

Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach e.V.

## Neue Ziegeldächer



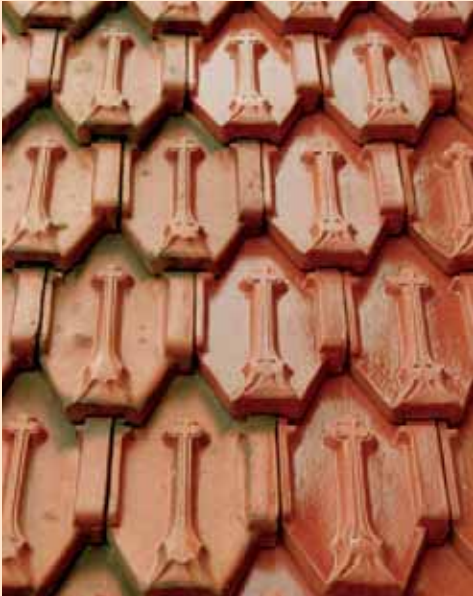
SPASS AM DACH



# INHALT

- 1 Der Natur abgeschaut
- 2 Erde, Wasser, Luft und Feuer
- 3 Ton und Lehm in Form gebracht
- 4 Für jede Neigung den passenden Ziegel
- 6 Glasuren und Engoben
- 10 Mediterranes Flair
- 12 Moderne Architektur
- 14 Lichtblick und Raum
- 16 Dachziegel und Glas
- 18 Dachformen als Gestaltungsmerkmal
- 19 Das flachgeneigte Dach
- 20 Das vollkeramische Dach
- 21 Technische Details
- 22 Das Dach als Fortsetzung der Fassade
- 23 Für jede Architektur den richtigen Dachziegel
- 24 Dachschmuck heute

