



Inhalt Contenu

4



Hochhaus in Biel Mett.
Wohlbefinden, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit
Tour à Bienne Mâche.
Confort, durabilité et rentabilité

18



Fassadensystem neu gedacht.
So funktioniert Kreislaufwirtschaft
Un système de façade repensé.
Comment fonctionne l'économie circulaire

10



Fassade als Kraftwerk.
Eine hinterlüftete Fassade finanziert sich zu 75% selbst
Une façade comme centrale électrique.
Une façade ventilée s'autofinance à 75%

20



«Renovate» Switzerland.
Daran arbeiten wir seit 1966
«Renovate» Switzerland.
Nous y travaillons depuis 1966

13



Richtig geplant.
Die Solarfassade als Chance
Bien planifiée.
La façade solaire comme chance

22



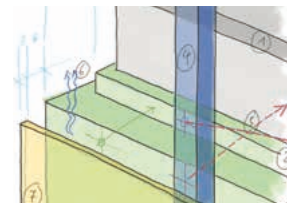
Mühlegut II Solothurn.
Energetische Sanierung total
Mühlegut II Soleure.
Rénovation énergétique complète

14



Cradle to Cradle.
Was längst selbstverständlich sein sollte, wird Realität
Cradle to Cradle.
Ce qui devrait aller de soi depuis longtemps devient réalité

24



Doppelkompetenz.
Wenn eins plus eins drei ergibt
Compétence double.
Quand un plus un font trois

16



Aus Bauschutt wird Dämmung 035.
Mit einem Plus an Qualität und Effizienz
Les gravats transformés en isolation 035.
Avec un plus en matière de qualité et d'efficacité

26



Taten statt Worte.
Des actes plutôt que des mots.

Ressourcen sind wertvoll. Es ist mir ein Anliegen, dass damit sorgfältig umgegangen wird. Heute haben wir mehr Möglichkeiten, die Kreislauf-Vision umzusetzen. «Cradle to Cradle» (C2C) ist ein Ansatz, den wir als richtig betrachten und seit Jahren – wo immer möglich – als Richtschnur für unsere Aktivitäten einsetzen.

Als Bindeglied zwischen Industrie und Bauherr leisten wir die Überzeugungsarbeit, die letztlich in der Umsetzung Wirkung zeigt.

Auf bald, Stefan Egli



Les ressources sont précieuses. Il me tient à cœur que l'on en prenne soin. Aujourd'hui, nous avons davantage de possibilités d'appliquer la vision circulaire. «Cradle to Cradle» (C2C) est une approche que nous considérons comme juste et qui constitue, dans la mesure du possible, la ligne directrice de nos activités depuis des années.

En tant que lien entre l'industrie et le maître d'ouvrage, nous effectuons le travail de persuasion qui en fin de compte produit l'effet escompté lors de la mise en œuvre.

A bientôt, Stefan Egli

Nachhaltigkeit ist wirtschaftlich. La durabilité est rentable.

*Das Hochhaus «BÄREN TOUR»
in Biel-Mett verbindet als
Leuchtturmprojekt Wohlbe-
finden, Nachhaltigkeit und
Wirtschaftlichkeit.*

*La «TOUR DE L'OURS» est
un projet phare qui associe bien-
être, durabilité et rentabilité.*

Das Hochhaus in Biel Mett besticht durch sein ganzheitliches Konzept, das die Ökobilanz des Gebäudes als Ganzes betrachtet – vom Bau bis zur Entsorgung.
La tour à Bienne Mâche se distingue par son concept global, qui considère l'écobilan du bâtiment dans son ensemble – de la construction à la gestion des déchets.



Ein in allen Belangen überzeugendes Projekt erreicht die Akzeptanz einfacher.

Un projet convaincant à tous points de vue est accepté plus facilement.

Wer langfristig Gewinn optimieren will, muss umweltfreundlich und sozial handeln: Das Beheben von Umweltschäden ist teurer, als sie zu verhindern. Fluktuation kostet mehr als ein positives Arbeitsumfeld und Prävention ist günstiger als Behandlung und Heilungskosten. Die psychische Belastung als Folge von negativen Einflüssen ist bei dieser Aussage noch nicht einmal berücksichtigt – ist aber von erheblicher Bedeutung.

Bei der Planung des Hochhauses in Biel Mett sind solche Überlegungen Pate gestanden.

Beispiel Energie.

Dach und insbesondere die Fassade sind ein Kraftwerk, das auch im Winter Strom liefert. Dieser kann gespeichert, genutzt oder ins Netz eingespiesen werden – je nach Bedarf.

Beispiel Nachhaltigkeit.

Die verwendeten Baustoffe sind wiederverwertbar und basieren mehrheitlich auf natürlichen Produkten oder Sekundärrohstoffen.

Beispiel Wohlfühloase.

Eine hohe Ästhetik und Naturprodukte im Innenausbau sowie Minergiestandard sorgen für ein gesundes Raumgefühl und -klima. Die Dachterrassen sowie die Neugestaltung des Umfelds schaffen einen urbanen Garten.

Beispiel Akzeptanz.

Der Verzicht auf eine Extremausnutzung zugunsten einer guten Mischung von Lebens- und Arbeitsraum hat sich positiv auf die politischen Prozesse und die Akzeptanz in der Nachbarschaft und der Bevölkerung ausgewirkt.

Pour optimiser les bénéfices à long terme, il faut agir de manière écologique et sociale: réparer les dommages écologiques coûte plus cher que de les éviter. La fluctuation coûte plus cher qu'un environnement de travail positif et la prévention est plus avantageuse que les traitements et les frais de guérison. Cette affirmation ne tient même pas compte du stress mental – mais celui-ci est considérable.

De telles considérations ont été prises en compte lors de la planification de la tour à Bienne Mâche.

Exemple énergie.

Le toit et surtout la façade sont une centrale électrique qui fournit de l'électricité même en hiver. Celle-ci peut être stockée, utilisée ou injectée sur le réseau – selon les besoins.

Exemple durabilité.

Les matériaux de construction utilisés sont recyclables et sont en majorité constitués de produits naturels ou de matières premières secondaires.

Exemple confort.

Une esthétique haut de gamme et l'usage de produits naturels dans l'aménagement intérieur ainsi que le standard Minergie garantissent une atmosphère saine. Les terrasses ainsi que le réaménagement des alentours créent un jardin urbain.

Exemple acceptation.

Le fait de renoncer à une exploitation extrême au profit d'un mélange équilibré d'espaces de vie et de travail a eu un effet positif sur les processus politiques et sur l'acceptation par le voisinage et la population.

Das Hochhaus «BÄREN TOUR» ist für Biel ein Leuchtturmprojekt, das den Eingang zur Innenstadt markiert. Das Projekt setzt neue Massstäbe und sorgt dafür, dass die Stadt (noch) lebenswerter ist.
La TOUR DE L'OURS est un projet phare pour Bienne. Ce projet innovant fait en sorte que la ville soit (encore) plus agréable à vivre.



Eine Gebäudehülle, die mehr als Fassade ist.

Die in der Fassade integrierten Photovoltaik-Elemente und die Verkleidung aus Keramikfliesen verbinden Neuzeit und Tradition. Die grossen Panoramafenster sorgen für ein wunderbares Wohngefühl.

Die Fassade als Kraftwerk zu nutzen, ist immer eine sich wirtschaftlich lohnende Investition. Die Mehrkosten gegenüber einer konventionellen Glas- oder Keramikfassade sind schneller amortisiert, als man erwarten würde.

Die einseitig glasierten Klinker bestehen aus keramischen Platten. Keramik wird hauptsächlich aus Ton, Lehm und Wasser gefertigt – alles Naturprodukte. Aus diesem Grund kann dieses Material auch leicht wiederverwertet werden, was natürlich dem Streben nach Nachhaltigkeit entspricht.

Die Fassade liefert Strom für 24 Haushalte, was das Gebäude zu 60% energieautonom macht.

La façade fournit de l'électricité pour 24 ménages, ce qui rend le bâtiment énergétiquement autonome à 60%.



Une enveloppe de bâtiment qui est plus qu'une façade.

Les éléments photovoltaïques intégrés dans la façade et le revêtement en carreaux de céramique, allient modernité et tradition. Les grandes fenêtres panoramiques procurent une ambiance agréable.

Se servir d'une façade comme centrale électrique est toujours un investissement rentable. Les coûts supplémentaires par rapport à une façade en verre ou en céramique standard sont amortis plus vite qu'on ne s'y attend.

Les briques de parement émaillées sur une face sont composées de plaques de céramique. La céramique est principalement fabriquée à partir d'argile, de glaise et d'eau, tous des produits naturels. C'est pourquoi ce matériau peut être facilement recyclé, ce qui correspond naturellement à la recherche de durabilité.

Licht und Schatten machen die Ästhetik.

Die «Spitzriemchen» – das ist der Fachausdruck für Keramikelemente, die im Querschnitt ein Dreieck bilden – ergeben ein Licht und Schattenspiel, das in der Vertikalen die Linien der PV-Module übernimmt.

Gebäudehöhe als Herausforderung.

Mit 32 m Bauhöhe gilt dieses Gebäude als Hochhaus. Somit gelten deutlich höhere Sicherheitsstandards, sei es beim Brandschutz oder der Baustellensicherung. Das Baugerüst ist in den oberen Etagen mit einem windtauglichen Netz gesichert. Die Logistik muss andere Anforderungen erfüllen und der Aufbau und die Verarbeitung der Fassade sind entsprechend anders ausgelegt.

La beauté de l'ombre et de la lumière.

Les éléments en céramique formant un triangle en coupe transversale créent un jeu d'ombre et de lumière qui reprend les lignes verticales des modules photovoltaïques.

La hauteur du bâtiment – un défi.

Avec une hauteur de 32 mètres, ce bâtiment est considéré comme une tour. Les standards de sécurité sont donc nettement plus élevés, qu'il s'agisse de la protection contre les incendies ou de la sécurité du chantier. Dans les étages supérieurs, l'échafaudage est sécurisé par un filet résistant au vent. La logistique doit répondre à d'autres exigences et la construction et le façonnage de la façade sont conçus différemment.

Das Spiel von Licht und Schatten entsteht durch die unterschiedlichen Keramikplatten.

Ce sont les différentes plaques en céramique qui créent le jeu d'ombre et de lumière.



Fassadenaufbau.

Die 180 mm dicke Mineralwolldämmung besteht aus 80% rezykliertem Glas und ist auf die Fassade geklebt. In einem Raster von 50 cm sind diese mit Schraubdübeln durch die doppelte Gewebeeinbettung hindurch im Untergrund verankert. So kann das Gewicht der Keramikplatten aufgenommen werden. Dieser Aufbau muss absolut plan sein. Jede Unebenheit wäre nach der Montage der glasierten Klinker sichtbar.

Passgenau mit Toleranz.

Wie wird man diesem Widerspruch gerecht? Auf dem präzisen Fassadenplan sind alle Positionen der unterschiedlichen Keramikplatten mit ihren Fugen sauber vermassst. Nur wenn die «Spitzriemchen» passend zu den PV-Modulen eingesetzt sind, kann das gewünschte Bild erreicht werden. Die Keramikplatten haben die gegebenen Abmessungen. So können die Toleranzen am Bau durch den Beton und die aufgetragene Dämmung nur über die Fugen der «Flachriemchen» ausgeglichen werden. Das Einmessen und die Berechnung dieser Fugen war aufwändig. Interessant – und natürlich auch ein Glück ist, dass die unterschiedlichen Fugenbreiten von 8–15 mm am Bau nicht wahrgenommen werden.

Construction de la façade.

L'isolation en laine minérale d'une épaisseur de 180 mm est composée à 80% de verre recyclé et collée sur la façade. Elle est fixée au support avec des vis d'ancrage à travers le double treillis d'armature selon une trame de 50 cm. Le poids des plaques en céramique peut ainsi être supporté. Cette construction doit être absolument plane. Toute irrégularité serait visible après le montage des briques de parement émaillées.

Grande précision et tolérance.

Comment répondre à cette contradiction? Sur le plan précis de la façade, toutes les positions des différentes plaques en céramique et de leurs joints sont clairement mesurées. L'apparence souhaitée ne peut être obtenue que si les «triangles» sont placés de manière à correspondre aux modules photovoltaïques. Les plaques en céramique ont les dimensions définies. Ainsi, les tolérances dans la construction dues au béton et à l'isolation ne peuvent être compensées que par les joints. Mesurer et calculer ces joints a demandé beaucoup de travail. Ce qui est intéressant – et bien sûr une aubaine – c'est que les différentes largeurs des joints, de 8–15 mm, ne sont pas visibles sur la construction.

