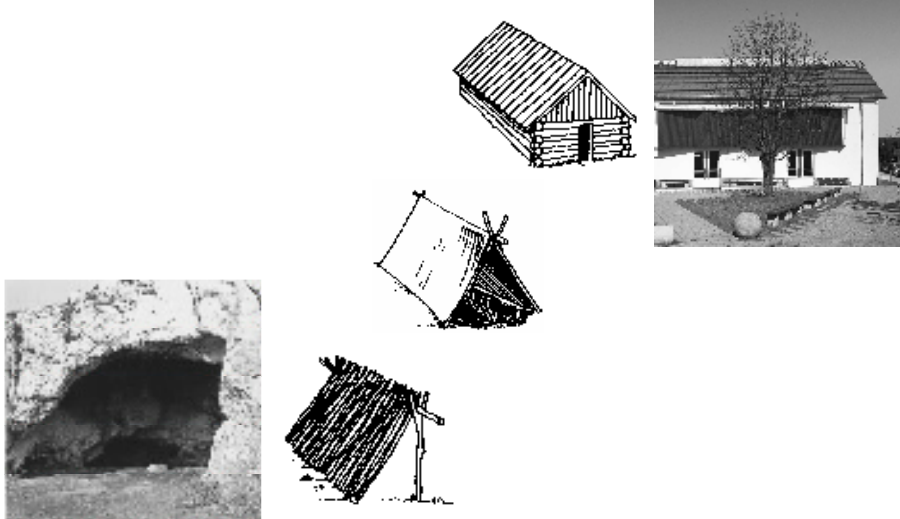






## Die Entwicklung des geneigten Daches



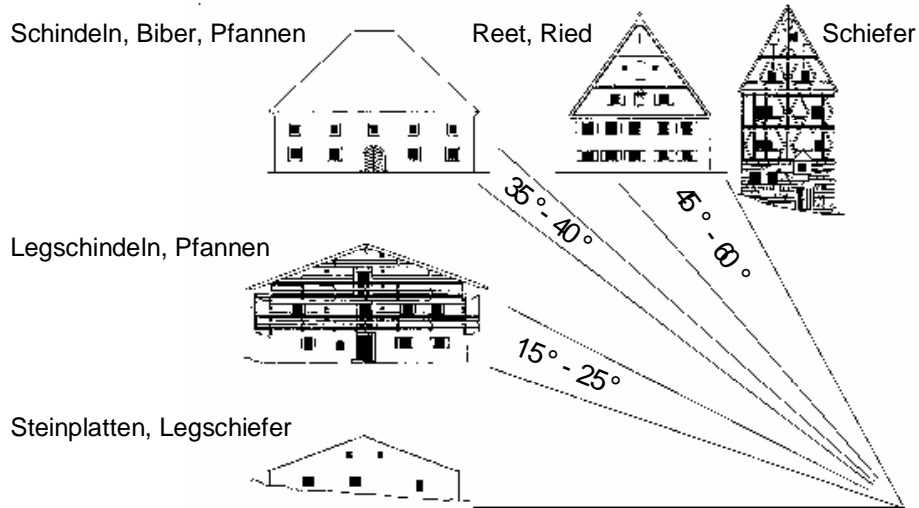
Bauko Geneigte Dächer

3

### • Die Entwicklung des geneigten Dachs

- Mit der Errichtung von Schutzdächern - meist aus örtlich vorgefundenen Baustoffen der Umgebung - war der Mensch nicht mehr ausschließlich auf bestehende Höhlen angewiesen. Die Anfänge dieser einhäutigen Schutzdächer weisen auf die Zeit um 12.000 v. Chr..
- Die ersten Bauten, die als Häuser bezeichnet werden können, waren Grubenhäuser mit Sattel- oder Walmdächern, bei der das Dach direkt auf dem Erdboden aufsetzte - quasi "Nur-Dach-Häuser".
- Durch das Anheben des Daches über Seitenwänden - immer noch sind wir in frühgeschichtlicher Zeit - nehmen die Häuser die uns heute immer noch vertrauten Formen an. Anfangs noch in Blockbauweise errichtet, waren die Dächer mit natürlichen Dachmaterialien wie Stroh, Reet, Grassoden, Baumrinde, Holz oder Natursteinplatten gedeckt.
- Die wenigen erhaltenen mitteleuropäischen Häuser aus dem ersten Jahrtausend n. Chr. deuten auf Sparrendachkonstruktionen von mindestens 45° hin.
- In der Zeit vom 13.-16. Jh. macht die Bautechnik große Fortschritte. Steinhäuser nehmen zu. Bereits um 1600 war die technische Entwicklung des Fachwerkbaus abgeschlossen.
- Die Entwicklung des Pfettendaches ab dem 17 Jh. mit stehendem oder liegendem Dachstuhl ermöglichte größere Spannweiten.
- Als Beispiel für ein zeitgenössisches Dach ist auf der Folie der Neubau der Musikschule in Eching (Architekt: Sampo Widmann, München) abgebildet.

