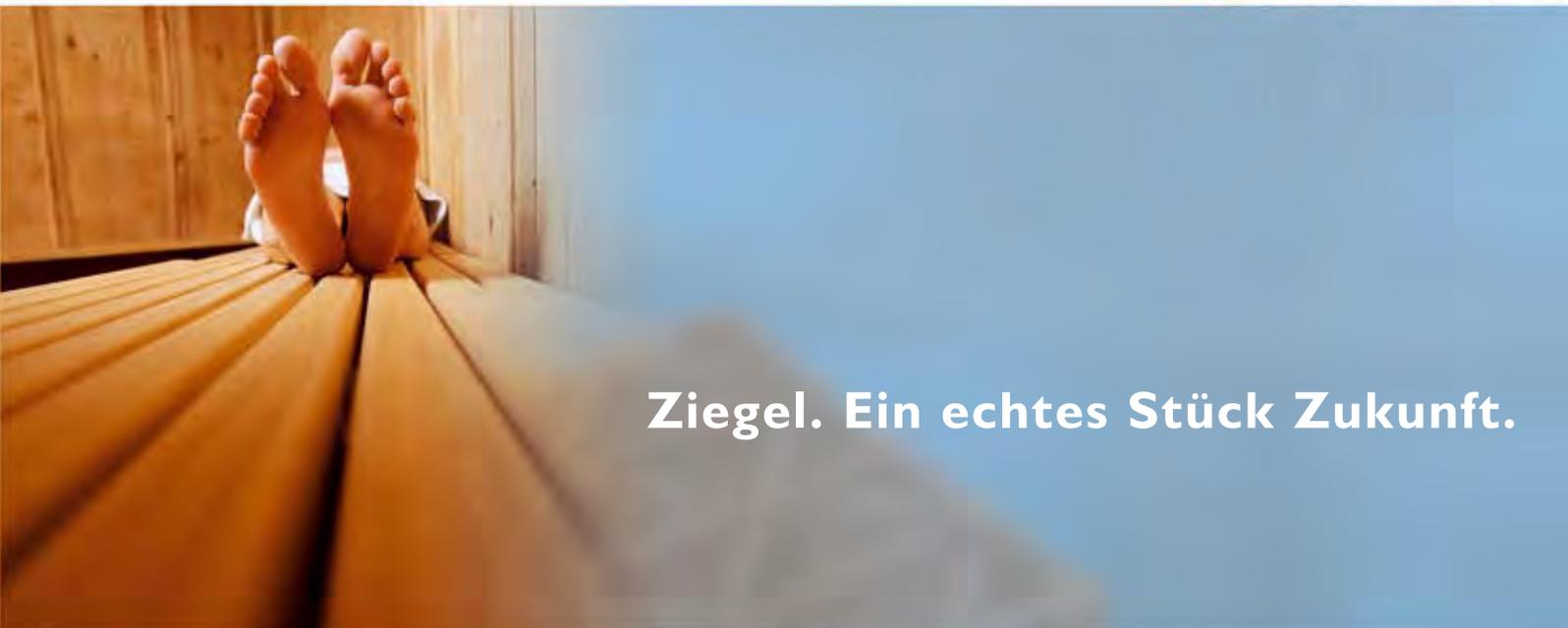


Raum-Künstler.

Infobroschüre für Bauherren.



Der Ziegelkeller
Ein (Wohn)Raum zum Wohlfühlen



Ziegel. Ein echtes Stück Zukunft.

**mein
ziegelhaus**®
... ein starker Verbund.

Zum Haus gehört ein Keller – am besten aus Ziegeln

Der Wunsch nach einem Eigenheim ist ungebrochen. Kein Wunder, denn es bietet viel mehr Lebensqualität als eine Etagenwohnung. Das liegt nicht zuletzt an den kostengünstigen Flächen mit Wohnqualität im Basisgeschoss. Sie schaffen Platz in den Obergeschossen.

Mit einem Ziegelkeller können Hausbesitzer nicht nur ihr Haus allen Entwicklungen anpassen. Ziegelkeller sind warm, hell und trocken. Hausbesitzer gewinnen viel Platz z.B. für Hauswirtschaft, Arbeit und Gäste, Hobbys, Fitness und Sauna. In einem Spiel- und Tobezimmer können Kinder sich an trüben Tagen ausreichend bewegen und ihre Feste feiern, ohne dass anschließend das Wohnzimmer von Schokoladenresten befreit werden muss.

