

Leitfaden

Potenzialanalyse zirkuläres Bauen

Erhebung des Wiederverwendungspotenzials von Bauteilen bei Sanierung, Erneuerung und Rückbau



Der «Leitfaden Potenzialanalyse zirkuläres Bauen ecobau» dient als Anleitung und die zugehörige Vorlage «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen mit Bauteilliste» (Excel-Dokument) als Nachweis für die Erfüllung der Vorgabe ID 220.04 Zirkularität von Minergie-ECO.

Der Bericht «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen» ist eine Dokumentation zuhanden der Bauherrschaft zur Kreislauffähigkeit von Bauteilen bei einem grösseren Rückbau.

Für die Erstellung des Berichts werden mindestens die wichtigsten 15 Bauteile analysiert, ihre Eigenschaften und Empfehlungen für die Anschlussnutzungen dokumentiert. Die Bauherrschaft entscheidet über die darin gemachten Empfehlungen für eine Anschlussnutzung der untersuchten Bauteile.

Inhaltsverzeichnis

1	Planung Potenzialanalyse zirkuläres Bauen	4
2	Ablauf Potenzialanalyse zirkuläres Bauen	4
2.1	Überblick des Ablaufs und Verantwortlichkeiten in den SIA Phasen	4
2.2	Projektinitiierung und Vorbereitung der Begehung	5
2.3	Begehung und Potenzialdefinition	6
2.4	Bericht «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen»	8
	Plattformen zur Vermittlung von Bauprodukten	8

Impressum

Herausgeber und Konzeption

Verein ecobau
Röntgenstrasse 44
8005 Zürich
www.ecobau.ch

Ecobau vereinfacht das nachhaltige Planen und Bauen. Dazu bieten wir nutzerfreundliche Nachschlagewerke, Checklisten und Arbeitsmittel. Unsere Standards sind in die Gebäudelabels Minergie-ECO und SNBS integriert.

Autorenschaft

Urs-Thomas Gerber, Berner Fachhochschule BFH; Severin Lenel, ecobau; Sébastien Piguët, leBird Särl; Marianne Stähler, ecobau.

Download und Copyright

Dieses Dokument ist als Download verfügbar: [www.ecobau.ch/de/instrumente/zirkuläres Bauen](http://www.ecobau.ch/de/instrumente/zirkuläres_Bauen)

Nachdruck, Vervielfältigung und Veröffentlichung sind erlaubt.

©ecobau – alle Rechte vorbehalten

Minergie-ECO fordert bei Bauvorhaben mit mehr als 100m³ Rückbauvolumen zur Erfüllung der **Vorgabe ID 220.04 Zirkularität** die Durchführung einer Potenzialanalyse zirkuläres Bauen eco-bau. Der Nachweis erfolgt mittels dem in diesem Leitfaden beschriebenen Schlussbericht.

Ziel der «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen» ist, möglichst viele Materialien und Bauteile zu identifizieren, die sich für eine direkte Wiederverwendung in eigenen oder Bauprojekten Dritter eignen. Das Recycling der Materialien und Bauteile sollte erst als zweite Priorität angestrebt werden (vgl. dazu die Grafik 2 zu den Anschlussnutzungen).

Die **Tabelle 1** stellt vereinfacht dar, in welchen Phasen nach SIA Norm 112 die verschiedenen Schritte in der Erstellung einer Potenzialanalyse erfolgen sollen.