## Relation Dachmaterial - Dachneigung



Bauko Geneigte Dächer 4

- **Dachmaterial - Dachneigung**
- Zwischen verschiedenen regionaltypischen Hausformen, ihrer Dachneigung und den ortsüblichen Dachdeckmaterialien besteht eine traditionelle, historisch gewachsene sowie eine baukonstruktive Beziehung, die auch bei heutigen Bauvorhaben nicht außer Acht gelassen werden sollte.
- Zahlreiche gut gelungene, zeitgemäße Architektur-Beispiele zeigen, dass diese regional üblichen Dachformen aufgenommen und mit den heute verfügbaren Dachbaustoffen realisiert werden können.

## Von der Schutzschicht zur Nutzschicht



- Photovoltaik-Module
- Thermo-Kollektoren
- passive Solarenergienutzung
- Regenwassernutzung

Bauko Geneigte Dächer 5

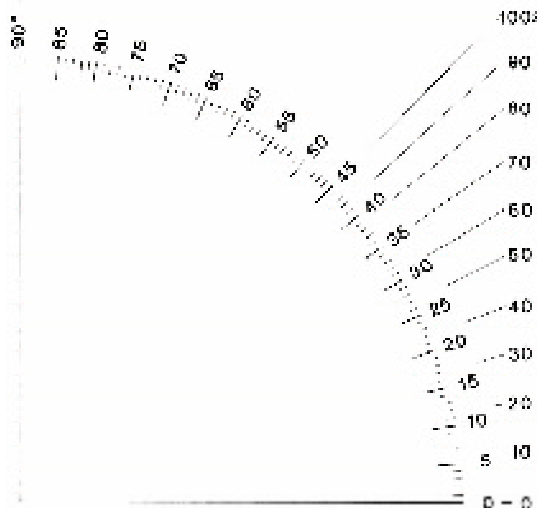
Neben der primären Aufgabe, ein Gebäude, seine Bewohner und die vorgesehene Nutzung vor den klimatischen Einflüssen zu schützen, übernimmt das Dach heute zunehmend weitere Funktionen, hauptsächlich im Bereich der Energiegewinnung. Im einzelnen:

- **Photovoltaikmodule**  
Das vorliegende Beispiel zeigt zwei, in die Ebene der Dachdeckung integrierte Flächen mit Photovoltaikmodulen zur Stromerzeugung durch Sonneneinstrahlung. Jeweils vier Dachpfannen (Braas Tegalit) sind durch ein exakt passendes Photovoltaikmodul ersetzt.
- **Thermokollektoren**  
Unterhalb des Firstes sind Kollektoren zur Brauchwassererwärmung angeordnet.
- **Passive Solarenergienutzung**  
Die großflächige Verglasung ermöglicht eine direkte Erwärmung der Wohnräume und die Aufheizung der inneren Wandflächen, die ihre gespeicherte Wärme über Nacht an die Raumluft abgeben.
- **Regenwassernutzung**  
Sinnvoll zur Schonung der Trinkwasserressourcen ist die Verwendung von Regenwasser, das durch die Dachflächen gesammelt wird, z.B. für die Toilettenspülung oder die Gartenbewässerung.

## Material und Dachneigung



Mönch- und Nonnendeckung  
Hohlpfanne, Vorschnittdeckung  
Hohlpfanne, Aufschnittdeckung  
Biber-Doppel- /Kronendeckung  
Falzziegeldeckung  
Ebene Dachsteine  
Profilierte Dachsteine  
Flachdachpfanne  
Rautenziegel

