

Construction durable

- *Orientation dans la jungle de la durabilité*
- *Isolation technique pour les bâtiments durables*



Ramona Eisensteger, chef de projet dans la société Building Material Scout GmbH : « *Orientation dans la jungle de la durabilité* »



Dr. Jürgen Weidinger, vedoucí projektu inovativních technologií, Kaimann GmbH : « *Isolation technique pour les bâtiments durables* »

Image Source: Shutterstock/ alphaspirt - <https://www.shutterstock.com/image-photo/sunny-day-project-home>

La construction durable et les certifications correspondantes prennent de plus en plus d'importance. Quiconque planifie un bâtiment en tenant compte des aspects de durabilité est souvent confronté à des défis majeurs. Par exemple, le grand nombre de certificats et de labels, chacun ayant une signification différente, rend difficile de garder une vue d'ensemble et de procéder efficacement au choix des matériaux de construction. Ramona Eisensteger (Building Material Scout GmbH) donne des conseils à ce sujet.

L'isolation technique joue un rôle majeur dans la création d'un « bâtiment vert ». Le Dr Jürgen Weidinger (Kaimann GmbH) explique ce qu'il faut prendre en compte.



Orientation dans la jungle de la durabilité

Le nombre de projets LEED certifiés et enregistrés dans le monde entier est passé de 1 200 en 2008 à plus de 95 000 en 2018, et le nombre de certificats DGNB et BREEAM est également en augmentation.

Outre l'objectif de protéger l'environnement mondial et local plutôt que de le dégrader avec la construction d'un bâtiment, les maîtres d'ouvrage voient surtout des avantages dans une planification et une assurance qualité supplémentaires de leur bâtiment et dans l'augmentation de la valeur de leur bien immobilier. Dans le même temps, les coûts d'exploitation peuvent être réduits grâce à l'utilisation de robinetteries économes en eau et de technologies à haut rendement énergétique. Mais la contribution à la santé et l'amélioration de la qualité de vie des utilisateurs sont également des raisons pour l'obtention d'un certificat.

La base de tous les systèmes de construction écologique est la vision holistique du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, basée sur les trois piliers de la durabilité : économie, écologie et responsabilité sociale. En outre, la planification, la technologie et l'emplacement du bâtiment sont également évalués. Un large éventail de critères est pris en compte; dans le domaine de l'économie, par exemple, il s'agit des coûts du cycle de vie et de la conservation de la valeur du bien immobilier.

Les facteurs socioculturels analysés comprennent entre autres l'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite, le confort thermique, acoustique et visuel, et la qualité de l'air intérieur. En écologie, par exemple, l'écobilan des bâtiments, l'utilisation d'énergies renouvelables, de matières premières renouvelables et non polluantes jouent un rôle majeur, tout comme l'entretien, la réparation et les déchets.

Le choix des produits de construction influence par ailleurs le résultat de la certification dans les systèmes DGNB, LEED et BREEAM jusqu'à une part de 30 pour cent. Toutefois, il est encore difficile pour les planificateurs d'exploiter pleinement ce potentiel.