SIA Phasen	Schritte und Aktivität (Grundlage für Auftragsvergabe)
1 Strategische Planung	<p>1. Projektinitiierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Motivation definieren (was kann sich die Bauherrschaft vorstellen bzw. was nicht, warum soll eine Potenzialanalyse durchgeführt werden, quantitative Ziele etc.) • Geeignete Fachpersonen finden, Offerten einholen, Termine festlegen, Auftrag erteilen
2 Vorstudien	<p>2. Vorbereitung der Begehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterlagen zum Gebäude zusammentragen (alte Pläne, Nutzungen etc.) und studieren • Dokumentationsstandards definieren, Tabellen für Bauteile und Materialien vorbereiten (als Hilfestellung: Vorlage Potenzialanalyse mit Bauteilliste) • Auswirkungen auf Projekt-Terminplan prüfen und allenfalls Terminplan anpassen • Evtl. Schadstoffanalyse durchführen <p>3. Begehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor Ort Informationen zu den Bauteilen sammeln (Masse, Materialien und Produkte, Mengen, Zustand, Befestigung, Ablauf Rückbau, Öffnungsgrößen für Ausbringung etc.) • Dokumentation mittels Fotos, Skizzen, Massaufnahmen, Beschrieben etc. <p>4. Potenzial definieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherchen durchführen (z.B. zu Produkten, Materialien, Werkstoffqualitäten etc.) und Dokumentation ergänzen • Mögliche Potenziale und Einsatzgebiete der Bauteile bzw. Materialien eruieren; Beizug von Fachplanenden oder Unternehmungen für vertiefte Abklärungen (Statik, Brandschutz, Rückbaubarkeit etc.); Festlegung des Potenzials • Optionen zur Wiederverwendung festlegen (in eigenen Vorhaben, Ausschreibung auf Plattformen etc.) • Berichtsentwurf erstellen und mit Bauherrschaft besprechen <p>5. Bericht Potenzialanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlussbericht Potenzialanalyse zirkuläres Bauen erstellen • Bei Minergie-ECO-Zertifizierungen: Schlussbericht für das prov. Zertifikat bei der Zertifizierungsstelle einreichen.

Tabelle 1: Aktivitäten zur Erstellung einer Potenzialanalyse gemäss Phasen nach SIA Norm 112

1 Planung Potenzialanalyse zirkuläres Bauen

Wird eine Gebäude vollständig oder teilweise rückgebaut erfolgen in der Regel diverse Analysen wie beispielweise eine Immobilienbewertung, Schadstoffanalyse und/oder Machbarkeitsstudie.

Die in der Potenzialanalyse getroffene Bewertung des Wiederverwendungspotenzials von Bauprodukten ergänzt diese Einschätzungen und kann je nach Planung, Kontext und Zielen des Projekts zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen.

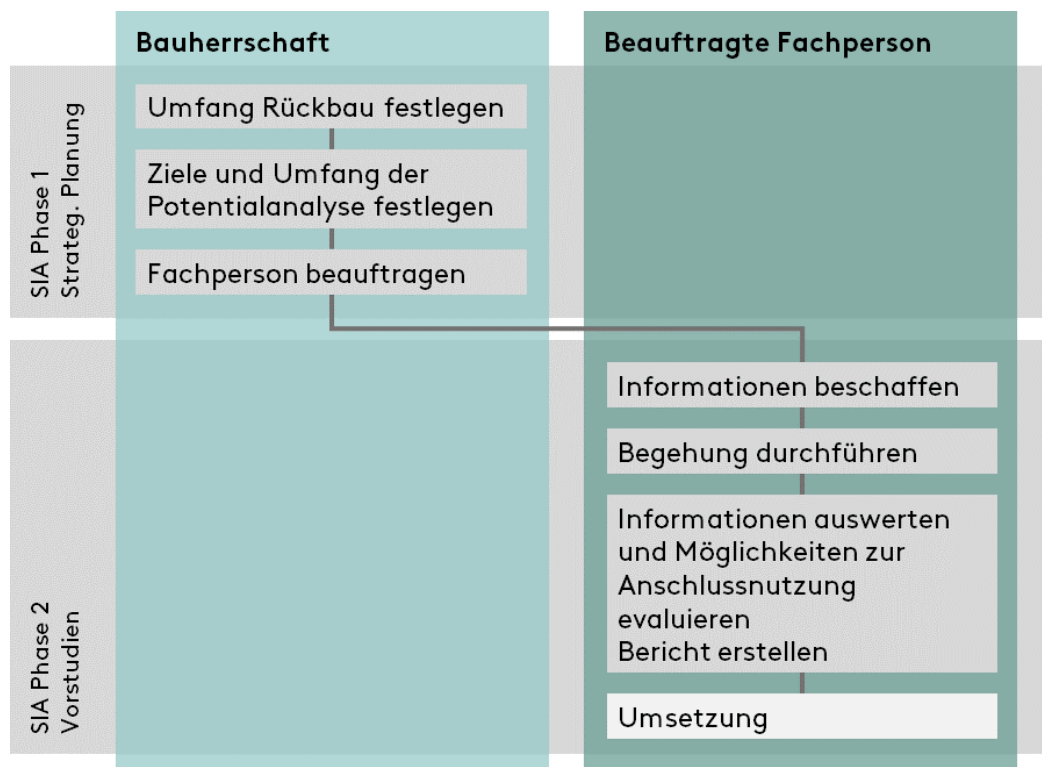
Ecobau empfiehlt, die Potenzialanalyse **so früh wie möglich** durchzuführen (idealerweise während der SIA-Phasen 1 Strategische Planung oder 2 Vorstudien). Sie kann aber auch im **Kontext der Schadstoffanalyse** gemacht werden, da es verschiedene Synergien gibt (**Gebäudecheck ecobau**). Da die Entscheide für die Umsetzung der Wiederverwendung zusätzliche Planungsschritte und Anpassung in der Bauleistik nötig machen, ist die **Terminplanung** darauf abzustimmen.

