

Willkommen zur Präsentation

Ein Haus für **Sonne**, **Wald** und **Keuper**

Nachhaltig bauen und leben im Schwäbischen Wald

Auf den nächsten Seiten:

[Standort](#)

[Lageplan](#)

[Schattenstudie](#)

[Baugrube](#)

[Rundholz](#)

[Sonnenstudie](#)

[Rundgang](#)

[Technik-Schnitt](#)

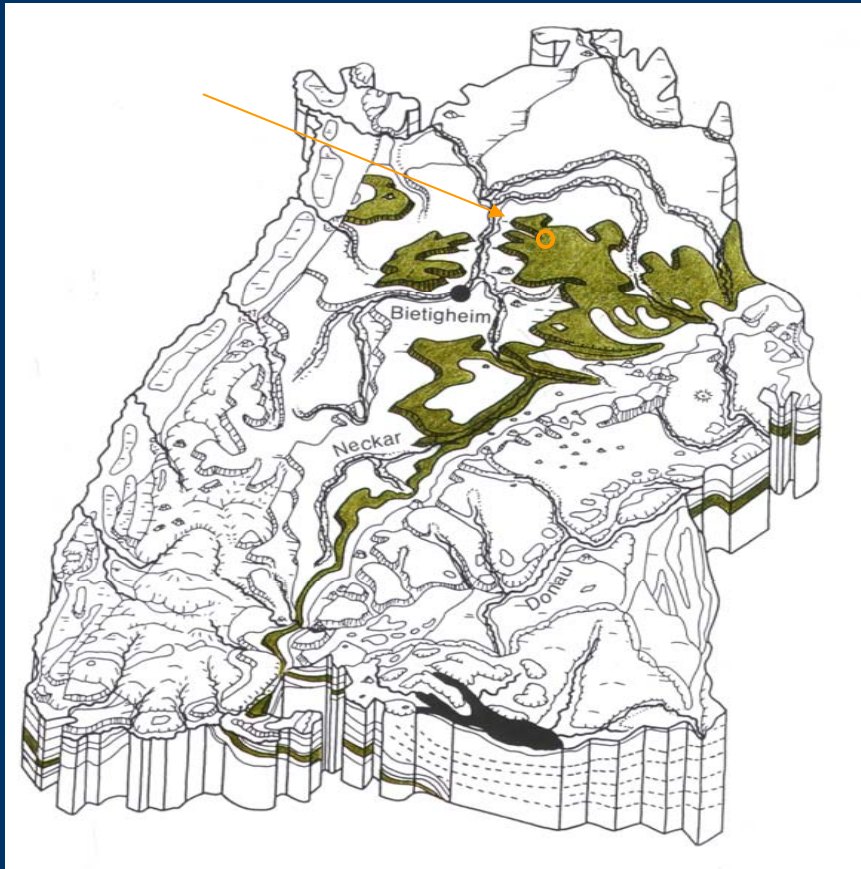


Konzept einer umweltverträglichen Bauweise

Der Standort im Keuper:

Das Keuperbergland

Der Keuper entstand vor 205 bis 195 Millionen Jahren



Am Ende der Muschelkalkzeit verlandete das Meer. Aus Norden, aus dem Gebiet des heutigen Finnland wurde feiner Sand nach Süddeutschland eingespült. Nach nochmaliger Überflutung verlandete das Gebiet erneut und hinterließ den feinkörnigen Schilfsandstein. Später spülten Flüsse von einem Festland im Süden grobe Sande ein, rote und grüne Tonsteine wurden abgelagert und schließlich, am Ende der Keuperzeit drang wieder das Meer ein.

Die Verwendung am Gebäude:

Die große Vielfalt der Gesteine ist am Gebäude durch den Natursteinsockel direkt erkennbar. Das Untergeschoß wird in den anstehenden Sandstein eingegraben. Auch als massive Ausfachung der Innenwänden und des Kamins wird der Felsausbruch verwendet.