Divers certificats de matériaux sont requis

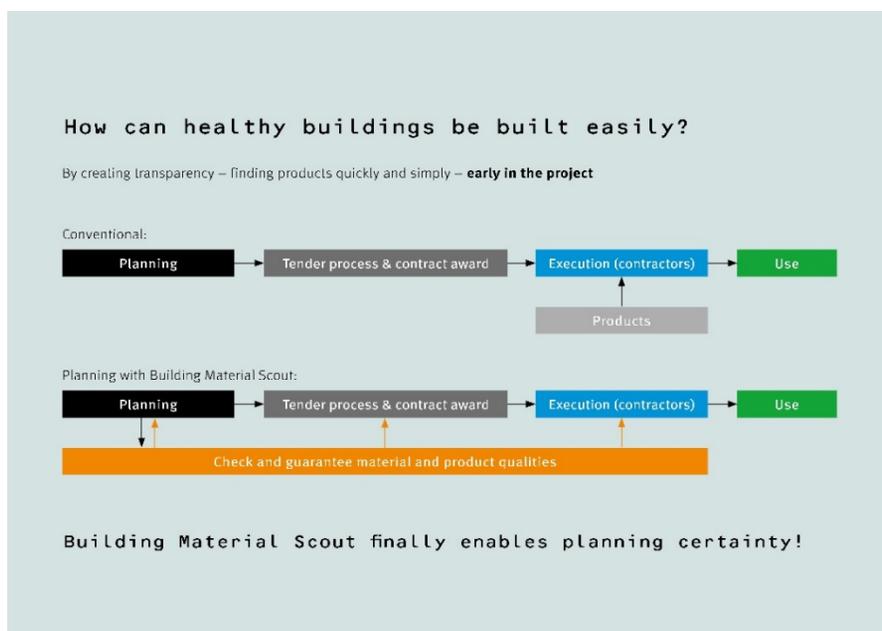
De nombreuses exigences de certification dans les projets DGNB, LEED et BREEAM, telles que l'efficacité énergétique, le confort thermique et une bonne acoustique, sont des défis familiers pour les planificateurs et les entreprises du bâtiment. Cependant, la situation est complètement différente en ce qui concerne les matériaux. Les systèmes de certification comprennent ici un large éventail de critères qui doivent être pris en compte dans la planification et l'exécution. DGNB, LEED et BREEAM exigent plus que le simple respect des normes légales établies en Allemagne ou en Europe. Cela commence par la teneur en COV des colles, des produits d'étanchéité et des revêtements et s'étend aux certificats concernant les polluants et émissions dans les matériaux d'isolation, les revêtements de sol, les produits en bois, etc. Le recyclage et la régionalité sont également évalués, tout comme la preuve de labels de produits reconnus tels que Cradle to Cradle®, Blue Angel, natureplus et autres, les déclarations environnementales de produits (LCA) ou les rapports de durabilité des fabricants.

Les contraintes sont mises à jour en permanence

La multitude confuse de labels de produits, de certificats de bâtiment et de déclarations de matériaux empêche les maîtres d'ouvrage et les planificateurs d'y voir clair. Les systèmes de certification sont régulièrement mis à jour ou de nouveaux sont créés, et les contraintes relatives aux matériaux de construction sont aussi touchées. Les fabricants de produits sont continuellement confrontés à différentes demandes de certificats et de déclarations et doivent toujours tenir à jour les données relatives à leurs produits. Il ne suffit pas qu'un fabricant ou un planificateur traite cette question une seule fois et établissent les pièces justificatives. En outre, la recherche d'objets BIM liés aux produits et de données d'évaluation du cycle de vie a récemment été ajoutée. Pour les planificateurs et les entreprises du bâtiment, cela se traduit par un temps considérable consacré à la recherche et à la documentation sur les produits.

Défi pour les planificateurs et les architectes

Les auditeurs de la DGNB, les évaluateurs de la LEED AP ou BREEAM, qui sont chargés de veiller à ce que la certification atteigne son objectif final, tentent de maîtriser la situation en intégrant les critères écologiques de construction dans l'appel d'offres à l'aide de remarques préliminaires générales. Toutefois, cela ne tient pas compte du fait que les entreprises du bâtiment - et même les fabricants de produits - ne disposent pas toujours des informations nécessaires pour répondre aux critères de certification. Par conséquent, certains points de la DGNB, LEED et BREEAM ne sont pas recherchés dès le départ et les points possibles pour la qualité et la distinction du projet sont « donnés ». Il n'est pas rare que des produits déjà planifiés de cette manière au cours du projet se révèlent « non conformes » au regard des critères d'évaluation au tout dernier moment. Cela entraîne un effort accru dans la recherche ultérieure de produits alternatifs, ou entraîne des coûts supplémentaires si des changements conceptuels sont nécessaires. Les produits qui n'ont pas été testés mettent également en danger l'objectif de la certification.