Auf gesetzlicher und normativer Ebene sind die wesentlichen einzuhaltenden Rahmenbedingungen in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (**VVEA**) sowie der SIA Norm 430:2023 (Kapitel 2.2: Aspekte der Abfallvermeidung und -bewirtschaftung) zu finden.

2 Ablauf Potenzialanalyse zirkuläres Bauen

2.1 Überblick des Ablaufs und Verantwortlichkeiten in den SIA Phasen

In der **Grafik 1** wird vereinfacht dargestellt, wie und in welchen Phasen nach SIA-Norm 112 der Ablauf einer Potenzialanalyse zirkuläres Bauen erfolgen soll.



Grafik 1: Ablauf einer Potenzialanalyse gemäss Phasen nach SIA-Norm 112

2.2 Projektinitiierung und Vorbereitung der Begehung

Art und Umfang der «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen» ergeben sich aus den Ansprüchen und definierten Zielen der Bauherrschaft. Je nach Detaillierungsgrad sind unterschiedliche Expertisen gefordert.

Hier wird zum Beispiel geklärt, ob

- die Bauherrschaft maximale Wiederverwertung verlangt
- das erforderliche Budget vorhanden ist
- der Terminplan eine Potenzialanalyse zulässt.

Ist die Ausgangsfrage definiert, werden die erforderlichen **Fachpersonen** beigezogen, zusammen mit ihnen die **Struktur** und der **Terminrahmen** der Potenzialanalyse festgelegt und verabschiedet. Bis heute steht keine Liste von Fachpersonen Kreislaufwirtschaft zur Verfügung.

In der Vorbereitungsphase zur Begehung werden die Bauprodukte im rückzubauenden Objekt identifiziert, die ein hohes Potenzial für eine Wiederverwendung haben. Vor der Begehung sollten dazu möglichst viele Informationen gesammelt und strukturiert werden. Wir empfehlen folgende Schritte:

1) Identifizierung potenziell wiederverwendbarer Bauprodukte

Bauprodukte, die sich in der Regel sehr gut wiederverwenden lassen (Beispiele s. Liste «Top 15», Tabelle 3).

Innenbauteile	Bauteile Gebäudehülle	Aussenbauteile
Holz- und Stahlstrukturen	Fassadenbleche	Briefkästen
Holz- und Stahltreppen	Fenster	Treppenstufen, Beläge (Platten, Steine etc.)
Heizkörper	Geländer	
Innentüren (Brandschutztüren, normale Türen)	Dämmungen	
Parkett- und Riemenböden		
Leuchten		
Sanitärapparate		
Einbaugeräte		
Einbauschränke und -küchen		

Tabelle 3: Liste «Top 15» Bauprodukte mit hohem Wiederverwendungspotenzial (in Anlehnung an Zirkular GmbH)

2) Unterlagen zum Gebäude sammeln und studieren

Pläne und weitere Unterlagen wie Werkverträge, Abrechnungen etc.