# Der Natur abgeschaut

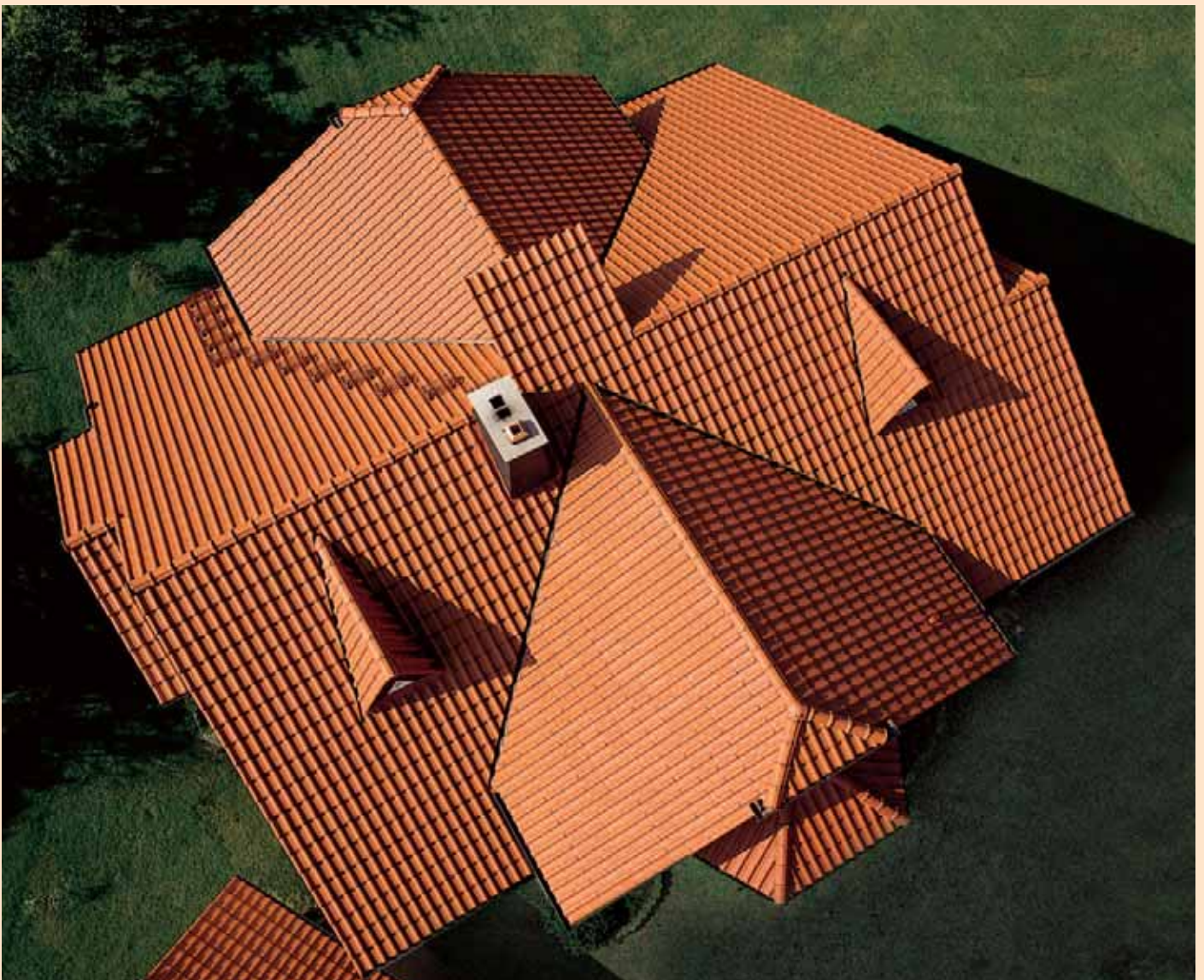


Tannenzapfen schützen ihr Inneres mit einem ebenso simplen wie wirkungsvollen System vor Nässe: Schuppen verhindern das Eindringen von Niederschlag. Dieses Überlappungsprinzip sorgt auch beim Ziegeldach dafür, dass es regensicher ist – und das seit mehr als 4000 Jahren!



Andrea Palladio, berühmter Baumeister des 16. Jahrhunderts, formulierte dies so klar, dass dem nichts hinzuzufügen ist:

*„Denn die Ziegel liegen schuppenförmig übereinander, so dass der eine den anderen mit seinem Gewicht in die Lattung drückt. Diese Deckung ist so flexibel, dass sie Temperaturschwankungen spannungsfrei auffängt, ohne Regenwasser durchzulassen.“*



*Erde, Wasser,*

*Luft und Feuer*

*- Dachziegel - ein  
schönes Stück Natur*



Dachziegel sind umweltfreundlich – ein Produkt der Natur. Sie entstehen heute im Prinzip wie vor 4000 Jahren aus den Ur-Elementen Erde, Wasser, Luft und Feuer. Zur Herstellung wird Tonerde im Tagebau gewonnen unter besonderer Berücksichtigung geologischer Verhältnisse, umweltrelevanter Aspekte, der Naturschutzgesetze und der späteren Rekultivierung der Gruben. Nach Aufbereitung und Zugabe von Wasser werden Ton und Lehm durch Pressen in die jeweilige Form gebracht, getrocknet und schließlich bei Temperaturen um 1000°C gebrannt. So entsteht nach dem wohl ältesten Reinheitsgebot der Welt ein Baustoff mit vorbildlicher nachhaltiger Nutzungsdauer von über 100 Jahren.

# Ton und Lehm in Form gebracht



Durch die sorgfältige Aufbereitung erhält der Ton seine hochwertige Qualität.



Die homogene Tonmasse wird in modernsten Pressen zu Batzen verdichtet oder z.B. zu Biberdachziegeln geformt.



Aktuellste Anlagentechnik gewährleistet gleich bleibende Qualität.



Im nächsten Produktionsschritt werden die Batzen in die Ziegelform gepresst.



Der Weg durch eine der modernsten Dachziegelproduktionen Europas

Die gepressten Rohlinge wandern in die Trockenkammer.



Im Tunnelofen erhalten sie ihre ziegeltypischen Wesensmerkmale, wie Festigkeit und Formstabilität.



Am Klang des Dachziegels erkennt der Fachmann die einwandfreie Qualität des Ziegels.



In den rationellen Produktionsablauf eingebunden sind umweltschützende Komponenten, wie z.B. die Filteranlage

# *Für jede Neigung den passenden Ziegel*



Kreatives Bauen, und damit auch die Gestaltung von Dachlandschaften, beginnt mit der gekonnten Einbindung des Daches in die Umgebung, dem ganzheitlichen architektonischen Konzept, mit sensibler Flächenaufteilung sowie der Wahl des Dachziegels.



Er muss mit dem individuellen Stil des Hauses harmonieren – ganz gleich, ob es sich um eine traditionelle oder zeitgemäße Formgebung handelt.





