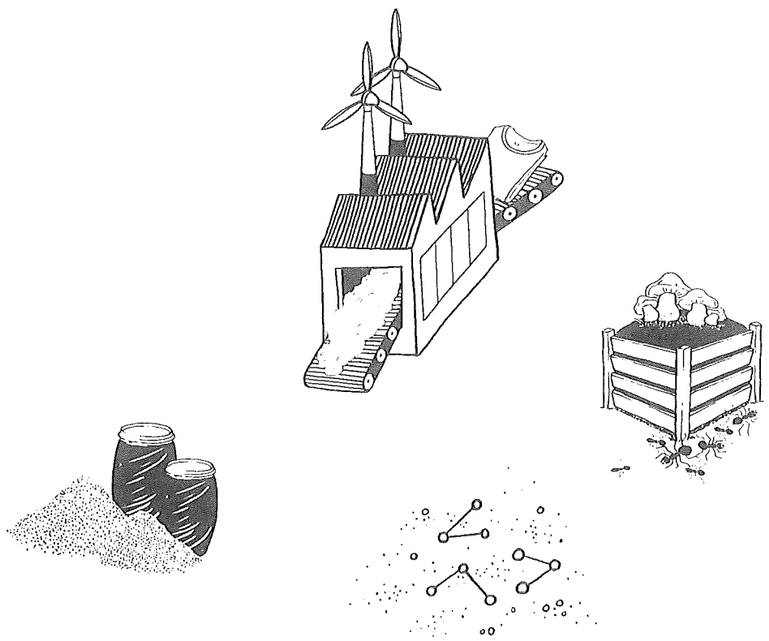
Cradle to Cradle – von der Wiege zur Wiege – ist ein Konzept, das die konsequente Zirkulation von Materialien und Nährstoffen in Kreisläufen beschreibt. Es geht darum, einen positiven ökologischen Fußabdruck auf dieser Erde zu hinterlassen. Als Leitspruch zielt C2C darauf ab, dieses Denken in die Praxis umzusetzen. Cradle to Cradle is a concept that aims to leave a positive environmental footprint on the planet through the steady circulation of materials and nutrients in cycles. As a design strategy, it describes how we can put this thinking into practice.

Müssen wir Bauen neu denken?
Do We Have to Rethink Building?

Interview: Barbara Zettel

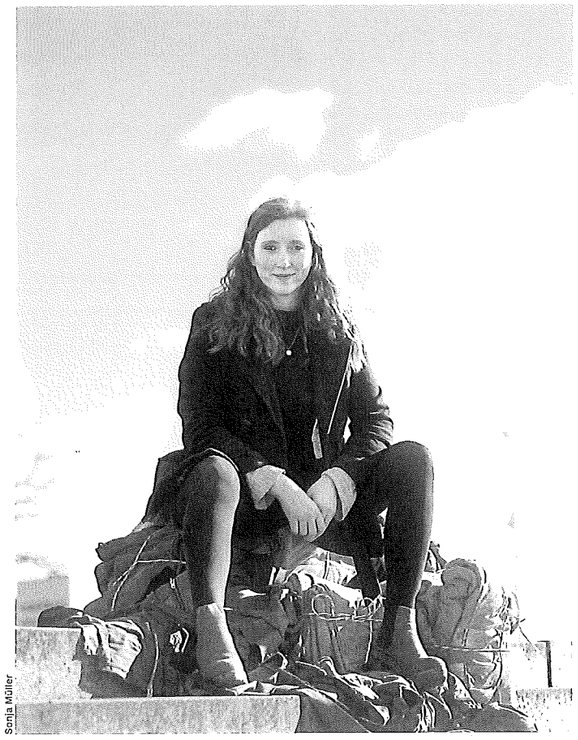


Auf Ihrer Webseite steht der Satz: „Nora Sophie Griefahn möchte nicht nur weniger schlecht sein." Wie ist das gemeint?
Das herkömmliche Nachhaltigkeitsdenken versucht den Schaden, den wir auf dieser Welt anrichten, zu reduzieren. Ich finde, das reicht nicht. Wir sind zu viele, um einfach nur „weniger schlecht" zu sein. Wir sollten uns Menschen vielmehr als Chance betrachten und dazu beitragen, dass auch andere Lebewesen auf dieser Erde von uns profitieren. Wir müssen überlegen, wie wir es schaffen, Produkte neu zu erfinden, sodass sie am Ende der Erde nützen und gut für Mensch und Umwelt sind. Wenn alle Materialien in Kreisläufe gehen, produzieren sie keinen Müll mehr.

