

Römischer Dachschiefer – Neue Funde und neue Erkenntnisse

Schieferbergbau und Dachschieferverwendung hatten bereits zur Römerzeit ein hohes technisches Niveau erreicht, wie u. a. neue Funde jetzt belegen.

Der Römische Sechseck-Deckstein

Bei der Sechseckschablone handelt es sich nicht um ein gleichseitiges Sechseck, sondern um ein auf die Ecke gestelltes Quadrat, dessen seitlich liegende Ecken gestutzt sind. Die so entstandenen beiden Seitenkanten bestimmen als „Abschnittslänge“ die Überdeckung.

Die Form ist heute noch in einzelnen europäischen Regionen gebräuchlich (z. B. Norwegen; oder bei Steinlegedächern in Süddeutschland).

Bis ins 19. Jahrhundert war die Deckung auch noch im Rheinland unter dem Namen „Normalschablone“ verbreitet. Sie ist aber heute weitgehend von der Spitzwinkelschablone verdrängt. Sie weist, im Gegensatz zur mit rechten Winkeln ausgestatteten Normalschablone, an Ober- und Unterecke einen spitzen Winkel

auf. Spitzwinkel kennt man erst seit dem Mittelalter (z. B. bei gotischen Dachdeckungen).

Beiden Deckungen (Normalschablone und Spitzwinkelschablone) ist gemein, dass die bei der Dachdeckung angewandte (Mindest-)Überdeckung von der Abschnittslänge, d. h. der Länge der Seitenkanten zuzüglich einer Hängespitze, also dem Überstand der unteren Ecke über der nächst unteren Platte, bestimmt wird (Abb. 2 und 3). Die Hängespitze wird in den heute gültigen Handwerksregeln mit 1 cm angegeben.² Gegenüber den heute gängigen Schieferdeckarten und -formaten weisen die römischen Platten einige Besonderheiten auf. Sie besitzen mit 15 bis 20 mm eine deutlich höhere Spaltdicke als heutige Decksteine (4 bis 6 mm oder 2 bis 4 mm). Das liegt meist nicht an einem größeren Mineralgefüge bzw. einer schlechteren Spaltfähigkeit des Rohsteins, sondern war beabsichtigt, um die Dachdeckung ähnlich wie bei Ziegeln durch Eigengewicht zu stabilisieren.

Neue Erkenntnisse zum Nagelloch

Die römischen Decksteine wurden an der oberen Spitze mit einem Loch für einen einzigen Nagel, das einer Lagesicherung in der Vertikalen diente, versehen. Die heutigen Formate (sowohl Normal- als auch Spitzwinkelschablone) haben 2 Nägellocher jeweils rechts und links unter der Überdeckung, die eine Lagesicherheit in alle Richtungen garantieren.

Genauere Beobachtungen an einem relativ vollständigen Originalformat von einer Villa rustica bei Bermel nahe Mayen (vgl. Abb. 1, Karte) zeigen im Vergleich zu den bisherigen Beobachtungen neue interessante Details zur römischen Verlegetechnik. Sämtliche bisherige Zeichnungen und Beschreibungen gingen von einem Nagelloch ungefähr in der Mittellinie des Decksteins aus.³ Bei genauerer Untersuchung kann aber festgestellt werden, dass die Lochung meist einige Zentimeter nach links versetzt angeordnet ist und nie wirklich in der Mitte liegt (Abb. 2, 3 und 5). Dies bringt bei der Verlegung einige technische Vorteile:

- Die Platte ist durch die Befestigung im Gewicht nicht exakt austariert, sondern ist rechts schwerer als links und tendiert dadurch (um die Nagelbefestigung rotierend) nach links. Dies hat bei einer Dachdeckung von links nach rechts den Vorteil, dass sich jeder Schiefer an den jeweils links davon verlegten Vorgänger-Stein automatisch anlehnt.

Roman Roofing Slate – new Discoveries and Scientific Findings

There has been slate mining and slate roofs since the Roman times. The most common roofing method of the Romans used hexagon tiles with a single hole in the upper corner. A drainage survey of the Roman slate roof shows for the first time some clever detail:

The hole of the hexagon slate was not located axial but more sideward under the overlapping.

The lateral edge of the hexagon, that has been normally located within the roof, is cut reverse. During archaeological dives to a Roman wreckage near Corsica, the co-author of this paper had found a rectangle slate. The rectangle has the dimension two to one pes drusianus (Roman "Drusus" feet). This verifies Roman rectangle slate roofing with a little slope for the first time.