## *Dachkeramik als dauerhafte Wertanlage*



### 7 gute Gründe „pro Ziegeldach“

1. Innovativ aus Tradition
2. Wirtschaftlich und nachhaltig
3. Individuell durch Farb- und Formenvielfalt
4. Ästhetisch schön und modern
5. Natürlich aus Ton
6. Resistent gegen Umwelteinflüsse
7. Streng qualitätsgeprüft



# Glasuren und Engoben

## Glasierte Dachziegel



### Farberscheinung

Glasierte Dachziegel sind mit einer geschlossenen, glasartigen Schicht bedeckt. Außer transparenten Glasuren gibt es auch durchgängig eingefärbte.

Kennzeichnend für glasierte Dachziegel ist die große farbliche Gestaltungsmöglichkeit.

- tradierte Glasurfarben: rot, braun, gelb, grün, blau, schwarz
- moderne Glasurfarben: grau, anthrazit, helles blau, weiß etc.

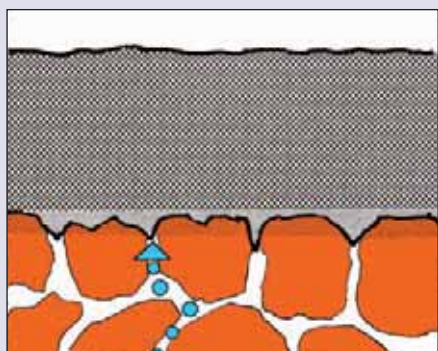
### Farbentstehung

Dachziegelglasuren bestehen zum überwiegenden Teil aus gemahlener, vorgeschmolzener Gläsern (Glasurfritten) spezieller Zusammensetzung. Um den Glasurschlicker vom Absetzen zu bewahren, werden kleine Mengen Ton zugegeben. Es sind in der Regel Zusätze enthalten, welche die spätere Glasurschicht färben, trüben oder (seltener) auch mattieren sollen. Die Oberflächen des Ziegelformlings werden mit dem Glasurschlicker vor dem Brand besprüht. Dachziegel und Glasur werden gleichzeitig gebrannt.

Die Farblichkeit der Glasuren entsteht durch anorganische Zusätze (meist einfache Metalloxide) oder durch keramische Farbkörper (unterschiedliche Tonschlicker).

Schema:

Stark vergrößerte Oberfläche  
glasierter Dachziegel



Scherben ↑ Glasur  
Trennschicht

Durch den Brand bildet sich auf der Dachziegeloberfläche eine harte, glasartige, eingefärbte Schicht. Haarrisse können während des Herstellungsprozesses aber auch später in der eingedeckten Fläche durch Spannungen entstehen. Das Rissbild wird als Craquelé (oder eingedeutscht Krakelee) bezeichnet.

Zur Regulierung von Feuchteaufnahme/-abgabe sollten Dachziegel auf der Unterseite nicht glasiert sein. Haarrisse in der Glasurschicht ermöglichen den Feuchteaustausch auch auf der Dachziegeloberfläche. Jahrhunderte alte Dachziegel weisen diese Besonderheit auf und erfüllen dennoch bis heute ihren Zweck.

Dachziegel müssen auch ohne Glasuren gebrauchstauglich sein. Folglich stellt die Glasur keine besondere Schutzschicht dar!

### Änderung der Farblichkeit

Eine Patinierung wie bei den übrigen Dachziegeloberflächen ist seltener festzustellen. Aus der Erfahrung mit historischen Dachziegeln weiß man, dass erst nach längerer Nutzungsdauer in Abhängigkeit von Umweltbedingungen eine leichte Mattierung einsetzt. Eine Grünbildung stellt sich selten bzw. erst nach längerer Zeit ein.

### Oberflächenbesonderheiten

Bei unterschiedlicher Schichtstärke und wenig deckender Glasurmasse kann der Dachziegelscherben durchschimmern, was zu einem natürlichen Farbspiel führt.

### Beispiele glasierter Dachziegel:





## *Edle Oberflächen auf edlem Produkt*

Glasierte Dachziegel sind in Deutschland seit Jahrhunderten üblich. Sie bilden ein keramisches System. Neben der rein schützenden Funktion vermitteln sie die Bedeutung einer ausdrucksstarken Fassade im Gesamteindruck.



# Glasuren und Engoben

## Engobierte Dachziegel



### Farberscheinung

Engobierte Dachziegel weisen matte, mattglänzende bis glänzende Oberflächen auf. Engoben werden zur Oberflächengestaltung eingesetzt,

um eine Farbwirkung des Scherbens zu erzielen, welche die unterschiedlichen Brennfarben überdeckt.

