen an der ETH Zürich [persönliche Mitteilung].

Anhang

Nachhaltigkeit der Massnahme

Die folgende Nachhaltigkeitsbeurteilung (NHB) basiert auf dem Rahmenkonzept des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) (vgl. ARE, 2004, S. 19- 31).

Relevanzanalyse

1. Schritt: Beschreibung des Gegenstands

Gegenstand dieser (NHB) ist das HoS für die OWS 2026 in Sion mit Bestandteilen aus RC-Beton zur Imageverbesserung von RC-Materialien. Ziel der NHB ist es, die Effekte dieser Massnahme auf die Nachhaltigkeit in Bezug auf die Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt zu beschreiben und zu bewerten.

2. Schritt: Klärung der Nachhaltigkeitsrelevanz

Die Relevanz unserer Massnahme schätzten wir mittels des untenstehenden Kriterienrasters anhand der drei Nachhaltigkeitsebenen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft ab. Je nach Relevanz wird eine unterschiedliche Punkteanzahl vergeben (keine Relevanz: 0 Punkte, geringe Relevanz: 1 Punkt, mittlere Relevanz; 2 Punkte, hohe Relevanz: 3 Punkte, Relevanz nicht abschätzbar: ?).

Tabelle 1: Kriterienraster zur Klärung der Nachhaltigkeitsrelevanz (ARE, 2004, S. 24).

Umwelt		Wirtschaft		Gesellschaft	
Naturräume und Artenvielfalt		Einkommen und Beschäftigung	•••	Gesundheit und Sicherheit	
Erneuerbare Ressourcen	•••	Erhaltung/Mehrung des Produktivkapitals	••	Bildung, Entfaltung, Identität des Einzelnen	•••
Nicht erneuerbare Ressourcen	•••	Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft	•••	Kultur, gesellschaftliche Werte	•••
Wasser, Boden, Luft, Klima	••	Marktmechanismen, Kostenwahrheit	•	Rechtsgleichheit, Rechtssicherheit, Gleichberechtigung	••
Auswirkungen von Umweltkatastrophen, Minimierung Unfallrisiken		Wirtschaften der öffentlichen Hand	•••	Solidarität	•••

Nach unserer Einschätzung entstehen durch unsere Massnahme eigentlich keine Zielkonflikte. Die Planung und das Bauen eines HoS werden mit Bundes- sprich Steuergeldern finanziert. Doch diese Gelder werden sowieso für das HoS budgetiert, unabhängig davon ob es mit RC-Baustoffen oder nicht konstruiert wird. Daher sollten die Steuerzahler nicht mehrbelastet werden und es sollten diesbezüglich keine Zielkonflikte zwischen Wirtschaft und Gesellschaft entstehen.

Wirkungsanalyse

3. Schritt: Definition des Verfahrens

Die NHB soll aufzeigen, ob unsere Massnahme einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des Bauwesens, konkret zur Förderung von RC-Baustoffen, leisten kann. Die NHB soll als Grobanalyse durchgeführt werden, um einen Eindruck von der Nachhaltigkeit unserer Massnahme zu erhalten. Die von uns durchgeführte NHB hat nicht den Anspruch, die Nachhaltigkeit der Massnahme bis ins letzte Detail zu beurteilen, da dafür auch eine entsprechende Datengrundlage zur genaueren Auswertung fehlt. Die vorliegende NHB orientiert sich am MONET-Indikatorsystem des Bundesamtes für Statistik (BFS) (vgl. BFS, 2018).

4. Schritt: Durchführung der Analyse

Definition der Systemgrenzen

Der zeitliche Rahmen der NHB muss drei Ebenen berücksichtigen: Die nahe Zukunft (in der das HoS geplant und gebaut wird), die Zeitspanne der Olympiade 2026 in der die Hauptnutzung des Gebäudes stattfindet und die langfristige Nachnutzung. Räumlich ist der Hauptwirkungsort die Stadt Sion und in einem grösseren Rahmen die Schweiz. Falls die OWS nicht in Sion sondern in einem anderen Land stattfinden, könnte die räumliche Systemgrenze auch global sein.

Konkretisierung der Nachhaltigkeitsziele mittels MONET-Indikatoren

Für diese NHB wurden bis auf einen Indikator alles MONET-Indikatoren erfasst. Den Indikator „Internationale Beziehungen“ wurde von uns selbst gewählt, da dafür kein aussagekräftiger Indikator im MONET-System vorhanden war.

