

Dossier mit Minergie ECO Gebäu- den in Zürich

Beispiele von Bauwerken mit RC-Beton

01.06.2018



Dokumentation der Gruppe 11

Gina Galli, Fredrik Pettersson, Christina Brodowsky, Henrike Nelissen, Ursina Thomet

Zusammenfassung

Unsere Kiesressourcen sind begrenzt, deshalb ist Recyclingbeton heutzutage eine gute Alternative um die Kiesvorräte zu schonen. Zahlreiche Architekten sind heutzutage skeptisch gegenüber RC-Beton bezüglich der Qualität und Ästhetik. Entgegen dieser Erwartung unterscheidet sich Recyclingbeton nicht wesentlich von Primärbeton. Dies lässt sich anhand vieler Gebäude im Raum Zürich bestätigen. Hier setzt unsere Massnahme an. Durch eine Karte illustrieren wir, stellvertretend für RC-Beton-Gebäude, das Minergie ECO Label, bei welchem alle Betonteile aus mindestens 50% RC-Beton bestehen müssen. Zusätzlich stellen wir den Architekten ein Dossier zur Verfügung mit Beschreibungen zu allen markierten Gebäuden. Diese sind nach Jahreszahlen sortiert und beinhalten Informationen zu den beteiligten Fachkräften. Durch diese Auflistung haben die Architekten konkrete Beispiele und können sich mit den daran beteiligten Experten über Erfahrungen mit RC-Beton austauschen und sich informieren. So wird es leichter für Architekten an Expertise von Recyclingbeton zu gelangen.

Ausgangslage und Ziel

Insight:

Architekten, welche schon lange in der Baubranche tätig sind und noch keine Erfahrung mit RC-Baustoffen haben, sind gegenüber Recyclingbeton bezüglich Qualität und Ästhetik skeptisch. Deshalb greifen sie oft zum altbewährten Primärbeton. Falls die Architekten anhand von schon bestehenden RC-Beton Gebäuden sehen würden, wie der RC-Beton wirkt und dass die Stabilität gewährleistet ist, könnte dies in ihrer persönlichen Beurteilung von RC-Beton und deren Verwendungsmöglichkeiten einfließen. Dadurch wären die Architekten geneigter, diesen bei der Planung ihrer Häuser in Betracht zu ziehen. Mit einem Dossier von RC-Beton Gebäuden hätten die Architekten die Möglichkeit, sich bestehende erfolgreiche Projekte in Bezug auf Beständigkeit und Ästhetik anzuschauen.

Problemdarstellung:

Architekten, die schon lange in der Baubranche tätig sind, brauchen Baumaterialien, die qualitativ gut und ästhetisch ansprechend sind. Da sie nicht mit dem Recyclingbeton vertraut sind, bevorzugen sie Primärbeton. Diese Architekten unterliegen, wie alle Architekten einem grossen Zeitdruck. Deshalb ist es für viele von ihnen nicht sehr attraktiv, Zeit aufzuwenden sich selbst über RC-Beton zu informieren. Folglich bleiben sie bei Primärbeton. Deshalb finden viele Recyclingmaterialien keinen Abnehmer und landen auf der Deponie.

Bauherren möchten ihre Häuser günstig, schnell und hochwertig bauen. Sie arbeiten eng mit den Architekten zusammen und sind auf deren Fachkenntnisse und Erfahrungen angewiesen. Auch wenn sie Interesse an RC – Beton hätten, aber der Architekt ihnen davon abrät, überwiegt meistens seine Meinung als Experte. Daher fällt die Entscheidung häufig auf Primärbeton.

Der arv möchte den Bau mit RC-Beton fördern. Ihr Problem ist das sie dafür auf die Kooperation der jeweiligen Fachkräfte angewiesen sind. Die Partner auf die sie dabei zählen müssen, sind Architekten, Planer und Bauherren. Die Architekten müssen von der Qualität und Ästhetik des RC – Betons überzeugt werden. Sie beraten und planen den Bau der Gebäude nach den Wünschen des Bauherrn. Sie haben eine wichtige Beratungsfunktion gegenüber den Bauherren, da diese meist nicht über so tiefe Fachkenntnisse verfügt. So fällt die Informierung des Bauherrn über RC-Beton hauptsächlich auf sie zurück. Ihre oberste Priorität liegt bei den Architekten.

Stand der Entwicklung

Es gibt keine offizielle Liste aller RC-Beton-Gebäuden im Raum Zürich. Stellvertretend für Gebäude aus RC – Beton haben wir uns für Minergie ECO Bauten entschieden, die aus mindestens 50% RC – Beton bestehen müssen. Minergie führt auf ihrer Website einen Katalog mit allen Gebäuden des Minergie ECO Labels auf. Jedes Gebäude hat eine eigene Auflistung der Planer, Architekten, Bauherren und den dazugehörigen Daten. Der Ansatz von Minergie ist gut, aber die Umsetzung ist noch unvollständig. Häufig fehlen Bilder der Gebäude, was ein wichtiger Aspekt für Architekten ist. Zudem ist die Handhabung des Filters gewöhnungsbedürftig. Der Ort des Gebäudes ist nur mit der Adresse gegeben und somit ist es nicht auf den ersten Blick erkennbar, wo es sich befindet. Durch ein Dossier mit Bildern und der Karte von Zürich, wo sich das Gebäude genau befindet, ist die Übersicht über die Lage besser und attraktiver für die Architekten.

Bauherren, die Interesse hätten mit RC-Beton zu bauen, werden häufig von Architekten ohne RC-Beton Erfahrung beraten. Deshalb entscheiden sie sich meist gegen das Recyclingprodukt.

Darstellung der Massnahme

Zur Veranschaulichung, wie viel schon mit RC-Beton gebaut wurde, sind auf der Karte alle Strassen, in denen es Minergie ECO Gebäude gibt mit den entsprechenden Jahreszahlen markiert. Die Anzahl gebauter Minergie-ECO Häuser pro Jahr kann man in der Abbildung 1 ablesen. Seit 2015 kann man eine erhöhte Anzahl von Bauten beobachten. Das Jahr 2018 ist noch nicht abgeschlossen und deshalb gibt es noch nicht so viele registrierte Bauten. Diese Abbildung widerspiegelt also den zunehmenden Trend von Nachhaltigkeit.

Jedes Gebäude der Karte ist mit einer Nummer vermerkt, welches auf der Fotografie der Karte nicht gut erkennbar ist. In der beigelegten Liste stehen weitere Informationen, das Baujahr und die genaue Adresse, zu den einzelnen Gebäuden. Um diese Daten attraktiver für die Architekten darzustellen, werden alle Gebäudedaten mit einem Bild, allen Informationen zum Gebäude und den daran beteiligten Fachkräften in Form eines Dossiers erfasst. So können

sich die Architekten von der Ästhetik solcher Bauten inspirieren lassen und den entsprechenden Architekten und Planer kontaktieren. Durch die Anwendungsbeispiele von RC-Beton wird im besten Fall ihr Interesse geweckt und sie verlieren die Berührungsängste mit diesem Baustoff. Falls sie sich mit einzelnen Baustilen oder Projekten identifizieren können, wird die Kontaktaufnahme mit erfahrenen Fachkräften durch das Dossier vereinfacht. Wichtig zu erwähnen ist, dass Minergie ECO ein Label ist, folglich muss der Bauherr gewisse Nachweise erbringen. Zudem ist das Label kostenpflichtig. Private Bauherren haben daher

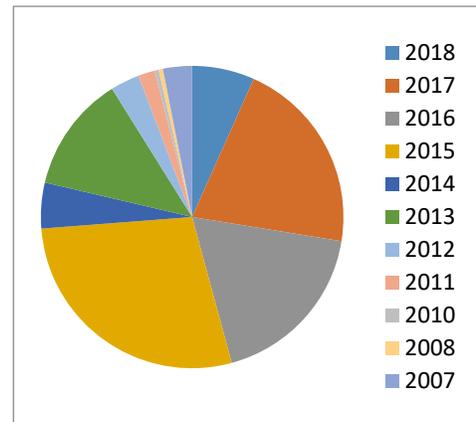


Abbildung 1

Das Dossier ist auch eine gute Möglichkeit für Minergie mit seinen Gebäuden an Messen und Ausstellungen zu werben.

