

Zirkuläres Bauen und BIM – Best Practice der Bauteilwiederverwendung im Holzbau

Katrin Bahlo
Madaster Germany
Berlin, Deutschland



Markus Stepler
DERIX Gruppe
Niederkrüchten, Deutschland



Zirkuläres Bauen und BIM – Best Practice der Bauteilwiederverwendung im Holzbau

Digitalisierung und automatisierter Datenaustausch erscheinen vielfach noch als große Herausforderung, obwohl bereits viele relevante Daten vorhanden sind, die aktuell sowie langfristig einen Mehrwert bieten. Diese müssen nun breitflächig nutzbar gemacht werden, damit sinnvolle Strukturen für eine Kreislaufwirtschaft geschaffen werden können.

1. Die Nutzung, Sicherung und Verwendung von Daten allgemein

1.1. Die aktuelle Situation

Gebäuderessourcenpässe bieten mehr Informationen als nur die Erfassung der Massen verbauter Materialien und Produkte in Immobilien. Durch gezieltes Auslesen von BIM-Modellen können Objekte, je nach Modellierungstiefe, bis auf Produktkomponentenebene erfasst und analysiert werden.

Neben der Materialitätsanalyse liegt der Fokus vor allem auf der Auswertung der damit einhergehenden Umweltdaten der verwendeten Produkte sowie den Informationen zur Zirkularität. Diese betreffen einerseits den Anteil der genutzten (zertifizierten) Primär- und Sekundärrohstoffe, andererseits die jeweiligen Elementverbindungen und die daraus resultierende Demontierbarkeit. Mit der Bereitstellung ihrer Produktdaten bilden Produzenten die Grundlage der Berechnungen.