- **Umweltindikatoren**

Treibhausgasemissionen:

Die Verwendung von RC-Beton erhöht zwar die CO₂-Emissionen für den Bau des HoS, weil für RC-Beton der Zementverbrauch höher ist (Habert, 2014). Doch durch den Einsatz von regional hergestellten RC-Baustoffen und damit einhergehende kürzere Transportwege soll dies mehr als kompensiert werden. Ausserdem dient das HoS als Vorbild für andere Bauprojekte, bei denen durch die Verwendung des bewährten RC-Materials ebenfalls die Treibhausgasemissionen verringert werden können.

Beurteilung: + (= +1)

Siedlungsfläche:

Durch HoS wird eine 22,8 m breite und 27 m lange Fläche überbaut werden, die dann nicht mehr für Landwirtschaft, Erholung oder Wohnungen zur Verfügung steht. In der Schweiz ist Land eine knappe Ressource, wodurch die eher grossflächige, einstöckige Konzipierung des HoS hinterfragt werden kann und ein kompakterer Bau evtl. eine bessere Lösung wäre. Bei mobiler Bauweise wären diese Bedenken natürlich kein Thema.

Beurteilung: - (= -1)

Material-Fussabdruck:

Besonders der Material-Fussabdruck des Baumaterials für HoS kann durch die Verwendung von RC-Beton verringert werden. Dies, weil für den eingesetzten Beton nicht Primärstoffe wie z.B. Kies abgebaut werden müssen, sondern u.a. recycelter Bauschutt verwendet werden kann.

Beurteilung: ++ (= +2)

- **Wirtschaftsindikatoren**

Anteil Investitionen am Bruttoinlandprodukt:

Das HoS wird vom Bund genehmigt und mitfinanziert und geht somit zulasten des Steuerzahlers - was einen eher negativen Aspekt darstellt. Jedoch ist das Budget für das HoS ein sehr kleiner Investitionsaufwand verglichen mit dem BIP und bietet der Schweiz eine gute Plattform, um sich der Welt (-Wirtschaft) zu präsentieren (Ittig, 2018a). In erster Linie ist es eine Investition in das Image der Schweiz während den OWS. Mit dem Restaurantbetrieb werden während der Primärnutzung Einnahmen generiert und auch eine Weiternutzung des HoS nach den OWS kann Einnahmen bringen. Allerdings werden evtl. auch Kosten für die Umgestaltung des HoS entstehen, sofern dieses nach den OWS in Sion weitergenutzt werden könnte und man es doch nicht nur mobil bauen würde.

Beurteilung: - (= -1)

Internationale Beziehungen:

Das HoS repräsentiert die Schweiz an internationalen Grossanlässen wie den Olympischen Spielen. Das medienwirksame Design des HoS mit den RC-Betonwänden kann den Nachhaltigkeitsgedanken und die Innovation der Schweiz in die Welt hinaustragen und fördert dadurch auch das Image der Schweiz. Da das HoS ein Platz der Begegnung sein soll, können Schweizer Vertreter auch Botschafter etc. von anderen Staaten im HoS empfangen und ein Austausch zwischen den Ländern findet statt. Dies ist für die internationalen Beziehungen der Schweiz von Vorteil.

Beurteilung: ++ (= +2)

Beschäftigte in innovativen Branchen:

Das HoS wird zum ersten Mal aus RC-Betonbestandteilen gebaut werden und so eine Vorbildfunktion für die Nutzung von RC-Baumaterialien einnehmen können. Dies kann weitere kreative und neuartige Nutzungen von RC-Baustoffen vorantreiben und evtl. auch die Anzahl Beschäftigte in innovativen Branchen in der Schweiz erhöhen.

Beurteilung: + (= +1)

- **Gesellschaftsindikatoren**

Wahrnehmung der Wohnumgebung:

Das HoS wird vermutlich - sofern die OWS in Sion stattfinden - zentral in Sion gebaut. Die Veränderung der Wohnqualität wird dabei sehr individuell empfunden werden. Ein Teil der Bevölkerung wird das Angebot des HoS und der OWS selber nutzen und schätzen, während andere Bewohner von Sion den Betrieb rund um das HoS evtl. als störend empfinden. Die positive und negative Wahrnehmung der Veränderung der Wohnumgebung durch den Bau des HoS wird sich also etwa ausgleichen.