Schwerkraft hat Nachteile.

Die Montage der Klinker erfolgt vom obersten Stockwerk hin zu der untersten Etage im «Floating Buttering Verfahren». Bei jedem Fassadenband wird zuerst die unterste Klinkerreihe montiert. Damit die Keramikplatten nicht abrutschen, bevor der Kleber trocken ist, müssen diese präzise und stabil abgestützt werden. Nur so können darauf aufbauend die nächsten Reihen montiert werden.

Die Leistung als Groupe Egli macht den Unterschied.

Aussen und Innen, Planung und Umsetzung, Mitdenken und Zusammenspiel zwischen Bauherrschaft, Architekt, Bauleitung und Handwerker – so geht vieles einfacher. Wenn bereits in der Entwicklungs- und Planungsphase ein reger Austausch stattfindet, profitieren alle vom Wissen und der Erfahrung der anderen. Und wenn dann ein Partner Innere Gipserarbeiten, Trockenbau, Brandschutz, Unterlagsböden, Malerarbeiten und die Fassade gleich aus einer Hand anbieten kann, dann reduzieren sich Schnittstellen fast auf ein Minimum. Der Vorteil liegt auf der Hand: Ein Ganzes entsteht mit kleinstmöglichem Koordinationsaufwand und damit stark reduzierten Fehlerquellen.

La gravité a des inconvénients.

Le montage des briques de parement se fait de l'étage le plus haut vers l'étage le plus bas selon la méthode du «floating buttering». Pour chaque bande de façade, on débute le montage par la rangée de briques la plus basse. Pour que les plaques en céramique ne glissent pas avant que la colle ne soit sèche, elles doivent être étayées de manière stable et très précise. Ce n'est que de cette façon que les rangées suivantes peuvent être montées.

C'est l'efficacité en tant que Groupe Egli qui fait la différence.

Extérieur et intérieur, planification et réalisation, participation active et interaction entre le maître d'ouvrage, l'architecte, la direction des travaux et les artisans – beaucoup de choses sont plus simples ainsi. Si un échange intense a lieu dès la phase de développement et de planification, tout le monde profite du savoir et de l'expérience des autres. Et lorsque l'un des partenaires propose un service complet – plâtrerie intérieure, construction à sec, protection incendie, chapes, peinture et systèmes de façades, les interfaces sont réduites au minimum. L'avantage est évident: le tout demande un minimum de coordination et réduit donc fortement les sources d'erreur possibles.

Die Präzision beim Übergang von der Keramik- zur PV-Fassade ist Pflicht. Der Ausgleich von Differenzen am Bau mit den Fugen ist die Kür und setzt hohe Planungspräzision voraus.

La transition entre la façade en céramique et la façade PV demande une grande précision. La compensation des différences dans la construction avec les joints demande une planification très précise.



Objekt Objet	Wohn- und Geschäftshaus Mett-Zentrum Biel/Bienne
Lage Lieu	Poststrasse 19/21, 2504 Biel/Bienne
Bauherr Maître d'ouvrage	Vitali's Generation AG, 2572 Mörigen
Architekt Architecte	HHF architekten gmbh eth sia bsa 4055 Basel
Bauleitung Direction des travaux	b.müller's architekten ag, 2563 Ipsach
Jahr Année	Oktober 2022 bis Juli 2023
Ausgeführte Arbeiten Travaux réalisés	
226.2 Verputzte Aussenwärmedämmung mit Klinker	226.2 Isolation périphérique avec briques de parement
271.0 Innere Verputzarbeiten	271.0 Enduits intérieurs
271.1 Trockenbauarbeiten	271.1 Construction à sec
285.1 Innere Malerarbeiten	285.1 Peinture intérieure
281.0 Unterlagsboden (Tochterunternehmen Swissfloor GmbH, Studen)	281.0 Chapes (Filiale Swissfloor GmbH, Studen)

Die Fassade als Kraftwerk. La façade comme centrale électrique.

Es gibt mehrere gute Gründe, eine Fassade mit Photovoltaik auszustatten. Viele Vorurteile und Meinungen sind schlicht falsch. Fakt ist, Fassaden sind die wohl wirtschaftlich interessantesten PV-Anlagen. Il existe plusieurs bonnes raisons d'équiper une façade de panneaux photovoltaïques. De nombreux préjugés et opinions sont tout simplement faux. Le fait est que les façades sont les installations photovoltaïques les plus intéressantes sur le plan économique.

Photovoltaikanlagen an Fassaden sieht man relativ selten. Allerdings gibt es viel mehr davon, als man wahrnimmt. Das liegt daran, dass diese ziemlich frei gestaltet werden können und nicht als solche erkannt werden.

Fakt 1

Eine Solarfassade kann weitgehend frei gestaltet werden. Sie ist von einer «normalen» Glasfassade nicht oder kaum zu unterscheiden.

Formate: Mittlerweile können praktisch alle Panelformate und auch Panelformen hergestellt werden.

Struktur: Als Deckglas für das PV-Panel können nebst den üblichen Flachgläsern Strukturgläser eingesetzt werden. So kann auch eine Glasfassade mit einer Haptik ausgestattet werden.

Farbe: Die Gläser können in einem hoch spezialisierten Verfahren in praktisch allen Farben eingefärbt werden. Einfach lackieren ist keine Option, weil so die Farbschicht verhindern würde, dass das Sonnenlicht die Solarzellen erreicht. Bei Solarcolor Morpho von Megasol ist die aufgetragene Schicht so beschaffen, dass nur die Lichtwellen reflektiert werden, welche die gewünschte Farbwirkung erzeugen. Der Rest des Lichtspektrums fällt auf die Solarzellen und wird in Energie umgewandelt.

Il est relativement rare de voir des panneaux photovoltaïques sur les façades. Cependant, il y en a beaucoup plus que ce que l'on croit voir. Cela s'explique par le fait qu'une telle façade peut être conçue très librement et qu'on ne devine pas les panneaux.

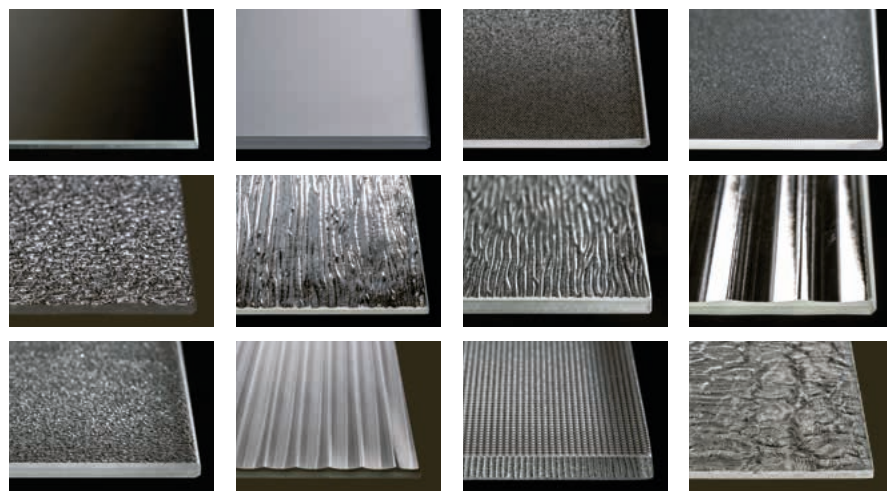
Évidence 1

Une façade solaire peut, en grande partie, être conçue librement. Elle ne se distingue pas ou peu d'une façade en verre «ordinaire».

Les formats: Aujourd'hui, il est possible de fabriquer pratiquement tous les formats et les formes de panneaux.

Structure: Pour les modules photovoltaïques on peut utiliser des verres standards ou préférer des verres structurés pour donner «du toucher» à la façade.

Couleur: Un procédé hautement spécialisé permet de colorer les verres dans pratiquement toutes les teintes. Les peindre n'est pas une option, car la couche de couleur empêcherait le soleil d'atteindre la cellule solaire. Pour Solarcolor Morpho de Megasol, le revêtement est conçu de manière à permettre une réfraction ciblée de la lumière. Il en résulte l'impression de couleur souhaitée. La majeure partie de la lumière atteint la surface de la cellule solaire et se transforme en énergie.



Strukturen, Farben, Formen und Konfektion auf Kundenwunsch in vielen Varianten.

Structures, couleurs, formes et production sur demande dans de nombreuses variantes.

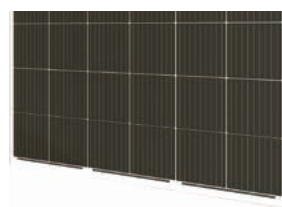
Fine Line



Totally Black



Translucent



Colors of Fine Art



Fakt 2

Die Erträge einer Solarfassade sind erheblich grösser als angenommen. Im Winter, wenn die Stromlücke am grössten ist, liefert sie in den meisten Fällen mehr Energie als eine Solaranlage auf dem Dach.

Niederschlag: Während auf dem Dach Schnee liegt, sind die Solarpanels an der Fassade schneefrei und produzieren Strom.

Verunreinigung: An der Fassade ist die Verunreinigung z.B. durch Blütenstaub oder Umweltschmutz geringer, das wirkt sich positiv auf die Erträge aus.

Ausrichtung: Sogar PV-Fassaden, die gegen Norden gerichtet sind, können Erträge generieren und damit die Autonomie eines Gebäudes verbessern.

Évidence 2

Le rendement d'une façade solaire est nettement plus élevé qu'on ne le pense. En hiver, lorsque la pénurie d'électricité est la plus importante, elle fournit dans la plupart des cas plus d'énergie qu'une installation solaire sur le toit.

Précipitations: Alors que la neige recouvre le toit, les panneaux solaires sur la façade sont dégagés et produisent de l'électricité.

Salissures: Sur la façade, les salissures, causées par exemple par le pollen ou la pollution environnementale, est moindre, ce qui a un effet positif sur le rendement.

Orientation: Même les façades photovoltaïques orientées au nord peuvent générer un rendement et améliorer ainsi l'autonomie d'un bâtiment.

Fakt 3

Eine Solaranlage muss nicht nach Süden ausgerichtet sein, um wirkungsvoll zu sein.

Süd-Ausrichtung: Panels, die genau nach Süden ausgerichtet sind, erreichen ihren Peak beim höchsten Sonnenstand. Das Diagramm zeigt einen relativ steilen Anstieg der Stromproduktion und nach dem eher kurzen Mittagspeak wieder einen relativ steilen Rückgang.

Ost-West-Ausrichtung: Bei dieser Ausrichtung setzt die Stromproduktion früher ein und dauert länger. Dafür ist der Peak etwas weniger hoch als bei der Südausrichtung. Bei gleicher Panelzahl ist die Stromausbeute etwas höher.

Nord-Ausrichtung: Diese Ausrichtung ist am wenigsten effizient. Es kann aber trotzdem wirtschaftlich interessant sein, auch die Nordfassade mit einer Solaranlage auszurüsten. Die dadurch grössere Anlage führt zu zusätzlichen Rabatten, Fördergeldern und einer einheitlichen Optik.

Évidence 3

Une installation solaire n'a pas besoin d'être orientée au sud pour être efficace.