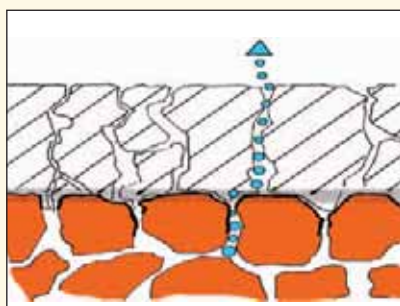
Neben der Naturrotskala werden auch dunklere, erdige Brennfarben bis zu schwarz erreicht. Fleck-Engoben können in besonderen Verfahren hergestellt werden.

### Farbentstehung

#### Matte Oberflächen

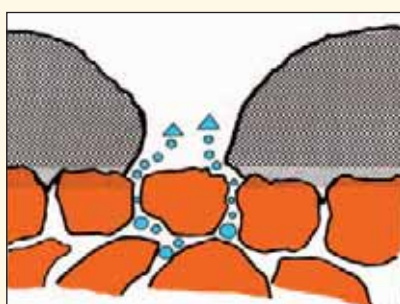
Engoben werden als toniger Schlicker durch Tauchen, Übergießen, Schleudern oder Spritzen auf den noch ungebrannten Dachziegel aufgetragen.

Schematische Darstellung:  
Sinterengobe



Scherben Engobe

Schematische Darstellung:  
Tonschlicker-Engobe



Scherben Engobe  
Trennschicht

Durch die Art der Auftragstechnik lassen sich auch besondere Effekte erzeugen. Engoben haben keinen Einfluss auf die sonstigen Güteeigenschaften des gebrannten Ziegelscherbens. Sie verfügen über eine ähnliche Kapillarstruktur wie der Scherben. Engoben bestehen aus einer besonders aufbereiteten Tonschlämme (Tonschlicker), der je nach gewünschter Farbwirkung die entsprechenden Minerale oder Metalloxide beigemischt sind.

#### Mattglänzende und glänzende Oberflächen

Werden glasbildende Zusätze (Glasuren, Glasurfarbkörper) eingesetzt, erhalten die dann als Sinter-Engoben, Glanz- oder Edelengoben sowie Terra sigillata bezeichneten Oberflächen große Ähnlichkeit mit Glasuren. Da sich aber keine durchgängige Glasschicht bildet und die Offenerporigkeit erhalten bleibt, werden diese Oberflächen nicht zu den Glasuren gezählt.

Dachziegel müssen auch ohne Engoben gebrauchstauglich sein. Folglich stellt die Engobe keine Schutzschicht dar!

#### Änderung der Farbwirkung und mögliche Oberflächenbesonderheiten

Farbabweichungen entstehen durch unterschiedliche Auftragsdicke oder Veränderungen der Engobensubstanz (z. B. teilweise Durchmischung) und kennzeichnen den Dachziegel als natürliches Produkt. Auch kann sich langfristig eine Patinierung entwickeln.





## *Matt oder glänzend - natürlich schön*

Engobierte Dachziegel werden in der zeitgemäßen repräsentativen Architektur, aber auch in der Sanierung eingesetzt, um annähernd gleichfarbige Flächenwirkungen zu erzielen. Je nach Engobenbeschaffenheit kann zwischen matten und glänzenden Oberflächen gewählt werden.



# *Mediterranes Flair durch reizvolle*

## *Dachkeramik*



Holen Sie sich ein Stück sonnigen Süden ins Haus und auf das Dach! Was bislang nur bei Terrakottatöpfen und Bodenbelägen üblich war, setzt sich jetzt auch als Dachdeckung durch. Diesem Trend entsprechend, entwickelte die Dachziegelindustrie eine lebhafte Oberflächenveredelung, die an Dachlandschaften Südeuropas erinnert. Doch auch allgemein kann wieder eine Hinwendung zu naturroten Dachziegeln verzeichnet werden. Die durch den Ton bestimmte Farbskala reicht von gelblich rot bis braunrot.





## *Ein gelb geflammtes Farbspiel mit rot- und braunnuancierten Schattierungen*

Das Geheimnis liegt in speziellen Produktionsverfahren und unterschiedlichen Engoben, die auf den naturroten Dachziegel aufgetragen werden. Die Dachziegel sind dadurch qualitativ hochwertig und homogen, zeigen aber lebendige Oberflächen, deren Farben in mehreren Tönen changieren. Angeboten werden vor allem die für den Rohstoff Ton typischen herbstbunten Farben und rustikalen Schattierungen, die das besondere Flair der mediterranen Dachlandschaften vermitteln.



# *Moderne Architektur: Das Dach als Gestaltungselement*



Als wesentliches Element der Gebäudearchitektur eignen sich Ziegeldächer nicht nur für klassische Baustile, sondern vor allem auch für moderne, außergewöhnliche Dacharchitekturen. Qualitätssteigerung und neues Design bieten einen großzügigen Gestaltungsfreiraum.