Beurteilung: 0 (= 0)

Teilnahme an kulturellen Aktivitäten:

Für die Kultur in Sion wird das HoS eine Bereicherung sein, da ein Ort entsteht, an dem Sportbegeisterte und Athleten aus aller Welt zusammenkommen können. Falls das HoS nach den OWS in Sion doch stationär bleiben könne, wäre es gut in ein Kulturzentrum umnutzbar und wäre daher ein kultureller Mehrwert für die Stadt Sion.

Beurteilung: ++ (= +2)

Sozialer Zusammenhalt:

Obwohl das HoS in erster Linie von Bund und nicht von der Stadt Sion geplant und betrieben wird, ist es ein Ort, der für Einwohner und Besucher offen steht und von dem alle profitieren können. In die Planung wird die Stadt Sion auch einbezogen, sodass die Unterstützung der Bevölkerung gesichert ist. Ein gemeinsam realisiertes Projekt fördert so das Gemeinschaftsgefühl in der Stadt zwischen den Einwohnern und den Sporttouristen.

Beurteilung: + (= +1)

Beurteilung und Optimierung

5. Schritt: Beurteilung

Schweizweit werden nur knapp 20% der jährlich benötigten Baustoffe mit RC-Baustoffen abgedeckt (AWEL, 2018). Durch die Sensibilisierung der Öffentlichkeit und damit von potentiellen Bauherren könnte eine positive Trendentwicklung hin zur Förderung von RC-Baustoffen erreicht werden. Künftige Generationen können durch mehr Nachhaltigkeit im Bauwesen profitieren (z.B. durch Ressourcenschonung) und werden nicht benachteiligt. Nach unseren Einschätzungen entstehen durch unsere Massnahme fast keine Zielkonflikte zwischen den Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft (wie durch die Indikatoren veranschaulicht). Denn einzig der Kostenaspekt und die Tatsache, dass für den Bau des HoS ein Stück Landfläche überbaut werden muss, sind in dieser NHB als negative Punkte zu erwähnen.

6. Schritt: Optimierung

Die Massnahme könnte dahingehend optimiert werden, als dass die Bevölkerung von Sion darüber abstimmen könnte, ob und wie das HoS nach den OWS in Sion weitergenutzt würde. So liesse sich demokratisch sicherstellen, dass die Interessen der Gesellschaft vor Ort in die Planung miteinflussen. Beim Budget des HoS könnte darauf geachtet werden, dass so kostengünstig wie möglich und in Kooperation mit Sponsoren geplant und gebaut werden könnte. So liesse sich der finanzielle Aufwand für den Bund und schlussendlich auch für den Steuerzahler senken.

7. Darlegen der Ergebnisse

Unsere Massnahme kann als nachhaltig in ihrer Wirkung der Förderung von RC-Baustoffen eingestuft werden. Dies, weil die Massnahme im Grossen und Ganzen die positiven Auswirkungen auf die drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft überwiegen (siehe Tabelle 2) und fast keine Zielkonflikte entstehen.

Zusammenfassend zeigt das Projekt HoS an den OWS 2026 in Sion eine positive Nachhaltigkeitswirkung in den drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Dies kann auch anhand der überwiegend positiven Ausprägungen der Indikatoren nach aussen in Abbildung 15 festgemacht werden. Besonders auf die Gesellschaft zeigt sich eine positive Wirkung, da das HoS als Begegnungsort und Repräsentationsort Menschen verschiedener Länder zusammenbringt. Negativ zu gewichten sind die Emissionen u.a. von Treibhausgasen durch den Neubau des Gebäudes - was jedoch durch den Einsatz von regionalem RC-Material so weit wie möglich kompensiert werden soll. Da die Massnahme als Leuchtturmprojekt für die Verwendung von RC-Baustoffen dient, ist der Einfluss im längeren Zeitrahmen gesehen ökologisch trotzdem positiv zu bewerten. Das HoS wird vom Bund genehmigt und mitfinanziert und geht somit zulasten des Steuerzahlers - was einen eher negativen Aspekt darstellt. Jedoch ist das Budget für das HoS ein sehr kleiner Investitionsaufwand verglichen mit dem BIP und bietet der Schweiz eine gute Plattform, um sich der Welt (-Wirtschaft) zu präsentieren (Ittig, 2018a).