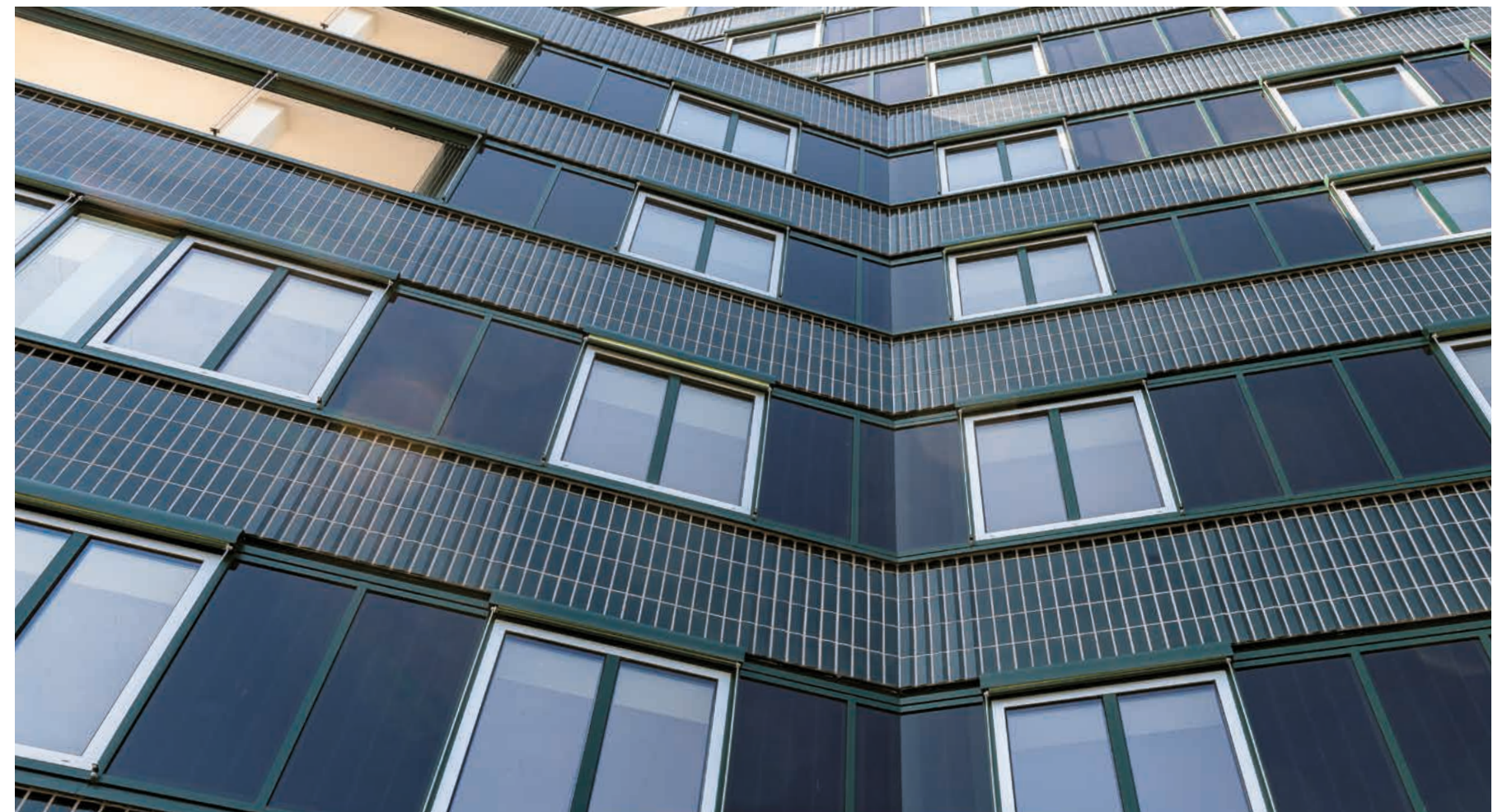
Orientation sud: Les panneaux orientés plein sud atteignent leur pic au moment où le soleil est le plus haut. Le diagramme montre que la production d'électricité augmente assez fortement jusqu'au pic de midi plutôt court et diminue ensuite relativement vite.

Orientation est-ouest: Avec cette orientation, la production d'électricité commence plus tôt et dure plus longtemps. En revanche, le pic est un peu moins élevé que pour l'orientation sud. Avec le même nombre de panneaux, le rendement électrique est un peu plus élevé.

Orientation nord: Cette orientation est la moins efficace. D'un point de vue économique, une installation sur une façade nord peut toutefois être intéressante. Une installation plus grande génère plus de rabais, de subventions et contribue à une apparence uniforme.

Fassade als Kraftwerk – eine sinnvolle und lukrative Investition.

Une façade comme centrale électrique – un investissement judicieux et lucratif.



Fakt 4

Eine Solarfassade ist aus wirtschaftlicher Sicht eine sehr interessante Solaranlage. **Unterkonstruktion:** Bei einer hinterlüfteten Fassade ist die Unterkonstruktion identisch – ob nun ein konventionelles Material wie Glas, Keramik, Metall oder ein PV-Panel vorgehängt wird. Somit entfallen zusätzliche Investitionen für eine Unterkonstruktion für PV-Panels, wie sie auf dem Dach oder im freien Feld notwendig ist.

Fassadenelemente: Die vorgehängte Fassade wird normalerweise mit Glas-, Keramik-, Metall- oder anderen Elementen bestückt. Der Mehrpreis für PV-Panels inkl. Verkabelung ist heute so gering, dass die gesamte Anlage zweibis dreimal früher amortisiert ist, als konventionelle Anlagen. Wenn die Solarpanels noch günstiger werden, verbessert sich dieses Verhältnis zu Gunsten der Solarfassade.

Fakt 5

Die Fördergelder für Solarfassaden sind derzeit höher als die Vergütungen für Anlagen auf den Dächern oder im freien Feld.

Winkel: Da die Glasfassade in der Regel einen steileren Winkel als 70° ausweist, sind die Fördergelder seit 2022 für die Glasfassade höher als die Vergütungen für Anlagen auf dem Dach, die meist einen Winkel von etwa 10° ausweisen.

Eigenverbrauch: Wird der Strom nicht zum Eigenverbrauch genutzt, sind die Fördergelder noch höher.

Évidence 4

Une façade solaire est une installation très intéressante d'un point de vue économique.

Sous-construction: Sur une façade ventilée la sous-construction est la même, que l'on suspende un matériau conventionnel comme le verre, la céramique, le métal ou un panneau PV. On économise ainsi les frais supplémentaires engendrés par la sous-construction nécessaire pour une installation sur le toit ou sur une surface non intégrée au bâti.

Éléments de façade: Les façades rideaux sont normalement revêtues d'éléments en verre, céramique, métal ou autres. Le supplément de prix pour les panneaux PV, y compris la pose de câbles, est minime. L'installation est ainsi amortie deux à trois fois plus vite qu'une installation conventionnelle. Si le prix des panneaux solaires baisse encore, cette proportion s'améliorera en faveur de la façade solaire.

Évidence 5

Les subventions pour une façade solaire sont actuellement plus élevées que les rétributions pour les installations sur les toits ou sur une surface non intégrée au bâti.

Angle: Comme les façades en verre ont généralement un angle d'inclinaison supérieur à 70°, les subventions sont, depuis 2022, plus élevées que pour les installations sur les toits, qui ont généralement un angle de 10°.

Consommation propre: Si l'électricité n'est pas utilisée pour la consommation propre, les subventions sont encore plus élevées.

Fakt 6

Die Kreislaufwirtschaft ist bei den Solarpanels heute Standard. 99% werden wieder zu Solarpanels verarbeitet. Die Gläser werden eingeschmolzen und wieder zu Glas verarbeitet, Silizium ist ohnehin zu Wertvoll, um weggeworfen zu werden, dieses wird vollständig wiederverwertet. Die Folien werden zu Granulat verarbeitet, daraus können neue Folien gegossen werden. Natürlich sind auch die Metallrahmen und Kabel wiederverwertbar.

Fakt 7

Bei Megasol werden die PV-Panels für Fassaden ausnahmslos in der Schweiz gefertigt. Im Werk in Deitingen, an der gewünschten Spezifikationen eingegangen werden. Standardprodukte wie z.B. für Aufdachanlagen werden im Werk der Megasol AG in China produziert. Der hohe Kostendruck dafür schliesst eine Schweizer Produktion derzeit aus.

**Évidence 6**

L'économie circulaire est aujourd'hui la norme pour les panneaux solaires. 99% sont recyclés en panneaux solaires. Les verres sont fondus et retransformés en verre, le silicium est de toute façon trop précieux pour être jeté, il est entièrement recyclé. Les films sont transformés en granules, à partir desquels de nouveaux films peuvent être fabriqués. Bien entendu, les cadres métalliques et les câbles sont également recyclables.

Évidence 7

Chez Megasol, les panneaux PV pour façades sont sans exception fabriqués en Suisse. Dans l'usine de Deitingen, on peut répondre aux spécifications requises. Les produits standard, par exemple pour les systèmes sur toit, sont fabriqués en Chine dans l'usine de Megasol AG. La forte pression sur les prix exclut actuellement une production suisse.

Fakten Megasol
Strukturen: Fine Line, Totally Black, Translucent und Fine Art sind Entwicklungen der Megasol AG.
Farben: Solar Color Classic und Solar Color Morpho sind Entwicklungen der Megasol AG.
Fazit: Diese Technologien ermöglichen die Herstellung von PV-Panels in fast allen Farben und unterschiedlichen Oberflächenstrukturen mit einer hohen Energieeffizienz.
Kontakt: Megasol Energie AG, 4543 Deitingen megasol.ch Thomas Rohr, Head of BIPV thomas.rohr@megasol.ch

Rechenbeispiel Exemple de calcul		Keramikfassade Façade céramique	Solarfassade Façade solaire
Kosten bei 1400 m² Fassadenfläche	Coûts de 1400 m² de façade		
Baustelleneinrichtung	Installation de chantier	CHF 20'000.–	CHF 20'000.–
Vorgehängte Fassade gedämmt, 700 m ²	Façade rideau isolée, 700 m ²	CHF 280'000.–	CHF 326'000.–
Fenêtres Dreifachverglasung, 700 m ²	Fenêtres triple vitrage, 700 m ²	CHF 238'000.–	CHF 238'000.–
Elektroinstallation	Installation électrique	CHF 0.–	CHF 28'000.–
Planung und Projektleitung	Planification et gestion de projet	CHF 30'000.–	CHF 38'000.–
Förderung für energetische Fassadensanierung	Subvention pour l'assainissement énergétique de la façade	CHF -84'000.–	CHF -84'000.–
Einmalvergütung PV	Rétribution unique PV	CHF 0.–	CHF -38'280.–
Einmalvergütung Neigungswinkelbonus	Rétribution unique PV bonus angle d'inclinaison	CHF 0.–	CHF -29'000.–
Nettoinvestition	Investissement net	CHF 484'000.–	CHF 508'720.–
Nettoertrag Energie 40 Jahre	Rendement énergie net sur 40 ans	CHF 0.–	CHF 398'000.–
Differenz Nettoinvestition	Différence investissement net		CHF 24'720.–
Differenz Nettoertrag 40 Jahre	Différence rendement net sur 40 ans		CHF 398'000.–
Differenz Ertrag	Différence rendement		CHF 373'280.–
Ertrag pro Jahr	Rendement annuel		CHF 9'950.–
Amortisationszeit Mehrpreis	Durée d'amortissement supplément de prix	Jahre	2,5
Deckungsbeitrag über 40 Jahre	Marge sur coûts sur 40 ans		% 78,2

Richtig geplant – die Solarfassade als Chance. Bien planifiée – la façade solaire comme chance.

Interview mit Günter Müller, Geschäftsleiter Fassadensysteme, Groupe Egli

Interview avec Günter Müller, chef du département systèmes de façades, Groupe Egli

Was muss der Planer einer Solarfassade berücksichtigen?

Er sollte sich bewusst machen, dass es kaum Einschränkungen gibt. Ob Format, Farbe oder Struktur – es gibt fast unendlich viele Möglichkleiten.

Gestaltungsraster: Wenn die maximale Leistung erreicht werden soll, dann ist es sinnvoll, die Panels möglichst optimal mit Solarzellen zu bestücken. Dies wird erreicht, wenn sich der Raster der Fassade an der Grösse und dem Raster der Zellen ausrichtet.

Verkabelung: Die Verkabelung der Panels erfolgt über die Unterkonstruktion. Allerdings müssen die Leerrohre für die Kabelzuführung eingeplant werden.

Belüftung: Jeder Halbleiter verliert bei zunehmender Wärme an Leistung. Bei einer hinterlüfteten Fassade ist die Belüftung gegeben, der Leistungsverlust ist marginal.

De quoi doit tenir compte le planificateur d'une façade solaire ?

Il doit savoir qu'il n'y a pratiquement pas de restrictions. Qu'il s'agisse du format, de la couleur ou de la structure, les possibilités sont quasi illimitées.

Calpinage: Si le rendement maximal doit être atteint, il est judicieux que les panneaux soient équipés de manière optimale de cellules solaires. On y parvient lorsque la trame de la façade s'aligne sur la taille et la trame des cellules.

Câblage: La pose des câbles pour les panneaux s'effectue via la sous-construction. Il faut toutefois prévoir des gaines creuses pour l'arrivée des câbles.

Ventilation: Tout semi-conducteur perd de sa puissance lorsque la chaleur augmente. Dans le cas d'une façade ventilée, la ventilation est définie, la perte de puissance insignifiante.

Vorgehen bei der Planung.

Wenn eine hinterlüftete Fassade geplant ist, sollte die Option einer Umsetzung mit PV geprüft werden. Wie bei allen komplexen Aufgabenstellungen, bei deren Umsetzung mehrere Partner involviert sind, ist es gerade bei einer PV-Fassade sinnvoll, sich frühzeitig zu informieren und mögliche Partner ins Boot zu holen.

