

## Lignumdata: Digital foundations for the wood industry



### Holz Innovativ Disruption in Forest Industries

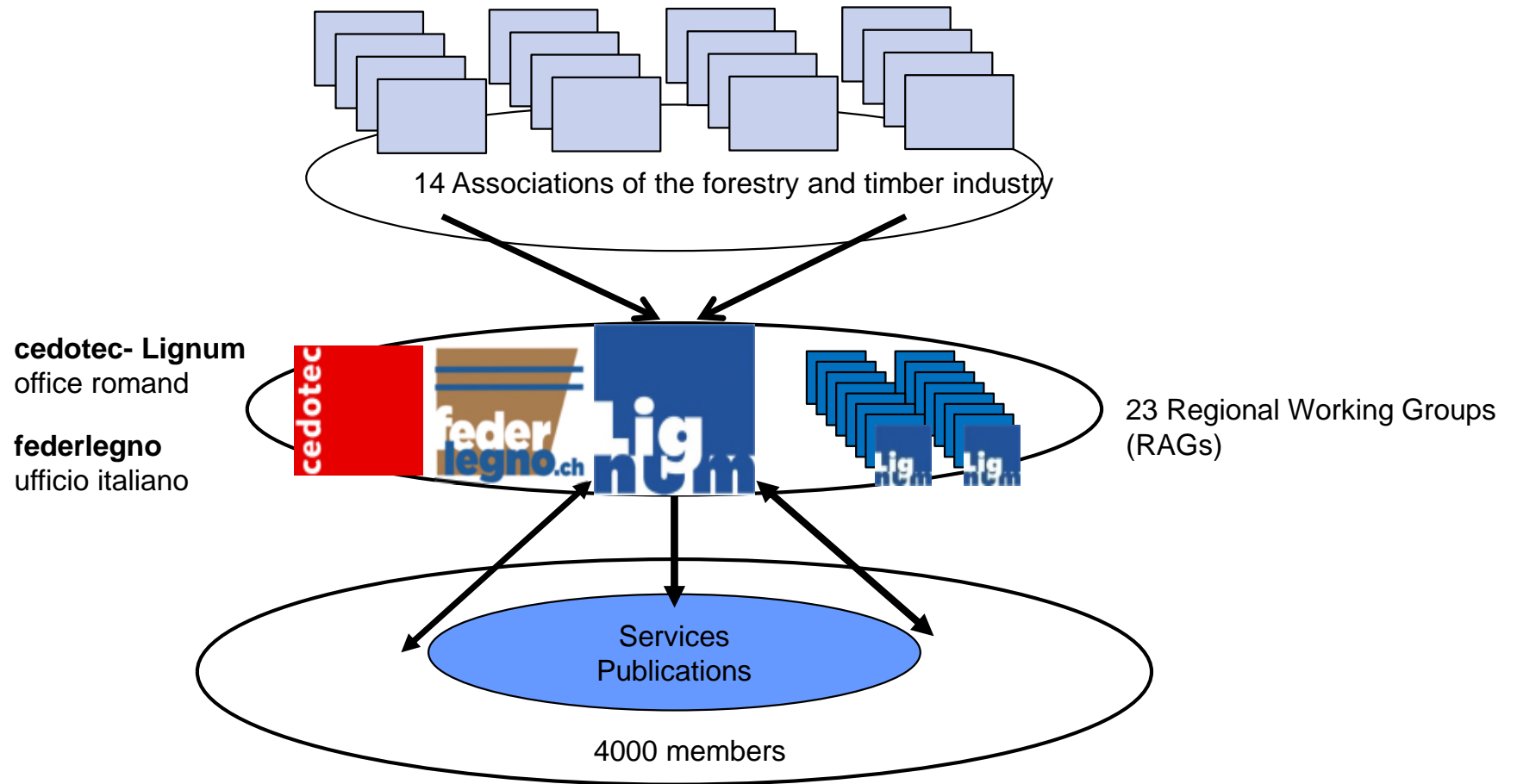
6th forest & wood innovation forum,  
January 26th, 2023 09:30-18:30Uhr

### Hansueli Schmid

Holzingenieur FH, CAS digitale Vernetzung  
Lignum Holzwirtschaft Schweiz



# Lignum – Umbrella organisation of the Swiss forest and timber industry



# Connect



## Hansueli Schmid

Projekt Manager bei Lignum - Holzwirtschaft Schweiz & Product Room Steering Committee (PRSC) bei buildingSMART International

Meilen, Zurich, Switzerland · [Contact info](#)