Tabelle 2: Ergebnisse der Nachhaltigkeitsbeurteilung.

Dimension	Indikator	Beurteilung	Total
Umwelt	Treibhausgasemissionen	+	2+
	Siedlungsfläche	-	
	Material- Fussabdruck	++	
Wirtschaft	Anteil Investitionen am Bruttoinlandprodukt	-	2+
	Internationale Beziehungen	++	
	Beschäftigte in innovativen Branchen	+	
Gesellschaft	Wahrnehmung der Wohnumgebung	0	3+
	Teilnahme an kulturellen Aktivitäten	++	
	Sozialer Zusammenhalt	+	
Totale Indikator-Beurteilung			7+

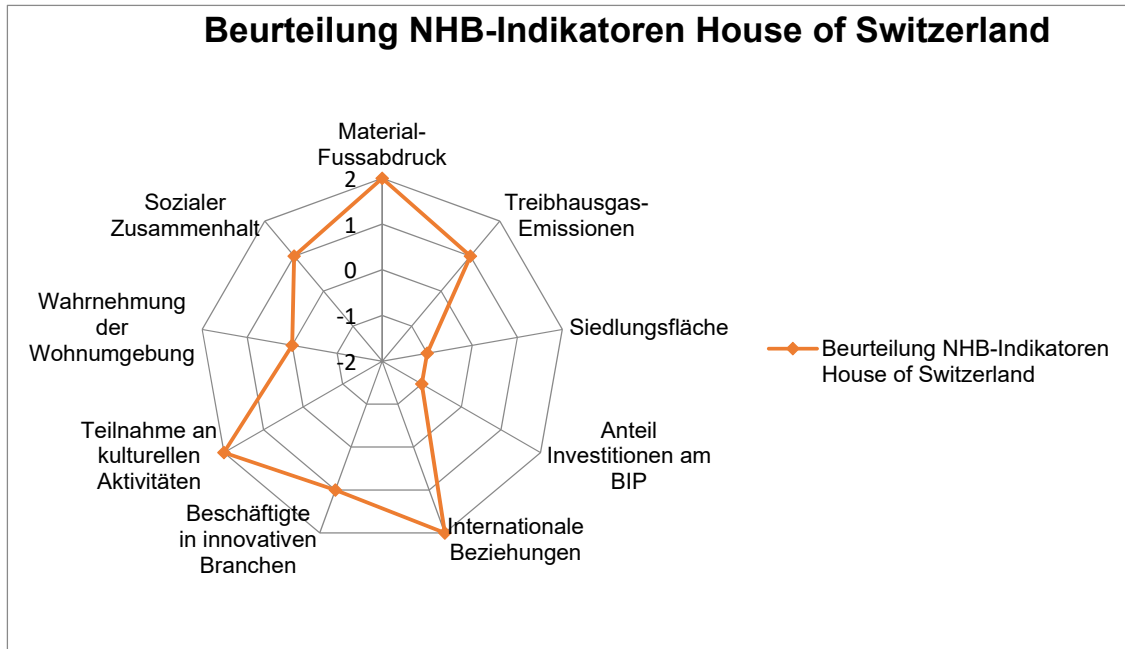


Abbildung 15: Beurteilung NHB-Indikatoren House of Switzerland.

Massnahme in System

Wir begannen die Entwicklung unserer Massnahme mit dem Erstellen eines Systems in SystemQ um herauszufinden, wo im System des Bauwesens wir mit unseren Massnahmen am effektivsten etwas zur Förderung von RC-Baustoffen beitragen können. Da wir unsere Massnahmenentwicklung mit dem Erstellen eines Systems der Baubranche in Bezug auf RC-Baustoffe begannen, sind die Variablen eher allgemein gehalten. Um das Baubranchen-System in Zusammenhang mit RC-Baustoffen zu beschreiben, verwendeten wir 14 Variablen. Hinzu kamen zwei Variablen für unsere zwei Massnahmen mit den folgenden Variablennamen im SystemQ:

Tabelle 3: Massnahme in System.

