

# ONPOINT

KUNDENINFORMATION  
DER SWISSPOR AG



swisspor

# ZIRKULÄRES BAUEN





## Im Fokus I

Wie zirkuläres Bauen gezielt der Ressourcenknappheit entgegenwirkt.



Seite 6 bis 9

## Im Gespräch



Primär- und Sekundärrohstoffe werden mittels Materialpass von Madaster wiederverwendet.

Seite 10 bis 12

## Im Fokus II

Vom swisspor-Recyclingkonzept bis zu den Ökobilanzdaten von Bauteilen und Baustoffen.

Seite 14 bis 23



## Im Einsatz

Pilotprojekt: 4000 m<sup>2</sup> Bauabfall wird rückgebaut, recycelt und zu Sekundärrohstoff aufbereitet.

Seite 24 bis 29



## Im Blick

Nachhaltige Bauprodukte erkennen und richtig einsetzen.



Seite 30 bis 33

## Im Trend

Strom statt Diesel. Die spannende Geschichte hinter den neuen E-LKWs von swisspor.

Seite 34 bis 37



## Impressum

**Herausgeberin**  
swisspor AG  
Bahnhofstrasse 50  
CH-6312 Steinhausen  
www.swisspor.ch

**Redaktion**  
Marketing, swisspor AG

**Fotografie**  
Rebecca Jenal, swisspor AG

**Gestaltung**  
Cédric Facchin, Creative Agency



# Messbar nachhaltig

Liebe Leserinnen und Leser

Machen wir uns nichts vor: Der Druck auf unsere Branche wächst. Gesellschaft und Politik verlangen, dass der ökologische Fussabdruck der 1.8 Millionen Gebäude in der Schweiz kleiner wird. So stimmten die Bürgerinnen und Bürger des Kantons Zürich vor wenigen Monaten einem Verfassungsartikel zu, der den Gemeinden das Recht gibt, Quoten für die Wiederaufbereitung von Bauschutt zu erlassen.

Betroffen ist die ganze Bau- und Immobilienwirtschaft – Planungsunternehmen, Bauhaupt- und Nebengewerbe, Baumaterialherstellende und Immobilienbewirtschaftende. Im Alltag sind wir Mitbewerbende, Lieferanten oder Kunden. In einem sind wir uns aber wohl alle einig: Wir brauchen mehr Daten; Daten, die Nachhaltigkeit messbar machen, Kriterien, die es uns erlauben, unsere Anstrengungen gegenüber Bauherrschaften und Behörden zu belegen.

swisspor hat sich deshalb entschlossen, bei den produktbezogenen Ökobilanzen eine Vorreiterrolle einzunehmen. Wir weisen für alle unsere Produkte eine

komplette Umweltproduktedeklaration aus und stellen diese transparent zur Verfügung. Sie deckt den ganzen Lebenszyklus der Dämmstoffe ab, von der Herstellung über die Errichtung und Nutzung bis zur Wiederverwertung.

Um Material- und Produktdaten geht es auch bei Madaster. swisspor ist seit diesem Sommer Partnerin der digitalen Plattform. Die Chefin von Madaster Services Schweiz erklärt in diesem Magazin, worin ihr Angebot besteht und welche Ziele sie sich gesetzt hat.

Zum Bild links: Es zeigt einen Mitarbeiter unserer Recyclinganlage in Boswil. Seit drei Jahren gewinnen wir aus rückgebauten Hartschaumdämmungen Rohstoffe für die laufende Produktion. Zurzeit substituiert das in Boswil zurückgewonnene Polystyrol rund drei Prozent der von uns benötigten Primärrohstoffe, aber die Quote steigt. Wie wir dabei vorgehen, zeigt die Objektreportage auf Seite 24 über eine Gebäudesanierung im Luzerner Sternmattquartier.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.  
Daniel Jenni, CEO swisspor

# Zirkuläres Bauen und aktuelles Umfeld

**Die Neubautätigkeiten tragen und treiben die Schweizer Baukonjunktur seit Jahrzehnten an. Ein Ende scheint nicht in Sicht zu sein, sofern in Zukunft ausreichend lokale Baustoffe zur Verfügung stehen, um dem Bedürfnis des zeitgerechten Wohnungs- und Industriebau gerecht zu werden.**

Als einer der vermeintlichen Verlierer dieser volkswirtschaftlich relevanten Neubautätigkeiten könnte man die 1,4 Millionen alten Gebäude erwähnen, bei welchen eine energetische Sanierung dringend ansteht. Auch alternative Wirtschaftsmodelle wie z.B. die vieldiskutierte Suffizienz (die Bemühung um einen möglichst geringen Rohstoff- und Energieverbrauch) sind meist nicht von Erfolg gekrönt. Sie sprechen allzu oft nur eine kleine Minderheit von Idealisten an, finden aber bei den wirklichen Treibern der Baubranche keinen erkennbaren Niederschlag und somit findet auch keine entsprechende Veränderung statt.

## Zirkuläres Bauen und Ressourcen

Seit geraumer Zeit zeichnet sich ein eher neues Themenfeld in der Schweizer Baubranche ab. In städtischen Gebieten werden beispielsweise ausgemusterte Industrieareale aus der Zeit der Industrialisierung zu Wohn- und Gewerbebauten umgenutzt, um neuen Wohn- und Lebensraum in den pulsierenden Städten zu schaffen.

So ganz neu ist das zirkuläre Bauen aber eigentlich nicht. Seit der Mensch baut, zumindest gilt dies bis zur Nachkriegszeit, war es so, dass nicht mehr verwendete, aber bereits genutzte Baustoffe immer und immer wieder zum Einsatz kamen und somit fest im Stoffkreislauf eingebunden waren. Erst die industrialisierte Herstellung von Baustoffen, deren hohe Verfügbarkeit und deren Preiszerfall ermöglichten einen Paradigmenwechsel vom zirkulären wertvollen Baustoff hin zum Konsumgut der Wegwerfgesellschaft.

## Kehrtwende in Sicht

Ein eher neues Phänomen des städtischen Bauens wird am Bauprojekt «Müllerstrasse» in der Nähe des Hauptbahnhofs Zürich sichtbar. Ortskundigen ist dieses Objekt als Swisscom-Gebäude bekannt. In den 1970er Jahren erbaut und lange von Swisscom als Büro- und Verwaltungsbau genutzt, wird dieses Gebäude einer neuen Bestimmung und einer neuen Mieterin zugeführt.

Sowohl Investor als auch die künftige Mieterin verfolgen einen ehrgeizigen Plan. Das Gebäude wird nicht wie sonst üblich zurückgebaut. Lediglich einzelne Bauteile und Bauelemente werden demontiert und zu neuem Leben erweckt. Das Primärtragwerk, also das mehr als 50 Jahre alte, massive Tragwerk, bleibt bestehen und versieht auch in den kommenden fünfzig Jahren weiterhin seinen Dienst. Aus den alten Elementen der Metallfassade werden in einem hochmodernen Verfahren neue, hochwertige und ästhetisch herausragende Fassadenbekleidungs-systeme geschaffen und der neuen Bestimmung, exakt am gleichen Ort, zugewiesen.



Dieses an der Müllerstrasse angewandte Prinzip basiert auf dem Urban-Mining-Modell, welches jedes bestehende Bauwerk in der Schweiz als lokalen Rohstoffspeicher für künftige Herstellung von neuen Baustoffen vorsieht. Alte Baustoffe werden nicht mehr in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) thermisch verwertet oder auf Deponien abgelagert, sondern verbleiben im stetigen stofflichen Kreislauf des Gebäudeparks Schweiz.

### Ressourcenknappheit und Abhängigkeit von globalen Rohstoffanbietenden

Seit 2018 haben sich die Probleme in der Materialbeschaffung für das ganze Bauwesen kontinuierlich verschärft. Für lokale Baustoffherstellende wie die swisspor Gruppe eine grosse Herausforderung, weil die Kunden des Bauhaupt- und Nebengewerbes teils nur beschränkt beliefert werden konnten und die Rohmaterialkosten quasi von einem Tag auf den anderen «explodiert» sind. Mit 13 swisspor-Produktionswerken alleine in der Schweiz stellen Beschaffungseingänge bei Rohstoffen, Verknappung der Ressourcen, eingeschränkte Verfügbarkeiten und Volatilität der Preise eine kurzfristig schwer überwindbare Herausforderung dar. Das gilt auch vollumfänglich für Unternehmerinnen und Unternehmer wie auch für Bauherrschaften, welche mit massivem Kostenanstieg für laufende und kalkulierte Bauprojekte konfrontiert werden und deren Terminplanungen sich plötzlich ganz anders darstellen.

### Alternative Rohmaterialbeschaffung

Um die starke Abhängigkeit von ausländischen Rohstoffherstellenden zu reduzieren, sucht und entwickelt swisspor ständig zielführende Alternativen. Eine dieser Alternativen besteht darin, Produktionsabfälle aus den 13 Schweizer Betrieben zu sammeln, aufzubereiten und wiederum dem Herstellungsprozess von Baustoffen zuzuführen. Diese Technologiefähigkeit bringt gleich zwei positive Effekte: Einerseits werden keine Produktionsabfälle mehr in der KVA thermisch verwertet, dadurch entfallen völlig unnötige CO<sub>2</sub>-Emissionen und andererseits reduziert sich der ausländische Rohstoffanteil. Speziell die Produktionsabfälle von thermoplastischen Kunststoffen wie EPS und XPS verfügen über ein ausserordentlich hohes Stoffkreislaufpotenzial.

### Wertschöpfungskette Schweiz und SIA-Phasenmodell

Verbindet man die industrielle Wertschöpfungskette Schweiz mit dem SIA-Phasenmodell, wird sofort er-

sichtlich, dass Baustoffherstellende im klassischen Modell erst in der SIA-Phase «Realisierung» zum Einsatz kommen.

Dank des Technologievorsprungs der swisspor oder besser gesagt aufgrund der Fähigkeit, mit thermoplastischen Produktionsabfällen den Stoffkreislauf von swisspor-Dämmstoffen zu schliessen, ergeben sich neue Möglichkeiten zur Rohstoffbeschaffung entlang dem ganzen Gebäudelebenszyklus.

### SIA-Phasen – Lebenszyklus von Gebäuden

1. Vorprojekt
2. Projektierung
3. Ausschreibung
4. Realisierung
5. Bewirtschaftung
6. Rückbau

### Realisierung

In der SIA-Phase «Realisierung» mit Fokus auf die Gebäudehülle steckt ein recht hohes Potenzial an künftigen Rohstoffvorkommen für Dämmstoffe unterschiedlichster Couleure.

Sämtliche Bauteile über alle Anwendungsbereiche, von Perimeter über Fassade und Dach hin zu Böden und Decken, werden bekannterweise gedämmt. Beim Montagevorgang der Wärmedämmung fallen bauteil- und objektbedingt Abschnitte bzw. Reststücke an. Diese Abschnitte können in Form von wenigen Millimeter dicken Scheiben oder Klumpen auftreten. Nicht selten findet unser Recyclingteam praktisch vollständige Dämmplatten in den extra zu diesem Zweck entwickelten swisspor-Recyclingsäcken für sämtliche Dämmstoffarten.

Mit diesem einfachen Prinzip startet die Materialtrennung bereits unmittelbar auf der Baustelle. Die nach Inhalten sortierten Recyclingsäcke werden durch die swisspor-Lastwagen direkt auf der Baustelle abgeholt und nach wenigen Fahrkilometern nach Boswil (AG) zur swisspor-Recyclinganlage überführt. Nach der Anlieferung von Dämmstoffen und Abdichtungsbahnen auf die Baustelle stehen meist schon gefüllte Recyclingsäcke zur Rücknahme bereit. Die Chauffeurin oder der Chauffeur der swisspor lädt die Säcke auf den Camion und fährt bei seiner/ihrer Rückkehr nach Boswil oder Châtel-Saint-Denis gleich noch weitere Baustellen an, um weitere Recyclingsäcke einzusammeln. Auch da profitieren alle am Bau Beteiligten von der Nähe der swisspor-Produktionswerke zu sämtlichen Baustellen in der Schweiz.

### Betrieb

Während des zeitlich gesehen längsten Teils des Gebäudelebenszyklus, nämlich der SIA-Phase «Betrieb und Bewirtschaftung», liegt ebenfalls beträchtliches Potenzial an baulichen Sekundärrohstoffen vor. In die Jahre gekommene Gebäude, welche nicht mehr den heutigen Marktanforderungen entsprechen und von professionellen Immobilienbewirtschafter:innen betreut werden, kommen nicht selten in den Genuss einer energetischen Modernisierung.

Bei einer Fassadensanierung gibt es zwei Varianten in Bezug auf die Aussenwärmedämmung. Entweder wird die bestehende Dämmung mit einer zusätzlichen Dämmschicht aufgedoppelt, wobei die energetische Leistungsfähigkeit bzw. Energieeffizienz des Gebäudes massiv verbessert wird, oder die alte Dämmung wird zurückgebaut und macht einer modernen, zukunftsgerichteten und sehr leistungsfähigen, optimalerweise zirkulären Wärmedämmung Platz.