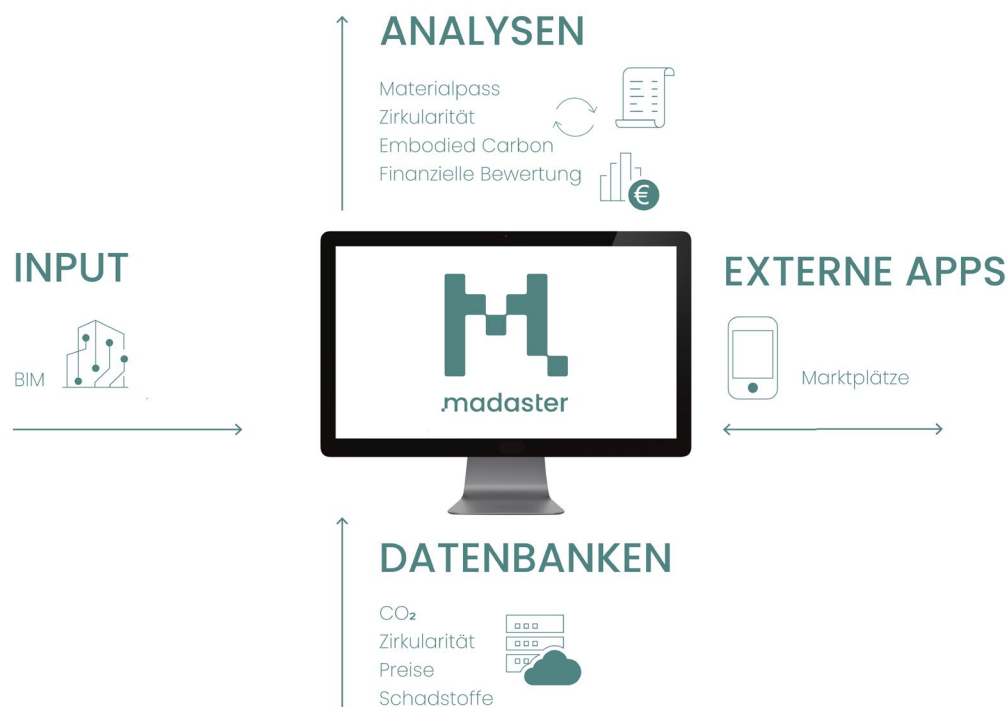


Abbildung 1: Funktionsweise von madaster

1.2. Der langfristige Mehrwert

Nicht nur als Nachweis für die Einhaltung bevorstehender Recyclinganteilsquoten oder ökologischer Maximalwerte, digitale Gebäuderessourcenpässe dauerhaft und zentral im Materialkatalog madaster gespeichert, profitieren langfristig über die einmalige Berechnung hinaus. Erfasste Verknüpfungen von Objektelementen mit konkreten Produktdatensätzen können zukünftig auch hinsichtlich weiterer Aspekte, wie beispielsweise der Materialgesundheit, automatisiert analysiert werden. Denn Neuberechnungen aufgrund aktualisierter

oder erweiterter Produktinformation sind jederzeit per Knopfdruck möglich und folglich auch die Prüfung, ob ein Objekt insgesamt oder einzelne Bauteile noch den geforderten Standards entsprechen.

Produzenten wiederum können im Materialkataster stetig nachverfolgen, wo welches ihrer Produkte wann verbaut wurde. Diese Daten sind vielseitig interessant. Im Falle einer Rücknahmeverpflichtung schafft diese Information langfristige Planungssicherheit. Ist das Bauteil noch nicht am Ende seines Produktlebenszyklus angelangt, kann es erneut eingesetzt und die Daten an Marktplätze oder ein anderes Gebäude übertragen werden. Aber auch hinsichtlich der Erschließung von lokalen Quellen für Sekundärrohstoffe, ist die Produktverfolgung relevant. Ohne konkrete Informationen lassen sich nur schwer effiziente Strukturen für eine Kreislaufwirtschaft aufbauen.

1.3. Anforderungen an die BIM-Modelle

Dem Nutzen gegenüber sind die Mindestanforderungen an BIM-Modelle als Grundlage aller Auswertungen überschaubar. Benötigt werden die sogenannten Basismengen der Elemente bzw. Komponenten, wie Volumen, Flächen, Längen und/oder Stückzahl. Außerdem die jeweilige Materialbezeichnung oder alternativ eine Produkt-ID gemäß der Herstellerdatenbank. Und schließlich die Details zur Demontierbarkeit, wie Art bzw. Mittel der Verbindung und Überschneidungen von Komponenten.

2. Nutzung von Holzbaudaten für eine Wiederverwendung in der Praxis

2.1. Der digitale Zwilling im Holzbau

Die Planungstiefe im Holzbau ist systembedingt bereits seit mehreren Jahrzehnten deutlich detaillierter als in konventionellen Bauweisen.

Der Prozess der Vorfertigung im Holzbau benötigt qualitativ hochwertige Daten. Daten in Form einer digitalen Nachbildung (design-as-built) der zu produzierenden Bauteile. Die Bearbeitung mit CNC-Maschinen basieren auf Schnittstellen zur CAD-Software und den dort hinterlegten Attributen und Informationen.