Massnahme	Variablenname der Massnahme im SystemQ
„Recyclingbeton-Seminar im Architektur- und Bauingenieurwissenschaftsstudium an der ETH Zürich“	„Lehrveranstaltung“
„Planung des House of Switzerland mit Bestandteilen aus Recyclingbeton für die Olympischen Winterspiele in Sion 2026“	„House of Switzerland mit RC-Beton“

Aufgrund der Aktiv/Passiv-Analyse kamen wir zum Schluss, dass die Variable „Ausbildung Architekten und Ingenieure“ sehr aktiv (siehe Abbildung 16) und damit ein Schalthebel ist, mit welchem man das System stark beeinflussen kann (Tietje O. et al., 2013). Daher setzten wir mit der Massnahme „Lehrveranstaltung“ genau an dieser Stelle an. Wir entschieden uns an der Variable „Ausbildung Architekten und Ingenieure“ anzusetzen, obschon diese etwas weniger aktiv ist als die Variable „Gesetze und Normen“, da wir im Kontakt mit Stakeholdern wie z.B. Patric Van der Haegen bestätigt erhielten, dass ihrer Meinung nach die Ausbildung der Architekten und Bauingenieure noch grosses Ausbaupotential in Bezug auf die Sensibilisierung für RC-Baustoffe hat (Van der Haegen, 2018b).

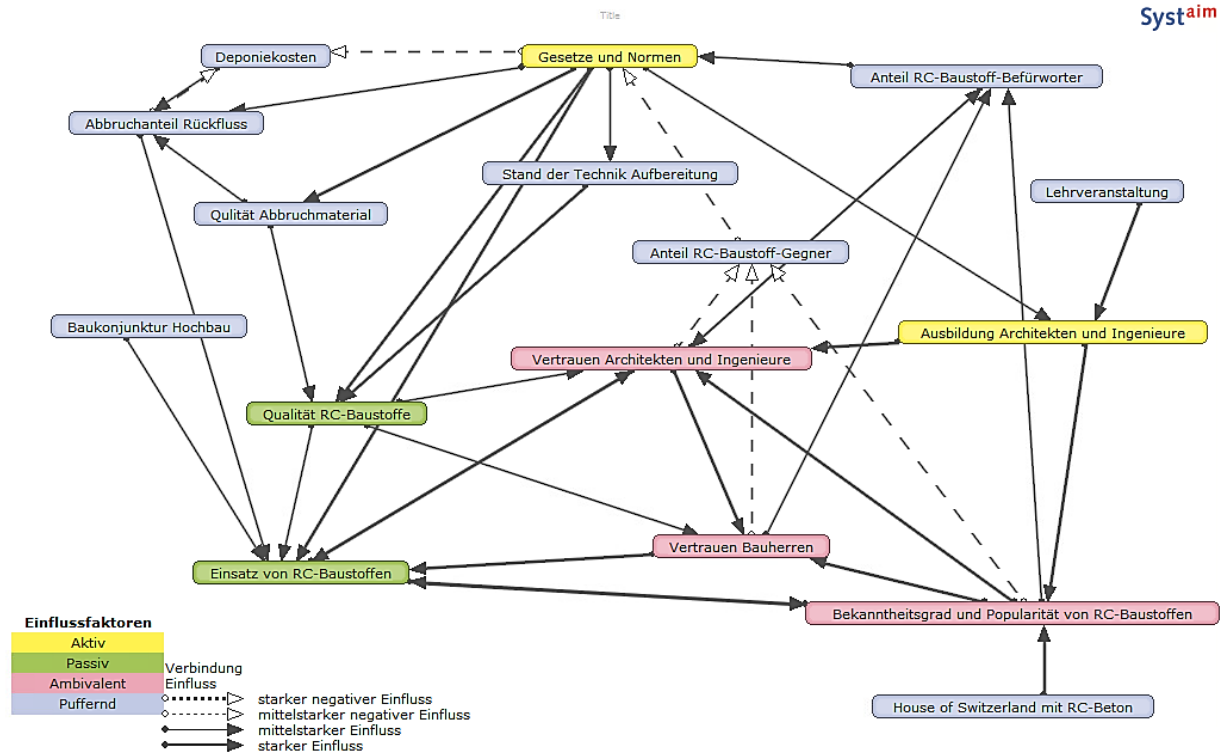
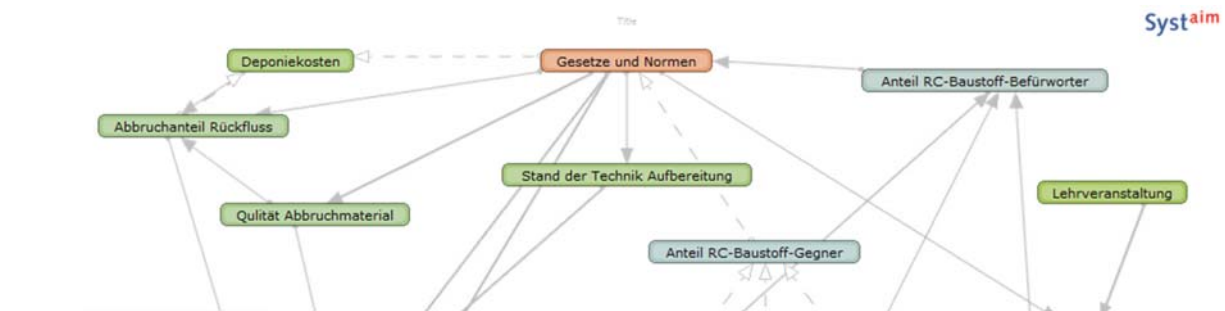