Kosten:

Diese Massnahme lässt sich relativ kostengünstig durchführen. Durch das Veröffentlichen auf einer Homepage können die Druckkosten eingespart werden. Es würden also vor allem Personalkosten im Bereich der SIA und Minergie anfallen. Da das Dossier jährlich ergänzt werden sollte, werden diese Kosten jährlich anfallen. Die Karte ist auch kostensparend, da sie jährlich nur um einzelne Stecknadeln ergänzt werden sollte. In Zukunft würde diese Karte sich auf einer digitalen Plattform befinden, sodass die Materialkosten wegfallen. Die minimal anfallenden Kosten trägt vor allem Minergie selbst. Minergie führt auf ihrer Homepage schon eine Liste mit den Minergie ECO Gebäuden. Somit würde sich der Mehraufwand durch die Dossiererweiterung in Grenzen halten. Finanziell profitieren würden vor allem die RC-Beton-Hersteller und die damit verbundenen Baufirmen. Durch den gesteigerten Verbrauch von RC-Beton wird dieser automatisch bekannter und hätte damit das Potential ein Trendprodukt zu werden.

Prototypentest:

Die Rückmeldung einzelner Architekten viel positiv gegenüber dem Dossier aus. Die Informationen zu den einzelnen Gebäuden und den Bildern, als Hinweis der Stilrichtung, kam gut an. Der einzige Kritikpunkt am Dossier war, dass das Produkt eher Referenzen angibt. Das Netzwerk nur durch diese eine Methode aufzubauen, sei eher unwahrscheinlich. Die Karte kam bei den Architekten weniger gut an. Der am häufigsten genannte Kritikpunkt war, dass diese Methode in der heutigen Zeit eher veraltet ist. Durch die Adressen im Dossier fände man die Häuser viel schneller im Internet als auf der Karte. Zur Illustration und Präsentation des Dossiers ist es aber eine schöne Idee.

Die Karte kam bei den von uns befragten Bauherren gut an, da vielen nicht bewusst war, dass es so viele RC-Beton-Gebäude in Zürich gibt. Das Dossier wurde als gute Informationsquelle wahrgenommen. Die Wahl für oder gegen einen Architekten konnte durch diese Methode teils beeinflusst werden.

Durch den Prototypentest an den Bauherren wurde uns klar, dass das Dossier auch für diesen Stakeholder geeignet ist. Vor allem zur Inspiration und den Referenzen. So können sich interessierte Bauherren an Architekten mit Erfahrungen im Bereich der RC-Baustoffe wenden.

Die Rückmeldung des arv war sehr positiv. Sie könnten sich vorstellen, die Umsetzung des Dossiers zu finanzieren. Es sei ein gutes Informationsmittel, handlich und kostengünstig. Die Idee der Karte kam gut an, aber sie macht nur in digitaler Form Sinn. Dadurch könnte man sogar beides vernetzen. Das heisst die Gebäude wären auf der Karte sichtbar und man könnte die einzelnen Gebäude anwählen. Die Informationen zu diesem Gebäude würden dann erscheinen. Das würde die Massnahme benutzerfreundlicher und spielerischer machen.

Weitere Stakeholder:

Wir können uns zu diesem Zeitpunkt keine Gegner der Massnahme vorstellen, da sie auf der freiwilligen Basis angreift. Die Architekten und Bauherren können selbst entscheiden, ob sie sich über schon bestehende RC-Bauten informieren und mit schon erfahrenen Fachkräften austauschen wollen.

Die Gemeinde Zürich fördert den Bau mit Recyclingbeton. Zürich möchte ihre Vorreiterrolle im Bereich der Recyclingbaustoffe weiter ausbauen und festigen. Dazu müssen sie Bauherren und Architekten von der guten Qualität und der Ästhetik von RC- Beton überzeugen. Die Gemeinde Zürich haben wir bei unserer Stakeholderanalyse als Stakeholder Bauherr im System integriert.

SIA ist der Dachverband der Architekten in der Schweiz. Durch diesen Stakeholder könnte man am meisten Architekten erreichen und das Dossier so bekannt machen. Zudem arbeiten sie mit vielen Fachzeitschriften und Zeitungen zusammen. Durch dieses Netzwerk kann über Recyclingbeton informieren und das Dossier oder Ausschnitte daraus abdrucken.

Minergie möchte mehr Minergie ECO Gebäude. Das Dossier können sie als Werbung und Informationsbroschüre nutzen und verteilen. So können vor allem die Bauherren erreicht werden.

Nachhaltigkeit der Massnahme

Wir erwarten, dass eine erfolgreiche Durchführung unserer Massnahme eine erhöhte Verwendung von Recyclingbeton zur Folge hat. Um zu beurteilen, welchen Effekt eine solche Steigerung der Verwendung von Recyclingbeton auf die Umwelt hat, stützen wir uns auf eine Arbeit von Knoeri (Comparative LCA of recycled and conventional concrete for structural applications) In dieser Arbeit werden verschiedene Betonsorten mit Hilfe der Methode des Eco-Indicators und der Ökologischen Knappheit bewertet. Wir haben uns für unsere Zwecke für die Methode der Ökologischen Knappheit von 2006 entschieden, da sie aktueller ist als die des Eco-Indicators (1999). Die Methode der Ökologischen Knappheit basiert auf Umweltbelastungen und gibt diese aggregiert in Ökofaktoren an. Je höher die Umweltbelastung, desto grösser wird der Ökofaktor, der in Umweltbelastungspunkten (UBP) ausgedrückt wird. Es stehen der Verbrauch der natürlichen Ressourcen und die Emissionen in die Luft im Vordergrund. Ausserdem wird die entstehende Menge an Abfall beurteilt.

Beurteilt werden Betonsorten mit 40% oder mit 25% Recyclinganteil. Bei beiden Varianten fällt die Ökobilanz zugunsten der RC-Materialien besser aus. Der Beton mit dem 40% RC-Anteil entspricht den Anforderungen des Minergie-Labels. Wir analysieren die Szenarien mit dem grössten Zementanteil. Dieser belastet die Umwelt durch den höchsten CO2 Ausstoss am meisten.

In der Studie werden zwei verschiedene Zementsorten verglichen: OC CC 42.5 und Calcareous, welche sich aber in den Ökobilanzen kaum unterscheiden. Da wir hauptsächlich von Gebäuden ausgehen, haben wir die Daten des Outdoor Concrete verwendet; die Unterschiede zu Indoor Concrete wären jedoch gering.

Aufgrund der Stoffflussanalyse im ersten Semester gehen wir davon aus, dass die Ökobilanz besser wird, umso mehr rezykliertes Betongranulat verwendet wird, jedoch bei gleichbleibendem Zementanteil. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der RC-Beton nicht mehr als 15 km weiter transportiert werden darf als der Primärbeton. Ansonsten gleichen die Transportemissionen die bessere Ökobilanz wieder aus.