500+ connections



LIGNUM Holzwirtschaft Schweiz



Bern University of Applied Sciences

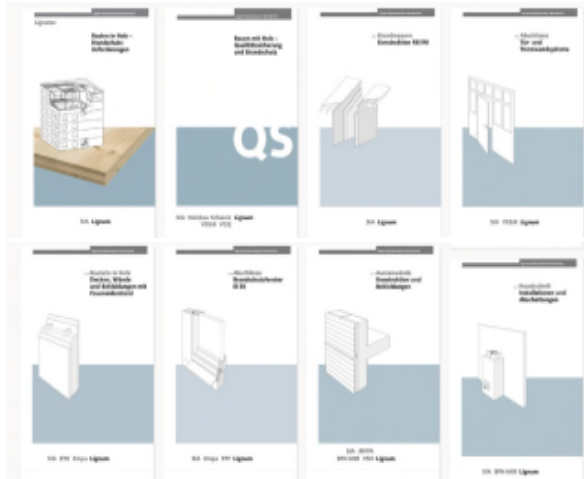


# International Collaboration

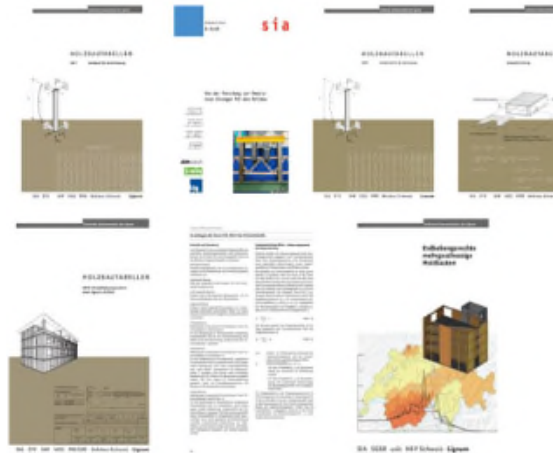


# Timber construction information compiled by Lignum in print and digital

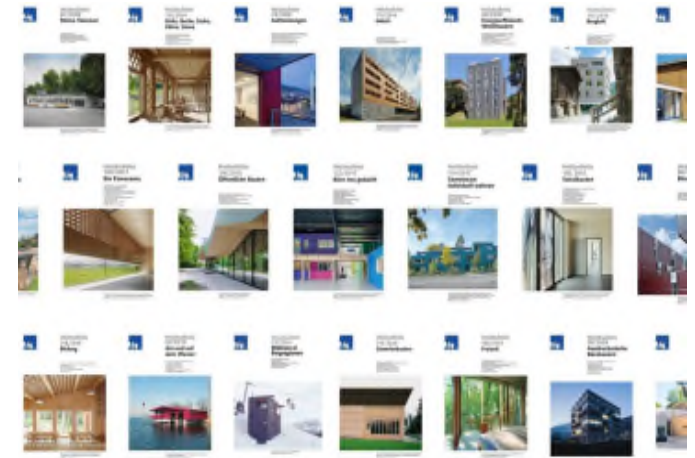
## Fire protection



## Statics / Timber construction tables



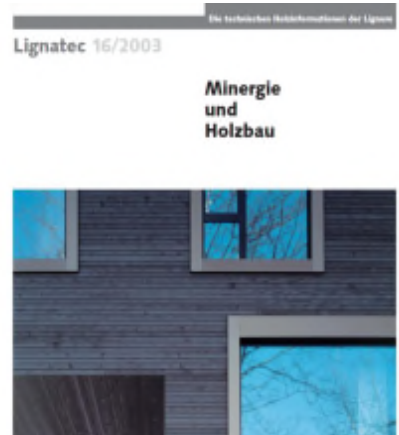
## Bulletins



## Indoor air quality



## Energy saving (in construction & operation)



## Sound insulation/ Components



# From "Data and Documents" to "Data Warehouse"

## Sound insulation/ Component



## Formaldehyd

Produkt	Hersteller / Lieferant	Charakteristik / Beschreibung	Stärke / Dicke (mm)	Formaledehyd (mg/m³)	Stärke (mm)	Formaledehyd (mg/m³)	Stärke (mm)	Formaledehyd (mg/m³)	Stärke (mm)	Formaledehyd (mg/m³)	Stärke (mm)	Formaledehyd (mg/m³)
Formaldehyd	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

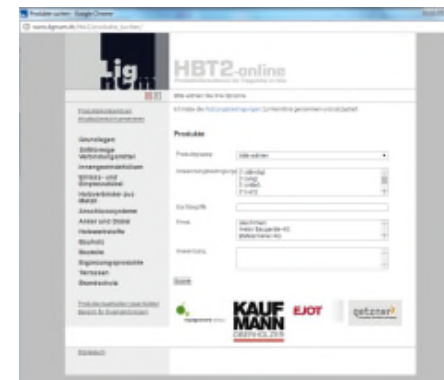
## LCA data



## Fire protection



## Statics / HBT



**Product catalog**  
Declaration of Performance /  
Certificates

# 7 Basic requirements for construction works according to CPR

Sound insulation performance



Sustainability / Longevity



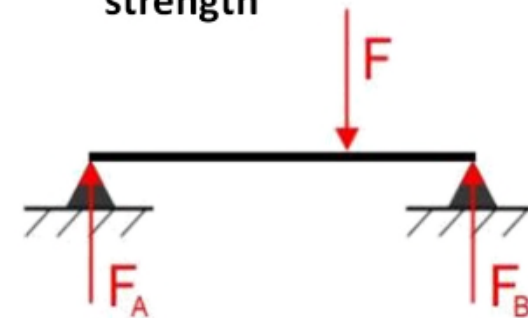
Fire protection



Indoor air quality



Statics / mechanical strength

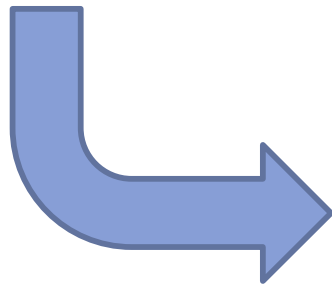


Security and accessibility

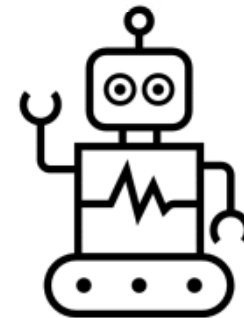


Energy saving (creation & operation)

