DES RÉGIMES POUR BÂTIMENTS SAINS

Comment concevoir et exploiter un bâtiment sain ? On peut trouver les réponses à cette question dans un nombre croissant de méthodologies et de systèmes de notation qui ont vu le jour dans le monde entier ces dernières années. Ils partagent tous l'ambition de renforcer la santé et le bien-être des utilisateurs de bâtiments. Cependant, ils varient considérablement en termes de portée générale, de paramètres utilisés comme preuve de performance et de poids accordé aux différentes phases du cycle de vie d'un bâtiment. L'aperçu chronologique suivant présente une sélection des outils les plus importants et prospectifs, ainsi que leurs méthodologies sous-jacentes.

Par Jakob Schoof
Photographie de Daniel Blaufuks

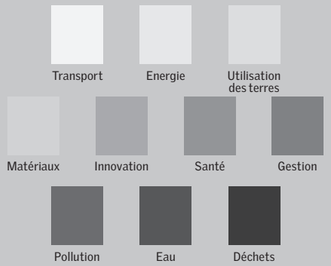
D/A
LUMIÈRE DU JOUR & ARCHITECTURE
MAGAZINE PAR VELUX GROUP

Cet aperçu montre les sept outils de planification et leurs structures respectives en un coup d'œil. La plupart des outils poursuivent une stratégie globale qui englobe l'énergie et d'autres problèmes environnementaux, ainsi que le climat intérieur. Le coût du cycle de vie joue également un rôle dans les systèmes DGNB et AktivPlus. La norme WELL Building Standard se concentre uniquement sur les aspects de la santé et du bien-être. La plupart des systèmes offrent plusieurs niveaux de certification (tels que Silver, Gold et Platinum), tandis que d'autres, tels qu'Active House ou AktivPlus, mettent davantage l'accent sur la planification.

BREEAM

Initié par	BRE (Building Research Establishment) Group
Année	1990
Site Internet	www.breeam.com

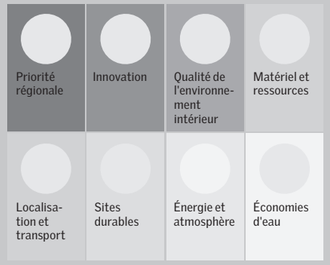
Structure



LEED

Initié par	U. S. Green Building Council
Année	1999
Site Internet	www.usgbc.org

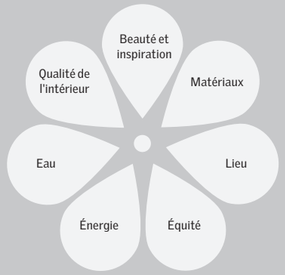
Structure



THE LIVING BUILDING CHALLENGE

Initié par	International Living Future Institute
Année	2006
Site Internet	www.living-future.org

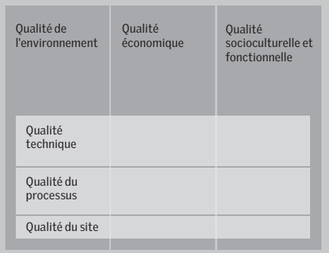
Structure



DGNB

Initié par	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen/DGNB
Année	2008
Site Internet	www.dgnb.de

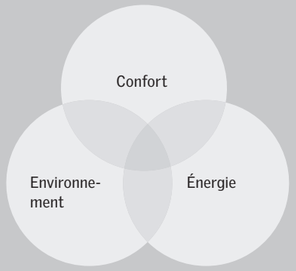
Structure



ACTIVE HOUSE

Initié par	Active House Alliance
Année	2012
Site Internet	www.activehouse.info

Structure



WELL BUILDING STANDARD

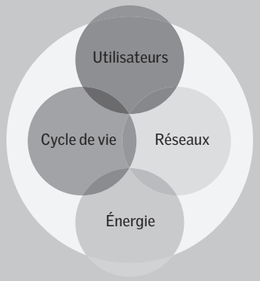
Initié par	International WELL Building Institute (IWBI) and Delos Living LLC
Année	2014
Site Internet	www.wellcertified.com

Structure

AKTIVPLUS

Initié par	AktivPlus e. V.
Année	2014
Site Internet	www.aktivplusev.de

Structure



À l'avenir, BRE a l'intention de développer davantage le système de certification pour inclure des questions de qualité de vie telles que les vues, le paysage, les liens avec la nature (grâce à une conception biophilique) et les rythmes biologiques (grâce à un éclairage circadien). Un autre aspect à prendre en compte concerne les environnements intérieurs et extérieurs qui encouragent des modes de vie plus sains. Récemment, BRE a également collaboré avec l'institut International WELL Building pour mieux aligner les normes BREEAM et WELL.

BREEAM

Initié par	BRE (Building Research Establishment) Group
Année	1990
Site Internet	www.breeam.com
Catégories principales	Gestion, Santé et Bien-être, Énergie, Transport, Eau, Matériaux, Déchets, Utilisation des terres et Écologie, Pollution, Innovation

Contexte et objectifs

Lancé en 1990, BREEAM a été le premier système mondial complet d'évaluation de la durabilité pour l'environnement bâti. Selon BRE Group, « les programmes BREEAM visent à définir les performances sur la base de critères axés sur les résultats plutôt que sur les solutions de conception trop prescriptives. ... [Ils] n'incluent pas les questions pour lesquelles il peut y avoir une base de preuves discutable, ou dans lesquelles il est difficile de démontrer la valeur associée à des résultats spécifiques. En ce qui concerne la santé et le bien-être, cela signifie que les questions telles que la disposition ou l'esthétique des bâtiments... ne sont pas incluses. »

Application

Bâtiments résidentiels et non résidentiels neufs et rénovés, ainsi que les bâtiments commerciaux utilisés, communautés et infrastructures. Les projets ne relevant pas de ces catégories peuvent être certifiés selon un schéma personnalisé (BREEAM Bespoke).