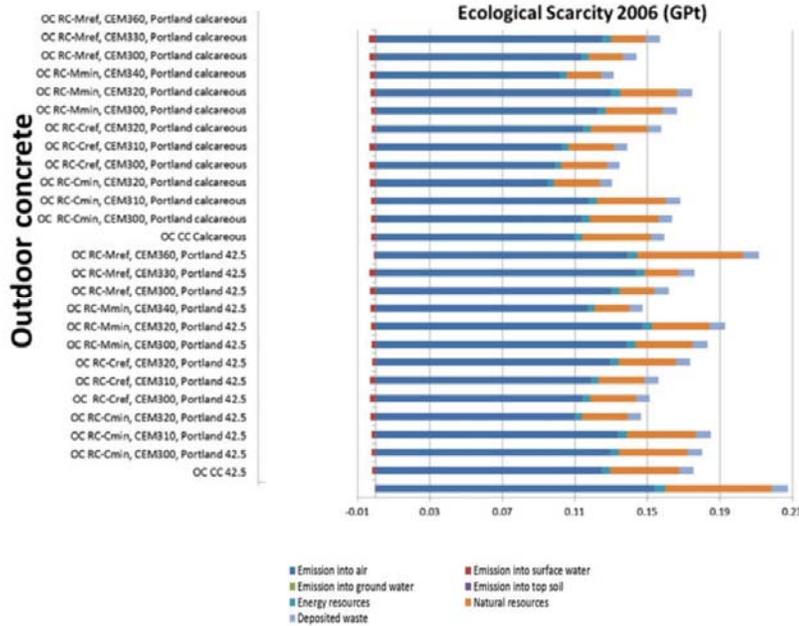


Abbildung 4

Ökobilanz von Outdoor Concrete Beton mit der Methode der ökologischen Knappheit

Massnahme in System

Die Wirkung des Dossiers lässt sich gut veranschaulichen mit der Hilfe von System-Q. Mit diesem Programm lassen sich Systeme, das heisst verschiedene Einflussfaktoren, testen und die Wirkung zwischen den einzelnen Faktoren aufzeigen. Es wird sichtbar, dass das Dossier vor allem eine aktive Wirkung auf die Architekten, auf die Bauherren und das Image von RC-Beton hat. Das Dossier ist also ein aktiver Einflussfaktor. Aktive Faktoren spielen eine zentrale Rolle im System. Sie beeinflussen andere Faktoren stark. Wohingegen die Architekten und das Image von RC-Beton ambivalente Faktoren sind. Das heisst sie sind schlecht steuerbar, da sie von vielen Faktoren beeinflusst werden. Zudem beeinflussen sie unser System sehr stark. Die Bauherren übernehmen die Rolle des passiven Einflussfaktors. Sie dienen als Indikator, wie es dem System geht

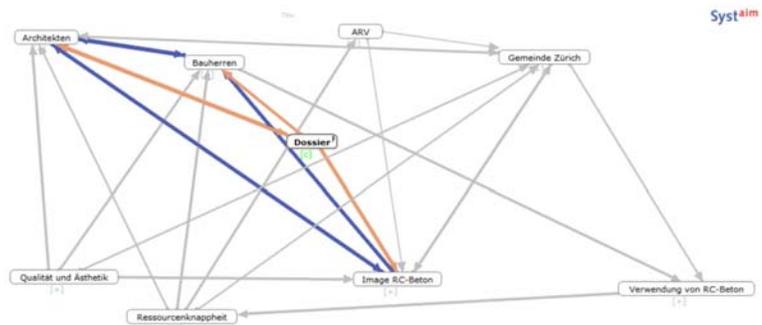


Abbildung 5

sind aber nicht sehr aktiv, sondern eher passiv im System beteiligt. Auf der Abbildung sieht man eine indirekte Beziehung zwischen den Architekten und den Bauherren. Diese ist aufs Dossier zurückzuführen, welches von den Architekten als Aufklärungslektüre und Inspirationsquelle für die Bauherren dient. Zudem gibt es keine Verbindung von den Bauherren auf das Image von RC-Beton. Der Grund ist, dass die Architekten in unserem System hauptsächlich die Bauherren von RC-Beton überzeugen müssen und dass dadurch die Architekten das Image von RC-Beton beeinflussen. Im Anhang werden die Fehler die Fehler des Systems erläutert.

Weiteres Vorgehen

Im Dossier befindet sich pro Jahr ein Gebäudebeispiel. Das weitere Vorgehen würde darin bestehen, das Dossier mit den übrigen Gebäuden und deren Daten zu komplettieren. Jede erwähnte Fachkraft im Dossier müsste angefragt werden, ob sie einverstanden ist, im Dossier erwähnt zu werden. Weiterführen könnten Bewohner von den im Dossier erwähnten Minergie ECO Gebäuden angefragt werden, ob sie als Kontaktpersonen für interessierte Bauherren und Architekten zur Verfügung stehen würden. Diese würden dann im Dossier erwähnt werden. Die fertigen Dossiers könnten an Architekten, Bauherren und Planer verteilt werden. Jedes Jahr müsste das Dossier ergänzt und erneut veröffentlicht werden. Dies sollte auch online geschehen, zum Beispiel via die Minergie oder SIA Homepage. Die Aktualisierung des Dossiers könnte auch durch ein Programm erfolgen. Dieses müsste man mit der Hilfe von Informatikern erstellen. Durch ein solches Programm bräuchte man kein Personal mehr, das jedes Gebäude und dessen Informationen erfassen müsste. Durch die SIA lässt sich einfacher Kontakt zu Bau und Architekturfachzeitschriften aufnehmen. In diesen könnte man Artikel über das Dossier oder konkrete Beispiele daraus veröffentlichen und so ein noch grösseres Publikum erreichen.

Weiter müsste man die Karte digitalisieren und mit den Informationen des Dossiers verknüpfen. Man könnte also auf den Standort eines Minergie ECO Gebäudes klicken und es würde ein Fenster mit den Informationen zum Baujahr, Adresse, Architekt, Planer und Bauherren erscheinen. In dieser digitalen Form würde die Massnahme leichter zugänglich werden für alle Interessenten. Die Karte wäre so aktueller, von überall her zugänglich und die Aktualisierung wäre auch einfacher.

Weiterführend könnte man diese Massnahme auch an anderen Standorten der Schweiz anwenden

Fazit

Das Dossier eignet sich als kostengünstige und wirksame Massnahme. Es wirkt vor allem bei den gewünschten Zielgruppen, den Architekten und Bauherren. Die Architekten wirken zudem als Berater sehr stark auf die Bauherren. Da die Massnahme aber auf der freiwilligen Basis agiert, werden nicht alle Architekten und Bauherren von RC-Beton überzeugt werden können. Sobald die Architekten die Vorurteile gegenüber RC-Beton überwunden haben, werden sie vermehrt mit RC-Beton bauen. Das Bauen mit RC-Beton lohnt sich in Zürich bezogen auf die Nachhaltigkeit recht gut, da die Recyclinganlagen von Bauabfällen sehr zentral liegen und der Transportweg zu den Baustellen dementsprechend kurz ist. In Zukunft wird vermehrt auf diesen Baustoff gesetzt werden, einerseits um die primären Kiesressourcen zu schonen und auf der anderen Seite wegen dem vermehrten Interesse an Nachhaltigkeit. Die Architekten können sich durch das Dossier über Projekte mit diesem Baustoff informieren und somit einen grossen Beitrag zur Verwendung von Recyclingbeton leisten. Die Massnahme müsste bei der weiteren Umsetzung digitalisiert werden, sodass sie benutzerfreundlicher und leichter zugänglich wäre.

Referenzen

www.minergie.ch : 15.05.2018

Abbildung 1: Selbsterstelltes Diagramm anhand der Minergie – ECO Daten

Abbildung 2: Selbsterstelltes Diagramm anhand der Minergie – ECO Daten

Abbildung 3: Markt der Massnahmen – eigene Fotografie

Abbildung 4: Comparative LCA of recycled and conventional concrete for structural applications, Knoeri et al. 2013

Abbildung 5: System – Q Screenshot

Anhang

System-Q:

Wir haben einen Fehler in unserem System-Q gefunden. Nämlich hat das Dossier keinen direkten Einfluss auf das Image von RC-Beton sondern einen indirekten. Sonst stimmt das System, welches System-Q uns abbildet, mit unseren Erwartungen überein. Wir haben den Fehler nicht verbessert, da wir erst am Schluss bemerkt haben, dass es doch eher ein indirekter Einfluss ist. Diese Einsicht kam uns erst beim Vorbereiten für den Markt der Massnahmen. Unser System funktioniert aber trotzdem, da diese Art der Beziehung keine Auswirkungen auf den Rest des Systems hat.

Abbildung 1: Die Architekten haben einen Einfluss auf das Dossier, da sie die Zielgruppen dessen sind, und das Image von Recyclingbeton. Durch ihre Bauwerke könne sie das Image in der Bevölkerung von RC-Beton beeinflussen. Das Dossier beeinflusst die Zielgruppe, die Architekten, und das Image von RC-Beton, da es erfolgreiche Projekte mit diesem Baustoff enthält und so die Vorurteile entkräften kann.