Als erfahrener Fassadenbauer kennen wir alle Varianten und sind auch bereit, unmöglich scheinende Ideen auf deren Machbarkeit zu prüfen. Im Bereich PV-Fassade können wir ein Gesamtpaket von den konstruktiven Details bis zur technischen Installation anbieten. Unsere Fachplaner haben eine grosse Erfahrung (seit 1985) im Bereich PV und Fassaden. Deren Leistungen decken vom Engineering, der Planung, der Montage bis zur Inbetriebnahme den ganzen Prozess ab. Dieser wird vom örtlichen Elektroinstallateur unterstützt.

Bei der Planung einer PV-Fassade sind neben den technischen Aspekten zum Beispiel auch Reflexionen, das Ortsbild und die Anliegen der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

Auf Wunsch unterstützen wir die Architekten auch bei der Optimierung von Fassade und Solarzellen, so dass bei optimaler Ästhetik letztlich ein Maximum an Strom erzeugt werden kann.

Processus de planification.

Si l'on projette une façade ventilée, il faudrait évaluer l'option d'une installation photovoltaïque. Comme pour toutes les tâches compliquées qui demandent la participation de plusieurs parties, il est judicieux de s'informer à temps et de chercher les partenaires adéquats.

En tant que constructeurs de façades expérimentés, nous connaissons toutes les variantes et sommes disposés à examiner la faisabilité d'idées au premier abord impossibles à réaliser. Dans le domaine des façades photovoltaïques, nous pouvons proposer un service complet allant des détails de construction à l'installation technique. Nos planificateurs spécialisés ont une grande expérience (depuis 1985) dans le domaine du PV et des façades. Leurs services englobent toutes les phases du processus et vont de l'ingénierie, la planification, le montage jusqu'à la mise en service. Des installateurs-électriciens complètent le service sur place.

Lors de la planification d'une façade PV, il faut non seulement tenir compte des aspects techniques, mais aussi, par exemple, des réflexions, de l'aspect du site et des exigences de la protection du patrimoine.

Sur demande, nous aidons également les architectes à optimiser la façade et les cellules solaires afin de produire un maximum d'électricité tout en tenant compte de l'esthétique.



PV-Fassade Façade PV
Sanierung Collégégasse 12, 2502 Biel-Bienne
Harttig Architekten, 2502 Biel-Bienne, harttig.ch

Cradle to Cradle – upcycling als Gesamtkonzept für Gebäude. Cradle to Cradle – upcycling comme concept global pour les bâtiments.

Cradle to Cradle (C2C) ist weit mehr als ein neuer Trend. Die Idee ist, dass alle Materialien in einem endlosen Kreislauf immer wieder eingesetzt werden können. Doch was ist der Unterschied zum bekannten Recycling? Cradle to Cradle (C2C) est bien plus qu'une nouvelle mode. L'idée est que tous les matériaux puissent être réutilisés dans des cycles sans fin. Mais quelle est la différence avec le recyclage conventionnel?

C2C ist darauf ausgelegt, Ressourcen konsequent im Umlauf zu halten. Um dies zu erreichen, muss ein Umdenken stattfinden. Die Produkte sind so zu konzipieren, dass die eingesetzten Materialien einfach wieder getrennt und einem neuen Verwendungszweck zugeführt werden können – am Besten natürlich nach dem Prinzip «Re-Used» oder «Up-Cycling» (s. Seite 16).

Die Kriterien für eine Zertifizierung sind umfassend und streng. Letztlich ist die Ökobilanz nicht isoliert auf das Produkt zu beziehen, sondern auch auf alle darin verwendeten Materialien, eingesetzte Prozesse und die «graue» Energie.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit ein Produkt C2C zertifiziert werden kann:

Materialgesundheit: Alle verwendeten Materialien, müssen gesundheitlich unbedenklich sein – sie dürfen auf Mensch und Umwelt keine schädlichen Auswirkungen haben.

Santé des matériaux: Tous les matériaux utilisés doivent être sans danger pour l'homme et l'environnement.

Circularité: Le design et la qualité d'un produit doivent garantir qu'à la fin de son cycle de vie celui-ci soit entièrement biodégradable ou puisse être complètement recyclé.

Kreislauffähigkeit: Das Design und die Beschaffenheit eines Produkts müssen gewährleisten, dass dieses am Ende seiner Lebensdauer vollständig biologisch abgebaut oder komplett recycelt werden kann.

Erneuerbare Energien: Für die Herstellung der Produkte müssen erneuerbare Energien verwendet werden.

Wasser- und Ressourceneffizienz: Die Produkte müssen ressourceneffizient und wassersparend produziert werden.

Soziale Verantwortung: Soziale Standards und faire Arbeitsbedingungen sind Voraussetzung für die Produktion C2C-zertifizierter Produkte.

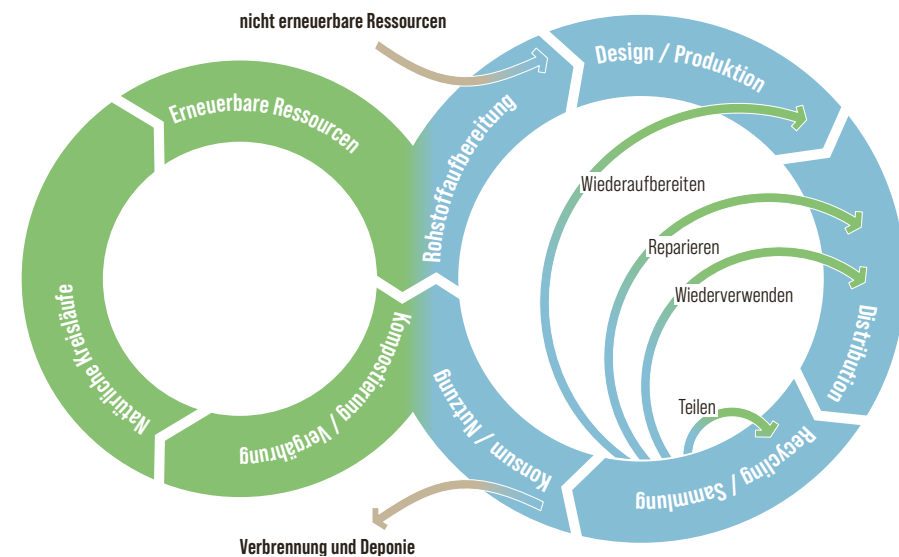
Transparenz: Die Hersteller müssen alle vorgenannten Punkte transparent dokumentieren und alle Informationen offenlegen.

Énergies renouvelables: Des énergies renouvelables doivent être utilisées pour la fabrication des produits.

Gestion de l'eau et des ressources: Les produits doivent être fabriqués en utilisant les ressources de manière efficace et en économisant l'eau.

Équité sociale: Le respect des normes sociales et des conditions de travail équitables sont les exigences requises pour la fabrication de produits certifiés C2C.

Transparence: Les producteurs doivent documenter de manière transparente tous les points susmentionnés et publier toutes les informations.



Cradle to Cradle in der Bauwirtschaft. Der erste Businesspark, der komplett nach dem Prinzip von C2C gebaut wurde, ist das «Park 20|20» in den Niederlanden. Das Gebäude wurde so konzipiert, dass bei einem Rückbau alle eingesetzten Materialien in einem geschlossenen Kreislauf wiederverwendet werden können. Um den Energiebedarf zu decken, werden Geothermie und Solarenergie eingesetzt. Das Bullitt Center in Seattle gilt derzeit als das «grünste» kommerzielle Gebäude der Welt. Auch dieses wurde nach dem C2C-Prinzip gebaut. Weitere erfolgreiche Beispiele für den Einsatz von C2C am Bau sind das Rathaus in Venlo (Bild unten), der Neubau der RAG Zeche Zollverein (Bild rechts) oder das Feuerwehrhaus in Straubenhardt. Das beweist: Es geht doch!

Was sind die Beweggründe, C2C am Bau einzusetzen?

Sowohl Bauherren als auch Architekten haben verschiedene Beweggründe, um nach dem Prinzip von Cradle to Cradle zu bauen.

Wirtschaftliche, ökologische und soziale Vorteile werden wohl künftig für Bauherren die Hauptargumente sein. Dazu tragen vermehrt auch die Anreize, Vorschriften oder Zertifizierungssysteme bei, die ökologische Standards im Bau fördern. Solche gibt es u.a. in Deutschland (BNB), den USA (LEED), Kanada (LEED), Großbritannien (BREEAM) und Australien (Green Star). Auch in der Schweiz gibt es verschiedene Bestrebungen, um die Umweltleistungen von Gebäuden zu verbessern.

Architekten und Planer können sich mit C2C als Vorreiter für innovatives und zukunftsorientiertes Bauen positionieren und damit einen Imagebonus erarbeiten. Projekte, die als zukunftsfähig und umweltfreundlich wahrgenommen werden, können besser verkauft werden.



Cradle to Cradle dans l'industrie du bâtiment.

Le premier businesspark entièrement construit selon le principe C2C est le «Park 20|20» aux Pays-Bas. Le bâtiment a été conçu de manière à ce que tous les matériaux employés puissent être réutilisés en circuit fermé en cas de déconstruction. Pour couvrir les besoins en énergie, on a recours à la géothermie et à l'énergie solaire. Le Bullitt Center de Seattle est actuellement considéré comme le bâtiment commercial le plus «vert» au monde. Il a également été construit selon le principe C2C. D'autres exemples réussis de l'application du concept C2C dans la construction sont l'hôtel de ville de Venlo (image en bas), le nouveau bâtiment de la RAG Zeche Zollverein (image de droite), ou encore la caserne des sapeurs-pompiers de Straubenhardt. Cela prouve que c'est possible!



Cradle to Cradle am Bau – das sind die Vorteile.

- nachhaltige Ressourcennutzung
- Reduktion von Umweltauswirkungen
- gesunde Innenräume
- wirtschaftliche Vorteile
- Innovationspotenzial
- Einhalten von regulatorischen Anforderungen

C2C kann ein vielversprechender Weg sein, um umweltfreundliche und nachhaltige Gebäude zu schaffen. C2C bietet eine Win-Win-Situation, indem wirtschaftliche und ökologische Vorteile genauso abgedeckt werden wie die Aspekte von Gesundheit und Wohlbefinden der Nutzer.

Hemmnisse oder Nachteile beim Einsatz von C2C am Bau.

- Verfügbarkeit der Materialien
 - möglicherweise höhere Initialkosten
 - Komplexität der Planung, Umsetzung und Materialkreisläufe
 - begrenzte Anwendung bei bestehenden Bauten
 - mangelnde Standardisierung
- Die Umsetzung von C2C im Bauwesen ist eine Herausforderung. Es bedarf eines sorgfältigen Abwägens von Kosten, Verfügbarkeit und gründlicher Planung.

Cradle to Cradle dans la construction – voici les avantages.

- utilisation durable des ressources
- réduction de l'impact sur l'environnement
- climat intérieur sain
- avantages économiques
- potentiel d'innovation
- respect des exigences réglementaires

C2C offre des perspectives prometteuses pour la construction de bâtiments durables et respectueux de l'environnement. Le C2C est une situation gagnant-gagnant qui a des avantages économiques et écologiques ainsi que des effets positifs sur la santé et le bien-être des utilisateurs.

Obstacles ou inconvénients à l'application du C2C dans la construction.

- disponibilité des matériaux
 - coûts initiaux potentiellement plus élevés
 - complexité de la planification, de la mise en œuvre et des cycles des matériaux
 - possibilités limitées dans des constructions déjà existantes
 - manque de standardisation
- La mise en pratique de C2C dans l'industrie du bâtiment représente un défi qui nécessite une évaluation exacte des coûts et de la disponibilité ainsi qu'une planification minutieuse.

Quellen Sources

<https://c2ccertified.org>
<http://www.c2c-centre.com/library-item/upcycle>
<https://www.recyclehero.de/blog/up-down-recycling-c2c>
<https://upcyclea.com/en/cradle-to-cradle/>
<https://www.baustoffwissen.de/baustoffe/baustoffknowhow/energetisches-bauen/cradle-to-cradle-konzept-baustoffbranche/>
<https://ecochain.com/knowledge/cradle-to-cradle-in-ica/>
<https://wir-sind-stadt.net/cradle-to-cradle/>
<https://www.dabonline.de/2020/04/28/cradle-to-cradle-ist-machbar-beispiele-architektur-baustoffe-c2c-infos/>

Cradle to Cradle: Die Publikation «Experience» sowie alle anderen Publikationen der Gruppe Egli werden seit über 8 Jahren bei der Druckerei Vögeli in Langnau C2C-zertifiziert hergestellt und können vollumfänglich kompostiert werden.