Structure

BREEAM mesure la valeur durable dans un maximum de dix catégories en fonction du type de projet. Celles-ci sont subdivisées en une série de questions ou de critères d'évaluation, chacun ayant son propre objectif et ses propres critères. La dernière version de BREEAM New Construction comprend au total 49 questions d'évaluation individuelles. La conformité est vérifiée par un évaluateur BREEAM tiers.

Approche de conception

Qualité de l'air intérieur et ventilation

Pour assurer un air intérieur sain, BREEAM exige des équipes de conception qu'elles établissent un plan de qualité de l'air intérieur contenant des stratégies pour l'enlèvement et le contrôle des sources de contaminants, des procédures de nettoyage avant utilisation, des essais tiers et le maintien d'une bonne qualité de l'air intérieur au cours de l'utilisation.

Les projets reçoivent des crédits supplémentaires s'ils remplissent les exigences relatives à la stratégie globale de ventilation, au contrôle de l'alimentation en air frais par l'utilisateur, aux émissions des produits de construction et à la mesure de la qualité de l'air intérieur après la construction.

Les principaux aspects du concept de ventilation sont le taux de renouvellement de l'air et le placement des entrées d'air ou des fenêtres, qui doivent être éloignées des sources de polluants externes. L'utilisation de capteurs de CO_2 est recommandée dans les espaces possédant des schémas d'occupation importants et imprévisibles. Pour les peintures et revêtements d'intérieur, les revêtements de sol, les produits à base de bois et les matériaux d'isolation, BREEAM spécifie la teneur maximale en formaldéhyde et en COV, ainsi que les procédures d'essai spécifiques. Des crédits supplémentaires sont accordés pour les mesures de formaldéhyde et de COV effectuées dans le bâtiment fini avant l'emménagement des utilisateurs.

Lumière naturelle

Deux options alternatives peuvent être utilisées dans BREEAM New Construction pour évaluer de manière quantitative la lumière naturelle. L'équipe de projet peut s'assurer qu'une proportion spécifique de chaque type d'espace (généralement 80%) atteint un facteur de lumière naturelle moyen de 2%. De plus, BREEAM stipule qu'une uniformité spécifique dans la distribution de la lumière naturelle doit être obtenue dans ce cas.

Une simulation dynamique de la lumière naturelle peut également être effectuée. Dans ce cas, la mesure pertinente est la zone qui permet d'obtenir un éclairage naturel donné (généralement au moins 300 lux) pendant un nombre d'heures spécifique par an.

Un contrôle adéquat de l'éblouissement selon BREEAM peut être fourni à la fois en intégrant des mesures, comme des rebords ou des ailettes, ou par des types spécifiques de dispositifs d'ombrage mobiles. Des études de conception sont recommandées pour vérifier que celles-ci éliminent suffisamment l'éblouissement en été comme en hiver.

Pour évaluer la qualité des vues, BREEAM utilise comme critères la profondeur de la pièce et le rapport mur-fenêtre. La règle est que les espaces occupés en permanence doivent être à un maximum de 8 m (dans les bâtiments résidentiels, à 5 m) d'une façade, et le rapport mur-fenêtre doit être d'au moins 20%.

Opération de construction et évaluation

Dans sa catégorie de gestion, BREEAM New Construction spécifie les bonnes pratiques en matière de mise en service et de remise de bâtiments, ainsi que de vérification de leurs performances.

Pour la remise, BREEAM recommande la création de deux guides différents et de deux programmes de formation différents : l'un pour la gestion des installations et l'un pour les utilisateurs de bâtiments moins compétents sur le plan technique. Un crédit supplémentaire est accordé si une évaluation postérieure à l'occupation est effectuée un an après l'arrivée des utilisateurs.

En phase d'exploitation, le programme BREEAM In-Use peut être utilisé pour améliorer les performances du bâtiment et la qualité de la gestion du bâtiment. Dans le domaine de la santé et du bien-être, l'évaluation repose en grande partie sur des paramètres qualitatifs tels que le degré de maîtrise de la température, de l'éblouissement, des niveaux d'éclairage et de l'air. Les mesures quantitatives ne sont spécifiées que pour les niveaux d'éclairage obtenus à l'intérieur.

Comment évaluer la qualité des vues par les fenêtres ? Dans son crédit « Quality Views », LEED fournit une réponse provisoire : un projet peut gagner des points si 75% de la surface au sol occupée régulièrement occupe une ligne directe vers l'extérieur grâce à un vitrage transparent. Selon LEED, d'autres critères pour une bonne vue comprennent des lignes de visée dans deux directions différentes, ainsi que des vues de la faune, de la flore, du ciel, des mouvements et d'objets éloignés placés à au moins 7,5 mètres du bâtiment.

LEED

Initié par	U. S. Green Building Council
Année	1999
Catégories principales	www.usgbc.org
Main categories	Localisation et transport, Sites durables, Effi cacité de l'eau, Énergie et atmosphère, Matériaux et ressources, Qualité de l'environnement intérieur, Innovation, Priorité régionale

Contexte et objectifs

Lancé pour la première fois autour du nouveau millénaire, le système LEED est aujourd'hui le système d'évaluation des bâtiments écologiques le plus largement appliqué à l'échelle internationale. Il existe des bâtiments certifiés LEED dans plus de 140 pays et territoires du monde entier. Voici comment le U.S. Green Building Council décrit sa propre mission : « transformer la façon dont les bâtiments et les communautés sont conçus, construits et exploités, permettant ainsi un environnement responsable sur le plan environnemental et social, sain et prospère qui améliore la qualité de vie ».

Application

Actuellement, LEED comprend 21 systèmes de notation différents qui s'appliquent à différents types de projets. Ils comprennent les nouveaux bâtiments (dix systèmes de notation), les nouveaux intérieurs (trois systèmes de notation), l'exploitation et la maintenance des bâtiments existants (six systèmes de notation) et les quartiers (deux systèmes de notation).

Structure

LEED BD+C New Construction se compose de 8 catégories avec un total de 12 prérequis et 46 crédits. Bien que les prérequis soient obligatoires pour satisfaire aux exigences de certification, les crédits offrent aux équipes de projet le choix de mettre l'accent sur l'optimisation de leur bâtiment ou de leur quartier.

