



Madaster – Das digitale Ökosystem, dass Materialien für immer nutzbar werden lässt

www.bitkom.org

bitkom

Herausgeber

Bitkom e. V.
Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin
T 030 27576-0
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

Ansprechpartner

Dr. Frank Termer | Bitkom e.V.
T 030 27576-232 | f.termer@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Digital Design

Projektleitung

Prof. David Gilbert | DB Systel GmbH
Axel Platz | Siemens AG

Titelbild

Mikita Yo Ya | unsplash.com

Copyright

Bitkom 2022

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugswweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

Madaster – Das digitale Ökosystem, dass Materialien für immer nutzbar werden lässt

Dr. Patrick Bergmann | Madaster Germany GmbH

Auszug aus dem »Jahrbuch Digital Design 2022«

Das vollständige Jahrbuch finden Sie unter:

[➔www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2022](https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2022)

13 Madaster – Das digitale Ökosystem, dass Materialien für immer nutzbar werden lässt

Dr. Patrick Bergmann | Madaster Germany GmbH

Mit der zunehmenden Verstädterung und den immer komplexeren Folgen des Klimawandels nimmt weltweit der Druck auf Städte, Regionen und ganze Gesellschaften zu. Schnelle und effektive Lösungen für Klima- und Ressourcenprobleme sind gefragt. Vor allem der Bausektor, der rund 55 Prozent des jährlichen Brutto-Abfallaufkommens in Deutschland verursacht, steht in der Verantwortung. Angesichts der großen Aufgaben, die in Bezug auf Klima, Energie und Rohstoffe vor uns liegen, ist ein Wandel daher unumgänglich. Wie schaffen wir es also, die Menschheit zu befähigen, dass sie sich innerhalb der planetaren Grenzen bewegt? Und wie können wir unser Wirtschaftssystem so anpassen, dass die Nutzung der Ressourcen nicht zulasten kommender Generationen geht?

Das Fazit der Klimakonferenz COP26 in Glasgow war klar: Die globale Erderwärmung in diesem Jahrhundert auf 1,5 Grad zu begrenzen muss weiter das Ziel sein. Sonst drohen drastische Konsequenzen – nicht nur für Inselstaaten im Südpazifik, sondern auch für uns vor Ort. Deutschland strebt die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 an, viele andere Länder haben sich ähnliche Verpflichtungen auferlegt. Um sie einzulösen, wird es ganz wesentlich auf die Bau- und Immobilienwirtschaft ankommen.

Nachhaltigkeit als Herausforderung für die Bauwirtschaft

Denn dass der Betrieb von Gebäuden durch Heizen und Kühlen mit enormen CO₂-Emissionen einhergeht, ist nur ein Aspekt. Mindestens ebenso wichtig ist die Tatsache, dass die Baubranche enorme Ressourcen verschlingt. Global verbraucht sie rund 50 Prozent aller produzierten Rohstoffe und ist gleichzeitig für rund 60 Prozent des Abfallaufkommens verantwortlich. Theoretisch ließen sich diese beiden Probleme gemeinsam angehen. Doch bisher stammen im Bauwesen nur magere 12 Prozent der Werkstoffe aus Recycling; der Anteil von direkt wiederverwendeten Bauteilen ist verschwindend gering.

Gerade im Bau ist also eine konsequente Kreislaufwirtschaft notwendig. Sie setzt voraus, dass die in den Gebäuden eingesetzten Materialien von vornherein so gestaltet sind, dass sie chemisch unbedenklich, sortenrein trennbar und vollständig recycelbar wären. Doch derzeit entspricht ein Großteil der Produkte noch nicht dieser Anforderung – und über allzu viele Materialien, die in Bestandsgebäuden verbaut sind, fehlen schlicht alle notwendigen Informationen. Wie genau ist die Beschichtung der Türen aufgebaut? Womit wurde das Holz behandelt? Was steckt in der Dämmschicht?