Die in diesem Fall der energetischen Fassadensanierung nicht mehr gebrauchten und oft mit mineralischen Klebern versehenen Dämmplatten oder Teile von Dämmplatten können ebenso einer neuen Bestimmung zugeführt werden, wie dies auf Produktionsabfälle und Baustellenabschnitte zutrifft.

### Energetische Fassadenerneuerung

Die breit abgestützte Sinnhaftigkeit des systematischen Entkernens oder der Schicht- und Materialtrennung von Bauten oder Bauteilen hat auch den Kanton Zürich bzw. das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) überzeugt, in diesem Sinne aktiv zu werden. Gemeinsam mit dem EPS-Branchenverband und weiteren Fachleuten wurde 2022 ein AWEL-Merkblatt für die «Entfernung von EPS-Fassadendämmungen» erarbeitet.

Das kantonale Merkblatt «Entfernung von EPS-Fassadendämmungen bei Sanierungen und beim Rückbau» läuft unter nachfolgendem Credo, Zitat AWEL: «Dieses Merkblatt soll als Hilfestellung für die optimale Entfernung von EPS-Fassadendämmungen dienen und die Qualitätsanforderungen für die stoffliche Verwertung von EPS-Dämmplatten aufzeigen. Im Sinne einer nachhaltigen Energie- und Ressourcenpolitik gilt es, EPS-Dämmplatten bei Sanierungen und beim Rückbau möglichst sortenrein auszubauen und über verschiedene Aufbereitungswege in den Materialkreislauf zurückzuführen. Der heute gängigste Entsorgungsweg ist die thermische Verwertung in einer KVA. Die stoffliche Verwertung ist jedoch der Verbrennung vorzuziehen. Dafür müssen aber gewisse Qualitätsanforderungen erfüllt

sein. Zusätzlich bergen EPS-Fassadendämmungen, welche vor dem Jahr 2016 verbaut wurden, die Problematik, dass sie das Flammschutzmittel HBCD enthalten.»

### Entwicklung der Energievorschriften und deren Auswirkungen

Jede Medaille hat auch eine Kehrseite. Nach der Energiekrise in den 1970er Jahren galt es in der Schweiz, so schnell wie möglich Lösungen zu finden, um sich von den erdölproduzierenden Ländern unabhängiger zu machen. Die Kantone haben damals erkannt, dass durch die gezielte Verschärfung der Energievorschriften der Heizölkonsum von Gebäuden massiv gedrosselt werden kann, und haben entsprechend einen langfristigen Absenkpfad entwickelt und diesen sehr erfolgreich vollzogen.

Mit dem einfachen und robusten Dämmstoff «Styropor» wurden in den vergangenen Jahrzehnten somit Hunderttausende von Gebäuden sehr effizient und einfach gedämmt, um den langfristigen Zielen der Kantone näherzukommen.

### Rückbau von Gebäuden aus den Boomjahren

Die Kehrseite dieses energiepolitischen Meisterwerks zeigt sich nun im Rückbau von Gebäuden aus diesen Boomjahren. In der baulichen Anwendung wurde Styropor mit einem Flammschutzmittel namens HBCD ausgerüstet, welches damals als unbedenklich galt. Doch dem ist aus heutiger Sicht nicht mehr so. HBCD ist seit 2013 Teil des Stockholmer Übereinkommens und seit 2016 in der Schweiz im Einbau verboten.

In der sechsten und letzten SIA-Phase, nämlich dem «Rückbau», gilt es heute, die damaligen Flammschutzmittel vom Polystyrol-Dämmstoff zu trennen. Durch gezielte Forschungsarbeiten und umfassende Technologiekompetenz gelang es swisspor bereits vor geraumer Zeit, eine industrielle Lösung zu finden, welche das unerwünschte Mittel von der Werkstoffstruktur zu trennen vermag.

Nach der stofflichen Trennung und Neutralisation kann auch der «HBCD-befreite Sekundärrohstoff» zirkulär im Hause swisspor aufbereitet und für neue Dämmstoffe eingesetzt werden. ●



# Wir machen Gebäude zu Rohstofflagern

**Immer mehr institutionelle Bauherrschaften nutzen Materialpässe von Madaster. Marloes Fischer, die Chefin von Madaster Services Switzerland, erklärt, worum es geht.**

**In der Schweiz ging die internationale Plattform von Madaster vor rund anderthalb Jahren online. Was bieten Sie der Bau- und Immobilienwirtschaft?**

Marloes Fischer: Wir sind eine typische Datenplattform. Die Kundschaft lädt digitale Zwillinge ihrer Gebäude hoch und erhält dafür individualisierte Auswertungen zu Einzelobjekten oder ganzen Portfolios.

**Im Anlagenbau steht der digitale Zwilling für das virtuelle Abbild einer Maschine, die im Betrieb Daten generiert. Was bedeutet er in der Bauwirtschaft?**

Unsere Datenbank enthält ausschliesslich Materialdaten, deshalb auch der Name «Materialpass» für den digitalen Zwilling. Wir behandeln Gebäude als Lagerstätten von Primär- und Sekundärrohstoffen, die sich beim Rückbau wieder aufbereiten und verwenden lassen. Die Rede

ist von mineralischen Baustoffen wie Sand, Kies und Beton, von Metallen wie Aluminium und Stahl oder von Kunststoffen wie die Hartschaumdämmstoffe von swisspor.

**In einem Gebäude stecken mehrere hundert Produkte von Dutzenden Herstellern. Wie behält Madaster den Überblick?**

Wir orientieren uns an den Gebäudeschichten der elementbasierten Baukostenplanung BKP: Rohbau, Gebäudehülle, Installationen und Innenausbau. In der Madaster-Datenbank sind für jede Schicht die verbauten Produkte nach Materialart, Stückzahlen, Volumen und Gewicht abgelegt.

**Zu ihrer Kundschaft zählen grosse und renommierte Bauherrschaften wie die SBB, Swiss Prime Site, Mobimo, Losinger Marazzi oder die ETH Zürich. Wie profitieren sie von Madaster?**

Aktuell offerieren wir drei Indizes: Der Zirkularitätsindex zeigt dem Kunden den Grad der Kreislauffähigkeit seines Gebäudes an. Der Finanzindex gibt Aufschlüsse zum Restwert des verbauten Materials; ermittelt wird er aus den aktuellen Marktpreisen abzüglich der Kosten für Transport und Wiederaufbereitung. Und der CO<sub>2</sub>-Rechner visualisiert die Treibhausgasemissionen der im Gebäude verbauten und auf Madaster erfassten Mate-

rialien. Alle drei Schlüsselwerte unterstützen den Kunden bei der Bewirtschaftung der Liegenschaften.

**Idealerweise wird der Materialpass beim Bau eines Gebäudes erstellt. Bieten Sie auch eine Lösung für Bestandsimmobilien an?**

Bei Bestandsimmobilien kann die Datenerhebung über ein Materialkataster erfolgen, das prognostisch die Materialisierung und den CO<sub>2</sub>-Gehalt angibt. Damit erhält der Eigentümer einen Überblick über die graue Energie im Bestand und eine Datengrundlage für Sanierungsentscheidungen. Ausserdem dokumentiert unsere Kundschaft zum Beispiel bei Umbauten die erneuerten Gebäudeschichten.

**Eine technische Frage: Wie gelangen die Gebäudedaten in die Madaster-Datenbank?**

Die Bauherrschaft legt fest, welche Gebäudeinformationen er oder sie abgelegt sehen will. Die Bereitstellung der Daten nach den Kriterien von Madaster ist Aufgabe der Planerin und des Planers. Für den Upload aus der BIM-Plattform steht ein ISO-zertifiziertes Austauschformat zur Verfügung.

**Der Materialpass schafft die dringend nötige Datenbasis für das zirkuläre Bauen. Stellt sich die Frage nach der analogen Infrastruktur. Verfügt die Schweiz über die Logistik und die Anlagen für eine weitgehende Aufbereitung von Baumaterialien?**

Noch nicht. Aber wie wir alle wissen, ziehen die Preise auf den Märkten für Primärrohstoffe wie Metalle oder erdölbasierte Kunststoffe mehr oder weniger konstant an; zahllose auf dem Bau eingesetzte Grundprodukte sind teurer geworden. Der Anreiz, in Anlagen und Logistikinfrastrukturen zu investieren, wird zunehmend grösser.

**Die Preisanstiege der letzten Jahre lassen sich mit der Coronakrise und dem russischen Überfall auf die Ukraine erklären. Was, wenn sich die globalen Lieferketten wieder stabilisieren?**

Für mich ist klar, dass die Zeit der billigen Primärrohstoffe vorbei ist. Die Welt hat sich seit dem Pariser Klimaabkommen von 2015 verändert. Das Thema Nachhaltigkeit hat heute hohe Priorität. Ein Beispiel aus der jüngsten Vergangenheit ist die Aufnahme eines neuen Artikels in die Verfassung des Kantons Zürich: Er verlangt von der Politik, dass sie Anreize für die Schliessung von Stoffkreisläufen setzt.

**Im kommenden Jahr werden National- und Ständerat über die parlamentarische Initiative «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken» diskutieren. Wird die Bau- und Immobilienwirtschaft betroffen sein?**

Mit Sicherheit. Bauschutt steht für 80 Prozent des jährlich anfallenden Müllvolumens. Wenn es uns gelingt, den Anteil der zurückgewonnenen Baumaterialien nur um einige Prozentpunkte anzuheben, verringern wir den ökologischen Fussabdruck der Schweiz markant.

**Stand Dezember 2022 sind schweizweit 80 Gebäude mit einer Nutzfläche von kumuliert 500 000 Quadratmetern in der Madaster-Datenbank verzeichnet. Wie wollen Sie diese Zahlen in den kommenden Jahren erhöhen?**

Das zirkuläre Bauen ist in der Bau- und Immobilienwirtschaft nach wie vor ein Nischenthema. Wir ändern das, zusammen mit unseren Partnern aus der öffentlichen Verwaltung, der Immobilien- und Finanzwirtschaft, dem Baugewerbe und der Baustoffindustrie. swisspor gehört seit Anfang Juni zu unserem Netzwerk und eine reichweitenstar-

ke Publikation wie ON POINT ist für die Marke Madaster ein wichtiger Multiplikator.

**Bestellt werden Ihre Materialpässe allerdings nicht von der Bauwirtschaft, sondern von den vielen tausend gewerblichen und privaten Bauherrschaften im Land. Wie sprechen sie diese Kundengruppe an?**

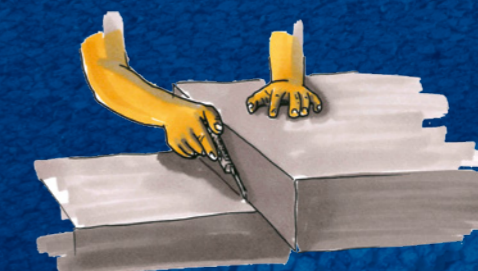
Im Endkundenmarketing nutzen wir zwei Hebel: Erstens kommunizieren wir in sozialen Medien wie LinkedIn, wo uns schon 2000 Abonnenten folgen. Zweitens verfolgen wir eine Preispolitik, die es Eigentümern von einzelnen Objekten möglich macht, ins zirkuläre Bauen einzusteigen. Die Jahresgebühr für die Nutzung unserer Datenbank beträgt 1250 Franken, was auch für Besitzerinnen und Besitzer von Einzelobjekten attraktiv ist. ●

# DIE DÄMMSTOFF REVOLUTION



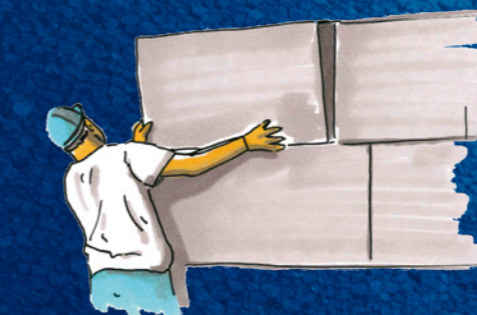
## leicht

Die swissporTERA Dämmplatten sind bis zu zwei Drittel leichter im Vergleich zu Mineralfaser-Dämmstoffen und garantieren eine höhere Verarbeitungsleistung pro m<sup>2</sup> Fassadenfläche.



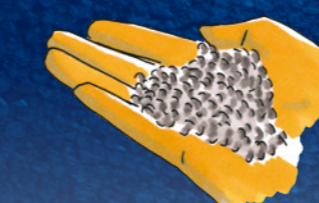
## einfach

Die Dämmplatten können einfach mit Hartschaum-Schneidegeräten zugeschnitten werden und verfügen über eine perfekt schleifbare Deckschicht. Bei Neubauten (VAWD) wird keine zusätzliche mechanische Befestigung benötigt.