Approche de conception

Qualité de l'air intérieur et ventilation

Un prérequis LEED stipule que les taux d'échange d'air doivent être conformes aux normes ASHRAE 62.1-2010 ou aux normes EN 15251 / EN 13779.

Pour les espaces ventilés manuellement, des appareils de mesure du débit d'échappement et des concentrations des CO_2 dans les espaces intérieurs doivent être fournis. Dans les bâtiments résidentiels, les détecteurs de monoxyde de carbone dans chaque logement sont également obligatoires, et les cheminées intérieures et poêles à bois doivent être munis de caissons solides ou de portes étanches.

Des crédits supplémentaires sont disponibles si le taux de ventilation dépasse le minimum requis d'au moins 30% ou, en cas de ventilation naturelle, si un calcul du taux de ventilation a été effectué pièce par pièce. On peut également gagner des points en spécifiant des matériaux à faible teneur en COV pour les meubles et les aménagements intérieurs. Ceux-ci doivent avoir été testés avec la méthode standard californienne CDPH v1.1-2010 ou avec le système allemand AgBB.

Lumière naturelle

Pour optimiser les conditions de lumière naturelle dans un bâtiment certifié LEED, les équipes de projet peuvent effectuer une simulation informatique dynamique ou réaliser des mesures sur site. Dans les deux cas, les systèmes de certification spécifient des limites inférieures (pour garantir une disponibilité suffisante de la lumière naturelle) ainsi que des limites supérieures (pour éviter un éblouissement excessif) des niveaux d'éclairage naturel.

Dans les simulations, deux ensembles de paramètres différents peuvent être utilisés : l'autonomie spatiale de la lumière naturelle (sDA300 / 50%) combinée à l'exposition annuelle à la lumière solaire (ASE1000,250) ou à la lumière naturelle (entre 300 et 3 000 lux pour une proportion donnée de la surface régulièrement occupée). Dans les mesures, seul l'éclairage naturel est utilisé comme mesure pertinente.

Opération de construction et évaluation

Afin d'améliorer la qualité de l'air, le système LEED for New Construction (LEED-NC) prévoit une interdiction de fumer à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur, sauf dans les zones fumeurs extérieures désignées. D'autres crédits récompensent les propriétaires de bâtiments pour la réalisation d'une évaluation de la qualité de l'air intérieur après la construction et avant l'occupation, mais dans des conditions de ventilation typiques de l'occupation. Cela comprend des mesures du formaldéhyde, des particules, de l'ozone, des COV et du monoxyde de carbone, ainsi qu'un certain nombre d'autres produits chimiques potentiellement nocifs. Par ailleurs, les propriétaires de bâtiments peuvent choisir de « rincer » le bâtiment avec de gros volumes d'air juste avant que les utilisateurs n'arrivent.

LEED for Operation & Maintenance (LEED O&M) spécifie d'autres mesures que les propriétaires de bâtiments peuvent effectuer pendant leur occupation, telles que : des mesures des taux de renouvellement de l'air réels, une surveillance permanente des paramètres de confort thermique et une enquête de confort auprès des occupants réalisée tous les deux ans avec au moins 30% des occupants du bâtiment. Si plus de 20% de tous les répondants ne sont pas satisfaits du bâtiment, des mesures correctives doivent être prises.

Pour assurer la qualité de l'air intérieur pendant l'occupation, LEED recommande d'établir une politique de nettoyage écologique comprenant les outils et les produits chimiques utilisés pour le nettoyage, ainsi que le processus de nettoyage et la mise en œuvre d'un programme de gestion de la qualité de l'air intérieur fondé sur le modèle I-BEAM développé par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA).

THE LIVING BUILDING CHALLENGE

Initié par	International Living Future Institute
Année	2006
Site Internet	www.living-future.org
Catégories principales	Énergie, Eau, Matériaux, Lieu, Santé et bonheur, Équité, Beauté

Contexte et objectifs

« La norme de construction écologique la plus ambitieuse au monde », voilà l'ambition autoproclamée du Living Building Challenge. Selon l'International Living Future Institute, « en tant que tel, le programme est d'abord une philosophie, puis un outil de plaidoyer, et enfin un programme de certification... Living Buildings vise une énergie nulle ou positive, sans produits chimiques toxiques et avec une empreinte énergétique plusieurs fois inférieure à la structure commerciale générique. »

Le Living Building Challenge impose des exigences strictes, notamment en matière d'eau, d'énergie et de déchets, où les bâtiments doivent atteindre un solde net nul ou positif. Les exigences en termes de lieu, de santé et de bonheur, d'équité et de beauté sont un peu moins faciles à respecter.

Application

Nouveaux bâtiments, rénovations, projets d'aménagement paysager et d'infrastructure.

Structure

Le Living Building Challenge se compose de sept catégories de performance, ou « pétales ». Ils sont à leur tour subdivisés en un total de 20 impératifs, chacun portant sur une sphère d'influence spécifique. Les 20 impératifs sont requis pour les nouveaux bâtiments, 16 pour les rénovations et 17 pour les projets d'aménagement paysager et d'infrastructure.

Deux règles de base s'appliquent au Living Building Challenge: premièrement, tous les impératifs sont obligatoires. Deuxièmement, la certification Living Building Challenge est basée sur des performances réelles plutôt que prévues. Par conséquent, les projets doivent être opérationnels au moins un an avant l'évaluation afin que leur conformité soit vérifiée.

Approche de conception

Qualité de l'air intérieur et ventilation

Le Living Building Challenge exige que tous les espaces régulièrement occupés soient équipés de fenêtres pouvant laisser entrer la lumière naturelle et l'air frais. De plus, Living Buildings doit atteindre des taux de ventilation conformes à la norme ASHRAE 62. Seuls les matériaux et produits testés pour les émissions de COV peuvent être installés dans des espaces intérieurs.

