

DECLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

Selon les normes *ISO 14025* et *EN 15804*

Titulaire de la déclaration	Schilliger Holz AG
Détenteur du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Editeur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numéro de déclaration	EPD-SLH-20200098-IBC1-FR
Date de délivrance	23.06.2020
Valide jusqu'au	22.06.2025

Panneaux CLT Schilliger
Schilliger Holz AG

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>





1. Informations générales

Schilliger Holz AG

Détenteur du programme

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Numéro de déclaration

EPD-SLH-20200098-IBC1-FR

Cette déclaration est basée sur les Règles de Catégories de Produits:

Produits en bois massif, 12.2018
(RCP vérifiées et approuvées par le Conseil d'Experts (SVR))

Date de délivrance

23.06.2020

Valide jusqu'au

22.06.2025

Dipl. Ing. Hans Peters
(Président du conseil d'administration de l'institut Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Alexander Röder
(Président de l'institut Bauen und Umwelt e.V.)

Schilliger-Panneaux CLT

Titulaire de la déclaration

Schilliger Holz AG
Haltikon 33
6403 Küssnacht
Suisse

Produit déclaré / unité déclarée

1 m³ panneaux CLT - Schilliger

Domaine de validité :

Cette déclaration inclut les panneaux CLT produits par l'entreprise Schilliger Holz AG selon l'ETA 19/0675.
Le lieu de production est l'usine de Küssnacht, Suisse.

Le titulaire de la déclaration est responsable des informations et justifications suivantes. Toute responsabilité de l'IBU concernant les informations apportées par le fabricant, les données du bilan écologique et les justifications est exclue.

Vérification

La norme EN 15804 sert de support des PCR.

Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à la norme ISO 14025:2010

interne externe

Prof. Dr. Birgit Grahl,
Vérificateur indépendant désigné par le SVR

2. Produit

2.1 Description et définition des produits

Le panneau CLT (abrégé par CLT ou X-Lam) est un produit préfabriqué industriel à base de bois à utilisation structurelle. Le panneau peut être utilisé à l'horizontale pour des planchers, ou à la verticale pour des murs. Dans sa fabrication, le CLT ressemble au lamellé-collé. Il est de façon générale assemblé symétriquement et se compose d'au moins trois couches de lamelles en résineux massif collées entre elles orthogonalement. Les renseignements quant aux compositions et aux propriétés des panneaux CLT sont indiqués dans la déclaration de performances du fabricant (Déclaration de performance *GFP / SHI / 03-01052020*, selon l'ETA-19/0675, 01.05.2020, Titre „Schilliger Grossformatplatte GFP / crosslam selon ETA-19/0675“, établie conformément au règlement (EU) Nr. 305/2011). D'autres informations sont accessibles à partir des fiches techniques publiées sur le site internet.

La société Schilliger propose des panneaux CLT pour différentes utilisations : panneaux multi-plis CLT, panneaux sandwich, planchers caissons, planchers nervurés ou composant d'éléments préfabriqués en atelier. Grâce à la structure transversale de ses différentes couches, les éléments en CLT possèdent d'une part une grande stabilité structurelle et peuvent d'autre part supporter des charges importantes dans les deux directions principales. Les panneaux sont

usinés sur des centres de taille de dernière génération et peuvent être livrés prêts à assembler, y compris avec une lasure.

Vous pouvez retrouver de plus amples renseignements sur le site internet de la société „www.schilliger.ch“

Pour la mise sur le marché dans l'UE/AELE (hors Suisse) des produits, se référer au règlement Européen Nr. 305/2011 (RPC). Le produit nécessite une déclaration de performance conforme à l'ETA-19/0675 ainsi que le marquage CE. Pour l'utilisation du produit, se référer aux dispositions nationales correspondantes

Le panneau CLT Schilliger répond aux exigences de l'ETA-19/0675, 01.05.2020. Ces dernières sont précisées dans la déclaration de performance pour les CLT *GFP / SHI / 03-01052020*.

2.2 Utilisation

Les panneaux CLT Schilliger sont fabriqués sur mesure pour la construction de murs ou de plafonds avec éventuellement une ou deux faces. Ils conviennent en tant qu'éléments porteurs ou simplement comme revêtement, et peuvent être utilisés dans les constructions en bois d'ingénierie, les constructions individuelles et les bureaux.



2.3 Données techniques

Les panneaux CLT Schilliger répondent aux exigences de l'ETA-19/0675.

Les panneaux Schilliger sont fabriqués à partir de bois de sapin et d'épicéa. D'autres essences sont possibles sur demande. Le collage se fait à partir d'adhésifs mono-composants à base de polyuréthane (PUR), voir partie 2.5. Ils sont produits avec un taux d'humidité moyen de 10 à 12 % et correspondent aux propriétés mécaniques des produits finis C24 selon la norme (EN 338:2016). Ces propriétés mécaniques proviennent de l'annexe 2 de l'ETA 19/0675, les méthodes de calcul sont spécifiées dans l'annexe 3 de l'ETA 19/0675. Ils sont livrés aux dimensions décrites en partie 2.4.

