



Abb 1. Neue Drei-Feld-Tennishalle mit Wohlfühlklima: GUTEX Holzfaserdämmung in Dach- und Wandaufbau
(Quelle: Holzbau Walser).

**Titel: Drei-Feld-Tennishalle mit Passivhauscharakter:
Dach- und Wanddämmung aus GUTEX Holzfasern.**

**Untertitel: Sparsamer Energieverbrauch durch starke Dämmung mit Holzfasern, neueste
LED-Lichttechnik, solare Wärme- und Stromgewinnung sowie klimaschonene
Holz-Pelletheizung.**

Eigentlich ist es „nur“ eine Tennishalle für Sportbegeisterte jeden Alters und mit verschiedenen Ansprüchen und Leistungsniveaus...eigentlich...

Abb 2. Sport- und Eventhalle mit Zirbelduft zum Wohlfühlen – Energiebedarf der Halle mit GUTEX Holzfaserdämmung gering, relativ kühl auch im Sommer aufgrund des hohen Hitzeschutzes des Dämmstoffs aus Holz.
(Quelle: Holzbau Walser).



Die neue Tennishalle mit „Mehrzweckcharakter“ gibt Denkanstöße für Folgeprojekte. Die Bauherrschaft investierte in eine ökologische Dämmung auf Passivhausniveau. Insgesamt 1700 cbm Dämmstoff wurden verarbeitet. Dies erlaubt es dem Verein, mit Energiekosten zu kalkulieren, die im Bereich eines neuwertigen Einfamilienhauses liegen, berechnet sind zukünftige Heizkosten im Jahr von lediglich 1.500 Euro....

Konsequente Auslastungs-, Investitions- und Bauphysikalische Planung mit wissenschaftlich nachgewiesener Antistress- und Wohlfühlunterstützung...

Holzbau Walser plante und realisierte als Generalunternehmer maßgeblich den Bau der neuen Halle. Zudem ist Geschäftsführer Rainer Walser im Vorstand des Tennisclubs Bad Schussenried als technischer Leiter aktiv. Dank seines Unternehmergeistes und der breiten Unterstützung im Vorstand sowie eines zweiten Investors konnte dieses Großprojekt überhaupt entstehen. Die konzeptionelle Planung umfasste verschiedene Ebenen und war sehr aufwendig. Ein solider Unternehmer investiert eben nur, wenn eine gute Idee mit einer langfristigen Ertragsperspektive realistisch darstellbar ist.

Istzustand mit der alten Einfeldhalle

Noch vor 4 Jahren investierte der Verein notgedrungen in eine Dachsanierung. Damals entstand erstmals der Ruf nach einer neuen Alternative. Durch eine glückliche Gegebenheit konnte der Verein jetzt vor dem Neubau die alte Halle an einen anderen Nutzer veräußern. Die Dreifeldhalle konnte im, vor ca. 15 Jahren eröffneten, Sportareal mit Fußballplatz und bestehendem Gasthaus realisiert werden. Damals war bereits ein eventueller Platzbedarf mit eingeplant worden. Weitere Investitionen in die alte Einfeldhalle waren aus Vereinsperspektive nicht mehr sinnvoll.

Vision einer neuen Dreifeldhalle

Ganz oben auf der Wunschliste der 300 Mitglieder des Vereins stand die Sicherung der Trainingsmöglichkeiten und der Ausbau der Jugendarbeit. Der gelenkschonende Sandplatz und die Sportart Tennis sind zwar generell auch für ältere Menschen sehr attraktiv, aber der Aufbau von jungen Nachwuchspielern mit dementsprechenden Trainings- und Turniermöglichkeiten ist für die Zukunft des Vereins sehr wichtig.

Weiterhin stand die ganzjährige Nutzbarkeit auf dem Plan. D.h. es wurde weit über das eigentliche Sportangebot hinaus gedacht. Bereits jetzt nach der ersten Woche Tennisbetrieb Anfang Oktober 2012 sind die ersten Anfragen für Großevents wie beispielsweise eine Musikveranstaltung und ein großes Tennisturnier vorhanden.