Dans les projets de bâtiments « verts », il est donc d'autant plus important de trouver des produits appropriés dès la phase de planification afin de garantir les qualités requises des matériaux et des produits. L'équipe de planification doit relever le défi de mettre en œuvre les qualités de durabilité requises de manière pratique. Cela nécessite toutefois de nombreuses informations détaillées et des connaissances spécialisées complexes en matière d'écologie des bâtiments. Vous trouverez les informations requises pour un essai de produit écoconstructif dans diverses fiches techniques, telles que les fiches de données de sécurité, les avis techniques ou les certificats, les sites Web des fabricants, les bases de données de labels écologiques ou d'autres plateformes. Souvent, cependant, les informations ne sont pas suffisantes, auquel cas la seule solution est un échange direct avec le fabricant. Compte tenu de la situation confuse de nombreux projets, il est utile pour les maîtres d'ouvrage, les planificateurs et les entreprises du bâtiment que les fabricants fournissent les certificats requis, par exemple sous la forme d'une fiche de données de durabilité, et contribuent ainsi au respect des critères.

Planifier avec Building Material Scout

Building Material Scout permet d'accéder facilement à des matériaux sains et durables et crée ainsi une sécurité de planification dans la sélection et la documentation des produits.

Sur le site www.building-material-scout.com, les architectes, planificateurs, les maîtres d'ouvrage, les investisseurs, les auditeurs et les entreprises leaders ainsi que les utilisateurs et les exploitants de biens immobiliers peuvent trouver en un seul endroit toutes les informations dont ils ont besoin pour leur bâtiment « vert ».

Building Material Scout évalue et structure les informations relatives aux matériaux et facilite la recherche de produits appropriés. La recherche est soutenue par diverses options de filtrage, par exemple par les contraintes en matière de construction écologique et saine via les labels écologiques ou la construction « verte ». Après une recherche fructueuse, les utilisateurs peuvent enregistrer les produits trouvés dans l'outil de planification - et les relier directement à leurs projets, avec ou sans modélisation des données du bâtiment (en anglais BIM - Building Information Modeling). Cela permet aux utilisateurs de gagner du temps et offre une sécurité de planification.

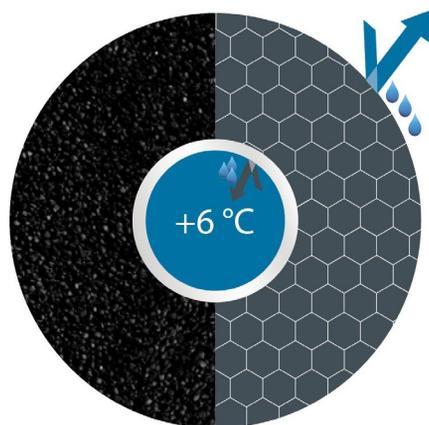
Isolation technique pour les bâtiments durables

Protéger l'environnement et la santé et minimiser les coûts d'exploitation : la construction durable prend de plus en plus d'importance. Pour créer un « bâtiment vert », l'isolation technique joue également un rôle majeur. Elle peut apporter une contribution décisive à la dimension écologique et économique ainsi qu'à la dimension socioculturelle de la durabilité. Quels critères doit-elle remplir pour cela ?

Une isolation technique optimale aide les propriétaires de bâtiments à maintenir les coûts énergétiques à un niveau bas sur le long terme. Une condition essentielle pour cela est une très bonne performance thermique constante ou une très faible conductivité thermique, qui garantit que les milieux froids restent froids et les milieux chauds chauds. Plus cette méthode est efficace, moins il faut d'énergie et plus on peut économiser sur les frais de fonctionnement.

Pour que la performance thermique soit garantie en permanence, il est important non seulement d'assurer la conductivité thermique, mais aussi une résistance élevée à la diffusion de la vapeur d'eau, qui protège en outre les systèmes de réfrigération et de climatisation contre la condensation et la corrosion des tuyaux. Si le matériau isolant, comme le caoutchouc, a une structure à cellules fermées, il a déjà « naturellement » intégré une barrière pare-vapeur sûre sur toute l'épaisseur de la couche isolante. Le matériau isolant ne peut pas absorber d'eau pendant la période d'utilisation et conserve ses propriétés isolantes.

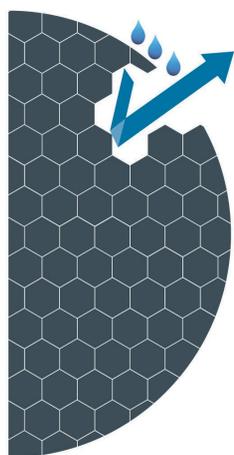




(c) Kaimann GmbH

Les matériaux isolants ayant une structure à cellules fermées ont une barrière pare-vapeur d'eau intégrée.