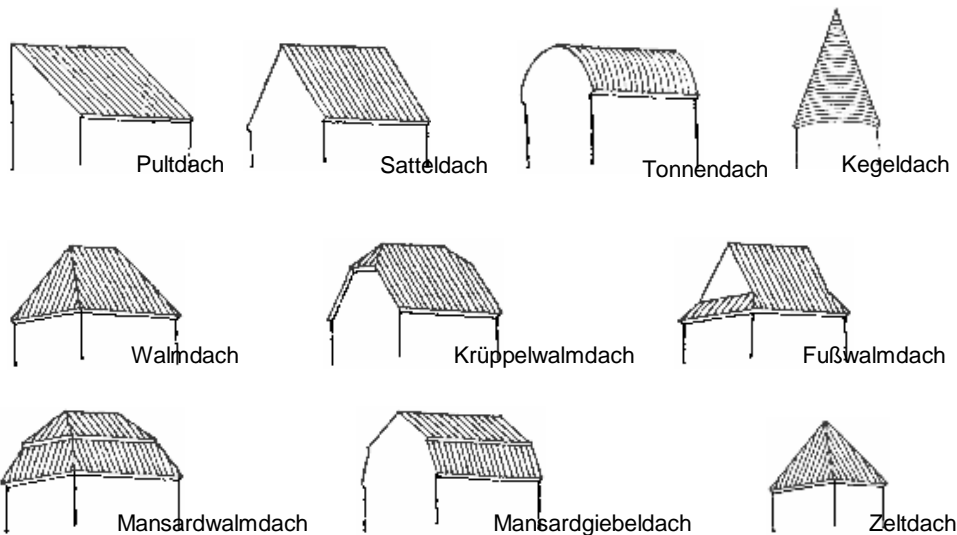


Bauko Geneigte Dächer 6

Die Grafik gibt eine Übersicht über die Dachneigungsgrenzen für die wesentlichen Dachbaustoffe (vgl. Folie „Regeldachneigung“). Dabei wird deutlich, dass aufwendiger konstruierte Deckungsmaterialien bei geringeren Dachneigungen einsetzbar sind.

- **Mönch und Nonnen, Hohlpfannen in Vorschnittdeckung**  
Die falzlosen Dachpfannen mit relativ großen Deckfugen benötigen eine steile Dachneigung von mehr als 40°, damit Niederschläge möglichst schnell abgeleitet werden.
- **Biber in Doppel- und Kronendeckung**  
Die sichere Wasserableitung ist bei Bibern durch die mehrfache Überdeckung gewährleistet (Regeldachneigung 30°).
- **Falzziegel: Doppelmuldenfalzziegel, Reformziegel**  
Falzziegel mit einfacher Verfalzung sind ab einer Regeldachneigung von 30° einsetzbar.
- **Ebene Dachsteine (Tegalit)**  
Durch einen tiefliegenden Längsfalz in der Ebene der Wasserführung liegt die Regeldachneigung bei 25°.
- **Profilierte Dachsteine**  
Die Längsfalze sind über die wasserführende Ebene herausgehoben. Durch die präzise Fertigung, die Maßhaltigkeit und die Fußverrippung bei profilierten Dachsteinen sind die Fugen zwischen den einzelnen Pfannen so ausgebildet, dass auch bei Winddruck kein Wasser eingetrieben werden kann (Regeldachneigung 22°).
- **Flachdachpfannen, -ziegel**  
Die Flachdachpfanne zeichnet sich durch eine aufwendige, mehrfache Kopf- und Seitenverfalzung aus (vgl. Folie 2.19), die Regeldachneigung ist 22°.
- **Rautenziegel (Smaragd)**  
Aufgrund seiner Rautenform und der damit diagonal zur Wasser-Laufrichtung liegenden mehrstufigen Verfalzung liegt die Regeldachneigung bei nur 16°

## Typologie der Dachformen



Bauko Geneigte Dächer 7

Von den in dieser Folie dargestellten elementaren Dachformen lassen sich weitere Dachformen ableiten. Auch zahlreiche Kombinationen sind möglich.

- **Pultdach**  
Eine der einfachsten Dachformen ist das Pultdach, heute häufig verwendet bei kompakten Bauten nach dem Niedrigenergiestandard, bei Wirtschaftsgebäuden oder als Dach von Anbauten an höher geführten Außenmauern, z.B. als Dach von Seitenschiffen einer Basilika. Mehrere parallel hintereinander liegende Pultdächer nennt man Sheddach (Sägedach), oft bei (Fabrik-)Hallen mit großer Tiefe eingesetzt. Wird der senkrechte Teil verglast, ist eine gute Ausleuchtung der Hallen mit Tageslicht möglich.
- **Satteldach**  
Das Sattel- oder Giebeldach ist die am weitesten verbreitete Dachform in Europa.
- **Tonnendach**  
Die Form des Tonnendaches folgt der eines Tonnengewölbes.
- **Kegel- und Pyramidendach**  
Beide Dachformen kommen z.B. als Turmhelme vor, das Kegeldach über einem kreisförmigen, das Pyramiden- oder Zeldach über einem quadratischen Grundriß. Das Zeldach kann (mehrfach) gefaltet oder abgewandelt sein (Kreuzdach, Rhombendach, Faltdach).
- **Walmdach**  
Werden bei einem Satteldach die Giebelflächen durch Dachflächen ersetzt (Walm, Schopf), entsteht das Walmdach. Ist die Traufhöhe hoch gesetzt, spricht man von einem Krüppelwalmdach. Ist die Walmfläche nur im unteren Bereich des Giebels angeordnet, spricht man vom Fußwalmdach.
- **Mansarddach**  
Benannt nach einem französischen Baumeister des 17. Jh., François Mansart, weist es als Sattel- oder Walmdach zwei unterschiedliche Neigungen in der Dachfläche auf, im unteren Teil steiler als im oberen. Der Vorteil dieser Dachform liegt in einer guten Raumausnutzung, einer größeren Wohn- bzw. Nutzfläche.