3) Dokumentation vorbereiten

- Umfang, Struktur und Detaillierungsgrad der Dokumentation festlegen
- Material- und Bauteillisten anlegen.
Vgl. dazu das **Excel-Dokument «Vorlage Bauteilliste Potenzialanalyse»**
- Die **Produktbeschreibungen** erfassen die für die Empfehlung zur Anschlussnutzung erforderlichen Daten (Vorlage s. Tabelle 2).
Je nach Ziel des Projekts können oder müssen **ergänzende Daten** gesammelt werden.
Vgl. dazu das Excel-Dokument «Vorlage Bauteilliste Potenzialanalyse» – unter dem Reiter «Element_1».

Bauprodukt	Fotos	Beschrieb	Gesetzliche Anforderungen	Potenzial und Empfehlungen
eBKP-H Nummer und Bezeichnung des Bauprodukts	Zustand vor Rückbau, Details und Kontext	Angaben zu Material, Aufbau (bei inhomogenen Bauteilen), Zustand, Dimension, Menge, Demontierbarkeit, Stand der Technik	Erfüllt Bauprodukt heutige Anforderungen an Statik, Naturgefahren/Erdbeben, Brandschutz, Schallschutz, Energie, Schadstoffe etc. Sind Materialprüfungen/andere Untersuchungen notwendig?	Welche Anschlussnutzungen können empfohlen werden
C3.2 Innenstütze		Stahlbetonfertigteile, sehr guter Zustand mit leichten Gebrauchsspuren, Querschnitt 20x20cm, Länge 3.05 bis 3.07m, 38 Stk., in Betondecken eingegossen (Rückbau durch Abschneiden). Betonqualität entspricht vermutl. dem aktuellen Stand der Technik.	Unklar, ob Betonqualität für statische Belastung ausreicht. Untersuchung in Materiallabor notwendig.	Einsatz in eigenem Projekt als Innenstütze im UG Neubau West.

Tabelle 2: Mögliche Struktur der Bauteilliste und darin enthaltene Informationen mit Beispiel für Innenstütze

4) Schadstoffanalyse

In Bauprodukten, die vor 1990 in Gebäuden verbaut wurden, können Schadstoffe vorkommen. Der **Gebäudecheck ecobau** zeigt auf, welche bekannten oder vermuteten Schadstoffe in Bauprodukten vorkommen können. Da Schadstoffe aus dem Kreislauf genommen werden müssen, sind Schadstoffanalysen für diese Bauprodukte vorzunehmen.

2.3 Begehung und Potenzialdefinition

Anhand der vorbereiteten «Vorlage Bauteilliste Potenzialanalyse» werden an der Begehung Informationen zu den Bauprodukten gesammelt und die Liste mit Informationen ergänzt. (Vgl. Tabelle 4.)

Vor Ort sollen auch versteckte Potenziale sowie mögliche Hindernisse erkannt und festgehalten werden. So können sich beispielsweise hinter einem abgenutzten Verputz perfekt wiederverwendbare Mauersteine verstecken, oder ein intaktes Parkett kann von einem alten Spannteppich verdeckt sein.

Die erfassten Bauteile und Materialien werden nach ihrer Anschlussnutzung eingeschätzt. Es gibt zwei Möglichkeiten, diese möglichst realistisch zu bestimmen:

- Anhand einer Liste von Bauelementen, die erfahrungsgemäss oftmals wiederverwendet werden können (s. Tabelle 3 – Top 15).
- Anhand einer Bewertung der Einflussfaktoren auf das Potenzial – Spalte «Beschrieb» und «Gesetzliche Anforderungen» (s. Tabelle 2 und 4). Einige davon können recht genau gemessen werden, während andere nur eine ungefähre Einschätzung zulassen.