De plus, le caoutchouc est très robuste : si des rayures apparaissent à la surface du matériau isolant, le pare-vapeur est toujours protégé contre l'humidité et le matériau isolant reste efficace. En effet, les cellules individuelles sont des unités fermées - si l'une d'entre elles est endommagée, les unités adjacentes restent intactes.



(c) Kaimann GmbH

Grâce aux unités fermées, la performance du matériau d'isolation est maintenue même en cas de dommage.

Toutes ces propriétés permettent de maximiser la durée de vie de l'isolation technique et de réduire au minimum les coûts de réparation et d'entretien de l'isolation et de la tuyauterie, ce qui est également un facteur important pour un bâtiment exploité de manière durable.

Un énorme potentiel d'économies

Correctement choisie et correctement appliquée, le potentiel d'économie de l'isolation technique est énorme. Par exemple, un mètre carré d'isolation en caoutchouc Kaiflex d'une épaisseur de 19 mm réduit les émissions de CO₂ d'environ 220 kg en moyenne sur une période de dix ans. L'isolation technique contribue donc de manière significative à la réalisation des objectifs du protocole de Kyoto.

L'exemple suivant montre à quel point la puissance thermique est bénéfique non seulement pour l'environnement mais aussi pour le portefeuille : si un tuyau DN 50 n'est pas isolé, la consommation annuelle d'énergie est de 172,2 kWh par mètre de tuyau. Pour un prix de la chaleur de 0,24 €/kWh, cela représente un coût de 41,33 euros par mètre et par an. Si, en revanche, le tuyau est revêtu d'un matériau isolant Kaiflex de 19 mm d'épaisseur, la consommation d'énergie est réduite à 39 kWh et les coûts d'exploitation à 9,36 € par mètre et par an. Cela signifie une économie possible de 77 % des coûts. La base de l'exemple de calcul a été une température ambiante de 23 °C, une humidité de l'air relative de 75 % et une température moyenne dans le tuyau de 6 °C. On a supposé que l'usine fonctionne 6 000 heures par an.

Produits de construction à faibles émissions

Si les murs et le toit sont bien isolés - comme c'est la pratique courante aujourd'hui - il n'y a pratiquement aucun échange entre l'air intérieur et l'air extérieur.

Cependant, cela signifie qu'en plus de l'énergie, des polluants potentiels restent également dans la pièce. Comme nous passons la majeure partie de notre vie à l'intérieur, le risque de maladie est beaucoup plus élevé en cas d'exposition prolongée aux polluants. Dans ce contexte, on parle également du « syndrome des bâtiments malsains ». Il s'agit d'un problème de santé tel que les maux de tête ou les larmoiements, qui est associé à des séjours prolongés à l'intérieur et constitue un problème d'hygiène intérieure inadéquat.

Pour la construction durable d'un bâtiment, les matériaux d'isolation utilisés doivent donc être aussi peu polluants que possible voire pas du tout, conformément à la dimension socioculturelle, afin de ne pas nuire à l'environnement et à la santé. Ils ne devraient pas ou émettre très peu de composés organiques volatils (COV). Les COV peuvent provoquer une irritation des muqueuses, des vertiges, de la fatigue ou des nausées. Les autres polluants qui ne devraient pas être contenus sont les paraffines chlorées à chaîne courte et moyenne, le retardateur de flamme HBCD et les métaux lourds. Il est possible de satisfaire les exigences avec des matériaux isolants élastomères, mais il faut que les colles utilisées soient également compatibles avec ceux-ci. Bien que la plupart des adhésifs contiennent une quantité minimale de COV, leur émission est par exemple, selon EMICODE, très rapide après usage, faible ou inexistante. Cela signifie qu'ils sont même adaptés aux certifications DGNB dans le but d'obtenir une note « argent » ou « or ».

En raison de sa structure spécifique, le caoutchouc offre d'autres avantages pour la santé : matériau isolant à cellules fermées, il n'émet pas de particules nocives pour la santé telles que la poussière fine ; cela vaut aussi bien pour les opérations en cours que pour l'assemblage lorsque le matériau est coupé en bandes ou en morceaux.