Cradle to Cradle: La publication «Experience» ainsi que toutes les autres publications du Groupe Egli sont imprimées depuis plus de 8 ans par l'imprimerie Vögeli à Langnau – elles sont certifiées C2C et entièrement compostables.

Aus Bauschutt wird Dämmung 035 – mit einem Plus an Qualität und Effizienz.

Les gravats transformés en isolation 035 – avec un plus en matière de qualité et d'efficacité.

Upcycling mit aussergewöhnlicher Effizienz: Aus mineralischem Bauschutt wird eine neue Dämmplatte aus Mineralschaum mit einem Lambdawert von 0.035 W/mK. Diese ist zertifiziert unbrennbar und bietet bei der Verarbeitung grosse Vorteile. Das Bauen mit diesem neuen Material wird erheblich einfacher und das Resultat überzeugt. Zudem kann das Material bei einem Rückbau vollständig rezykliert und zu einer neuen Platte aufbereitet werden. Upcycling exceptionnellement efficace: Les déchets de construction minéraux sont transformés en nouveau panneau isolant en mousse minérale avec une valeur lambda de 0.035 W/mK. Celui-ci est certifié incombustible et offre de grands avantages lors de la pose. Construire avec ce nouveau matériel est considérablement plus facile et le résultat est convaincant. De plus, lors d'une déconstruction, le matériel peut être entièrement recyclé et retransformé en nouveau panneau.

Wie können Ressourcen geschont werden?

Diese Frage steht bei zunehmend schwieriger Rohstoffbeschaffung im Fokus. So wird die Kreislaufwirtschaft sehr schnell zu einer willkommenen Lösung eines ernsthaften Problems.

Rückbau liefert Rohmaterial.

In über 90% der Neubauprojekte werden im Vorfeld Gebäude rückgebaut. Der Bauschutt wird bei Eberhard AG sortiert und aufbereitet. Aus dem Bauabfall wird nur ein kleiner Teil für die Herstellung der neuen Dämmplatte verwendet. Es sind dies feine oder zerkleinerte mineralische Stoffe, die als Abfallprodukt anfallen. Diese werden bis zu einer Konsistenz, die mit Mehl vergleichbar ist, gemahlen. Dieses «Mehl» wird mit Wasser vermischt, es wird geschäumt (Kaltschaumverfahren) und in die Form gebracht, wo es aushärtet.

Aus diesem Rohstoff entstehen Dämmplatten mit einer Rohdichte von 70kg. Aus demselben Rohmaterial können aber auch mittelschwere Baustoffe wie Leicht-

Comment préserver les ressources:

L'approvisionnement en matières premières devenant toujours plus difficile, cette question est primordiale. Ainsi l'économie circulaire devient rapidement la solution bienvenue à un problème sérieux.

La déconstruction livre la matière brute.

Plus de 90% des nouveaux projets se construisent là où se trouvaient des bâtiments que l'on a démolis. Les gravats sont triés et préparés dans l'entreprise Eberhard AG. Seule une petite partie des déchets est employée pour la fabrication du nouveau panneau isolant. Ce sont de petits résidus de matières minérales fins ou broyés. Ils sont moulus jusqu'à obtenir une consistance comparable à de la farine. Cette «farine» est mélangée à de l'eau, elle est transformée en mousse à basse température (mousse froide), et moulée pour durcir. Avec cette matière brute on fabrique des panneaux isolants d'une densité de 70 kg. Avec la même matière brute, on peut également

beton, mit einer Dichte von bis zu 1400 kg Rohdichte, hergestellt werden. Die neue Dämmplatte «Ecorit» wurde gemeinsam von Eberhard und swisspor entwickelt. Der Entwicklungsschwerpunkt lag primär im Bereich Wärmedämmung, als zweiter Entwicklungsschwerpunkt wurden verschiedene mittelschwere Baustoffe definiert.

Wie ökologisch sind die Aufbereitungs-Prozesse?

Die Ökobilanz weist alle Parameter aus, die vom Abbruch bis zum Einbau des neuen Materials von Bedeutung sind. swissporEcorit verursacht 0.5 kg CO₂. Bekannte, herkömmliche Dämmstoffe verursachen die siebenfache Menge an CO₂.

Qualität des Dämmstoffes.

Je feiner die Hülle um die eingeschlossene Luft ist und je weniger sich die eingeschlossene Luft bewegen kann, desto besser ist der Dämmstoff.

Die neue Dämmplatte hat eine mineralische Basis anstelle von Kunststoffen und weist mit einem Lambdawert von 0.035 W/mK einen sehr guten Wärmedämmwert auf.

Verarbeitung.

Die swissporEcorit-Platten sind 40 x 60 cm gross und haben eine Stärke von 40 bis 260 mm. Sie können auf dem Bau einfach und schnell verarbeitet werden (vergleichbar mit anderen Hartschaumprodukten). Interessant ist, dass dieses neue Mineralschaum-Produkt im Vergleich zu bekannten Mineralfaserdämmungen in der Qualität gleichwertig ist. In der Verarbeitung auf der Baustelle weist es

fabriquer des matériaux de construction comme du béton léger, avec une densité allant jusqu'à 1400 kg.

Le nouveau panneau isolant «Ecorit» a été développé conjointement par Eberhard et swisspor. L'accent a été mis en premier lieu sur l'isolation thermique et en second lieu on a défini divers matériaux de construction moyennement lourds.

Dans quelle mesure le processus de préparation est-il écologique?

L'écobilan tient compte de tous les paramètres importants, de la démolition à la pose du nouveau matériel. swissporEcorit génère 0,5 kg de CO₂. Les matières isolantes traditionnelles que l'on connaît génèrent sept fois plus de CO₂.

Qualité de la matière isolante.

Plus l'enveloppe qui emprisonne l'air est fine et moins l'air emprisonné peut bouger, meilleure est la matière isolante.

Le nouveau panneau isolant a une base minérale au lieu de matières synthétiques et présente un très bon coefficient de résistance thermique avec une valeur lambda de 0.035 W/mK.

Façonnage.

Les panneaux swissporEcorit mesurent 40 x 60 cm et ont une épaisseur de 40 à 260 mm. La pose sur le chantier est facile et rapide (comparable à d'autres produits en mousse rigide).

Il est intéressant de constater que la qualité de ce nouveau produit en mousse minérale est équivalente à celle des panneaux d'isolation en fibres minérales sur le marché, mais que le façonnage sur le chantier présente quelques avantages



aber einige wichtige Vorteile auf: Es ist einfacher zu sägen, Aussparungen können sehr einfach erstellt werden – bei Bedarf auch auf einer CNC-Verarbeitungsstation.

Was sind die Produkteigenschaften der neuen Dämmplatte?

swissporEcorit ist RF1-zertifiziert und ist somit nicht brennbar. Die Verarbeitung erfolgt mit einer Säge, wenn nötig kann auch gefeilt und geschliffen werden.

importants: il est plus facile à scier, les renforcements peuvent être réalisés très facilement – si nécessaire, même sur une machine CNC.

Quelles sont les caractéristiques du nouveau panneau isolant?

swissporEcorit est certifié RF1 et donc incombustible. Le façonnage s'effectue à l'aide d'une scie, si nécessaire il est possible de limer et poncer.

Für welchen Einsatz bzw. welche Anwendungen ist die neue Dämmplatte geeignet?

swissporEcorit eignet sich als Aussen- und Innendämmung, zur Deckendämmung, als Brandschutz, für Haustechnik und zur Herstellung von Formstücken.

Die neue Dämmplatte als Resultat des neuen Konzepts. Eine Systemlösung bis ans Ende gedacht?

Das neue Produkt wurde auf Kompatibilität mit den heutigen Standardsystemen geprüft, so dass die geforderte Systemgarantie gewährleistet ist.

À quel usage le nouveau panneau isolant est-il approprié?

swissporEcorit convient pour l'isolation extérieure et intérieure, l'isolation des plafonds, pour la protection incendie, les installations techniques et la fabrication de pièces préformées.

Le nouveau panneau isolant est le résultat d'un nouveau concept. Une solution de système bien pensée?

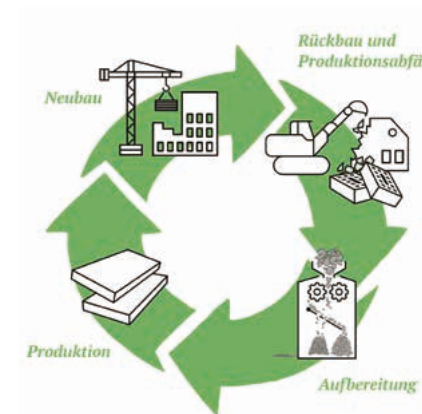
La compatibilité du nouveau produit avec les systèmes standard existants a été contrôlée. La garantie de système exigée est ainsi attestée.

Fakten swissporEcorit

Entwicklung durch swisspor und Eberhard, Markteinführung 2024
 – mehr als 50% der Rohstoffe sind sekundär
 – nicht brennbar RF1,
 – Dämmwert W/mK 0.035 W/mK
 – CO₂ 7x kleiner, (0.59 kg CO₂/kg Baustoff)
 – Einfachere Verarbeitung

Kontakt:

swisspor AG, CH-6312 Steinhausen,
 swisspor.com
 Christian Röthenmund
 christian.roethenmund@swisspor.com



Der C2C-Zyklus für die neuen Mineralschaumplatten ist Realität. Somit können erhebliche Mengen an Material und Energie gespart werden.

Le cycle C2C pour les nouveaux panneaux en mousse minérale est une réalité. Des quantités considérables de matériaux et d'énergie sont ainsi économisées.

Auch einsetzbar als Deckendämmung, hier am Hauptsitz Google Zürich.
 Peut également être utilisé comme isolation de plafond, ici au siège principal de Google Zurich.



Fassadensystem neu gedacht – so funktioniert die Kreislaufwirtschaft.

Un système de façade repensé – comment fonctionne l'économie circulaire.

Eine Idee revolutioniert den Materialkreislauf bei Kompaktfassaden. Heute ist das Abbruchmaterial von Fassaden in der Regel ein Mischprodukt, das sich nicht oder nur aufwändig trennen lässt. Dank einem Trenngewebe, das direkt auf das Dämmmaterial appliziert wird, ist es künftig möglich, die Fassadenkomponenten in geschlossenen Kreisläufen wiederzuverwerten. Eine idée révolutionne le circuit des matériaux pour les façades compactes. Aujourd'hui, les matériaux de démolition des façades sont généralement des produits mixtes qui ne peuvent pas être séparés ou alors seulement à grands frais. Grâce à un treillis de séparation appliqué directement sur le matériel isolant, il sera possible à l'avenir de réutiliser les composants de la façade en circuit fermé.

Die Idee.

Damit ein Wärmedämmsystem sortenrein wiederverwendet werden kann, müssen die Komponenten beim Rückbau getrennt werden können. Die Dämmung, das Netz sowie der Grund- und Deckputz sollen vollständig im geschlossenen Kreislauf wiederverwertet werden können. Damit dies gelingt, wird ein Separationsgewebe eingesetzt. Diese spezielle Gewebereinbettung ermöglicht eine einfache Entfernung der Putzschicht von der Dämmplatte.

Konzept und Entwicklung.

Eine Idee kommt zum Tragen, wenn sie marktfähig ist und akzeptiert wird. Es ist gelungen, mit bestehenden Produkten durch einen smarten Aufbau ein System zu entwickeln, das der Anforderung der Zukunft an die Rückbaubarkeit gewachsen ist.

Funktionstauglichkeit.

Viele Versuche mussten zeigen, dass u.a. die Scherfestigkeit gewährleistet ist. Dazu wurden in Deutschland umfangreiche Tests gemacht. Auch die Dauerhaftigkeit des Systems wurde in sogenannten EOTA-Wand-Tests auf das Härteste geprüft.

L'idée.

Afin de permettre le tri sélectif et le recyclage d'un système d'isolation thermique, les composants doivent pouvoir être séparés lors de la déconstruction. L'isolant, le treillis ainsi que les crépis de fond et de finition doivent pouvoir être entièrement recyclés en circuit fermé. Pour y parvenir, on utilise un treillis de séparation. Ce treillis d'armature spécial permet d'ôter facilement la couche de crépi du panneau isolant.

Concept et développement.