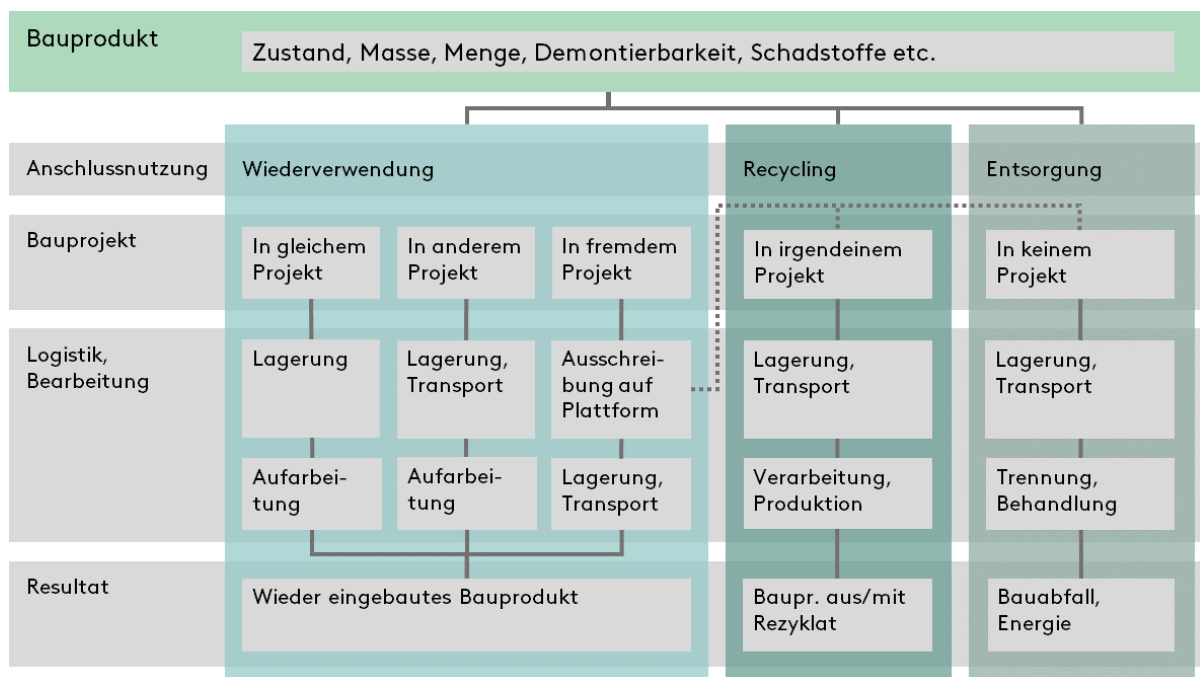
Einige Bauprodukte – wie z.B. Stahlträger oder Einbaugeräte – müssen vertieft untersucht werden, um ihr Wiederverwendungspotenzial zutreffend einschätzen zu können (z.B. Materialprüfung auf statische Eigenschaften). Dazu sind die Eigenschaften z.B. bei der Herstellerfirma in Erfahrung zu bringen oder geeignete Fachpersonen bzw. Labore beizuziehen.

Kategorie/Name Bauprodukt	Fotos	Beschrieb	Gesetzliche Anforderungen	Potenzial und Empfehlungen
		Quantität/Dimension Zustand, Demontierbarkeit, Technische Werte, etc.	Schadstoffe, Energie, Statik, etc.	Nachweis in Vorprojekt Minergie-ECO
C-Konstruktion Gebäude Natürliche Steine		Das Gebäude besteht teilweise aus Molasse- und Bruchsteinen. Ebenso sind Steine im Keller gelagert, die nicht Teil des Gebäudes sind. Anzahl: 20 Steine Masse: Unterschiedlich Zustand: Abgenutzt Demontierbarkeit: einfach	Diese Elemente müssen punktuell wiedergestellt werden (Anforderung Denkmalschutz)	Empfehlung 1: Aufbereitung und Einsatz im neuen Projekt. Empfehlung 2: Einsatz in der Aussengestaltung (ohne Aufbereitung).
	C-01.01			
E-Gebäudehülle Aussenhülle / Fensterläden		Die Fensterläden aus Holz, mehrfach gestrichen. Farbe: RAL 6026 Anzahl: 25 Masse: 145 x 47.5 cm Zustand: gut Demontierbarkeit: einfach	Unbedingt erforderlich: Im Fall einer Renovierung Farben auf Bleigehalt prüfen.	Empfehlung 1: Wiederverwendung im neuen Projekt in derselben Funktion Empfehlung 2: Ausschreiben auf Plattformen
	E-01.01			

Erfahrung und Fachwissen der Prüfperson haben einen wesentlichen Einfluss auf Einschätzung des Potenzials.

