Herzlich Willkommen zum Fachvortrag von Architekt DI Dr. Herwig Ronacher

Ökologisches Bauen mit Holz im Tourismus

architekten RONACHER

Ökologisches Bauen mit Holz im Tourismus

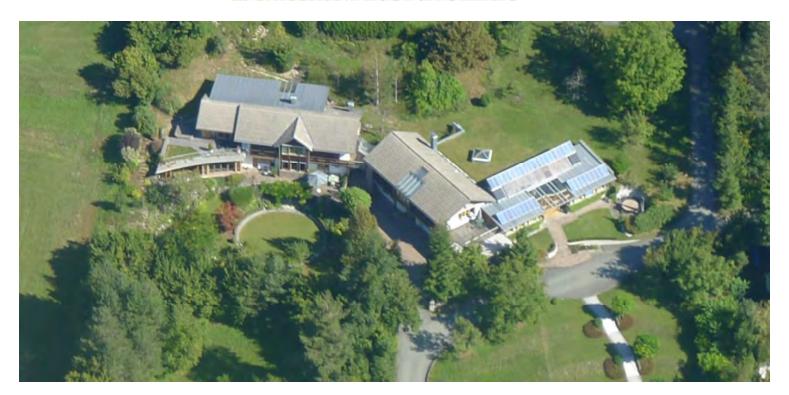
Hotels – Badehäuser – energieeffiziente Schwimmbäder





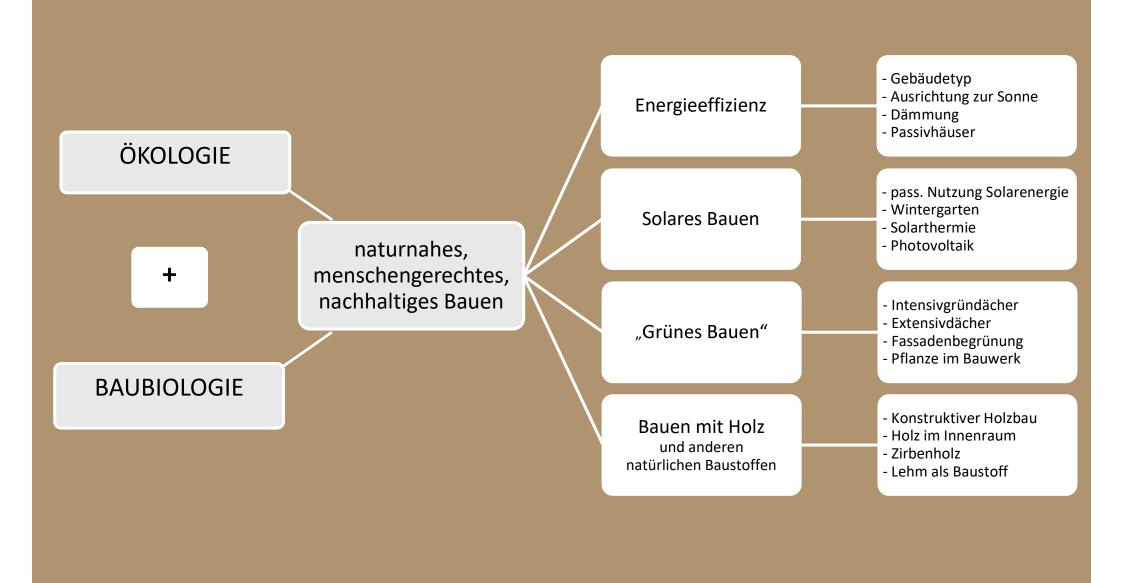


Vortrag von Arch. DI Dr. Herwig Ronacher



- Architekturbüro in Hermagor seit über 30 Jahren gemeinsam mit Andrea Ronacher
- 15 Mitarbeiter
- ca. 500 realisierte Projekte
- davon ca. 80 realisierte Tourismusprojekte Hotelbauten
- Holzbau, Baubiologie, Solararchitektur, PH-Häuser
- Forschung: Energie-Plus-Haus, EE-Schwimmbäder
- 2015 Gründung der Freunschlag & Ronacher ZT GmbH





Holz als Baustoff

1. ÖKOLOGIE: Holz ist CO₂ neutral

2. BAUBIOLOGIE: Holz ist gesund - keine Schadstoffe / antibakteriell

3. ÖKONOMIE: Holz ist <u>die</u> heimische Ressource - 1/3 des Waldes ungenutzt

4. BAUTECHNIK: statisch die besten Eigenschaften - Tragkraft / Eigengewicht

5. ÄSTHETIK: Holzbauten für Tradition und Moderne



Holz als Baustoff

6. BAUZEIT

Mit Holz geht's schnell, sauber und trocken

















Tempel in Nara / Japan 6. Jahrhundert



Tempel in Nara / Japan 11. Jahrhundert



Stabkirche / Norwegen 12.Jahrhundert

Tourismusprojekte aus Holz

Forschungsaufträge

- Hotel Edelweiß
- Kärnten Badehaus, Millstatt
- Der Weber Haus der Zukunft
 - Öffentliche Gebäude
- Nationalpark Direktion
- Nationalpark Kristall
- Haus der Steinböcke

Hotelprojekte

- Naturparkhotel Bauernhofer
- Hotel Forelle
- der daberer das Biohotel
- Hotel Kreuzwirt
- Die Wasnerin
- Hotel Larimar
- Mountainresort Feuerberg

Forschungsprojekte für energieeffiziente Gebäude aus Holz

Energieeffiziente Schwimmbäder in Holz

Pflichtenheft für Planung & Betrieb von energieeffizienten Schwimmbädern & Wellnesseinrichtungen durch innovative Techniken (2010 – 2013)



- 1. FB) Sondierung Haus der Zukunft Plus (2009/2010)
- 2. FB) Demonstrationsprojekt neue Energien 2020 (2010/2011)

Metamorphose eines historischen Bauernhauses zu einem Energie Plus Haus mit 30 – 40 cm Innendämmung

Grünaktivhäuser

Gemeinsam mit BOKU und TU Wien zum Thema Fassaden und Dachbegrünung von Häusern (2012 – 2014)







Darf ein Schwimmbad mit 300 m² Innenraumfläche nach derzeitigem Standard mehr als das 20fache an Energie eines Passivwohnhauses gleicher Größe verbrauchen?

Die Einsparungspotenziale sind bei Schwimmbädern extrem hoch. Es lohnt sich also gerade hier die Passivhausbauweise zur Anwendung zu bringen.

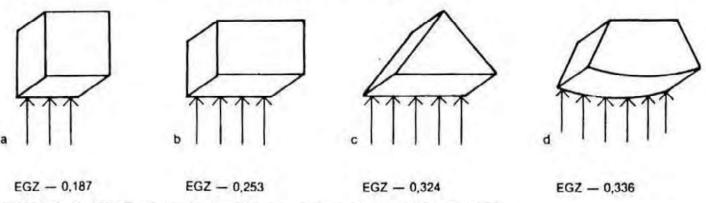
EGZ (ENTWURFSGÜTEZAHL) Fsüd/Ages

Gewinnmaximierende Strategie

Hilfsmittel um Optimum eines gewinnmaximierenden Baukörpers zu finden ist die **Entwurfsgütezahl EGZ**.

$$EGZ = F_{Süd} / A_{ges}$$

 $F_{S\ddot{u}d}$ = Projektion der wirksamen aktiven Flächen auf eine genau südorientierte Ebene A_{ges} = gesamte Außenoberfläche des Gebäudes



[Quelle: POKORNY, W. (1982) Die Entwurfsgütezahl von Solarhäusern. Energie 80. Jg. 3, Heft 3]

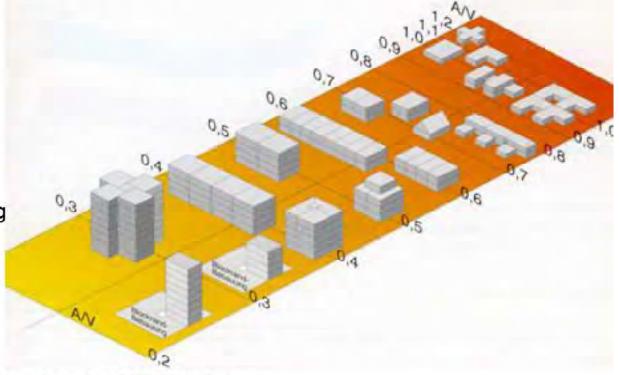
A/V-VERHÄLTNIS (OBERFLÄCHEN/VOLUMS-VERHÄLTNIS)

Verlustminimierende Strategie

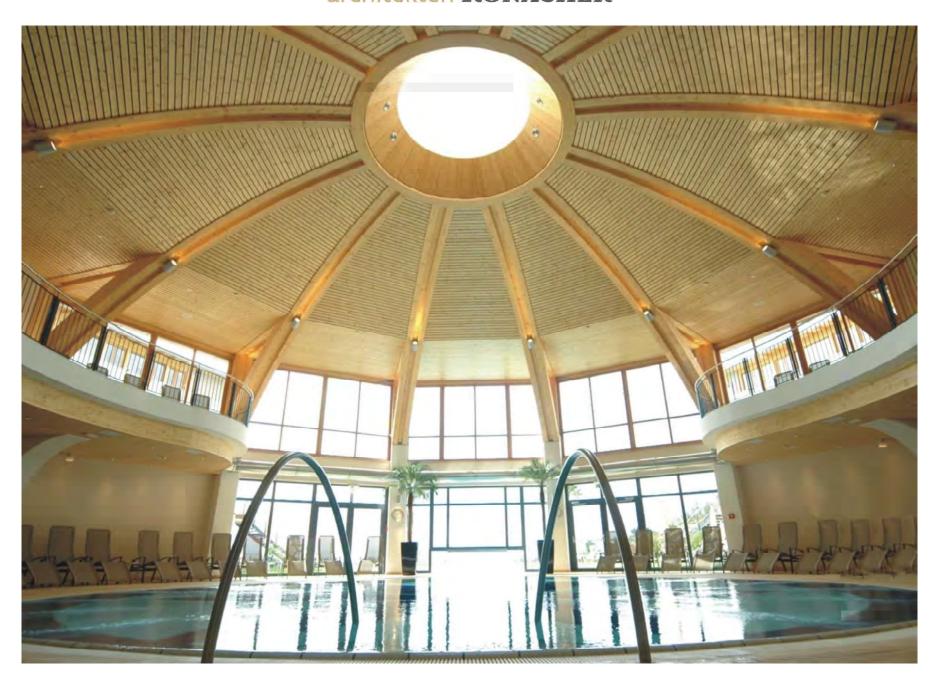
Hilfsmittel um die Kompaktheit eines Baukörpers zu definieren ist das Oberflächen/Volums-Verhältnis A/V-Faktor.

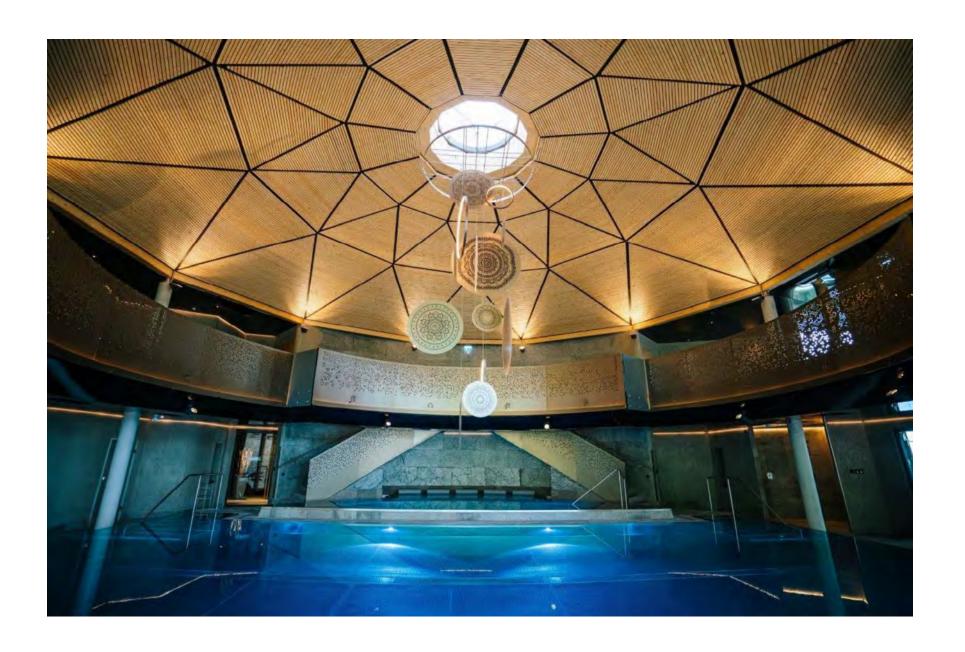
Der A/V-Faktor ist das Verhältnis der Außenoberfläche zum umschlossenen Volumen.

Starke Fassadengliederung ungünstig für Kompaktheit



[Quelle: Land Baden-Württemberg, Wirtschaftministerium (Hrsg.) (2004) Solarfibel]



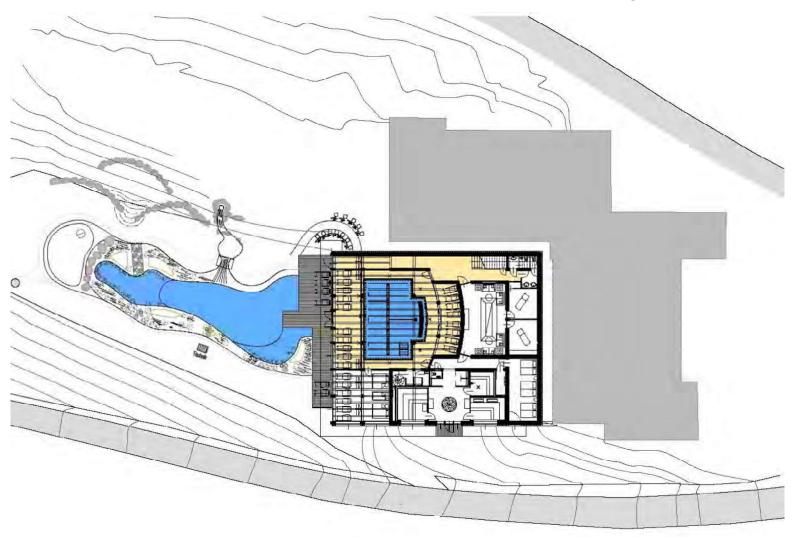


Tourismusprojekte aus Holz

Forschungsaufträge

- Hotel Edelweiß
- Kärnten Badehaus, Millstatt
- Der Weber Haus der Zukunft

Naturhotel Edelweiss – Green Spa

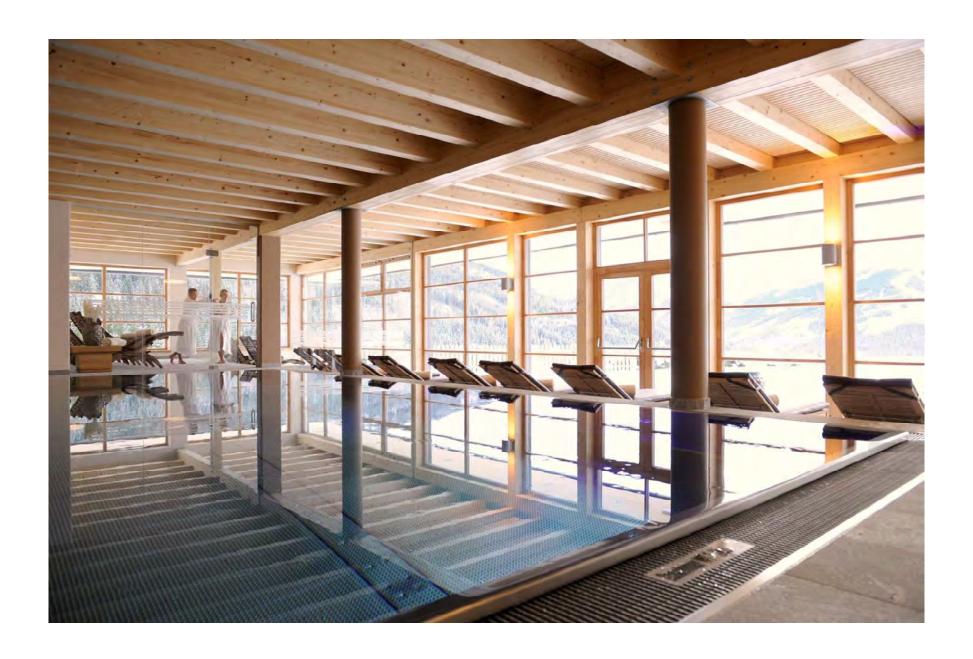








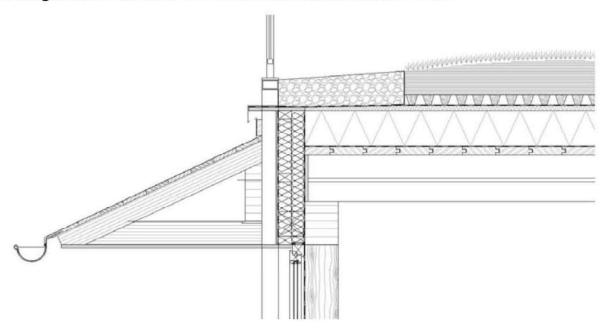






Konstruktive Ansätze und Details

- Keine, die Fassade durchdringenden Holzbauteile wie Balken oder Primärträger selbsttragende Vordachkonstruktionen (siehe Abbildung 006)
- Holz-Konstruktionen ausnahmslos innerhalb der dampfbremsenden Schichten, um die Gefahr von Feuchteschäden im Holzbereich zu minimieren (siehe Abbildung 007)
- Intensiv-Gründach über die gesamte (weitgehend geschlossene) Dachfläche; Gefälle des Gründaches nach außen - keine Innenentwässerungen U-Wert 0,09 W/m²K
- Doppelte Dampfbremse im Holzdachbereich
- Alle tragenden Holzteile in Brandwiderstandsklasse El 60



Holz und Schwimmbäder

Der Baustoff Holz ist grundsätzlich für alle wesentlichen Bauteile (Dach, Wand, transparente Bauteile) eines Schwimmbades bei ordnungsgemäßer Planung und Ausführung als geeignet anzusehen und erfüllt den Anspruch der Errichtung ökologischer und energieeffizienter Wellness- und Schwimmbadanlagen besser als andere Baustoffe.