Une « liste rouge » interdit, entre autres, le bisphénol A (BPA), le cadmium, le chloroprène, les formaldéhydes ajoutés, les retardateurs de flamme halogénés, les phtalates et le PVC des matériaux de construction. Les cuisines, les salles de bain et les zones de conciergerie doivent être équipées de systèmes d'échappement dédiés.

Lumière naturelle

La lumière naturelle est abordée de manière qualitative plutôt que quantitative dans le cadre du Living Building Challenge. Cela passe par l'exigence de fenêtres fonctionnelles et par le biais de l'impératif « Biophilic Environment ». Ce dernier nécessite que les équipes de projet mettent en place un cadre biophilique et planifient le projet qui inclut l'incorporation de caractéristiques environnementales, de lumière naturelle et de formes naturelles.

Esthétique et contact avec la nature

La beauté et le lien avec l'environnement naturel sont des éléments clés du Building Living Challenge. Entre autres choses, le plan biophilique doit veiller à ce que le bâtiment fournisse des interactions homme-nature suffisantes et fréquentes, à la fois dans les espaces intérieurs et extérieurs.

L'impératif « Beauté et esprit » exige que les équipes de conception « intègrent de manière significative de l'art public et contiennent des caractéristiques de conception destinées uniquement à la joie de l'homme et à la célébration de la culture ».

Opération de construction et évaluation

Les projets doivent être opérationnels pendant au moins douze mois consécutifs avant qu'une certification soit possible. 12 des 20 impératifs peuvent être vérifiés après la construction par un audit préliminaire. Dans les huit autres impératifs, qui incluent la santé et le bonheur, la performance est vérifiée après la première année d'exploitation et sur la base de données quantitatives.

Avant que les utilisateurs emménagent et neuf mois après l'occupation complète, la qualité de l'air intérieur est testée pour les particules, les COV, le formaldéhyde et d'autres polluants courants. Des paramètres de confort de base tels que la température, l'humidité et les niveaux de CO_2 sont également surveillés en permanence. Il est interdit de fumer dans tous les bâtiments Living Buildings et la direction du bâtiment doit mettre en place un protocole de nettoyage utilisant des produits de nettoyage conformes au label EPA Design for the Environment.

La surveillance en cours d'utilisation s'étend même au pétale « Beauté et inspiration » : au cours de la première année d'occupation, une enquête a été réalisée auprès d'au moins 10% des utilisateurs du bâtiment afin d'évaluer si le projet répond aux exigences des concepteurs en termes de beauté.

> « Le programme a toujours été un peu un cheval de Troie, une vision du monde philosophique dissimulée dans le cadre d'un programme de certification. »
>
> De Introduction to the Living Building Challenge, Version 3.1

DGNB

Initié par	German Sustainable Building Council (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen/ DGNB)
Année	2008
Site Internet	www.dgnb.de
Catégories principales	Qualité de l'environnement, Qualité économique, Qualité socioculturelle et fonctionnelle, Qualité tech nique, Qualité des procédés, Qualité du site

Contexte et objectifs

Lancé pour la première fois dans une phase pilote en 2008, le système DGNB est un nouveau venu parmi les systèmes complets d'évaluation des bâtiments. Ses critères ont été initialement développés par le Conseil allemand du bâtiment durable en collaboration avec le ministère allemand de la construction. Pendant ce temps, les deux institutions poursuivent chacune leur propre développement du système ; la DGNB est également appliquée à l'international.

Application

Nouvelle construction, bâtiments existants et quartiers urbains. Dans ces domaines, 22 systèmes différents sont actuellement disponibles pour des types spécifiques de bâtiments et de quartiers. La DGNB dispose, entre autres, de systèmes distincts pour les bâtiments existants, les bâtiments rénovés et la gestion des bâtiments existants.

Structure

Tous les schémas du système DGNB reposent sur une méthode d'évaluation DGNB qui est ensuite adaptée aux différents types de bâtiments ou aux différentes exigences. Le système le plus fréquemment utilisé est celui des « nouveaux bureaux de construction », qui comprend actuellement 37 critères d'évaluation regroupés en six catégories.

Approche de conception

Qualité de l'air intérieur et ventilation

Pour empêcher la contamination de l'air intérieur en premier lieu, tous les éléments et matériaux pertinents du bâtiment sont évalués à l'aide d'une matrice d'indicateurs. Cela contient des valeurs limites et des valeurs cibles pour des substances telles que les COV, les solvants, les ignifugeants, les plastifiants, les métaux lourds et autres substances potentiellement dangereuses. Au-delà des limites maximales autorisées pour chaque catégorie de produits, les bâtiments peuvent obtenir des points supplémentaires si les matériaux contiennent moins de polluants ou ont reçu des étiquettes environnementales plus ambitieuses.

De plus, la DGNB utilise trois indicateurs clés pour évaluer la qualité de l'air intérieur : la teneur totale en COV et en formaldéhyde, ainsi que le taux de ventilation. Bien que les COV et le formaldéhyde soient mesurés peu après l'achèvement du bâtiment, l'approche utilisée pour déterminer le taux de ventilation dépend du type de bâtiment et du système de ventilation. Pour les bâtiments résidentiels, la DGNB stipule un concept de ventilation selon la norme DIN 1946-6. Pour la plupart des autres bâtiments, les équipes de conception peuvent choisir entre la dynamique des fluides numérique, une évaluation selon la norme DIN EN 15251 pour la ventilation mécanique ou, dans le cas de la ventilation naturelle, un calcul simplifié. Ce dernier évalue le taux de ventilation en fonction de la hauteur et de la profondeur de chaque espace, ainsi que de la taille des fenêtres utilisables.

Lumière naturelle

Le système DGNB considère un total de six aspects en termes de lumière naturelle et de confort visuel : disponibilité de la lumière naturelle dans le bâtiment dans son ensemble et sur le lieu de travail, vues vers l'extérieur, protection contre l'éblouissement, indice de rendu des couleurs du vitrage et protection solaire, ainsi que lumière directe du soleil. Dans le cas de la disponibilité de la lumière naturelle, le nombre maximum de points est attribué si 50% de la surface utilisable atteint un facteur de lumière naturelle d'au moins 2%. En ce qui concerne les vues à l'extérieur, l'évaluation tient également compte du fait que le contact visuel est toujours possible lorsque les stores sont fermés. La protection contre l'éblouissement n'est évaluée que pour les bâtiments non résidentiels, tandis que la lumière directe du soleil n'est prise en compte que pour les bâtiments résidentiels et les hôtels.