Ziegeldächer als ausgewogenes Bauteil beweisen technische Eleganz — vorzugsweise in zeitlos eleganten Grau- oder Anthrazittönen, die zu Details aus Stahl, Glas und Zink an Dach und Fassade harmonisieren.





# *Lichtblick und Raum*



Lichtdurchflutete Dachräume vermitteln ein grundsätzlich anderes Wohngefühl. Gelingt es dem Gestalter, den Himmel in den Innenraum über Lichtöffnungen einzubeziehen, wird eine besondere Leichtigkeit erreicht.



Wer unter seinem Dach einen transparenten Wohnbereich genießen möchte, gestaltet Giebelflächen oder den Firstbereich mit Glas.





*Großzügiges Wohnen*

*unter dem Dach*



# *Dachziegel und Glas - ein gutes Gespann*



Glasraupen, Walmspitzen und Vordächer aus Glas lockern die Dachlandschaft auf und bringen Licht in die Dachräume. Der Planer ist mit dieser Baustoffkombination in der Lage, individuelle und unverwechselbare Akzente zu setzen.





*Natürlich hell und  
einfach mehr Raum*



Ob in gewachsenen Stadtkernen oder in Neubaugebieten — Glas als attraktives Gestaltungselement fügt sich harmonisch in das Ziegeldach ein. Phantasievolle Kombinationen und ausreichender Lichteinfall ermöglichen eine neue spannende Form des Wohnens.

# *Dachformen als Gestaltungsmerkmal*



Das Satteldach ist die am häufigsten verbreitete Dachform. Dabei handelt es sich um eine zeitlose Konstruktion, die sich – als Sparren- oder Pfettendach ausgebildet – sowohl architektonisch als auch konstruktiv bewährt hat. Zu den zahlreichen Varianten zählen Satteldächer mit gleichen oder unterschiedlichen Dachneigungen bzw. Traufhöhen.



Das Pultdach besteht aus höhenversetzten geneigten Dächern. Früher wurden Pultdächer oft für Nebengebäude, einfache Bauten, Produktions- oder Lagerstätten verwendet. In der jüngsten Zeit ermöglichen jedoch zusammengesetzte Pultdächer reizvolle Gestaltungsformen. Bei aneinandergfügten Pultdächern liegt die obere Dachfläche meist zur Wetterseite hin, um Wind, Regen und Schnee abzusichern. Die Sonnenseite bietet dagegen viel Platz für große Lichtflächen.

Mit dem Tonnendach lässt sich elegant und individuell gestalten. Möglich wird dies mit einem Dachziegel, der für steile wie auch für sehr flache Dächer (bis 10° Dachneigung) eingesetzt werden kann.