In bauphysikalischer Hinsicht ist - neben den Aspekten der Energieeinsparung - ein wesentliches Augenmerk auf die Schadensfreiheit der Bauteile zu legen. Dies erfordert "einfache" Konstruktionen, welche handwerklich gut beherrschbar sind.

Eine wärmebrückenfreie Konstruktion, die Schaffung von unterschiedlichen Klimabereichen, die genaue Berechnung der Bauteile mit den vorgegebenen Klimawerten, sowie eine intensive Bauüberwachung sind unumgänglich.











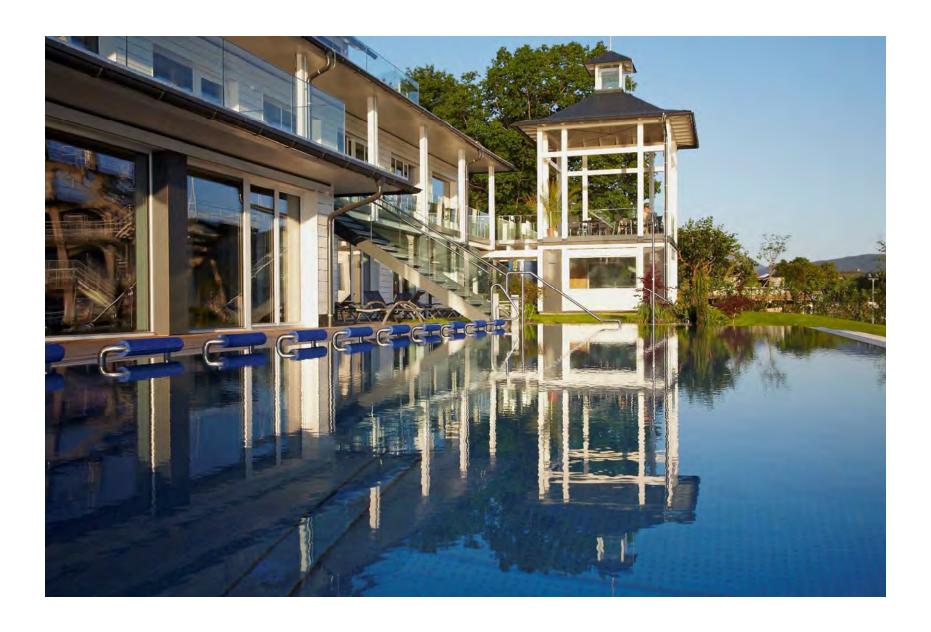


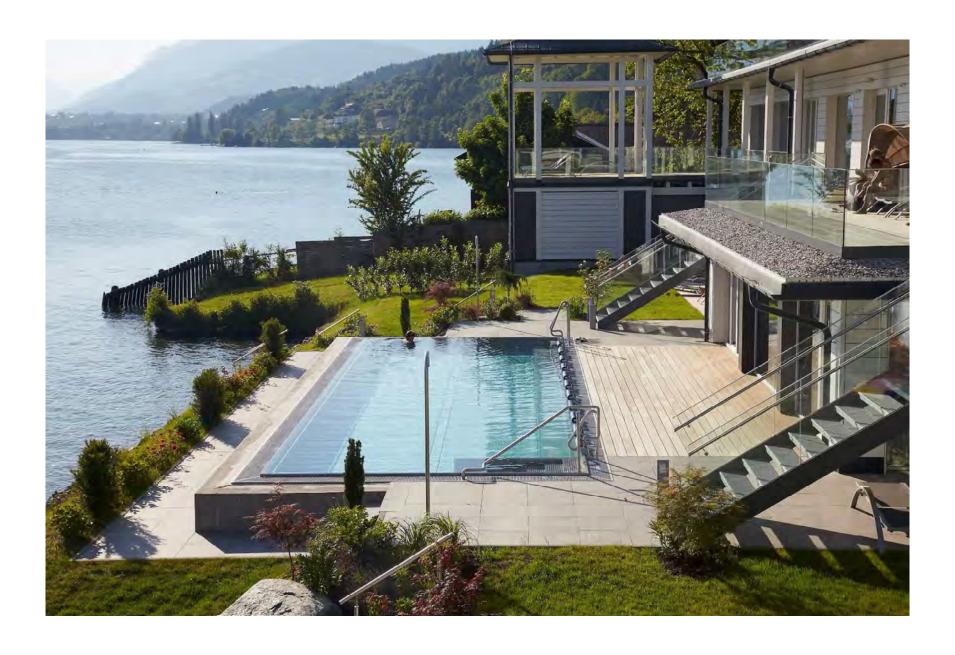


Kärnten Badehaus, Millstatt Passivhaus-Schwimmbad und SPA























1. TEIL

Forschungsprojekt

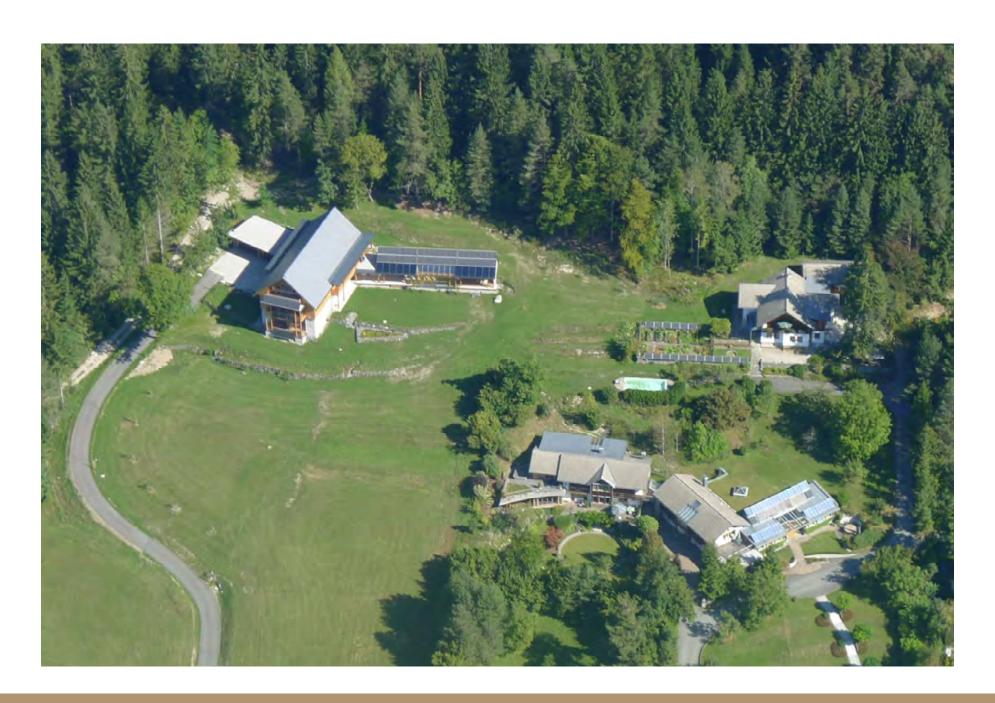
Sondierung Haus der Zukunft Plus (2009/2010) Demonstrationsprojekt neue Energien 2020 (2010/2011)

Energie Plus Haus Weber

Metamorphose eines historischen Bauernhauses zu einem Energie Plus Haus mit 30 – 40 cm Innendämmung





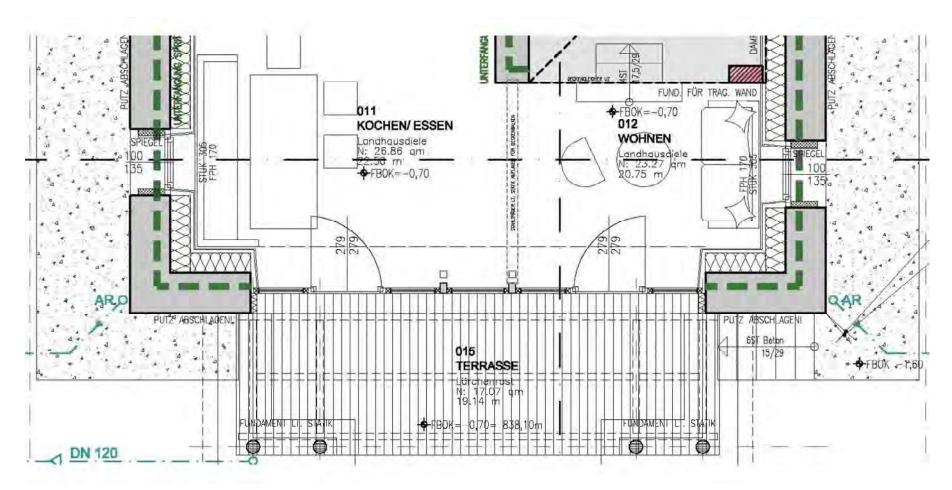








Thermische Sanierung / Innendämmung



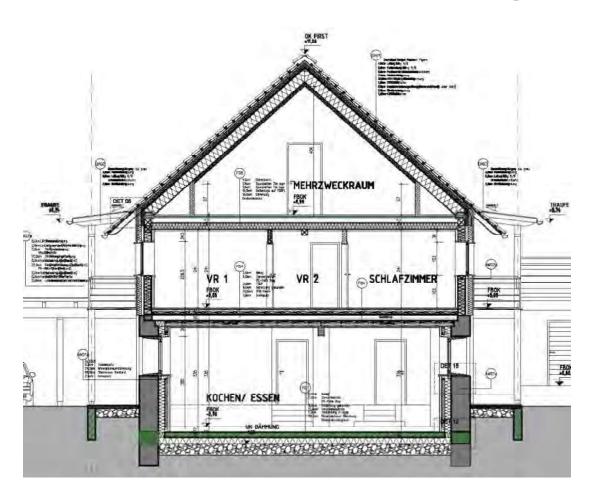
Bei diesem Projekt wurde eine völlig neue Art der Innendämmung mit 30–35 cm Zellulose, 5 cm Heraklith, sowie Lehmputz (ohne Dampfbremse!) zum Einsatz gebracht.

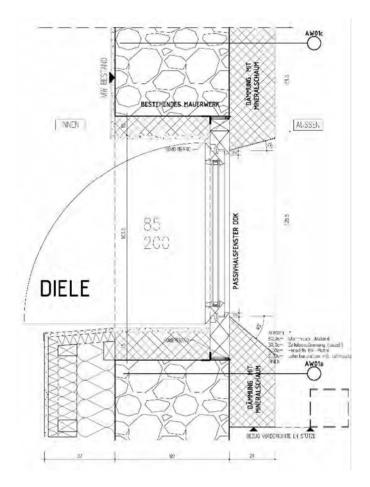






Test-Innendämmung / FH Kärnten





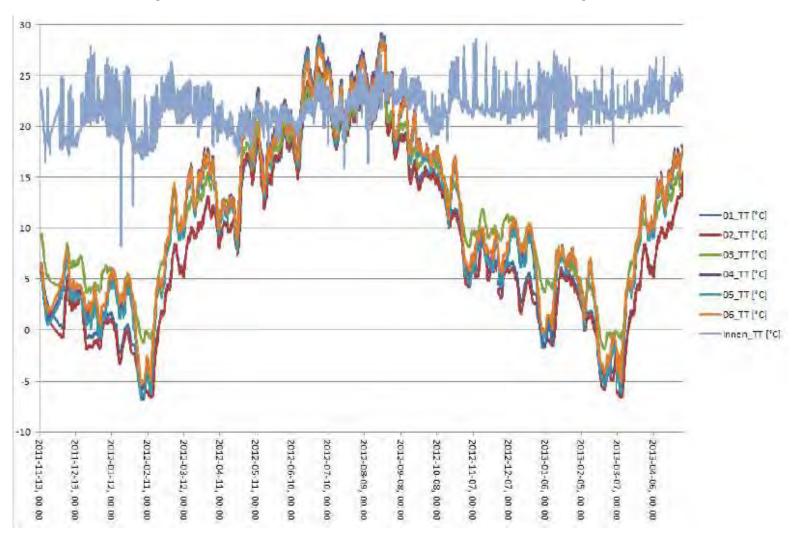
Es konnte festgestellt werden, dass während der vorliegenden kalten Außentemperaturen **keine Kondensatbildung** an der Grenzschichte zwischen altem Innenputz und der Isocell Cellulose festzustellen war.







Temperaturverläufe Nov. 2011 – Apr. 2013

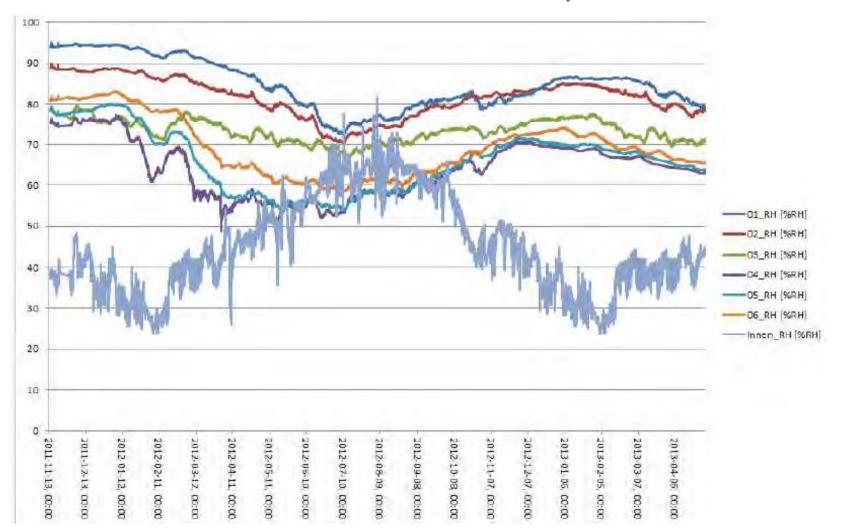


Darstellung der Temperaturverläufe in den Bauteilen sowie der Raumlufttemperatur (°C) (nach Dr. BUXBAUM)



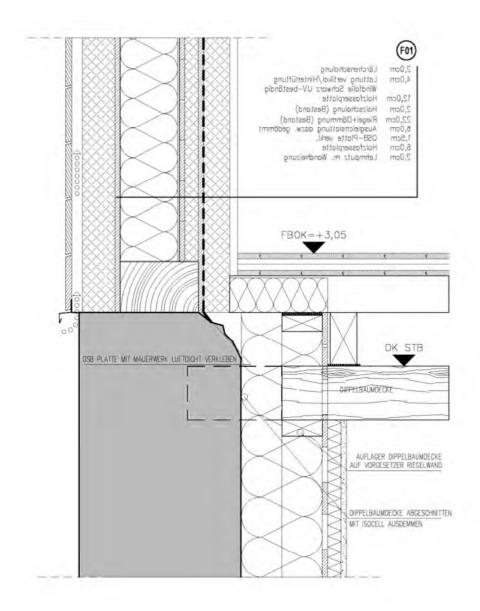


Feuchteverläufe Nov. 2011 – Apr. 2013



Darstellung der Feuchteverläufe in den Bauteilen sowie der relativen Raumluftfeuchte (%)

(nach Dr. BUXBAUM)



Trennung der Decke bei Innendämmung







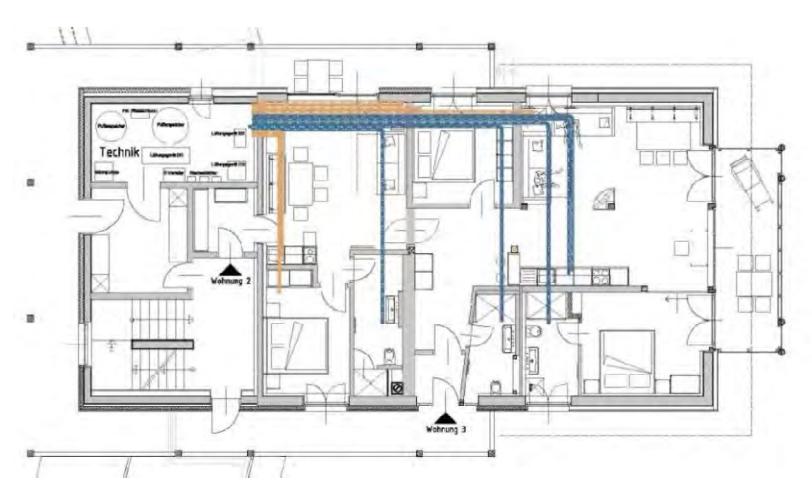








Zirbenholzkanäle



Lüftungsplan 1. Obergeschoss: Zuluftkanäle aus Zirbenholz (braun), Abluftkanäle aus Metall (blaugrau)







Zirbenholzkanal - Prototyp



- Holzbau
- Zellulosedämmung
- Holzweichfaserplatten-Dämmung
- Mineralschaumplatten
- Lehmputze
- Holzböden
- Tonziegel-Deckung
- Zirbenholzkanäle

Als Besonderheit dieses Projektes sollen für die Kontrollierte zumindest für alle Zuluftleitungen Wohnraumlüftung Zirbenholzkanäle zur Ausführung gelangen. Ausführung wurde bereits in zwei Vorprojekten erfolgreich zur Anwendung gebracht. Diesbezüglich wird auf die medizinischen Erkenntnisse der Wirkung des Zirbenholzes für die Luftqualität und die Gesundheit der Menschen verwiesen.