Données techniques

Dénomination	Valeur	Unité
Essence (nom commercial selon EN 1912)	Sapin Epicéa autres essences sur demande	-
Humidité du bois selon EN 13183-1	10 - 12	%
Résistance à la compression parallèle selon EN 1995	21	N/mm ²
Résistance à la compression perpendiculaire selon EN 1995	2,5	N/mm ²
Utilisation de produit de préservation du bois (le certificat de contrôle du produit selon DIN 68800-3 doit être indiqué)	-	-
Résistance à la traction parallèle selon EN 1995	14,5	N/mm ²
Résistance à la traction perpendiculaire selon EN 1995	0,4	N/mm ²
Module d'élasticité selon EN 1995	12000	N/mm ²
Résistance au cisaillement selon EN 1995	4	N/mm ²
Module de cisaillement selon EN 1995	650	N/mm ²
Tolérance dimensionnelle	+/- 3	mm
Masse volumétrique des pièces porteuses selon EN 338 ou DIN 1052, des pièces non porteuses DIN 68364	420	kg/m ³
Qualité de surface (les formes possibles sont à nommer)	Voir ci-dessous	-
Valeur de calcul de la conductivité thermique selon EN 12664	0,1	W/(mK)
Chaleur spécifique selon EN 12664	1,6	kJ/kgK
Valeur de la conductivité thermique	0,12	W/(mK)
Épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de la vapeur d'eau selon EN ISO 12572	40 - 80	m
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau selon EN ISO 12572	20 - 50	-

Finitions

Les panneaux de qualité D sont calibrés.

Les panneaux de qualité B ou C sont poncés, pour la qualité B un ponçage plus fin est possible sur demande.

Des traitements de finition sont réalisables en atelier.

Les propriétés mécaniques et autres données sont disponibles sur la déclaration de performance *GFP / SHI / 03-01052020*.

2.4 Etat de livraison

Les dimensions maximales possibles pour les panneaux sont 14.000 mm x 3.400 mm x 400 mm (L x l x h). La tolérance dimensionnelle spécifique au fabricant est de ±1 mm pour la hauteur et ±3 mm pour la largeur et la longueur. Pour des raisons techniques liées au transport, le pli extérieur des panneaux d'une épaisseur strictement inférieure à 60mm est uniquement dans le sens de la longueur.
Épaisseurs : 27 mm – 400 mm
Formats standards au choix entre 2'000 mm x 7'000 mm et 3'400 mm x 14'000 mm.
Toutes les autres dimensions sont disponibles sur demande.

2.5 Matières premières / adjuvants

Seuls des adhésifs mono-composants à base de polyuréthane (PUR) sont utilisés. Les produits ne contiennent pas d'autres adjuvants. Le collage des aboutages et des surfaces est conforme aux exigences de la norme /EN 15425/ et de l'ETA-19/0675.

La composition massique par m³ des panneaux CLT Schilliger, évaluées dans le cadre de la présente déclaration environnementale, est de :

- Bois résineux, principalement épicéa : 90 % (FSC-certié PEFC),
- Eau : environ 9 %,
- Adhésif PUR < 1 %,

Le produit a une masse volumique moyenne de 424 kg/m³.

1) Le produit ou au moins un des composants contient des substances figurant sur la liste ECHA du 14.04.2020 avec une concentration supérieure à 0,1 % de la masse : non

2) Le produit ou au moins un des composants contient d'autres substances CMR de catégorie 1A ou 1B ne figurant pas sur la liste avec une concentration supérieure à 0,1% de la masse : non

3) Des produits biocides ont été ajoutés au matériel de construction ou ce dernier a été traité avec des produits biocides (selon le règlement relatif aux produits biocides EU Nr. 528/2012) : non.

2.6 Production

Seuls des sciages produits en interne, pré-séchés à 10% - 12% et non traités sont utilisés.

L'humidité de chaque lamelle est mesurée. Les lamelles sont pré-classées visuellement puis rabotées sur les 4 faces. Elles traversent ensuite un scanner de classement, qui marque les zones à purger et trie les lamelles selon leur qualité. Après purge des défauts, les lamelles sont aboutées en continu et coupées à la longueur en fonction des commandes.

Les lamelles sont ensuite rabotées, encollées sur chant pour former un panneau monopli. Ces monoplis



encollés orthogonalement les uns par rapport aux autres, forment les panneaux CLT. Le produit fini est alors poncé, éventuellement taillé et contrôlé. Les commandes peuvent être emballées sous film PE avant livraison.

Tout au long du processus de production, les exigences de la norme qualité ISO 9001 sont respectées (/Numéro de certificat 01 100 1300116 LGA-Intercert/).

2.7 Critères environnementaux et sanitaires pendant la fabrication

Lors de la production, aucun rejet d'air, aucun rejet de gaz et aucune émission nocive pour l'air, le sol ou l'eau n'a lieu.

Du fait de la production, des poussières de bois sont rejetées ; les lignes sont par conséquent équipées de systèmes de filtre pour les poussières, conformément aux exigences légales. Les conditions de travail sont soumises à des contrôles de l'inspection cantonale du travail et de la SUVA (Schweizerische Unfall-Versicherungs-Anstalt).

2.8 Utilisation des produits / Installations

Les outils habituellement adaptés pour le travail du bois peuvent tout à fait être utilisés pour les panneaux CLT Schilliger.

Les directives sur la sécurité au travail sont également à respecter lors du travail du bois et du montage.

2.9 Emballage

Les panneaux CLT Schilliger peuvent être livrés emballés sous un film polyéthylène.

Le film peut soit être collecté sur chantier et recyclé, soit être incinéré pour une récupération d'énergie.

2.10 Conditions d'utilisation

La composition du produit pendant la période d'utilisation correspond à la composition spécifiée au paragraphe 2.5 "Matières premières / adjuvants". Pendant la durée de vie du produit, environ 190 kg de carbone sont stockés. En cas d'oxydation complète, cela correspond à environ 696 kg de CO₂

2.11 Critères environnementaux et sanitaires pendant la durée d'utilisation

Protection de l'environnement : selon les connaissances actuelles, une utilisation conforme des produits ne présente pas de risques pour l'eau, l'air et les sols.

Protection de la santé : selon les connaissances actuelles, aucun danger sanitaire et aucun trouble de la santé n'ont été observés. Le bois collé à partir d'adhésif PUR présente des valeurs d'émission de formaldéhyde comparables à celles du bois à l'état naturel (environ 0,004 ml/m³). Un rejet de MDI par le bois collé à partir de PUR n'est pas détectable (seuil de détection de 0,05 µg/m³). Du fait de la grande

réactivité entre les MDI et l'eau (humidité de l'air et du bois), on peut supposer que l'émission de MDI est déjà quasi nulle juste après la fabrication d'un bois collé de la sorte.