Was ist der Unterschied zwischen Cradle to Cradle und Recycling?
Recycling setzt am Ende an. Wir haben Mengen an Müll und überlegen uns: „Was machen wir jetzt damit?". Das ist kein Re-cycling sondern Down-cycling, weil wir die Materialien nicht in der gleichen Qualität erhalten können. Bei Cradle to Cradle hingegen überlegen wir schon von vornherein, was mit dem Produkt oder Material passiert, wenn es das aktuelle Nutzungsszenario verlässt.

Was bedeutet das für das Bauwesen?
Im Bauwesen ist diese Anwendung essenziell, wenn wir bedenken, dass 60 % des Müllaufkommens in Deutschland aus diesem Sektor kommt. Wenn ich das Gebäude als einen Ort sehe, an dem Materialien nicht verbraucht, sondern gebraucht werden, ich die Baustoffe einfach nur nutze und sie hinterher für etwas anderes wiederverwende, dann ist das Gebäude eine Materialbank, in der die Baustoffe lagern. Wird das Gebäude nicht mehr gebraucht oder umgebaut, können die Materialien wieder entnommen und für etwas anderes eingesetzt werden. Die Nutzungszeit und das, was hinterher mit den Materialien passiert, muss schon im Voraus geplant sein. Dabei helfen digitale Materialpässe, die den Rückbau ermöglichen. In ihnen ist die genaue Beschaffenheit der einzelnen Materialien verzeichnet, der Ort im Gebäude, an

Your website states: "Nora Sophie Griefahn doesn't just want to be less bad." What does that mean?
Conventional sustainability thinking seeks to reduce the damage we do to the world. I don't think that's enough. There are too many of us to simply be "less bad". Instead, we humans should make an effort so that other living beings on this earth can benefit from us. We need to think about how we can reinvent products so they help the planet and are good for people and the environment. If all materials are used in a continuous cycle, they no longer produce waste.



Sonja Müller

What's the difference between Cradle to Cradle (C2C) and recycling?
Recycling starts at the end. We generate heaps of garbage and then we think, "What are we going to do with it now?" This isn't true recycling but downcycling, because we don't get the materials back in the same

Nora Sophie Griefahn

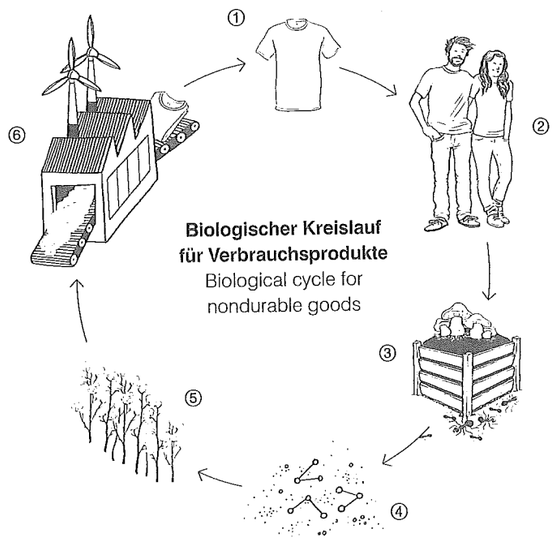
ist Geschäftsführerin des Vereins C2C, den sie 2012 noch während ihres Studiums gründete. Sie studierte Umweltwissenschaften und Technischen Umweltschutz unter anderem in Lüneburg, Wien, Kopenhagen und Berlin. Sie ist in wissenschaftlichen Beiräten, Jurys und in europäischen und internationalen Netzwerken tätig und verbindet als zweifache Mutter Engagement, Familie und Unternehmerinnengeist.

is the executive director of C2C NGO, which she founded in 2012 while still a university student. She studied environmental sciences and technical environmental protection in Luneburg, Vienna, Copenhagen, and Berlin, among other places. She is active on scientific advisory boards, juries, and in European and international networks and, as a mother of two, combines commitment, family, and entrepreneurial spirit.

dem sie verbaut sind und auf welche Art und Weise sie eingesetzt wurden.

Wichtig ist es auch, die richtigen Materialien auszuwählen. Wir verbringen einen Großteil unseres Lebens in Gebäuden. Deswegen sollte uns nichts schaden, was darin verbaut ist. Es gibt leider immer noch viele Gebäude, die uns eher krank machen, als dass sie uns guttun.