Tourismusprojekte aus Holz

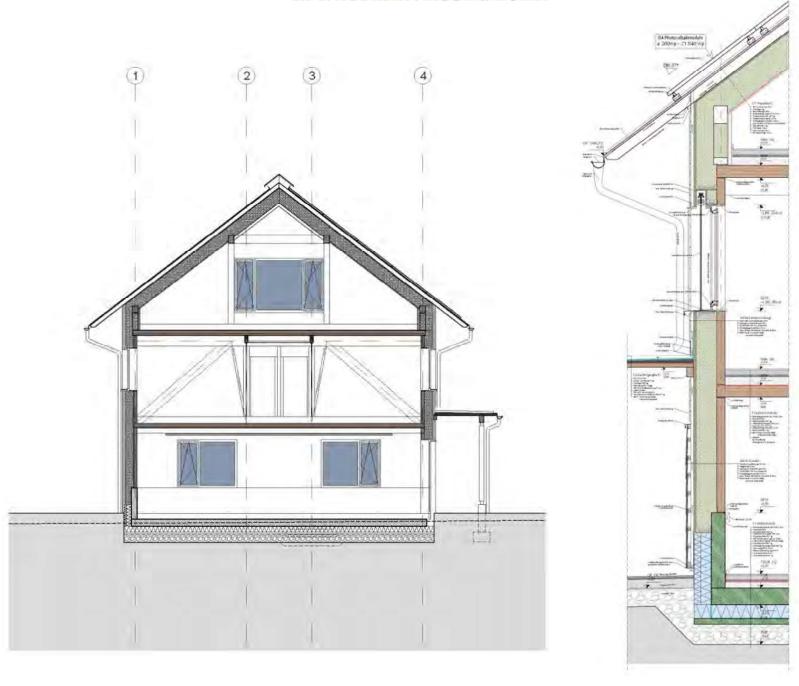
Öffentliche Gebäude

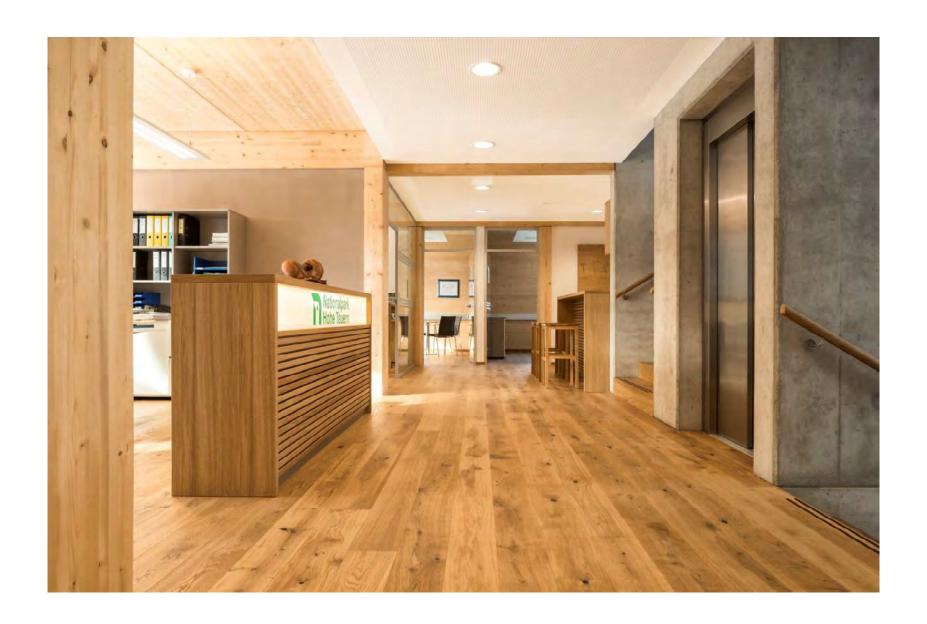
- Nationalpark Direktion
- Nationalpark Kristall
- Haus der Steinböcke

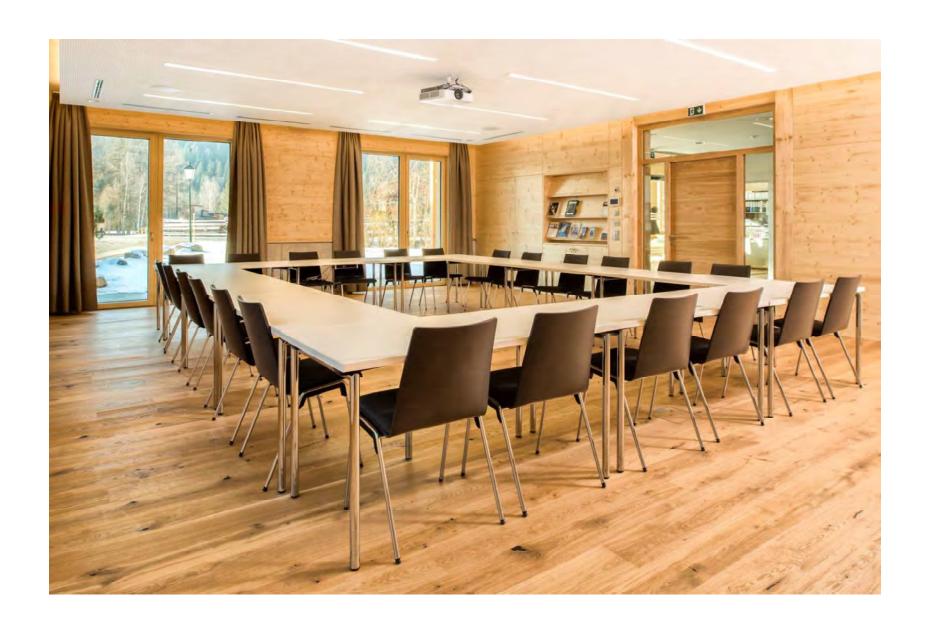
Nationalparkdirektion "Hohe Tauern", Großkirchheim 2016 Passivhaus und Plus Energie Haus



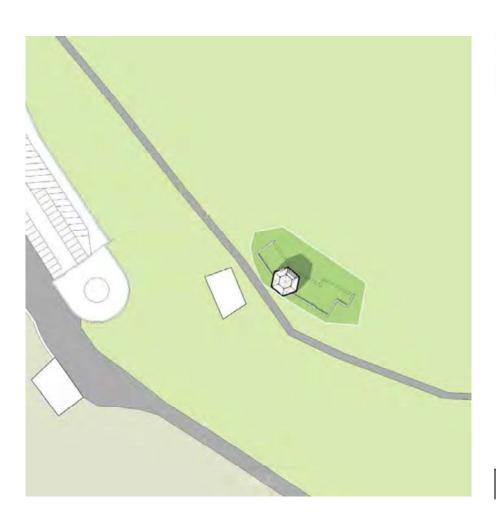


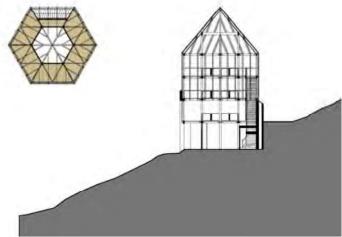


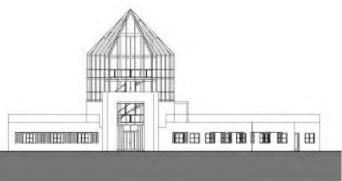




Nationalpark - Wilhelm-Swarovski Beobachtungswarte 1997



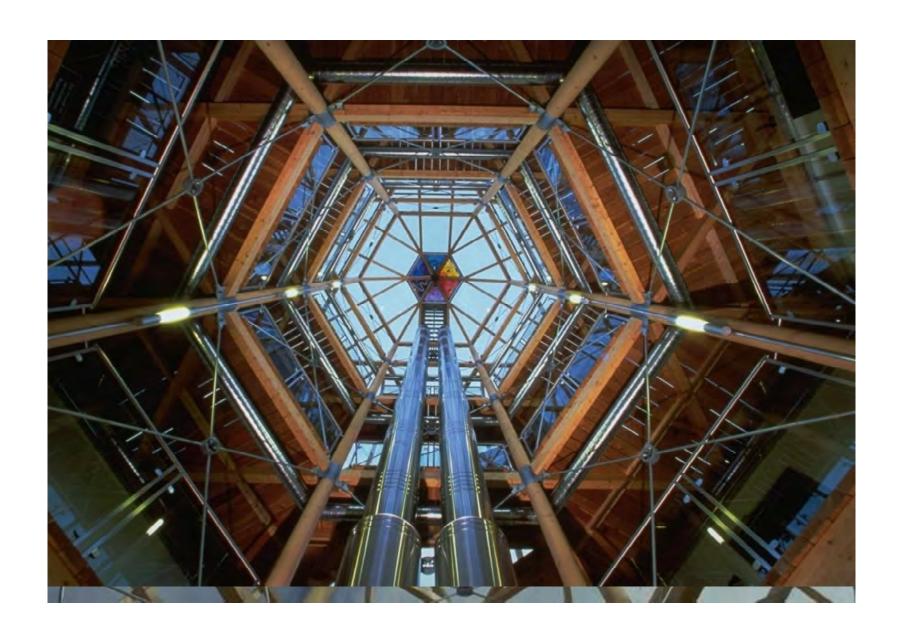














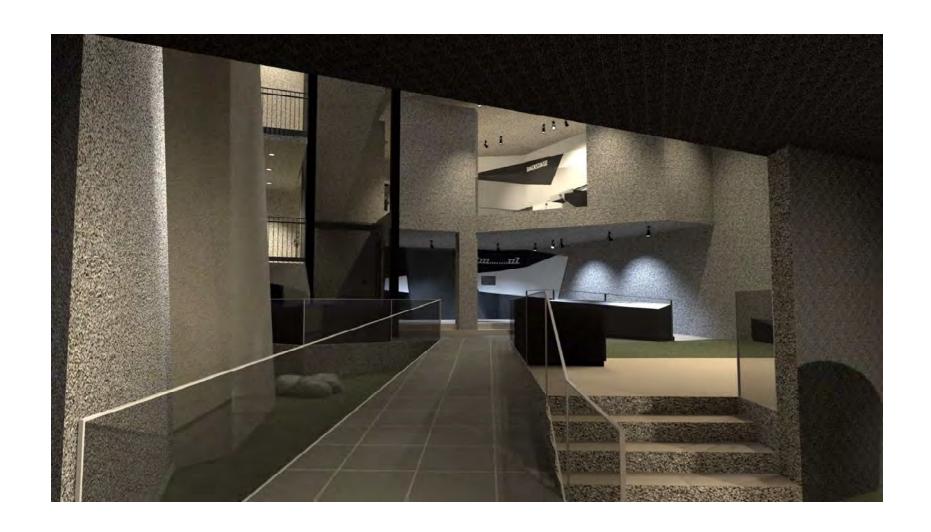
Haus der Steinböcke, Heiligenblut













Tourismusprojekte aus Holz Hotelprojekte

- Naturparkhotel Bauernhofer
- Hotel Forelle
- der daberer das Biohotel
- Hotel Kreuzwirt
- Die Wasnerin
- Hotel Larimar
- Mountainresort Feuerberg