Karte: Fundorte der untersuchten Originale: B = Bermel bei Mayen, P = Perduto-Riff bei Kosika.

Abb.1: Das in dieser Veröffentlichung näher untersuchte römische Original von der Villa rustica bei Bermel nahe Mayen.

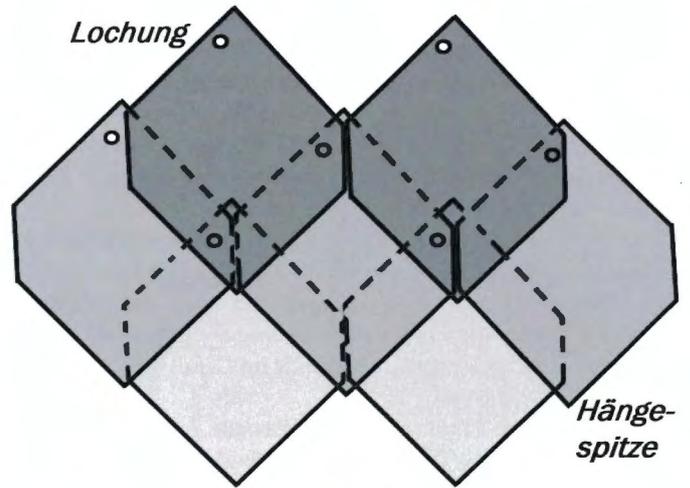


Abb. 2: Schema zur römischen Sechseckdeckung (weitere Erläuterungen im Text).



Abb. 3: Eine aus zufälligen Original-Funden zusammen gestellte Sechseckdeckung im Landesmuseum Trier. In der oberen Decksteinreihe sind deutlich die aus der Mittellinie nach links versetzten Nagellöcher zu erkennen. Bei der Rekonstruktion ist die Überdeckung nicht ganz korrekt eingehalten (korrekt vgl. Abb. 2) (Zustand ca. 2003).



- Die Mittellinie eines Steines ist im Hinblick auf die Regensicherheit eine besonders problematische Zone, über der die beiden Seitenkanten der darüber liegenden Decksteine an einander stoßen und eine Fuge bilden. Die Verschiebung des Nagellochs zur Seite unter die Überdeckung führt zum Schutz des Nagels und zu mehr Regensicherheit.
- Die relativ robust geschmiedeten römischen Nägel stehen über die Plattenoberfläche hervor und führen zur Sperrung der darauf verlegten nächst oberen Platten. Die Sperrung wäre größer, wenn diese obere Platte sowohl rechts als auch links auf einer jeweils mittig angelegten Nagelung liegen würde. Sie ist deutlich geringer, wenn sie, wie gegeben, nur auf jeweils einer Seite aufliegt.

Haukante und Wasserführung

Eine weitere Besonderheit der römischen Platte zeigt die Haukante. Diese Haukante wird durch die Klinge eines Dachdecker-Hammers oder eine Schieferschere jeweils von der Rückseite her gehauen. Sie dient der Steuerung des Wasserlaufs, denn das vom

First zur Traufe rinnende Regenwasser läuft entlang dieser Haukanten, die deshalb immer mit Gefälle nach außen bzw. nach unten orientiert werden. Haukanten, die das Wasser in die Deckung leiten können, sind dagegen zu vermeiden. Daher werden nach den heutigen Handwerksregeln bei Schuppenschablonen oder altdeutschen Decksteinen in der Überdeckung liegende Kanten jeweils umgekehrt zugerichtet (oder gesägt).

Genauere Beobachtungen zeigen jetzt, dass auch die Römer ihre Sechseckformate an den Seitenkanten (d. h. Abschnittslängen), die ja immer unter der Überdeckung und unter der Hängespitze der nächst oberen Platten liegen, umgekehrt zugerichtet haben und so den Wasserablauf ebenfalls im Detail berücksichtigen (Abb. 5).

Insgesamt ist die Haukante der Sechsecke unregelmäßig und nutzt auch natürliche Trennflächen aus. Bei der hier behandelten Beispielplatte (Abb. 1) gilt dies besonders für die seitlichen Kanten (bzw. Abschnittslängen). Vermutlich wurden sie erst bei der Verlegung vor Ort auf dem Dach jeweils passend zugerichtet.