Tabelle 4: Beispiel Erfassung in «Bauteilliste Potenzialanalyse zirkuläres Bauen», vgl. Excel-Vorlage

Die verschiedenen Anschlussnutzungen sind in der Grafik 2 vereinfacht dargestellt:



Grafik 2: Anschlussnutzungen und Prozesse in Abhängigkeit der Potenziale von Bauprodukten.

Die Potenziale sind pro Bauprodukt zu beschreiben. Insbesondere die Wiederverwendung in anderer Form oder Funktion (z.B. statt als Betonwand als Bodenplatten im Garten) bietet allenfalls interessante Optionen.

Bei statischen Elementen oder haustechnischen Einrichtungen lohnt es sich, weitere Fachpersonen (Bauingenieurin, HLK-Ingenieur, möglicherweise mit Erfahrung in der Wiederverwendung) beizuziehen.

Die Potenziale sollten in Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft und dem Planungsteam (falls bereits vorhanden) diskutiert werden – insbesondere die Frage, welche Produkte im neuen Projekt in welcher Form Wiederverwendung finden sollen.

2.4 Bericht «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen»

Der Vertiefungsgrad des Berichts richtet sich nach den zu Beginn definierten Anforderungen und Zielen der Bauherrschaft. Es steht eine Vorlage für den Bericht «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen» als Excel-Dokument auf den Webseiten von [ecobau](#) und [Minergie](#) zur Verfügung.

Minimale Anforderungen für den Bericht «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen» sind im Wesentlichen:

1) Ausgangslage

- Beschrieb Umfang, Zielsetzung, Termine, Bewilligungsstatus und Schadstoff-Situation
- Basisangaben wie Objektbeschreibung, Adresse, Grundstück-Nr., Gebäude-Nr., Baujahr.

2) Bauteilliste «Potenzialanalyse zirkuläres Bauen»

- Liste mit den erhobenen Bauteilen, die für die Wiederverwendung in Frage kommen.

Die Minimalanforderungen für den Beschrieb sind in Tabelle 3 (Liste der «Top 15» Bauprodukte mit hohem Wiederverwendungspotenzial) festgehalten.

Plattformen zur Vermittlung von Bauprodukten

Auswahl von Plattformen für gebrauchte Bauteile in der Schweiz:

Name	Beschrieb	Link
UseAgain	Vermittlungs-Plattform, auf der nicht nur Material gekauft und verkauft wird, sondern auch alle Akteure der Wiederverwendung miteinander vernetzt werden. Teilnehmende Anbieter sind die Bauteilbörse Biel, ReUse Recycling Center Riedwil, sumami GmbH, Bauteilbörse Basel, BauTeile Zürich und Bauteilladen Winterthur.	www.useagain.ch
Salza	Salza GmbH bietet auf ihrer Online-Plattform Bauteile zur Wiederverwendung an. Sie fungiert von Baustelle zu Baustelle als Vermittler zwischen Anbietern von wiederverwendbaren Bauelementen und Abnehmern.	www.salza.ch
Matériuum	Matériuum ist ein Genfer Verein, der sich die Erhaltung der natürlichen Ressourcen zur Aufgabe gemacht hat. Zu diesem Zweck fördert und erleichtert er die Wiederverwendung von Bauteilen in der Westschweiz.	www.materium.ch
Ricardo	Auf Ricardo handeln über 4 Mio. Mitglieder mit Waren und täglich stehen über 1.9 Mio. Angebote zur Verfügung. Damit ist Ricardo der grösste Schweizer Online-Marktplatz.	www.ricardo.ch
Restado	restado ist Europas führender Marktplatz für Baustoffe aus dem Rückbau und übriggebliebenen Bauprodukten. Über 1.000.000 Baustoffe mit verschiedenen Varianten stehen zur Verfügung. Das Baumaterial ist entweder neu oder in einem guten Zustand. Die Lieferung erfolgt deutschlandweit und teilweise auch in die Schweiz.	www.restado.de