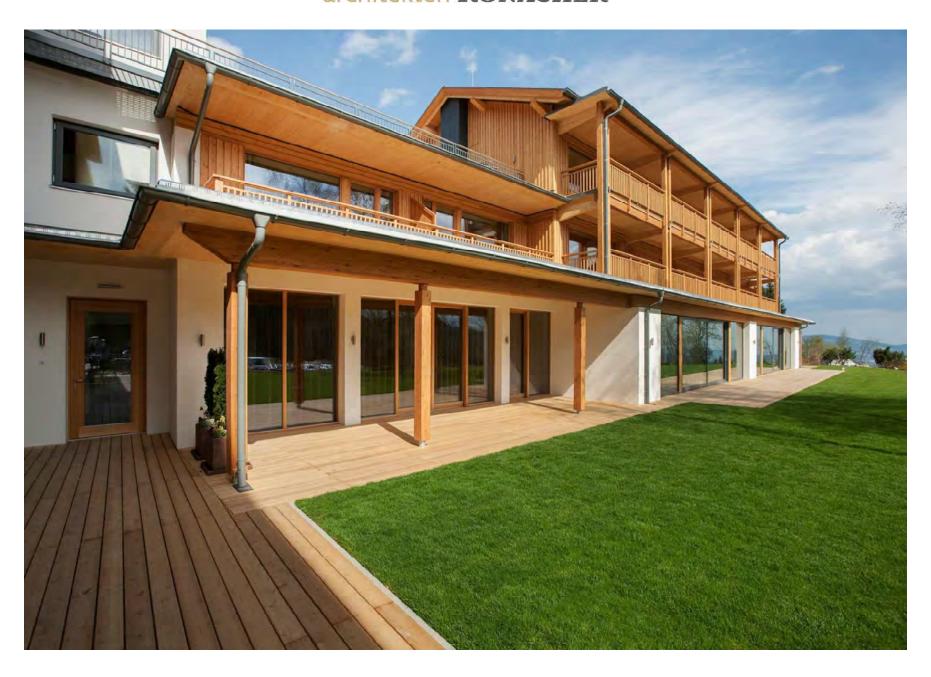
architekten RONACHER

Naturparkhotel Bauernhofer





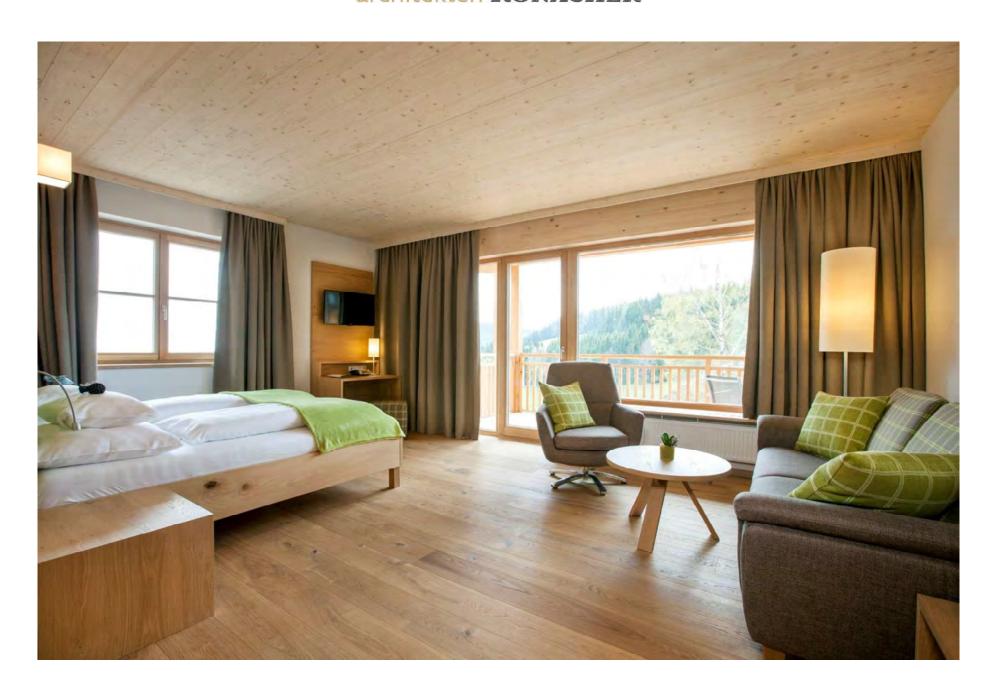


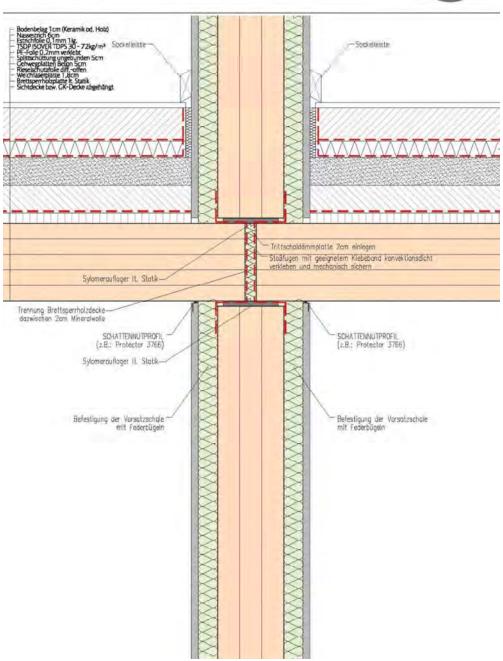


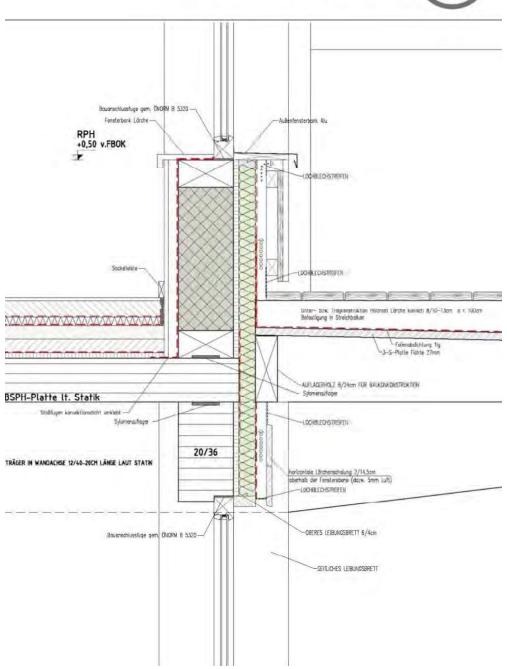
architekten RONACHER



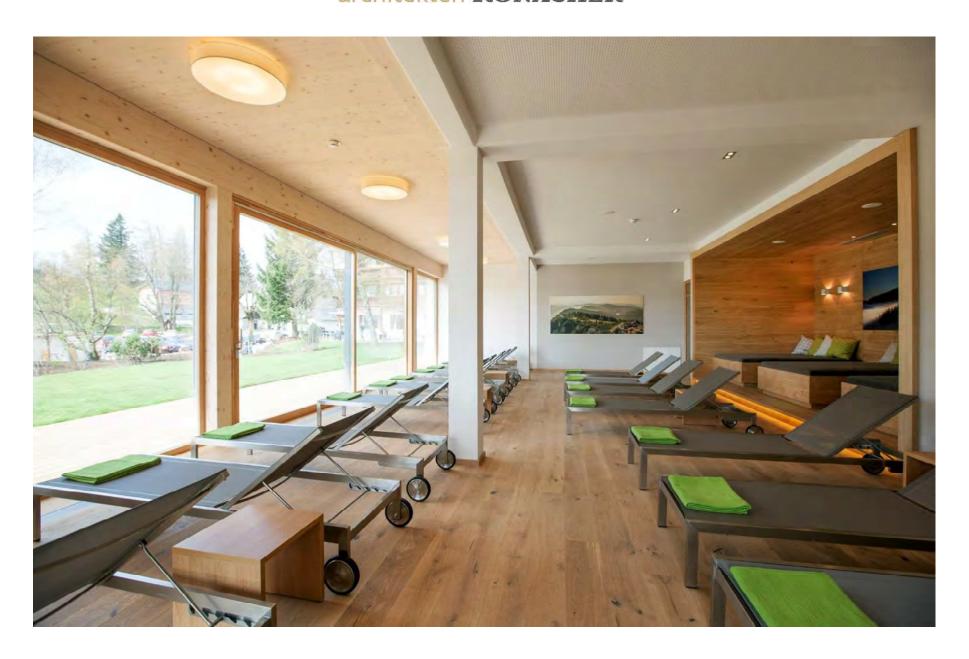












architekten RONACHER

Hotel "Die Forelle", Weissensee 2000-2017









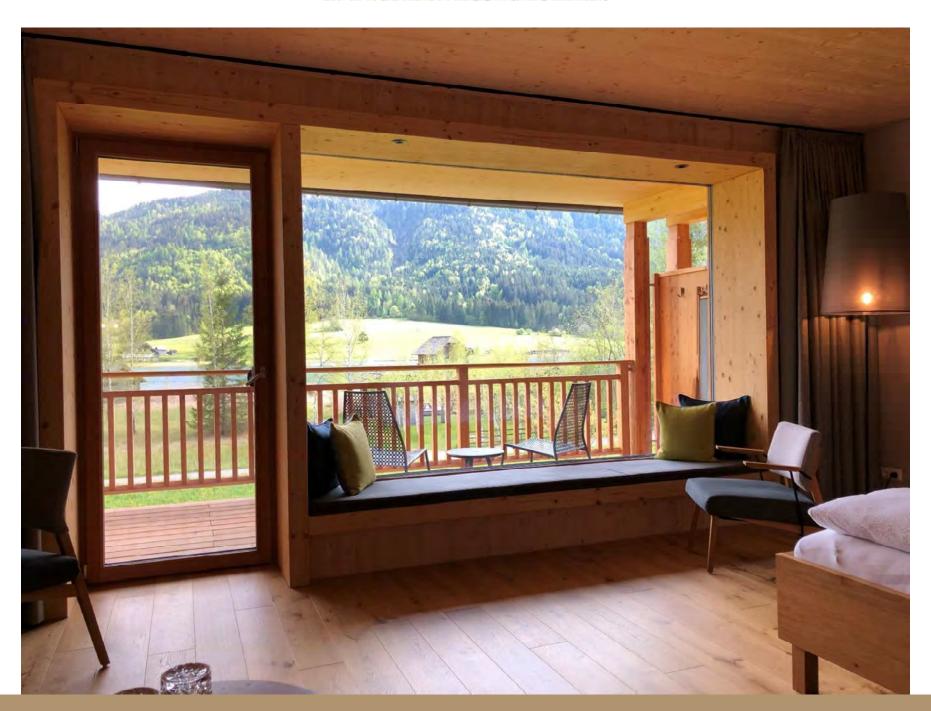




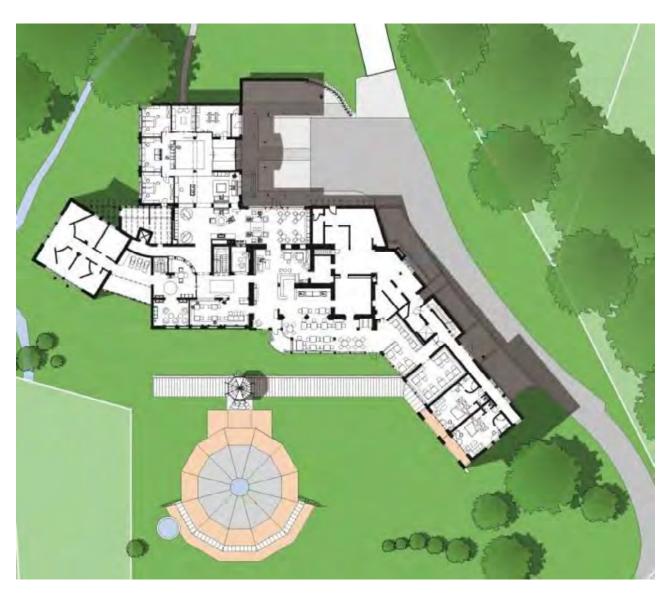