2.12 Durée d'utilisation de référence

Aucune durée d'utilisation de référence au sens de la norme ISO 15686 n'est spécifiée.

Pour le CLT à usage structurel, une durée d'utilisation de plus de 50 ans peut être considérée, selon le tableau du BBSR. La durée d'utilisation des CLT Schilliger correspond en général à la durée d'utilisation ou à la durée de vie du bâtiment. En cas d'utilisation conforme du produit, aucune diminution de sa durabilité n'est connue ou à considérer.

2.13 Situations accidentelles

Incendie

Sécurité incendie

Nom	Valeur
Classe de réaction au feu	D
Production de gouttelettes enflammées	d0
Production de fumée	s2

La toxicité des gaz d'incendie correspond à celle du bois à l'état naturel.

Eau

Aucun composant présentant un risque pour l'eau n'est rejeté par lixiviation.

Destruction mécanique

Le profil de rupture du CLT a l'apparence d'un profil de rupture typique du bois massif.

2.14 Phase de seconde utilisation

Dans le cas d'un démontage sélectif après la fin de la durée d'utilisation, les panneaux CLT peuvent sans problème être réutilisés ou recyclés.

Si aucun recyclage du bois n'est possible, le bois, grâce à sa haute puissance calorifique d'environ 15 MJ/kg, pourra être valorisé thermiquement dans une chaudière à bois usagé ou dans une centrale d'incinération, pour produire de la chaleur et de l'électricité.

2.15 Traitement des déchets

Selon la législation Suisse (VVEA, Annexe 5) ou allemande (§9 AltholzV), une mise en décharge du bois n'est pas autorisée. Classification conformément au Code des Déchets (N° EWC / N° EAK) : 17 02 01 (pour le CLT traité, selon type de produit de traitement du bois : catégorie 17 02 04).

2.16 Informations complémentaires

D'autres données sur le site : <https://www.schilliger.ch>

3. ACV : Règles de calcul

3.1 Unité déclarée

Les indices environnementaux déclarés ont été calculés à partir de 1 m³ de CLT selon l'ETA-19/0675. Les CLT sont produits sur un seul site. Pour la production des lamelles séchées, les données de localisation ont été pondérées en fonction des volumes de production respectifs.

Données des unités déclarées

Nom	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	m ³
Masse volumique	424	kg/m ³
Humidité du bois à la livraison	10	%
Facteur de conversion pour 1 kg	0,002358	-



3.2 Limites du modèle

Analyse du cycle de vie du berceau à la sortie d'usine - avec options.

La fabrication des CLT Schilliger (**Modules A1-A3**) comprend les process forestiers, l'acheminement des grumes à la scierie, la production de bois sciés puis des CLT, ainsi que tous les process indirects en découlant (production de courant, consommation de combustibles et carburants, ...). La production de l'adhésif et de l'emballage est également considérée. Les infrastructures nécessaires à la scierie et à la ligne de collage sont estimées.

Selon les PCR, la teneur en CO₂ biogène est considérée comme intrant négatif dans le potentiel de réchauffement global (GWP).

Les déchets, matières et carburants secondaires ne sont pas considérés dans la production. Les écorces, plaquettes, copeaux et autres produits bruts de scierie sont considérés comme produits connexes sortants.

Dans le **Module A4**, une distance moyenne de 125 km est retenue pour le transport des produits sur chantier.

Le **Module A5** comprend l'élimination du film PE dans un incinérateur. La chaleur et le courant produits sont calculés dans le module D comme énergie exportée. Le matériel des installations n'est pas considéré dans le module A5, car il varie en typologie et en quantité selon l'utilisation du CLT : il doit être complété conformément à la réalité lors du bilan d'un bâtiment.

Le **Module C2** comprend le transport du bois démonté jusqu'à une centrale biomasse.

Le broyage du bois démonté est considéré dans le **Module C3**. Conformément à la norme EN 16485, le vieux bois non traité par autoclave n'est plus considéré comme déchet lorsqu'il est disponible sous la forme de plaquettes de bois et lorsqu'il sort du cadre du bilan environnemental sous la forme de combustible secondaire avec le taux en carbone biogène (équivalent CO₂) correspondant et avec l'énergie primaire renouvelable accumulée.

Dans le **Module C4** n'intervient aucun process ou effet sur l'environnement.

Le **Module D** considère la valorisation énergétique des copeaux de bois dans une chaudière biomasse. Il est supposé que l'énergie ainsi récupérée remplace le mix énergétique de l'Allemagne ainsi que la chaleur obtenue par combustion du gaz naturel. L'énergie exportée suite à la valorisation énergétique de l'emballage PE, conformément au module A5, est calculée de manière analogue.

3.3 Estimations et hypothèses

Les points abordés dans les chapitres 3 et 4 ne nécessitent aucune autre estimation ou hypothèse qui puisse être pertinente pour les résultats.

3.4 Critères seuils

Aucune des données disponibles collectées par l'entreprise n'a été négligée. Un modèle spécifique à l'entreprise considère les émissions atmosphériques du chauffage, complétées par les émissions de la base de données ecoinvent. Les émissions de COV provenant du travail et du séchage du bois ont été

considérées comme équivalentes aux émissions naturelles, il n'existe pas de relevés en ce sens. Les besoins en infrastructures pour la scierie et pour la ligne de collage ont été repris de la base de données ecoinvent.

Par cette approche, les flux massiques et énergétiques < 1% ont aussi été comptabilisés. Il peut ainsi être également supposé qu'aucun procédé connu des responsables du projet et pouvant influencer de manière significative les indicateurs de l'étude d'impact n'a été négligé.