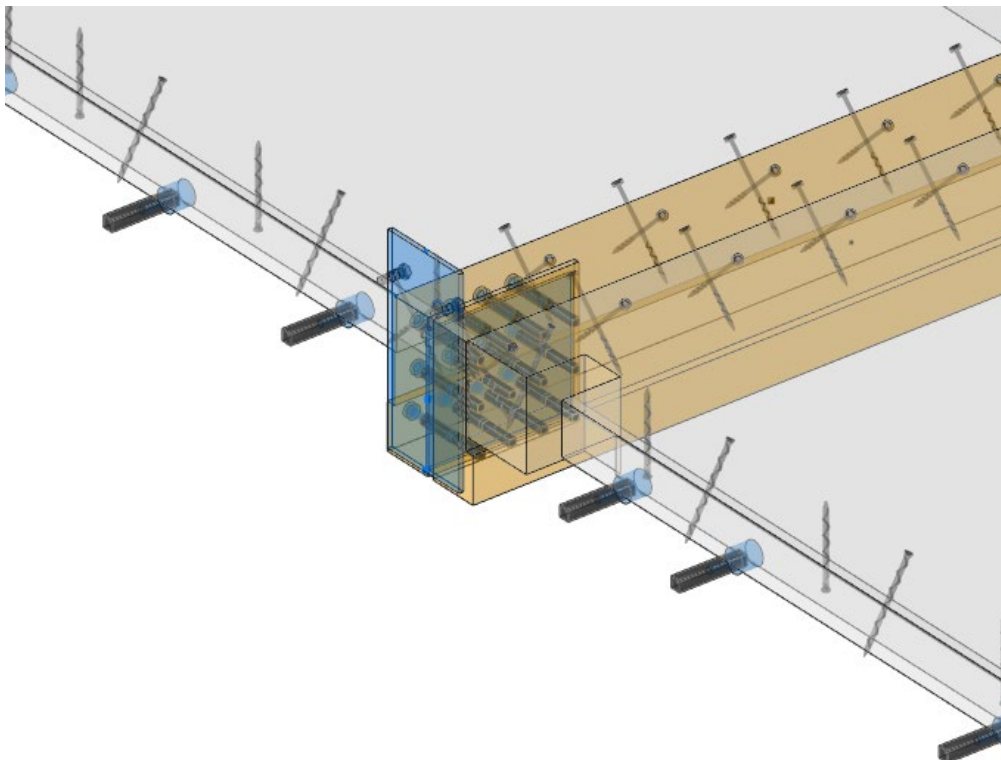


Abbildung 2: Detailausschnitt CADWORK-Modell Stahlschuh an Beton

2.2. Kreislaufwirtschaft als Ausgangspunkt für Datennutzung

Nach der Einführung einer Allgemeinen Rücknahmeverpflichtung durch die DERIX-Gruppe stellt sich die Frage nach der Verfügbarkeit von Daten – über mehrere Jahrzehnte hinaus.

Vollständige Daten über gebrauchte Holzelemente sind unter anderem neben der Vermeidung von Verbundkonstruktionen, neben dem notwendigen Vorlauf von 12 Monaten eine weitere elementare Voraussetzung für die Rücknahme von Bauteilen. Mit der Speicherung der Daten in einem digitalen Gebäuderessourcenpass und der Verknüpfung mit dem Materialkatalog ergeben sich neue große Möglichkeiten für den zirkulären Holzbau.