# Translation of Standards – Computers language missing !!

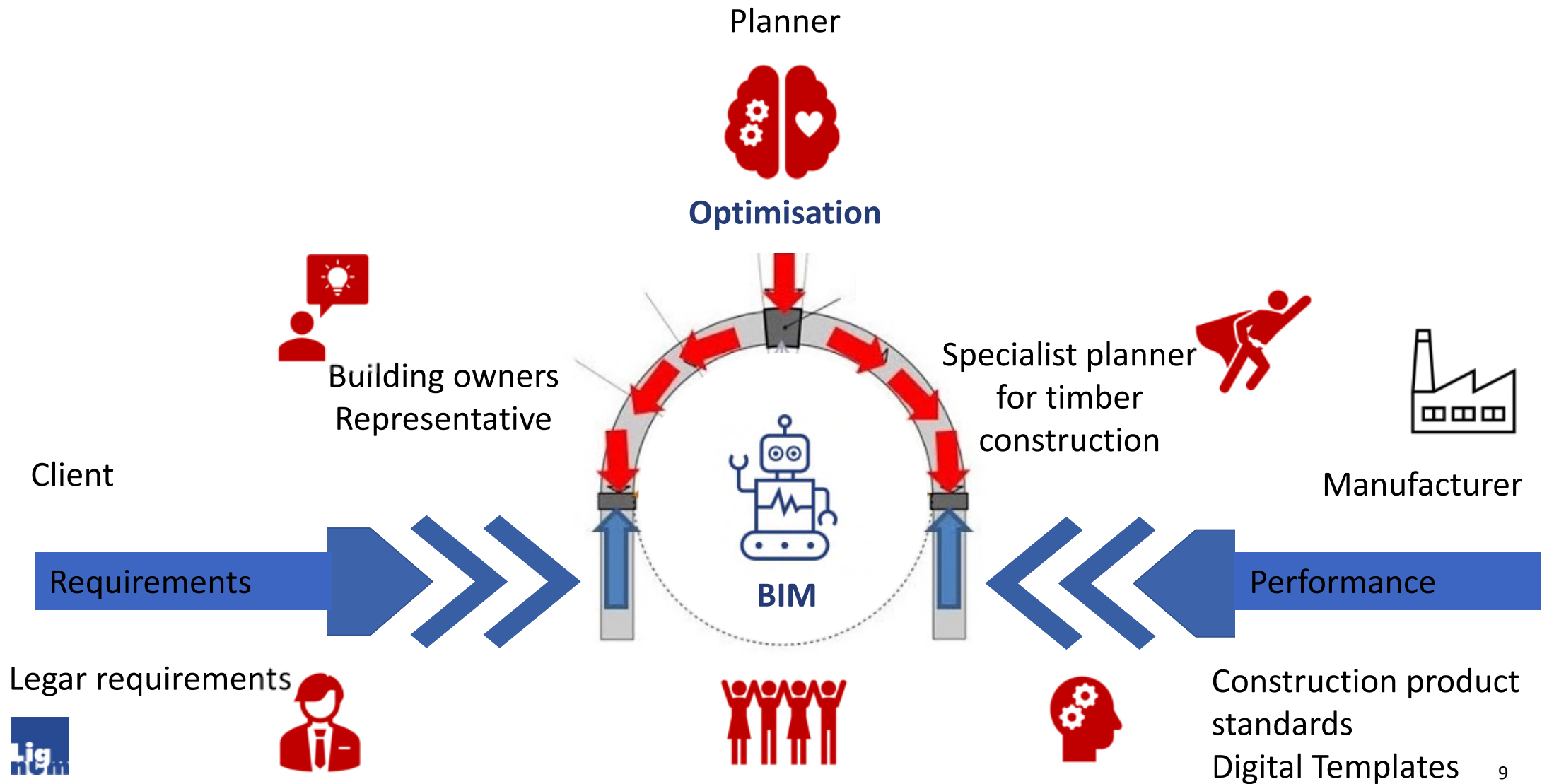


Industry  
Associations






# The two pillars of BIM



# «Make» data machine-readable



# Lignumdata: Wood species Database



**Lignumdata**  
Bauteile, Bauprodukte und Holzarten

Anmelden **Deutsch** English Français Italiano Suomi Norsk Čeština Español Svenska Polski Український Română Русский Български EESTI 日本語

Home
Bauteile
Produkte
Holzarten

---

**HOLZARTEN**

**Herkunft** ▶

**Natürliche Dauerhaftigkeit**  
(nach EN 350) ▶

**Tränkbarkeit**  
(nach EN 350) ▶

**Klasse** ▶

**Ordnung** ▶

**Familie** ▶



**Gattung** ▶

**Habitus** ▶

**Makroskopische Merkmale** ▶

**Suche** ▼

Seite 1 von 3. Es wurden 50 passende Holzarten gefunden.

Handelsname Gattung und Spezies Bild	Holztyp Vierlettercode nach EN 13556	Klasse Ordnung Familie	Dauerhaftigkeitsklasse (DC) nach SN EN 350 Mittlerer Dichtebereich bei u=12% [kg/m³] Schutzstatus	Geographische Regionen Staaten und Gebiete Schweizer Holz
<p><b>Tanne, Weisstanne</b> <i>Abies alba</i></p>  <p>ABAL, aufbau, ©Atlas Holz</p>	<p>Nadelholz ABAL</p>	<p>Pinopsida <a href="#">Pinales (Koniferen)</a>  <a href="#">Pinaceae (Kieferngewächse)</a></p>	<p>460</p>	<p>Europa; Nordamerika  Europe: From the Pyrenees to the Carpathians, Italy... Label Schweizer Holz</p>
<p> <a href="#">Detail</a> <a href="#">COL</a> <a href="#">Wikipedia</a> <a href="#">FSC</a> <a href="#">WSL</a> <a href="#">Xylothek</a> </p>				
<p><b>Purpur-Tanne; Holdselige Tanne</b> <i>Abies amabilis</i></p> 	<p>Nadelholz ABAM</p>	<p>Pinopsida <a href="#">Pinales (Koniferen)</a>  <a href="#">Pinaceae (Kieferngewächse)</a></p>		<p>Nordamerika  Pacific coast region of W North America, from extreme SE Alaska to N...</p>
<p> <a href="#">Detail</a> <a href="#">COL</a> <a href="#">Wikipedia</a> <a href="#">FSC</a> <a href="#">Hough</a> </p>				



# Lignumdata: Components

**Lignumdata**  
Bauprodukte und Bauteile

Home | Bauteile | Produkte (Beta version) | Erläuterungen | Impressum



**Willkommen im Lignum Bauteilkatalog**  
Der Bauteilkatalog Schallschutz ist ein Hilfsmittel zur Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus Holz und gibt schalltechnische Kennwerte von Bauteilen an. Er ist das Ergebnis mehrjähriger Arbeit im Rahmen des Lignum-Projektes «Schallschutz im Holzbau» im Verbund mit der Empa und der Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau.

Zur Expertensuche:  
Bitte wählen Sie einen Bauteil-Typ aus:

**Lignumdata**  
Bauprodukte und Bauteile

Home | Bauteile | Produkte (Beta version) | Erläuterungen | Impressum

**FILTER** | **KATALOG DECKE**

Seite 1 von 26. Es wurden **260** passende Bauteile gefunden.

Allgemeine Angaben	Grundkonstruktion	Auf Ge
<b>A0090</b>	Rippen / Balken mit Bodenaufbau Verifizierte Berechnung	42 22 =0
<b>A0092</b>	Rippen / Balken mit Bodenaufbau Verifizierte Berechnung	38 13 =0
<b>A0094</b>	Rippen / Balken mit Bodenaufbau Verifizierte Berechnung	35 7 =0
<b>A0105</b>	Rippen / Balken mit Bodenaufbau und Bekleidung Verifizierte Berechnung	43 24 =0
<b>A0107</b>	Rippen / Balken mit Bodenaufbau und Bekleidung Verifizierte Berechnung	44 17 =0

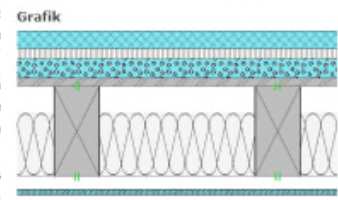
Suchkriterien zurücksetzen

**Bauteil A0258**

Lignum ID-WR: A.1.04.C14  
Lignum Jahr: 2016  
Grundkonstruktion: Rippen / Balken  
Bekleidung: Unterkonstruktion steif befestigt  
Aufbauhöhe: 505 mm  
Gewicht: 262 kg/m<sup>2</sup>  
Ref. Brandschutz: U-Wert: +6,321 W/m<sup>2</sup>K  
GWP: 46,120 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>  
Typ Schalldämmwerte: Verifizierte Berechnung

Decke mit einer Tragkonstruktion bestehend aus Rippen / Balken, ohne Bekleidung, einfache Deckenbekleidung, Unterkonstruktion steif befestigt, ohne Beschwerung in der Tragkonstruktion, mit Holzranddämmung in der Tragkonstruktion mit längenspezifischem Sperrschichtenstand [z] von 35 x 425 kPa s/m<sup>3</sup>. Mit Beschwerung auf der Tragkonstruktion, mit Trittschalldämmung mit einer dynamischen Steifigkeit [z'] von 4 kN/m<sup>2</sup> und mit Anhydridfaserestric.