## präzise

swissporTERA verspricht eine hohe und dauerhafte Formstabilität. Die Strukturschaumplatten haben eine robuste und einfederungsfreie Werkstoffstruktur. So können gleichmässige und ebene Fassadenflächen realisiert werden.



## recyklierbar

Rückführung von swissporTERA in den Produktionsprozess – 100% recyclingfähig.



## grossartig

Dank swissporTERA und swissporTERA White können brandriegelfreie VAWD/WDVS-Fassaden bis zu einer Gebäudehöhe von 30 Metern erstellt werden (VKF-anerkannt).



«Strukturschaum vs. Mineralwolle»  
Jetzt QR scannen und Video anschauen

swisspor TERA

www.tera.swisspor.ch



# Lokale Partnerschaften und Technologien

*Das ausgeklügelte, auf den Baubereich ausgerichtete swisspor-Recyclingkonzept, stellt den Rückfluss der Baustellenabschnitte und der genutzten Wärmedämmungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette sicher.*

## Logistik – Organisation

Logistisch gesehen, geschieht dies entweder mit swisspor-Recyclingsäcken, welche für das entsprechende Dämmmaterial gekennzeichnet sind, oder mit Mulden, Big Bags und weiteren Sammelformen, die speziell beim Rückbau zum Einsatz kommen. Die vorsortierten, trockenen Materialien finden so ihren Weg zurück in die swisspor-Herstellerwerke. Dort werden die Materialien aufbereitet und bilden die Basis für hochwertige Sekundärrohstoffe zur Herstellung von neuen Wärmedämmungen.

## Werkstoffe – Potenzial für geschlossene Stoffkreisläufe

Sämtliche swisspor-Hartschaumprodukte sind rezyklierbar. Das heisst, swisspor-Produkte, welche am Ende des Lebenszyklus angelangt sind oder zurückgebaut werden, verfügen über ein hohes Recyclingpotenzial.

Je nach Werkstoffgruppe stehen unterschiedliche Aufbereitungsprozesse zur Wiederverwertung dieser Sekundärrohstoffe bereit.

Die folgenden «4 guten Gründe» sprechen exemplarisch für das swisspor-Recyclingkonzept:

### 1. Reduktion des Ressourcenverbrauchs

Jährlich werden mehrere zehntausend Tonnen Styrol-Primärrohstoff auf Basis von fossilen Rohstoffen in die Schweiz importiert und z.B. zu EPS- und XPS-Wärmedämmungen weiterverarbeitet. Dieser Styrol-Primärrohstoff kann durch den zukünftigen Einsatz von Recycling-Styrol-Sekundärrohstoffen signifikant reduziert werden.

### 2. Baustoff-Recycling

Technologischer Fortschritt und innovative Verfahrenstechnik ermöglichen es uns beispielsweise, aus alten Fassadendämmsystemen von Rückbauobjekten sowie Baustellenabschnitten, in sehr energieeffizienter Art und Weise, neuen Recycling-Styrol-Sekundärrohstoff zu gewinnen. In der Schweiz gehen Fachleute von einem stofflichen EPS/XPS-Recyclingpotenzial von ca. 600'000 bis 1'000'000 Tonnen aus – Tendenz steigend.

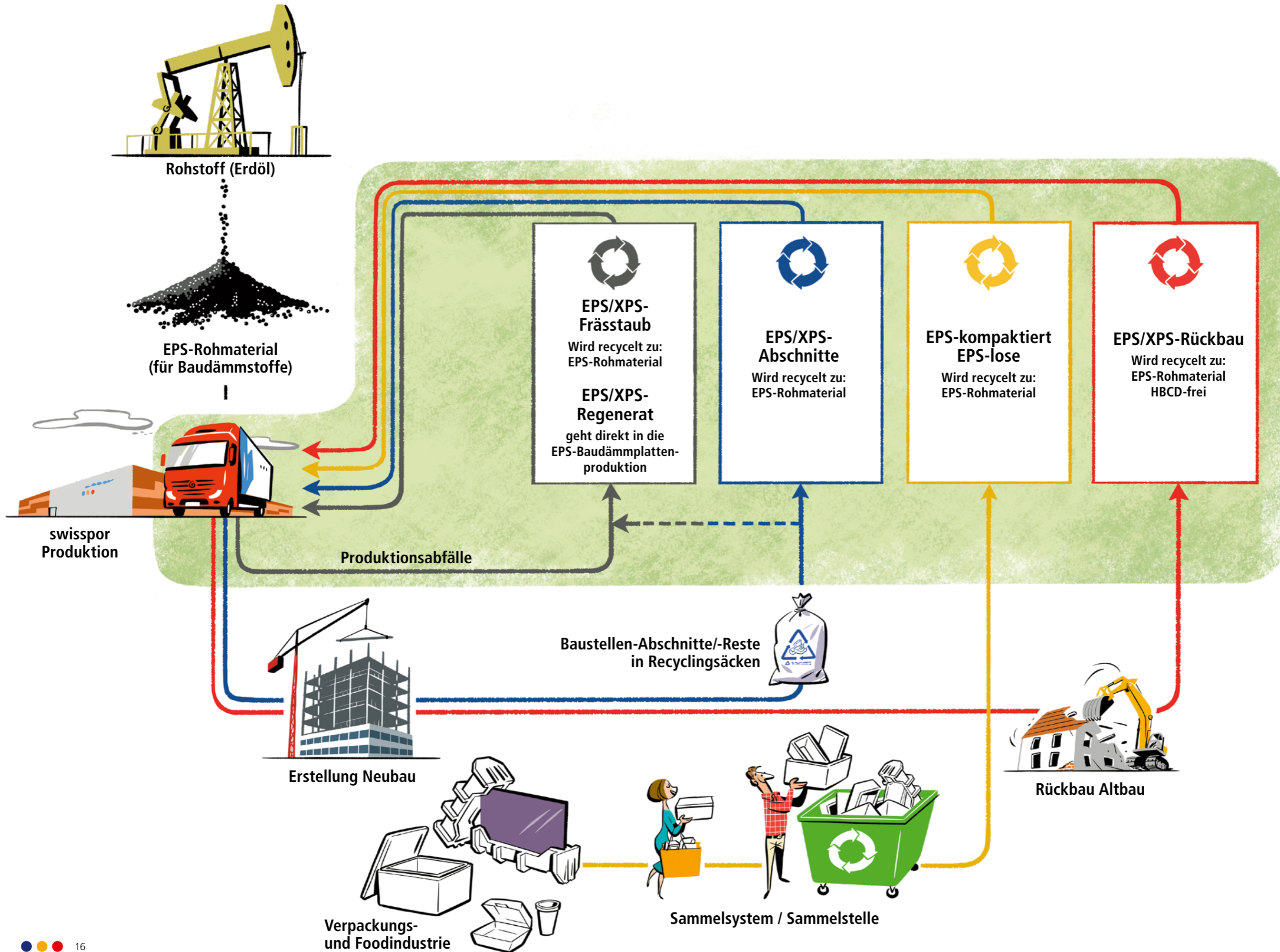
### 3. Geschlossener Stoffkreislauf entlang der Wertschöpfungskette

Dank des Einsatzes neuartiger Aufbereitungstechnologien für Hartschaumprodukte sind wir in der Lage, die stofflichen Grundlagen für Wärmedämmungen der Zukunft zu schaffen. Somit schliessen wir den Stoff- wie auch den Wirtschaftskreislauf dauerhaft.

### 4. Rückbaumaterial aus Hoch- und Tiefbau

60 bis 70 Millionen Tonnen verschiedenster Baumaterialien fliessen jährlich in Schweizer Bauwerke. Viele dieser Rohstoffe lassen sich nach dem Gebrauch wieder in den Rohstoffkreislauf zurückführen (Urban Mining).





Jedoch werden rund 5 Millionen Tonnen an hochwertigen Sekundärrohstoffen entweder auf Deponien abgelegt oder in KVA thermisch verwertet, also dem Stoffkreislauf entzogen. Dies geschieht oft aufgrund fehlender Technologien für qualitativ hochwertiges Baustoff-Recycling oder aus fehlendem Wissen.

### Ständige Weiterentwicklung des swisspor-Recyclingkonzeptes

Das swisspor-Recyclingkonzept hat sich über die Jahre weiterentwickelt und wird sich mit grosser Wahrscheinlichkeit auch in den kommenden Jahren den Veränderungen im baulichen Umfeld angleichen. Aktuell stehen sechs Recyclingsäcke für unterschiedliche swisspor-Dämmstoffe zur Verfügung. Der mit Abstand grösste Stoffrücklauf via Recyclingsäcke betrifft die beiden Thermoplaste EPS und XPS. Aufgrund der praktisch identischen Recyclingeigenschaften der beiden Dämmstoffe ist es daher möglich, diese im gleichen Verfahrenprozess aufzubereiten.

Nach einer kürzlich erfolgten internen Stoffflussrechnung hat sich klar herausgestellt, dass alleine vom EPS/XPS-Recyclingrücklauf mehr als 95% des Materials im swisspor-Recyclingprozess wiederverwertet werden kann. Die Baustellentriage mit den werkstoffspezifischen Recyclingsäcken für EPS/XPS, swissporGLASS, swissporROC, swissporTERA und swissporPIR erfüllt also ihren Zweck.



**«95% Wiederverwendbarkeit des EPS/XPS-Recyclingrücklaufs.»**

### Partnerschaften und Materialvielfalt

Das zirkulärwirksame EPS/XPS-Recyclingkonzept existiert bereits seit einigen Jahren und wurde ursprünglich vom EPS-Verband Schweiz ins Leben gerufen. Die Weiterentwicklung dieses Konzeptes mit den Werkstoffen weiterer relevanter Dämmmaterialien erfolgte im Rahmen des swisspor Nachhaltigkeitspfades.

Baustellenabschnitte aus swisspor-Glas- und Steinwolle finden ebenso ihren Weg in die Aufbereitungsanlage Boswil AG wie die klassischen swisspor-Hartschaumprodukte. Die Rückgabe der anfallenden Mineralfaserabschnitte an die jeweiligen Herstellenden ist mit hohen Hürden verbunden. Häufig kommt es vor, dass Stein- und Glaswolleabschnitte in den Recyclingsäcken vermischt werden oder die Abschnitte komplett nass oder mit Fremdstoffen wie Folien und Geweben verbunden sind.

Sogar bei sortenreinen Säcken mit Steinwolleabschnitten wird nicht jeder Sack von unserem Lieferanten zurückgenommen. Dies weil, für den Laien kaum erkennbar, auf der Baustelle andere Steinwolleprodukte mit einer unterschiedlichen Rezeptur mit unseren Produkten vermischt werden.

Im Gegensatz zu Thermoplasten wie EPS/XPS führt die Vermischung von Steinwolleabschnitten aus unterschiedlichen Produktionswerken ultimativ zum Bruch im Stoffkreislauf, weil die mineralische und chemische Zusammensetzung der vermischten Baustellenabschnitte nicht mit den hauseigenen Rezepturen der Herstellenden von Mineralwollen übereinstimmen.

Bei der Prozessrückführung von mineralischen Baustellenabschnitten besteht das Risiko, dass die dadurch leicht veränderte Rezeptur sowohl den Herstellungsprozess von Glas- und Steinwolle als auch die Qualität der neuen Fertigprodukte beeinträchtigt.

### Technologieentwicklung für die umfassende Rückführung von Mineralwollen

Auch dieses technische Problem zu lösen, hat sich das swisspor-Entwicklungsteam auf die Fahne geschrieben. In enger Zusammenarbeit mit hochspezialisierten Entwicklungspartnern werden in mühseliger Kleinarbeit alternative Werkstoffrezepturen auf Basis von Sekundärrohstoffen entwickelt und getestet, dies mit dem Ziel, sämtliche relevanten Baustellenabschnitte, die nach Boswil angeliefert werden, im Stoffkreislauf behalten zu können.

### Zwei Schweizer Familienunternehmen spannen zusammen

Eine sowohl für swisspor als auch für unseren Partner, die Eberhard Unternehmungen aus Kloten, strategische Partnerschaft verleiht dem swisspor Nachhaltigkeitsengagement eine weitere, ganz besondere Note. Aus einer mehrjährigen, intensiven Entwicklungszusammenarbeit im Rahmen von mineralischen Dämmstoffen auf der Basis von Sekundärrohstoffen entstand 2019 eine gemeinsame Produktionsgesellschaft unter dem Namen swissporit AG. Die swissporit AG setzt sich sowohl mit der Entwicklung von High-Tech-Mineralschäumen auseinander als auch mit dem CO<sub>2</sub>-freien, patentierten Kaltschäumverfahren dieser komplett neu entwickelten Dämmstofftechnologie.