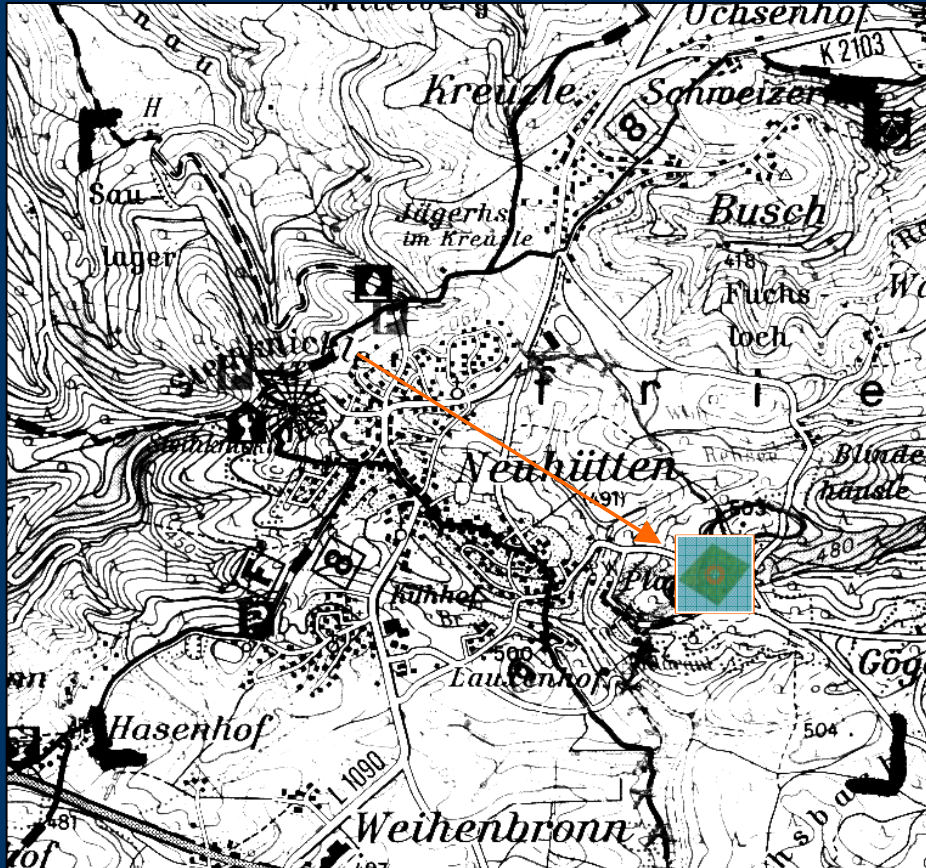
Der Standort

Das Keuperbergland erreicht am Standort des Hauses, im schwäbischen Wald seine größte Ausdehnung.

Topographische Karte vom Schwäbischen Wald

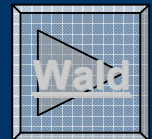
Ausschnitt aus TK

M 1 : 50.000 48° n. Breite 9° 50 min ö. Länge



Der Standort befindet sich am Dorfrand von Neuhütten im Schwäbischen Wald in einer Höhe von 500m.

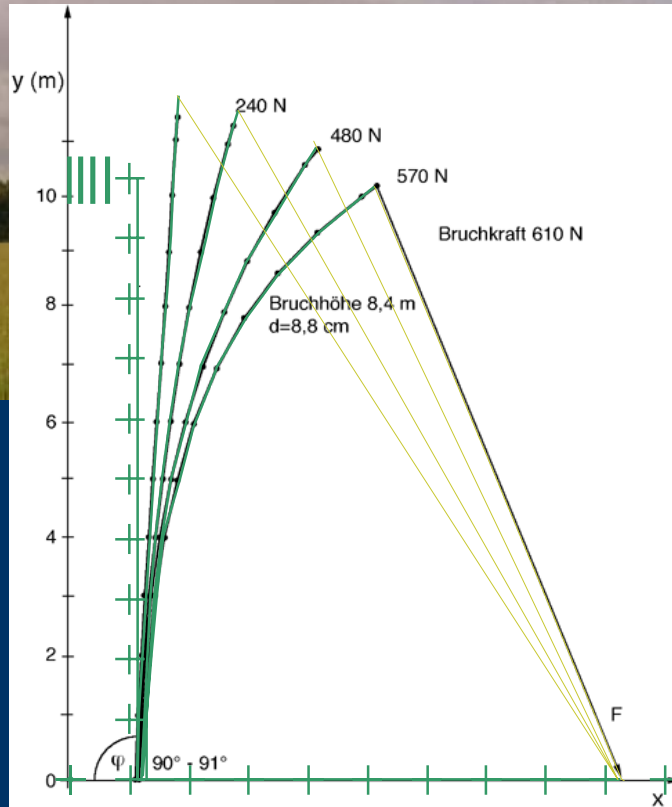
Das Quadrat markiert den Kartenausschnitt des nach Süd-West fallenden Geländes.



Der Schwäbische Wald als Rohstoffquelle

Blick aus dem EBzimmer Richtung Osten

Verformungsbilder einer 30-jährigen Fichte



Die Gemeinde Wüstenrot hat einen im Bundesdurchschnitt sehr hohen Waldflächenanteil von über 50%. Die Nutzung der heimischen Wälder ist in Hinsicht auf die globale und regionale Klimasituation ein wichtiger Faktor und ist die Grundlage des regenerativen Gebäudekonzepts. Neben der Verwendung als Bauholz ist der Wald auch CO_2 -neutraler Energielieferant zur Gebäudeheizung.

Wie Versuche am Institut für Modellstatik der Uni Stuttgart gezeigt haben lassen sich Fichten im grünen Zustand leicht verformen und behalten nach Trocknung die gewünschte Form bei. Rundholz bis 30 cm Durchmesser fällt bei der Durchforstung an und hat neben dem günstigen Preis auch höhere Tragfähigkeiten als Kantholz.