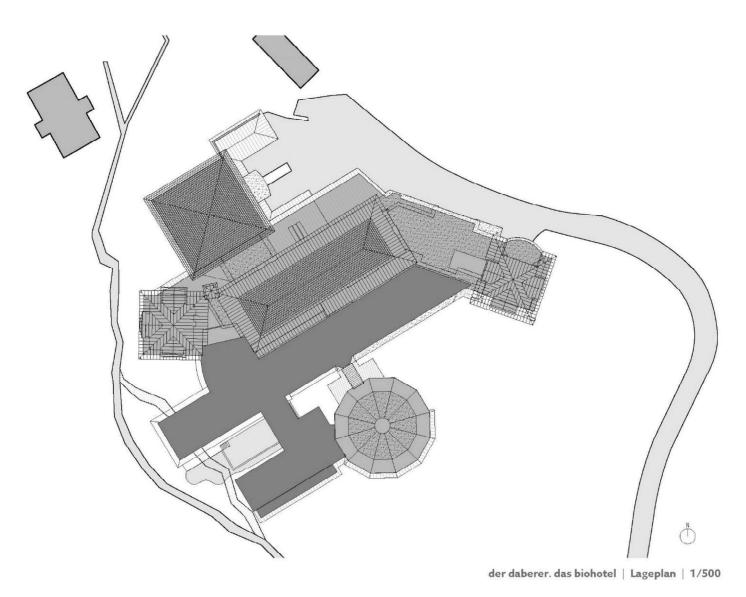




Biohotel Daberer

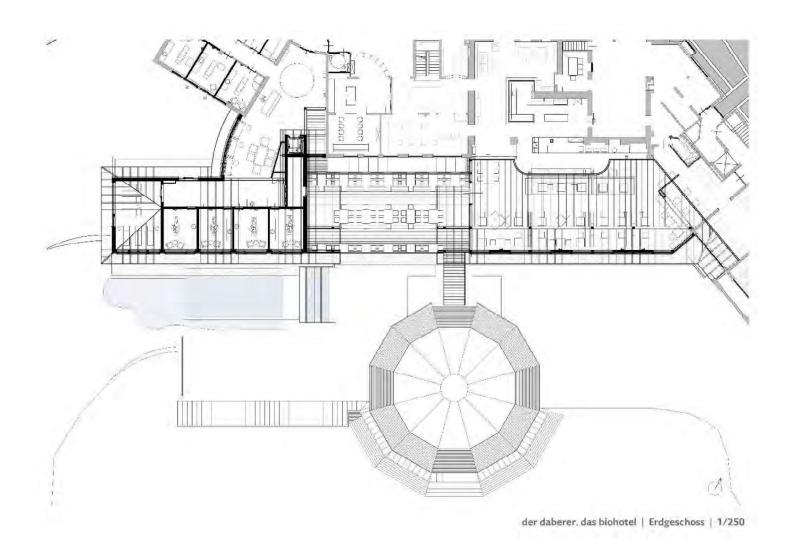


Biohotel Daberer



architekten RONACHER

Biohotel Daberer



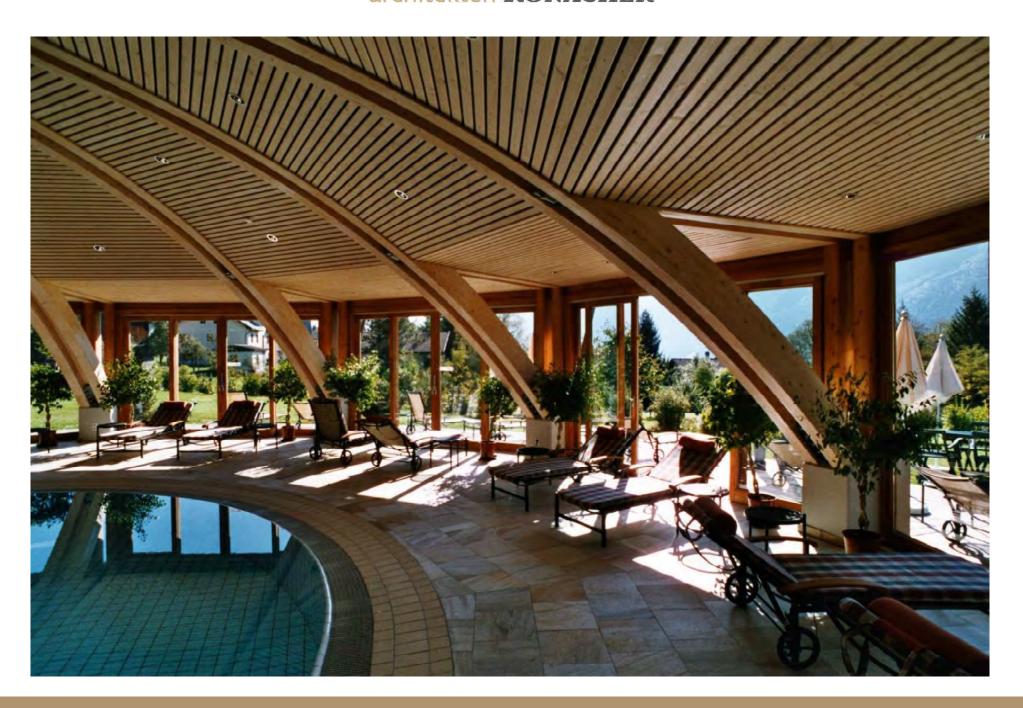
architekten RONACHER



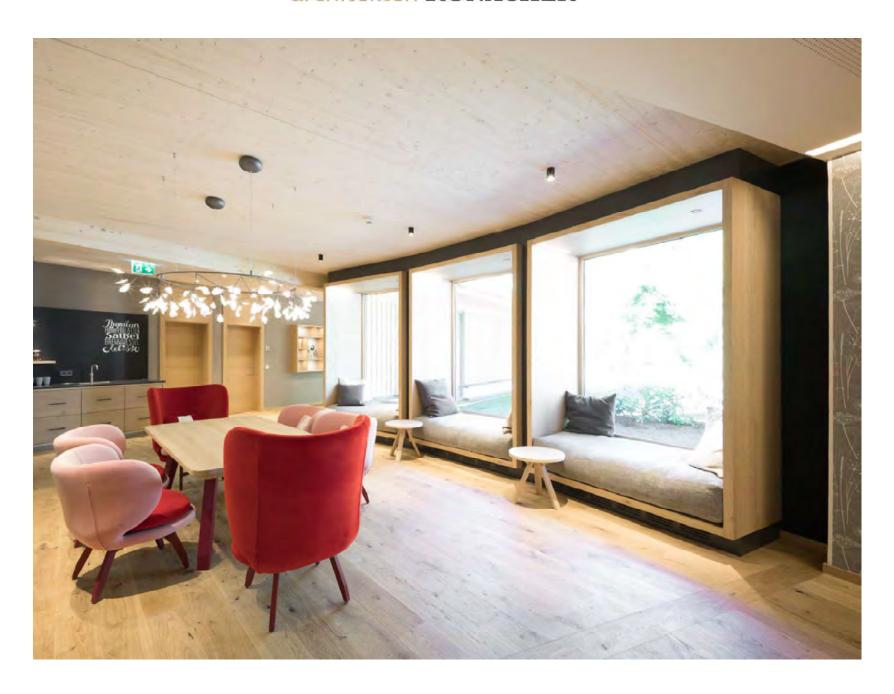




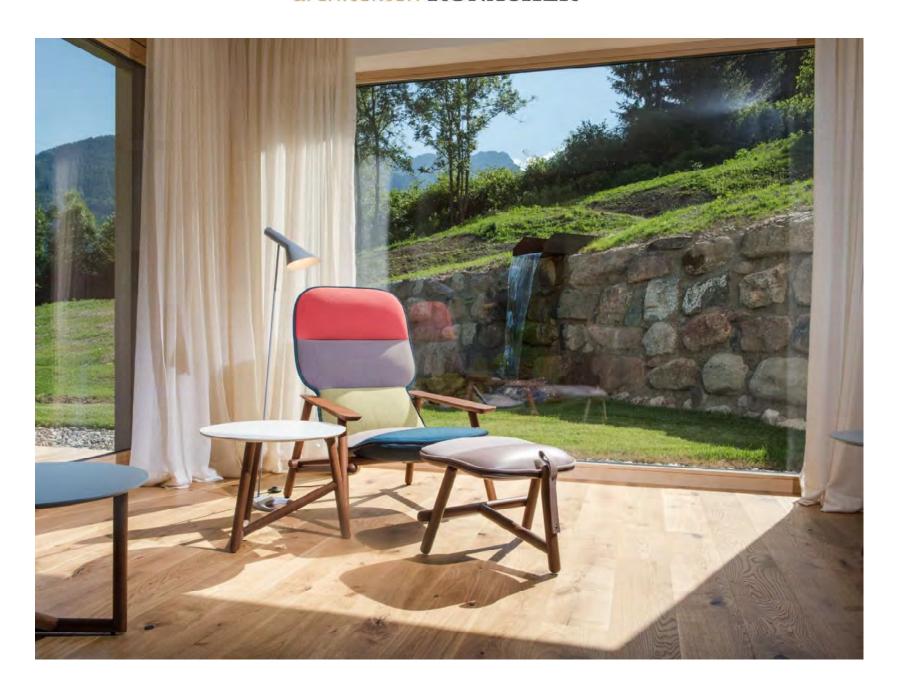


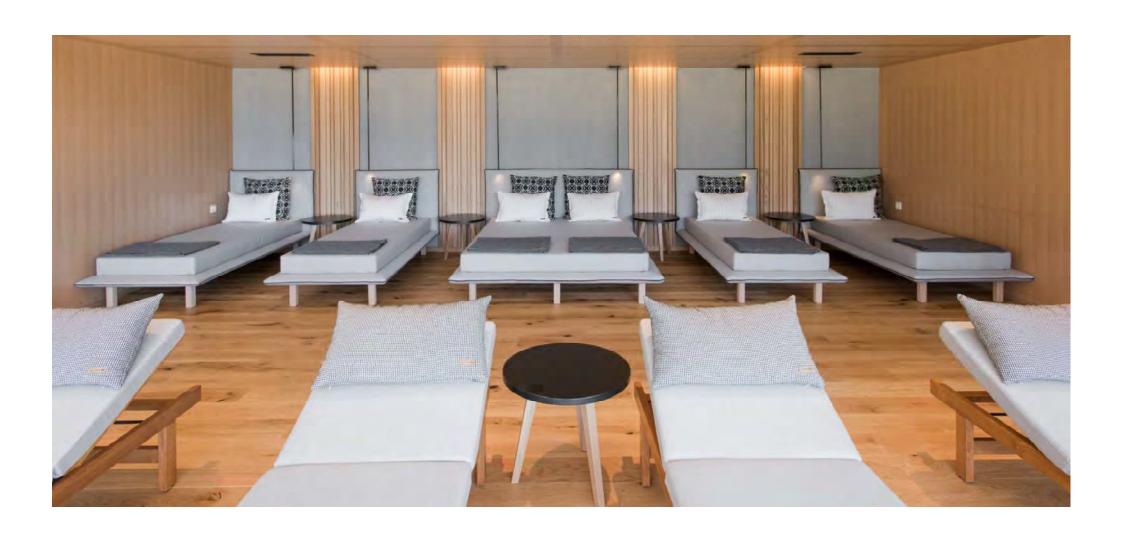




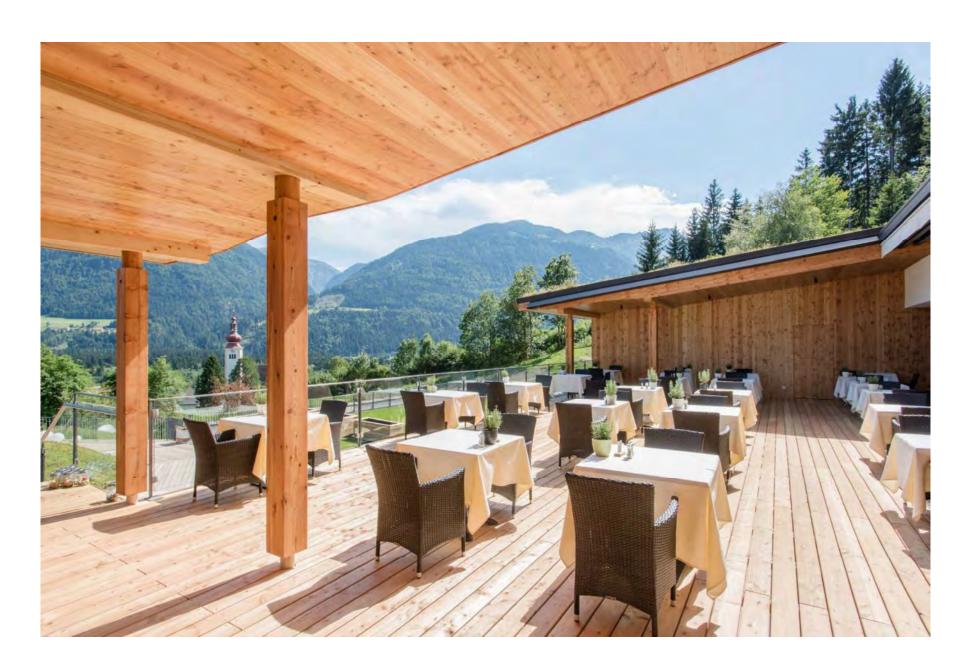




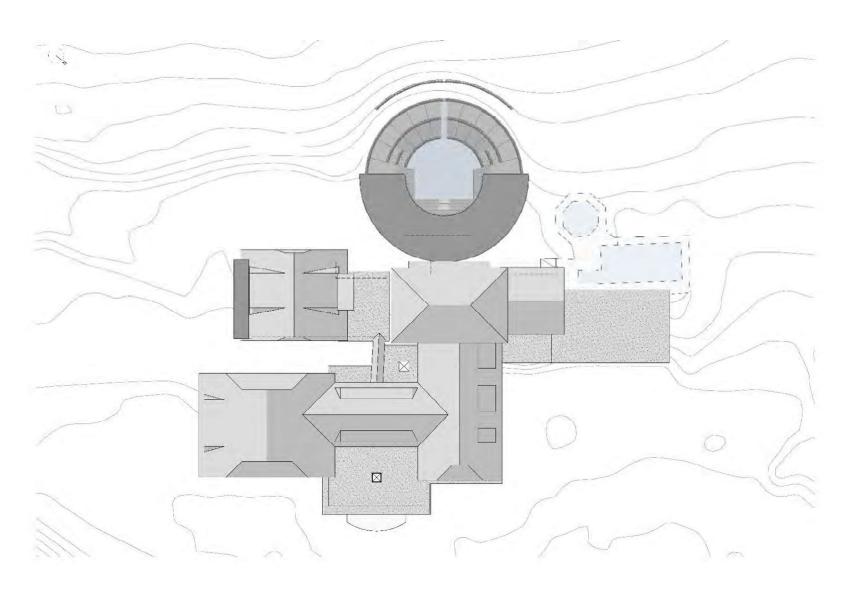