Luft-Schalldämmwerte		Tritt-Schalldämmwerte	
R <sub>w</sub>	ΔL <sub>w</sub>	C <sub>w</sub>	ΔC <sub>w</sub>
67 dB	1 m	48 dB	
-3 dB		1 dB	
-7 dB		3 dB	



**Aufbau**

Schicht	Produkt	Hersteller	Stärke (mm)	Gewicht	Stärke (b)	Achsenabstand (c)	K1000 ID-WR Wertefußung	K1000 ID-WR Einbaupass
Auflage	Anhydridfaserestric	Generisches Produkt	35 mm	110,0 kg/m <sup>2</sup>	-	-	04,903	51,101
Trittschalldämmung	Glaswolle mit z' ≤ 6 (M10/m <sup>2</sup> )	Isospan®/Seger®/Swisspor®/Zosla	50 mm	-	-	-	10,991/81	51,036
Beschwerung auf Tragkonstruktion	Spitzbeschwerung ≥ 1400 kg/m <sup>2</sup>	Fernacell®/Glasla	40 mm	94,8 kg/m <sup>2</sup>	-	-	03,911	51,063
Tragschicht	Mehrstufige Massivholzbalken, Holzwerkstoffplatte ≥ 400 kg/m <sup>2</sup>	Swiss Kron®/Rust Schalen®/Gora Grano®, Brändeler®/Nowag®/Kaufmann Oberholzer®, Techapp®/Keller®/Egghob	25 mm	11,8 kg/m <sup>2</sup>	-	-	07,902	51,047
Verbund	Stahl, Ausführung nach den Regeln der Bestände	-	-	-	-	-	-	-
Tragkonstruktion	Rippel/Balken b=140mm	Generisches Produkt-/Label Schweizer Holz	200 mm	30,7 kg/m <sup>2</sup>	140 mm	625 mm	07,902	51,047
Deckenbedämpfung	Pyrolysenstoff mit b <sub>1</sub> r ≤ 30 (M10/m <sup>2</sup> )	Flumroc®/Sogem®/Seger®/Swisspor®/Revester®/Dunen®/Zelltec	200 mm	-	-	-	10,098	51,038
Verbund	Stahl, Ausführung nach den Regeln der Bestände	-	-	-	-	-	-	-
Leitung / Profile	Holzlatze b=60mm	Generisches Produkt-/Label Schweizer Holz	40 mm	2,4 kg/m <sup>2</sup>	60 mm	500 mm	07,111	51,054
Deckenbekleidung L	Gipsfaser- oder Gipsplatte ≥ 1000 kg/m <sup>2</sup>	Fernacell®/Knauf®/Rogge	15 mm	16,8 kg/m <sup>2</sup>	-	-	03,907	51,063
Oberflächenbehandlung	Fuge verklebt / verspannt	Fernacell®/Knauf®/Rogge	-	-	-	-	-	-

**Ökologische Indikatoren**

Umweltbelastungspunkte (UBP)	UBP	UBP (1/m <sup>2</sup> )
Primärenergie total [PE]	2248	MJ/kg/m <sup>2</sup>
Rückenergie erneuerbar [RE-er]	1432	MJ/kg/m <sup>2</sup>
Rückenergie nicht erneuerbar [RE-nr] (Graue Energie)	815	MJ/kg/m <sup>2</sup>
Treibhausgasemissionen total (GWP)	46,19	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
Bogenergieerzeuger (Bo-e) (in PE-m eingerechnet)	298	MJ/kg/m <sup>2</sup>
Bogenergieerzeuger (Bo-CO2) (in GWP nicht eingerechnet)	31,80	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>

LIGNUM – Holzwirtschaft Schweiz | Economie suisse du bois | Economia italiana del legno  
Mühlebühlstrasse 9 | 8000 Zürich | Tel. 044 267 47 77 | Fax 044 267 47 87 | info@lignum.ch



# Lignumdata: Swiss Krono Components

## Bauteil A2710

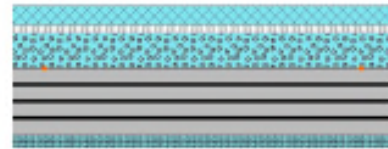
Lignum ID-90  
Lignum Katalognummer  
Quelle Konstruktion  
Grundkonstruktion  
Bekleidung  
Aufbauhöhe  
Gewicht  
Ref. Bauteilname  
U-Wert  
GWP  
Typ Schalldämmwerte

A2710  
A 2 01 2 001 7 90 0 0 0 0  
[Swiss Krono, Jahr 2022](#)  
Maxivertu Holzwerkstoff  
Ohne Bekleidung  
38.8 mm  
42.3 kg/m<sup>2</sup>  
Lignum Dab. 1.1 / Tabelle: 133  
+0.202 W/m<sup>2</sup>K  
99.00 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>  
Preisung: Massivholz

Dreieck mit einer Tragkonstruktion bestehend aus Massivholz-Holmenbohlen, die auf Beschichtung in der Tragkonstruktion, ohne Trittschalldämmung in der Tragkonstruktion auf Trittschalldämmung und einer dynamischen Steifigkeit [kN] von <math>4.3000\text{N/m}^2</math>

Luft-Schalldämmwerte		Trittschalldämmwerte	
$R_{w}$	65 dB	$L_{w}$	55 dB
C	-1 dB	C <sub>1</sub>	-3 dB
C <sub>50-100</sub>	+1 dB	C <sub>50-100</sub>	+1 dB

## Grafik



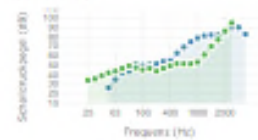
## Aufbau

Schicht	Produkt	Hersteller	Dicke [mm]	Gewicht	Breite (b)	Achsenabstand (x)	R308 (D-90) Herstellung	R308 (D-90) Entsorgung
Auflage	Zierornamentisch	Gerätesches Produkt	50 mm	130.0 kg/m <sup>3</sup>	-	-	94.806	91.136
Trittschalldämmung	Trittschall-Ölsteinglatte 19E	Knauf Insulation	20 mm	-	-	-	10.808	91.178
Beschichtung auf Tragkonstruktion	Makrolit 2-Direx geklebt mit Makrolit Col 300	Sto	80 mm	1.68.8 kg/m <sup>3</sup>	-	-	91.811	91.982
Tragschicht	Reischutzpapier	Gerätesches Produkt	1 mm	0.4 kg/m <sup>3</sup>	-	-	95.807	91.837
Vorband	Ohne Verbundwirkung	-	-	-	-	-	-	-
Tragkonstruktion	DIVIB 40000 MAXI-PROFUND 008	Starko Europa	175 mm	129.0 kg/m <sup>3</sup>	1080 mm	1080 mm	97.813	91.148
Bekleidung unter 1. Schicht	GRUF Knauf Fibreboard mit Fibresicherung	Knauf	25 mm	15.7 kg/m <sup>3</sup>	-	-	91.808	91.981
Bekleidung unter 2. Schicht	GRUF Knauf Fibreboard mit Fibresicherung	Knauf	25 mm	15.7 kg/m <sup>3</sup>	-	-	91.808	91.981