# *Das flachgeneigte Dach - optimal und innovativ*



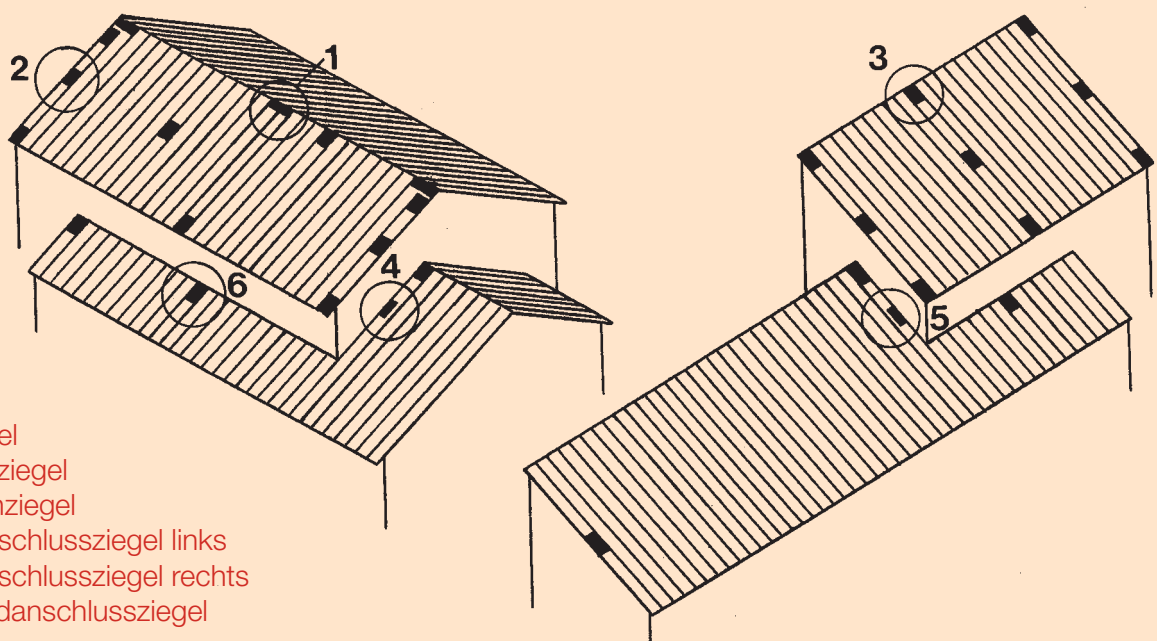
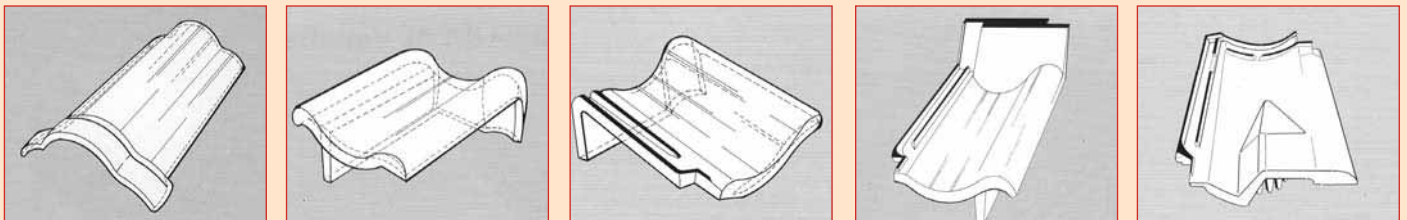
Mehr Wohnfläche durch optimale Raumausnutzung! Geneigte Ziegeldächer sind zwar bis zu einer Sparrenneigung von  $10^\circ$  mit Flachdachziegeln herstellbar, vorzuziehen sind aber höhere Dachneigungen ab  $16^\circ$ , da diese sich in der Praxis als funktionstauglich herausgestellt haben.

# Einheitlich und dauerhaft: Das vollkeramische Dach



Ziegeldächer können nahezu "blechfrei" aus Formziegeln hergestellt werden. Bei entsprechender Wartung ist die Nutzungsdauer der Dachziegel deutlich höher als die Lebenserwartung von Metallanschlüssen oder -abschlüssen. Die verschiedenen Dachbereiche/Details lassen sich mit Hilfe von Formziegeln funktions sicher und mit hoher Gestaltungsqualität lösen.

Beispiele für Formziegel

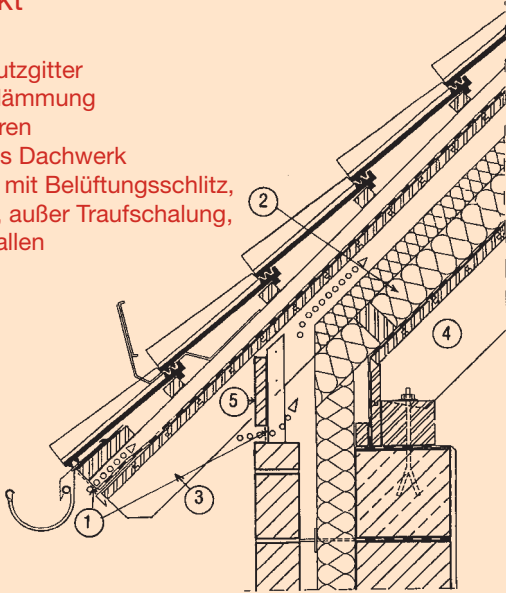


- 1 Firstziegel
- 2 Ortgangziegel
- 3 Pultdachziegel
- 4 Wandanschlussziegel links
- 5 Wandanschlussziegel rechts
- 6 Pultwandanschlussziegel

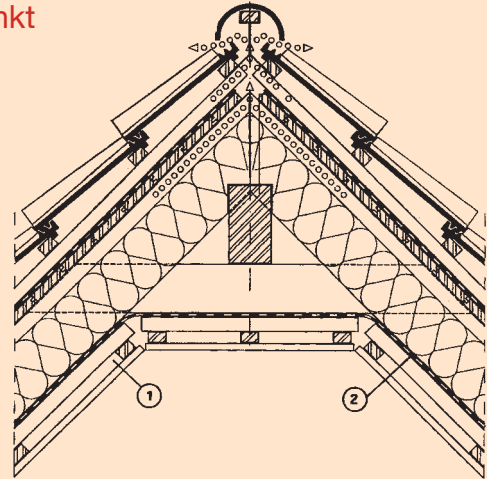
# Technische Details: Fachgerechte Belüftung der Dachkonstruktion