Aufgrund der sehr genauen Finanz- und Ertragsplanung ist das Projekt aus verschiedenen Bereichen gefördert worden. Die Finanzierung mit einem KfW-Zinssatz von 1% ist spektakulär günstig. Einen sechsstelligen Betrag erhielt der Verein durch den „Verkauf“ der Dachfläche für eine 329 kW_{peak} Photovoltaikanlage. Auch der Landessportbund sieht das Potential dieses Projektes und beteiligte sich mit einem Zuschuss. Evtl. wird die Halle noch in ein Klimaschutzprogramm aufgenommen, welches speziell Projekte fördert, die besonders hochwertig ökologisch und klimaschonend gebaut sind.

Bei der Planung hat sich das Vorstandsteam des TC Bad Schussenried schon früh Gedanken gemacht, welche Besonderheiten eine neue Tennishalle mitbringen muss, um langfristig dem Tennisclub und der Region einen Mehrwert zu bringen.

Tragender Gedanke hierbei war die Gesunderhaltung bzw. Fitnessförderung durch den Sport in sehr angenehmer Atmosphäre. Der Verein ging jedoch noch einen Schritt weiter und investierte bei der Innengestaltung in eine alte alpine Holzart: die Zirbelkiefer. Schon bei den alten Alpengasthöfen, in der Zirbenstube, machte sich wohl die stresslindernde Wirkung des Holzduftes der Zirbel wohltuend bemerkbar. Weniger Stress und Streit durch Wohlfühlen - wer in die neue Tennishalle kommt kann dies riechen und erfahren....

High-End Holzbau mit Vitalfunktion und Energieeinsparpotential bis zu 90%

Die Grundkonstruktion der Hallenwände besteht aus Stegträgern. Diese sind beidseitig mit aussteifenden OSB-Platten beplankt. Durch Einblaslöcher bringen die Zimmerleute mit flexiblen Schläuchen die Holzfasereinblasdämmung in den Hohlraum ein. Vorgesehen ist eine durchschnittliche Einblasrohddichte von 35 kg/cbm. Die Dämmstärke der Wände beträgt 400 mm. Innen schmückt die „Königin der Alpen“, wie die Zirbelkiefer auch genannt wird, die Hallenwände. Dies ist, laut Rainer Walser, soweit er es beurteilen kann, für eine Tennishalle einzigartig auf der Welt. Der Geruch ähnelt einem Kiefernadelaufguss in der Sauna, wirkt wohltuend und antiseptisch auf die Atemwege. Die Joanneum Research Forschungsgesellschaft hat diesbezüglich eine höhere Sauerstoffaufnahme des Körpers und eine schnellere Erholung wissenschaftlich nachgewiesen.

Die sinnvolle ökologische Dämmung aus Holzfasern sichert zudem eine bezahlbare Unterhaltung der Halle. Der geringe Heizbedarf, um die Halle ganzjährig auf mindestens 15°C zu halten, liegt um ca. 90% geringer als bei vergleichbaren, herkömmlichen Hallen. Dies bedeutet einen Finanzspielraum von geschätzten 28.000 Euro Heizkostenersparnis pro Jahr für den Verein. Weiterhin bietet die Holzfaserdämmung guten sommerlichen Hitzeschutz, d.h. der Verein rechnet damit, dass im Sommer durchaus auch gerne mal auf den Indoor-Plätzen gespielt werden wird, weil das Raumklima angenehmer ist, als in der Sonne.... Dies ist bei schlecht gedämmten Hallen nicht möglich.

Das Hallendach ist ähnlich aufgebaut. Die Dachhaut bildet ein Stahltrapezprofil, welches hinterlüftet ist. Aussteifende Elemente sind beidseitig von den Stegträgern aufgebrachte OSB-Platten. Die Holzfaserdämmung ist in einer Stärke von 320 mm eingeblasen. Unterstützt wird diese durch eine mineralische Dämmung in 80 mm Stärke, welche aus Brandschutzgründen gewählt wurde. Die Dämmebene wird zur Halle hin durch eine Dampfbremssfolie gegen Diffusionsfeuchtigkeit geschützt. Zur Regensicherheit verlegte die Zimmerei unter den Stahltrapezprofilen diffusionsoffene Schalungsbahnen.