Abbildung 16: Aktiv/ Passiv-Analyse.

Um den Ansatzpunkt unserer zweiten Massnahme „House of Switzerland mit RC-Beton“ im System zu definieren, führten wir eine Rückkopplungsanalyse im System Q durch. Dabei stiessen wir auf die stärkste positive Rückkopplung, die zeigt, dass eine Steigerung des Bekanntheitsgrads und der Popularität von RC-Baustoffen das Vertrauen der Bauherren steigert und dies wiederum den Einsatz von RC-Baustoffen erhöht, was den Bekanntheitsgrad und die Popularität von RC-Baustoffen weiter fördert etc. (siehe Abbildung 17). Daher setzten wir mit unserer zweiten Massnahme „House of Switzerland mit RC-Beton“ am Bekanntheitsgrad und der Popularität von RC-Baustoffen an. Auch die zweite Massnahme setzt somit an einer Systemvariablen an, welche den Einsatz von RC-Baustoffen stark fördern kann und damit grossen Einfluss auf das System hat.

Da unsere beiden Massnahmen die Sensibilisierung für RC-Baustoffe zum Ziel haben und dies über zwei unterschiedliche Zielpublika anstreben (Bevölkerung und Architekten/Ingenieure), ergänzen sich die Massnahmen auch in unserem Systemmodell sehr gut. Dies lässt sich auch anhand der stärksten Rückkopplung feststellen. Denn die Lehrveranstaltung optimiert die Variable „Ausbildung Architekten und Ingenieure“, welche das „Vertrauen Architekten und Ingenieure“ positiv beeinflusst, was schlussendlich via „Vertrauen Bauherren“ direkt die stärkste Rückkopplung verändern kann.



Anhand des Variablensatzes, welchen wir für beide Massnahmen erstellt haben, schätzten wir den aktuellen Zustand der einzelnen Variablen ein (siehe Abbildung 18). Dabei fällt auf, dass der aktuelle Zustand der Ansatzvariablen („Ausbildung Architekten und Ingenieure“ und „Bekanntheitsgrad und Popularität von RC-Baustoffen“) unserer Massnahmen tief bis mittel ausgeprägt sind. D.h. beide Massnahmen setzen an Variablen im System an, welche stark verbessert werden müssen, um den Einsatz von RC-Baustoffen (also unsere Zielvariable) zu fördern.