Diese Biegelinien ist die Vorlage zur Festlegung der Dachform

Bearbeitet von Dipl.-Ing. Rolf Canters

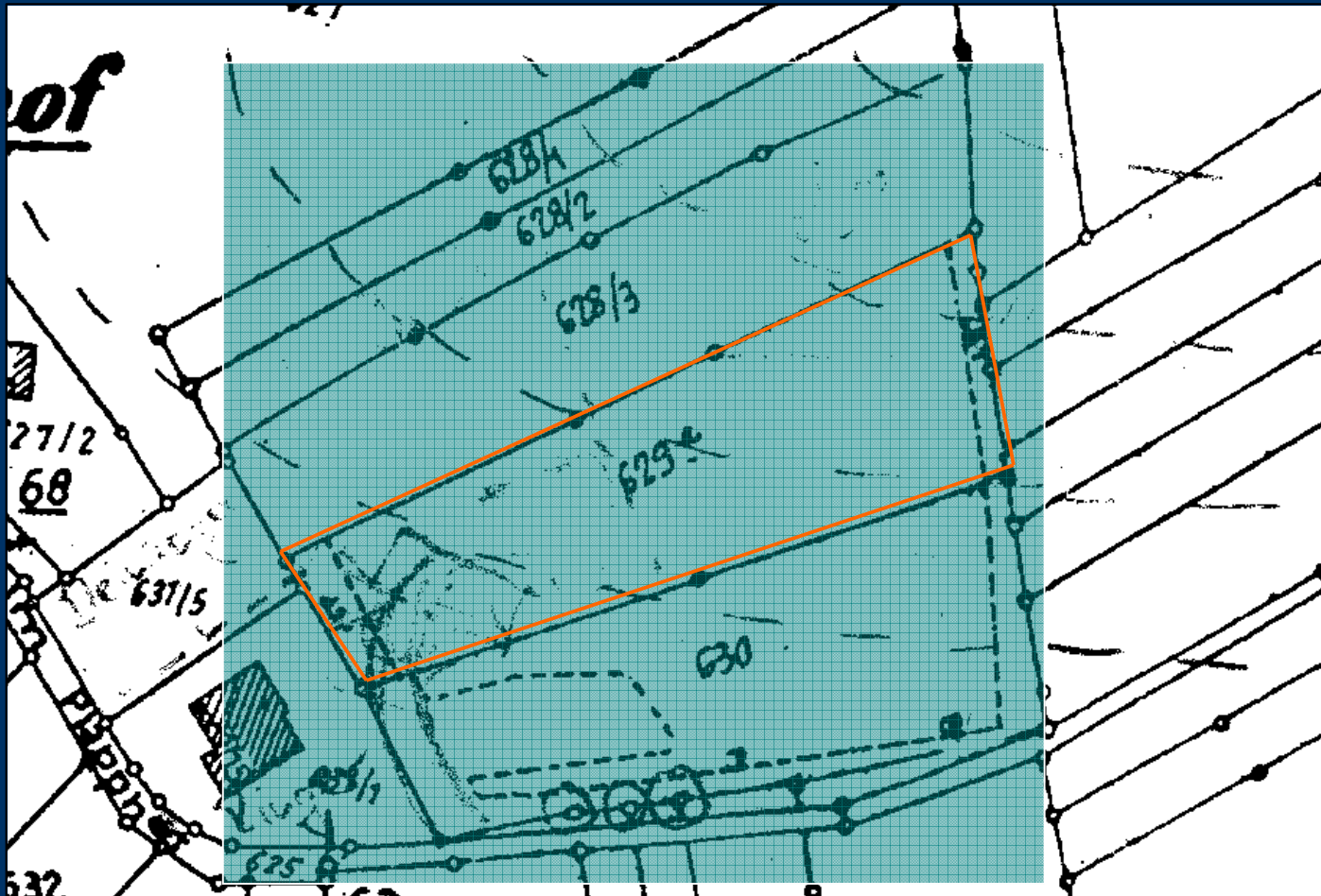
im September 2000

ava.CAD Stuttgart