Une idée peut être réalisée lorsqu'elle est commercialisable et acceptée. Grâce à une construction intelligente, on est parvenu, avec des produits existants, à développer un système de déconstruction sélective qui répond aux exigences du futur.

Exigences techniques.

Entre autres, de nombreux essais ont dû prouver que la résistance au cisaillement était donnée. Pour ce faire, de nombreux tests ont été effectués en Allemagne. La durabilité du système a également été très soigneusement évaluée par l'EOTA.

Das neue System kann bei einem Rückbau dank dem Separationsgewebe so einfach abgezogen werden.

Lors d'une déconstruction, le nouveau système peut être retiré très facilement grâce au treillis de séparation.



Einsatz.

Das System eignet sich besonders für Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m) mit Putzoberflächen und Dämmdicken bis 220 mm und dürfte für Bauherren mit einer Affinität zu umweltbewusstem Bauen von Interesse sein.

Qualität und Ökologie.

Die Produkte werden mehrheitlich in der Schweiz hergestellt, was zu kürzeren Transportwegen führt. Bei einer Rohdichte von nur gerade 60 kg/m³ und einem Lambdawert von 0.034 W/mK hat das System einen sehr guten Dämmwert. Die durch den Grundputz stabilere Putzschicht verbessert die Rissanfälligkeit, schützt besser vor physikalischen Einflüssen und hat insgesamt einen wesentlich längeren Lebenszyklus. Da die Oberflächen weniger schnell abkühlen und die Fassade weniger nass ist, ist die Algenbildung geringer.

Usage.

Ce système de panneaux est approprié pour des bâtiments de moyenne hauteur (jusqu'à 30 m) avec des surfaces crépies et des épaisseurs d'isolant pouvant atteindre 220 mm. Il devrait intéresser les maîtres d'ouvrage désirant construire durablement.

Qualité et écologie.

Les produits sont fabriqués principalement en Suisse, ce qui permet de raccourcir les distances de transport. Avec une densité de seulement 60 kg/m³ et une valeur lambda de 0,034 W/mK, le système a une très bonne capacité isolante. La couche de crépi, plus stable grâce à l'enduit de fond, est moins sujette aux fissures, protège mieux des agents physiques et présente un cycle de vie beaucoup plus long. Comme les surfaces se refroidissent moins vite et que la façade est moins humide, la formation d'algues est moindre.

Rückbau als Innovation.

Der Putz wird an der Fassade in Sektoren geschnitten und mit dem Bagger als komplette Schicht von den Dämmplatten abgezogen. Die Dübel werden herausgeschraubt und die Glaswolleplatten können von der Fassade entfernt werden.

Recycling und Cradle to Cradle.

Die Glaswolleplatten können umgedreht noch ein zweites Mal eingesetzt werden – «ReUsed» ist die effizienteste und umweltfreundlichste Art des Recyclings. Bei einer Lebensdauer der Fassade von 40 bis 50 Jahren ist die Dämmung also fast 100 Jahre im Einsatz, bevor diese in einem Recyclingprozess als Sekundärrohmaterial wiederverwendet wird. Die Idee ist, dass das Netz vom Putz mit einer Hammermühle getrennt werden kann, so dass das Netz zur Armierung wiederverwertet und der Putz in gemahlener Form zu neuem Putz verarbeitet werden kann.

Somit handelt es sich bei diesem System grundsätzlich um einen geschlossenen Kreislauf mit einem sehr langen Lebenszyklus. Wenn das neue System heute eingesetzt wird, wird der erste Recyclingzyklus in frühestens 40 Jahren anstehen. Eine lange Lebensdauer ist ökologisch sinnvoll und bis dahin werden die Recyclingprozesse weiter entwickelt sein, was sicher neue Möglichkeiten erschliesst bzw. die Effizienz steigert.

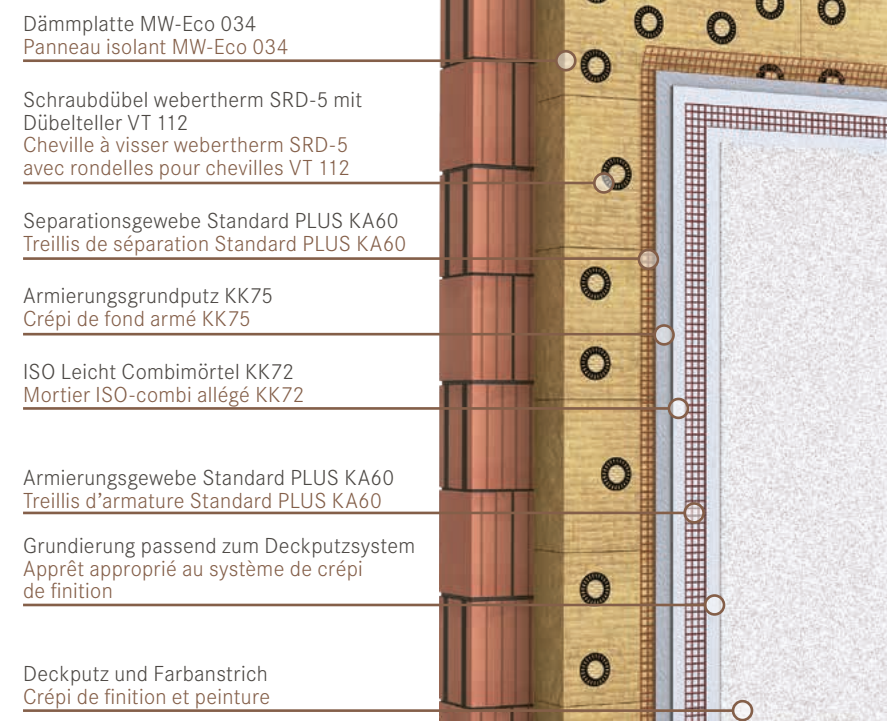
Verarbeitung Schicht für Schicht
Mise en œuvre couche par couche



Fakten MarmoTherm Circle

Mineralwolle Eco34: 0.034 W/mK, nicht brennbar RF1, 7,8 kg pro Platte 600x1000x200 mm

Kontakt:
Saint-Gobain Weber AG, 5405 Dättwil, weber-marmoran.ch
Dominic Kuoni, Marktfeldmanager Fassade, dominic.kuoni@weber-marmoran.ch



«Renovate» Switzerland. Daran arbeiten wir seit 1966. Nous y travaillons depuis 1966.

Viele Gebäude in der Schweiz sind veraltet. Etwa 40 Prozent des Energieverbrauchs und 24 Prozent der CO₂-Emissionen könnten eingespart werden. Um bis 2050 in der Schweiz klimaneutral zu werden, müssten wir jedes Jahr dreimal so viele Gebäude sanieren, wie wir das heute tun. **De nombreux bâtiments en Suisse sont vieux. Environ 40 pour cent de la consommation d'énergie et 24 pour cent des émissions de CO₂ pourraient être économisés. Pour atteindre la neutralité climatique en Suisse d'ici 2050, nous devrions rénover par année trois fois plus de bâtiments que nous ne le faisons aujourd'hui.**

1.3 Tonnen CO₂

Das ist der jährliche Ausstoss pro Kopf im Gebäudesektor in der Schweiz. Im Europäischen Vergleich sind uns Deutschland (0.6), Grossbritannien und Portugal (0.8), Frankreich (1.1) voraus. Österreich (1.4), Italien (1.5), Finnland (1.6) und Spanien (1.8) haben noch mehr Sparpotenzial als wir.

C'est l'émission annuelle par habitant dans le secteur du bâtiment en Suisse. En comparaison européenne, l'Allemagne (0.6), la Grande-Bretagne et le Portugal (0.8), la France (1.1) sont mieux placés que nous. L'Autriche (1.4), l'Italie (1.5), la Finlande (1.6) et l'Espagne (1.8) doivent par contre économiser encore plus.

50 Milliarden

Franken ist der Investitionsbedarf für die heute anstehenden Gebäudesanierungen. **In 1000er-Noten auf der Fläche eines Esstischs ergibt dies einen Turm etwa doppelt so hoch wie der Niesen.**

de francs, c'est l'investissement nécessaire aujourd'hui pour la rénovation des bâtiments qui en ont besoin. **Empilés sur la surface d'une table en billets de 1000, cela représente une tour environ deux fois aussi haute que le Niesen.**

5 Mio. m³ Dämmmaterial
Matériel d'isolation

4.5 Mio. m² Fassadendämmung
Isolation extérieure

werden derzeit jährlich in der Schweiz verbaut. Das ist das Volumen eines Doppelstockzuges in der Länge der Strecke Genf-Romanshorn. Betriebe, welche Gebäude sanieren, arbeiten derzeit am Limit. Vollausslastung und viele Überstunden sind Alltag. **Wenn wir die Klimaziele erreichen wollen, sollten wir das Dreifache schaffen.**

sont actuellement utilisés chaque année en Suisse. Cela représente le volume d'un train duplex sur la longueur de la ligne Genève-Romanshorn. Les entreprises qui rénovent des bâtiments travaillent actuellement à la limite de leurs capacités et doivent effectuer de nombreuses heures supplémentaires. **Si nous voulons atteindre les objectifs climatiques, nous devrions en faire trois fois plus.**

Faktor 2

ist die Zunahme des Anteils der jährlich verbauten Mineralwolle in der Schweiz während der letzten 10 Jahre. Während dieser Zeit hat sich der Einsatz von EPS um denselben Faktor reduziert. 2012: 20% Mineralwolle/80% EPS 2022: 40% Mineralwolle/60% EPS

c'est l'augmentation de la proportion de laine minérale utilisée chaque année en Suisse au cours des 10 dernières années. Durant cette période, l'utilisation d'EPS a diminué dans la même mesure. 2012: 20% laine minérale/80% EPS 2022: 40% laine minérale/60% EPS

«Der Umgang mit Ressourcen und Emissionen sollte zukunftsorientiert, faktenbezogen und nicht dogmatisch sein.» Rolf Widmer, Industrial Designer

«La gestion des ressources et des émissions doit être orientée vers l'avenir, basée sur des faits et non dogmatique.»

Sanierung heisst Zusammenarbeit. Gebäudehülle, Haustechnik und Energiegewinnung gehen heute Hand in Hand. Enge Zusammenarbeit der Player tut Not, um neue, noch effizientere Lösungen zu finden. Die aktive Zusammenarbeit bringt auch neue Ideen hervor, wie der Artikel auf Seite 16 zeigt.

Sanierung bedeutet Innovation. In innovativen Lösungen und neuen Ideen sehen wir das Potenzial, die Effizienz und damit die Kadenz zu steigern.

Fördergelder und Vorschriften. Politische Massnahmen motivieren Hausbesitzer und Investoren, Sanierungen an die Hand zu nehmen. Das ist wichtig. Ohne ein Mehr an guten Fachkräften und Innovationen werden aber einfach die Wartefristen länger – und das geforderte Ziel ist dennoch nicht zu erreichen.

Rénovation signifie collaboration. L'enveloppe du bâtiment, les installations techniques et la production d'énergie vont aujourd'hui de pair. Une collaboration étroite est nécessaire pour trouver de nouvelles solutions encore plus efficaces. La coopération active donne également naissance à de nouvelles idées, comme le montre l'article en page 16.

Rénovation est synonyme d'innovation. Nous pensons que des solutions innovantes et de nouvelles idées ont le potentiel d'augmenter l'efficacité et par là la cadence.

Subventions et réglementations. Les mesures politiques incitent les propriétaires et les investisseurs à entreprendre des rénovations. C'est important. Mais sans nouveaux professionnels et innovations, les délais d'attente sont plus longs et l'objectif ne peut pas être atteint.



Mühlegut II Solothurn. Energetische Sanierung total. Mühlegut II Soleure. Rénovation énergétique complète.



Was war Ihre Aufgabe beim Mühlegut in Solothurn?

Die vier Wohnblöcke aus den 60er-Jahren sollten energetisch saniert werden.

Das tönt nach einem Routineauftrag?

Das Gegenteil ist der Fall. An der Fassade hat man eine Kompaktfassade angetroffen, der Dachbereich mit dem Satteldach war mit Eternit verkleidet. Die Asbestuntersuchung wurde vorgängig gemacht und hat Entwarnung gegeben.

Quelle a été votre tâche au Mühlegut à Soleure?

Les quatre immeubles d'habitation datant des années 60 ont dû être rénovés sur le plan énergétique.

Ce qui ressemble à une mission de routine?

Bien au contraire. Sur place, on a trouvé une façade compacte, le toit en pente était revêtu de panneaux Eternit. L'analyse effectuée auparavant avait heureusement démontré l'absence d'amiante.