### Stoffkreislauf Baustoffe und lokale Märkte

Baustoffe in Stoffkreisläufen sind ein klar regionales oder gar lokales Geschäft. Je kürzer die Transportwege von der Baustelle «Rückbau» zum Aufbereitungszentrum und von da zur lokalen Produktion von Baustoffen, desto höher fällt die Wertschöpfung für die lokalen Player in der Schweiz an. Das gilt sowohl für Bauherrschafft, Fachplanende, die für Rückbau, Entkernung und Materialaufbereitung Zuständigen/Verantwortlichen wie auch für Herstellende, welche in der Lage sind, einen hohen Anteil an lokalen Sekundärrohstoffen in den angepassten Produktionsverfahren zu integrieren.

Werkstoffbedingt ist es nicht allen Baustoffen gleichermaßen gegeben, sich anspruchslos und über viele Zyklen im stofflichen Kreislauf zu bewegen, und dies noch ohne an ihrer ursprünglichen Qualität zu verlieren. Die beiden swisspor-Dämmstoffe EPS und XPS eignen sich exemplarisch für die Kreislaufwirtschaft. Aktuelle Produktionskennzahlen aus der hauseigenen Produktion der EPS-Recyclingrohstoffe sowie die durch den VSPR (Verein Schweizer Plastik Recycler) in Auftrag gegebene unabhängige Audittierungsstelle dss+ belegen, dass 95% der verwertbaren Bauabfälle (Sekundärrohstoffe) direkt in neue EPS-Rohstoffe umgewandelt werden können. Diese Umwandlung bzw. Transformation von Baustellenabfällen zu hochwertigen EPS-Hartschaumdämmplatten kann in praktisch unendlich häufigen Zyklen immer wieder vollzogen werden, komplett ohne Qualitätseinbussen.

### Ökologische und zirkuläre Bewertung von Bauteilen und Baustoffen

Zur zirkulären und ökologischen Bewertung von geplanten Neubauten bedarf es genauen Wissens über deren Konstruktionsaufbauten von Wänden, Decken,



Dächern und Böden sowie deren ökologischen Grenzwerte.

Dank harmonisierten und standardisierten Ökobilanzdaten ist es den Fachplanenden «Bauökologie» möglich, die Bauteile mit den am besten geeigneten Baustoffen zu materialisieren.

Im nachfolgenden Abschnitt möchten wir Ihnen die Zusammenhänge zwischen den ökologischen Kennzahlen von Baustoffen und Bauteilen näher vorstellen. ●

# Ökobilanzen von Baustoffen und Bauteilen

**Nachhaltig gebaute Gebäude gehören heute zum guten Ton und lassen sich nachweislich zu einem höheren Preis verkaufen oder vermieten als konventionelle Bauten.**

Seit geraumer Zeit beschäftigt sich die Mehrheit der institutionellen Bauherrschaften mit den Aspekten des nachhaltigen Bauens. Neben der Verantwortung für die Umwelt steht auch die höhere und lukrativere Marktfähigkeit von nachhaltigen Immobilien im Fokus. Im Zentrum der Diskussion zwischen Bauherrschaft, Architekt:innen und Fachplanenden steht meist das Themenfeld Umwelt oder präziser ausgedrückt die Bauökologie. Den weiteren Elementen der Nachhaltigkeit wie Ökonomie und Soziales wird, zumindest in der öffentlichen Diskussion, nicht der gleiche Stellenwert zuteil.

## Nachhaltigkeitsstandards und Gebäudelabel

Die Messbarkeit von nachhaltigen Bauten erfolgt in der Regel über Gebäudestandards wie z.B. Minergie-Eco, SNBS oder über internationale Label wie LEED und DGNB. Je nach Ursprung und Schwerpunktbildung der unterschiedlichen Gebäudelabel gestaltet sich ein direkter Vergleich eines realen Bauprojektes als sehr schwierig. Es kommt daher vor, dass Immobilien-Investor:innen Grossprojekte gleich nach mehreren Standards zertifizieren lassen. Zur Sicherstellung der Planungssicherheit in diesem recht komplizierten Labelgefüge schaffen zwei SIA-Werke Klarheit und Transparenz. Einerseits

die Empfehlung SIA 112/1 «Nachhaltiges Bauen – Hochbau» als Arbeitsmittel für Planende und Auftraggebende, andererseits die SIA 490.052 +A1, besser bekannt als SN EN 15804+A1:2013 «Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte», welche eine solide und breit akzeptierte Basis für Ökobilanzen von Baustoffen darstellt.

## Ökobilanzen für Baustoffe

Ökobilanzen von Baustoffen nach SN EN 15804+A1:2013 sind zuverlässige und aussagekräftige Quellen für die relevanten ökologischen Kennzahlen wie Umwelteinwirkungen, Ressourceneinsatz, Entsorgung und weitere Indikatoren entlang dem gesamten Produktlebenszyklus. Das System ist aufgeteilt in die Phasen Herstellung der Baustoffe, Errichtung des Bauteils, Nutzung des Bauteils sowie die Entsorgung oder die Wiederverwertung der Werkstoffe in Form von Baustoffrecycling. Die fünf Phasen sind in unterschiedliche Module aufgeteilt. Als Beispiel dazu die Phase «Herstellung», welche die ökologischen Impacts Rohstoffe, Bereitstellung der Rohstoffe, Transport bis zum Herstellerwerk und die Herstellung der Baustoffe umfasst. Die dazu gehörenden Module A1-A2-A3 beschreiben exakt, welche Umweltfaktoren in der Datenerfassung zu bewerten sind.

Die meisten Baustoffherstellenden weisen lediglich die Module «Herstellung» (A1-A3) und «Entsorgung» (C2-C4) aus. Für lokal ansässige Baumaterialherstellende der Schweiz lohnt es sich, auch die Module A4 «Transport» und A5 «Bau» sowie das Modul D «Recyclingpotenzial»

## Angaben zu den Systemgrenzen

(X = in der Ökobilanz berücksichtigt; NDM = nicht deklariertes Modul)

Rohstoffe und Bereitstellung	Herstellungsphase		Errichtungsphase		Nutzungsphase							Entsorgungsphase			Vorteile und Belastungen ausserhalb der Systemgrenzen	
	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau / Erneuerung	Energieeinsatz für den Betrieb	Wassereinsatz für den Betrieb	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung		Beseitigung
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	NDM	NDM	NDM	NDM	NDM	NDM	NDM	NDM	NDM	NDM	X	X	X	NDM

Tabelle 1: Systemgrenzen und Module der SN EN 15804+A1:2013

zu bewerten, weil die Transportdistanzen innerhalb der Schweiz sehr kurz sind und dadurch der transportbedingte CO<sub>2</sub> Ausstoss vom Herstellerwerk zu den lokalen Baustellen naturgemäss minimiert wird.

## CO<sub>2</sub>-Emissionen von Baustoffen und Bauteilen

Die zunehmende Bedeutung der CO<sub>2</sub>-Emissionen hängt unmittelbar mit der gesellschaftspolitischen Klimabewegung und der Klimaerwärmung zusammen. CO<sub>2</sub> gehört zur Familie der Klimagase und verfügt über ein erhebliches Treibhauspotenzial GWP (global warming potential), welches den Klimawandel antreibt.

Das Modul «Herstellungsphase» wird in der baulichen Planung wohl am häufigsten zur Beurteilung von Bauprodukten herangezogen. Wobei heute vor allem die CO<sub>2</sub>-Emissionen, der Primärenergieaufwand Produktion sowie die Graue Energie eine wesentliche Rolle in der ökologischen Bewertung spielen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Baustoffen und Bauteilen werden in der Masseneinheit [kg CO<sub>2</sub>-eq] pro kg Baustoff ausgedrückt, wobei «eq» für äquivalent steht und sich auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoss eines Kilogramms Erdöl bezieht.

Ein schwerer Baustoff wie z.B. Beton weist pro Kilogramm 0.10 kg CO<sub>2</sub>-eq (KBOB 2016) aus. Auf den ersten Blick entspricht dieser Wert einer tiefen CO<sub>2</sub>-Belastung. Ein Kubikmeter Beton wiegt ca. 2'400 kg/m<sup>3</sup>. Ein Quadratmeter Betondecke in der Dicke von 240 mm ver-

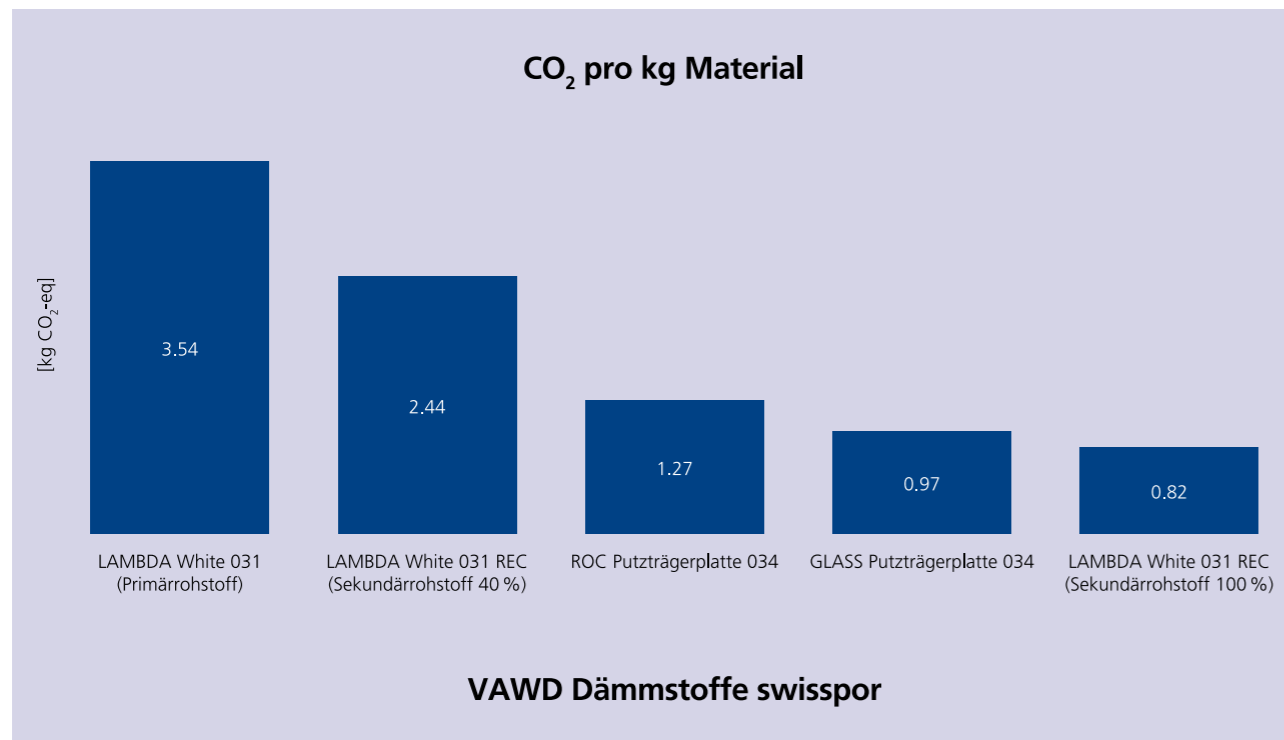
fügt demnach über eine Flächenmasse von 576 kg/m<sup>2</sup> und weist in der baulichen Realität eine CO<sub>2</sub>-Emission von 57,6 kg CO<sub>2</sub>-eq aus. Diese Belastung auf ein grosses, mehrgeschossiges Gebäude umgerechnet, zeigt auf, wie stark der Beton die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Gebäudes beeinträchtigt.

## Leichte und schwere Wärmedämmstoffe

Diese Faktenlage ist auch auf Dämmstoffe unterschiedlicher Werkstoffgruppen übertragbar. Leichtere Dämmstoffe ≤ 20 kg/m<sup>3</sup> verfügen am konkreten Bauprojekt oft über eine deutlich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz als schwere Dämmstoffe von ≥ 70 kg/m<sup>3</sup>.

Das nachfolgende Diagramm vergleicht die CO<sub>2</sub>-Emissionen der gängigen Dämmstoffarten in der Schweiz pro Kilogramm Dämmstoff. Die Kennzahlen stammen aus den Ökobilanzdaten der Firma swisspor AG, welche öffentlich zugänglich und auf alle Werkstoffe der harmonisierten Produktnormen übertragbar sind.

Die EPS-Wärmedämmung «LAMBDA White 031» wird zu 100 % aus EPS-Primärrohstoff, sogenannten EPS-Beads, hergestellt und weist dadurch, im Vergleich zu den anderen Stoffen, eine relativ hohe CO<sub>2</sub>-Emission aus. Die Dämmstoffe «LAMBDA White 031 REC 40 %» oder «LAMBDA White 031 REC 100 %» werden hingegen aus 40 bzw. 100 % Schweizer EPS-Sekundärrohstoff in Boswil (AG) hergestellt.