Sie haben Ihr Büro nach dem Cradle-to-Cradle-Konzept saniert. Welche Erfahrungen haben Sie dabei gesammelt?
Mit der Sanierung unseres Head Office in einem Plattenbau aus DDR-Zeiten wollten wir beweisen, dass man nach Cradle-to-Cradle-Gesichtspunkten auch mit dem Bestand umgehen kann. Für Neubauten gibt es viele Möglichkeiten, aber für den Bestand kann es keine Perspektive sein, die Gebäude einfach abzureißen. Im C2C Lab, so heißt unser Bildungszentrum, das gleichzeitig auch Reallabor und Head Office ist, zeigen wir, welche Innovationen es im Cradle-to-Cradle-Baubereich gibt und wie wir diese auch im Bestand umsetzen können. Zunächst mussten wir sehen, welche der eingesetzten Baustoffe nicht geeignet sind, um sie wiederzuverwenden. Wir mussten einiges aus dem Gebäude entfernen, etwa PVC-Böden oder alte KMF-Platten. Die Betonwände konnten wir stehen lassen. Neue Trennwände, Fenster, die Fassade, Böden, Decken, die Elektrounterverteilung, die Aufputz verlegt wurde – all diese Dinge sind für Kreisläufe geeignet.



Biologischer Kreislauf für Verbrauchsprodukte
Biological cycle for nondurable goods

Im C2C Lab kann man uns besuchen. Die Menschen sollen dort ins Gespräch kommen, diese Innovationen sehen und sich für eigene Projekte inspirieren lassen. Zurzeit ist das leider nur digital möglich, wir veranstalten virtuelle Führungen.

Welchen Mehrwert haben Investoren, Architekten und Hersteller von einem nach C2C gestalteten Gebäude?
Sie haben auf alle Fälle ein Gebäude, das gesund ist! Und für diejenigen, die langfristig planen, lohnen sie sich schon jetzt. Einige Stadtverwaltungen und öffentliche Bauträger haben schon nach C2C gebaut. Sie sagen sich: „Wir bauen ein Haus für die nächsten 40 Jahre und in dieser Zeit muss es sich auch rentieren." Das ist etwas anderes, als wenn ich ein Gebäude für die Schlüsselübergabe, also zum Verkauf plane. Dann sind die langfristige Perspektive und das Interesse für

quality. With C2C, we plan from the outset what will happen to the product or material when it leaves its current use scenario.

What does this mean for the construction industry?
it's important to start thinking this way, given that the German construction industry is responsible for 60 % of waste produced in the country. A building can be treated as a place where its materials won't be used once but go on to be reused in a different context – like a material bank storing valuable building materials. When the building is no longer needed, the materials can be separated out and used for a new project. The period of use and what happens to the materials afterwards must be considered in advance. Digital material passports play a role, listing the exact nature of the individual materials and how and where in the building they are being used, which facilitates disassembly. It's also important to choose the right materials. So much of our time is spent indoors, so there shouldn't be any toxic materials there. Unfortunately, many buildings are still more bad than good for our health.

You renovated your headquarters according to the C2C concept. What did you learn from the process?
In refurbishing our head office, located in a prefabricated building from East German times, we wanted to show how existing buildings can also be dealt with according to C2C principles. New buildings have many options, but for the large amount of existing stock the answer shouldn't just be demolition. We first had to find out which materials weren't suitable for reuse, and then dispose of things like PVC flooring and old panels made from manmade mineral fibres. The concrete walls remained. New partition walls, windows, facade, floors, ceilings, a new electrical wiring system – all these elements are made for cycles. The C2C Lab – the name of our training centre with its living lab and head office – is a place where people can discover innovations in the Cradle to Cradle building sector and how they can be implemented, also in existing buildings. It's a place for dialogue, and where people can draw inspiration for their

die einzusetzenden Materialien vielleicht anders. Es gibt Rechnungen – zum Beispiel zum Rathaus in Venlo – die zeigen, dass sich ein C2C-Gebäude schon nach drei Jahren in der Nutzung rentiert. Die Kosten, die durch das Bauen nach C2C-Standard entstehen, werden den Einsparungen gegenübergestellt. Wenn die verbauten Materialien gut dokumentiert sind und die Baustoffe und ihr Wert in die Finanzplanung mit aufgenommen werden, kann man den Wert des Gebäudes ganz anders darstellen und so den Bauherrn von den Vorteilen überzeugen. Über Systeme wie den Building Material Scout oder Madaster kann man sich den aktuellen Materialwert seines Projekts ansehen. Es gibt durchaus Beispiele im C2C-Bausektor, die zeigen, dass die Kosten mit einem konventionell gestalteten Gebäude vergleichbar sind. C2C-Produkte halten meistens dem Allerbilligsten nicht stand, aber mit Blick auf ihre Nutzungsdauer und auf den Verschleiß des billigeren Produktes ist C2C auf die Dauer meist nicht teurer.