Bei der unregelmäßigen Formatierung der Platten ist zu beachten, dass die Formateile, die unter der Überdeckung liegen, nicht soviel Sorgfalt benötigen, da sie später nicht sichtbar sind.

Bei Sechseckdeckungen lassen sich, wie oben bereits erläutert, nach den heutigen Verlegeregeln⁴ die Überdeckungsbeträge aus der Summe der Abschnittslänge und der Hängespitze ermitteln. Bei dem unregelmäßigen Original von Abb. 2 muss die Abschnittslänge von der höher gelegenen oberen Ecke links bis zur



Abb. 4: Schieferbruchstücke von Tauchgängen 1986, 1997 und 2006 konnten zu einem fast kompletten Schiefer-Rechteckformat zusammengefügt werden (Fundort: Das römische Wrack am Perduto-Riff bei Korsika).

Tabelle 1: Maße und Dachdetails einiger römischer Schieferdeckungen.

	Steinhöhe (circa)		Steinbreite (circa)		vermutete Überdeckung	vermutete Überdoppelung	Minstdachneigung
Wrack Perduto Riff (30 vor bis 30 n. Chr.)	<i>Römische Rechteckdeckung Ligurien</i>						
	640 bis 650 mm	2 pes drusianus	330 bis 340 mm	1 pes drusianus	360 mm	120 mm	22°
					350 mm	100 mm	30°
<i>Römische Sechseckdeckung</i>							
Villa rustica Bermel (3. Jh. n. Chr.)	440 bis 460 mm	1,5 pes (monetalis) = 1 cubitus	380 bis 390 mm		150 bis 160 mm	0	25°
Xanten (2. Jh. n. Chr.) und Saalburg (ca. 200 n. Chr.)	580 mm	2 pes			160 bis 170 mm	0	22°
	460 mm	1,5 pes = 1 cubitus			130 bis 140 mm		30°
	400 mm				110 bis 120 mm		30 bis 40°
	380 mm				110 bis 120 mm		30 bis 40°
	300 mm	1 pes			90 bis 100 mm		45°