## Traufpunkt

1. Vogelschutzgitter
2. Aufdachdämmung
3. Traufsparren
4. Sichtbares Dachwerk
5. Stirnbrett mit Belüftungsschlitz, Schalung, außer Traufschalung, kann entfallen



## Firstpunkt



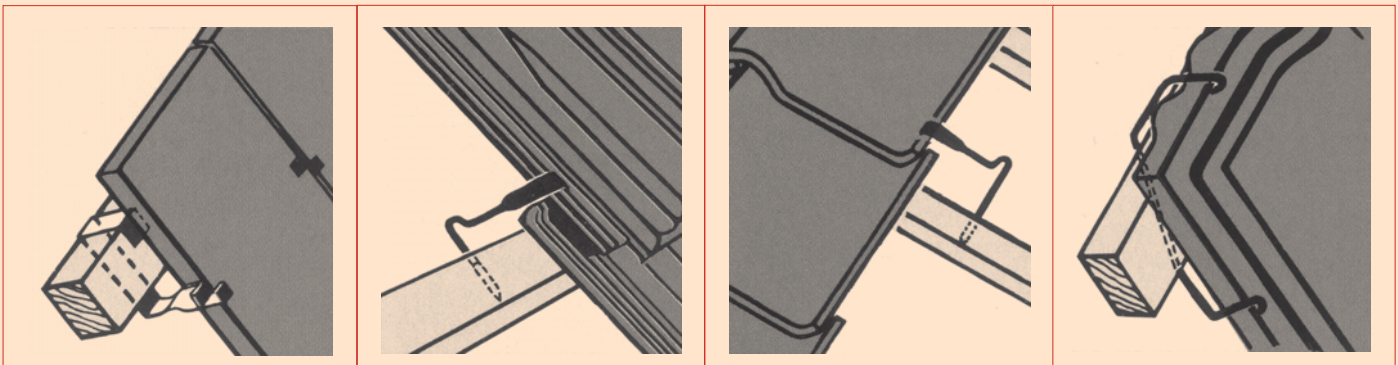
1. Installationsebene
2. Luftdichtheitsebene: insbesondere bei Pfettendächern und ähnlichen in den Dachraum reichenden Dachwerkteilen ist es angebracht, ein Luftdichtheitskonzept für die Ausführung zugrunde zu legen

Die Belüftung der Dachziegelunterseite über Traufe/First ist maßgebend für eine lange Nutzungsdauer der Dachkonstruktion. Gleichzeitig sind Luftdichtheit in der Konstruktion nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

## Windsogsicherung

Die Windsogsicherung sorgt für einen hohen Widerstand der Dachdeckung gegen Windbelastungen – insbesondere gegen Windsog. Die Befestigungssysteme sind auf jedes Dachziegelmodell abgestimmt und werden entsprechend geprüft.

### Beispiele für Sturmklammern



# *Das Dach als Fortsetzung der Fassade*



Neu entwickelte Dachziegel erweitern die Palette für kreative Gestaltung. Viele Modelle sind für Dach und Fassade einsetzbar. Somit können im Gesamtbaukörper Ästhetik, Klima und Gebäudeschutz in beispielhafter Form verknüpft werden.



# *Für jede Architektur den richtigen Dachziegel*

Ob Biberschwanz, Doppelmuldenfalzziegel, Mönch-Nonnen- oder Flachdachziegel, ob traditionellen oder modernen Architekturstilen nachempfunden – jedes Modell für sich verleiht Dächern Struktur, Ausstrahlung und Lebendigkeit. Je nach Zusammensetzung und Herkunft des Tons erscheint das Ziegeldach leuchtend rot, erdfarben oder gedeckt. Mit Engoben (Tonschlämmen) oder Glasuren können nach dem Brand weitere Farbnuancen erzielt werden.