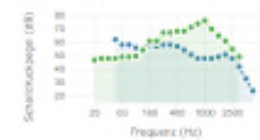
## Werte nach Frequenzen

	Farbe	Typ	25	32	48	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Luftschall (R)	blau	21 Rosenholz				28	33	42	45	52	50	51	52	54	55	63	68	76	79	81	82	82	81	80	80	81
Trittschall (Lw)	blau	21 Rosenholz	51	58	59	62	65	67	69	68	65	67	65	67	69	63	62	63	63	61	70	77	88	93		
Luftschall (R)	blau	21 Rosenholz				28	33	42	45	52	50	51	52	54	55	63	68	76	79	81	82	82	81	80	80	81
Trittschall (Lw)	blau	21 Rosenholz	47	48	48	49	48	50	54	54	51	57	57	58	58	71	74	76	70	65	61	55	49			

## Luftschall (R)



## Trittschall (Lw)



## Ökologische Indikatoren nach dem 4900 Ökobilanzdaten im Baubereich

(Herstellung und Entsorgung, ohne Berücksichtigung der Amortisationszeiten nach EN 15804)

Indikator	Wert	Einheit
Umweltbelastungspunkte (UBP)	271738	UBP21/m <sup>2</sup>
Ökoinnenzone total (PE T)	1408	kWh pH-eq/m <sup>2</sup>
Ökoinnenzone erneuerbar total (PE RT)	900	kWh pH-eq/m <sup>2</sup>
Wärmezone nicht erneuerbar total (PE NRT) (Graue Energie)	414	kWh pH-eq/m <sup>2</sup>
Trittschalldämmung total (GWP total)	99.00	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
Bioenergie Kohlenstoffbindung (Bio-C) (2x GWP nicht angegeben)	53	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
Bioenergie Kohlenstoff im Produkt enthalten (Bio-C x 14/12 = Bio-CO <sub>2</sub> ) (2x GWP nicht angegeben)	105.42	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
= Wert für die Ökobilanz ausserhalb der Systemgrenze (Modul D)		

# Ecological indicators of components

## Ecological indicators according to KBOB Ökobilanzdaten im Baubereich (Manufacture and disposal, without considering the payback periods according to SIA 2032)

–	Environmental impact points (UBP)	89397	UBP'21/m <sup>2</sup>
	Environmental impact points from production (UBP_pro)	81418	UBP'21/m <sup>2</sup>
	Environmental impact points from disposal (UBP_dis)	7935	UBP'21/m <sup>2</sup>
–	Total primary energy (PE_T)	670	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy from production (PE_pro)	661	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy production, energetically consumed (PE_E_pro)	407	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy production, materially bound (PE_M_pro)	254	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy from disposal (PE_dis)	9	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
–	Renewable primary energy (PE_RT)	453	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Renewable primary energy from production (PE_RT_pro)	451	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Renewable primary energy from generation, energetically consumed (PE_RE_pro)	207	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Renewable primary energy from production, materially bound (PE_RM_pro)	244	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Renewable primary energy from disposal (PE_RT_dis)	1	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
–	Total use of non- renewable primary energy resources (PE_NRT)	218	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy not renewable from manufacturing (PE_NRT_pro)	210	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy not renewable from production, energetically consumed (PE_NRE_pro)	200	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy not renewable from production, materially bound (PE_NRM_pro)	10	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
	Primary energy not renewable from disposal (PE_NRT_dis)	9	kWh oil-eq/m <sup>2</sup>
–	Total greenhouse gas emissions (GWP_total)	49.20	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
	Greenhouse gas emissions from manufacturing (GWP_pro)	45.50	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
	Greenhouse gas emissions from waste disposal (GWP_dis)	3.70	kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
	Biogenic carbon storage (bio-C) (Not included in GWP)	23	kg C/m <sup>2</sup>
	Biogenic carbon dioxide storage (bio-C × 44/12 = bio-CO <sub>2</sub> ) (Not included in GWP)	85.80	kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
	⇒ Advantages of the life cycle assessment outside the system boundary (module D)		



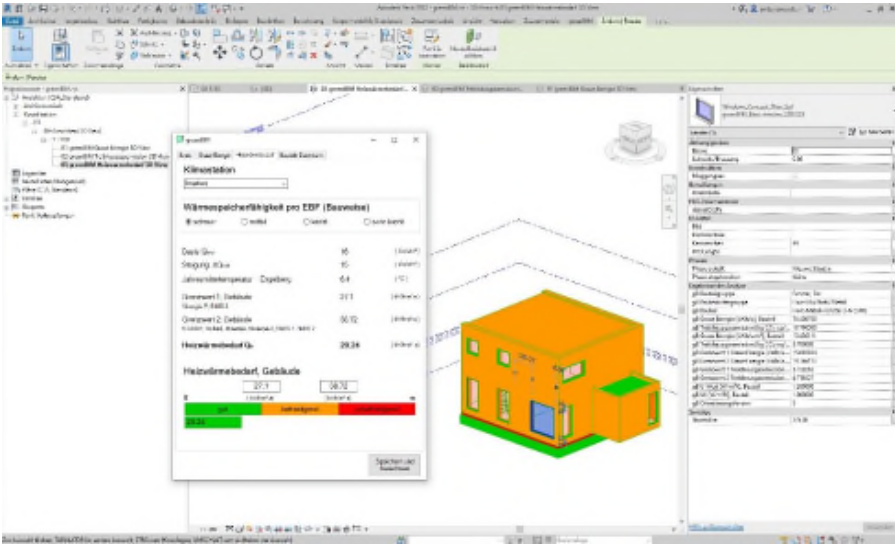
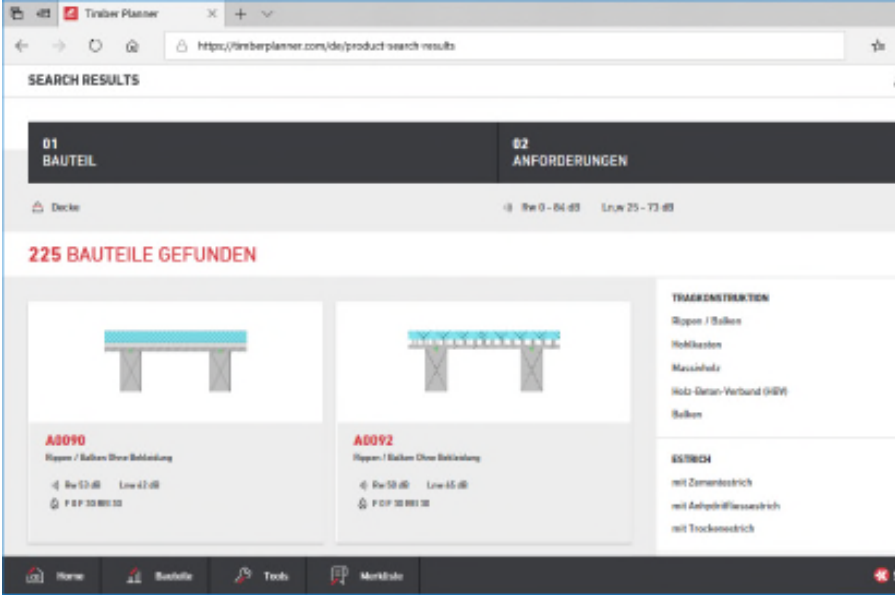
# Data in IFC 4

The screenshot shows the BIM Vision 2.24 interface with a 3D model of a building slab and a detailed IFC 4 data table. The table is organized into sections: Element Specific, ISO717\_SoundTransmission, and LignumData\_EnvironmentalImpact.