Startseite

zurück weiter

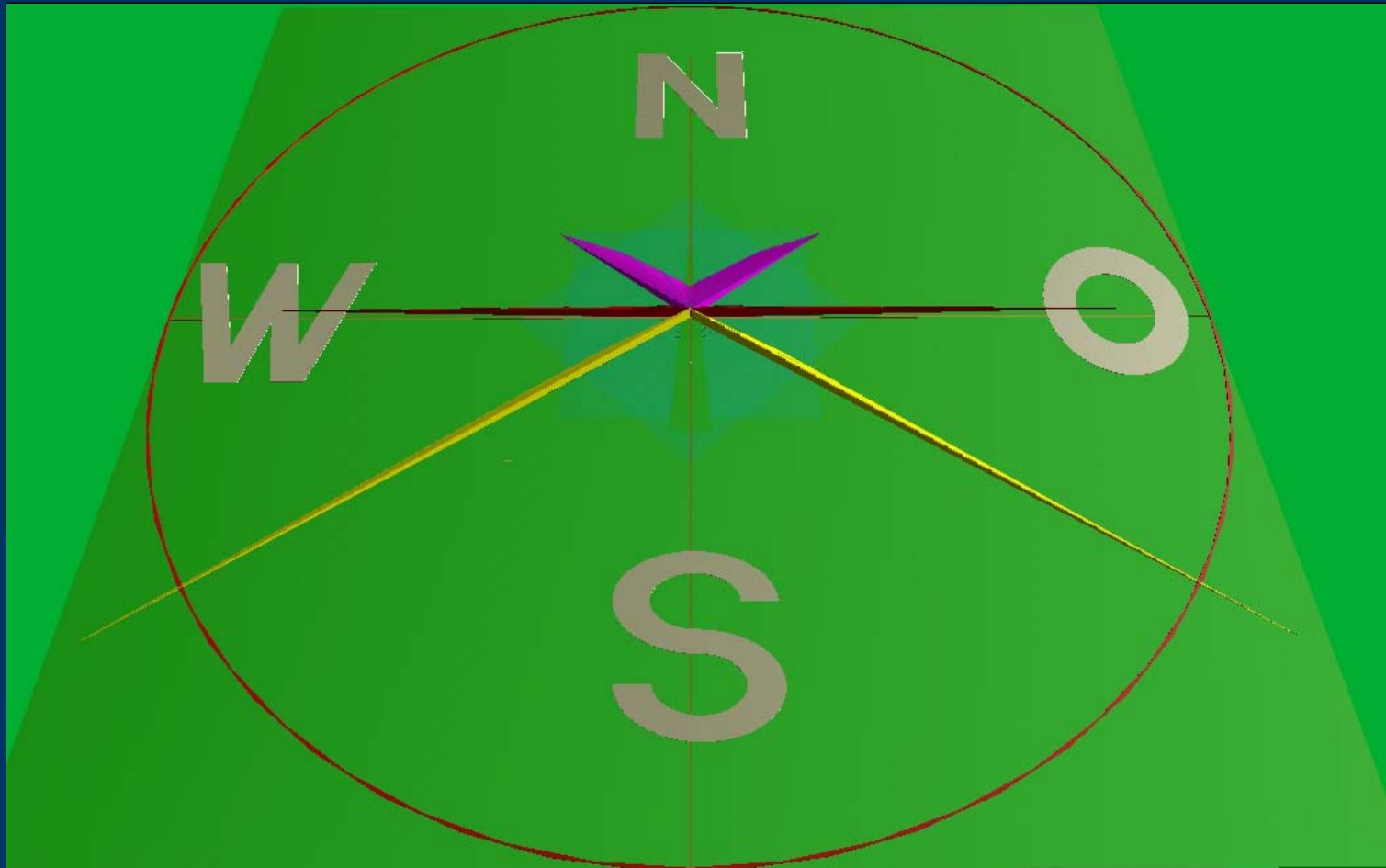
Der Lageplan und das Geländemodell



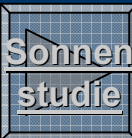
Ausschnitt aus dem Lageplan ohne Maßstab