Häufig zögern die Hersteller der Produkte, genaue Angaben zu ihren Materialien zu machen, um ihre Wettbewerbsvorteile nicht zu gefährden. Wo es Produktpässe bereits gibt, liegen sie in den unterschiedlichsten Formaten und Informationstiefen vor – und enden nur allzu häufig in den

Akten, um spätestens beim zweiten Eigentümerwechsel vergessen zu sein. So bleibt im Fall eines Rückbaus häufig nur, den Großteil der Baustoffe als potenziell gesundheits- und/oder umweltschädlich zu behandeln und alles kostspielig zu entsorgen. Materialien, die kostspielig und energieaufwendig hergestellt wurden, enden als Abfall, nur weil im Lauf ihrer Nutzung die Kenntnis ihrer genauen Beschaffenheit verloren ging.

Doch die Forderungen werden lauter, das zu ändern. Nachhaltigkeits- und CO₂-Zertifizierungen für die Immobilienbranche, darunter die nach DGNB, stellen nicht mehr nur auf Energieverbrauch im Betrieb ab, sondern nehmen – in Übereinstimmung mit EU-Anforderungen – den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes inklusive Ressourcennutzung beim Bau und Abfallaufkommen beim Rückbau in den Blick. Es ist zu erwarten, dass auch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) früher oder später entsprechend geändert wird. Spätestens dann wird es nötig sein, Daten aus all diesen Lebensphasen zu sammeln und standardisiert verfügbar zu machen.

Digitales Materialkataster bringt Circular Economy voran

Um die Circular Economy in der Bau- und Immobilienbranche voranzubringen, braucht es daher ein digitales Kataster, in dem alle notwendigen Informationen zu Materialien in einer Online-Cloud-Plattform zu finden sind. Durch den sogenannten »One-Stop-Access Point« kann der Nutzer Informationen bezüglich der Umweltauswirkungen des Produkts bzw. Assets sowie gesundheits-, regulierungs- und finanzbezogene Entscheidungshilfen über den gesamten Lebenszyklus des Objekts liefern. Die Datenbank sollte zudem Informationen zu Objekten digital und standardisiert (Stichwort: digitaler Zwilling/BIM) mit Asset-, Produkt- und Materialdaten speichern, anreichern, teilen und verwalten können. Dabei spielen Datensicherheit und Datenschutz eine entscheidende Rolle.



Abbildung 1: Madaster – Eine Datenbank, die das Bauen revolutionieren könnte

Madaster ist so eine Online-Plattform für Materialien. Sie schafft Transparenz über Materialwerte und bietet eine vertrauenswürdige Datenquelle. Gleichzeitig schafft sie ein Ökosystem, das Marktplätze für wiederverwendete Produkte, Architekten, Projektentwickler, Banken, Asset Manager und die öffentliche Hand an einem Ort zusammenbringt. Alle Akteure können sich einbringen und ihre Dienste über die Plattform auf Anfrage den Plattformnutzern zugänglich machen.

Inzwischen hat die Plattform in Deutschland, der Schweiz, Norwegen und Belgien die Arbeit aufgenommen. Sie alle werden koordiniert und kontrolliert von der niederländischen gemeinnützigen Stiftung Madaster Foundation. Sie stellt sicher, dass die Tätigkeiten der Firmen dem gesamtgesellschaftlichen Interesse dienen. Weil sie nicht veräußerbar ist, garantiert sie außerdem die dauerhafte Sicherheit der auf der Madaster-Plattform hinterlegten Daten.