3.5 Données de base

La banque de données de base utilisée est une version actualisée de la banque de données ecoinvent 2.2 (KBOB 2016; Werner 2017), qui est exploitée en Suisse pour les indicateurs environnementaux des produits de construction.

3.6 Qualité des données

Les données principales reposent sur une collecte étendue et détaillée de données sur les deux lieux de production de lamelles sèches et à Haltikon pour le CLT à partir des dites lamelles. Elles peuvent être intégralement reliées aux jeux de données correspondants provenant d'une version actualisée de l'ecoinvent 2.2. Les données de base, par exemple concernant le mix énergétique, ont été actualisées en 2016. Pour quelques-unes d'entre elles, qui sont plus vieilles, comme par exemple pour la production de MDI, la validité actuelle ne peut être vérifiée, car elles sont uniquement disponibles par ensemble. De fait, la qualité des données principales est jugée très bonne ; celle des données de base suffisante.

3.7 Période considérée

Les données du bilan environnemental correspondent à la production de 2019 ; les données concernant les produits sciés et séchés correspondent à la production de 2017.

3.8 Allocation

Les allocations des procédés forestiers proviennent de la base Ecoinvent, qui alloue selon les consommations réelles, par exemple selon une allocation massique. Les process de sciage de Schilliger Holz AG sont alloués économiquement selon les recettes pour chaque co-produit. De ce fait, les consommations directement imputables à un co-produit ne sont considérées que pour ledit co-produit (le broyage pour les copeaux, l'aspiration pour les sciures, ...). De manière simplifiée, l'écorçage est alloué respectivement aux écorces et aux grumes écorcées – les écorces étant principalement utilisées pour la production de chaleur pour le séchage, cette allocation est peu significative pour le résultat final

3.9 Comparabilité

De manière globale, la comparaison ou l'évaluation des données d'une Déclaration Environnementale est seulement possible lorsque toutes les données à comparer ont été produites selon la norme EN 15804, et lorsque le contexte du bâtiment, respectivement les caractéristiques de performance spécifiques au produit, ont été considérés.

La base de données de base utilisée est une version actuelle de la base Ecoinvent 2.2 utilisée en Suisse pour les indices des produits du bâtiment.



4. ACV : Scénarii et informations techniques complémentaires

Transport sur chantier

Pour la livraison sur chantier (module A4), on suppose

- une distance moyenne d'acheminement de 125 km effectuée par une flotte de camions > 28 t en Suisse.
- un poids de 424 kg / m³ de produit brut plus 0,52 kg d'emballage en polyéthylène (PE).

Elimination de l'emballage sur chantier

Pour l'élaboration du modèle (module A5), on suppose :

- une distance moyenne d'acheminement entre le chantier et l'usine d'incinération de l'emballage de 30 km, effectuée par une flotte de camions > 28 t en Suisse.
- une valeur calorifique des emballages en polyéthylène de 22,8 MJ / m³
- Un rendement d'incinération de 39 % calculé sur la base de la valeur calorifique inférieure dont 66 % sous la forme de chaleur et 34 % sous forme d'électricité.

Durée d'utilisation de référence

La norme ISO 15686 ne spécifie pas de durée d'utilisation de référence. D'après le tableau de la BBSR (Institut fédéral pour la recherche sur l'aménagement du territoire et le Bâtiment) sur la durée de vie des produits de construction, on peut considérer une durée d'utilisation de plus de 50 ans pour le CLT structurel. Généralement, la durée de vie du matériau correspond à la durée prévue de l'utilisation du bâtiment.

Nom	Valeur	Unité
Durée de vie (selon BBSR)	> 50	an

Recyclage du matériau

Il est prévu un recyclage complet du CLT dans une centrale biomasse, où ce combustible secondaire sera transformé en énergie.

Pour le transport vers la centrale biomasse, on considère (C2):

- une distance moyenne d'acheminement de 30 km effectuée par une flotte de camions > 28 t en Suisse.

Pour le broyage du vieux bois, on considère (C3):

- le broyage avec un broyeur électrique fixe.

Pour l'élaboration du modèle dans le module D, on suppose :

- une valeur calorifique du CLT de 6091 MJ / m³(en se basant sur un taux d'humidité de 20 %) ;

- un rendement de la centrale biomasse de 68% (sur la base du pouvoir calorifique inférieur, dont 54% sous forme de chaleur et 46% sous forme d'électricité).

En tant que procédés de substitution sont considérés :

"Heat, natural gas, at boiler modulating >100kW/RER"

et "electricity, medium voltage, at grid/kWh/CH"



5. ACV : Résultats

DESCRIPTION DES LIMITES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV; MND = MODULE NON DECLARE D; MNR = MODULE NON PERTINENT)

PHASE DE PRODUCTION			PHASE DU PROCESSUS CONSTRUCTIF		PHASE D'UTILISATION								PHASE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES
Fourniture des matières premières	Transport	Production	Transport de l'usine jusqu'au chantier	Assemblage	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Consomm. d'énergie en fonctionnement	Consomm. d'eau en fonctionnement	Déconstruction démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potentiel de Réutilisation- Récupération- Recyclage	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	X	X	

RESULTAT DE L'ACV – IMPACT ENVIRONNEMENTAL: 1 m³ CLT Schilliger

Paramètres	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	-6,23E+2	7,22E+0	1,58E+0	1,65E+0	7,00E+2	0,00E+0	-2,00E+2
ODP	[kg CFC11-Äq.]	9,40E-6	3,11E-7	1,58E-9	3,68E-8	1,99E-7	0,00E+0	-3,99E-5
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	4,18E-1	3,75E-2	1,55E-4	9,48E-3	1,60E-2	0,00E+0	-2,16E-1
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	9,42E-2	8,23E-3	5,09E-5	2,02E-3	2,13E-3	0,00E+0	-1,75E-3
POCP	[kg Ethen-Äq.]	1,05E-1	1,34E-3	2,60E-6	2,82E-4	7,19E-4	0,00E+0	-1,41E-2
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,49E-4	1,70E-5	1,67E-8	4,15E-6	1,48E-6	0,00E+0	-6,61E-5
ADPF	[MJ]	1,02E+3	1,09E+2	2,31E-1	2,48E+1	4,93E+1	0,00E+0	-2,90E+3