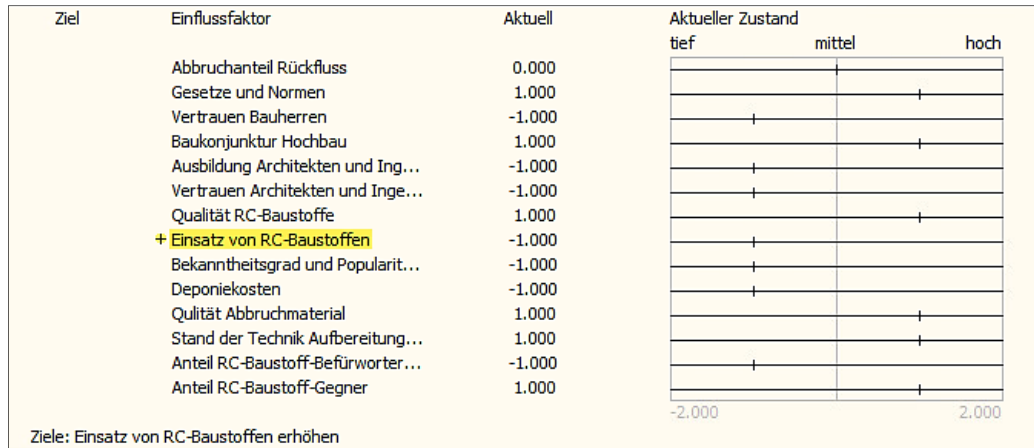


Abbildung 18: Einschätzung des aktuellen Zustands der Variablen.

Bei der Wirksamkeitsanalyse zeigte sich das grosse Potential unserer zwei Massnahmen. Denn der Einsatz von RC-Baustoffen (unsere Zielvariable) kann laut unserem System am besten dadurch gesteigert werden, indem die Variablen „Vertrauen Architekten und Ingenieure“ und „Bekanntheitsgrad und Popularität von RC-Baustoffen“ verstärkt werden. Da die Lehrveranstaltung via die Variable „Ausbildung Architekten und Ingenieure“ grossen Einfluss auf die Variable „Vertrauen Architekten und Ingenieure“ hat, setzen unsere Massnahmen direkt oder indirekt an den zwei Punkten im System an, welche die höchste Zielwirksamkeit auf die Erhöhung des Einsatzes von RC-Baustoffen haben (siehe Abbildung 19).

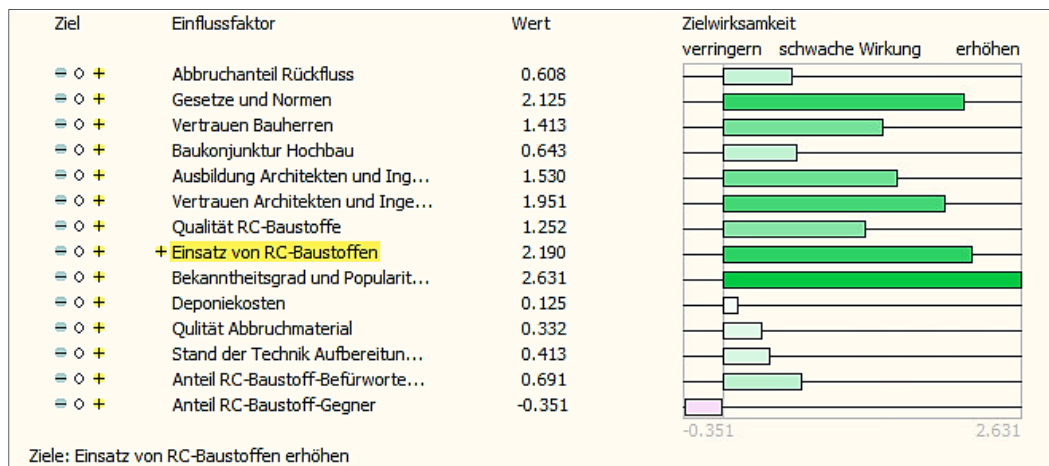


Abbildung 19: Wirksamkeitsanalyse der Variablen.

Der Erfolg oder Misserfolg beider Variablen hängt davon ab, wie stark sie ihre beiden Ansatzvariablen „Ausbildung Architekten und Ingenieure“ bzw. „Bekanntheitsgrad und Popularität von RC-Baustoffen“ positiv beeinflussen können. Denn die beiden Ansatzvariablen sind die Schnittstellen zwischen unseren Variablen und dem System. Falls die positive Beeinflussung dieser Schnittstellen gelingt, haben unsere Massnahmen gute Chancen, den Einsatz von RC-Baustoffen zu erhöhen. Dies einerseits durch die Aktivität und andererseits durch den grossen Einfluss ihrer Angriffsvariablen auf die stärkste positive Rückkopplung.