GUTEX Holzfasereinblasdämmung – einfach, schnell, gut gedämmt

Holzbau Walser baut generell als Zimmerei gerne mit dem Baustoff Holz und auch mit Holzfaserdämmung von GUTEX. Bei fast allen Objekten kommt das GUTEX Wärmedämmverbundsystem als Fassadendämmplatte zum Einsatz. Bei der Tennishalle entschied sich die Zimmerei bewusst für die neue Einblasdämmung GUTEX Thermofibre. Die in der Zimmerei vorgefertigten Dach- und Wandelemente konnten so bereits vollständig gedämmt auf der Baustelle aufgerichtet werden. Mit Hilfe des speziell für GUTEX Holzfasern entwickelten Zusatzaggregates, GUTEX Fibrejet, sind die Fasern beim Einblasen optimal aufgelockert. Schon ab einer Rohddichte von 29 kg/cbm sind die Holzfasern setzungssicher, wobei die durchschnittliche Einblasrohddichte bei 35 kg/cbm liegt.

Abb 3+4. Elemente werden mit GUTEX Holzfasereinblasdämmung befüllt. (Quelle: Holzbau Walser).

Richtspruch von Klaus Krämer, Zimmermann:

„Wenn man ein Ziel vor Augen hat und voller Energie das Ganze packt, dann geht doch viel, was man nicht glaubt – auch wenn´s dem Vorstand mal den Schlaf geraubt.“



GUTEX Holzfaserdämmung, wohltuend überzeugend.

GUTEX Holzfaserplattenwerk, H. Henselmann GmbH Co KG, Gutenberg 5, 79761 Waldshut-Tiengen,
Fon: 07741/6099-0, Fax: 07741/6099-57, E-Mail: info@gutex.de, Internet: www.gutex.de

Bauherrschaft: Tennisverein (TC Bad Schussenried) zusammen mit zwei privaten Investoren
Holzbau,
Generalunternehmer: Franz Walser Holzbau, Sägmühlweg 9, 88427 Bad Schussenried,
www.walser-holzbau.de

Passivhauskonzept,
Wärmeschutz: Herz & Lang GmbH, Ritzensonnenhalb 5a, 87480 Weitnau,
www.herz-lang.de

Gebäudetechnik,
Lüftungskonzept: IB Gebäudetechnik, Dipl. Ing. Manfred Redinger, www.ib-gebaeudetechnik.com,
in Zusammenarbeit mit Airoptima, Markus Meyer, www.airoptima.de
Johannes-Haag-Str. 26, 87600 Kaufbeuren

Dämmung: GUTEX Holzfaserplattenwerk, H. Henselmann GmbH Co KG, Gutenberg 5,
79761 Waldshut-Tiengen, www.gutex.de

Photos: Holzbau Walser

Eckdaten: Tennishalle mit Dämmung auf Passivhausniveau in Wand- und Dachaufbau

Der Neubau dient der Zukunftssicherung des Vereins und der Stärkung der Möglichkeiten im Tennissport für die Region. Die große Drei-Feld-Halle mit 2.300 qm Grundfläche ist mit einem Zuschauerbereich von 300 qm für Events mit 1.100 Personen ausgelegt. Durch zusätzliche kleinere Veränderungen wäre ein Ausbau der Zulassung für Events auf 3.000 Personen möglich. Für das leibliche Wohl der kommenden Gäste konnte ein sehr guter Gastronom gewonnen werden (Nikis Sport Bar). Das Vereinsheim soll Treffpunkt für alle Sportinteressierten sein.

Licht- und Effekttechnik wurden direkt auch für Sommerevents geplant und vorbereitet.

Die neue LED-Lichttechnik ist stromsparend und hat einen positiven Gesundheitsaspekt, da es den Körper, ähnlich wie Sonnenlicht, zur Vitamin D Produktion anregt.

Zusätzliche Regennutzung der 2.000 qm Dachfläche für die Bewässerung der weitläufigen Außenanlagen mit acht Tennisplätzen und Grünanlagen.

Zur Finanzierungsunterstützung ist die Installation einer großflächige Photovoltaikanlage auf der Südfläche der Halle an einen Investor vergeben worden. Die Einmalzahlung konnte direkt in das Bauprojekt fließen. Die Anlage mit 329 kWpeak erwirtschaftet viel mehr Strom, als durch die Hallennutzung und die angeschlossenen Gebäude verbraucht wird.