Der grün hinterlegte Teil ist der Geländeausschnitt

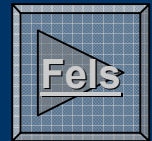
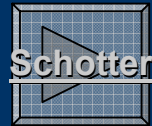
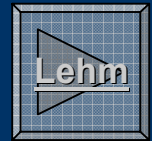
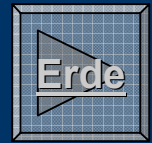
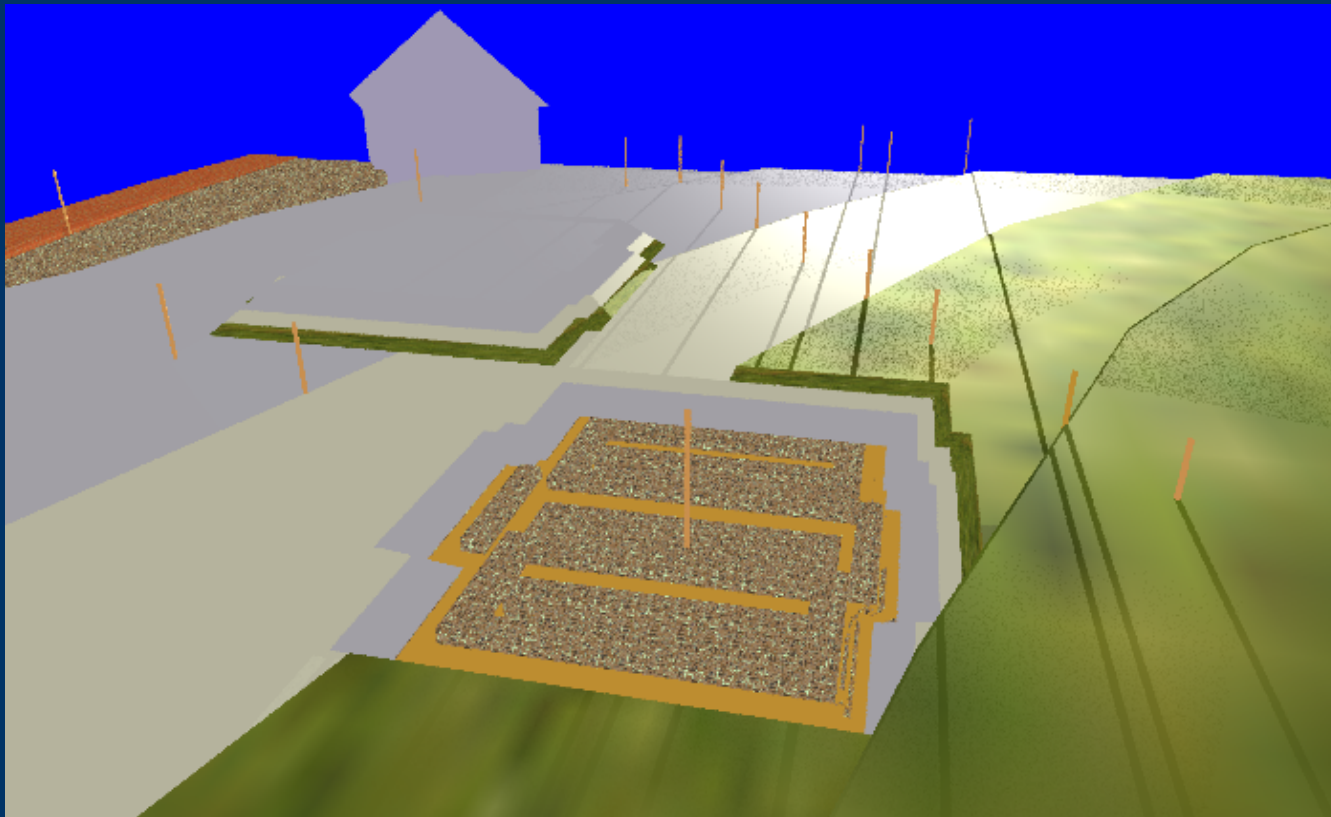
Schattenstudie am Beispiel eines Pfahls mit Halbkugel