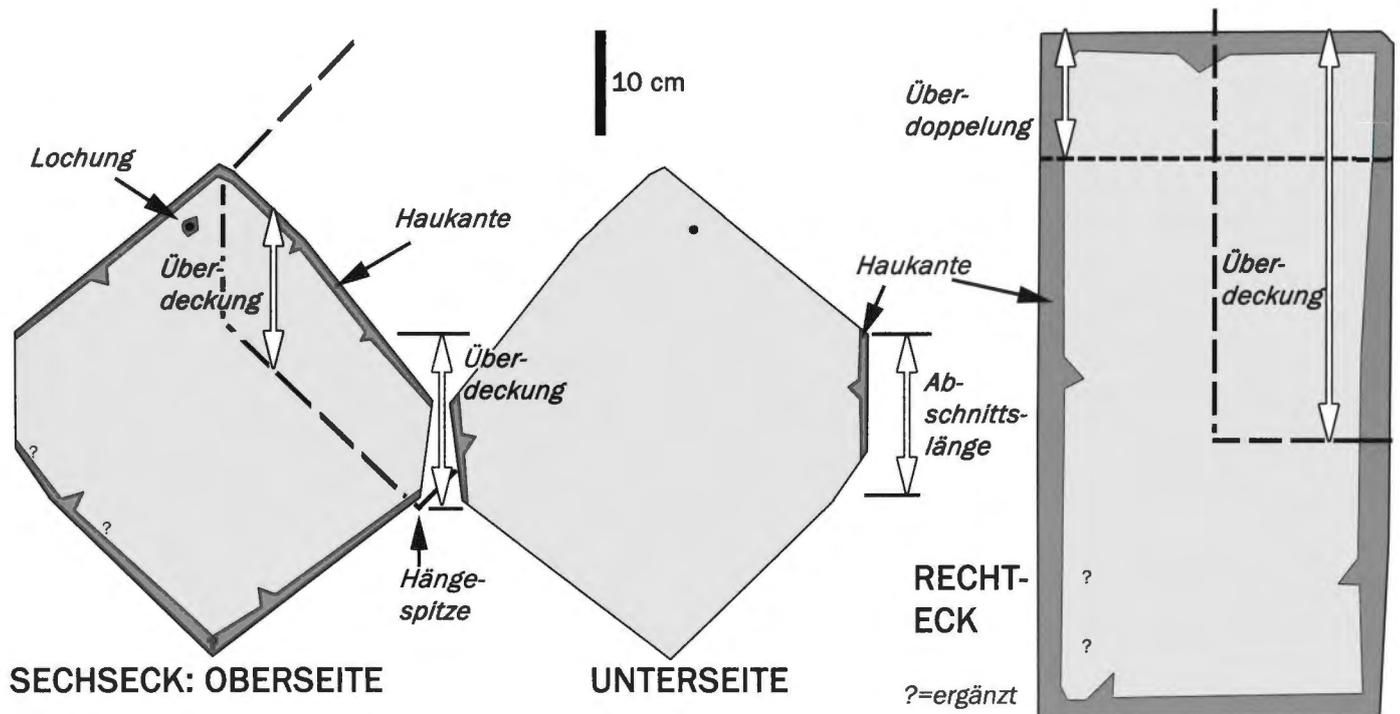
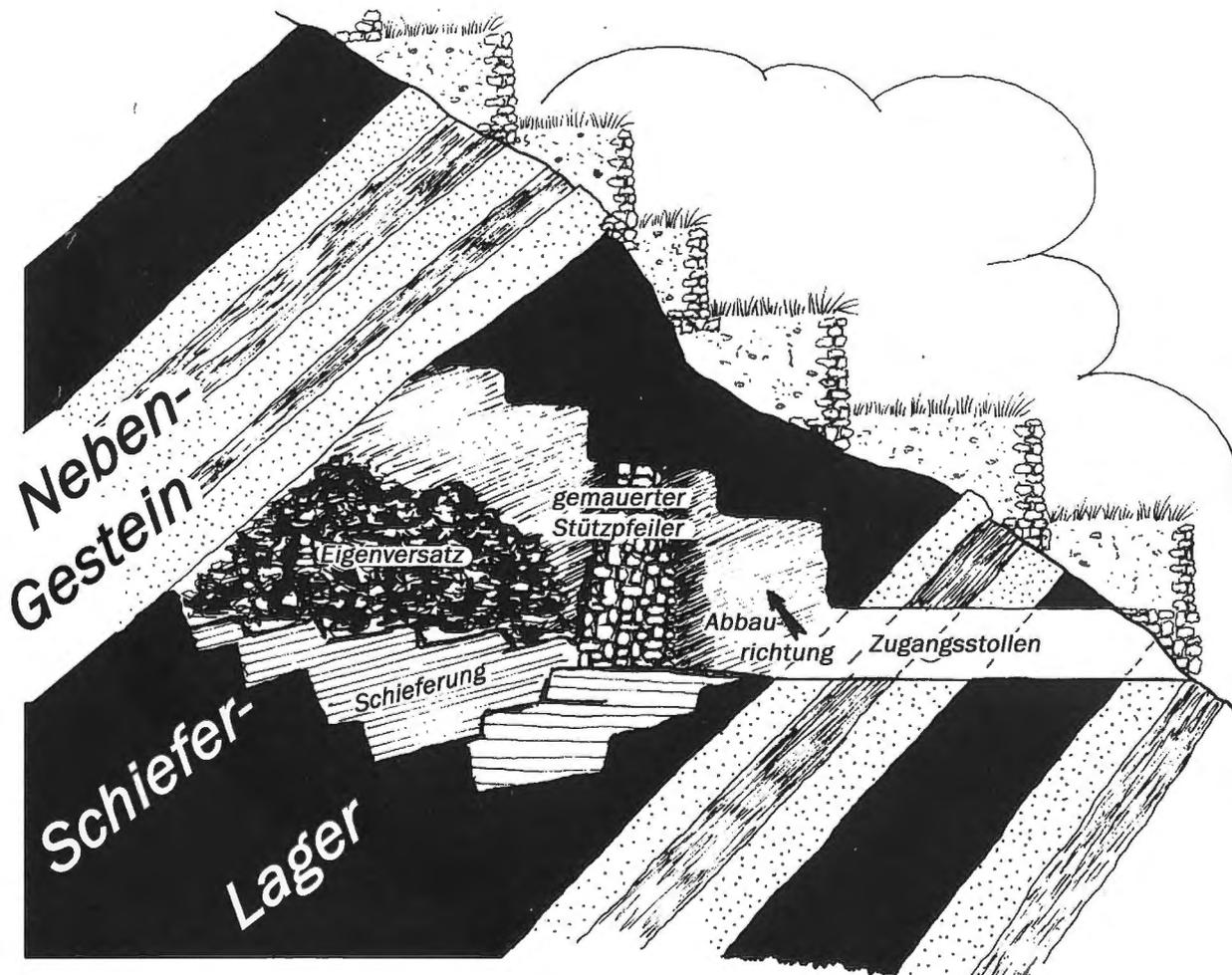