IFC Struktur			
Aktiv	Typ	Name	Beschr.
<input checked="" type="checkbox"/>	Geschoss		
<input checked="" type="checkbox"/>	Decken		
<input checked="" type="checkbox"/>	Decke	Slab #1	
Eigenschaften			
Name		Wert	
<b>Element Specific</b>			
Guid		0VGs7ZH1DahptdNpmN	
IfcEntity		IfcSlab	
Name		Slab #1	
<b>ISO717_SoundTransmission</b>			
Ln,w		43	
Ln,w+CI		2	
Ln,w+CI50-2500		10	
Rw		72	
Rw+C		-5	
Rw+Ctr 50-3150		-11	
<b>LignumData_EnvironmentalImpact</b>			
GWP DIS		7.1	
GWP PRO		58.8	
PE DIS		60	
PE NR DIS		59	
PE NR PRO		867	
PE PRO		2 299	
PE RE DIS		1	
PE RE PRO		1 430	
UBP		92 160	
UBP DIS		7 546	
UPB PRO		84 452	



# Share data via Application Programming Interface (API)





## 01 BAUTEIL

Wählen Sie eine Bauteilkategorie, um Anforderungen zu ermitteln

## 02 ANFORDERUNGEN

Brand- und Schallschutzwerte werden automatisch ermittelt



DECKE



TRENnwand  
EINSCHALIG



TRENnwand  
ZWEISCHALIG



AUSSEnwand



STEILDACH

WEITER



Home



Bauteile



Tools



Merkliste



SWISS KRONO

# Timerplaner

01  
BAUTEIL

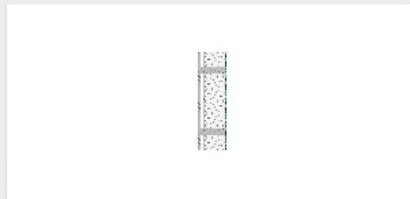
02  
ANFORDERUNGEN

🏠 Aussenwand

🔊 Rw 32 - 64 dB

27 BAUTEILE GEFUNDEN

FILTER ✕



**D0085**

Ständer Ohne Bekleidung

🔊 Rw 45 dB

🔥 F 0 F 30 REI 30 EI 30



**D0092**

Ständer Ohne Bekleidung

🔊 Rw 43 dB

🔥 F 0



**D0098**

Ständer Ohne Bekleidung

🔊 Rw 44 dB

🔥 F 0



**D0100**

Ständer Ohne Bekleidung

🔊 Rw 43 dB

🔥 F 0 F 30 REI 30 EI 30

## TRAGKONSTRUKTION

Ständer	19
Massivholz	8

## BEPLANKUNG

Beplankung beidseitig	21
Beplankung einseitig	6

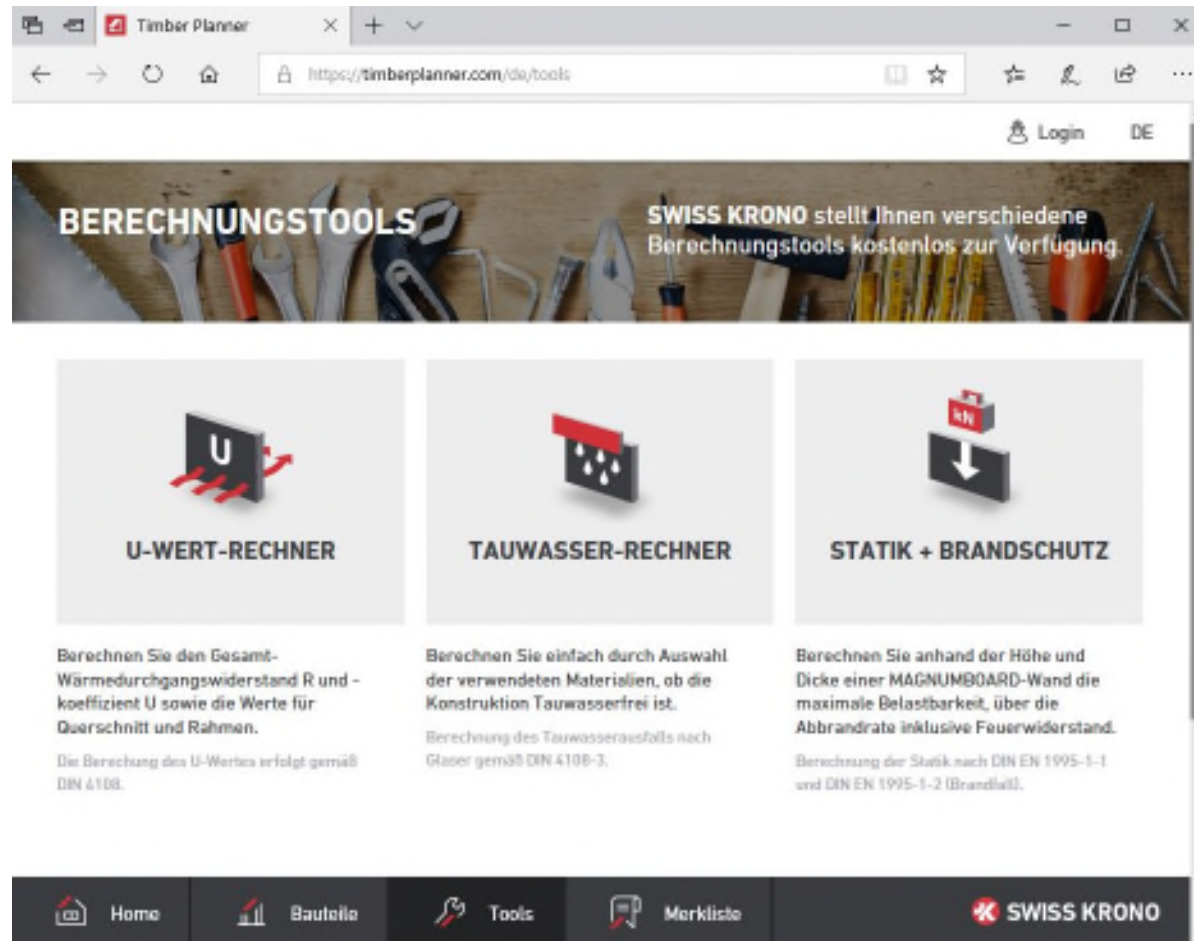
## FASSADENTYP

Hinterlüftete Fassade	0
Hinterlüftete Fassade und Bekleidung	0
Kompaktfassade	0
Kompaktfassade und Bekleidung	0