Daten-Upload

Die Plattform bietet zusätzlich auch die Möglichkeit, [↗Industry Foundation Classes](#)-Dateien (IFC, offener Standard im Bauwesen zur digitalen Beschreibung von Gebäudemodellen) direkt auf der Plattform in einem 3D-Modell darzustellen. Somit ist ein virtueller Rundgang durch das Gebäude möglich und es lassen sich konkrete Materialien und Produkte exakt lokalisieren. Da die Plattform in der Cloud liegt, ist all dies möglich, ohne vorher eine [↗Building Information Modeling](#) (BIM)-Software zu installieren. Das Auslesen des IFC-Modells basiert zum einen auf einer international angewandten Grundlage ([↗Omniclass](#)) als auch auf der deutschen [↗DIN 276](#). Der Detaillierungsgrad des 3D-Modells verbessert sich, je mehr und detailliertere Daten in der zugrunde liegenden Quelldatei verfügbar sind. Somit kann jeder Nutzer seine Datengrundlage und damit auch seinen Output direkt steuern und nach Bedarf verbessern.

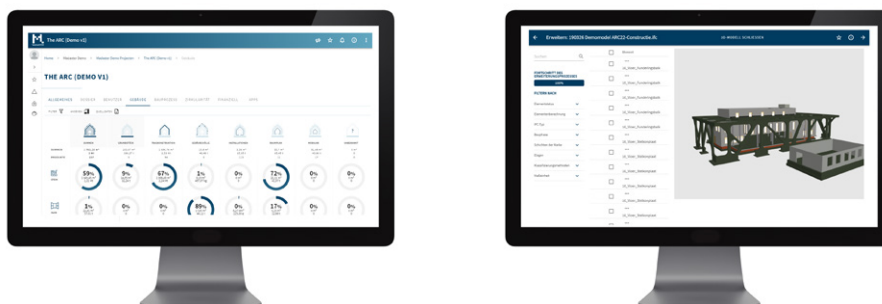


Abbildung 2: Erstellung digitaler Gebäudepässe durch automatische Schnittstellen zu BIM-Software

Carbon Calculator

Das Thema CO₂ spielt in der aktuellen Klimadiskussion eine entscheidende Rolle. Da die Bau- und Immobilienbranche für bis zu 50% der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich ist, werden diese auch auf der Madaster-Plattform transparent über den gesamten Lebenszyklus dargestellt. Die CO₂-Informationsregistrierung ist auf Produktebene für alle Lebenszyklusstadien möglich. Zusätzlich bestehen Verknüpfungen zu offiziellen Datenbanken wie der [Ökobaudat](#) des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) oder der [Umwelt-Produktdeklaration](#) (EPDs) des Institut für Bauen und Umwelt e.V.

Zirkularitätsindikator

Neben der automatischen Erstellung der Material Passports für Gebäude ermöglicht Madaster finanzielle und zirkuläre Bewertungen, die bei der Verwaltung und der Veräußerung von Immobilien sowie bei der Wiederverwendung von Materialien und Produkten unterstützen. Der Madaster-[Zirkularitätsindikator](#), der auf dem der Ellen MacArthur Foundation basiert, bewertet ein Gebäude mit einem Wert zwischen 0 und 100. Dabei spielen die Rohstoffherkunft, die Lebensdauer sowie das Wiederverwendungspotenzial eine die maßgebliche Rolle.

Finanzielle Bewertung

Das Verzeichnen der Rohstoffe hat nicht nur ökologischen, sondern auch ökonomischen Nutzen. Denn die Preise für Baustoffe steigen, egal ob Sand, Beton, Metalle oder Holz. »Unser Planet ist ein geschlossenes System, der Rohstoffvorrat ist somit endlich«, verdeutlicht Thomas Rau, Mitgründer von Madaster. Deshalb müssen wir diese endlichen Materialien unendlich verfügbar halten. Das können wir erreichen, indem wir Materialien eine dokumentierte Identität geben. Denn Abfall ist Material ohne Identität. So ermöglichen wir die unendliche Wiederverwendung der Materialien. Damit werden Gebäude Materialdepots – und wir schreiben Materialien auf und nicht mehr ab. Daher sind die auf der Madaster-Plattform hinterlegten Daten mit Rohstoffbörsen verknüpft. Somit lässt sich der Rohstoffwert der verbauten Materialien tagesgenau abrufen. Nach Abzug der nicht wiederverwendbaren Materialien und einem Abschlag für Rückbau-, Aufbereitungs- und Transportkosten kann der [verfügbare Rohstoffrestwert](#) ausgewertet werden. Ziel ist es, diesen verfügbaren Rohstoff-Restwert in der Bilanzierung oder der Immobilienwertermittlung zu berücksichtigen.