Krempziegel



Doppelmuldenfalzziegel



Flachdachziegel



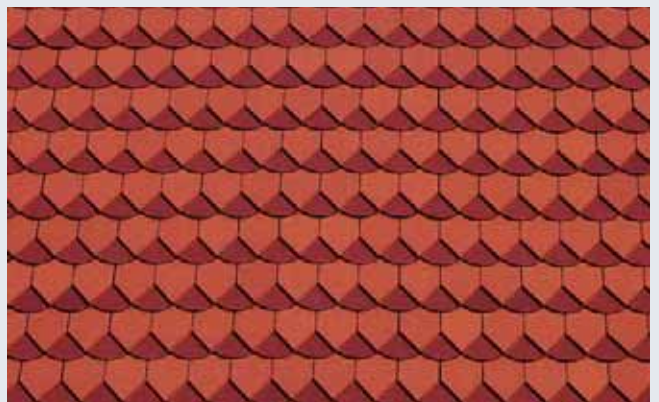
Mönch-Nonnenziegel



Großflächenglattziegel



Rundschnitt- und Rautenspitzbiber



*Dachschmuck heute -  
Altes bewahren  
und Neues gestalten*



# *Das komplette Dachziegelwissen auf DVD*

Auf dieser DVD vorhanden:

Die publizierten Fachbeiträge insbesondere für Studierende und die Architektenschaft des Dachinformationsdienstes **d-extrakt** aus den Jahren 2000 bis 2003

Die ebenfalls auf dieser DVD vorhandene Sammlung der technischen Arbeitsblätter bis Nr. 17 haben einen weitgehend dokumentarischen Wert. Die Folgehefte 18 und 19 sind aber noch auf aktuellem Stand. Wir bitten daher die Anwender der technischen Arbeitsblätter, diesen Hinweis zu beachten. Dennoch wird der Informationspool immer wieder eine nützliche Quelle sein.

## **Moderne Dachlandschaften - Tradiertes Ziegeldach**

Eine Fotodokumentation auf CD-ROM

Diese CD-ROM ist eine Neuauflage der bisherigen Foto-CD „Tradiertes Ziegeldach“ und bietet zusätzlich unter dem Thema „Moderne Dachlandschaften“ eine vielseitige Übersicht von Referenzobjekten unserer Mitgliedsunternehmen. Das Leitmotiv für die Bildokumentation ist die Vermittlung der Vielfalt des traditionsreichen Deckwerkstoffes Dachziegel und die Darstellung historischer und moderner Lösungen.

## **Beispielhafte Dachsanierung**

Eine Grundorientierung für Gebäudeeigentümer

Die neue Sanierungs-CD bündelt umfangreiches Fachwissen! Das Informationsangebot der CD umfasst u.a. die nachhaltige Sanierung, realisierte Objekte, die Asbest-Sanierung und den Komplex Kosten/Fördermittel.

## **Ziegeldach und Denkmalpflege**

Eine Zusammenstellung der wichtigsten PowerPoint Vorträge zum Thema Ziegeldach und Denkmalpflege

## **Ziegeldach Lehr- und Lernmittel (2. überarbeitete Neuauflage)**

Ein modernes Vorlesungs- und Unterrichtsmittel in der Architekten- und in der entsprechenden Berufsw Weiterbildung als PowerPoint Vorträge mit den Inhalten: Dachziegel, Bauphysik, Sanierung/Denkmalpflege, Neubau, Anwendungstechnik, Gestaltung, Lexikon

Sämtliche Schriften der Arge Ziegeldach e.V., Bonn und die Ziegel Bauberatung mit dem Thema Ziegeldach im PDF-Format

Weiteres Informationsmaterial: [www.ziegeldach.de](http://www.ziegeldach.de) oder E-Mail: [info@ziegeldach.de](mailto:info@ziegeldach.de)

**Rechtlicher Hinweis:** Die Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach e.V. und hiermit verbundene Unternehmen übernehmen für die mögliche Fehlerhaftigkeit des Info-Materials keine Haftung. Die Verantwortung für die richtige Auswahl und die Folgen der Nutzung sowie der damit beabsichtigten oder erzielten Ergebnisse trägt der Nutzer.

# Qualitätszeichen der Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach e.V., Bonn



Das „Original-Dachziegel“-Zertifikat, ausgestellt durch unabhängige Güteschutzeinrichtungen, ist Gewähr für die streng geprüfte Qualität deutscher Dachziegel. Die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach e.V., Bonn, erhalten dieses Zertifikat exklusiv und stehen damit für höchste Qualität ein.

Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach e.V., Bonn 2005  
im Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.  
Schaumburg-Lippe-Straße 4 · 53113 Bonn

Fax: 0228 9149330  
info@ziegeldach.de  
www.ziegeldach.de

Sämtliches Bildmaterial wurde uns  
freundlicherweise von Mitgliedsunter-  
nehmen zur Verfügung gestellt.