## DECKENBEKLEIDUNG

Ohne Bekleidung	15
Unterkonstruktion steif befestigt	6
Unterkonstruktion mit Direktabhänger	6

# Timerplanner



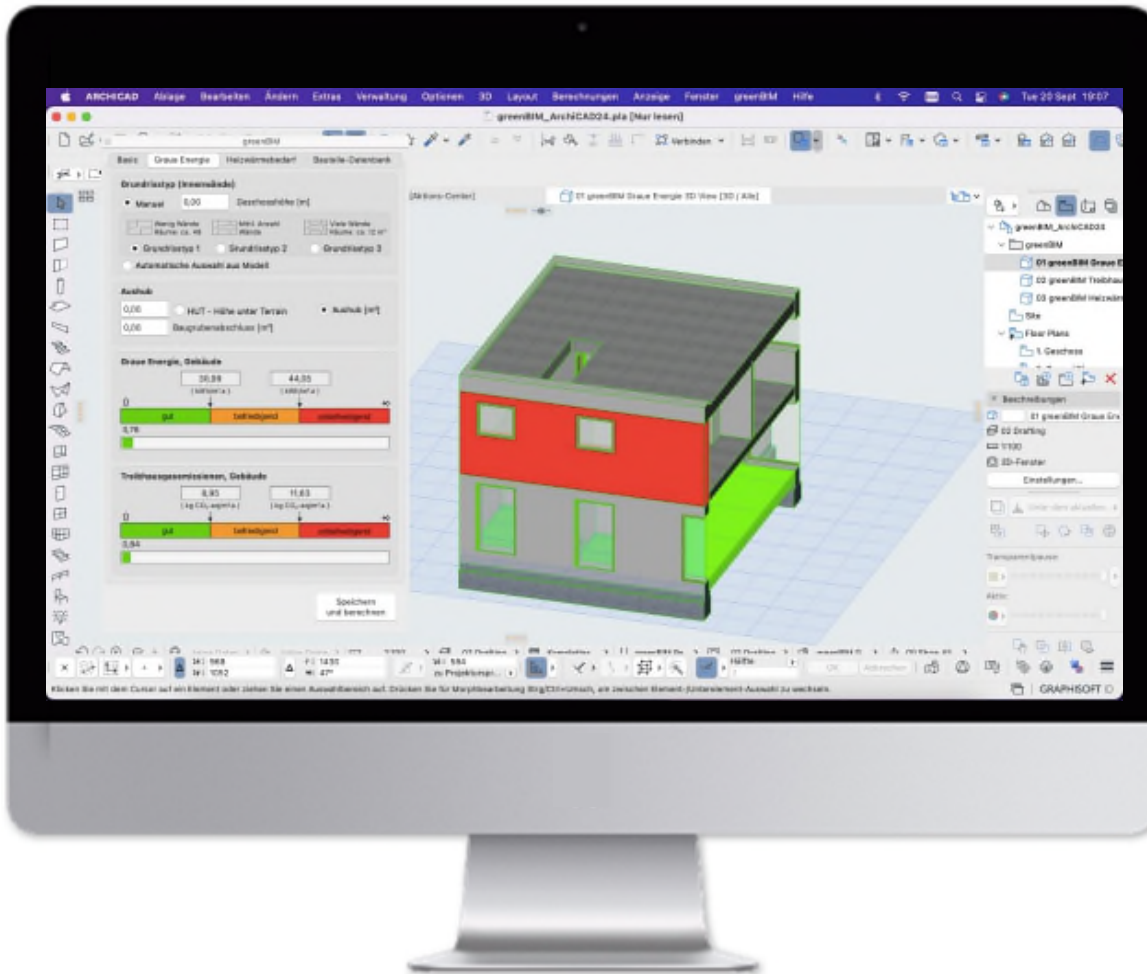
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://timberplanner.com/de/tools>. The page features a header with the text "BERECHNUNGSTOOLS" and "SWISS KRONO stellt Ihnen verschiedene Berechnungstools kostenlos zur Verfügung." Below this, there are three main tool categories:

- U-WERT-RECHNER**: Berechnen Sie den Gesamt-Wärmedurchgangswiderstand R und -koeffizient U sowie die Werte für Querschnitt und Rahmen. Die Berechnung des U-Wertes erfolgt gemäß DIN 4108.
- TAUWASSER-RECHNER**: Berechnen Sie einfach durch Auswahl der verwendeten Materialien, ob die Konstruktion Tauwasserfrei ist. Berechnung des Tauwasserausfalls nach Glaser gemäß DIN 4108-3.
- STATIK + BRANDSCHUTZ**: Berechnen Sie anhand der Höhe und Dicke einer MAGNUMBOARD-Wand die maximale Belastbarkeit, über die Abbrandrate inklusive Feuerwiderstand. Berechnung der Statik nach DIN EN 1995-1-1 und DIN EN 1995-1-2 (Brandfall).

The footer contains navigation links for Home, Bauteile, Tools, and Merkliste, along with the SWISS KRONO logo.



Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik



GRAPHISOFT  
**ArchiCAD**

AUTODESK  
**REVIT**

# Current Practice - Static Workflow

## SIA Effizienzpfad Energie: Tool Vorstudie / Vorprojekt gemäss SIA Merkblatt 2040 Erstellung Prototyp für Vernehmlassung MB 2040, nur Wohnen/Neubau

<b>Gebäudekategorie</b>	<b>Wohnen</b>		Neubau
<b>Objekteingaben</b>	<b>GF</b>	m2	110 Geschossfläche
	<b>EBF</b>	m2	320 Energiebezugsfläche

Legende:  
  Eingabefelder  
  Auswahlfelder  
  übernom. Werte  
 BTF = Bauteilfläche