Légende: GWP = Potentiel de réchauffement global ; ODP = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique ; AP = Potentiel d'acidification du sol et de l'eau ; EP = Potentiel d'eutrophisation ; POCP = Potentiel de création de l'ozone photochimique ; ADPE = Potentiel d'épuisement abiotique des ressources non fossiles ; ADPF = Potentiel d'épuisement abiotique des ressources fossiles

RESULTATS DE L'ACV- UTILISATION DES RESSOURCES : 1 m³ CLT Schilliger

Paramètres	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	7,44E+2	1,70E+0	4,27E-3	4,08E-1	8,51E+0	0,00E+0	-8,27E+2
PERM	[MJ]	7,30E+3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-7,30E+3	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	8,05E+3	1,70E+0	4,27E-3	4,08E-1	-7,29E+3	0,00E+0	-8,27E+2
PENRE	[MJ]	2,45E+3	1,15E+2	2,30E+1	2,63E+1	8,07E+1	0,00E+0	-6,58E+3
PENRM	[MJ]	1,05E+2	0,00E+0	-2,28E+1	0,00E+0	-8,20E+1	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	2,55E+3	1,15E+2	2,45E-1	2,63E+1	-1,29E+0	0,00E+0	-6,58E+3
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,30E+3
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,20E+1
FW	[m ³]	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND

Légende: PERE = Energie primaire renouvelable en tant que source d'énergie ; PERM = Energie primaire renouvelable en tant que matériau ; PERT = Energie primaire renouvelable totale ; PENRE = Energie primaire non-renouvelable en tant que source d'énergie; PENRM = Energie primaire non-renouvelable en tant que matériau ; PENRT = Energie primaire non-renouvelable totale; SM = utilisation de carburants secondaires; RSF = utilisation de carburants secondaires renouvelables ; NRSF = utilisation de carburants secondaires non-renouvelables; FW = Utilisation d'eau douce

RESULTATS DE L'ACV - FLUX DE SORTIE ET CATEGORIES DE DECHETS : 1 m³ CLT Schilliger

Paramètres	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,89E-3	1,31E-4	1,55E-6	3,12E-5	9,96E-5	0,00E+0	-2,37E-3
NHWD	[kg]	2,37E+1	1,02E+0	2,65E-2	2,03E-1	4,50E-1	0,00E+0	3,09E-1
RWD	[kg]	3,16E-2	1,29E-4	2,87E-7	3,10E-5	7,05E-4	0,00E+0	-7,74E-2
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,24E+2	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	5,80E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

Légende: HWD = Déchets dangereux éliminés ; NHWD = Déchets non dangereux éliminés ; RWD = Déchets radioactifs éliminés ; CRU = Composants destinés à la réutilisation ; MFR = Matériaux destinés au recyclage ; MER = Matériaux destinés à la récupération de l'énergie ; EEE = Energie électrique fournie à l'extérieur ; EET = Energie thermique fournie à l'extérieur

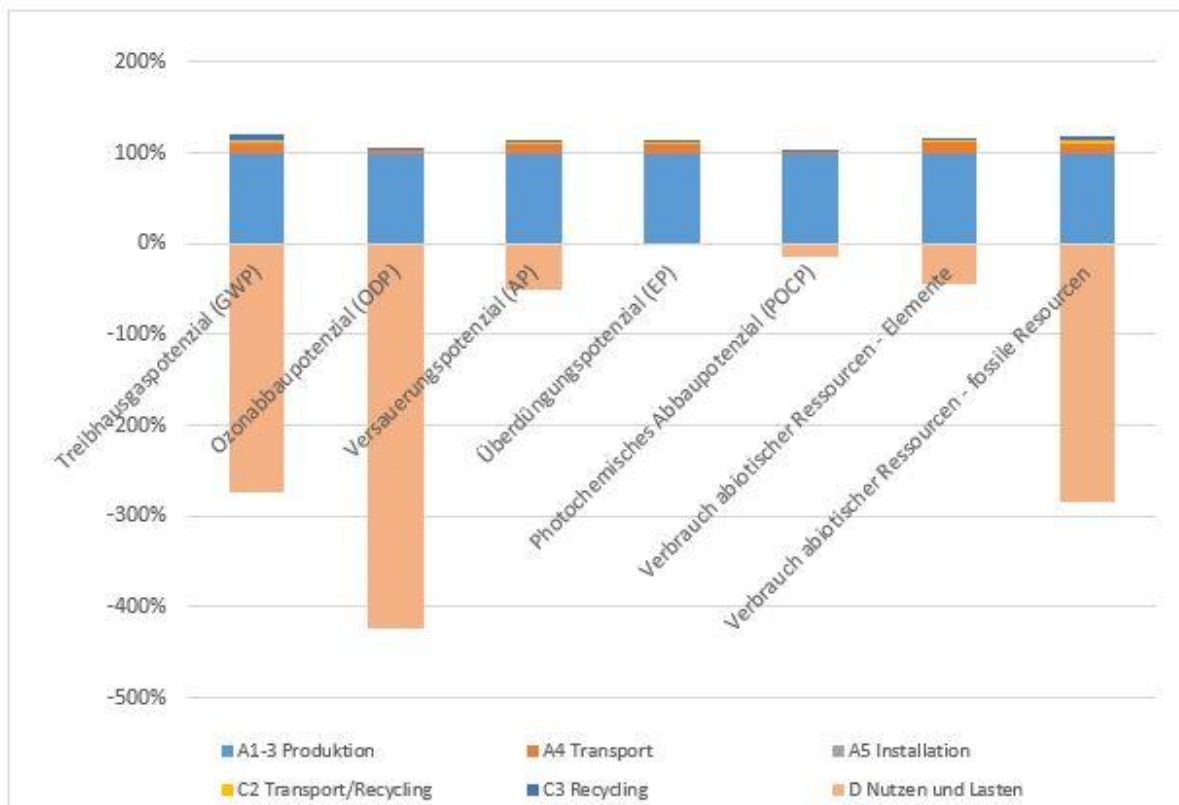
Il n'y a pas de déclaration sur l'utilisation des ressources en eau, étant donné que l'ensemble de données pour les MDI, facteurs principaux, ne porte que sur l'apport en eau et non sur le rejet en eau. Ainsi, l'évaluation de ce critère n'a pas de sens.