Die Fassade haben Sie zurückgebaut?

Wir haben den Eternit im Giebelbereich zusammen mit der Unterkonstruktion entfernt. Die Kompaktfassade entsprach in Bezug auf Dämmwirkung und Brandschutz nicht mehr den aktuellen Vorgaben – aber ansonsten schien diese noch völlig in Ordnung zu sein. Die Idee war, nach dem Prinzip «Re-Used» diese Dämmung soweit möglich weiter zu nutzen und nicht zu entsorgen.

Vous avez déconstruit la façade?

Nous avons ôté l'Eternit sur le pignon en même temps que la sous-construction. La façade compacte ne répondait plus aux exigences actuelles en matière de résistance thermique et de protection incendie – mais elle semblait encore tout à fait acceptable. L'idée était, dans la mesure du possible, de réutiliser cette isolation selon le principe du «Re-Used» et de ne pas s'en débarrasser.



Amer Halilovic
Projektleiter, Stv. Geschäftsführer, Egli AG Isolationen

Amer Halilovic
chef de projet, directeur adjoint, Egli AG Isolationen

Geht das?

Wir haben den Untergrund wie folgt geprüft: Wir haben die zusätzlich vorgesehene Dämmplatte aufgeklebt. Nach einer Woche haben wir diese mit Kraft abgerissen. Die Bruchstelle befand sich in der neuen Dämmplatte, was bedeutet, dass sich die alte Fassade eignet, um eine zweite Dämmschicht darauf anzudoppeln. Wäre die alte Fassade ausgerissen, hätte die alte Dämmung zurückgebaut werden müssen.

Und man kann einfach eine neue Dämmplatte aufkleben?

So einfach ist es nicht. Im Brandriegelbereich haben wir die bestehende 100 mm starke EPS-Dämmung entfernt und durch nicht brennbare Steinwolle ersetzt. In diesen Bereichen wurden auch gleich neue Leerrohre für die neuen Anschlüsse der elektrischen Storen verlegt. Dieses Vorgehen wurde mit dem Brandschutzexperten geplant und ist von ihm freigegeben worden. Auch rund um die Fenster mussten wir die bestehende Isolation entfernen, damit die neuen Fenster richtig abgedichtet werden konnten. Auf den Flächen haben wir eine zusätzliche Schicht von 120 mm starker Steinwolle im «Floating Buttering Verfahren» aufgeklebt. Dieses bietet Gewähr, dass die neue Schicht auch wirklich perfekt hält. Die ganze Dämmung haben wir zudem mit Dübeln im Untergrund (Beton/Mauerwerk) verankert. Dort, wo keine Isolation bestand oder diese ersetzt werden musste, haben wir 220 mm Steinwolle eingesetzt. Heute ist das ganze Gebäude einheitlich mit einer Kompaktfassade gedämmt.

Est-ce possible?

Nous avons vérifié le support de la façon suivante: Nous avons collé le panneau isolant supplémentaire prévu. Au bout d'une semaine, nous l'avons arraché avec force. La cassure était dans le nouveau panneau isolant, ce qui signifie que l'ancienne façade était adaptée à l'application d'une deuxième couche d'isolation. Si l'ancien panneau avait lâché, on aurait dû déconstruire l'ancienne isolation.

Et on peut simplement poser un nouveau panneau isolant?

Ce n'est pas aussi simple que cela. Au niveau de la barrière coupe-feu, nous avons ôté l'isolation EPS 100 mm existante et l'avons remplacée par de la laine de roche incombustible. C'est également à cet endroit que les tuyaux creux pour les stores électriques ont été posés. Ce procédé a été planifié avec l'expert en protection incendie et approuvé. Nous avons également dû enlever l'isolation autour des fenêtres, afin de pouvoir colmater correctement les nouvelles fenêtres. Sur les surfaces, nous avons appliqué une couche supplémentaire de laine de roche d'une épaisseur de 120 mm selon la méthode du «Floating Buttering». Celle-ci garantit que la nouvelle couche tiennent parfaitement. Nous avons en outre ancré toute l'isolation dans le support (béton/maçonnerie) à l'aide de chevilles. Là où l'isolation était inexistante ou devait être changée, nous avons utilisé de la laine de roche d'une épaisseur de 220 mm. Les immeubles sont maintenant isolés uniformément par une façade compacte.

Quelles leçons en tirer?

Lors d'une rénovation, il arrive souvent que les plans ne soient pas à jour. Ce n'est qu'au moment de la déconstruction que

Gibt es Lessons Learned?

Bei Gebäudesanierungen kommt es immer wieder vor, dass die Pläne nicht auf dem aktuellen Stand sind. Die für die Detailplanung entscheidenden Strukturen und Zustände werden erst beim Rückbau sichtbar. So ist es oft das Einfachste, mit den beteiligten Handwerkern wie Zimmermann, Spengler und Fassadenbauer zu diesem Zeitpunkt gemeinsam die geeigneten Lösungen zu erarbeiten. Aus obengenanntem Grund ist es im Vorfeld von Umbauten generell schwierig, eine abschliessende Ausschreibung zu machen. Frühzeitige Analysen und die Erfahrung können eine gewisse Kostensicherheit schaffen und Hinweise geben, welche Arbeiten ausgeschrieben werden müssen, damit das Ganze dann auch technisch funktioniert.

Was ist im Mühlegut speziell?

Diese energetische Sanierung erfolgte mit vorbildlicher Gründlichkeit. Aus ökologischer Sicht haben wir eine gute Lösung gefunden – der Lebenszyklus der bestehenden Fassade wurde beinahe verdoppelt. Das Recycling der ursprünglichen Dämmung wird etwas komplexer, da verschiedene Materialien wieder getrennt werden müssen – die neue Konstruktion entspricht dem C2C-Gedanken.

les structures et l'état effectif deviennent visibles. Comme ceux-ci sont décisifs pour effectuer une planification détaillée, le plus simple est souvent d'élaborer à ce moment-là les solutions appropriées avec les artisans concernés, comme le charpentier, le ferblantier et le constructeur de façades.

Pour la raison susmentionnée, il est généralement difficile de faire un devis définitif avant le début des travaux de rénovation. Des analyses faites à temps et l'expérience peuvent permettre une certaine sécurité au niveau des coûts et indiquer quels travaux doivent être devisés afin que le tout fonctionne d'un point de vue technique.

Qu'est-ce qui est particulier au Mühlegut?

Cette rénovation énergétique a été réalisée avec une minutie exemplaire. D'un point de vue écologique, nous avons trouvé une bonne solution – le cycle de vie de la façade existante a presque été doublé. Le recyclage de l'isolation d'origine est un peu plus complexe, car différents matériaux doivent être séparés.

La nouvelle construction correspond à l'idée C2C.

Objekt Objet	Wohnüberbauung Mühlegut II
Lage Lieu	4500 Solothurn
Bauherr Maitre d'ouvrage	Helvetia Schweizerische Lebensversicherungsgesellschaft AG, 4002 Basel
Architekt Architecte	gsj architekten ag, 4500 Solothurn
Jahr Année	August 2022 – September 2023
Ausgeführte Arbeiten Travaux réalisés	BKP 226.2 Verputzte Aussenwärmendämmung
BKP 227.1 Äussere Malerarbeiten	BKP 226.2 Isolation thermique extérieure crépie
BKP 271.0 Innere Gipsarbeiten	BKP 227.1 Travaux de peinture extérieure
BKP 285.1 Innere Malerarbeiten	BKP 271.0 Travaux de plâtrerie intérieure
	BKP 285.1 Travaux de peinture intérieure

Doppelkompetenz schafft eine neue, hybride Lösung. La double compétence engendre une solution hybride.

Die Situation ist bekannt: Die Isolation einer Fassade ist völlig intakt, aber sie entspricht in der Dämmwirkung nicht mehr dem heutigen Standard. Grundsätzlich sinnvoller als Rückbau und Ersatz ist, diese bestehende Wirkung weiter zu nutzen und die neue Dämmung darauf aufzubauen. Ressourcen werden maximal genutzt, die Dämmwirkung wird kumuliert, die Kosten für den Rückbau werden gespart und stehen für die Investition in neue Systeme zur Verfügung. La situation est bien connue: L'isolation d'une façade est intacte, mais elle ne correspond plus aux normes actuelles. Au lieu de déconstruire et de remplacer, il est en principe plus judicieux de garder l'effet isolant déjà existant et de construire la nouvelle isolation par dessus. L'effet est ainsi cumulé, les ressources sont utilisées au maximum, les coûts de déconstruction sont économisés et peuvent être investis dans de nouveaux systèmes.

In neuen Lösungen denken – wie geht das?

Parameter, die erfüllt sein müssen, ergeben das Pflichtenheft. Das sind Normen, gesetzliche Vorschriften, ökonomische und ökologische Überlegungen. Nutzen für den Kunden und Optimierungen für die Planung, die Logistik und die Umsetzung füllen die Wunschliste. Bestehendes Know-how aus verschiedenen Bereichen zusammenbringen. In unserem Fall waren dies die Erfahrungen und das Wissen über Kompaktfassaden, hinterlüftete Fassaden und Brandschutz. Gemeinsam Ideen «übers Kreuz» entwickeln – und auch bei einfach oder unrealistisch scheinenden Ideen die Machbarkeit sowie Vor- und Nachteile «durchspielen».

Zwei einfache Ideen.

Warum nicht auf die bestehende Kompaktfassade eine zweite aufbauen und die Dämmung auf diese Weise auf den heutigen Standard bringen? Warum nicht eine hinterlüftete Fassade auf dieses Konstrukt aufbauen und deren Vorteile nutzen? Die Spezialisten sind zum Schluss gekommen, dass dies funktionieren kann. Wie immer wurde es dann doch

Comment fait-on pour imaginer de nouvelles solutions?

Les paramètres qui doivent être remplis constituent le cahier des charges. Ce sont des normes, des prescriptions légales, des considérations économiques et écologiques. Les avantages pour le client, l'optimisation de la planification, la logistique et la mise en œuvre complètent la liste.

Réunir le savoir-faire existant dans différents domaines. Dans notre cas, il s'agit de l'expérience et des connaissances en matière de façades compactes, de façades ventilées et de protection incendie. Développer ensemble des idées «en vrac» – et en étudiant la faisabilité ainsi que les avantages et les inconvénients, qu'elles soient simples ou paraissent irréalistes.

Deux idées simples.

Pourquoi ne pas construire une deuxième façade compacte sur la façade existante et rendre ainsi l'isolation conforme aux normes actuelles? Pourquoi ne pas construire une façade ventilée sur cette construction et profiter de ses avantages? Les spécialistes ont conclu que cela pourrait fonctionner. Comme toujours, cela

etwas komplexer. Damit das Resultat technisch einwandfrei funktioniert und für die nächsten 50 Jahre Freude macht, sind die gesetzlichen Vorschriften zu erfüllen und die technischen Details wollen gelöst sein. Zum Glück haben die Beteiligten dies als spannende Herausforderung gesehen und den Ehrgeiz entwickelt, die passenden Lösungen zu finden!

Drei Parameter, die wesentlich sind.

Die Festigkeit des Untergrunds, das Gewicht der neuen Fassade und die Distanz zum Untergrund sind die drei wichtigsten Faktoren, die entscheiden, ob es grundsätzlich möglich ist, die bestehende Fassade mit einer hinterlüfteten Fassade nachzurüsten und energetisch aufzuwerten.

s'est avéré un peu plus compliqué. Pour que le résultat fonctionne parfaitement sur le plan technique et donne satisfaction durant les 50 prochaines années, les prescriptions légales doivent être respectées et les détails techniques doivent être résolus. Heureusement, les personnes impliquées y ont vu un défi à relever et ont eu l'ambition de trouver les solutions adéquates!

Trois paramètres essentiels.

La solidité du support, le poids de la nouvelle façade et l'écart entre la façade et le support sont les trois principaux facteurs qui décident de la possibilité de construire une façade ventilée sur la façade existante et de l'améliorer ainsi sur le plan énergétique.



Eine neue Verankerung gibt Sicherheit.

Die Beschaffenheit und Stabilität des Untergrundes muss sorgfältig abgeklärt sein. Nur wenn die Sicherheit besteht, dass dieser über die neue Unterkonstruktion die Kräfte und das Gewicht der hinterlüfteten Fassade aufnehmen kann, wird mit der Ausführungsplanung begonnen und die Fassade kann realisiert werden.

Drei Kundennutzen von Bedeutung.