Die Schattenkörper von Sommer, Tag-/Nachtgleiche und Winter



Der Aushub der Baugrube und die Verwendung des Materials



Mutterboden wird zur
Geländemodellierung verwendet

Lehm wird zur
Gestaltung der Innenwände benützt

Bearbeitet von Dipl.-Ing. Rolf Canters

Verwitterungsschicht wird zur Verfüllung
der Baugrube und zum Wegebau eingesetzt

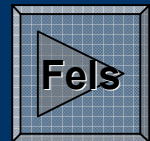
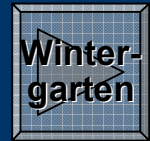
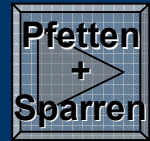
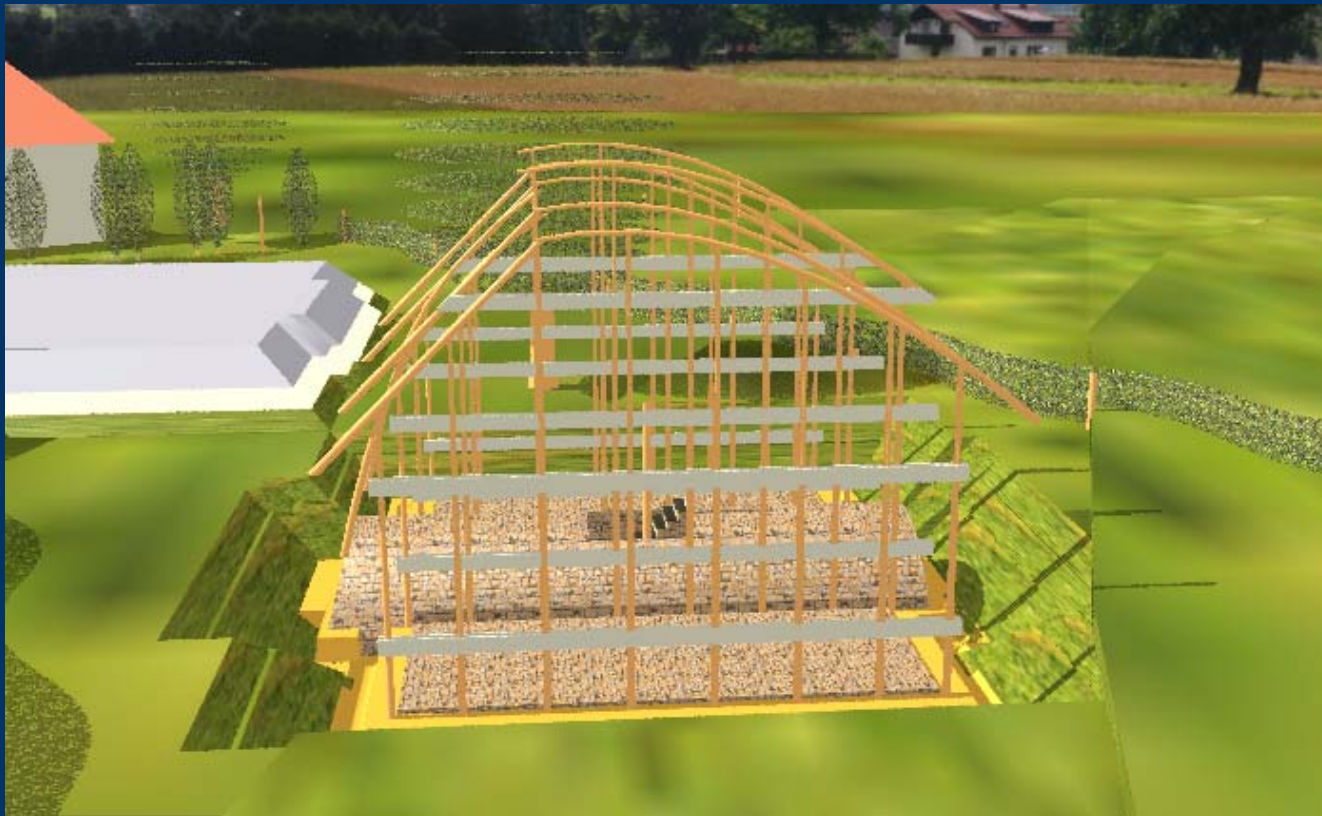
Felsbearbeitung Das Untergeschoß
wird in die Felsschicht eingebettet

im September 2000

ava.CAD Stuttgart

Felsbearbeitung und Wärmetauscher

Blick aus Osten



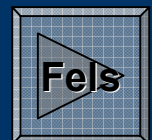
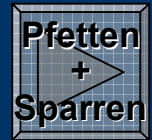
Felswärmetauscher und Tank

Kellergewölbe

Fels-Abdeckung

Rundholzrahmen

Das Rundholz-Tragwerk entsteht.



Natursteinsockel

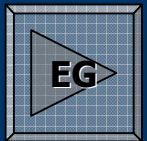
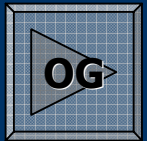
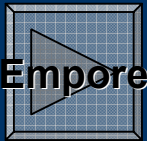
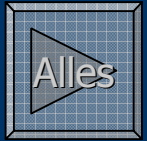
Pfetten und Sparren

Wintergarten-Pfosten

Dach-Elemente

Der Bauablauf Teil 4

Wände und Decken.



*Innenwände EG und
Deckenbalken*

Empore und Fassade

Decke und Innenwände OG

Außenwände und Fenster

Sonnenstudien:

um die jahreszeitlich Schwankungen des Sonnenstandes nachzuvollziehen hier das Gebäude aus Sicht der Sonne

Zeitgleicher Blick aus Richtung der Sonne

Startzeit: 21. Juni 4 Uhr



Ansicht: Sonnenaufgangspunkt im Sommer



Ansicht: Sonnenaufgangspunkt zur Tag und Nachtgleiche

Startzeit: 23. Sept. 6 Uhr

Startzeit: 23. Dez. 8 Uhr



Rundgang durchs Haus:

Ein Fragment der Animationsfortbildung

Ansicht aus Nord-Nord-Ost



Vom Eingang zum Wintergarten und aufs WC

Rundgang durchs Haus:

Ein Fragment der Animationsfortbildung

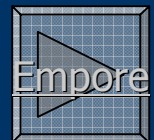
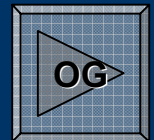
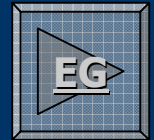
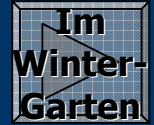
Unbeabsichtigt aber durch den Effekt der „Zerlegung“ sehr interessant.