Contrôle par l'utilisateur et bien-être

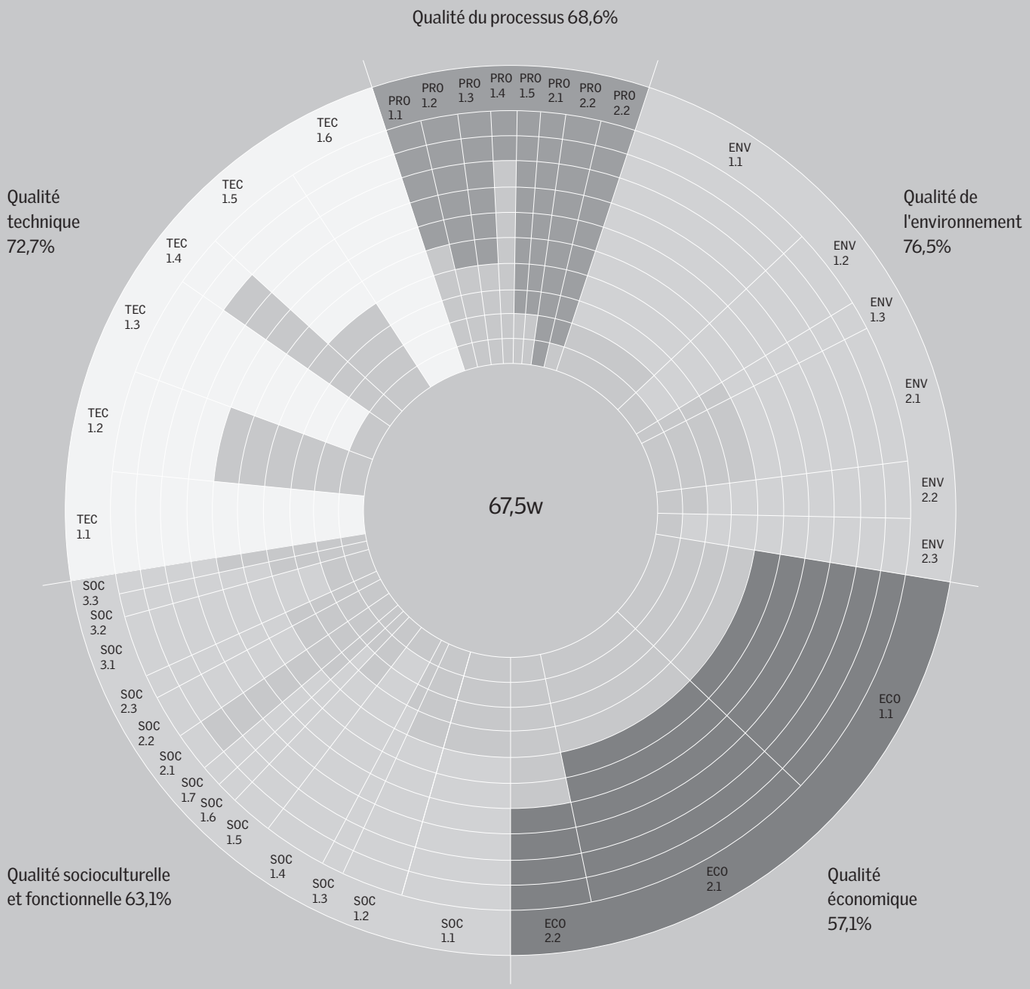
La DGNB reconnaît que plus les personnes peuvent influencer directement leur environnement, plus elles ont des chances d'être satisfaites. Dans son critère de « Contrôle par l'utilisateur », le système récompense donc les concepteurs et les propriétaires de bâtiments si l'échange d'air, les systèmes d'ombrage et la température peuvent être réglés séparément dans chaque pièce et influencés directement par les utilisateurs. Dans les bâtiments résidentiels, la cote la plus élevée est attribuée aux bâtiments dotés d'un système de ventilation à la demande (par ex. via des capteurs de CO_2) que les résidents peuvent ignorer s'ils le souhaitent.

Opération de construction et évaluation

Les systèmes DGNB pour les nouveaux bâtiments prévoient un test de COV et de formaldéhyde de l'air intérieur uniquement après l'achèvement du bâtiment, avant que les utilisateurs n'emménagent. D'autres exigences sont spécifiées dans un nouveau système de bureaux et d'intérieurs. Ici, les propriétaires reçoivent des points supplémentaires pour la surveillance continue des niveaux de CO_2, de particules et d'ozone, ainsi que l'humidité relative de l'air intérieur. Cependant, le système DGNB ne spécifie aucune limite ni valeur de référence pour aucun de ces paramètres.

Au lieu de cela, le schéma DGNB pour l'exploitation des bâtiments existants prend en compte la satisfaction des utilisateurs vis-à-vis de l'environnement intérieur. Bien qu'aucune exigence minimale ne soit définie pour la fréquence et la portée des évaluations après l'occupation, le résultat de la certification dépend largement de l'étendue et du nombre de participants à ces évaluations, ainsi que de la manière dont les plaintes sont traitées.

Le diagramme d'évaluation fournit un aperçu facilement compréhensible des performances d'un bâtiment spécifique dans les différents critères de la DGNB.



ACTIVE HOUSE

Initié par	Active House Alliance
Année	2012
Site Internet	www.activehouse.info
Catégories principales	Confort, énergie, environnement

Contexte et objectifs
Sous le titre « Des bâtiments qui donnent plus qu'ils ne prennent », Active House promeut la vision d'une vie saine et confortable dans les bâtiments sans influencer négativement le climat et l'environnement. Active Houses cherche à répondre aux trois principaux défis auxquels est confronté le secteur du bâtiment aujourd'hui : confort, énergie et environnement.