6. ACV : Interprétation

6.1 Indicateurs de l'évaluation de l'impact

Le graphique 6-1 illustre l'apport de chaque phase du cycle de vie aux résultats du bilan environnemental

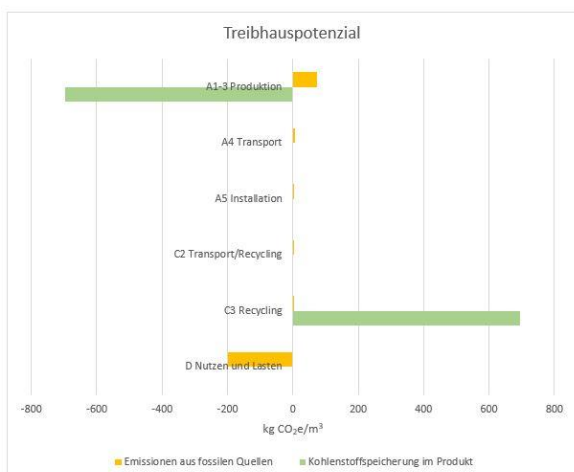
global pour le CLT de la société Schilliger Holz AG, à condition que l'impact environnemental de la production soit déterminé à 100%.



Graphique 6-1: part relative des différentes phases du cycle de vie (modules A1-A3 = 100%).

Le graphique 6-1 montre qu'en matière de réchauffement global (GWP), de destruction de la couche d'ozone (ODP) et de combustion d'énergies fossile (ADPF), la récupération d'énergie lors du recyclage du bois collé est 2,5 à 4 fois supérieure à l'impact de sa production sur l'environnement. Pour les autres critères considérés, l'impact environnemental induit lors de la production peut être compensé de 2 jusqu'à 50% par la récupération d'énergie.

Le stockage de dioxyde de carbone biogène dans le CLT est plus important que les émissions de gaz à effet de serre. Il y a 10 fois plus de carbone biogène (en équivalent CO₂) stocké dans le produit pendant toute sa durée de vie que de carbone libéré lors de sa fabrication (graphique 6-2).



Graphique 6-2: Part relative au réchauffement climatique par module

Si, à la fin de sa durée de vie, le bois collé est utilisé comme combustible secondaire, alors est économisé l'équivalent de 2,5 fois les émissions de gaz à effet de serre ayant lieu lors de la fabrication.

Dans le cycle de vie du CLT, la phase de fabrication (hors module D) a l'impact le plus déterminant sur le bilan environnemental. L'interprétation suivante se concentre donc sur la phase de fabrication.

Réchauffement global

Le critère de réchauffement global (GWP) est un indicateur concernant l'impact sur le changement climatique, calculé en fonction des émissions de certains gaz qu'il est pertinent de considérer. L'utilisation de combustibles dans le secteur de l'exploitation forestière représente environ 40% du GWP de la production (sans considérer le CO₂ biogène). La production de MDI, en tant que matière première des adhésifs, y contribue pour environ 20% (sans considérer le CO₂ biogène) ; les autres principaux apports proviennent de la production d'électricité (environ 25%).

Appauvrissement de la couche d'ozone

Le critère d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP) est calculé à partir des émissions de gaz susceptibles de dégrader l'ozone stratosphérique ("trou d'ozone"). L'ODP est principalement causé par les émissions de halon 1211, de halon 1301 et de CFC-114, qui sont rejetés en amont lors de l'extraction d'uranium ou de gaz naturel.

L'utilisation de substances qui détruisent la couche d'ozone étant interdite depuis des décennies par le Protocole de Montréal, les valeurs d'ODP doivent être considérées avec beaucoup de précaution (elles reposent en effet souvent sur des données de base obsolètes ou incorrectes). L'impact environnemental de ce critère n'est donc plus pertinent aujourd'hui.



L'acidification

L'acidification (AP) résulte de la transformation des polluants atmosphériques en acides, et peut potentiellement affecter la fertilité des sols. Environ 30% de l'acidification est causée par le processus forestier et le transport des grumes vers la scierie. 30 % supplémentaires est due à la combustion d'écorce destinée à produire la chaleur nécessaire aux unités de collage et au séchage technique. La production de MDI y contribue à hauteur de 30 %. L'acidification est alors causée par l'ammoniac, les oxydes d'azote et le dioxyde de soufre, et ce dans des proportions comparables.

Eutrophisation

Le critère de sur fertilisation (eutrophisation, EP) provient de l'enrichissement en éléments nutritifs des sols et de l'eau, ce qui peut entraîner une croissance accrue des algues et des changements dans la diversité des espèces. Environ 40% de l'eutrophisation est causée par la combustion d'écorce destinée à produire la chaleur nécessaire aux unités de collage, et au séchage technique. Le transport des grumes vers la scierie est responsable de 35 % de l'eutrophisation et la fabrication de MDI de 5 %. L'eutrophisation est principalement causée par les émissions atmosphériques d'ammoniac et d'oxydes d'azote, ainsi que par les rejets de phosphore / phosphate dans la nappe phréatique.