Madaster-Ökosystem

Der große Mehrwert der Madaster-Plattform liegt aber nicht nur in der Plattform an sich, sondern in dem umfangreichen Ökosystem, welches durch Nutzer generiert wird. Es findet ein Austausch zwischen Banken, Architekten, Bauunternehmen, Bestandshaltern, Herstellern und Rückbauern sowie Vereinen, Verbänden und der Forschung statt.

CIRCULAR REAL ESTATE

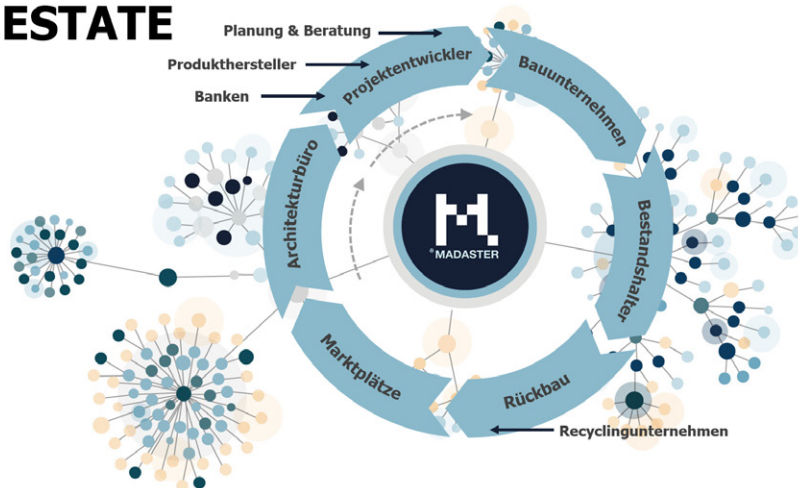


Abbildung 3: Madaster – Das digitale Ökosystem für ein Circular Real Estate

Ziel ist es, eine digitales Materialkataster zu erstellen, dass Aussagen über verbauten Materialien und Produkte geben kann. Gleichzeitig soll auch eine Schätzung zukünftig »frei« werdender Materialien und Produkte durch Sanierung und Rückbau möglich sein. Damit ermöglicht Madaster die effiziente Schätzung von zukünftigen Materialströmen sowie die Verlinkung von Angebot und Nachfrage an Baumaterialien, bevor die erste Maschine in der Sanierung oder dem Rückbau eingesetzt wurde.

Madaster ist international ausgerichtet

Madaster ist bereits in acht Ländern aktiv. Allein in den Niederlanden, wo Madaster ursprünglich gegründet wurde, sind auf der Plattform mehr als 10 Millionen Quadratmeter in ca. 3.000 Gebäuden registriert. Nur diese flächendeckende Registrierung von Gebäuden ermöglicht es, in Zukunft die Ressourcen im Kreislauf zu halten.

Mithilfe der digitalen Prozesse und Tools treibt Madaster die Circular Economy im Bau- und Immobiliensektor weiter voran und hilft dabei, Stoffkreisläufe zu schließen. Dies ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg, künftig innerhalb der planetaren Grenzen zu wirtschaften – und unseren Kindern und Enkeln eine lebenswerte Welt zu hinterlassen.

Bitkom vertritt mehr als 2.000 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

Bitkom e.V.

Albrechtstraße 10

10117 Berlin

T 030 27576-0

F 030 27576-400

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

bitkom