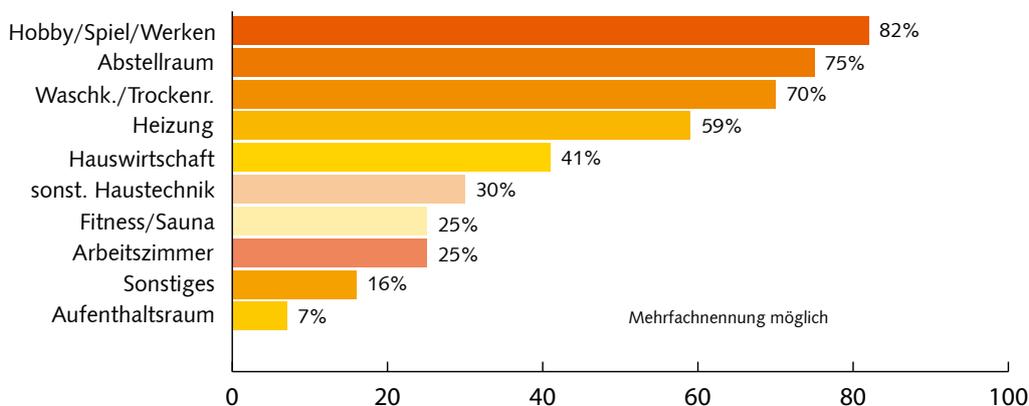
Wegen der steigenden Energiepreise gehen Experten davon aus, dass in Zukunft alle Gebäude regenerative

Energiequellen nutzen werden. Dazu gehören zum Beispiel solare Heizungsunterstützung, Be- und Entlüftungsanlagen, Wärmepumpen und eventuell Regenwassernutzungsanlagen.

Diese umweltschonende und energiesparende Haustechnik benötigt genügend große, frostsichere Flächen, zumindest aber den Platz für einen großen Warmwasserspeicher. Im Keller lässt diese sich am kostengünstigsten installieren. Selbst für den Brennstoffvorrat einer umweltfreundlichen Holz- oder Holz-Pellet-Heizung steht im Untergeschoss genügend Lagerraum zur Verfügung.

Um die Vorteile eines Kellers optimal nutzen zu können, sollte er warm, trocken und hell sein. Hier zeigen sich die Vorteile eines Keller aus wohngesunden Ziegeln. Er zeichnet sich durch sein angenehmes Raumklima aus.

NUTZUNG DES KELLERS



**mein
ziegelhaus**®
... ein starker Verbund.

Ziegel. Ein echtes Stück Zukunft.

Ziegelkeller für gesundes Wohnen

Aus natürlichem Ton und Lehm gebrannte Ziegel sind der beliebteste Baustoff für Wohngebäude. Kein Wunder, denn wie gesundheitsverträglich natürliche Lehme und Tone sind, wussten schon die Griechen und Römer. Aus gutem Grund benutzten sie Tongefäße für die Aufbewahrung ihrer Lebensmittelvorräte. Seit Jahrtausenden dürfen Kinder Ton kneten, essen und trinken Menschen aus Tongeschirr. Da liegt es nahe, diesen wohn-gesunden Baustoff auch im Keller zu verwenden. Im Ziegelkeller herrscht ein Wohlfühlklima. Das beruht in erster Linie darauf, dass Ziegel beim Brennen im Tunnelofen eine einzigartige Kapillarstruktur bekommen.

Ziegel verhindern Schimmelbildung

Feuchtigkeit im Keller muss nicht an einer fehlerhaften Abdichtungen liegen. Ungedämmte Betonwände sind z.B. so kalt, dass sich auf ihnen Tauwasser niederschlagen kann. Die Wände „schwitzen“, Schimmelpilze siedeln sich an. Deren Sporen erzeugen den typischen muffigen Geruch feuchter Keller. Vor allem im Frühjahr und an schwülwarmen Sommertagen besteht diese Gefahr.

Wer sich für einen Ziegelkeller entschieden hat, braucht dieses Problem nicht zu befürchten. Erstens sind Kellerwände aus Wärmedämmziegeln so warm, dass sich nur bei extrem hoher Luftfeuchte Tauwasser niederschlägt.