Application
Bâtiments neufs et rénovés.

Structure
Les spécifications Active House contiennent des critères à la fois quantitatifs et qualitatifs. Les paramètres quantitatifs représentent les neuf sujets les plus importants pour une évaluation Active House, tels que la qualité de l'air intérieur, la lumière naturelle et la charge environnementale. Chaque paramètre est évalué individuellement et affiché dans le diagramme Active House Radar. Les paramètres qualitatifs représentent des préoccupations supplémentaires qui devraient être incluses dans l'évaluation globale de la performance d'une maison Active House.

L'Active House Radar indique combien le bâtiment est devenu « actif ». Le diagramme montre le niveau d'ambition dans chacun des neuf paramètres quantitatifs sur une échelle de 1 à 4, où 1 est le niveau le plus élevé et 4 le plus bas.

Approche de conception
Qualité de l'air et ventilation
La seule mesure quantitative de la qualité de l'air dans une maison Active House concerne la concentration en CO_2 dans l'air intérieur. Elle est déterminée grâce à des outils de simulation dynamique au stade de la conception. Pour atteindre le niveau 1 du paramètre Qualité de l'air intérieur, la ventilation des pièces principales doit être conçue de manière à ce que la concentration en CO_2 ne dépasse pas de 500 ppm la concentration de CO_2 en extérieur.

Parmi ses paramètres qualitatifs, Active House recommande également d'utiliser des matériaux avec des labels de climat intérieur et d'assurer une extraction suffisante de l'air dans les cuisines et les salles de bains. Les utilisateurs du bâtiment doivent pouvoir ajuster manuellement le taux de renouvellement de l'air en ouvrant les fenêtres, et les systèmes de ventilation mécanique doivent permettre au moins trois niveaux de réglage.

Lumière naturelle
Active House prend en compte deux aspects lors de l'évaluation de la qualité de la lumière naturelle des bâtiments : le facteur de lumière naturelle (DF) et la disponibilité directe de la lumière solaire. Pour atteindre le niveau 1 dans le paramètre Lumière naturelle, le DF doit être au moins de 5% en moyenne dans les pièces principales de la maison et au moins une des pièces principales doit recevoir la lumière directe du soleil pendant au moins 10% des heures d'ensoleillement probables entre les équinoxes d'automne et de printemps.

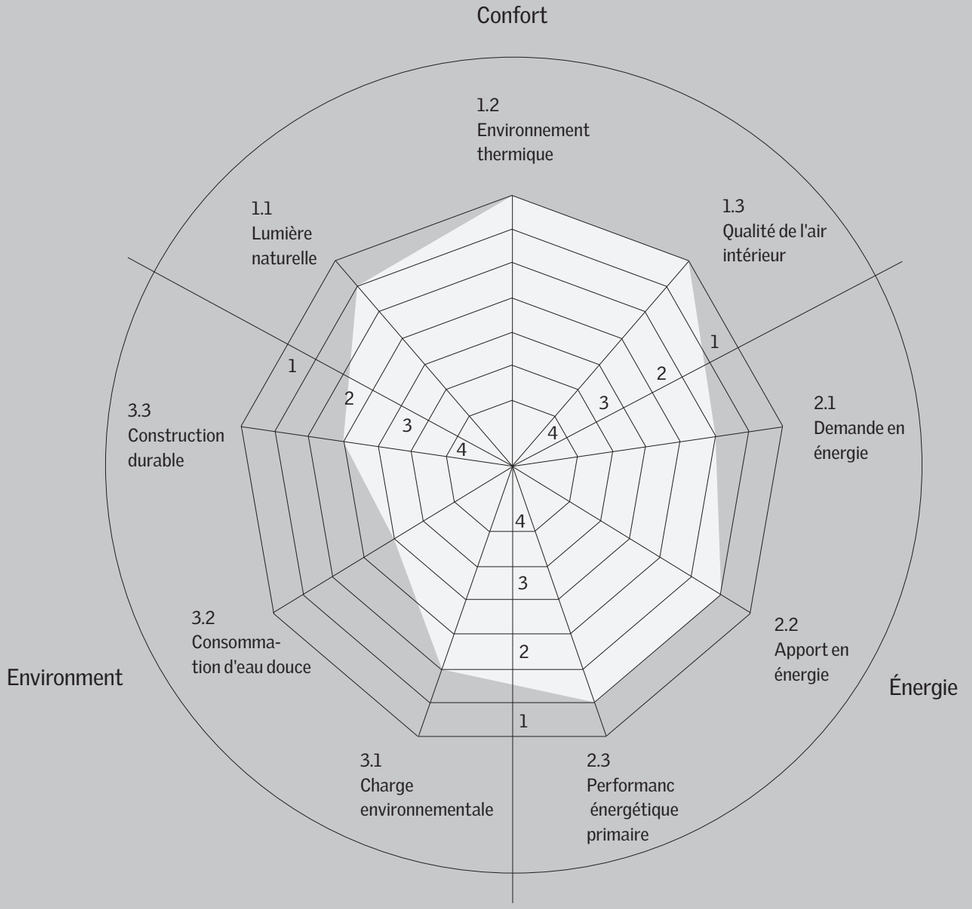
Les recommandations qualitatives en termes de lumière naturelle incluent : la localisation des fenêtres de manière à assurer des vues optimales, l'utilisation du vitrage avec la transmission de lumière la plus élevée possible et la gestion de l'éblouissement avec des mesures appropriées intégrées au bâtiment ou des dispositifs d'ombrage dédiés. En outre, la lumière naturelle doit également être étendue aux pièces secondaires telles que les cuisines et les salles de bains.

Environnement thermique
Pour objectiver le risque de surchauffe, un outil de simulation thermique dynamique est utilisé pour déterminer les valeurs horaires de la température opérationnelle intérieure dans chaque pièce. Dans les logements sans systèmes de refroidissement mécaniques, des limites de température adaptatives sont utilisées pendant les mois d'été. Cela signifie que la température maximale admissible à l'intérieur est liée à la météo extérieure: les limites montent pendant les périodes plus chaudes.