Une production respectueuse de l'environnement

Lorsqu'on évalue la durabilité d'un produit ou d'un bâtiment, on se concentre toujours sur l'ensemble du cycle de vie. En matière d'isolation technique, il convient donc de choisir un matériau isolant qui apporte une contribution positive à l'environnement tout au long de sa « vie » - y compris lors de sa production.

Par exemple, afin de protéger la couche d'ozone, aucun gaz propulseur halogéné ou partiellement halogéné ne peut être utilisé. La quantité de CO₂ que le matériau isolant économise lors de son utilisation grâce à ses performances thermiques devrait être plusieurs fois supérieure à la quantité de CO₂ libérée lors de sa production. Si, par exemple, un mètre carré d'isolant Kaiflex de 19 mm d'épaisseur est produit, environ 1,14 kg de CO₂ est émis. Est pris en compte l'ensemble du processus de production, y compris la fabrication, le transport et le stockage de matières premières. La plupart des matériaux isolants Kaiflex restent installés pendant 20 à 30 ans. Pendant ce temps, un mètre carré d'isolation réduit les émissions de CO₂ de 330 à 660 kg en moyenne au total.

En d'autres termes, une isolation Kaiflex de 19 mm d'épaisseur permet d'économiser 290 à 580 fois la quantité de dioxyde de carbone émise lors de sa fabrication sur toute sa durée de vie. Ainsi, les matériaux isolants élastomères ne contribuent pas à l'effet de serre, leur potentiel de réchauffement planétaire (PRP) est nul

Il en va de même pour leur potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO), car ils sont fabriqués sans F(C)KW ni autres substances dissolvant la couche d'ozone. Les certifications ISO 9001, 14001 et 50001 attestent que l'entreprise et ses clients gèrent de manière responsable la qualité, l'environnement et l'énergie. Cela comprend également l'achat de matériel : si le fabricant exige également des certifications correspondantes de ses fournisseurs et vérifie régulièrement s'ils respectent leur responsabilité écologique, cela contribue à une production respectueuse de l'environnement.

Les déclarations environnementales de produits (DEP) ou les analyses du cycle de vie (ACV) permettent d'évaluer l'impact environnemental global d'un matériau isolant. L'ensemble du cycle de vie du produit est pris en compte.

Assurer les valeurs grâce à la certification

De la performance thermique en passant par l'absence de substances nocives à la production respectueuse de l'environnement - de nombreuses facettes doivent être prises en compte. Si les exigences sont incluses dans la planification et que l'installation est réalisée de manière professionnelle, l'isolation technique contribue grandement à la durabilité.

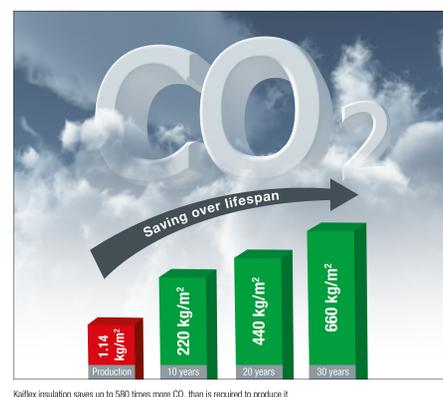
Si cela est vérifié par une certification - par exemple, selon la DGNB ou la BREEAM - cela augmente en outre la confiance des utilisateurs du bâtiment et la valeur du bien immobilier.

Il est conseillé de s'assurer que les bons matériaux de construction sont sélectionnés dès la phase de planification.

Cela évite de cette manière, d'éventuelles corrections ultérieures longues et coûteuses. Puisque les contraintes varient d'un système de certification à l'autre : ce à quoi l'isolation technique doit répondre exactement dans un cas concret particulier et ce qui doit être pris en compte lors de sa sélection dépend du système de certification respectif et de la classification souhaitée du bâtiment, et doit être précisément adapté à l'objet en question.

(c) Kaimann GmbH

Le matériau d'isolation Kaiflex permet d'économiser jusqu'à 580 fois plus de CO₂ que ce qui est rejeté lors de la fabrication.



Kaiflex insulation saves up to 580 times more CO₂ than is required to produce it