Diagramm 1: Dämmstoffe im Vergleich – CO<sub>2</sub> pro Kilogramm Material in der Herstellung (A1-A3) \*

Die deutliche Verbesserung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses der Sekundärrohstoffe ist offensichtlich. Der graphitmodifizierte EPS «LAMBDA White 031 REC 100 %» ist gegenüber dem klassischen EPS um mehr als Faktor 4 besser, was die CO<sub>2</sub>-Emission betrifft. Der Grund der deutlich besseren CO<sub>2</sub>-Bilanz von EPS-Sekundärrohstoffen liegt darin, dass diese aus Produktionsabfällen, Baustellenabschnitten, Siedlungsabfällen wie z.B. Verpackungen und EPS/XPS-Platten aus Abbruchmaterialien von Schweizer Altbauten hergestellt werden.

Thermoplaste Dämmstoffe wie EPS und XPS verfügen über eine 100 %-ige Rezyklatkapazität. Das heisst, eine neu hergestellte EPS-Dämmplatte kann zu 100 % aus Recyclingwertstoffen hergestellt werden, ohne dabei die geringste Qualitätseinbusse in Kauf nehmen zu müssen.

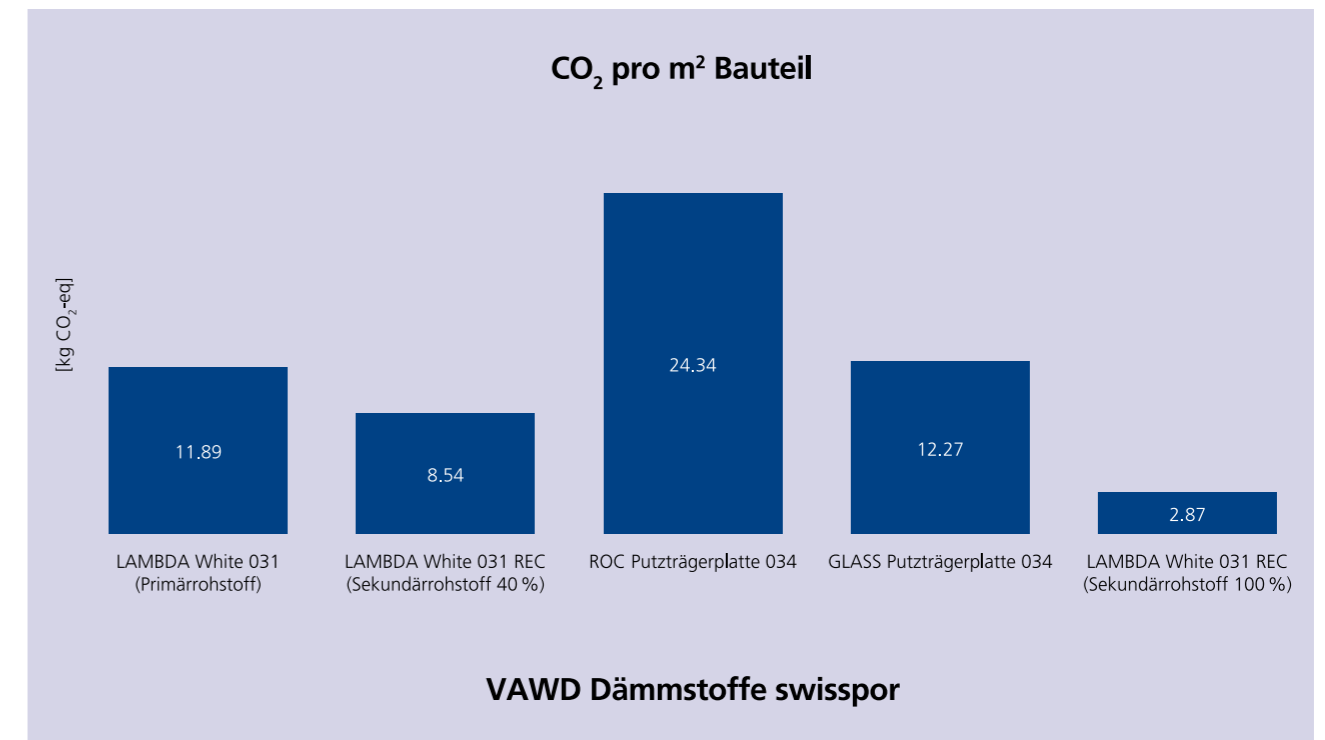
#### Bewertung von konkreten Bauteilen

Die rein stoffliche Sicht greift in der ökologischen Bewertung von Bauteilen jedoch zu kurz. Je nach baulichem Konstruktionsaufbau setzt sich die Materialisierung unterschiedlich zusammen. Dies wirkt sich auch immer direkt auf die Flächenmasse eines Bauteils aus. Schwere Werkstoffe generieren per se höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen als leichte, schlicht aufgrund ihrer relativ hohen Masse.

Vergleicht man nun die ausgewählten Produkte (Diagramm 1) am konkreten Bauteil bzw. an einer Aussenwand mit U-Wert von 0.15 W/m<sup>2</sup>K, verändert sich die Ausgangslage signifikant. Das Diagramm 2 stellt die CO<sub>2</sub>-Belastung der gebräuchlichsten Bauprodukte für Aussenwärmedämmungen gegenüber. Die Steinwolle (70kg/m<sup>3</sup>) weist pro Quadratmeter Bauteil eine CO<sub>2</sub>-Belastung von 24,34 kg CO<sub>2</sub>-eq aus. Im Gegensatz dazu EPS aus Primärrohstoffen (16kg/m<sup>3</sup>) mit 11,89kg CO<sub>2</sub>-eq oder EPS aus CH-Sekundärrohstoffen mit lediglich 2,87 kg CO<sub>2</sub>-eq.

EPS aus CH-Sekundärrohstoffen ist bei der ausgewählten Aussenwand mit U-Wert 0.15 W/m<sup>2</sup>K also um Faktor 8 besser als die konventionelle Steinwolle. Auch EPS aus Primärrohstoffen performt am Bauteil mit über 50 % tieferen CO<sub>2</sub>-Emission besser als die mineralische Dämmung mit organischen Bindemitteln. Zwei zentrale Faktoren wirken auf die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen von dämmtechnisch performanten Bauteilen. Einerseits die Materialwahl und andererseits das Gewicht der ausgewählten Baustoffe und selbstverständlich deren Wärmeleitfähigkeit. EPS besteht aus 98 % Luft und einer hauchdünnen Porenstruktur, welche sich sehr positiv auf die Leichtigkeit des Werkstoffes auswirkt.

Die baulich objektive Betrachtung der ökologischen Kennwerte von Baustoffen erfolgt sinnigerweise über einen konkret realisierten Quadratmeter Bauteil. Erst

Diagramm 2: Dämmstoffe im Vergleich – CO<sub>2</sub> pro Quadratmeter Bauteil (A1-A3) \*

die Verknüpfung zwischen einer guten Dämmleistung und der eingesetzten Flächenmasse bringt die belastbare ökologische Bewertung eines Baustoffes in der praktischen Anwendung zum Vorschein und garantiert den Bauherrn eine CO<sub>2</sub>-optimierte Bauweise. ●

## Treibhausgase

Als Treibhausgase werden diejenigen Gase in der Atmosphäre mit einem Einfluss auf die Energiebilanz der Erde bezeichnet. Sie bewirken also den sogenannten Treibhauseffekt. Die bekanntesten Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), Methan und Lachgas sind natürlicherweise in geringen Konzentrationen in der Atmosphäre zu finden. Durch verschiedene menschengemachte Quellen hat sich der Anteil seit Beginn des letzten Jahrhunderts jedoch deutlich erhöht.

Neben diesen Spurengasen, die nur in sehr geringen Konzentrationen in der Atmosphäre zu finden sind, ist Wasserdampf das wohl wichtigste Treibhausgas. Eine übergeordnete Rolle spielt es jedoch nur für den natürlichen Treibhauseffekt, da die Aufnahmekapazität von Wasserdampf in der Luft in direktem Zusammenhang zur Temperatur steht. Auf den menschengemachten Klimawandel hat Wasserdampf somit kaum einen Einfluss.

#### \* Quellen:

CO<sub>2</sub>-Emissionen von Dämmstoffen:  
Quelle Ökobilanzdaten (swisspor EPD SN EN 15804+A1:2013)

Box Treibhausgase: [www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)

# Aus Bauabfall wird EPS-Sekundärrohstoff

**Nicht erneuerbare Rohstoffe sind nicht unendlich verfügbar. Viele Materialien, die wir benötigen, werden nach dem Gebrauch entsorgt. Dabei gehen wertvolle Stoffe verloren, die man weiterverwenden oder in andere Produkte umwandeln könnte. Dadurch würden sie sich in einem Kreislauf bewegen statt auf geradem Weg in der Entsorgung zu landen. Ein Pilotprojekt der swisspor zeigt auf, wie das Recyclingkonzept einen Kompaktfassaden-Rückbau mit rund 4000 m<sup>2</sup> Rückbaumaterial bewerkstelligt und daraus hochwertiger EPS-Sekundärrohstoff gewonnen wird.**

Gut gedämmte Gebäude stellen nachhaltig eine überaus hohe Energieeffizienz und gewisse Unabhängigkeit sicher. Zur Minimierung des Energieverbrauchs für Heizung, Warmwasser und Lüftung können Gebäude im Bestand energetisch fit gemacht werden, indem beispielsweise die Aussen-, Dach- und Perimeterdämmung sowie die Fenster modernisiert werden. Eine energetische Erneuerung ist eine lohnende Investition, um langfristig Energie einzusparen und nachhaltig zum Klimaschutz beizutragen. Wer also seine Immobilie energetisch modernisiert, tut nicht nur etwas, um den eigenen Energiebedarf zu senken, sondern handelt auch nachhaltig für die Gemeinschaft.

## Wie es zur energetischen Sanierung kam

In einem urbanen Stadtquartier mitten in der Stadt Luzern steht eine Wohnüberbauung mit drei Mehrfamilienhäusern mit insgesamt 66 Mietwohnungen. Die Pax Schweizerische Lebensversicherungs-Gesellschaft AG ist Eigentümerin dieser Immobilie. Die Überbauung wurde im Jahr 2002 gebaut, ist für ein Gebäude also noch ziemlich jung. Dennoch wiesen einzelne Fassadenteile Mängel auf, welche zu einem Schadensbild geführt haben. Ein Team von Fachexperten unterzog die Gebäude einer Analyse, um die energetischen Schwachstellen in der Fassadendämmung zu identifizieren. Dabei stellte man fest, dass ein schadhafter Sockelbereich im Übergang vom Terrain zur Fassadendämmung zum Schadensbild führte. Verantwortlich dafür könnten eine mangelhafte Abdichtung, deren nachträgliche Beschädigung oder schadhafte Anschlussdetails der Fassadendämmung zu anderen Bauelementen (Metallzargen) sein. Die mangelhaften Detailanschlüsse führten letztlich zu eindringender Feuchtigkeit, was Putzabplatzungen zur Folge hatte.

Die Baumanagement Firma Egli Schelbert AG erhielt den Auftrag, die Fassadensanierung zu planen und in Zusammenarbeit mit dem Gipsergeschäft De Donno Mario AG umzusetzen. Zu Beginn ging man davon aus, dass die Gebäudehülle lediglich abgeschält werden kann und die bestehende Fassadendämmung erhalten bleibt. Das Energiegesetz (MuKE) schreibt jedoch bei energetischen Erneuerungen von Fassaden eine minimale Dämmleistung der Bauteile von 0.20 W/m<sup>2</sup>K vor. Der damals bei der Erstellung des Gebäudes gewählte Wärmeschutz erfüllt die heutigen Anforderungen nicht mehr. Eine energetische Erneuerung stand also eben-





falls an; und dies natürlich unter Einhaltung der gesetzlich Rahmenbedingungen zum heutigen Dämmstandard. Die Fassade wurde also schrittweise in einem Umfang von 4000m<sup>2</sup> rückgebaut und mit einem leistungsstärkeren Dämmstoff erneuert und modernisiert.

#### Nachhaltiger Umgang mit Rückbaumaterialien

Nebst der umwelt- und klimaschonenden Sanierung legte die Bauherrschaft grossen Wert auf einen nachhaltig sinnvollen Umgang mit dem Rückbaumaterial, nicht zuletzt auch deshalb, weil das Gebäude und die darin verbauten Baumaterialien noch relativ neu sind. So soll das Rückbaumaterial recycelt werden anstatt, wie üblich, thermisch entsorgt. «Es ist alles eine Frage der Nachhaltigkeit, die uns alle dazu auffordert, in unserem Alltag zukunftsweisend zu denken und zu handeln. Mit dem Recycling haben wir eine sinnvolle, ökologische Lösung gefunden, ressourcenschonend mit dem Rückbaumaterial umzugehen», so Oliver Bürki, Bauherrenvertreter der Pax Asset

Management AG. Die Pax will damit auch die Zirkularität von Baustoffen sicherstellen und fördern. So soll verhindert werden, dass gut erhaltene Baustoffe auf der Abfalldeponie landen. Obwohl das Recycling von Rückbaumaterial per dato keine gesetzliche Vorgabe ist, sieht sich die Bauherrschaft in der Verantwortung, den Rückbau so umweltverträglich wie möglich umzusetzen.