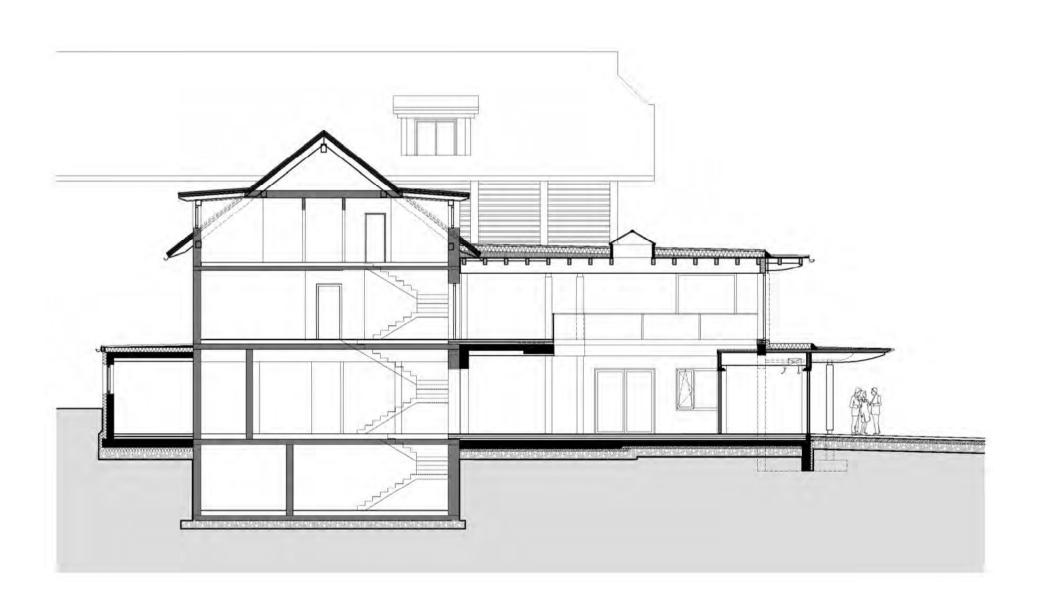


Hotel Kreuzwirt

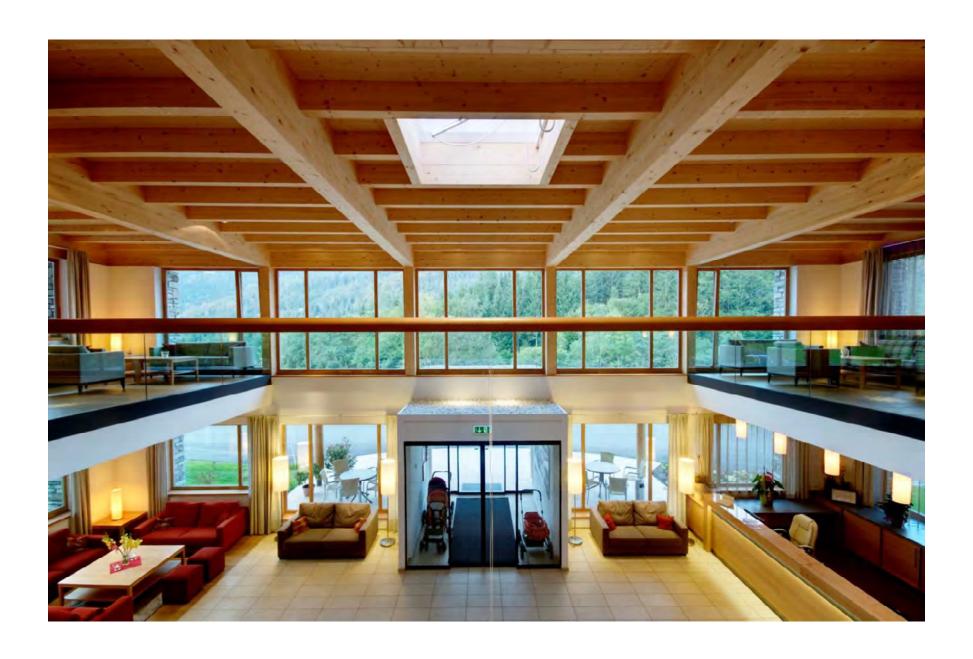


Hotel Kreuzwirt

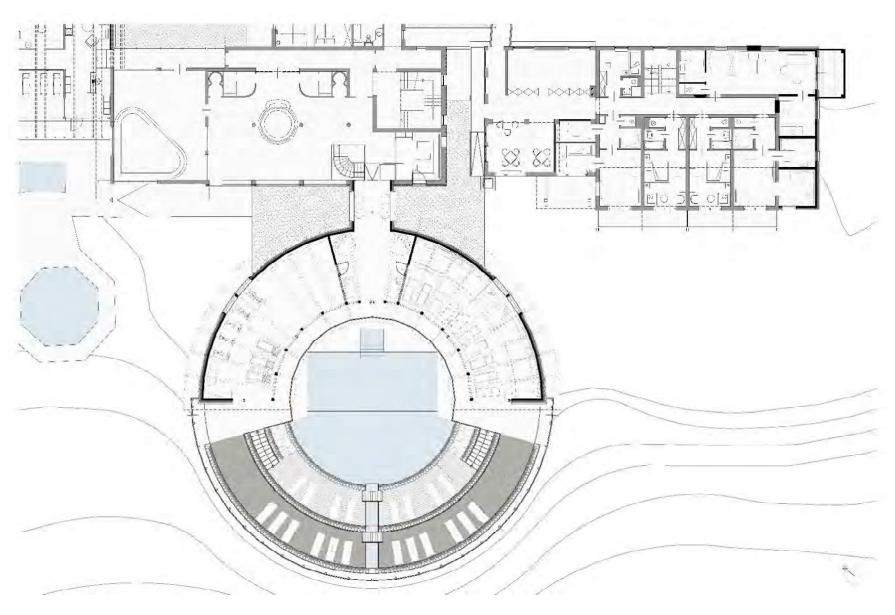








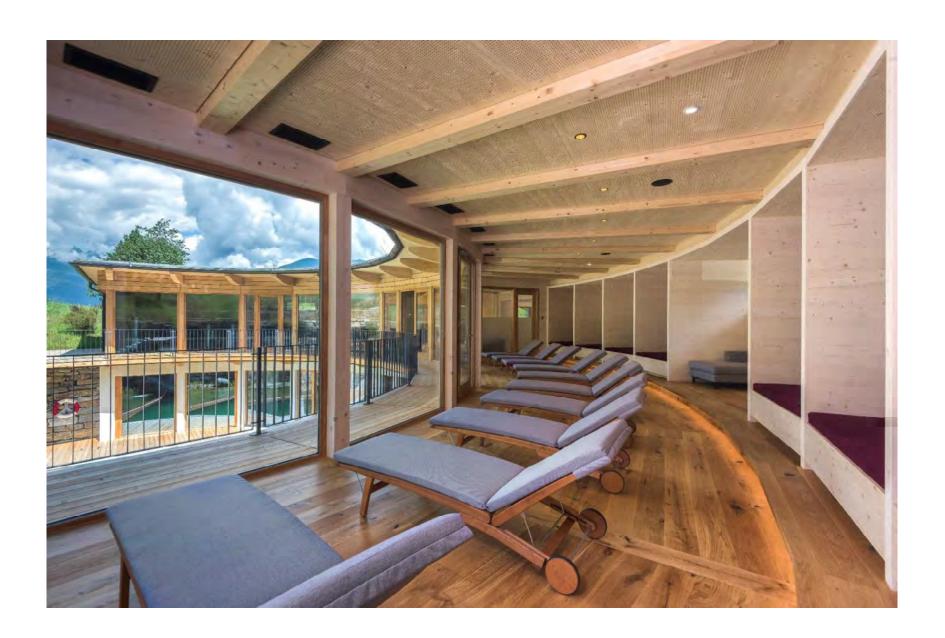
Hotel Kreuzwirt

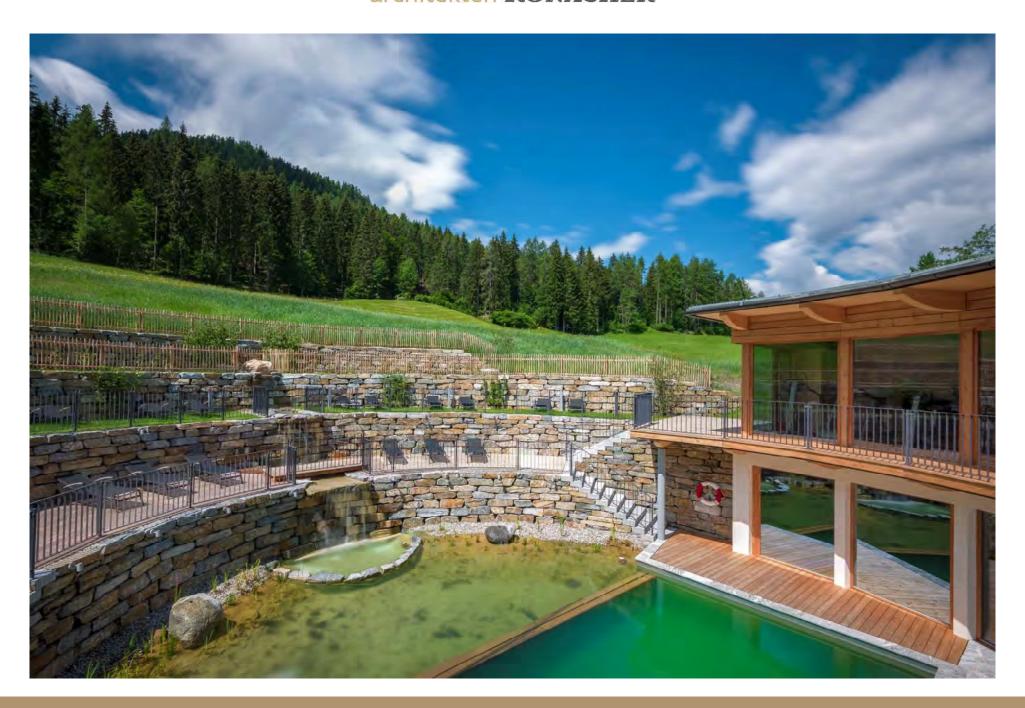


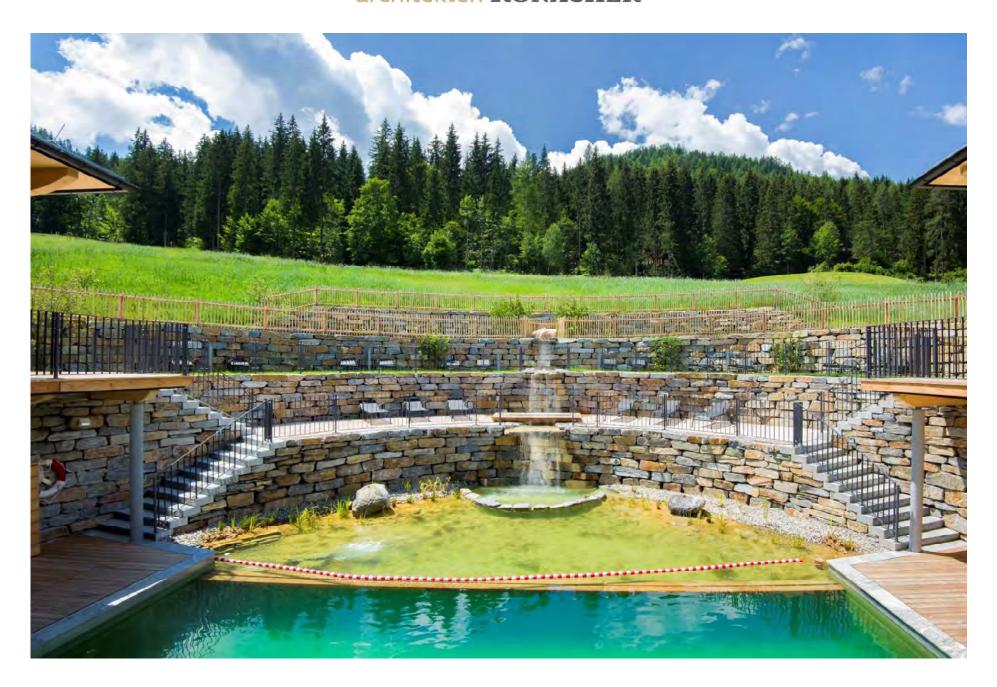
Hotel Kreuzwirt



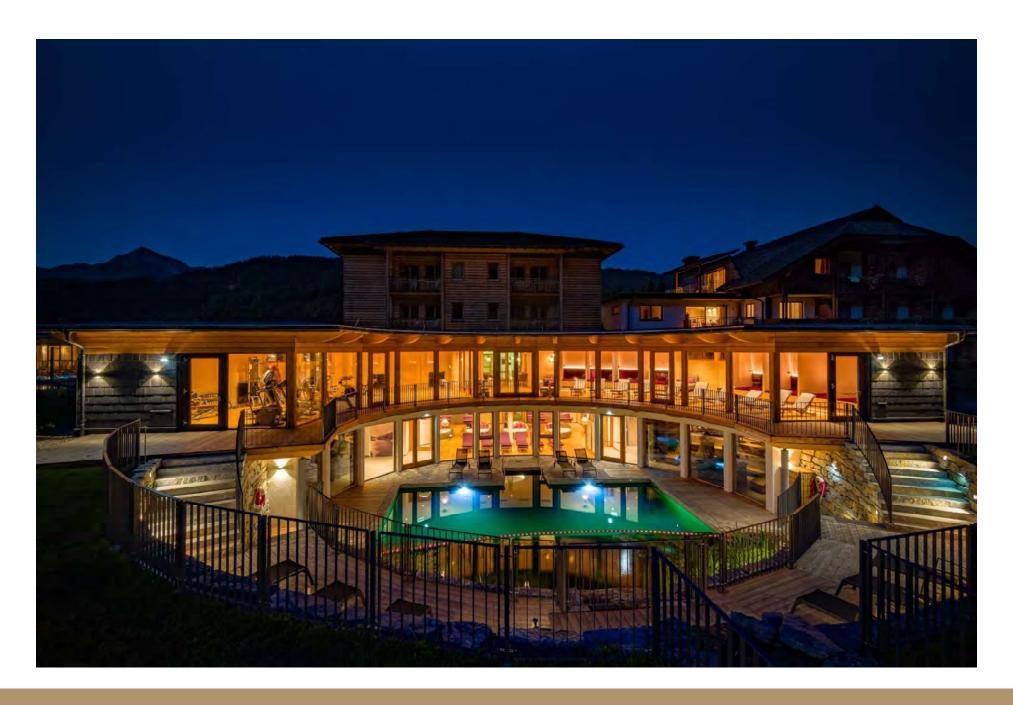










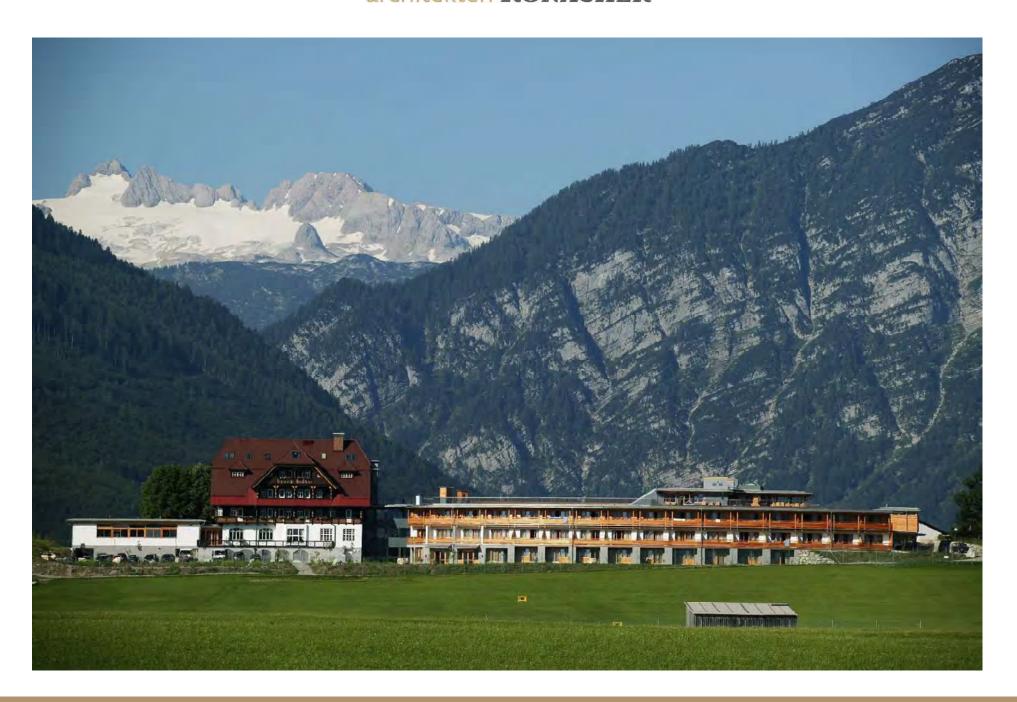




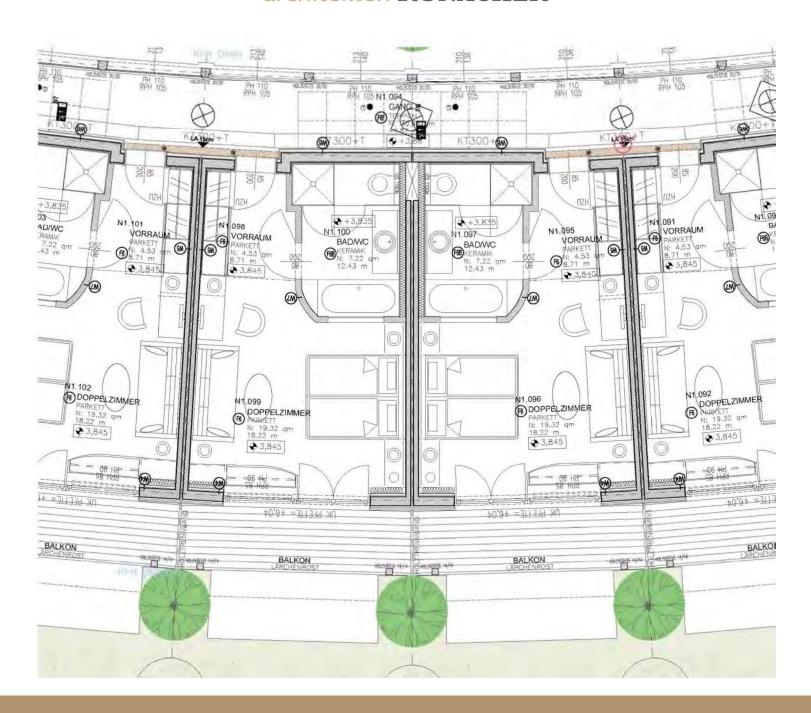
Hotel "Die Wasnerin"