Gibt es eine C2C-Zertifizierung für Gebäude?
Nein. Gebäude können noch nicht zertifiziert werden, aber man kann Produkte zertifizieren lassen. Dafür gibt es das Products Innovation Institute aus den USA mit einem Sitz in Amsterdam. Viele Gebäudezertifizierungen beinhalten C2C, so bekommt man zum Beiown projects. Due to the circumstances, right now we can only host virtual tours.

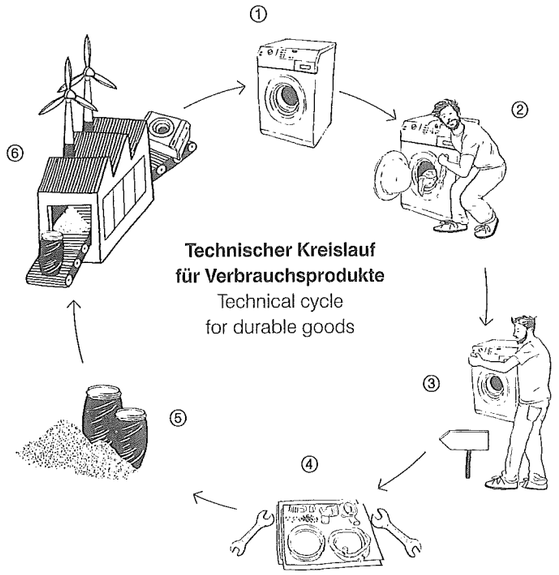
How do investors, architects, and manufacturers benefit from Cradle to Cradle (C2C) buildings?
They get a building that's healthy! And a worthwhile investment for those planning over the long term. Municipalities and public developers have already started building according to C2C. Their attitude is: "We're building a house for the next 40 years which has to pay for itself over that time period." That's different from planning a building for immediate sale, where the long-term perspective and interest in materials may be different. Assessments, for example of the city hall building in Venlo (NL), have shown that a C2C building can pay for itself after just three years of use. The costs incurred by building to C2C standards are compared with the savings. When materials are well documented and their value is included in the financial planning, a building's value can be presented in an entirely new way and convince the client of the benefits. Platforms like Building Material Scout and Madaster enable you to see the current material value of your project. Certainly there are examples in the C2C building sector where costs are comparable to a conventionally designed building; C2C products often can't compete with the cheapest products in terms of price. But if you consider the

spiel bei Leed v4 oder Breeam-NL extra Punkte für die Verwendung von C2C-zertifizierten Produkten. Verbaute Materialien müssen gesund sein und dürfen am Ende kein Müll werden. Das müssten die Gebäudezertifizierungen als konkrete Anforderung aufgreifen.

Was wünschen Sie sich von der Politik, um C2C voranzubringen?
Ein erster Schritt wäre es, die wirklichen Preise zu nennen. Also die Kosten, die ein Produkt für seine Entsorgung erzeugt, oder Umwelt- und Gesundheitsschäden, die durch die Herstellung oder das Material entstehen. Zurzeit machen Einzelne mit einem Produkt Profit, und die externen Kosten, die dadurch entstehen, müssen von der Allgemeinheit getragen werden. Die richtigen Dinge zu subventionieren, ist enorm wichtig, das wird jetzt mit dem Green Deal gefordert. Ebenso wichtig ist es aber auch, damit aufzuhören, die falschen Dinge zu subventionieren. Es gibt zum Beispiel immer noch keine Mehrwertsteuer auf die Verarbeitung von Kunststoffen aus Rohöl. Bei Kunststoffen aus recycelten Materialien fällt aber durchaus eine Mehrwertsteuer an. Das recycelte Produkt wird allein dadurch um fast 20 % teurer und seine Verwendung ist nicht wirtschaftlich. Die Verbraucher müssen erfahren, woher die Dinge kommen und was nach ihrem Gebrauch mit ihnen passiert. So bieten wir den Herstellern einen Anreiz, ihr Produkt zurückzunehmen und von Beginn an positiv für Mensch und Umwelt zu entwickeln.