Abb. 5: Skizze zu Konstruktionen der untersuchten Sechseck- bzw. Rechteckschablone mit Informationen zur jeweiligen Dachdeckung.

Abb. 6: Skizze zur Abbaumethode des Ligurischen Dachschiefers, die wahrscheinlich auch zur Römerzeit angewendet wurde (mit Änderungen aus SACCO 1988).



tiefer gelegenen unteren Ecke rechts kalkuliert werden, d. h. 150 bis 160 mm betragen.

Die daraus ermittelte Mindestüberdeckung liegt erheblich über der von vergleichbaren heutigen Deckungen und ist somit auch für flachere Dachneigungen geeignet, so wie sie bei den Römern üblich war. Auch andere Funde zeigen vergleichbare Werte (vgl. Tabelle 1).

Neues Dachschieferformat: Rechtecke

Der Mitautor⁵ hat über 20 Jahre in 123 Tauchgängen und ca. 91 Tauchstunden hinweg das von BEBKO (1971) bereits dokumentierte Schiffswrack (unter der Bezeichnung *Perduto 1*), noch einmal archäologisch untersucht und dabei eine Vielzahl von Gebrauchsgegenständen aus der ehemaligen Ladung und Schiffszubehör sichergestellt. Darunter waren drei zusammengehörende Schieferbruchstücke mit Spaltdicken von 28 mm. Daneben fand sich ein weiteres dreieckiges Bruchstück (Seitenlängen 265 mm x 205 mm x 192 mm x 12 mm dick), das noch nicht zugeordnet werden konnte.⁶ Das gleiche gilt für einige mit Amphoren zusammen gebackene Schiefer-Bruchstücke aus einem benachbarten (punischen?) Wrack bei der Insel Cavallo (noch nicht publiziert). Petrographische Analysen all dieser Funde machten eine Herkunft aus den Schiefervorkommen von Ligurien/Italien wahrscheinlich.⁷

Es handelt sich beim Ligurischen Schiefer um einen karbonatreichen kretazischen (geologisches Zeitalter Kreide) Schiefer, der heute noch untertage gewonnen wird und mit Sicherheit bereits zur Römerzeit (und davor) zur Dachdeckung verwendet (SAGNO 1988) wurde.⁸

Der heute gut mechanisierte Abbau dort erfolgt im Strossenkammerbau (Gesenkbau, fallend von oben nach unten). Früher wurde dagegen mit Handschrämen und ohne Maschineneinsatz im Firstenkammerbau mit Eigenversatz (schwebend von unten nach oben) und mit gemauerten Pfeilern abgebaut. Die ältesten Abbaukammern dieser Art stammen dort aus dem Mittelalter; sie waren aber vermutlich auch schon zur Römerzeit üblich (Abb. 6).

Drei Schieferbruchstücke aus Tauchgängen in den Jahren 1986, 1997 und 2006 konnten jetzt zu einem Rechteckformat in der Größe ca. 650 mm x 330 mm passend zusammengefügt werden (Abb. 4 und 5). Dieses Rechteckformat ist damit größer als das größte heute übliche Format 600 x 300 mm und eignet sich mit großer Überdeckung für flache Dächer (vgl. Tabelle 1).

Normgrößen, generelle Rückschlüsse

Wie viele andere römische Bauteile entsprechen die Dachschiefer häufig den definierten römischen Längenmaßen. So besitzt die Platte von Abb. 1, wenn man spätere Ausbrüche berücksichtigt, einer römischen Elle (*cubitus* = 445 mm) bzw. 1,5 römische Fuß (1 *pes* = 296 mm).