Dans ses recommandations qualitatives, Active House met l'accent sur le contrôle de l'utilisateur sur l'environnement thermique. Les résidents doivent pouvoir contrôler les températures de chauffage au niveau de la pièce et contrer manuellement la surchauffe en été en ouvrant les fenêtres ou en utilisant des dispositifs d'ombrage. Le tirage doit être évité par un placement approprié des sorties de ventilation.

Opération de construction et évaluation
Afin d'assurer que le projet final atteigne le niveau d'ambition escompté, Active House recommande aux propriétaires de bâtiments de surveiller leur projet. Le processus de surveillance doit durer au moins un an (idéalement deux) et les différences entre les performances calculées et les performances réelles peuvent être visualisées dans l'Active House Radar. Un suivi est recommandé, avec des ajustements si nécessaire.

L'Active House Radar montre les performances d'un bâtiment dans chacun des neuf paramètres quantitatifs sur une échelle de 1 à 4, où 1 est le niveau le plus élevé et 4 le plus bas.



La portée de WELL s'étend au-delà du bâtiment lui-même. La norme récompense les employeurs pour la fourniture de congés parentaux payés et de garderies sur place pour leur personnel. En outre, une optimisation dédiée à l'altruisme encourage les entreprises à accorder à leurs employés des congés payés pour participer à des activités de volontariat.

WELL BUILDING STANDARD

Initié par	International WELL Building Institute (IWBI) et Delos Living LLC
Année	2014
Site Internet	www.wellcertified.com
Catégories principales	Air, Eau, Alimentation, Lumière, Forme, Confort, Esprit, Innovation

Contexte et objectifs

WELL is est la première norme de ce type qui se concentre uniquement sur la santé et le bien-être des occupants des bâtiments. La portée de WELL dépasse largement la construction en tant que telle.

Application

Bâtiments nouveaux et existants, intérieurs nouveaux et existants, centre et structure. Des programmes pilotes sont disponibles pour d'autres types de bâtiments tels que les résidences multifamiliales, le commerce de détail et les restaurants.

WELL est également conçu pour fonctionner en harmonie avec d'autres systèmes plus complets d'évaluation des bâtiments écologiques, tels que LEED, BREEAM et Living Building Challenge. Les initiateurs de la norme « encouragent les projets à poursuivre à la fois les normes WELL et celles qui traitent de la durabilité environnementale ».

Structure

Le WELL Building Standard est organisé en sept catégories de bien-être appelées Concepts : Air, Eau, Alimentation, Lumière, Forme, Confort et Esprit. Celles-ci comprennent un total de 105 fonctionnalités.

Certaines fonctionnalités WELL sont classées comme des conditions préalables à remplir pour tous les niveaux de certification WELL. Ce que l'on appelle des optimisations, en revanche, ne sont pas obligatoires pour la certification de base (niveau Silver), mais créent une voie flexible vers des niveaux de certification plus élevés.

WELL est largement basé sur la performance ; dans la plupart des cas, des « marqueurs » (seuils) spécifiques et mesurables doivent être respectés. Dans d'autres cas, des stratégies particulières sont nécessaires, car des preuves solides suggèrent que la mise en œuvre présente des avantages.

Approche de conception

Qualité de l'air intérieur et ventilation

Avec 29 caractéristiques uniques, c'est de loin le plus complet des sept concepts de WELL. La norme fixe des limites pour les WELL de formaldéhyde et de COV, ainsi que les émissions de particules et de radon dans l'air intérieur. Les émissions de COV sont également traitées à la source en spécifiant des peintures et revêtements intérieurs, des produits d'étanchéité, des revêtements de sol et des meubles à faible teneur en COV. Des fenêtres fonctionnelles ou un système de ventilation à la demande doivent être installés pour conserver des niveaux de CO_2 en permanence inférieurs à 800 ppm. Une fonction d'optimisation volontaire nécessite que le système de ventilation soit capable de maintenir une humidité relative comprise entre 30 et 50% à tout moment, en ajoutant de l'humidité ou en en retirant de l'air.

Lumière naturelle

Outre les exigences relatives à l'éclairage visuel (min. 300 lux au niveau du plan de travail) et au contrôle de l'éblouissement, WELL comprend également une fonction dédiée à la conception des éclairages circadiens. La métrique utilisée ici est « lux mélanopique équivalent », qui correspond à l'éclairage vertical au niveau de l'œil multiplié par un facteur de pondération qui dépend de la composition spectrale de la source lumineuse. Selon WELL, « ce niveau de lumière [de 200 lux mélanopiques] peut incorporer la lumière naturelle et est présent au moins pendant les heures comprises entre 9h00 et 13h00 chaque jour de l'année ». Trois autres fonctionnalités d'optimisation (Droit à la lumière, Modélisation de la lumière naturelle et Fenestration favorisant la lumière naturelle) font également directement référence à la lumière naturelle. Ils limitent, entre autres, la distance entre les espaces régulièrement occupés et les fenêtres, et définissent les exigences minimales relatives à l'autonomie spatiale de la lumière naturelle, ainsi qu'au rapport fenêtres/murs.

Santé mentale

WELL recommande un certain nombre de mesures visant à améliorer la santé mentale et le bien-être des utilisateurs. Celles-ci comprennent des espaces calmes désignés et des installations pour les petites siestes dans les immeubles de bureaux. En outre, les équipes de conception sont encouragées à intégrer des éléments de conception et des illustrations qui stimulent le plaisir de l'homme et célèbrent la culture, l'esprit et le lieu.

Opération de construction et évaluation

Afin d'obtenir la certification WELL, le bâtiment doit subir un processus comprenant une évaluation sur site et des tests de performance par un tiers.