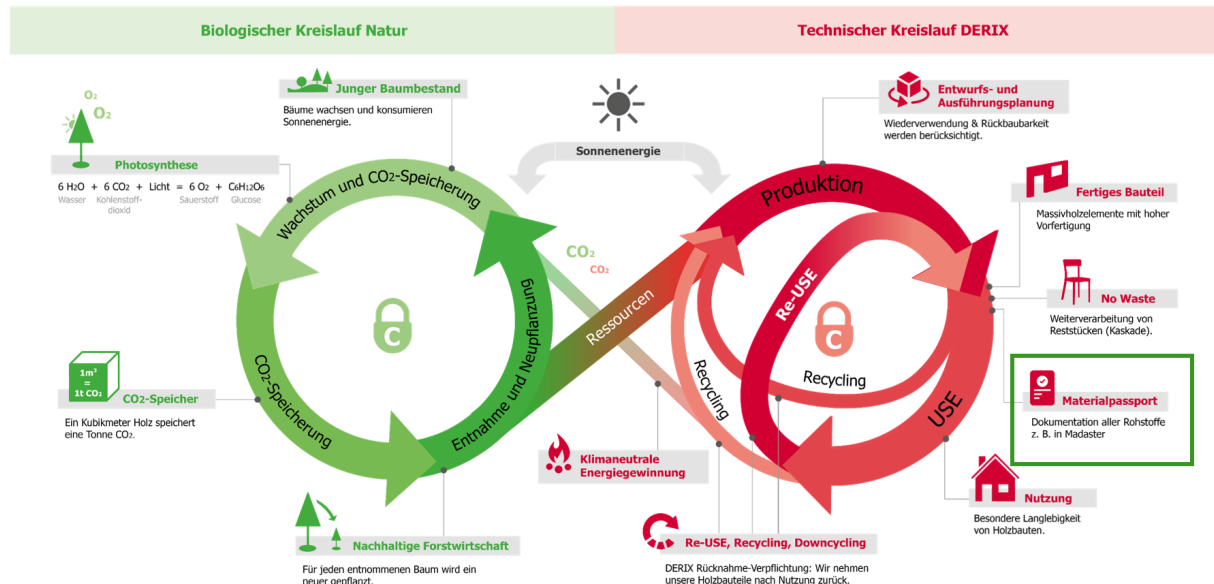


Abbildung 3: Unendlichkeitskreislauf mit DERIX Rücknahmeverpflichtung (markiert: Materialpass)

2.3. Schnittstelle CAD – madaster

Bislang blieben die detaillierten Informationen aus den Produktionsdaten (der digitale Zwilling) nach Abschluss der Bauteilproduktion weitestgehend ungenutzt. Mit der Einführung von digitalen Gebäuderessourcenpässen ändern sich die Rahmenbedingungen für Datenverfügbarkeit jedoch grundlegend zum Positiven.

DERIX und madaster haben hier gemeinsam eine Schnittstelle zum Planungsprogramm CADWORK, das von der DERIX-Gruppe in der Konstruktion genutzt wird, programmiert. Mit wenigen Klicks in der Attributisierung der Bauteilinformationen werden sämtliche Bauteile mit ihren Informationen bzw. Attributen in die Plattform madaster eingelesen.

Mein Dashboard
Favoriten
Derix GmbH & Co.
Lieferprojekte
Montageprojekte
Niederkrüchten
Westerkappeln
Derix GmbH & Co. (NK)
Derix GmbH & Co. (WK)
Systemdatenbanken & Produzenten
Informationen
Support

Suchen

Filtern nach
Hersteller
W. u. J. Derix ... 7
Produkttyp
Volumen 8
Material 2
Menge 1
Status 1
Aktiv 11

Informationen zur Datenbank

Name	Produktcode	Type	Hersteller
☐ BSH GL24C NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.
☐ BSH GL24H NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.
☐ BSH GL28C NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.
☐ BSH GL28H NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.
☐ BSH GL30C NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.
☐ BSH GL30H NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.
☐ Elastomerlager		Material	
☐ OSB Platte		Volumen	
☐ Stahlbauteile		Material	
☐ VBM		Menge	
☐ XLAM NK		Volumen	W. u. J. Derix GmbH Co.

Zellen pro Seite: 50 1-11 von 11

2023 - Madaster (Build: 22437)

Abbildung 4: Datenübernahme nach madaster

Die DERIX-Gruppe kooperiert mit madaster, um die Kreislaufwirtschaft in der Bau- und Immobilienbranche zu fördern und den ersten Schritt (Anlegen des Projektes mit sämtlichen Holzbau-Daten) für den Bauherrn bereits mit Abnahme zu liefern. Künftig kann das Ingenieurholzbau-Unternehmen DERIX der Plattform so auf Wunsch des Eigentümers sämtliche digitale Tragwerksdaten aus den eigenen Holzbauprojekten zur Verfügung stellen und so effektiv zur zirkulären Verwendung der Baustoffe beitragen.

Auf der Cloud-Plattform sind die Bestandteile des Holzbaus damit dokumentiert, sodass die Bauteile und Materialien bei einem späteren Rückbau effizient wiederverwendet werden können. Die hier dokumentierten Rohstoffe können dann beim Rückbau der Immobilie über Rohstoffbörsen zum Verkauf angeboten und für den Bau neuer Holzbauten genutzt werden. Ziel ist die Etablierung einer erfolgreichen Kreislaufwirtschaft: Nur wer weiß, was in einem Gebäude steckt, kann es als «Materiallager» nutzen.