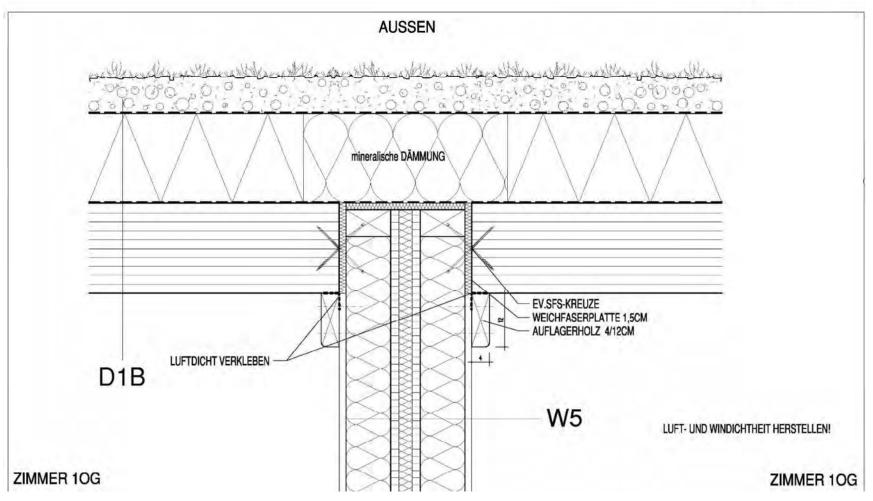


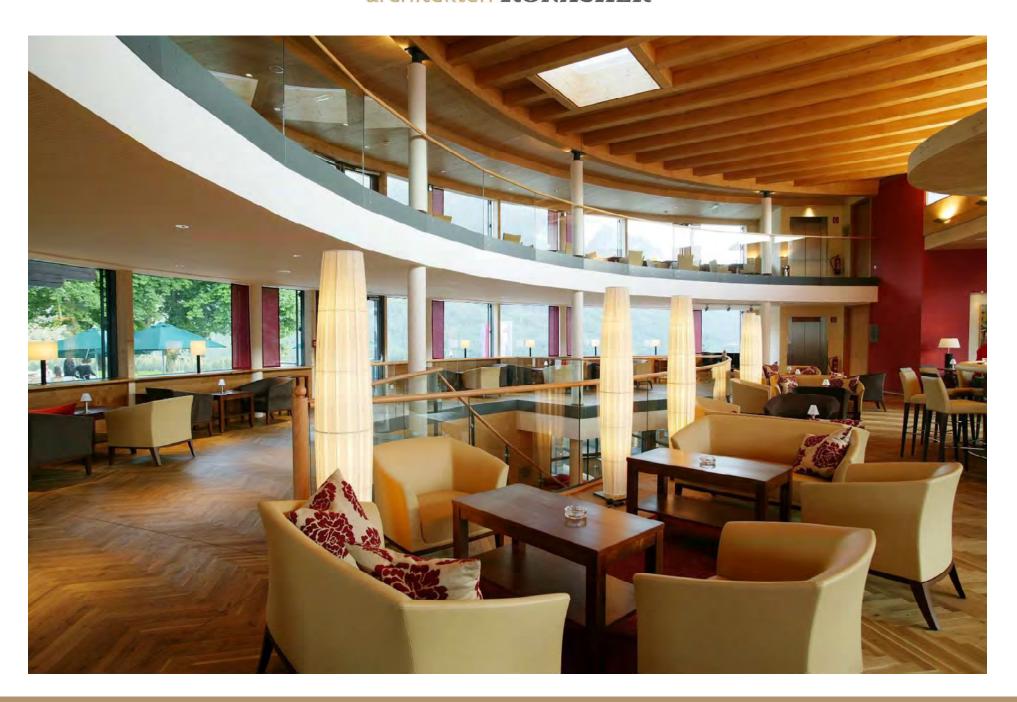


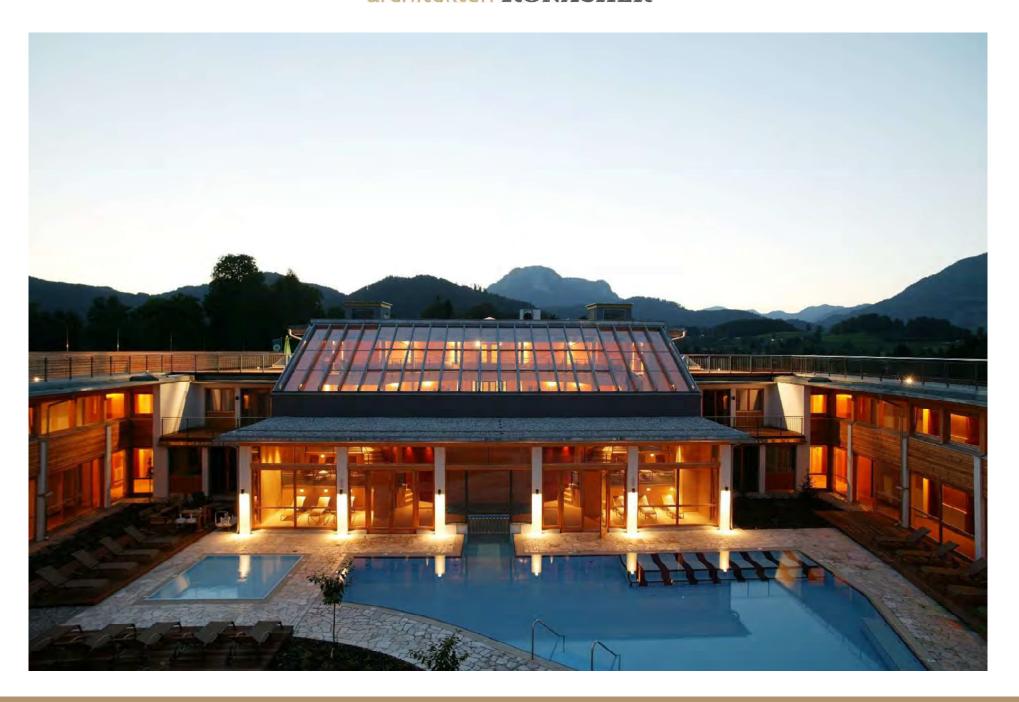




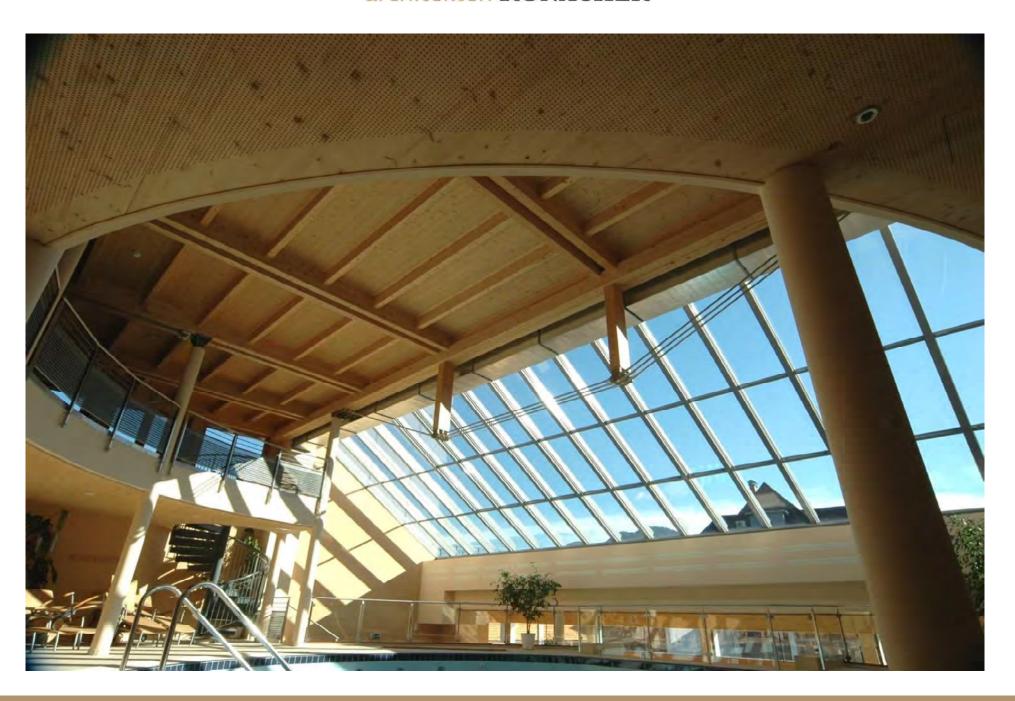








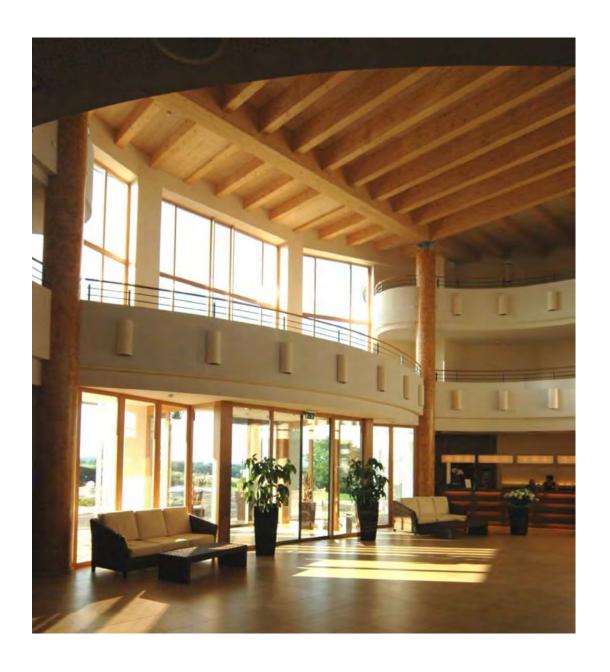


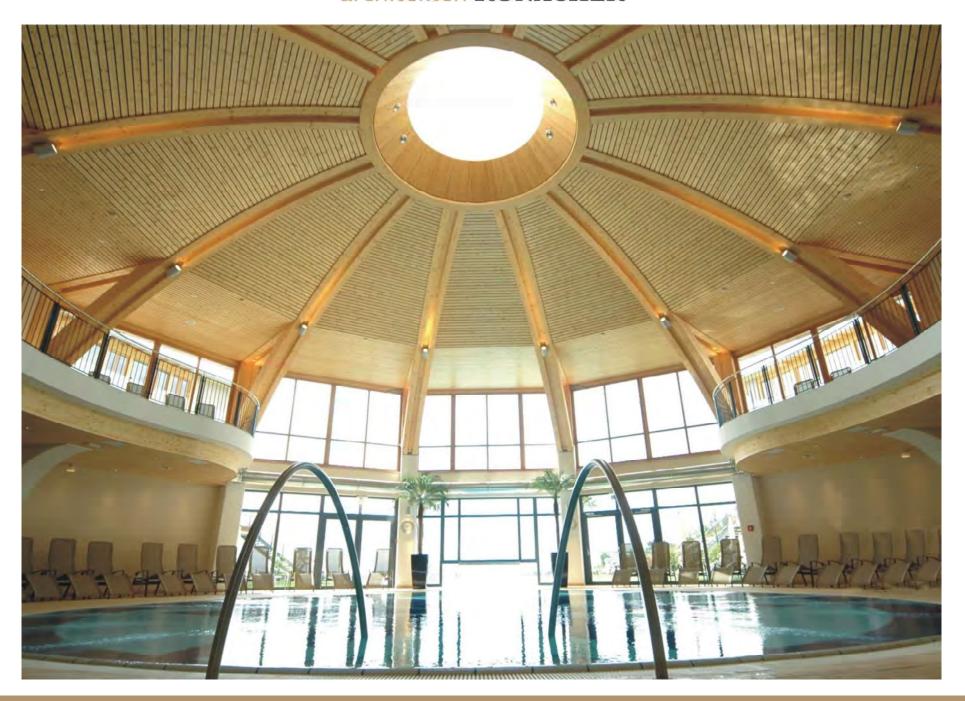


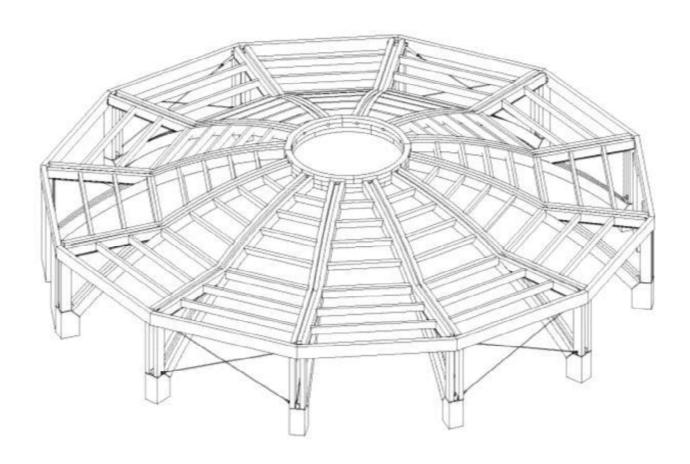
Hotel Larimar



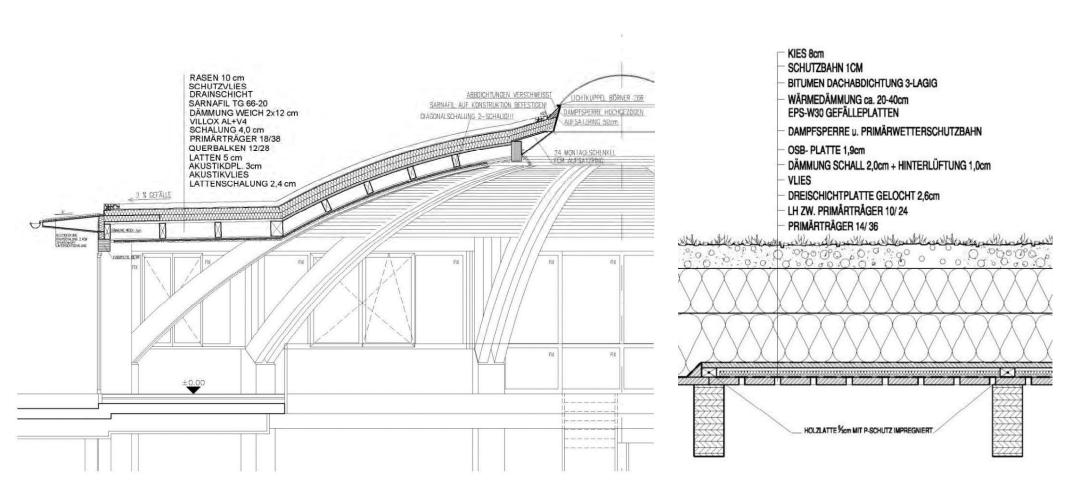








Dachaufbau bei Holzkonstruktionen



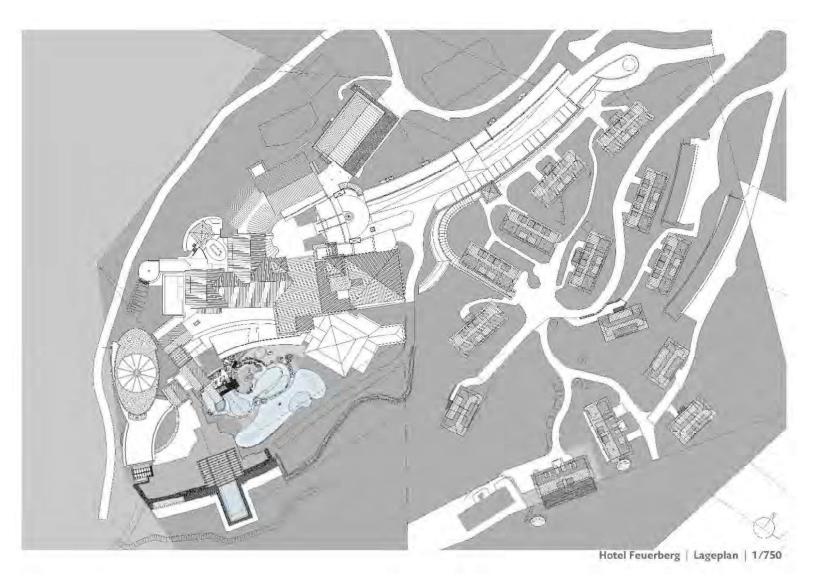
Schnitt durch Kuppel-Konstruktion des Schwimmbades "Hotel Larimar". Die Vordachkonstruktion ist statisch und somit auch thermisch von der inneren Holzkonstruktion getrennt.

Flachdach Schwimmbad Hotel "Die Wasnerin": mit akustisch wirksamer Holzuntersicht (Lamellen).

Mountain Resort Feuerberg



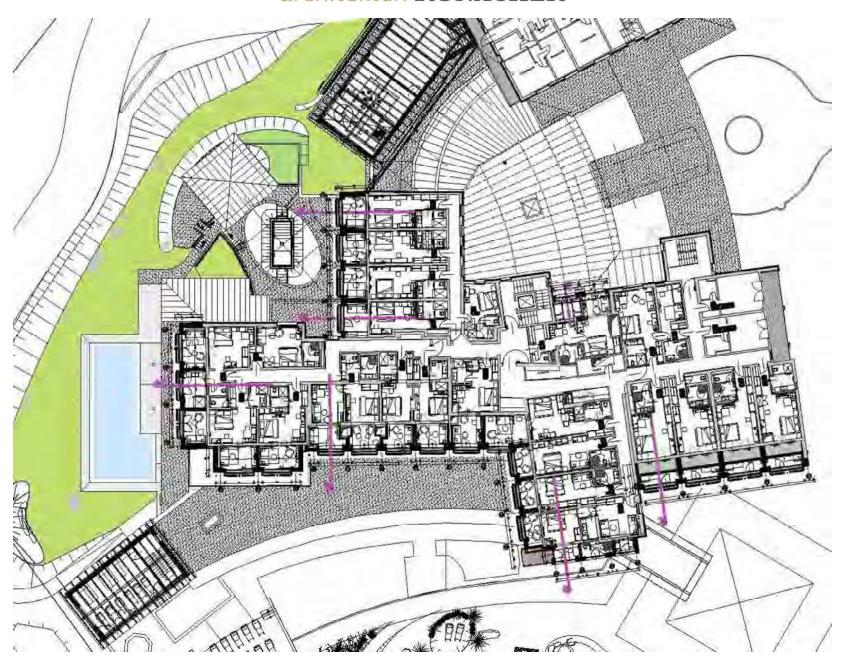
Mountain Resort Feuerberg



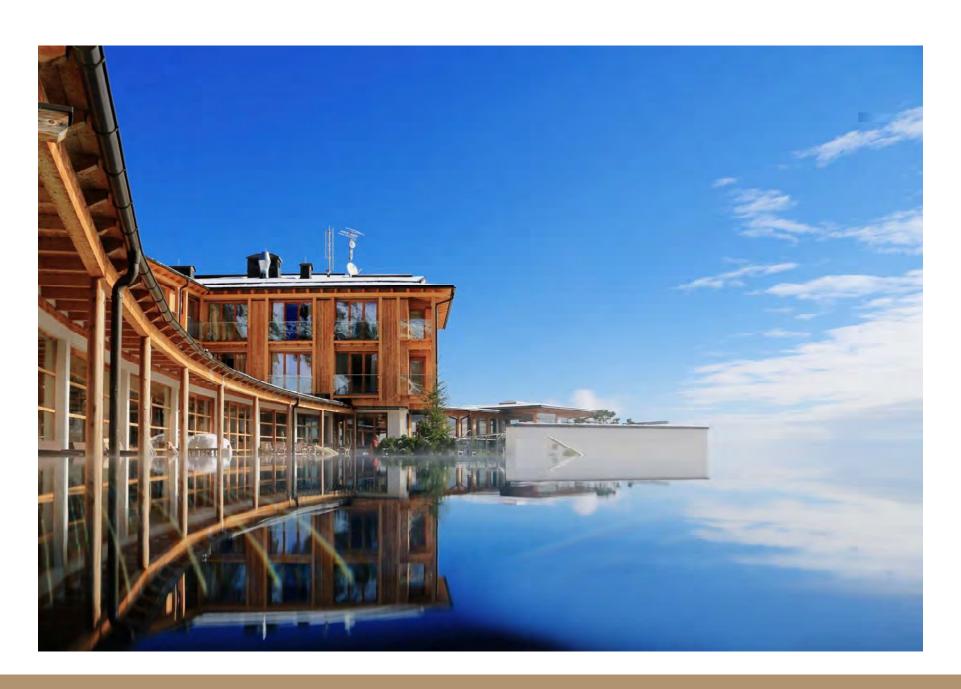












architekten RONACHER

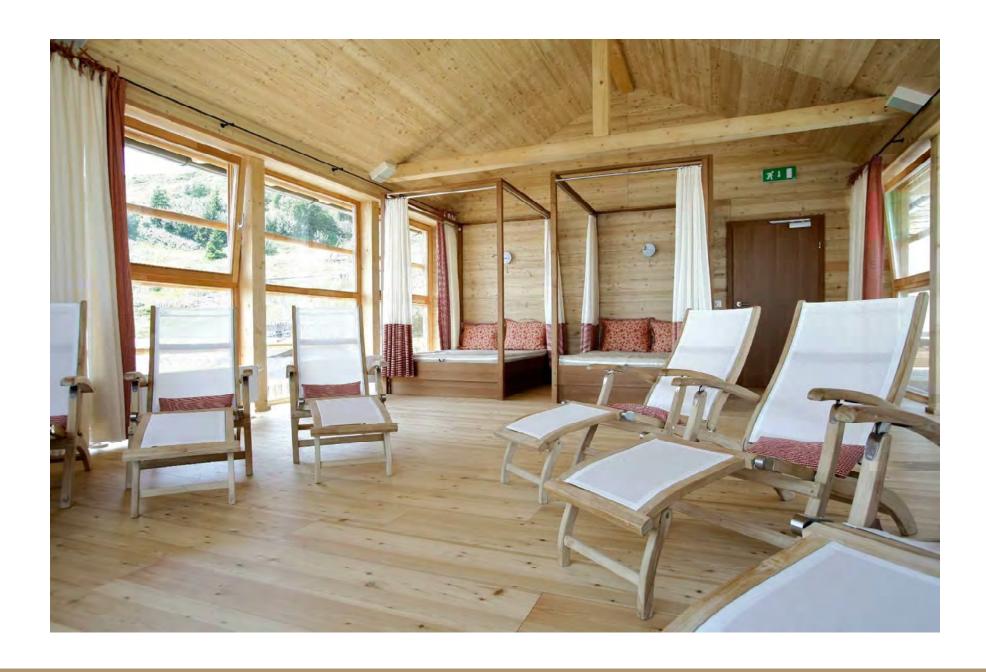


Außenbecken des Hotels Feuerberg, Gerlitzen.

Das Wasser wird in der Nacht in ein wärmegedämmtes Becken im Technikraum gepumpt, um die Energieverluste des Außenbeckens zu verringern.

Solaranlage von ca. 100 m² zur Wassererwärmung.