In der Photovoltaik-Industrie haben wir mit schädlichen Subventionen den Markt kaputt gemacht. Möglichst günstige Module sollten den Verkauf fördern. Nach fünf Jahren waren sie Sondermüll. Langfristig wäre es besser gewesen, Servicemodelle mit der Nutzung von langlebigeren, kreislauffähigen Modulen zu fördern.

Was wünschen Sie sich von Architekten und Bauherren?
Der Bausektor hat ein erhebliches Potenzial, weil er groß ist und zu einem hohen Müllaufkommen beiträgt. Architekten und Bauherren haben es in der Hand, einen Unterschied zu machen. Liebe Architekten und Architektinnen, wir brauchen Euren Mut um Veränderungen voranzubringen, auch wenn es nicht immer nach allen Vorschriften möglich ist! Oft gibt es die Möglichkeit, eine Ausnahmeregelung zu bekommen. Und genau über solch eine Ausnahmeregelung haben wir die Chance, etwas zu ändern.



Technischer Kreislauf für Verbrauchsprodukte
Technical cycle for durable goods

① **Produkt**
Product
② **Nutzung**
Use
③ **Rücknahme**
Takeback
④ **Demontage**
Disassembly
⑤ **Technischer Nährstoff**
Technical nutrients
⑥ **Produktion**
Production

shorter lifespan and lower durability of the cheaper products, C2C is usually not more expensive in the long run.

Can buildings be C2C certified?
Not yet, but there is one for products, through the Products Innovation Institute in the USA, which also has a branch in Amsterdam. C2C is already integrated into many building certifications: with Leed v4 and Breeam-NL you get extra points for using C2C-certified products.

What can government do to promote C2C?
A first step would be to require the disclosure of real prices, meaning the total costs that a product generates, including for its disposal and any environmental and health damage caused during its manufacture. At present, individuals make a profit from a product while its wider costs are borne by the general public. Subsidizing the right things is hugely important – that's what's being called for with the Green Deal. But it's equally important to stop subsidizing the wrong things. For example, there's still no VAT on the processing of plastics from crude oil. However, plastics made from recycled materials are subject to VAT. This alone makes the recycled products almost 20 % more expensive. Consumers need to know where things come from and what happens to them afterwards. Manufacturers could be offered an incentive to take back their product and develop products that are positive for both people and planet, right from the start.

In the photovoltaic industry, harmful subsidies have ruined the market with their focus on the cheapest possible modules – which after just five years became hazardous waste. It would have been better to promote service-oriented systems using more durable, recyclable modules.

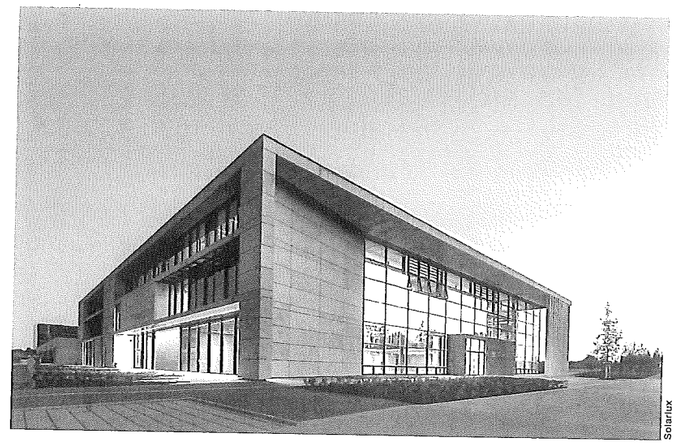
How about architects and builders?
The building sector has significant potential because it is so large and produces a high volume of waste. Architects and builders have it in their hands to make a difference. Dear architects: We need your courage to bring forward changes. Even if regulations seem to stand in the way, exemptions are possible. It is precisely through such exemptions that we have a chance to make a difference.

Architektur für solare Gewinner

Der Name Solarlux steht für Glas-Faltwände, Schiebefenster, Balkonverglasungen und gläserne Raumerweiterungen. Wie diese Lösungen dem Klimaschutz zugute kommen, erläutert Geschäftsführer Stefan Holtgreife.