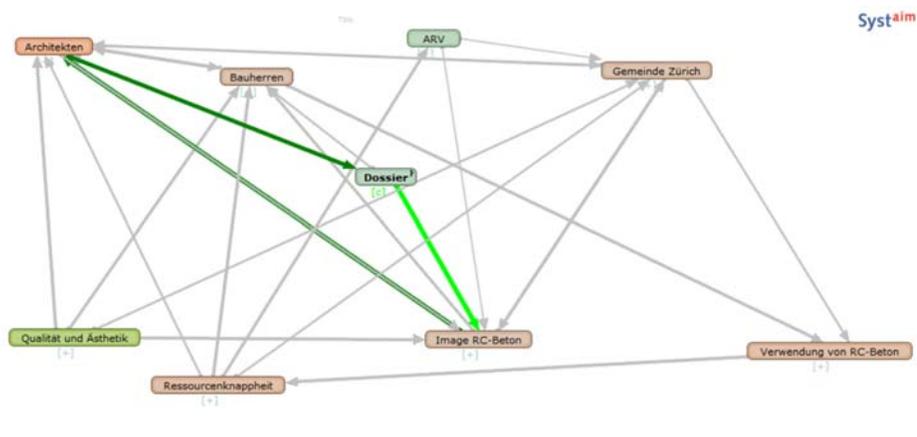


Abbildung 2: Auf dieser Analyse des Systems lassen sich die vielen und häufig auch komplexen Verknüpfungen zwischen den Stakeholdern gut aufzeigen. Unsere drei Hauptstakeholder sind auf dieser Analyse mit all ihren Einflussfaktoren verknüpft. Vor allem die Verknüpfung zwischen ihnen ist gut erkennbar. Das Dossier beeinflusst die Bauherren und Architekten. Die Architekten haben einen grossen Einfluss auf die Bauherren und wie schon bei Abbildung 1 auf das Dossier. Die Bauherren haben einen geringeren Einfluss auf die Architekten.

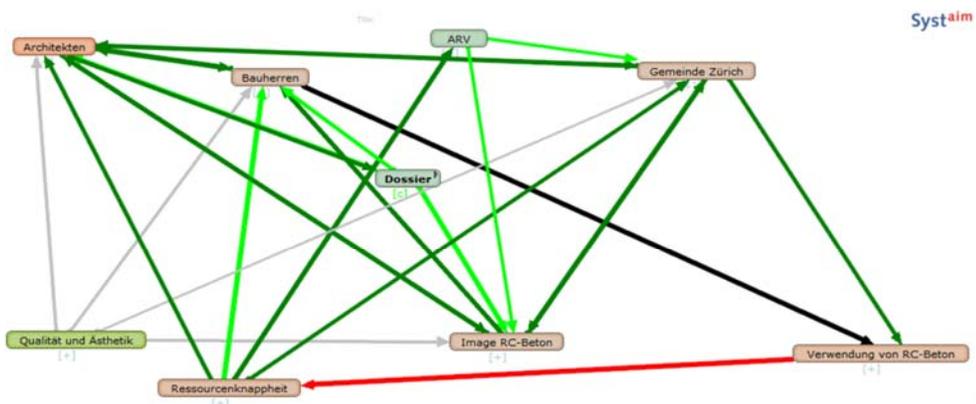


Abbildung 3: Auf dieser Abbildung erkennt man die Rollen der einzelnen Einflussfaktoren.

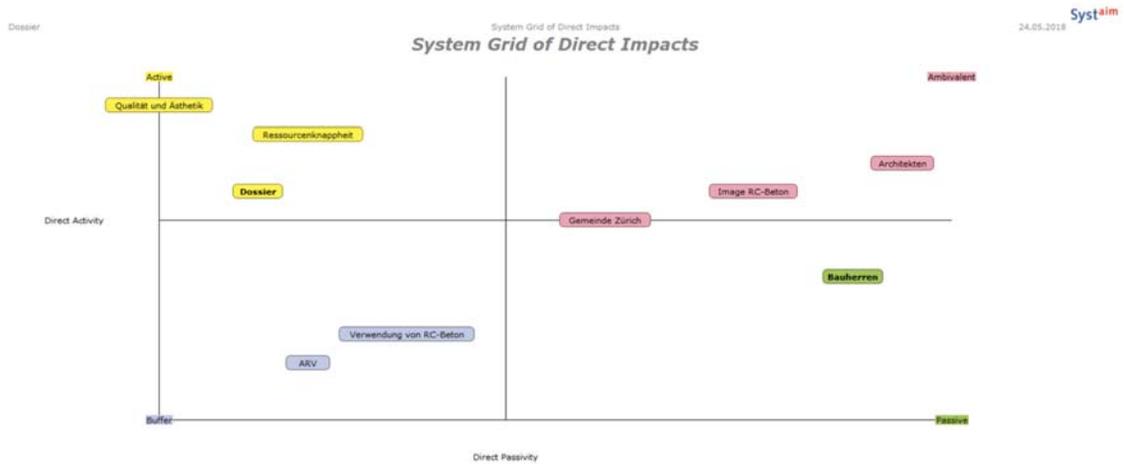
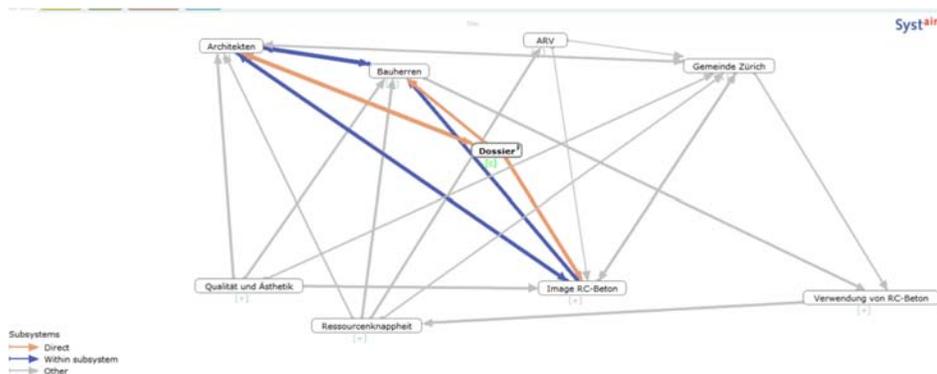


Abbildung 4: Die orangenen Pfeile deuten einen direkten Einfluss an und die blauen einen Indirekten, das heisst der Einfluss auf den anderen Faktor verläuft entweder über einen anderen Stakeholder oder durch ein anderes System. Dieser Screenshot befindet sich im Kapitel Massnahmen im System.



Variablenblätter:

Name	Qualität und Ästhetik
Beschreibung	Die Qualitäts-und Ästhetikunterschiede zwischen Recyclingbeton und Primärbeton.
Hohe Ausprägung	Deutlich bemerkbare Unterschiede zwischen der Qualität und Ästhetik von RC-Beton in Bezug zu primärbeton
Tiefe Ausprägung	Kein Unterschied zwischen Primär und Recyclingbeton erkennbar
Aktueller Zustand	Eher tiefe Ausprägung
Indikator	Zustand Minergie ECO Häuser

Name	Bauherren
Beschreibung	Bauherren sind die Auftraggeber, treffen schlussendlich die Entscheidungen.
Hohe Ausprägung	Alle Bauherren wollen mit RC-Beton bauen
Tiefe Ausprägung	Wenige bis keine Bauherren wollen mit RC-Beton bauen
Aktueller Zustand	In Zürich ist die Ausprägung mittel aber es besteht eine steigende Tendenz
Indikator	Anzahl RC-Beton Gebäuden – in unserem Fall Minergie ECO (sind gut dokumentiert)

Name	Architekten
Beschreibung	Architekten haben einen grossen Einfluss auf die Bauherren, als Berater und Planer. Bauherren entscheiden letztendlich.
Hohe Ausprägung	Alle Architekten beraten für den Bau mit RC-Beton
Tiefe Ausprägung	Wenige bis keine Architekten beraten für den Bau mit RC-Beton
Aktueller Zustand	Je nach Standort verschieden, in Zürich ist die Ausprägung mittel aber es besteht eine steigende Tendenz
Indikator	Anzahl RC-Beton Gebäuden – in unserem Fall Minergie ECO (sind gut dokumentiert)