Formation d'oxydants photochimiques

Le Potentiel de création de l'ozone photochimique (POCP) résulte des émissions atmosphériques pouvant contribuer à la formation d'ozone en été. Environ 80% des émissions de monoxyde de carbone CO et de composés organiques volatiles (COV : principalement le toluène, le formaldéhyde et le pentane) qui contribuent au POCP proviennent des gaz d'échappement produits par les tronçonneuses lors de l'exploitation forestière. Le mousage des emballages en polyéthylène contribue à 6 % du POCP

Épuisement de ressources abiotiques (ressources fossiles)

L'épuisement de ressources fossiles abiotiques (ADP fossile) reflète l'utilisation de ressources fossiles rares telles que le pétrole brut ou le gaz naturel. L'ADP fossile est principalement dû à la consommation de diesel pour les machines forestières (environ 25%), à la production de MDI (environ 22%) ainsi qu'à la production d'emballages en PE (environ 3%) et à la production d'énergie (environ 20%).

Consommation de ressources abiotiques (ressources minérales)

Le critère de consommation de ressources minérales abiotiques (ADP minérale) est calculé selon la consommation de ressources minérales rares comme les minerais.

Ce critère est en quasi-totalité à imputer aux infrastructures : environ 15 % pour la fabrication des

machines forestières, environ 20 % pour la fabrication des grumiers, environ 30 % pour la construction des scieries et 20 % pour les infrastructures nécessaires à la production et à la distribution de l'électricité. La consommation de chrome, de soufre et de plomb contribue principalement à ce facteur.

6.2 Indicateurs sélectionnés pour le bilan

Energie primaire renouvelable

L'apport principal d'énergie primaire renouvelable dans les CLT est dû à la valeur calorifique du bois. Dans le module C3, cet apport d'énergie primaire qui se trouve dans le bois est comptabilisé en tant que carburant secondaire non consommé, qui sort du système et est valorisé énergétiquement dans le module D. Les sources d'énergies renouvelables principalement utilisées sont le bois et l'énergie hydraulique.

Energie primaire non renouvelable

De manière similaire à l'ADP fossile, environ 40% de l'énergie primaire non renouvelable provient de ressources fossiles ; les 60% restants correspondent à la consommation d'uranium pour l'énergie nucléaire.

Déchets

Les 3 catégories de déchets décrivent les quantités de déchets qui, après un éventuel prétraitement (par exemple dans une centrale d'incinération), sont mises en décharge.

La plupart des déchets issus de la fabrication de CLT sont considérés comme « non dangereux » et proviennent essentiellement de la destruction d'infrastructures comme des halls de production ou des routes.

Les "déchets dangereux" proviennent quant à eux, de manière non systématique, de processus en amont de la fabrication du bois collé, notamment de l'élimination de cendres, de déchets des industries chimiques ou de la production d'aluminium, utilisé pour certaines infrastructures.

L'obtention de déchets radioactifs est associée à la consommation d'énergie nucléaire.

Consommation d'eau

En raison d'un manque d'informations dans la base de données concernant la production de MDI, la consommation nette d'eau douce n'a pas pu être renseignée.

Ressources secondaires

Aucune ressource secondaire n'est utilisée.

Autres indicateurs du bilan

Les autres indicateurs sont des données individuelles qui découlent des limites du modèle (chapitre 3.2).

7. Vérifications

7.1 Formaldéhyde

Les colles utilisées ne contiennent pas de formaldéhyde.

L'institut de contrôle « Bau- und Umweltchemie » de Zürich a procédé à des mesures sur des panneaux en sapin/épicéa le 7 juin 2011 (Prüfinstitut Bau- und Umweltchemie 2011a/2011b) conformément à la norme ISO 16000-6.



Formaldéhyde (28 jours) : 6 - 8 µg/m³

Les émissions de formaldéhyde du produit testé sont en dessous de la valeur E1 et de toutes les valeurs seuils pour les matériaux à faible émission.

7.2 MDI

Lors du collage du bois, la réaction chimique des MDI contenus dans les adhésifs mono composants à base de polyuréthane est complète. Une fois la réaction de la colle terminée, une émission de MDI n'est plus possible. Aucune norme d'essai n'existe.

Lors de tests basés sur la méthode d'essai permettant de déterminer les émissions de formaldéhyde, la norme DIN EN 717-1 - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : émission de formaldéhyde par la méthode à la chambre, aucun dégagement de MDI n'a pu être détecté (limite de détection : 0,05 µg / m³). (Service des mesures intérieures 2010).

7.3 Toxicité des gaz de combustion

Optionnelle, cette vérification n'est pas fournie.

7.4 Emission de composés organiques volatiles

L'institut de contrôle « Bau- und Umweltchemie » de Zürich a procédé à des mesures sur des panneaux en sapin/épicéa le 7 juin 2011. L'analyse des émissions de composés organiques volatiles dans la cellule de test a été réalisée conformément à la procédure AV FLEC, basées sur les normes ISO 16000-9 et ISO 16000-11. La méthode de mesure est également basée sur ISO 16000-6.