Wo engagiert sich Ihr Unternehmen für Nachhaltigkeit und Klimaschutz?
Unser Engagement für Klimaschutz und nachhaltiges Bauen wurde bereits bei der Gründung 1983 im Handelsregister mit den Worten „Entwicklung, Herstellung […] von Bauteilen zur passiven Nutzung solarer Energie…" manifestiert. Unsere Produkte nutzen solare Energie durch den Sonneneintrag und wärmen die dahinterliegenden Gebäudeteile auf. So entstehen Klimapuffer, die die Energiebilanz eines Hauses positiv und nachhaltig beeinflussen. Bei möglicher Überhitzung kann durch Verschattung Abhilfe geschaffen werden. Durch das Öffnen unserer Glaselemente entsteht ein maximaler Querschnitt, der einen sofortigen Luftwechsel ermöglicht.

Mit dem Bau unseres Solarlux Campus in Melle haben wir ein Signal in Richtung energieeffizientes Bauen gesetzt. Und zwar nicht auf herkömmliche Weise, sondern über eine intelligente Anordnung der Gebäudeteile und ein ausgeklügeltes Energiekonzept. Neben Photovoltaik, Blockkraftheizwerk und Geothermie ermöglicht unsere Doppelfassade aus Solarlux-Elementen ein natürliches Klima, sodass es im ganzen Haus keine Radiatoren oder Luftschleieranlagen gibt.


Solarlux

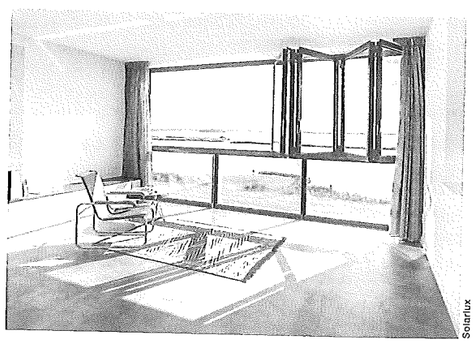
Der Solarlux Campus in Melle macht die Vision von transparenter Architektur sichtbar. An den Fassaden ergänzen sich Beton und Glas, das Innere ist luft- und lichtdurchflutet.

Achtsam sind wir auch bei der Wahl und Verwertung der Materialien für unsere Produkte. Die verarbeiteten Hölzer sind FSC- oder PEFC-zertifiziert. Beide Siegel belegen eine ökologisch nachhaltige, sozial förderliche und ökonomisch rentable Waldbewirtschaftung. Die zertifizierte Chain of Custody (COC) stellt eine nachhaltige Wertschöpfungskette nach internationalen Standards sicher. Als Mitglied im AIUIF beteiligt sich Solarlux am ressourcenschonenden Umgang mit dem Wertstoff Aluminium.

Welche Innovationen dürfen wir von Ihnen in den nächsten Jahren noch erwarten?
Wir werden mit unseren Glaselementen auch zukünftig auf die passive Solararchitektur setzen und unseren Beitrag dazu leisten, dass Architekten und Planer eine mindestens gleichwertige Variante bei Solarlux zum U-Wert- und Dämmstoffterror finden.

Wo sehen Sie beim Klima- und Ressourcenschutz die größten Aufgaben auf uns zukommen?
Architekten und Planer stehen in der Pflicht, zukunftsorientiert zu planen, zu bauen und zu modernisieren. Gefragt sind energieeffiziente Gebäude, die den Nutzern auf lange Sicht ein gesundes Umfeld bieten. Hier ist zunächst die Bauherrschaft gefordert, den oft hinderlichen Regularien ihren Willen zum nachhaltigen Bauen entgegenzusetzen. Zudem muss die Graue Energie noch stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit rücken: Also nicht nur der Energieverbrauch bei der Nutzung, sondern während aller drei Phasen – Bau, Betrieb und Rückbau. Eine solche Bilanz umfasst auch den ressourcenschonenden Umgang mit Materialien. Voraussetzung hierfür ist jedoch deren fachgerechte Bewertung – und hier wünsche ich mir umfassende Kenntnisse aller Beteiligten.

Solarlux


Solarlux

Mit dem rahmenlosen Schiebe-Dreh-System SL 25 von Solarlux lassen sich Balkone als thermische Puffer gestalten (links oben).

Die Solarlux Glas-Faltwand ermöglicht mit ihrer variablen Öffnungsbreite maximale Transparenz und schnelle Lüftung (links unten).

Solarlux

Stefan Holtgreife, Geschäftsführer

→ solarlux.com