BKP	Bezeichnung	Bezug	Einheit	Menge	Ausführungsvariante	Primärenergie	Primärenergie	Treibh-
						gesamt	n. erneuerbar	emis
						MJ/m <sup>2</sup> a	MJ/m <sup>2</sup> a	kg
						bezogen auf EBF	bezogen auf EBF	bezogen
B	Aushub	Volumen	m3	450	Aushub	0.0	0.0	
C	Fundament	BTF	m2	150	Fundament	0.0	0.0	
	Aussenwand unter Terrain	BTF	m2	144	Aussenwand unter Terrain	0.0	0.0	
	Aussenwand über Terrain	BTF	m2	288	Aussenwand über Terrain	0.0	0.0	
	Innenwände	GF	m2	110		5.2	4.8	
	Decke	BTF	m2	140	Decke	0.0	0.0	
	Balkon	BTF	m2	30		3.1	2.8	
	Dach	BTF	m2	140	Dach	0.0	0.0	
D	Elektroanlage	EBF	m2	320	Elektroanlage Wohnen	5.3	5.0	
	Solarstromanlage	max. Leist.	kWp		(Eingabe im Blatt 'Betrieb')	75.0	62.5	
	Wärmeanlage	EBF	m2	320		5.8	5.6	
	Sonnenkollektoren	BTF	m2		(Eingabe im Blatt 'Betrieb')	0.0	0.0	
	Lufttechnische Anlage	EBF	m2	320	Lufttechnische Anlage	0.0	0.0	
	Wasseranlage	EBF	m2	320	Sanitäranlage	8.0	7.7	
E / F	Fenster	BTF	m2	40	= 0 für Glasfassade	7.3	6.0	
<b>Projektwert</b>						<b>110</b>	<b>94</b>	
<b>Richtwert</b>						<b>130</b>	<b>110</b>	

## SIA Effizienzpfad Energie: Tool Vorstudie / Vorprojekt gemäss SIA Merkblatt 2040 Betrieb

<b>Gebäudekategorie</b>	<b>Wohnen</b>		Neubau
<b>Objekteingaben</b>	(Eingabe bei 'Erstellung')	<b>GF</b>	m2
		<b>EBF</b>	m2
			110 Geschossfläche
			320 Energiebezugsfläche

Legende:  
  Eingabefelder  
  Auswahlfelder  
  übernom. Werte  
 BTF = Bauteilfläche

Verwendungszweck	Bezeichnung	Einheit	Menge	Ausführungsvariante	Primärenergie	Primärenergie	Treibhausgas-	
					gesamt	n. erneuerbar	emissionen	
					MJ/m <sup>2</sup> a	MJ/m <sup>2</sup> a	kg/m <sup>2</sup> a	
Wärme	Heizwärme	Qh	MJ/m2a	104	Heizsystem	0.0	0.0	0.00
	Warmwasser	Qww	MJ/m2a	75	Heizsystem	0.0	0.0	0.00
	Hilfsenergie für Heiz+WW	EBF	MJ/m2a	2	Wohnen	5.9	5.1	0.09
Lüftung/Klima	Lüftung	EBF	MJ/m2a	0	Lufttechnische Anlage	0.0	0.0	0.00
	Beleuchtung	EBF	MJ/m2a	12	Wohnen	35.6	30.4	0.52
Betriebsseinr.	Betriebs-einrichtungen	EBF	MJ/m2a	25	Wohnen	74.3	63.3	1.08
	Diverse Gebäudetechnik	Anz. Lift	MJ		Wohnen	0.0	0.0	0.00
Eigenproduktion	von Strom auf der Parzelle	BTF	m2	102	Fotovoltaik	-340.8	-290.3	-4.93
	von Wärme auf der Parzelle	BTF	m2		Thermische Solarkollektoren			
Liefervertrag	für Elektrizität	100% des Gesamtverbrauchs		CH-Verbrauchermix				
<b>Projektwert</b>					<b>-225</b>	<b>-192</b>	<b>-3.3</b>	
<b>Richtwert</b>					<b>400</b>	<b>200</b>	<b>2.5</b>	

# Digital Transformation



greenBIM
n|w Fachhochschule Nordwestschweiz Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

**Konstruktionstyp**

Neubau  Modernisierung

**Geschossfläche**

EBF [m<sup>2</sup>]  
 GF-EBF [m<sup>2</sup>]

**Ausfüllen**

Fläche Photovoltaik (PV) [m<sup>2</sup>]  
 Kollektorfläche für Warmwasser [m<sup>2</sup>]  
 Max. Leistung [kWp]

**Grundrisstyp (Innenw...**

Manuell

Grundrisstyp 1  ...  
Wenig Wände  
Räume: ca. 48 m<sup>2</sup>

Automatische Auswahl aus ...

**Aushub**

HuT - Höhe un...  
 Baugrubenabsch...

**Klimastation**

Glarus

**Wärmespeicherfähig...**

schwer  mittel

**Graue Energie, Gebä...**

(kWh/m<sup>2</sup>a)

0  gut

**Treibhausgasemissio...**

(kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>a)

0  gut

**Heizwärmebedarf Q<sub>h</sub>**

(kWh/m<sup>2</sup>a)

0  gut

**Bauteile-Datenbank**

Bauteilgruppe: Aussenwand über Terrain

Bauteile: Aussenwand Holzständer, innen Vorsatzschale 1fach beplankt (Lignum)

Bauteile Einheit	Grenzwert 1	Grenzwert 2
Graue Energie (kWh/m <sup>2</sup> a)	2.79	5.46
Treibhausgasemissionen (kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> a)	0.6	1.35
U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	0.16	0.10

Zielwert U<sub>ta</sub> U<sub>li</sub>  
Einzelbauteilnachweis (SIA 380/1)

Anwenden und berechnen

Speichern und berechnen

# Optimized result in early Planning stages

**greenBIM**

Basis: Graue Energie, Heizwärmebedarf, Bauteil-Datenbank

Klimastation: Engelberg

Wärmespeicherfähigkeit pro EBF (Bauweise)

schwer  mittel  leicht  sehr leicht

Basis $Q_{he}$	16	(kWh/m²a)
Steigung $\Delta Q_{he}$	15	(kWh/m²a)
Jahresmitteltemperatur	Engelberg 6.4	(°C)
Grenzwert 1, Gebäude	27.1	(kWh/m²a)
Mixregie-P, SNBS3		
Grenzwert 2, Gebäude	38.72	(kWh/m²a)
SI43001, MuteH, Mixregie, Mixregie-A, SNBS 1, SNBS 2		
<b>Heizwärmebedarf <math>Q_{he}</math></b>	<b>20.24</b>	<b>(kWh/m²a)</b>

Heizwärmebedarf, Gebäude

0 27.1 38.72

gut befriedigend unbefriedigend

20.24

Speichern und berechnen

Zur Auswahl klicken, TABULATOR für andere Auswahl, STRG zum Hinzufügen, UMSCHALT zum Aufheben der Auswahl

# Connect with Anita



**Anita Naneva** · 1st

Building environment digitalization towards sustainability enthusiast

Zurich, Switzerland · [Contact info](#)



Halter Inc.



ETH Zürich



Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik



Thank you for your  
attention!!



**Lignum**  
Holzwirtschaft  
Schweiz

Hansueli Schmid  
Lignum - Holzwirtschaft  
Schweiz  
Mühlebachstrasse 8  
8008 Zürich

Tel.: 044 267 47 77  
eMail: [info@lignum.ch](mailto:info@lignum.ch)