#### Der Weg zum Recycling

Anfänglich war für die Projektbeteiligten unklar, welche Möglichkeiten es für das Recycling von Baustoffen gibt. Liegt es überhaupt im vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmen, und wie kann das Recycling ideal in die bestehenden Arbeitsabläufe eingegliedert werden? Das Projekt war für die Beteiligten Neuland und brachte unterschiedliche Herausforderungen mit sich. Immerhin handelt es sich bei 4000m<sup>2</sup> Rückbaumaterial um eine grosse Menge. Die Pax empfiehlt bei solchen Anliegen, auf das Know-how der Herstellenden und Produzent:innen zurückzugreifen, um zukunfts-

weisende Lösungen zu schaffen: «Die Herstellenden stehen gewissermassen in der Verantwortung. swisspor ist eine etablierte Dämmstoff-Herstellerin, welche für unser Anliegen eine zugeschnittene Recyclinglösung bietet. Damit zeigt swisspor Verantwortungsbewusstsein und Kompetenz im nachhaltigen Umgang mit Baustoffen», so Bauherrenvertreter Oliver Bürki. Im gegenseitigen Austausch konnten die bauseitigen Anforderungen geprüft und das Recycling zielführend in die bestehenden Prozesse eingebaut werden. So kam es dazu, dass die swisspor nicht nur den neuen Dämmstoff lieferte, sondern auch gleich den alten Dämmstoff abtransportierte und im hauseigenen EPS/XPS-Recyclingzentrum in Boswil AG zu EPS-Sekundärrohstoff aufbereitete.

Tim Schelbert, Projektleiter der Bau-Management AG, kannte die Möglichkeit des EPS-Recyclings zuvor nicht. «Die Nachfrage für nachhaltiges Bauen wächst kontinuierlich. Worauf wir Firmen aufgefordert sind, mit innovativen Lösungen zu dienen.»



#### Kreislaufwirtschaft ist mehr als ein Trend

Mit dem Pilotprojekt konnten sie wertvolle Praxiserfahrungen sammeln, die in Zukunft hilfreich sein werden. Denn mittel- und langfristig ist betreffend den nachhaltigen Rückbau sämtlicher Materialien an bestehenden Bauten mit gesetzlichen Rahmenbedingungen zu rechnen. So wurde beispielsweise im Kanton Zürich die Volksabstimmung am 25. September 2022 zur Änderung der Kantonsverfassung «Gegenvorschlag zur Kreislauf-Initiative» mit über 89 Prozent Zustimmung angenommen. Mit diesem Artikel erhalten Kanton und Gemeinden neu die Aufgabe, in ihren Zuständigkeitsbereichen Rahmenbedingungen für einen gezielt schonenden Umgang mit Rohstoffen, Materialien und Gütern sowie für die Schliessung der Stoffkreisläufe zu schaffen.

#### Big Bags sorgen für Ordnung und Effizienz auf der Baustelle

Die grosse Menge an Rückbaumaterial musste für die ausführenden Unternehmen effizient und verlustfrei bewältigt werden können. Mit dem Recyclingkonzept der swisspor stehen neu auf der Baustelle sogenannte «swisspor Big Bags» zur Verfügung. Das sind grosse, verschliessbare Säcke, worin Dämmstoffplatten deponiert werden. Aufgrund beschränkter Platzverhältnisse auf der Baustelle verzichtete man auf grosse Sammelstellen. Man arbeitete sich punktuell durch den Rückbau; nicht zuletzt um grössere Abfallmengen und dadurch entstehende Verschmutzungen auf dem Areal zu vermeiden. Der Ablauf wurde so koordiniert, dass Leerläufe stets verhindert wurden: Mit jeder Materialanlieferung wurden die Big Bags durch die swisspor abtransportiert und ins Recycling-Center nach Bos-

wil (AG) gebracht. Bei einem Umfang von 4000m<sup>2</sup> Rückbaumaterial ist eine tadellose Koordination und Logistik unabdinglich. Das Gipsergeschäft De Donno Mario AG ist zuständig für den Rückbau der bestehenden Fassaden und die fachgerechte, neue Aussenwärmedämmung. Nach dem Abtragen des Verputzes inklusive Gewebe wurde der alte Dämmstoff abgespitzt und samt möglichst wenigen Rückständen wie Mörtel und Kleber in die Big Bags gelegt. Die Rückbaugruppe entdeckte dabei einen zeitsparenden Hack: Um mit dem Abspitzen schneller voranzukommen, befestigte man die Big Bags direkt am Gerüst. Ist doch praktisch, oder? Geschäftsführer Luca De Donno's grosses Anliegen war, dass das Recycling keinerlei Nachteile oder Zeitverzögerungen mit sich bringt und für alle Mitarbeitenden simpel umzusetzen ist. «Wir haben mehrere Varianten geprüft, und die Entsorgung durch die Big Bags ist effizient und zeitsparend für uns. Ich würde das Recyclingkonzept meinen Berufskolleg:innen jederzeit weiterempfehlen», so Luca De Donno.



**Ein regionales Pilotprojekt mit Erfolg und Zukunft**

Das Recyclingkonzept der swisspor schont Ressourcen und Umwelt gleichermassen. Nichtsdestotrotz muss die Umsetzbarkeit vor Ort auf der Baustelle sichergestellt werden. Mit dem Pilotprojekt in Luzern sind die erforderlichen Weichen für den Vorantrieb von zirkulären Baustoffen gestellt. Oliver Bürki zieht eine positive Bilanz: «Wir dürfen mit Stolz sagen, dass das Pilotprojekt für alle Beteiligten ein grosser Erfolg war. Wir erhielten von den Bauunternehmen wie auch von den Mieter:innen ausschliesslich positive Resonanzen.» ●



***Daten und Fakten:***

<b>Objekt:</b>	Mehrfamilienhaus mit 66 Mietwohnungen 6005 Luzern
<b>Jahr:</b>	2022
<b>Bauherrschaft:</b>	Pax Schweizerische Lebensversicherungs-Gesellschaft AG 4002 Basel
<b>Baumanagement:</b>	Egli Schelbert AG 6003 Luzern
<b>Verarbeiter:</b>	De Donno Mario AG 6038 Gisikon
<b>Systemhalter:</b>	KARL BUBENHOFER AG 9201 Gossau

# Materialwahl für Fachleute

***Eine der möglicherweise schwierigsten Fragen, mit welcher unsere Kolleginnen und Kollegen im technischen Dienst überhaupt konfrontiert werden, ist wahrscheinlich diese: «Welches swisspor Produkt ist denn nun eigentlich am nachhaltigsten?»***

Je nachdem, welche Fachperson diese Frage zu welchem Zeitpunkt im Bauprozess stellt, desto unterschiedlicher und anspruchsvoller ist die Erwartungshaltung des Fragestellenden. Die Frage der Messbarkeit von nachhaltigen Bauprodukten ist nicht neu und stammt unmittelbar aus dem Kontext der Nachhaltigkeitslabel für Gebäude.

## **Gebäude- und Produktelabel**

Unter einem Gebäudelabel versteht man im Allgemeinen einheitliche Planungs- und Materialisierungskriterien entlang dem Gebäudelebenszyklus, welche zu einer objektiven und vergleichbaren Bewertung einer Immobilie führen. Klassische Gebäudelabel im Bereich der Nachhaltigkeit sind LEED, DGNB/SGNI, BREAM. Auch in der Schweiz haben sich umfassende Nachhaltigkeitsstandards für Gebäude entwickelt und gut etabliert. Der wichtigste und am besten an die lokalen Rahmenbedingungen der Schweiz angepasste Standard ist sicherlich «SNBS 2.1 Hochbau» des Netzwerks Nachhaltiges Bauen Schweiz (NNBS). Ein sehr präzises und

pragmatisches Planungsinstrument für das nachhaltige Bauen in der Schweiz ist das Gebäudelabel Minergie ECO, welches mit allen weiteren Minergie-Standards kombinierbar ist und sich vornehmlich auf die Bereiche Gesundheit und Bauökologie fokussiert. Im Themenfeld «Bauökologie» unterteilt Minergie-ECO die unterschiedlichen Planungsdisziplinen in die Bereiche Gebäudekonzept, Materialien und Bauprozesse sowie Graue Energie und Baustoffe. Wobei der Bereich «Graue Energie und Baustoffe» direkt mit der Produktauswahl von Baustoffen verbunden ist. Unter diesem Aspekt ist auch die «ecoProdukte»-Klassierung des Vereins ecobau zu sehen, welche wiederum mit dem Gebäudelabel Minergie-ECO und weiteren ecobau-basierten Planungshilfen sowie dem Minergie-ECO-Nachweis verknüpft ist.

## **Wer fragt was, oder welche Fachleute stellen welche Fragen?**

Fragen seitens Minergie-ECO-Fachplanende konzentrieren sich erfahrungsgemäss auf Anteile an Recyclingrohstoffen oder aber auf den «Klassiker» unter den ökologischen Kennzahlen, nämlich die Graue Energie. Die Fachplanenden aus dem Umfeld DGNB/SGNI interessieren sich hingegen fast ausschliesslich für die wissenschaftlichen und extern überprüften Kennzahlen der swisspor-Ökobilanzdaten. Die objektspezifische Übertragung der swisspor-Ökobilanzdaten (Umweltproduktdeklaration NORM SN EN 15804+A1:2013) auf die zum Teil sehr spezifischen Anforderungen der DGNB-Klassifizierung gehört ebenfalls zu den vielschichtigen Aufgaben unseres bautechnischen Beratungsteams. Doch nachhaltiges Bauen ist nicht nur eine Disziplin für Immobilieninvestor:innen und Fachplanende, sondern



auch für die Verarbeitenden aus den unterschiedlichsten Gewerken und deren Baumateriallieferant:innen. In praktisch jedem Leistungsverzeichnis, welches dem Werkvertrag zu Grunde liegt, sind ökologische Anforderungen an die Adresse der Baumaterialien gerichtet. Um diese Anforderungen am einfachsten abzudecken, bietet das Bauprodukt-Label «ecoProdukte» mit Abstand die beste Grundlage, um sicherzustellen, dass die vom Unternehmer favorisierten Bauprodukte zur Erstellung der unterschiedlichsten Bauteile auch tatsächlich den ökologischen Anforderungen der Leistungsverzeichnisse bzw. der Bauherrschaft entsprechen. Genauso, sehen das unsere Kundinnen und Kunden, aber auch die Kolleginnen und Kollegen im technischen Service der swisspor AG. Aus diesem Grund hat sich swisspor entschieden, sämtliche Produktlinien und alle wesentlichen Produkte in der ecoProdukte-Datenbank zu erfassen und somit vollständige Transparenz für sämtliche am Bau Beteiligten zu schaffen.

Aktuell sind 117 swisspor-Produkte in der ecobau-Datenbank registriert, wobei neben den «inhouse» hergestellten swisspor-Dämmstoffen und Polymerbitumenbahnen selbstverständlich auch die sortimentsergänzenden Handelsprodukte aufgeführt sind. Die Kombination zwischen den Eigenprodukten und den Handelsprodukten führt unumstösslich zu ökologisch und wirtschaftlich ideal optimierten Systemaufbauten für die bauliche Praxis.

### ecobauProdukte – Verein ecobau

Die ecoProdukte-Bewertung, ist eines von diversen Planungsinstrumenten des Vereins ecobau, welcher sich zum Ziel gesetzt hat, das ökologische und gesunde Bauen in der Schweiz breit zu verankern. Die ecobau-Planungsinstrumente sind allesamt auf das SIA-Phasenmodell ausgerichtet, wobei das ecoProdukte-Label vor allem in den Phasen Ausschreibung und Realisierung zum Einsatz kommt. Die Bewertung der Bauprodukte basiert auf der «Methodik Baumaterialien ecobau mit Bewertungskriterien» und umfasst wesentliche Umweltwirkungen während der gesamten Lebensdauer der Produkte. Es gibt drei Bewertungsklassen für «eco-Produkte»: Dies sind «eco1», «eco2» und «ecobasis», wobei die Klasse «ecobasis» bereits den Nachweis erbringt, keine Ausschlusskriterien des Gebäudelabels Minergie-ECO zu verletzen und somit bedenkenlos bei Minergie-ECO-Gebäuden eingesetzt werden kann. Die beste Bewertungsklasse ist «eco1». Bauprodukte dieser Klassierung zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Sie enthalten deutlich weniger Graue Energie als der Durchschnitt innerhalb der betrachteten Funktionseinheit

- Sie sind sehr gut geeignet für Minergie-ECO, entsprechen der 1. Priorität ecoBKP und ecoDevis
- Sie erfüllen die höchsten Anforderungen von ecobau und Minergie-ECO.

Bauprodukte der zweitbesten Bewertungsklasse, «eco2», verfügen über folgende Eigenschaften:

- Sie sind in Bezug auf die Werte der Grauen Energie, der relevanten Bestandteile oder der Entsorgung weniger gut als eco1-Produkte
- Sie sind gut geeignet für Minergie-ECO, entsprechen der Empfehlung zur 2. Priorität in den ecoBKP oder ecoDevis
- Sie erfüllen die Anforderungen von eco-bau und Minergie-ECO
- Sie können umwelt- und gesundheitsrelevante Bestandteile enthalten, die Emissionen verursachen.