Name	Dossier
Beschreibung	Den Architekten steht ein Dossier zur Verfügung mit allen markierten Gebäuden, welche nach Jahreszahlen sortiert sind, mit allen Informationen zu den beteiligten Fachkräften. Durch diese Auflistung haben die Architekten konkrete Beispiele und können sich mit den daran beteiligten Experten über Erfahrungen mit RC-Beton austauschen und sich informieren.
Hohe Ausprägung	Guter Austausch zwischen den Architekten aufgrund des Dossiers
Tiefe Ausprägung	Es findet wenig bis kein Austausch zwischen Architekten, die Erfahrung mit RC-Beton haben und solchen die keine Erfahrung haben statt.
Aktueller Zustand	Austausch zwischen Architekten könnte verbessert werden
Indikator	Anzahl RC-Beton Gebäuden – in unserem Fall Minergie ECO (sind gut dokumentiert)

Name	arv
Beschreibung	Der arv (Baustoffrecycling Schweiz) möchte die Verwendung von RC-Beton steigern. Vertreten die Interessen der RC-Beton-Hersteller
Hohe Ausprägung	Die RC-Beton Hersteller können all ihren RC-Beton verkaufen.
Tiefe Ausprägung	Die RC-Beton Hersteller können sehr wenig RC-Beton verkaufen, Ihre zwischen Deponien sind voll
Aktueller Zustand	In Zürich ist die Ausprägung mittel aber es besteht eine steigende Tendenz für die Menge verkauften RC-Beton
Indikator	Menge der RC-Baustoffe auf den Deponien der Hersteller

Name	Image RC - Beton
Beschreibung	Wie ist das Image von RC-Beton bei den Fachkräften (Architekten) und Bauherren
Hohe Ausprägung	Gutes Image – keine Vorurteile
Tiefe Ausprägung	Schlechtes Image – viele Vorurteile
Aktueller Zustand	Gemischt, eher schlechteres Image – viele Vorurteile
Indikator	Umfragen

Name	Verwendung von RC-Beton
Beschreibung	Die Menge vom verwendeten RC-Beton
Hohe Ausprägung	Hohe Verwendung – es landen fast keine RC-Baumaterialien auf den Deponien
Tiefe Ausprägung	Tiefe Verwendung – es landen fast alle RC-Baumaterialien auf den Deponien
Aktueller Zustand	Eher tiefe Ausprägung
Indikator	Menge von RC-Baustoffen auf den Deponien

Name	Ressourcenknappheit
Beschreibung	Begrenzte Ressource Kies in der Schweiz
Hohe Ausprägung	Fast keine Kiesvorkommen mehr – Bedarf an Kies im Bau kann nicht mehr gedeckt werden
Tiefe Ausprägung	Die Kiesressourcen sind noch gross
Aktueller Zustand	Momentan noch genug Kies
Indikator	Kieswerke der Schweiz

Name	Gemeinde Zürich
Beschreibung	Die Gemeinde Zürich als Förderer von RC-Beton und Bauherr. Wollen Vorreiterrolle in Bezug auf RC-Baumaterialien innehalten.
Hohe Ausprägung	Lassen alle öffentlichen Gebäude in Zürich mit RC – Beton gebaut
Tiefe Ausprägung	Bauen alle öffentlichen Gebäude in Zürich mit Primärbeton
Aktueller Zustand	Eher hohe Ausprägung
Indikator	Gebaute Gebäude der Stadt Zürich (Baupublikationen der Gemeinde Zürich)

Kartenbeschreibung:

Die Stecknadeln spiegeln die Anwesenheit von Minergie-Eco Häusern in einer bestimmten Strasse wieder. Bei Minergie-Eco - Gebäude müssen mindestens 50% aller Betonteile aus Recyclingbeton erstellt werden. Der RC-Beton muss aus mindestens 40% recyceltem Material bestehen. Falls sich das Gebäude ausserhalb eines 25km Radius (Luftlinie) eines Recyclingbetonwerks befindet, gilt diese Bestimmung nicht. Alle gekennzeichneten Gebäude der Stadt befinden sich innerhalb dieser 25km.

	2018
	2017
	2016
	2015
	2014
	2013-2007

Quellen:

- https://www.minergie.ch/media/1004-1_22_60420_vorgabenkatalog_neubauten_2016_neu.pdf

https://www.minergie.ch/media/1004-1_22_40128_nachweis_rc_beton_dt_maerz_2014.pdf

Dossier mit Minergie ECO Gebäuden in Zürich

Beispiele von Bauwerken mit RC-Beton



Inhaltsverzeichnis:

Gebäude von 2017	S.5
Gebäude von 2016	S.6
Gebäude von 2015	S.7
Gebäude von 2014	S.8
Gebäude von 2013	S.9
Gebäude von 2012	S.10
Gebäude von 2011	S.11
Gebäude von 2010	S.12
Gebäude von 2008	S.13
Gebäude von 2007	S.14
Glossar	S.15
Quellen	S.16
Bildquellen	S.16
Gebäudeinformationen	S.16
Minergie-Label Informationen	S.17

»Der Zweck dieses Dossiers ist es einen Austausch zwischen Personen die mit RC-Beton bauen und bauen möchten zu ermöglichen. Die Zielgruppe sind hierbei hauptsächlich die Architekten, bei denen zwar ein Interesse vom Bau mit RC-Beton vorhanden ist, aber die noch keine Erfahrung damit haben. Im Dossier sind nach Möglichkeit verschiedene Gebäudestilrichtungen, von unterschiedlichen Planern und Architekten von 2007-2017 gesammelt. Wir haben stellvertretend für die Gebäude, RC-Beton Bauten von Minergie-ECO gewählt. Grund hierfür ist die gründliche und zuverlässige Dokumentation von Seiten Minergie für ihre Gebäude. «

2017

Standort

Regulastrasse 6
8046 Zürich

Zertifizierung

Label Minergie-A-ECO,
15.06.2017



Neubau

Verwaltung (575m²)
Wohnen MFH (2856m²)

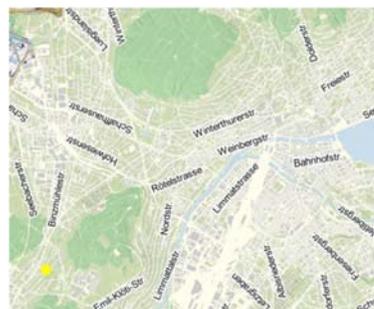
Beteiligte

Architekt

Reto Visini Architekten ETH/SIA
Hagenholzstrasse 70
8050 Zürich
www.visini-architekten.ch/
+41 (0)44 363 33 13
info@visini-architekten.ch

Planer

Poly Team, AG für Haustechnik-Planung
Wildschachenstrasse 36
5200 Brugg
www.polyteam.ch
056 441 96 21
info@polyteam.ch



Planer

Michael Wichser + Partner AG Dübendorf
Akustik und Bauphysik
Kriesbachstrasse 30
8600 Dübendorf
www.wichser-partner.ch
Telefon: +41 43 355 01 33
office@wichser-partner.ch

Bauherrschaft

Baugenossenschaft Waidmatt
Wehntalerstrasse 492
8046 Zürich

2016

Standort

Winzerhalde 105
8048 Zürich



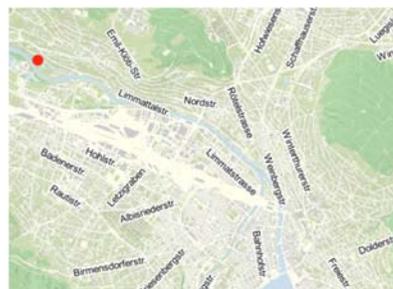
Zertifizierung

Label Minergie-P-ECO,
07.06.2016

Neubau

Wohnen MFH (1297m²)

Beteiligte



Planer

Kopitsis Bauphysik AG
Zentralstrasse 52 a
5610 Wohlen
www.kopitsis.com/
+41 (0)56 201 44 44
info@kopitsis.com

GU

PORR SUISSE AG
Stelzenstrasse 4
8152 Glattpark-Zürich
www.porr.ch
+41 (0)41 875 01 - 01