Aufschrift der Informationstafeln zum Thema RC-Beton im HoS

House of Switzerland

Sustainable - Made of Recycling Concrete

Les murs de ce bâtiment sont construits totalement à partir de béton recyclé. Cela signifie que ce béton n'est pas un mélange de gravier mais de granulats de béton récupérés de maisons détruites.

Nous voulons promouvoir le béton recyclé car le gravier est une ressource épuisable. Il n'y aura pas toujours assez de gravier pour subvenir aux besoins des générations futures. L'utilisation de béton recyclé permettrait de payer les pots cassés en construisant à partir de ce qui existe déjà, ou de ce qui a existé.

Avec du béton recyclé nous pouvons construire bien plus que quelques murs. Quelques bâtiments de béton recyclé sont déjà construits en Suisse.

Construisons le futur en béton recyclé.

Die Betonwände im House of Switzerland sind zu 100% aus Recyclingbeton hergestellt. Das bedeutet, dass der Beton nicht wie üblich aus Kies sondern aus recyceltem Betongranulat von abgerissenen Häusern besteht.

Wir fördern Recyclingbeton, weil Kies eine endliche Ressource ist und es nicht genug Kies geben wird, um die Nachfrage zukünftiger Generationen zu decken. Abbruchteile als Ausgangsprodukte für Recyclingbaustoffe hingegen stehen so lange zur Verfügung, wie alte Gebäude abgerissen werden.

Mit Recyclingbeton kann man mehr als nur ein paar Wände bauen, schon jetzt gibt es in der Schweiz einige Gebäude, die mit diesem Material konstruiert wurden.

Recyclingbeton ist der Baustoff der Zukunft.

The concrete walls in the House of Switzerland are made of 100% recycled concrete. This means that the concrete is not, as usual, made from gravel but from recycled concrete granulate from demolished houses.

We promote recycled concrete, since gravel is a finite resource and there will not be enough to cover the demand of future generations. Demolition parts as raw materials for recycled building materials are available as long as old buildings are demolished.

With recycled concrete you can build more than just a few walls, there are already several buildings in Switzerland that have been constructed with this material.

Recycled concrete is the building material of the future.



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Eigenständigkeitserklärung

Die unterzeichnete Eigenständigkeitserklärung ist Bestandteil jeder während des Studiums verfassten Semester-, Bachelor- und Master-Arbeit oder anderen Abschlussarbeit (auch der jeweils elektronischen Version).

Die Dozentinnen und Dozenten können auch für andere bei ihnen verfasste schriftliche Arbeiten eine Eigenständigkeitserklärung verlangen.

Ich bestätige, die vorliegende Arbeit selbständig und in eigenen Worten verfasst zu haben. Davon ausgenommen sind sprachliche und inhaltliche Korrekturvorschläge durch die Betreuer und Betreuerinnen der Arbeit.

Titel der Arbeit (in Druckschrift):

Planung des Houses of Switzerland mit Bestandteilen aus Recyclingbeton für die Olympischen Winterspiele in Sion 2026

Verfasst von (in Druckschrift):

Bei Gruppenarbeiten sind die Namen aller Verfasserinnen und Verfasser erforderlich.

Name(n):

Beber

Becciolini

Fölller

Hischier

Meyer

Wunderlin

Vorname(n):

Lena

Nicolas

Eva

Chantal

Lena

Elia

Ich bestätige mit meiner Unterschrift:

- Ich habe keine im Merkblatt „Zitier-Knigge“ beschriebene Form des Plagiats begangen.
- Ich habe alle Methoden, Daten und Arbeitsabläufe wahrheitsgetreu dokumentiert.
- Ich habe keine Daten manipuliert.
- Ich habe alle Personen erwähnt, welche die Arbeit wesentlich unterstützt haben.

Ich nehme zur Kenntnis, dass die Arbeit mit elektronischen Hilfsmitteln auf Plagiate überprüft werden kann.

Ort, Datum

23.05.2018

Unterschrift(en)

L. Beber

N. Becciolini

Eva Fölller

Chantal Hischier

L. Meyer

Bei Gruppenarbeiten sind die Namen aller Verfasserinnen und Verfasser erforderlich. Durch die Unterschriften bürgen sie gemeinsam für den gesamten Inhalt dieser schriftlichen Arbeit.

E. Wunderlin