### ecobauProdukte – Auswahl und Bewertung

Die Auswahl von ecobau-registrierten Bauprodukten erfolgt über die Website von ecobau. Unter der Rubrik Instrumente sind alle relevanten Daten im Kapitel ecoProdukte aufgeführt. Die Auswahl kann entweder über Herstellende, Verwendungszweck, Materialvariante, ecoBKP oder die Bewertung erfolgen. Sobald das gewünschte Produkt gefunden ist, erscheinen die Bewertung und die detaillierten Produktangaben wie Verwendungszweck, Materialvariante sowie allgemeine bauphysikalische Leistungswerte. Im «Bewertungsraster Methodik ecobau» werden die ökologischen Kennzahlen aufgeführt, gegliedert nach den Produktlebenszyklusphasen, Herstellung, Nutzung und Entsorgung. Diese drei Phasen des Bewertungsrasters verfolgen drei unterschiedliche, aber ergänzende Ziele: Der Herstellungsprozess soll so ressourcenschonend wie möglich stattfinden, in der Nutzungsphase soll eine möglichst geringe umwelt- und gesundheitsrelevante Belastung entstehen und last but not least soll die Entsorgung über einen umweltverträglichen Weg stattfinden.

#### Herstellungsprozess

Im Herstellungsprozess liegt der Fokus der ecobau-Bewertung auf der Grauen Energie eines Bauproduktes. Ein Beispiel: Der Dämmstoff swissporXPS Premium Plus generiert 411 MJ/m<sup>2</sup> an Grauer Energie für ein Referenzbauteil. ecobau definiert zwei Grenzwerte zur Grauen Energie. Der maximale Wert für eco1 liegt in diesem Fall bei 432 MJ/m<sup>2</sup>, der Maximalwert für eco2 bei 504 MJ/m<sup>2</sup>. Somit erfüllt swissporXPS Premium Plus die Anforderung an eco1. Unter «Grauer Energie» versteht man die Herstellungsenergie aus nicht erneuerbaren Ressourcen. Wird zum Beispiel ein Schmelzofen mit Steinkohle betrieben, wird eben diesem Brennstoff

(Steinkohle) ein signifikanter Anteil an Grauer Energie angerechnet.

#### Verarbeitungs- und Nutzungsphase

Nach Bewertung und Klassierung des Bauproduktes zum Aspekt der Grauen Energie erfolgt die nächste Bewertungsstufe, welche den Fokus auf die Verarbeitung der Bauprodukte und die langfristige Nutzung in und am Gebäude richtet. Bei diesem Schritt geht es in erster Linie um die Gesundheit der Arbeiter und Nutzer des Gebäudes und um die Umwelrelevanz der Inhaltsstoffe von Bauprodukten. Somit ist die Anforderung ecobau wie folgt definiert: ecobauProdukte dürfen weder umwelt- noch gesundheitsrelevante Bestandteile aufweisen. Der konkreten Bewertung dieser Stufe liegen die sogenannten H-Sätze zu Grunde, welche zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien nach dem global harmonisierten GHS-System dienen. Daher auch die Bezeichnung H-Sätze für «H wie englisch für «hazard»», also Gefahren-Hinweise. swissporXPS Premium Plus ist frei von umwelt- und gesundheitsrelevanten Bestandteilen und erhält somit auch in diesem Schritt die Bestnote.

#### Entsorgung

Die Entsorgung ist der letzte Bewertungsschritt mit der Absicht, einen möglichst umweltverträglichen Weg zu finden. Zur Auswahl stehen die Varianten Recycling, Verbrennung und Deponie Typ B. Weil der Stoffkreislauf von XPS/EPS-Produkten vollumfänglich geschlossen ist, erhält swissporXPS Premium Plus auch in diesem Bewertungsschritt die Bestnote.

#### Endergebnis – Beurteilung nach ecobau

Mit dreimal Bestnote erreicht swissporXPS Premium Plus (0.027 W/mK) in den Anwendungsbereichen NPK 342 bzw. ecoBKP 211 die herausragende Bewertung «ecobau1», was bedeutet, dass swissporXPS Premium Plus sehr gut für Minergie-ECO-Gebäude geeignet ist und der ersten Priorität des ecoBKP/ecoDevis entspricht, welche durch ökologiebewusste Planer vorzugsweise eingesetzt wird. Die Einfachheit der ökologischen Bewertung nach ecobau-Methodik hilft sowohl bei der Planung als auch Realisierung eines Minergie-ECO-Bauprojektes. In den Minergie-ECO-Vorgabekatalogen, in der Rubrik «M» wie Materialien und Bauprozess, ist exakt beschrieben, welche Anforderungen bzw. Vorgaben beispielsweise für Dämmstoffe gelten.

### Trend und Modeströmungen in der Bauökologie

Der Trend zu einer einfachen Bewertungsmethodik von Bauprodukten ist ungebrochen und kann nahezu dem Stand der Technik anerkannt werden. Die ecobau-Produktmethodik hat sich in den vergangenen 10 Jahren

zweifelslos durchgesetzt und ist aus der gesamten Wertschöpfungskette bzw. dem SIA-Phasenmodell nicht mehr wegzudenken.

Neben der relativ pragmatischen ecobau-Methodik nimmt die Vielfalt an Gebäude- und Produktlabels stetig zu. Den Überblick zu wahren ist nicht einfach, zumal immer wieder neue Labels auftauchen und einige davon nach kurzer Zeit wieder von der Bildfläche verschwinden. Die Gründe dazu mögen vielfältig sein, aber meist steht, wie so oft im Leben, das Preis-Leistungs-Verhältnis für die Bauherrschaft im Vordergrund.

In der letzten Zeit stellen wir vermehrt fest, dass Fachplanende und Investoren präzisere Fragen zu den Aspekten CO<sub>2</sub>-Emissionen und Zirkularität bzw. Bauprodukte im Kontext des Gebäudelebenszyklus (LCA) stellen, als dies in den vergangenen Jahren der Fall war. Die Treibhausgase sind in den publizierten swisspor-Ökobilanzdaten (Umweltproduktdeklaration NORM SN EN 15804+A1:2013) aufgeführt und ausgewiesen. Damit diese Produktangaben auch auf die ökologische Leistungsfähigkeit der objektspezifischen Bauteile Wand, Dach, Boden übertragen werden können, empfiehlt es sich, die Bauteile zu materialisieren und zu berechnen. Selbstverständlich unterstützt Sie das swisspor-Team dabei.

Der Nachweis der Zirkularität von Baustoffen, insbesondere von Dämmstoffen, hingegen ist eine eher neue Disziplin und hängt sehr stark mit den Werkstoffeigenschaften der unterschiedlichen Ausgangsmaterialien zusammen. Die Unterscheidung erfolgt auf Ebene Rohstoffe und Materialien und wird in Primär- und Sekundärrohstoffe unterteilt.

Als Anschauungsbeispiel eignet sich das Rohmaterial der EPS-Hartschaumdämmstoffe gut. Herstellende von EPS-Dämmplatten kaufen üblicherweise Primärrohstoffe in Form von EPS-Beads ein. Diese kleinen Kügelchen beinhalten alle notwendigen Ingredienzen, um in einem einfachen Herstellungsverfahren sehr leistungsfähige Wärmedämmstoffe herzustellen. Die konventionellen EPS-Beads werden im Ausland hergestellt und gelten als sogenannte EPS-Primärrohstoffe. Es gibt in der Schweiz aber auch EPS-Sekundärrohstoffe aus lokaler Produktion. Diese Sekundärrohstoffe werden aus Produktionsabfällen, Baustellenabschnitten, Verpackungsabfällen und alten EPS/XPS-Dämmstoffen von lokalen Rückbauten hergestellt. Aus diesen EPS-Sekundärrohstoffen können qualitativ ebenso hochwertige EPS-Hartschaumdämmplatten hergestellt werden wie mit EPS-Primärrohstoffen, mit dem feinen Unterschied, dass die CO<sub>2</sub>-Emission von EPS-Sekundärrohstoffen um den Faktor 4.5 tiefer liegt als bei EPS-Primärrohstoffen. ●

# Der erste Elektro-Lastwagen in der Geschichte

**Der Begriff «Nachhaltigkeit» ist bei der swisspor nicht nur «ein Begriff». Nein, die swisspor lebt dies vor und setzt sich tagtäglich für eine bessere Welt von morgen ein.**

Wie Sie vielleicht bereits wissen, besteht unsere Fahrzeugflotte der swisspor Deutschschweiz aus über 40 Lastwagen, damit wir in der ganzen Schweiz täglich in Ihrer Nähe sind. Auch hier möchten wir einen Schritt nach vorne machen und Pionierin in Sachen «Mobilität» werden. Aus diesem Grund bekam unser Fuhrparkleiter Jörg Eichenberger im Jahr 2021 von der Geschäftsleitung den Auftrag, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen und eine Alternative zu unseren Dieselfahrzeugen zu suchen. Als Fan von Alternativenergie liess sich Herr Eichenberger das nicht zweimal sagen und machte sich, mit der Unterstützung von unserem Leiter Transportlogistik, Herrn Samet Redjepi, sofort auf die Suche.

Zuerst sollten sie prüfen, ob vielleicht Wasserstofflastwagen für die swisspor in Frage kommen würden. Doch sie merkten schnell, dass die Wasserstoffalternative nicht die richtige Wahl für die swisspor sein wird. Warum, fragen Sie sich bestimmt. Die technisch bedingte hohe Ladefläche des Wasserstoff-LKWs lässt eine Innenhöhe von mindestens 2.9 Metern nicht zu. Die gesetzliche Fahrzeughöhe von 4.0 Metern darf nicht überschritten werden. Viele Produkte wären transportfertig und palettisiert zu hoch. Zudem mussten sich Herr Eichenberger und Herr Redjepi auch andere Fragen stellen wie zum Beispiel «Die Verfügbarkeit des Wasser-

stoffs in der Schweiz?». Mit diesen Kriterien war für sie ziemlich schnell klar, dass sie weitersuchen mussten.

Da Herr Eichenberger auch privat sehr nachhaltig mit einem Elektrofahrzeug unterwegs ist und sich die beiden Herren mit Elektromobilität schon einige Zeit vor dem Auftrag auseinandergesetzt hatten, wollte er die nächste Idee von einem Elektrolastwagen für die swisspor evaluieren.

Durch die Firma Feldschlösschen kam Herr Eichenberger dann auf die Marke Renault. Feldschlösschen fährt nämlich bereits schon länger mit den Elektro-Lastwagen und liefert das Bier damit an alle Kunden in der Region erfolgreich aus. Herr Eichenberger zögerte nicht lange und fragte Renault an. Doch schon bald merkte er auch hier, dass nicht alles reibungslos ablaufen würde. Bei der schweren Baureihe war die Innenhöhe wieder das Problem. Bei der leichten Baureihe wäre die Innenhöhe realisierbar gewesen, aber die Nutzlast auf der Vorderachse auf ein Minimum reduziert. Dies hätte die Nutzung sowie Auslastung des eLKWs sehr eingeschränkt.

Zusätzlich konnten sie mit Renault swisspor-gewohnte Touren simulieren, um die Reichweite eines elektrischen Lastwagens zu testen. Beispielsweise eine Tour ab unserem Werk in Boswil ins Zürcher Oberland, danach mit einer Rückladung nach Bilten und Steinhausen (unsere zwei anderen Werke) und mit einer Rückladung nach Boswil. Diese Route funktionierte problemlos und die Simulation war sehr hilfreich für die weitere Recherche.

Die Suche nach einem geeigneten Elektro-Lastwagen zeigte sich schwieriger als gedacht. Die beiden Herren wollten einen Lastwagen finden, welcher perfekt zur





swisspor passt und langfristig brauchbar ist. Sie besuchten im Jahr 2021 die Transportmesse in Bern, um weitere Informationen einzuholen und sich von allen Anbietern ein besseres Bild zu machen.

Nach langem Suchen und Recherchieren endlich gute Nachrichten: Herr Eichenberger und Herr Redjepi fanden den idealen Elektro-Lastwagen für die swisspor und zwar von der Marke Mercedes, den Mercedes eActros. Dieser hat eine andere Bauweise (Elektro-Hinterachse). Dadurch fehlt der Antriebsstrang. So sind die Batterien weniger hoch sowie quer unter dem Lastwagen montiert. Durch diese tiefe Bauweise sparen wir an Chassishöhe und erreichen die geforderte Innenhöhe von mindestens 2.9 Metern, um all unsere Produkte wie gewohnt zu laden und auszuliefern.