Le tabagisme est interdit dans tous les bâtiments certifiés WELL et l'utilisation de pesticides doit être éliminée dans les espaces extérieurs. Les propriétaires sont tenus de mettre en place un plan de nettoyage pour tous les espaces occupés. Une fonction d'optimisation volontaire recommande que le bâtiment soit « rincé » avec de grands volumes d'air frais après l'achèvement et avant l'occupation. Des points supplémentaires peuvent être obtenus en surveillant les niveaux de particules, de CO_2 et d'ozone dans l'air intérieur et en affichant la température, l'humidité et le CO_2 aux utilisateurs du bâtiment en temps réel.

La catégorie Esprit comprend également des mesures pouvant être appliquées pour améliorer la satisfaction et la santé des utilisateurs. Des enquêtes après occupation doivent être effectuées chaque année auprès d'au moins 30% des utilisateurs. En outre, les employeurs sont encouragés à subventionner les capteurs de santé portables (par exemple pour l'activité et la fréquence cardiaque, ainsi que la durée et la qualité du sommeil) à l'usage de leurs employés. WELL récompense également les entreprises qui limitent le travail de nuit, les vols d'affaires nocturnes et le temps total de déplacement lors de voyages d'affaires.

Contrairement à presque tous les autres systèmes d'évaluation, les besoins en énergie et les émissions de CO_2 des bâtiments AktivPlus sont calculés non seulement par mètre carré, mais également par personne. De cette façon, les utilisateurs devraient pouvoir évaluer les propriétés du bâtiment par rapport à une métrique qu'ils peuvent comprendre. De plus, en plus de mettre l'accent sur l'efficacité et l'utilisation de ressources renouvelables, AktivPlus reconnaît également des stratégies de suffisance et d'utilisation économique des espaces avec cette stratégie.

AKTIVPLUS

Initié par	AktivPlus e. V.
Année	2014
Site Internet	www.aktivplusev.de
Catégories principales	Énergie, utilisateurs, réseaux, cycle de vie

Contexte et objectifs
AktivPlus a été conçu comme un principe de planification simple pour quatre domaines : énergie, utilisateurs, réseaux et cycles de vie dans l'environnement construit. La conception, la construction et l'exploitation des bâtiments sont toutes prises en compte. Selon AktivPlus e. V., les bâtiments AktivPlus offrent « toutes les conditions préalables à un niveau élevé de confort et d'interaction avec les utilisateurs, tout en se concentrant sur leurs besoins et exigences. Les bâtiments sont optimisés après la phase de conception de manière à fournir un retour constant aux utilisateurs. »

Application
Bâtiments résidentiels, de bureaux et éducatifs. Une extension à d'autres utilisations telles que les bâtiments commerciaux et industriels est prévue dans le futur.

Structure
Le catalogue des besoins est divisé en quatre catégories avec un total de 14 critères, dont six sont quantitatifs et huit qualitatifs. Les critères quantitatifs doivent non seulement être remplis lors de la planification, mais également après les première et deuxième années d'opération. Certains des critères, comme les émissions de CO_2 par habitant, ne sont actuellement considérées dans aucune autre norme sous cette forme. La réalisation des objectifs ActivePlus est présentée dans un diagramme segmenté « ActivePlus Flower ».

Approche de conception
Qualité de l'air intérieur et ventilation
AktivPlus nécessite un concept de ventilation qui assure un échange d'air suffisant pour chaque pièce du bâtiment. Cela peut être fait mécaniquement ou à travers les ouvertures de façade et l'alimentation en air frais doit être réglable individuellement par l'utilisateur.

En outre, AktivPlus recommande de créer un concept de construction à faible taux de pollution et d'utiliser des matériaux de construction testés pour les substances nocives (par exemple, selon le schéma de test AgBB). Une mesure de cov doit être effectuée dans un bâtiment prêt à être occupé, doté de revêtements de sol mais sans mobilier.

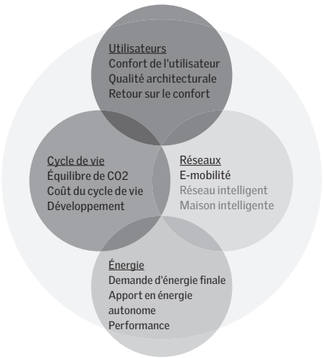
Lumière naturelle
Un apport de lumière naturelle adéquat doit être assuré dans les bâtiments AktivPlus. Une simulation de lumière naturelle est recommandée pour toutes les pièces conçues pour une occupation permanente. Le nombre de fenêtres et de puits de lumière doit être choisi de manière à obtenir un facteur de luminosité moyen d'au moins 2% dans ces pièces. Un éclairage naturel est également recommandé dans les salles de bain et en particulier dans les cuisines. Selon AktivPlus, les résidents doivent pouvoir adapter la quantité de lumière naturelle à leurs besoins individuels.

Qualité architecturale
De manière facultative, les bâtiments AktivPlus peuvent être soumis à un comité consultatif de conception pour évaluation. Ce jury se réunit une fois par an et évalue, entre autres, l'intégration urbaine, l'organisation des plans d'étage, la conception des façades et le concept des matériaux, ainsi que la longévité et la facilité d'entretien du bâtiment. D'autres aspects incluent la flexibilité et l'adaptabilité des espaces, ainsi que des aspects qualitatifs du concept d'éclairage naturel et des vues extérieures.

Opération de construction et évaluation
Une caractéristique particulière d'AktivPlus est qu'un programme de surveillance de deux ans est suivi dans les 14 catégories. Cela s'applique non seulement à la performance énergétique du bâtiment, mais également à la qualité de l'air intérieur, aux températures intérieures et à la satisfaction des occupants, qui est enregistrée lors des enquêtes auprès des utilisateurs.

Afin d'assurer une bonne qualité de l'air à l'intérieur même pendant le fonctionnement, AktivPlus recommande un contrôle automatique de la ventilation via des capteurs de CO_2 ou (dans le cas d'une ventilation manuelle) de simples affichages de CO_2 pour indiquer la qualité de l'air dans la pièce.

Le schéma d'évaluation d'AktivPlus comprend quatre catégories principales, ou domaines d'intervention, avec un total de 12 critères. Deux autres critères sont en cours d'élaboration.



VELUX®
Commercial