Kosten: Der Aufwand für den Rückbau der bestehenden Kompaktfassade (Dämmung) und für deren Ausbesserung entfallen. Durch diese Ersparnis werden finanzielle Ressourcen frei, die für einen Systemwechsel eingesetzt werden können.

Mehrwert: Die Kombination der bestehenden Kompaktfassade mit den neuen Elementen weist eine hohe Dauerhaftigkeit auf. Wenn die Einsparungen z.B. grösstenteils die Mehrkosten für Solarpanels decken können, ist der Mehrwert gleich doppelt: die Wertsteigerung für die Liegenschaft und der Ertrag aus der Stromproduktion.

Sicherheit: Die Gruppe Egli übernimmt die Verantwortung für die Qualität und gibt auf dem von ihr entwickelten System eine Systemgarantie.

Une nouvelle fixation procure de la sécurité.

La qualité et la stabilité du support doivent être soigneusement contrôlées. Ce n'est que lorsque l'on a la certitude que celui-ci pourra supporter la force et le poids de la façade ventilée avec la nouvelle sous-construction que l'on commence à planifier et que la façade peut être réalisée.

Trois avantages importants pour le client.

Coûts: L'économie des coûts de déconstruction de la façade compacte existante (isolant) et des frais de réparation. Grâce à ces économies, les ressources financières peuvent être utilisées pour un changement de système.

Valeur ajoutée: L'association de la façade compacte existante et des nouveaux éléments présente une bonne durabilité. Si les économies réalisées permettent p.ex. de couvrir les coûts supplémentaires engendrés par des panneaux solaires, la valeur ajoutée est doublée: l'augmentation de la valeur de l'immeuble et le rendement de la production d'électricité.

Sécurité: Le Groupe Egli assume la responsabilité de la qualité et offre une garantie de système sur le système qu'il a développé.

Herausforderungen.

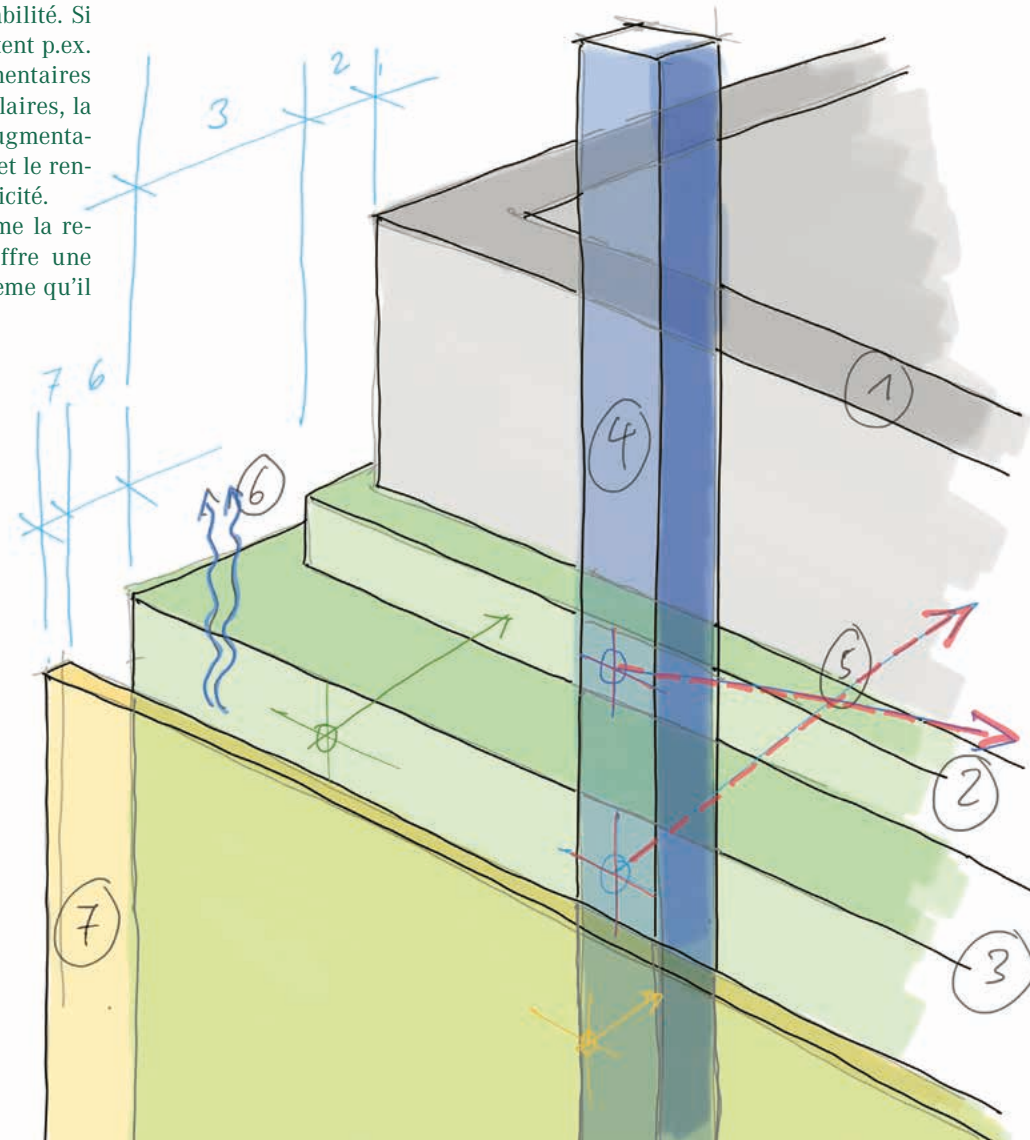
Nebst betriebswirtschaftlichen Betrachtungen analysieren wir folgende Themen vertieft. So können wir sicherstellen, dass der richtige Systemscheid getroffen wird.

- Brandschutz
- Physikalische Grundgesetze
- U-Wert-Berechnung mit Temperaturverlauf über das gesamte Gebäudesystem.

Défis.

Outre les considérations économiques, nous analysons les thèmes suivants de manière approfondie. Nous sommes ainsi sûrs de choisir le bon système.

- Protection incendie
- Lois fondamentales de la physique
- Calcul de la valeur U avec les courbes de température de tous les éléments du bâtiment.



Legende Skizze Légende du croquis

- 1 Untergrund (Mauerwerk/Beton...) Support (maçonnerie/béton...)
- 2 bestehende Dämmung Isolation existante
- 3 neue Dämmung aus Mineralwolle oder EPS nouvelle isolation en laine minérale ou EPS
- 4 Alu/Holz Trägerprofil Profilé porteur en aluminium/bois
- 5 Spezial-Distanz-Verschraubung Fixation à distance spéciale
- 6 Luft (Hinterlüftung) Air (ventilation par l'arrière)
- 7 Bekleidung nach Kundenwunsch (sichtbare Fassade) Revêtement selon les souhaits du client (façade visible)

Taten statt Worte. Des actes plutôt que des mots.



Sorgfältiger Umgang mit allen Ressourcen als DNA:

Seit der Firmengründung 1966 gehen wir mit Ressourcen sorgfältig um. Unnötige Fahrten werden vermieden, Energie und Materialien werden bewusst eingesetzt, «Abfall» wird fachgerecht entsorgt bzw. einer geeigneten Wiederverwertung zugeführt. All dies wird seit Jahren von unserem ganzen Team getragen, das sich als «Familie» versteht. So ist dieses Bewusstsein Teil unserer DNA geworden und trägt zu unserem Erfolg bei.

Une gestion scrupuleuse de toutes les ressources comme ADN:

Depuis la création de l'entreprise en 1966, nous gérons les ressources avec soin. Nous évitons les déplacements inutiles, l'énergie et les matériaux sont utilisés de manière réfléchie, les déchets sont traités et collectés de façon appropriée et recyclés. Tout cela est encouragé depuis des années par toute notre équipe, qui se considère comme une famille. Cette moralité fait partie de notre ADN et contribue à notre succès.

Wir wollen es besser machen und Vorbild sein.

Das bedeutet, dass wir uns immer wieder überlegen, was, wo oder wie optimiert werden kann. Das führt zu einem reflektierten Verhalten und neuen Lösungen. Manchmal ergeben sich auch unangenehme Fragen. Und oft gibt es kein einzig Richtiges, sondern mehrere Varianten, aus denen die Beste zu wählen ist.

Nous voulons faire mieux et être un modèle.

Cela signifie que nous nous demandons régulièrement comment, où et quoi pourrait être optimisé. Il en résulte un comportement réfléchi et de nouvelles solutions. Parfois, des questions désagréables se posent. Et souvent, il n'y a pas qu'une seule chose juste à faire, mais plusieurs variantes parmi lesquelles il faut choisir la meilleure.

Beginnen wir im alltäglichen Betrieb:

Wir reduzieren Transporte von Personen und Material auf ein Minimum. Durch unsere Standorte haben wir kürzere Wege, Material wird direkt auf die Baustelle geliefert. Die ökologische Fahrweise wird überprüft.

Derzeit haben wir 23 Elektrofahrzeuge im Einsatz - bis Ende 2024 werden wir mehrheitlich elektrisch unterwegs sein. Unsere PV-Anlage produziert seit 2013 jährlich Energie für etwa 35 Einfamilienhäuser.

All unsere Drucksachen entsprechen dem Cradle to Cradle-Standard - und dies seit über 8 Jahren.

Interessanter ist der Multiplikator auf der Baustelle:

Wir setzen grundsätzlich die technisch sinnvollsten und ökologisch besten Produkte ein - ausser wir werden zu etwas anderem verpflichtet.

Commençons par le quotidien dans l'entreprise:

Nous réduisons à un minimum les transports de personnes et de matériel. Nos divers sites rendent les trajets plus courts, le matériel est livré directement sur le chantier. Nous vérifions que l'éco-conduite soit appliquée.

Nous utilisons actuellement 23 véhicules électriques - d'ici fin 2024, notre flotte automobile sera en majorité électrique. Depuis 2013, notre installation photovoltaïque produit chaque année de l'électricité pour environ 35 maisons individuelles.

Tous nos imprimés sont conformes à la norme Cradle to Cradle - et ce depuis plus de 8 ans.

Le plus intéressant est le facteur de multiplication sur le chantier:

Nous utilisons principalement les produits les plus appropriés sur le plan

Die Gewerke sollen einen möglichst hohen Lebenszyklus haben und das verbaute Material soll in einen geschlossenen Kreislauf zurückfließen (Gegenteil der Wegwerfgesellschaft).

Dass sich diese Bemühungen auszahlen, zeigt sich daran, dass bei unserem konsequenten Trennsystem jedes Jahr weniger Reststoffe anfallen, obschon sich unser Bauvolumen in den letzten zehn Jahren vervielfacht hat.

Zertifizierung:

Es gelingt uns (noch) nicht, in unserem Unternehmen klimaneutral zu sein. Wir sind uns auch bewusst, dass unser Engagement bei «MyClimate» nicht die Lösung ist - aber wir sehen es als positiven Beitrag.

technique et écologique - sauf si nous sommes contraints de faire autrement.

Les ouvrages doivent avoir un cycle de vie aussi long que possible et les matériaux utilisés doivent être recyclés en circuit fermé (le contraire du gaspillage). Les déchets, que nous trions systématiquement, deviennent moindres chaque année, malgré un volume de travaux qui s'est multiplié au cours de dix dernières années. Cela prouve que ces efforts en valent la peine.

Certification:

Nous ne parvenons (pas encore) à être climatiquement neutres dans notre entreprise. Nous sommes également conscients du fait que notre engagement auprès de «MyClimate» n'est pas la solution - mais nous le considérons comme une contribution positive.



EGLI AG | GIPSEREI
MALEREI
TROCKENBAU
ISOLATIONEN
FASSADENSYSTEME
BRANDSCHUTZ
ENGINEERING
IMMOBILIEN

EGLI SA | PLÂTRERIE
PEINTURE
CONSTRUCTION À SEC
ISOLATION
SYSTÈMES DE FAÇADES
PROTECTION INCENDIE
ENGINEERING
IMMOBILIER

BIEL-BIENNE

Längfeldweg 115, 2504 Biel-Bienne, T 032 331 99 19

BERN

Füllerichstrasse 53, Postfach, 3073 Gümligen, T 031 952 66 76

BASEL

Binnergerstrasse 86, 4123 Allschwil, T 061 485 60 70

VAUD

Chemin de Praz 21, 1424 Champagne, T 024 436 30 10

ZÜRICH

Grabenackerstrasse 24, 8156 Oberhasli, T 044 771 61 51

www.groupe-egli.ch

info@groupe-egli.ch