Der Mercedes eActros wurde schnell von der Geschäftsleitung gutgeheissen und die beiden Herren konnten sich umgehend an die Organisation des ersten elektrischen Lastwagens in der swisspor-Geschichte machen. Denn durch diese Alternativenergie ist die swisspor von der LSVA (Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe) sicher bis im Jahr 2028 befreit, wenn nicht sogar bis im Jahr 2030. Zudem ist der Strom im Moment 5-mal günstiger auf 100km als der Dieseltreibstoff.

Doch nicht nur die Wahl des idealen Elektro-Lastwagens war herausfordernd, verraten die beiden Herren. Auch die Ladeinfrastruktur musste man gut organisieren. Da musste man sich diverse Fragen stellen, zum Beispiel: Ob die swisspor genügend Strom hat und wo

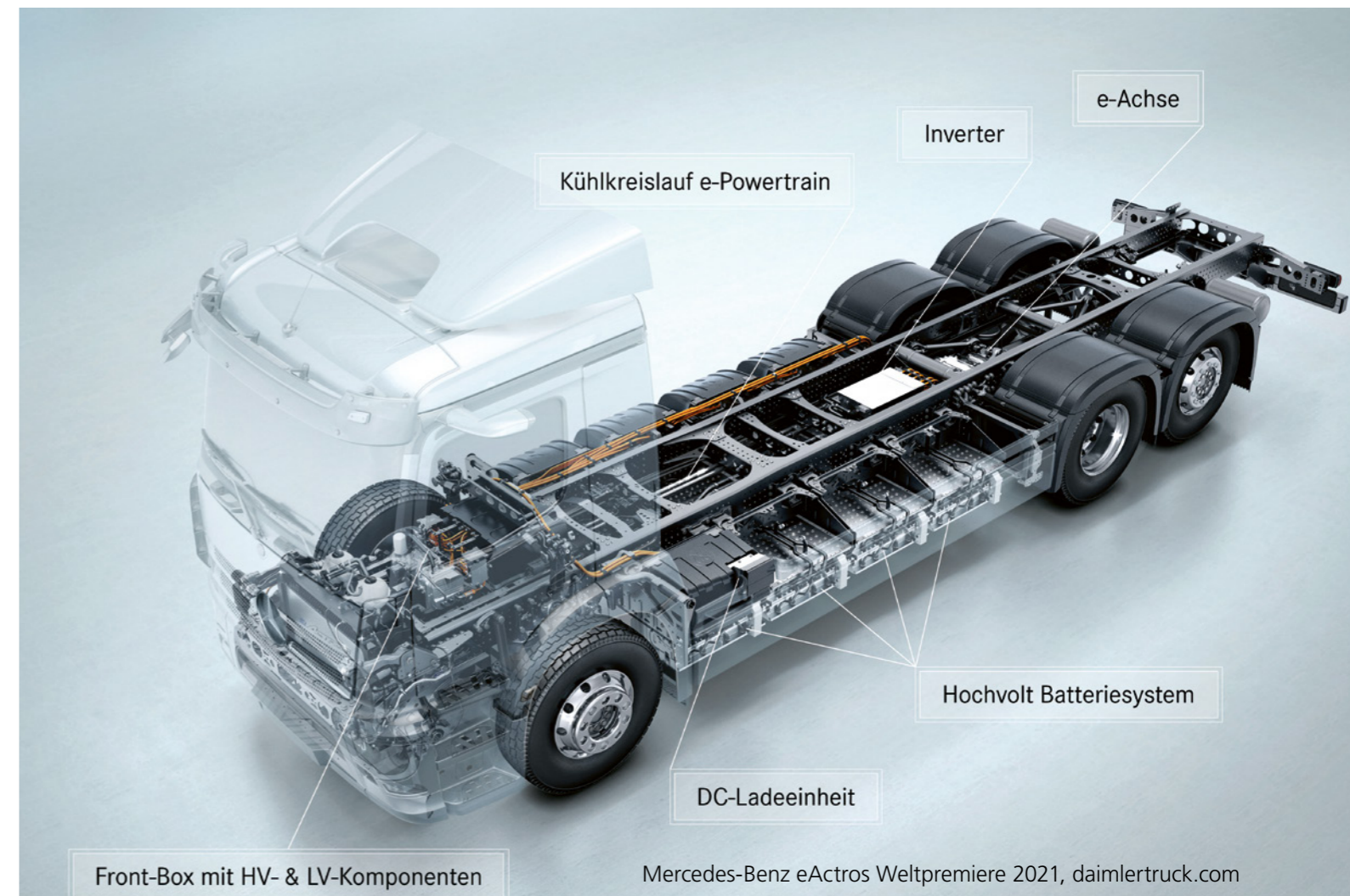
der eLKW stehen kann, um laden zu können. Oder ob in Zukunft auch Personenfahrzeuge geladen werden könnten. Aber auch, welche Ladesäulenhertellende in Betracht gezogen werden können. Hier entschieden sich die beiden Herren für die Firma Siemens, da das Preis-Leistungs-Verhältnis sehr zufriedenstellend ist.

100 Kilowatt Ladeleistung ist momentan auf dem swisspor-Areal in Boswil möglich. Daher hat sich die swisspor für eine kleinere Variante der Ladesäule (mit 3 Ladepunkten, 2-mal Schnellladung, 1-mal Langsamladung) entschieden, welche zu einem späteren Zeitpunkt auch für die Personenfahrzeuge zur Verfügung stehen wird.

Doch wo wird dieser elektrische Lastwagen überall eingesetzt? Herr Eichenberger und Herr Redjepi sind sich einig: Der elektrische Lastwagen soll möglichst ausgelastet sein mit viel Gewicht und soll möglichst viele Kilometer machen. Durch die Einsparung der LSVA soll der eLKW immer vor dem Diesel-Lastwagen eingesetzt werden. Hier heisst es also, je mehr Kilometer im Jahr, desto besser. Sie fragen sich bestimmt, ob weitere elektrische Lastwagen geplant sind? Auf jeden Fall – unsere Vision ist, bis im Jahr 2030 mindestens 10 elektrische Lastwagen im Fuhrpark der swisspor Deutschschweiz zählen zu dürfen. Die swisspor ist mit diesem elektrischen Lastwagen die Pionierin in der Baubranche und möchte die Industrie so gut es geht unterstützen. Bevor wir aber weiter investieren, möchten wir natürlich zuerst unsere Erfahrungen sammeln. Doch diese neue Investition soll nicht nur der swisspor als Unternehmung etwas Gutes tun, sondern auch unseren Chauffeurin-

nen und Chauffeuren Freude bereiten. Von Mercedes Schweiz bekamen wir für 2 Tage ein Demofahrzeug, um die interessierten Chauffeur:innen zu begeistern. Uns war es wichtig eine Fahrerin oder einen Fahrer zu finden, die oder der die alternative Antriebstechnologie neutral und sachlich beurteilt. Dies ist für uns sowie für den Fahrzeughersteller wichtig. Mehrere Chauffeurinnen und Chauffeure durften im Anschluss mit dem Test-Fahrzeug fahren und waren positiv überrascht. Um die Elektro-Mobilität unseren Chauffeurinnen und Chauffeuren noch schmackhafter zu machen, haben wir zusätzlich einen Weiterbildungskurs mit der Mercedes Schweiz auf die Beine gestellt, welcher im Frühling 2023 durchgeführt wird. Bei diesem Kurs wird der Elektro-Lastwagen detailliert mit einer Einführung erklärt, inklusive Probefahrt. Wir können mit Stolz sagen, dass die swisspor die erste Unternehmung bei der Mercedes Schweiz ist, welche diesen Kurs durchführt. «Elektro statt V8!», das ist die Message von unserem Fuhrparkleiter, Herrn Jörg Eichenberger.

Wir freuen uns schon jetzt, den ersten elektrischen Lastwagen der swisspor im Frühjahr 2023 auf den Schweizer Strassen zu sehen.



Mercedes-Benz eActros Weltpremiere 2021, daimlertruck.com

# swisspor Akademie und Events 2023

**Gerade in der technisch anspruchsvollen Bau-  
branche ist es essenziell,  
sein Fachwissen stets  
aktuell zu halten, denn  
die Prozesse, Technolo-  
gien und Anwendungen  
ändern sich laufend.**

Aus diesem Grund hat sich die swisspor die Weitergabe von Know-how zur Aufgabe gesetzt und schult jährlich über 400 Verarbeitende, Architektinnen und Architekten sowie eigene Mitarbeitende im extra dafür erbauten Ausbildungszentrum. Die praxisorientierten und qualitativ hochstehenden Kurse decken die unterschiedlichsten Gewerke ab und bieten zudem die Möglichkeit, sich mit Spezialistinnen und Spezialisten auszutauschen.

Egal, ob Kurse im Bereich der bituminösen Abdichtung, des Flüssigkunststoffs oder des Steildachs, ob das Erlernen neuer Verlegetechniken im Fachgebiet der Fassaden oder gar das Planen und Umsetzen von Befestigungs- und Sicherheitssystemen, eines haben die Schulun-

gen gemeinsam: Sie alle geben den Teilnehmenden Sicherheit in der Planung und Verarbeitung, steigern dadurch die Effizienz am Bau und erbringen letztlich auch wirtschaftliche Vorteile.

Im Angebot gibt es Kurse für Fachkräfte in den Bereichen Architektur, Planung und Projektleitung sowie Kaderpositionen, aber auch welche für Verarbeitende respektive ausübende Positionen. Die Weiterbildungen sind bestens auf die Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppe abgestimmt und können aus theoretischen wie auch praxisorientierten Komponenten bestehen.



Scannen Sie den QR-Code und entdecken Sie unser Kurs- und Schulungsangebot.

**Verputzte Aussenwärmedämmung & zirkuläre Baustoffe**  
Für Architekt:innen, Planende und Geschäftsführende

Kursdaten:  
Jeweils 08.30 bis 13.30 Uhr  
30. März  
20. April

**Fachkurs Flachdach  
BIKUTOP – Detaillösungen**  
Tageskurs für Verarbeitende

Kursdaten:  
Jeweils 08.00 bis 16.30 Uhr  
16. Februar  
23. Februar  
10. März  
23. März

**Fachkurs Flachdach  
BIKUTOP – Grundkurs**  
Tageskurs für Verarbeitende

Kursdaten:  
Jeweils 08.00 bis 16.15 Uhr  
21. Februar  
9. März  
21. März



**Fachkurs Flüssigkunststoff  
Flüssigkunststoff 1K –  
BIKUCOAT-SMP ECO**  
Tageskurs für Verarbeitende

Kursdaten:  
Jeweils 08.00 bis 16.15 Uhr  
18. Januar  
19. Januar  
8. Februar  
9. Februar  
8. März  
16. März

**Fachkurs Flüssigkunststoff  
Flüssigkunststoff 2K PMMA –  
An- und Abschlüsse**  
Tageskurs für Verarbeitende

Kursdaten:  
Jeweils 08.00 bis 16.30 Uhr  
25. Januar  
26. Januar  
1. Februar  
2. Februar  
15. März

**Fachkurs Flüssigkunststoff  
Flüssigkunststoff 2K PMMA –  
Flächenabdichtung**  
Tageskurs für Verarbeitende

Kursdatum:  
08.00 bis 16.30 Uhr  
6. März

**Fachkurs SAFSYS  
SAFSYS – Montagekurs**  
Tageskurs für Verarbeitende

Jeweils 08.00 bis 16.15 Uhr  
30. Januar  
10. Februar  
24. Februar  
10. März  
24. März  
28. April

**Fachkurs SAFSYS  
SAFSYS – von A bis Z**  
Kurs für Geschäftsführende und Projektleitende

Kursdatum:  
08.00 bis 13.45 Uhr  
17. Januar

**Fachkurs Steildach  
Steildach – Planung und  
Umsetzung**

Tageskurs für Bauführende und Projektleitende  
08.45 bis 16.00 Uhr  
7. Februar

**Fachkurs Steildach  
Steildach – Sanierungen**  
Tageskurs für Dachdecker:innen und Zimmerleute  
08.00 bis 17.00 Uhr  
24. Januar

## Events

**Appli-tech, Messe Luzern**  
8. bis 10. Februar  
Wir freuen uns auf Ihren Besuch an unserem Stand: Halle 1 / C 144



Produkte und Leistungen der swisspor-Gruppe

Sofern keine Bildquelle angegeben ist, handelt es sich um Bildmaterial der swisspor AG.

Folgen Sie uns auf Social Media:



#### swisspor AG

Bahnhofstrasse 50  
CH-6312 Steinhausen  
Tel. +41 56 678 98 98  
Fax +41 56 678 98 99  
www.swisspor.ch

#### Verkauf

swisspor AG  
Industriestrasse 559  
CH-5623 Boswil  
Tel. +41 56 678 98 98  
Fax +41 56 678 98 99

#### Technischer Support

swisspor AG  
Industriestrasse 559  
CH-5623 Boswil  
Tel. +41 56 678 98 00  
Fax +41 56 678 98 01

#### Vente/support technique

swisspor Romandie SA  
Chemin du Bugnon 100  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél. +41 21 948 48 48  
Fax +41 21 948 48 49