Die Aussagen zum „Vital-Effekt“ des Zirbelkieferduftes basieren auf einer Untersuchung der Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbh in Graz, Österreich. Diese hat herausgefunden, dass durch das Schlafen in einem Zirbelholzbett die Herzfrequenz gesenkt werden kann und das Wohlbefinden steigt.

Der Bodenbelag aus Sand ist hygroskopisch, d.h. er entzieht der Raumluft Feuchte und muss nicht bewässert werden. Dieser ausgezeichnete Belag wurde u.a. beim Davis-Cup, Federation Cup und Porsche-Grand-Prix verwendet. Sandplätze im Freien und in der Halle haben den Vorteil, dass sich die Spieler nicht umstellen müssen, da das Absprungsverhalten des Balles und das Rutschen auf dem Platz gleich bleibt.

Abb 5. Der Verein feiert die Einweihung der Halle im September 2012.
 (Quelle: Holzbau Walser).



Ergebnisse der Berechnung nach EnEV 2009, Wohn- und Nichtwohngebäude DIN 18599

Angaben zur Gebäudehülle:

Nutzfläche	2.284 m ²
Volumen	14.572 m ³

Ergebnis der Berechnung:

Endenergie	297.207 kWh/a	130,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	134.242 kWh/a	58,77 kWh/m ² a
Q _p Primärenergiebedarf	285.249 kWh/a	124,9 kWh/m ² a
H _T '	0,144 W/m ² K	

Anmerkung: Die unterschiedlichen Berechnungsergebnisse nach EnEV bzw. PHPP resultieren daraus, dass bei der EnEV - Berechnung ein Standardnutzerprofil für Sporthallen herangezogen wird. Für die PHPP wurde ein konkretes Nutzerprofil angelegt, bei dem die internen Wärmegewinne und die nutzerspezifische Raumtemperatur Berücksichtigung finden.

Ergebnisse der Berechnung nach PHPP

Energiebezugsfläche	2.253 m ²
Heizwärmebedarf	15 kWh/m ² a
Q _p Primärenergiebedarf	65 kWh/m ² a

Die Tennishalle erfüllt Passivhauskriterien.

Konstruktionsangaben:

Dachaufbau von außen nach innen:	Stahltrapezprofil Lattung, Konterlattung diffusionsoffene Schalungsbahn OSB-Platten, 25 mm Stegträger mit GUTEX Holzfaser einblasdämmung, 320 mm mit einer durchschnittlichen Einblasrohddichte von 35 kg/cbm mineralfaser Dämmplatte, 80 mm Dampfbremssfolie OSB-Platten, 25 mm Schwarzes Vlies Verkleidung aus Zirbenholz
U-Wert = 0,10 W/m ² K	

Außenwandaufbau von außen nach innen:	Holzschalung mit Lärchenholz Lattung, Konterlattung OSB-Platten Wandtafeln aus Stegträgern GUTEX Holzfaser einblasdämmung 400 mm stark Dampfbremssfolie OSB-Platten, 25 mm Schwarzes Vlies Verkleidung aus Zirbenholz
U-Wert = 0,11 W/m ² K	

Fensterflächenanteil gering

Kunststofffenster, 3-fach verglast

- Fenster, 46 m²
- Lamellenfenster, 54 m²
- Fenstertüren, 33 m²

U_g-Wert = 0,6 W/m²K, U_w-Wert = 0,8 W/m²K

U_g-Wert = 0,7 W/m²K, U_w-Wert = 1,6 W/m²K

U_g-Wert = 0,6 W/m²K, U_w-Wert = 1,0 W/m²K

Thermische Solaranlage auf dem Clubheim
zur Heizungsunterstützung (Seit 2009)

15 qm

Photovoltaikanlage

329 kW peak (plus 16 kW PV-Anlage auf dem Clubheim, 2009)

Bemerkung: Die PV-Anlage wird komplett eingespeist und wird daher nicht angerechnet.

Heizungskonzept

Holz-Pelletanlage 35 kW,
versorgt die Halle und das Clubheim über Heizregister der
Lüftungsanlage

Heizung über die Lüftungsanlage

mit Wärmerückgewinnung und CO₂-Fühler
Die Anlage wechselt über eine Temperatur- und CO₂-
Steuerung von Umluft in Frischluftbetrieb, d.h. bei schlechter
Luftqualität wird Frischluft zugeführt.

Pufferspeicher

1.000 Liter (Warmwasser z.B. für die Duschen)