Bauherrschaft

Zürich Anlagestiftung
c/o Lebensversicherungs-Gesellschaft
AG
Austrasse 46
8045 Zürich

2015

Standort

Hohlstrasse 500
8048 Zürich

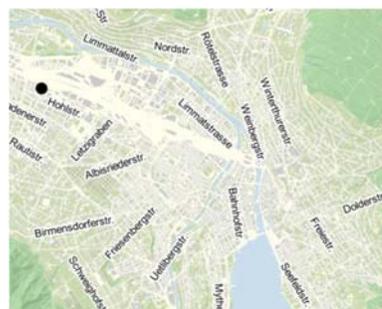
Zertifizierung

Label Minergie-ECO,
16.11.2015



Neubau

Wohnen MFH (1805m²)
waltung (110m²)
Restaurant (296m²)



Ver-

Beteiligte

Architekt

ARGE Adrian Streich Badenerstrasse 156
8004 Zürich
www.adrianstreich.ch/
+41 44 364 06 46
info@adrianstreich.ch

Planer

eicher+pauli Luzern AG
Arsenalstrasse 21
6010 Kriens
www.eicher-pauli.ch
+41413193737
luzern@eicher-pauli.ch

Planer

BAKUS Bauphysik & Akustik GmbH
Grubenstrasse 12
8045 Zürich
www.bakus.ch
043-268 60 00
info@bakus.ch

Bauherrschaft

SBB Immobilien, Development Zürich
Hohlstrasse 532
8021 Zürich

2014

Standort

Stampfenbachstrasse 30
8006 Zürich

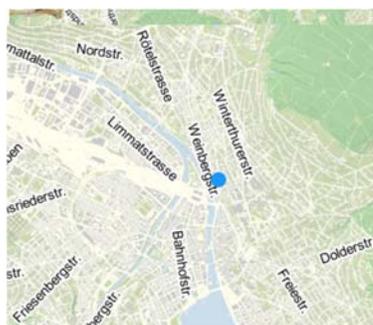
Zertifizierung

Label Minergie-P-ECO,
17.02.2014



Neubau

Verwaltung (2816m²)
kauf (178m²)



Ver-

Beteiligte

Architekt

Voelki Partner AG
Hofwiesenstrasse 3
8057 Zürich
www.voelki.ch
+41 44 240 28 00
voelki@voelki.ch

Planer

BAKUS Bauphysik & Akustik GmbH
Grubenstrasse 12
8045 Zürich
www.bakus.ch
043-268 60 00
info@bakus.ch

Planer

Meierhans + Partner AG
Bahnstrasse 8
8603 Schwerzenbach
www.meierhans.ch
044 806 31 31
info@meierhans.ch

Bauherrschaft

Hochbauamt Kanton Zürich
Baubereich 1
Stampfenbachstrasse 110
8090 Zürich

2013

Standort

Scheideggstrasse 66
8002 Zürich

Zertifizierung

Label Minergie-ECO,
18.12.2013



Neubau

Wohnen MFH (1546m²)

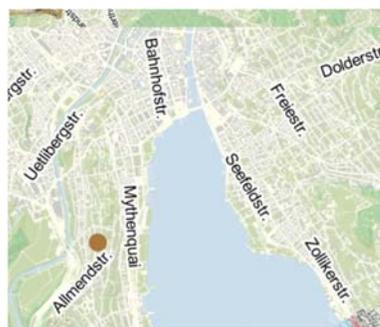
Beteiligte

Planer

Gerber Patrick Haustechnik
Pfarrain 4a
8604 Volketswil
www.gp-haustechnik.ch/
044 826 08 00
info@gp-haustechnik.ch

GU

Allco AG
Freiestr. 204
8032 Zürich
www.allco.ch
+41 44 388 80 10
info@allco.ch



Planer

zehnder & kälin ag
Römerstrasse 21
8400 Winterthur
www.zeka.ch/
052 243 31 32
thomas.kaelin@zeka.ch

Bauherrschaft

SIAT ZH Immobilien AG c/o Crédit Suisse
AG
Uraniastrasse 4
8001 Zürich

2012

Standort

Feldstrasse 110
8004 Zürich

Zertifizierung

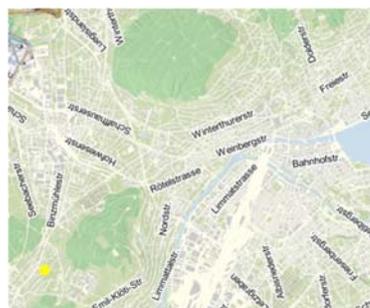
Label Minergie-ECO,
20.12.2012



Neubau

Verwaltung (974m²)
Wohnen MFH (2750m²)

Beteiligte



Architekt

Durrer Linggi Architekten
Seebahnstrasse 109
8003 Zürich
www.patriklinggi.ch/
+41 43 268 66 00
info@patriklinggi.ch

Planer

Hobler Engineering
Kleinstrasse 16
8008 Zürich
www.hoblerengineering.ch/
+41 44 271 24 63
office@hoblerengineering.ch

Planer

Bauphysik Meier AG
Dorfstrasse 10
8108 Dällikon
www.bauphysik-meier.ch/
044 845 14 10

Bauherrschaft

Stiftung Alterswohnungen der Stadt Zürich
Feldstrasse 110
8004 Zürich

2011

Standort

Kürbergstrasse 10/12
8039 Zürich

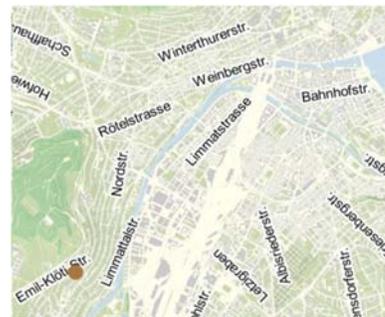
Zertifizierung

Label Minergie-P-ECO,
17.11.2011



Neubau

Wohnen MFH (497m2)



Beteiligte

Architekt

kämpfen für architektur ag
Badenerstrasse 571
8048 Zürich
www.kaempfen.com
+41 44 344 46 20
info@kaempfen.com

Bauherrschaft

Esther und Silvio Ponti
Riedhofstrasse 90
8049 Zürich

2010

Standort

Schafmattstrasse 33
8093 Zürich ETH-Hönggerberg

Zertifizierung

Label Minergie-ECO,
22.03.2010



Neubau

Sportbauten (14306m²)

Beteiligte

Architekt

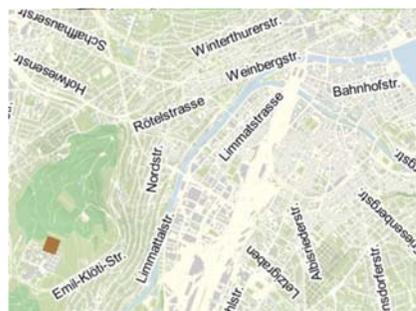
Dietrich, Unterifaller, Stäheli
Höhenweg 33
9000 St. Gallen
www.dietrich.untertrifaller.com
+41 71 227 6353
arch@dietrich.untertrifaller.com

Planer

Lenum AG
Gewerbeweg 15
9490 Vaduz
www.lenum.com/
+423 265 30 30
lenum@lenum.com

Bauherrschaft

ETH Immobilien - Abteilung Bauten
Clausiusstrasse 37
8092 Zürich ETH-Zentrum



2008

Standort

Wolfgang-Pauli-Strasse 27
8092 Zürich ETH-Zentrum

Zertifizierung

Label Minergie-ECO,
26.08.2008



Neubau

Schulen (18461m2)



Beteiligte

Planer

Lauber IWISA AG

Naters

Kehrstrasse 14

3904 Naters

www.lauber-iwisa.ch

027 922 77 77

info@lauber-iwisa.ch

Bauherrschaft

ETH Immobilien - Abteilung Bauten

Clausiusstrasse 37

8092 Zürich ETH-Zentrum

2007

Standort

Hofwiesenstrasse 140
8050 Zürich

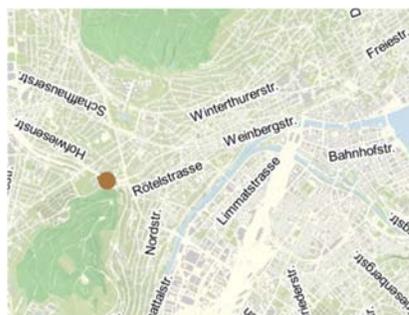
Zertifizierung

Label Minergie-ECO,
18.12.2007



Neubau

Wohnen MFH (2057m²)



Beteiligte

Architekt

ETH/SIA/BSA AG
Carmenstr. 28
8032 Zürich
www.gigon-guyer.ch
+41 (0)44 257 11 11
info@gigon-guyer.ch

Planer

Lemon Consult GmbH
Sumatrastrasse 10
8006 Zürich
www.lemonconsult.ch/
+ 41 44 200 77 44

Planer

Stiftung AH St*
Fröschenweidstrasse 10
8404 Winterthur

Bauherrschaft

Stiftung Wohnsiedlungen für kinderreiche Familien
Werdstrasse 75
8005 Zürich

Glossar:

RC-Beton (Recyclingbeton): Beton welcher zu mindestens 25% aus rezykliertem Beton besteht.