Der „fragmentale“ Weg ins Dachgeschoß

Innenansichten vom Haus:

Hintergrund ist Originalaussicht nach Westen



Einblicke in das Gebäude

Regelschnitte:



Nord-Süd-Schnitt Blick nach Westen

West-Ost -Schnitt Blick nach Norden

Bearbeitet von Dipl.-Ing. Rolf Canters

im September 2000

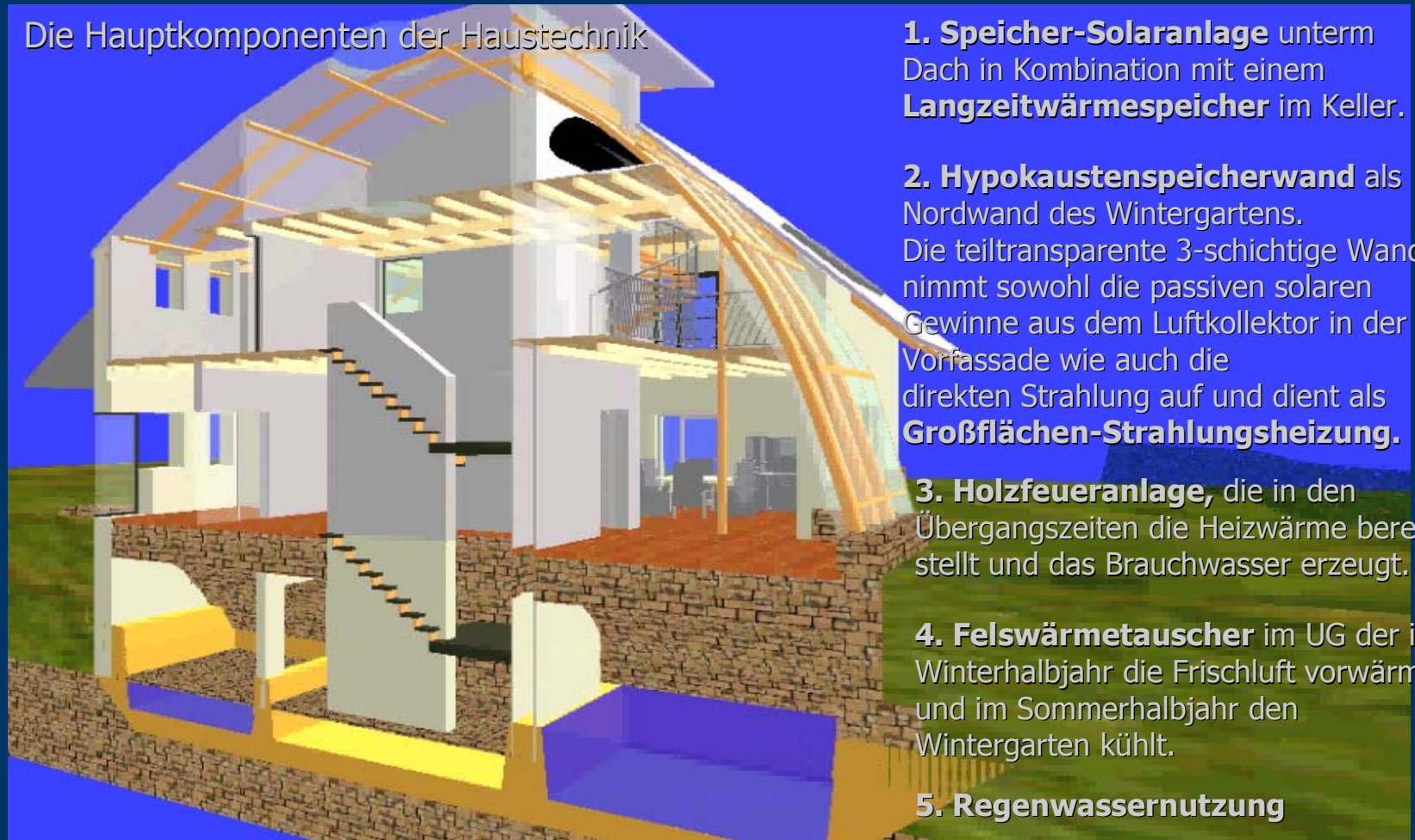
ava.CAD Stuttgart

[Startseite](#)

[zurück](#) [weiter](#)

Das Energiekonzept

Die Hauptkomponenten der Haustechnik



1. Speicher-Solaranlage unterm Dach in Kombination mit einem **Langzeitwärmespeicher** im Keller.

2. Hypokaustenspeicherwand als Nordwand des Wintergartens. Die teiltransparente 3-schichtige Wand nimmt sowohl die passiven solaren Gewinne aus dem Luftkollektor in der Vorfassade wie auch die direkten Strahlung auf und dient als **Großflächen-Strahlungsheizung**.

3. Holzfeueranlage, die in den Übergangszeiten die Heizwärme bereitstellt und das Brauchwasser erzeugt.

4. Felswärmetauscher im UG der im Winterhalbjahr die Frischluft vorwärmt und im Sommerhalbjahr den Wintergarten kühlt.

5. Regenwassernutzung

Das Energiekonzept

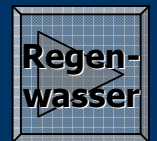
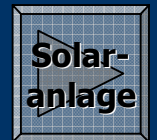
Die Hauptkomponenten der Haustechnik



Zum besseren Verständnis ein Film.