Aperçu des résultats du comité d'évaluation sanitaire des produits de construction (28 jours [µg/m³])

Nom	Valeur	Unité
TVOC (C6 - C16)	55 - 75	µg/m ³
Somme SVOC (C16 - C22)	n.n.	µg/m ³
R (adimensionnel)	k.A.	-
COV sans concentration d'intérêt les plus faibles	k.A.	µg/m ³
Substances cancérigènes	n.n.	µg/m ³

n.n.: non décelable

k.A.: Information non disponible

Aperçu des résultats du comité d'évaluation sanitaire des produits de construction (3 jours [µg/m³])

Nom	Valeur	Unité
TVOC (C6 - C16)	k.A.	µg/m ³
Somme SVOC (C16 - C22)	k.A.	µg/m ³
R (adimensionnel)	k.A.	-
COV sans concentration d'intérêt les plus faibles	k.A.	µg/m ³
Substances cancérigènes	k.A.	µg/m ³

n.n.: non décelable

k.A.: Information non disponible

Les panneaux testés (sapin ou épicéa) montrent de faibles émissions de composés organiques volatiles. Les produits peuvent donc être recommandés pour une utilisation en intérieur.

8. Références

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

IBU 2016

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2016

EN 15425

DIN EN 15425:2017-05, Klebstoffe — Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis (PUR) für tragende Holzbauteile — Klassifizierung und Leistungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 15425:2017.

EN 338

DIN EN 338:2016-07, Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen; Deutsche Fassung EN 338:2016.

EN 717-1

DIN EN 717-1:2005-01, Holzwerkstoffe — Bestimmung der Formaldehydabgabe — Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammermethode; Deutsche Fassung EN 717-1:2004.

EN 16485

EN 16485:2014-07, Rund- und Schnittholz — Umweltproduktdeklarationen — Produktkategorieregeln für Holz und Holzwerkstoffe im Bauwesen.

EN 1912

DIN EN 1912:2013-10, Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen — Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten; Deutsche Fassung EN 1912:2012 + AC:2013.

EN 1995

DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07, Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1995-1-1:2004/A2:2014.

EN 13183-1

DIN EN 13183-1:2002-07, Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 1: Bestimmung durch Darrverfahren; Deutsche Fassung EN 13183-1:2002.

DIN 68800-3

DIN 68800-3:2020-03, Holzschutz — Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln.

DIN 68364:2003-05

DIN 68364:2003-05, Kennwerte von Holzarten — Rohdichte, Elastizitätsmodul und Festigkeiten.

EN 12664

DIN EN 12664:2001-05, Wärmetechnisches Verhalten



von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand.

EN 338

DIN EN 338:2016-07, Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen.

ISO 12572

DIN EN ISO 12572:2017-05, Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit — Verfahren mit einem Prüfgefäß (ISO 12572:2016).

ISO 15686

ISO 15686, Hochbau und Bauwerke — Planung der Lebensdauer (mehrere Teile).

BBSR

Nutzungsdauer von Bauteilen.

http://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/baustoff_gebauedaten/BNB_Nutzungsdauern_von_Bauteilen_2017-02-24.xls.

Bau- und Umweltchemie 2011a

Bau- und Umweltchemie (2011): Factsheet Grossformatplatte Fichte (FI), Schilliger Holz AG, Haltikon 33, CH-6403 Küsnacht. Bau- und Umweltchemie, Zürich.

Bau- und Umweltchemie 2011b

Bau- und Umweltchemie (2011): Factsheet Grossformatplatte Tanne (TA), Schilliger Holz AG, Haltikon 33, CH-6403 Küsnacht. Bau- und Umweltchemie, Zürich.

ISO 16000-6

ISO 16000-6:2011-12, Innenraumluftverunreinigungen — Teil 6 — Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID.

ECHA-Kandidatenliste

The Candidate List of substances of very high concern, available via <https://echa.europa.eu/nl/-/four-news-substances-added-to-the-candidate-list>.

EWC No./EAK-Nummer

EWC – European Waste Catalogue, valid in Germany: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) 2001, zuletzt geändert 2012.

GFP / SHI / 03-01052020

GFP / SHI / 03-01052020, gemäß ETA-19/0675, 01.05.2020, Titel „Schilliger Grossformatplatte GFP“ gemäss ETA-19/0675, erstellt im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

ISO 9001

DIN EN ISO 9001:2015-09, Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen.

IBU 2018

IBU (2018): PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für Vollholzprodukte. Version 2018/12, Institut Bauen und Umwelt, Berlin.

IBU 2019

IBU (2019): PCR Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Version 1.8, Institut Bauen und Umwelt, Berlin.

KBOB et al. 2016

KBOB, eco-bau and IPB (2016): ecoinvent Datenbestand 2016 basierend auf Datenbestand ecoinvent 2.2; Grundlage für die KBOB Empfehlung 2009/1:2016: Ökobilanzdaten im Baubereich. Stand April 2016. Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik.

AltholzV

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV) vom 15.08.2002. Zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 26 G v. 24.2.2012 I 212.

VVEA

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 (Stand am 1. Januar 2018); SR 814.600.

Werner 2017

Werner F (2017): Background report for the life cycle inventories of wood and wood based products for updates of ecoinvent 2.2. Werner Umwelt & Entwicklung, Zürich.

Innenraum Mess- & Beratungsservice 2010

Innenraum Mess- & Beratungsservice (2010): UNTERSUCHUNGEN VON RAUMLUFT UND VON MATERIALPROBEN AUF FORMALDEHYD, FLÜCHTIGE ORGANISCHE VERBINDUNGEN UND ISOCYANATE; Prüfbericht vom 29.9.2010. Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH, Wien.

**Editeur**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Détenteur du programme**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

Dr. Frank Werner

Umwelt & Entwicklung

Auteur de l'ACV

Dr. Frank Werner - Umwelt &
Entwicklung
Idaplatz 3
8003 Zürich
Switzerland

Tel + 41 (0)44 241 39 06
Fax + 41 (0)44 461 33 28
Mail frank@frankwerner.ch
Web <http://www.frankwerner.ch/>



**SCHILLIGER
HOLZ**
Gegründet 1861

Titulaire de la déclaration

Schilliger Holz AG
Haltikon 33
6403 Küsnacht
Switzerland

Tel +41 41 854 08 00
Fax +41 41 854 08 01
Mail info@schilliger.ch
Web <https://www.schilliger.ch>