Minergie-ECO: Gemäss Vorgabe NA2.050 muss der Volumenanteil an Bauteilen aus Beton aus mindestens 50% RC-Beton bestehen. Diese Teile müssen wiederum mindestens 40% RC-Beton beinhalten. Von dieser Vorgabe ausgenommen sind Gebäude die ausserhalb eines 25km Luftradius von einem RC-Betonherstellers entfernt liegen. Alle Gebäude die hier aufgeführt werden liegen jedoch innerhalb dieses Radius.

Minergie-P-ECO: Das P ist ein Zusatz zu Minergie-ECO. Zusätzlich zu den Vorgaben des Minergie-ECO müssen diese Bauten auch höhere Anforderungen bezüglich der Gebäudehülle und somit der Energieerhaltung des Hauses erfüllen.

Minergie-A-ECO: Das A ist ein Zusatz zu Minergie-ECO. Zusätzlich zu den Vorgaben des Minergie-ECO müssen diese Bauten auch Anforderungen bezüglich der energetischen Unabhängigkeit, dank Photovoltaikanlagen, Batterien und Lastmanagement.

GU: Ein Generalunternehmen übernimmt sämtliche Rollen beim Bau eines Gebäudes. Teilleistungen dürfen jedoch an andere Unternehmen übergeben werden. Das Generalunternehmen ist der einzige Vertragspartner des Bauherrn und übernimmt somit alle Verantwortung für die Gesamtleistung des Baus.

Wohnen MFH: Die Flächen der Mehrfamilienhäuser bestehen aus mindestens zwei Wohnungen und es wird lediglich das Gebiet gezählt welches für das wohnen vorgesehen ist.

Verwaltung: Alle Areale ausserhalb der privat genutzten Flächen.

Quellen:

Bildquellen:

<https://www.minergie.ch/de/gebaeude/details/?gid=ZH-025-A-ECO> :
07.09.2018

https://www.google.com/maps?q=Winzerhalde+1078048+Z%C3%BCrich&client=firefox-b-ab&biw=1536&bih=750&dpr=1.25&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwiEsf6WyPnaAhUljqQKHUPkDi8Q_AUICigB :
07.09.2018

<https://www.minergie.ch/de/gebaeude/details/?gid=ZH-131-ECO> :
07.05.2018

<https://www.minergie.ch/de/gebaeude/details/?gid=ZH-098-P-ECO> :
07.05.2018

http://www.waidmatt.ch/files/cache/457451b9ebd1a5aeab2dade9b378ae6a_f1053.jpg : 07.05.2018

http://www.homegate.ch/www/ftp/x501/images/7796_2_xl.jpg :
07.05.2018

<https://icasa.ch/media/provider-1576/property-241843/0000258.jpg?p=xl>
: 07.05.2018

https://www.baunetz-architekten.de/img/3/3/1/9/2/3/e2a_projektbild-c1f9e63ce2793203.jpg : 07.05.2018

https://www.baunetzwissen.de/imgs/9/0/4/3/4/5/eth_sport_center_zuerich_2009_06_01_047_pp-bb51f10d8158210e.jpg : 07.05.2018

Gebäudeinformationen:

<https://www.minergie.ch/de/gebaeude/> : 09.05.2018

Minergie – Label Informationen:

<https://www.minergie.ch/de/zertifizieren/minergie-p/> : 09.05.2018

<https://www.minergie.ch/de/zertifizieren/minergie-a/> : 09.05.1998

<https://www.minergie.ch/de/zertifizieren/eco/> : 09.05.1998

[https://www.minergie.ch/media/180125 vorgabenkatalog de Neubauten
2018 v1.4.pdf](https://www.minergie.ch/media/180125_vorgabenkatalog_de_neubauten_2018_v1.4.pdf) : 09.05.2018

Liste der Minergie- ECO Bauten in Zürich:

Nummer	Adresse	Postleitzahl	Baujahr
1	Eyhof 30	8047	2018
1	Eyhof 32	8047	2018
1	Eyhof 34	8047	2018
1	Eyhof 22	8047	2018
1	Eyhof 24	8047	2018
1	Eyhof 16	8047	2018
1	Eyhof 18	8047	2018
2	Maneggplatz 34	8047	2018
2	Maneggstrasse 73	8047	2018
3	Mythenquai 50	8047	2018
4	Allmendstrasse 147	8047	2018
4	Allmendstrasse 149	8047	2018
4	Allmendstrasse 151	8047	2018
4	Allmendstrasse 153	8047	2018
4	Allmendstrasse 155	8047	2018
4	Allmendstrasse 157	8047	2018
5	Kornhausstrasse 12	8006	2017
5	Kornhausstrasse 14	8006	2017
5	Kornhausstrasse 16	8006	2017
5	Kornhausstrasse 18	8006	2017
5	Kornhausstrasse 20	8006	2017
6	Nordstrasse 79	8006	2017
6	Nordstrasse 75	8006	2017
6	Nordstrasse 71	8006	2017
7	Kronenstrasse 19	8006	2017
8	Frohburgstrasse 160	8057	2017
9	Tuhjastrasse 34	8038	2017
9	Thujastrasse 40	8038	2017
9	Thujastrasse 30	8038	2017
9	Thujastrasse 32	8038	2017
10	Elfenweg 3	8038	2017
10	Elfenweg 1	8038	2017
11	Regulastrasse 6	8046	2017
12	Freilagerstrasse 81	8048	2017
12	Freilagerstrasse 83	8048	2017
12	Freilagerstrasse 85	8048	2017
12	Freilagerstrasse 87	8048	2017

12	Freilagerstrasse 89	8048	2017
12	Freilagerstrasse 91	8048	2017
12	Freilagerstrasse 93	8048	2017
12	Freilagerstrasse 95	8048	2017
12	Freilagerstrasse 97	8048	2017
12	Freilagerstrasse 99	8048	2017
12	Freilagerstrasse 101	8048	2017
12	Freilagerstrasse 103	8048	2017
12	Freilagerstrasse 88	8048	2017
12	Freilagerstrasse 80	8048	2017
12	Freilagerstrasse 82	8048	2017
12	Freilagerstrasse 84	8048	2017
12	Freilagerstrasse 86	8048	2017
12	Freilagerstrasse 70	8048	2017
12	Freilagerstrasse 72	8048	2017
12	Freilagerstrasse 74	8048	2017
12	Freilagerstrasse 76	8048	2017
12	Freilagerstrasse 50	8048	2017
12	Freilagerstrasse 52	8048	2017
12	Freilagerstrasse 54	8048	2017
12	Freilagerstrasse 56	8046	2017
12	Freilagerstrasse 58	8048	2017
12	Freilagerstrasse 60	8046	2017
12	Freilagerstrasse 51	8047	2016
12	Freilagerstrasse 53	8047	2016
12	Freilagerstrasse	8047	2016