Weitere Bemaßungen gehen aus Tabelle 1 hervor, in der weitere Beispiele aus der Tabelle 1 von Hunold et al. (dort leider durch Druckfehler schlecht verständlich) noch einmal aufgeführt sind.⁹ Die rechteckige Schieferplatte vom *Perduto-Riff* (Abb. 4) zeigt andere Normabmessungen: Neben dem offiziellen „*pes monetalis*“ war in einigen Teilen der Nordwestprovinzen der „*pes drusianus*“ mit 334 mm Länge gebräuchlich. Das Rechteck von Abb. 4 entspricht in der Länge zweimal und in der Breite einmal diesem Längenmaß. Der Name des Längenmaßes stammt von dem Feld-

herrn Nero Claudius Drusus, der von 38 bis 9 vor Christus lebte. Durch das verwendete Längenmaß engt sich damit die Datierung des Schiffswracks und seiner Ladung (bislang: 100 vor bis 100 nach Chr.) vermutlich auf das 1. Jahrhundert n. Chr. ein.¹⁰

Die hier neu beschriebenen Details an den römischen Decksteinen zur Sechseck- und Rechteck-Schieferdeckung zeigen eine erstaunlich ausgefeilte handwerkliche Technik der Römer, die selbst nach heutigen im Handwerk üblichen Maßstäben noch vorbildlich sein dürften.

Anmerkungen

- 1 Hunold et al. 2004.
- 2 ZVDH o.J.
- 3 Vgl. auch Abb. 1 in Hunold et al. 2004).
- 4 Vgl. ZVDH o.J.
- 5 Schultheis 2008.
- 6 Vgl. Schultheis 2008, Abb. 23 rechts unten.
- 7 Vgl. Schultheis/ Wagner 2000.
- 8 Sagno 1988.
- 9 Hunold et al. 2004.
- 10 Vgl. Schultheis 2008. Nach Alexander Heising, Universität Frankfurt a. M., gehören die geborgenen Kleinfunde entsprechend erkennbarer Abnutzungsspuren und eines Graffitos zur Bordausrüstung. Neben Resten von vier Bronzegefäßen und den Bruchstücken eines bronzernen Lampenständers sind besonders die 30 Individuen vergleichsweise zahlreichen Terra Sigillata-Gefäße von Interesse. Sie stammen aus mittelitalischen Werkstätten (Arezzo/Pisa) und erlauben in der vorgefundenen Zusammensetzung eine Datierung der Havarie des Frachters in die frühiberische Zeit (10/15 – 20/25 n. Chr.).

Bibliographie

- BEBKO, W. :
1971 *Les épaves antiques du sud de la Corse*, in: *Corsika 1-3*, 1971, S. 2, 6, 45,
EHMIG, Ulrike/ HEISING, Alexander/ HERMANN, Marcus Heinrich :
2008 *Il relitto del Perduto. Novità da un banco di sabbia peduto*, in: *AQUILEIA NOSTRA*, Anno LXXIX.
HUNOLD, Angelika/ PUNSTEIN, Alwin/ WAGNER, H. Wolfgang/ WIERSCHEM, Franz:
2004 *Rekonstruktion der römischen Moselschiefer-Dächer auf dem Katzenberg bei Mayen/Eifel*, in: *Der Anschnitt 56* (2004), H. 1, S. 27-34.
SAGNO – CENTRO STUDI „CHIAVARI“ (Hrsg.):
1988 *Oro di Liguria – L' Ardesia: Storia, Lavorazione, Arte*, 149, Genua/ Italien.
SCHULTHEIS, Wolfgang:
2008 *Das römische Wrack am Perduto-Riff bei Korsika – die archäologische Dokumentation*, in: *Skyllis – Zeitschrift für Unterwasserarchäologie*, 8. Jg. (2008), H. 1-2, S. 4-14.
SCHULTHEIS, Wolfgang/ WAGNER, H. Wolfgang:
2000 *Römischer Schiefer aus dem Wrack beim „Perduto-Riff“/Korsika*, in: *Schriftenreihe Schiefer-Fachverband in Deutschland e. V.*, Bd. 7 (2000), S. 137-143.
ZVDH (= Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerks e. V.):
o. J. *Regeln für Deckungen mit Schiefer – Teil 1: Dachdeckungen*, Köln o. J.

Anschriften der Verfasser

Dr. Dipl.- Geol. H. Wolfgang Wagner,
Sachverständiger und Fachjournalist
GUT-Beratungsbüro,
Im Nettetal 4
56727 Mayen.

Dipl.- Ing. (grad.) Wolfgang Schultheis,
Sühlstraße 41
46117 Oberhausen