Schnittmodell und technische Details

Weitere Links



Bearbeitet von Dipl.-Ing. Rolf Canters

im September 2000

ava.CAD Stuttgart

[Startseite](#)

[zurück](#) [weiter](#)

Solare Komponenten

Die Doppelfassade und die Speicherwand



1. Speicher-Solaranlage unterm Dach in Kombination mit einem Langzeitwärmespeicher im Keller.

2. Speichermassen in Wand und Boden

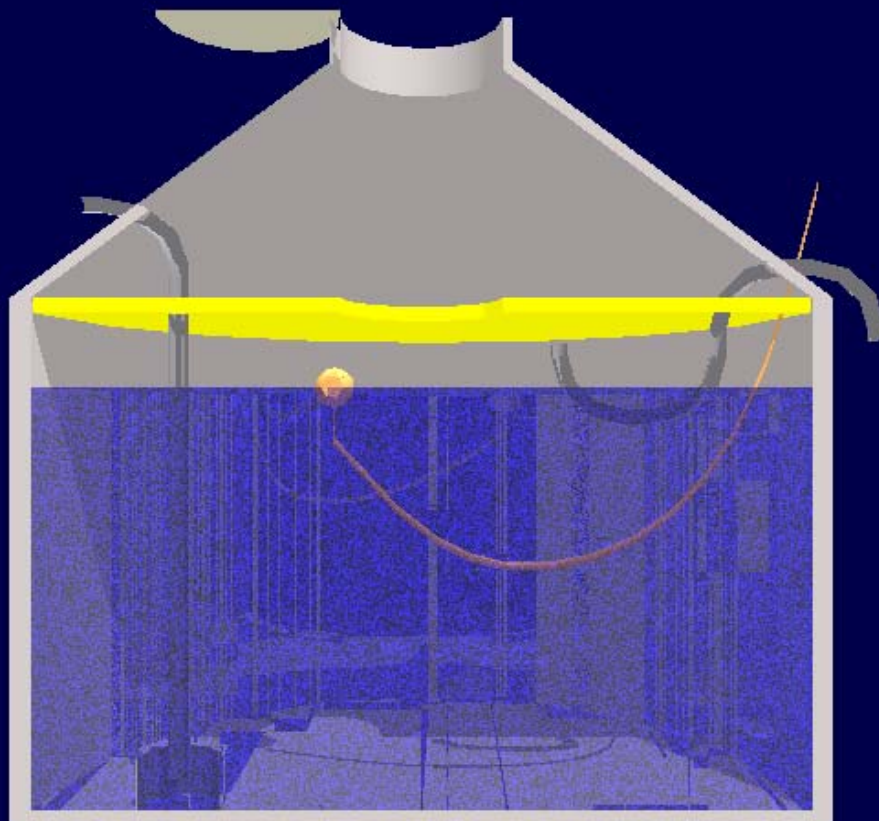
3. Doppelfassade als Luftheizung

Der Felswärmetauscher im Schnitt



Die Frischluft wird auf der Nordseite des Gebäudes über einen Luftfilter angesaugt und nimmt entlang Ihres Weges über die anstehende Felsplatte Wärme auf. Selbst im tiefsten Winter wird die Luft auf über 3°C erwärmt, sodaß der Großteil der Lüftungswärmeverlustes über die Erdwärme bereitgestellt werden.

Die Regenwassernutzung



Bearbeitet von Dipl.-Ing. Rolf Canters

im September 2000

ava.CAD Stuttgart

[Startseite](#)

[zurück](#) [weiter](#)

Aufgabenstellung und Abgrenzung

Die vorliegende Arbeit entstand während der Nemetschek-Computerfortbildung im Sommer 2000.

Die Grundlagen dieses Konzepts basieren auf der Diplomarbeit: Ein Haus für Sonne, Wind und Karst, die der Autor am Institut für Bauökonomie `98 angefertigt hat.

Ziel dieser Präsentation ist es einen Überblick über die angefertigten Projektarbeiten zu geben. Der vorgestellte Entwurf erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die architektonischen und standortspezifischen Faktoren blieben teilweise unbearbeitet.

Ausblick

- Energetische Bilanzierung von Herstellprozess und Verbrauchsenergien.
- Detaillierte Darstellung der Elementierung der Dach- und Wandflächen.
- Ableitung einer optimalen Oberfläche zur solaren Nutzung aus der Sonnen und Schattenstudie.
- Optimierung des Hypokaustensystems-Felswärmetauscher und der transparenten Speicherwand.
- Geologische Profilaufnahme zur Analyse der Materialeigenschaften am Standort.

Für Anregung und Kritik bitte melden unter 0711 / 64 98 468 oder canters@gmx.de