	55		
12	Freilagerstrasse	8047	2016
	57		
12	Freilagerstrasse	8047	2016
	71		
12	Freilagerstrasse	8047	2016
	73		
12	Freilagerstrasse	8047	2016
	75		
12	Freilagerstrasse	8047	2016
	77		
12	Freilagerstrasse	8048	2016
	90		
12	Freilagerstrasse	8048	2016
	92		
13	Rautistrasse 67	8047	2017
13	Rautistrasse 61	8047	2017
13	Rautistrasse 55	8047	2017
14	Paul- Feyerabendplatz 3	8092	2016
14	Paul- Feyerabendplatz 5	8092	2016
14	Paul- Feyerabendplatz1	8092	2016
15	Verwaltung	8049	2016
16	Peter-Debye-Weg 16	8049	2016
16	Peter-Debye-Weg 17	8049	2016
16	Peter-Debye-Weg 15	8049	2016
17	Winzerhalde 107	8048	2016
17	Winzerhalde 103	8048	2016
17	Winzerhalde 99	8048	2016
17	Winzerhalde 109	8048	2016
17	Winzerhalde 105	8048	2016
17	Winzerhalde 101	8048	2016
17	Winzerhalde 97	8048	2016
18	Museumsstrasse 2	8023	2016
19	Blumenfeldstrasse 50	8046	2016
20	Wehntalerstrasse 563	8046	2016
21	In der Ey 20	8047	2016
22	Saatlenfussweg 3	8050	2016
23	Altstetterstrasse 248	8048	2016
24	Birmens- dorferstrasse 497	8063	2016
25	Fehrenstrasse 29	8032	2016
26	Köschenrütistras- se177a	8052	2016
26	Köschenrütistras-	8052	2016

	se177b		
26	Köschenrütistrasse177b	8052	2016
26	Köschenrütistrasse177c	8052	2016
26	Köschenrütistrasse177d	8052	2016
26	Köschenrütistrasse181a	8052	2016
26	Köschenrütistrasse181b	8052	2016
26	Köschenrütistrasse 181c	8052	2016
26	Köschenrütistrasse 181d	8052	2016
26	Köschenrütistrasse 181e	8052	2016
27	Steinbrüchelstrasse 2	8053	2016
27	Steinbrüchelstrasse 4	8053	2016
27	Steinbrüchelstrasse 6	8053	2016
28	Hohlstrasse 500	8048	2015
28	Hohlstrasse 502	8048	2015
28	Hohlstrasse 508	8048	2015
28	Hohlstrasse 510	8048	2015
28	Hohlstrasse 480	8048	2015
28	Hohlstrasse 482	8048	2015
28	Hohlstrasse 486	8048	2015
28	Hohlstrasse 488	8048	2015
29	Traktorenstrasse 8	8052	2015
29	Traktorenstrasse 4	8052	2015
30	Rautistrasse 284	8048	2015
30	Rautistrasse 288	8048	2015
30	Rautistrasse 292	8048	2015
30	Rautistrasse 296	8048	2015
30	Rautistrasse 300	8048	2015
30	Rautistrasse 304	8048	2015
31	Stampfenbrunnenstrasse 46	8048	2015
32	Kurfirstenstrasse 31	8002	2015
32	Kurfirstenstrasse 35	8002	2015
32	Kurfirstenstrasse 39	8002	2015
33	Scheideggstrasse 62	8002	2015
33	Scheideggstrasse 60	8002	2015
33	Scheideggstrasse 58	8002	2015

34	Kalkbreitestrasse 6	8003	2015
35	Eduard-Imhof- Strasse 5	8050	2015
36	Turbinenstrasse 60	8005	2015
37	Furttalstrasse 21(A6)	8046	2015
37	Furttalstrasse 25(B6)	8046	2015
37	Furttalstrasse 29(C6)	8046	2015
37	Furttalstrasse 33(A5)	8046	2015
37	Furttalstrasse 37(A4)	8046	2015
37	Furttalstrasse 41(B4)	8046	2015
37	Furttalstrasse 45(C4)	8046	2015
37	Furttalstrasse 49(A3)	8046	2015
37	Furttalstrasse 53(A2)	8046	2015
37	Furttalstrasse 57(A1)	8046	2015
37	Furttalstrasse 61(B1)	8046	2015
38	Altwiesenstrasse 82	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 84	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 86	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 92	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 94	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 96	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 102	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 104	8051	2015
38	Altwiesenstrasse 106	8051	2015
39	Dübendorferstras- se 143	8051	2015
39	Dübendorferstras- se 145	8051	2015
40	Gustav Gull-Platz 60a	8004	2015
40	Gustav Gull-Platz	8004	2015

	60b		
40	Gustav Gull-Platz	8004	2015
	94a		
40	Gustav Gull-Platz	8004	2015
	94b		
41	Lagerstrasse 80a	8004	2015
41	Lagerstrasse 80b	8004	2015
42	Hagenholzstrasse	8050	2015
	110		
43	Albisstrasse 118	8038	2014
43	Albisstrasse 118a	8038	2014
43	Albisstrasse 118b	8038	2014
43	Albisstrasse 62	8038	2014
44	Lagerstrasse 50	8004	2014
45	Europaallee 29	8004	2014
45	Europaallee 31	8004	2014
45	Europaallee 25	8004	2014
45	Europaallee 37	8004	2014
46	Leonhardstrasse	8001	2014
	21		
47	Stampfenbach-	8006	2014
	strasse 30		
48	Kurfürstenstrasse	8002	2013
	43		
48	Kurfürstenstrasse	8002	2013
	47		
49	Scheideggstrasse	8002	2013
	66		
49	Scheideggstrasse	8002	2013
	64		
50	Karl Stauffer-	8032	2013
	Strasse 1		
51	Schwamendingen-	8051	2013
	strasse 123		
51	Schwamendingen-	8051	2013
	strasse 125		
52	Schafmattstrasse	8093	2013
	22		
52	Schafmattstrasse	8093	2010
	33		
53	Letzigraben 141	8047	2013
53	Letzigraben 145	8047	2013
53	Letzigraben 149	8047	2013
54	Fellenbergstrasse	8047	2013
	224		
54	Fellenbergstrasse	8047	2013
	226		
54	Fellenbergstrasse	8047	2013
	228		
55	Sackzelg 28	8047	2013
55	Sackzelg 30	8047	2013

56	Hufgasse 11	8008	2013
57	Mühlebachstrasse 8	8008	2013
58	Feldstrasse 110	8004	2012
59	Riedgrabenweg 25	8050	2012
60	Albisriederstrasse 201	8047	2012
61	Hädrichstrasse 6	8047	2012
61	Hädrichstrasse 8	8047	2012
61	Hädrichstrasse 10	8047	2012
62	Uetlibergstrasse 231	8036	2012
63	Blumenfeldstrasse 65	8046	2011
64	Tièchestrasse 35	8037	2011
64	Tièchestrasse 37	8037	2011
65	Wolfgang-Pauli- Strasse 27	8092	2008
66	Hofwiesenstrasse 140	8050	2007
66	Hofwiesenstrasse 146	8050	2007
66	Hofwiesenstrasse 152	8050	2007
66	Hofwiesenstrasse 158	8050	2007
67	Brunnenhofstras- se 6	8050	2007
67	Brunnenhofstras- se 10	8050	2007
67	Brunnenhofstras- se 14	8050	2007
68	Kienastenwiesweg 2	8053	2015
69	Morgartenstrasse 30	8004	2014
70	Wolfswinkel 1	8046	2013
71	Kürbergstrasse 10/12	8039	2011
71	Naphtastrasse 10	8005	2015
71	Naphtastrasse 8	8005	2015
71	Naphtastrasse 6	8005	2015
71	Naphtastrasse 4	8005	2015
72	Maschinenstrasse 13	8005	2015
72	Maschinenstrasse 11	8005	2015
73	Turbinenstrasse 21	8005	2015



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):

Dossier mit Minergie ECO Gebäuden
in Zürich

Verfasst von (in Druckschrift):

Bei Gruppenarbeiten sind die Namen aller Verfasserinnen und Verfasser erforderlich.

Name(n):

Pettersson

Galli

Thomet

Brodowsky

Kelissen

Vorname(n):

Fredrik

Gina

Ursina

Christina

Henriette

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

23.5.18 Zürich

Unterschrift(en)

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