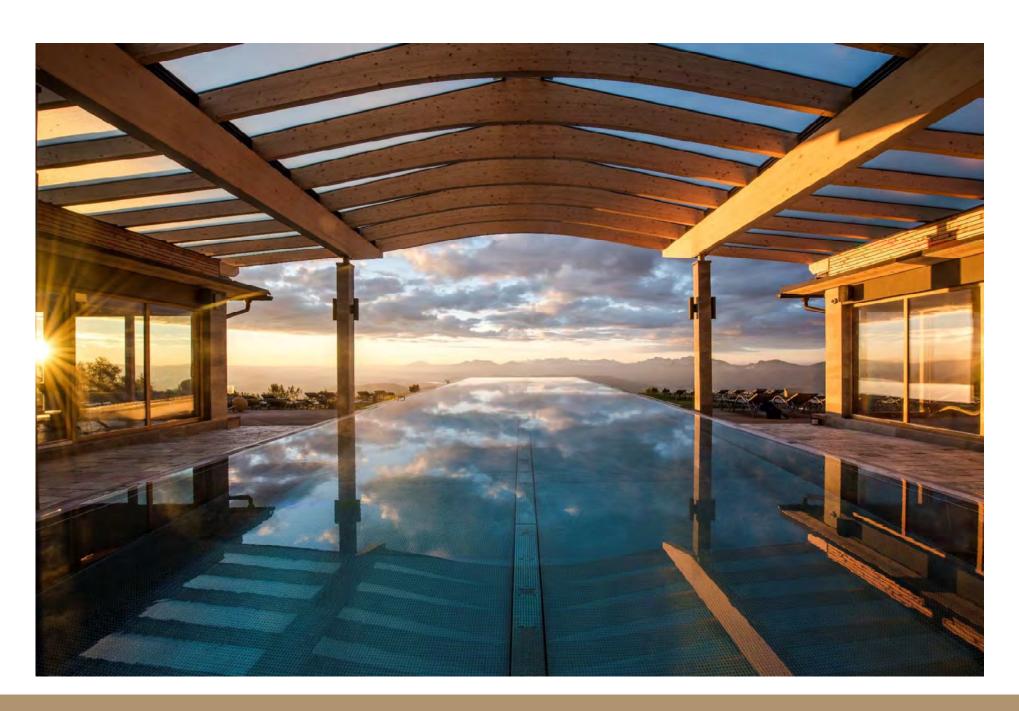


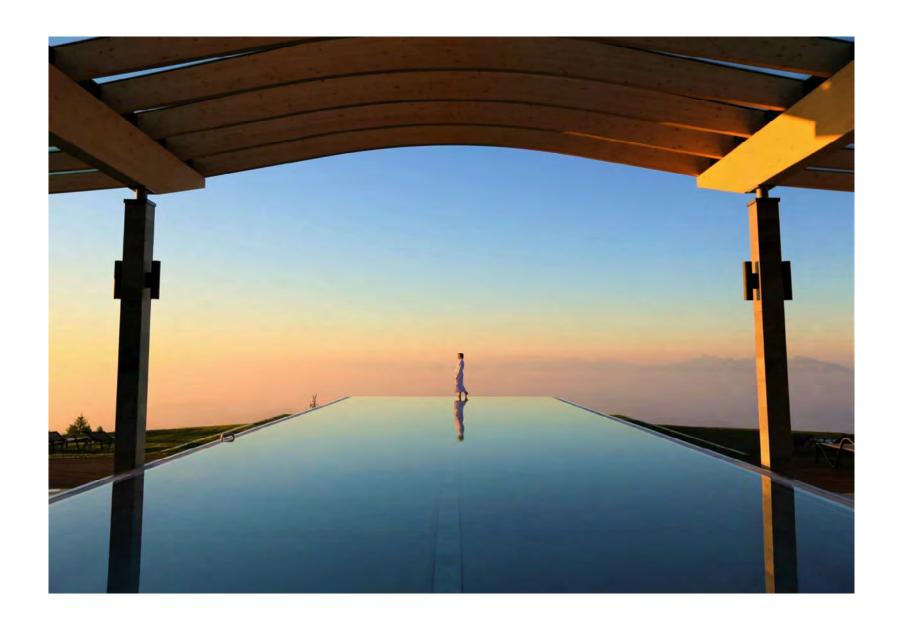


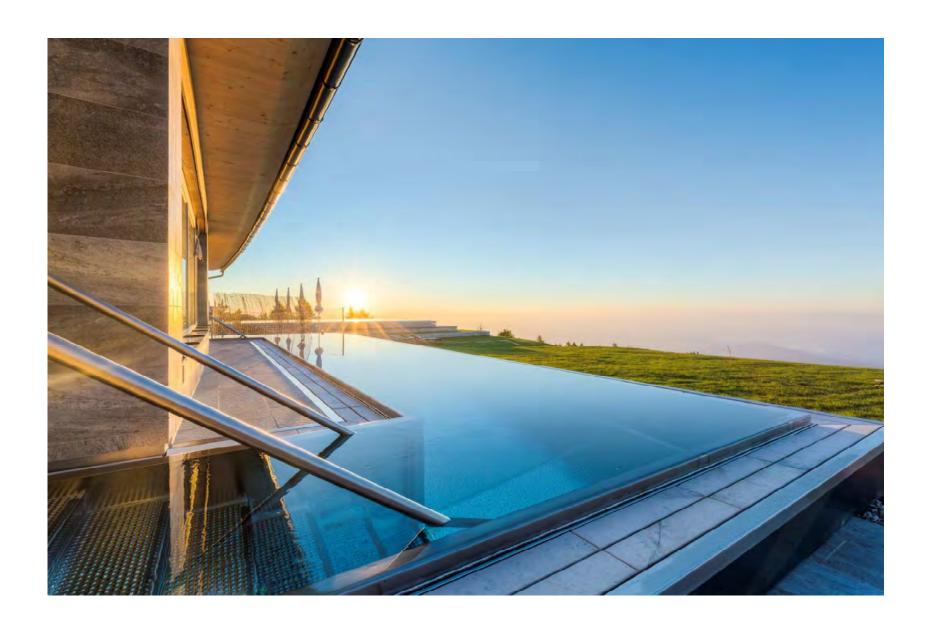
















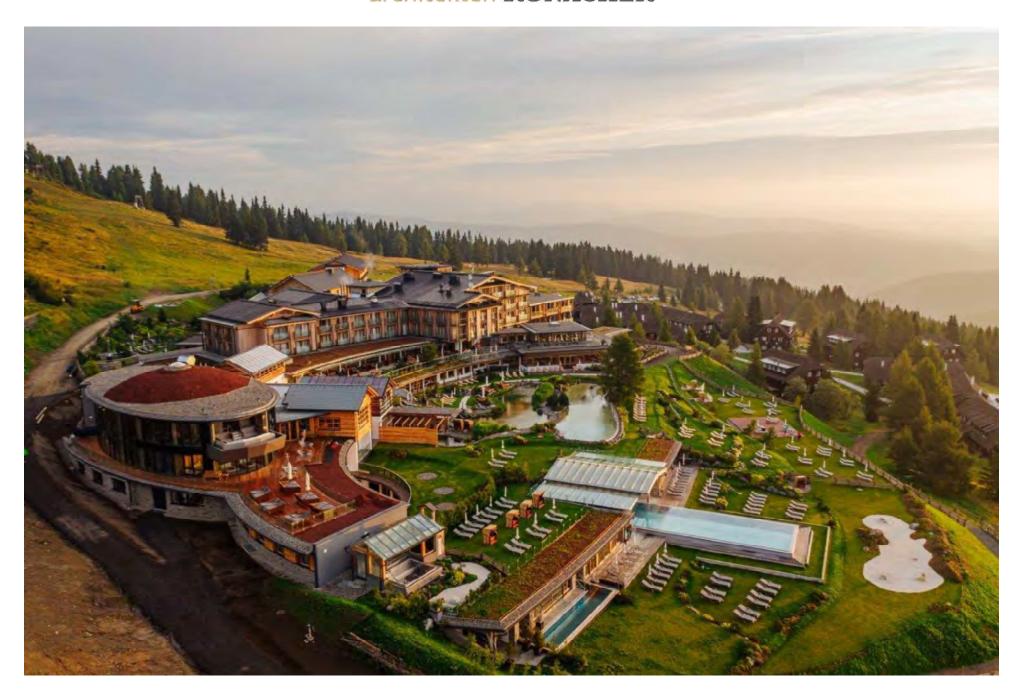
architekten RONACHER

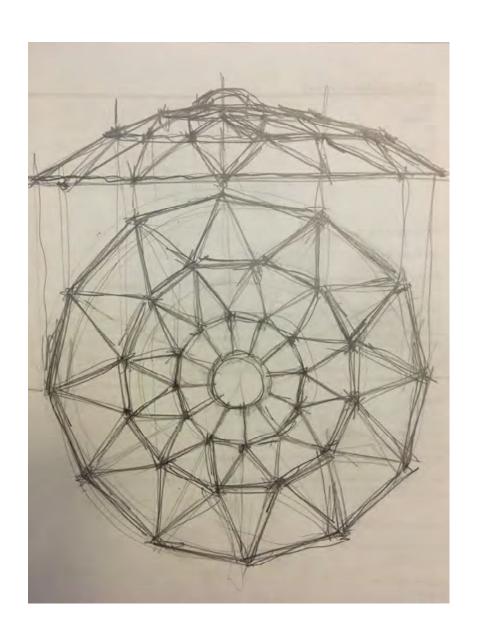


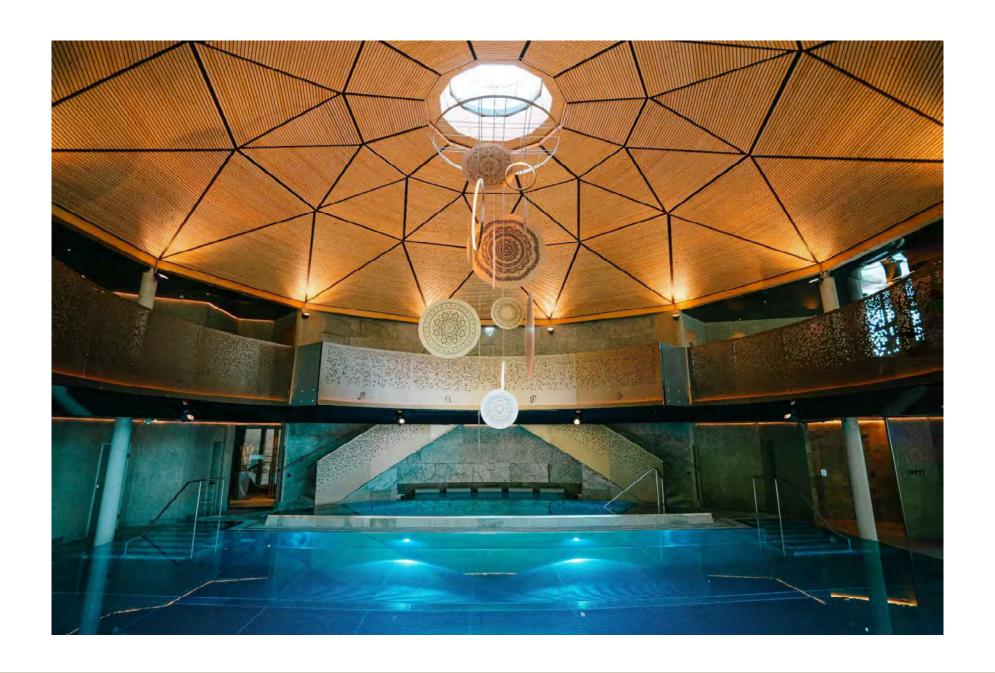


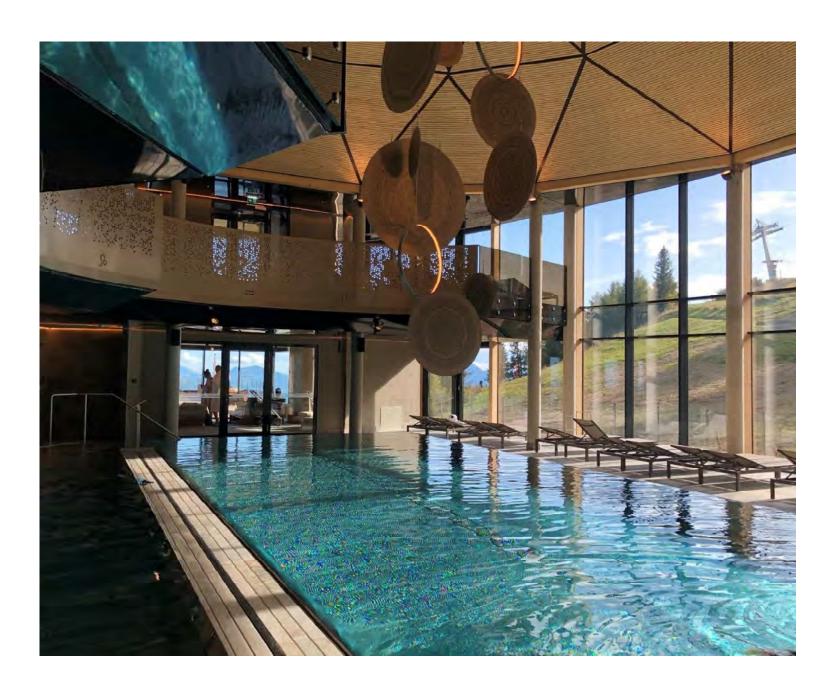


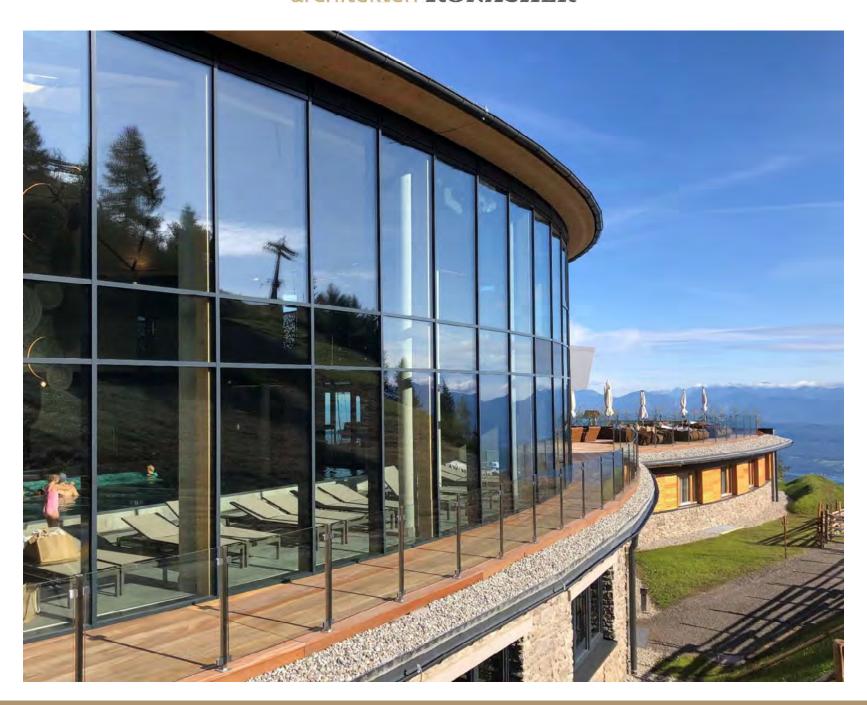












architekten RONACHER



Risken und Schwächen des Holzbaus

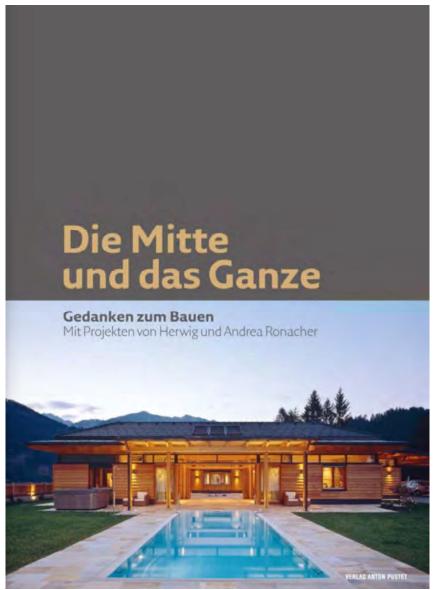
Holz ist ein organischer Baustoff. Sein Einsatz erfordert enormes Wissen hinsichtlich:

- Bautechnik
- Brandschutz
- Bauphysik
- Konstruktiver Holzschutz

Chancen des Holzbaus

- Statische Vorzüge
- Baubiologie, Gesundheit, Behaglichkeit
- Ästhetik des Holzes
- Bauzeit, Vorfertigung, keine Feuchtigkeit

architekten RONACHER



ZU BESTELLEN UNTER: office@architekten-ronacher.at oder Tel: +43/(0)4282/3585-0

Kaufpreis EUR 36,--

Live & Online.

Aktuelles Bauwissen aus erster Hand.

bau information .com