Zweitens haben Ziegelwände trockene Oberflächen, weil die hochkapillaren Ziegel die Feuchte wegsaugen, wenn man sie nicht mit diffusionsdichten Farben oder Tapeten versiegelt. Die Ziegel „atmen“ die Feuchte und wirken bei zu hoher Luftfeuchte wie ein Entfeuchter. Ist nach dem Lüften die Kellerluft wieder trocken, geben Ziegelwände die Feuchte großflächig wieder ab. Dadurch herrscht im Ziegelkeller eine angenehme Luftfeuchtigkeit.

Drittens kommen Ziegel trocken aus dem Tunnelofen. Ziegelkeller müssen deshalb nicht erst trocken gewohnt werden. Alle anderen Kellerbaustoffe werden nass gefertigt.

Wie gut sollte ein Keller gedämmt sein?

Egal ob nur als Abstellfläche oder höherwertig geplant - einen Mindestwärmeschutz sollte jeder Keller haben. Ungedämmte Kellerräume sind kalt und feucht. Gelagerte Gegenstände und Werkzeuge können anfangen zu schimmeln oder zu rosten. Ziegel-Kellerwände dämmen immer so gut, dass auf jeden Fall der Mindestwärmeschutz eingehalten wird und sich bei normalen Bedingungen kein Schwitzwasser bildet.

Hochwertig nutzbare Kellerräume müssen beheizbar sein. Um die Wärmeenergie im Haus zu halten, brauchen die Kellerwände und der Kellerboden eine gute Wärmedämmung. Die Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmziegeln für Kelleraußenwände ist günstiger als von Holz, denn sie enthalten viele kleine Luftporen. Optimierte Lochbilder verlängern überdies den Weg des Wärmestromes.

Wir empfehlen für beheizbare oder teilbeheizte Keller die Außenwände aus den Ziegeln der Reihe T10 bzw. SX bis TS14 zu planen und als Schutzschicht vor die Abdichtung eine 4 cm Perimeterdämmplatte zu setzen. Bei den üblichen 36,5 cm dicken Außenwänden haben die Wände dann einen U-Wert von 0,27 bis 0,35 W/(m²K).

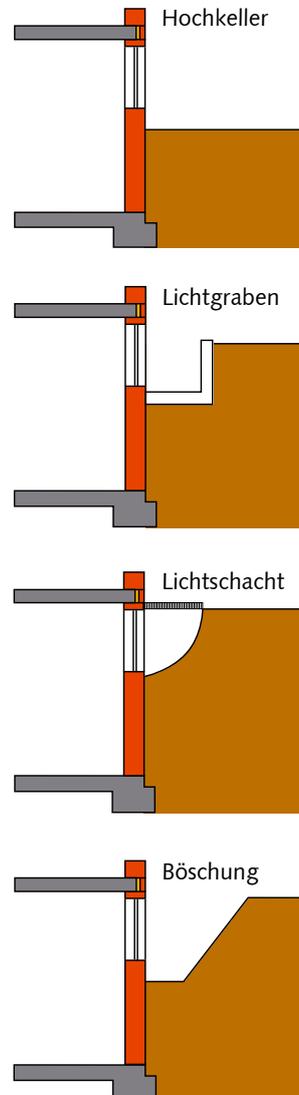
Weil bei Wänden aus Wärmedämmziegeln keine erhöhte Wärmeableitung zum Baugrund stattfindet, kann die Dämmung des Kellerbodens im Raum unter dem Estrich liegen. Das ist wesentlich kostengünstiger, als eine Feuchte unempfindliche Dämmung unter der Kellersohle!



Belichtung und Belüftung

Wie die Wohngeschosse muss auch das Untergeschoss ausreichend belüftet werden, damit die relative Luftfeuchtigkeit bei 40% bis 60% bleibt. Beim Lüften sind die Fenster auf den gegenüber liegenden Gebäudeseiten zu öffnen (Querlüftung). Kellerfenster einzeln zu öffnen, reicht nicht aus. Im Frühjahr und an schwülwarmen Sommertagen sollte nur in den Morgenstunden gelüftet werden. Die Luft ist dann kühl und enthält nur wenig Wasserdampf. So gelangt keine zusätzliche Luftfeuchtigkeit in den Keller.

Je heller und höher Kellerräume sind, desto angenehmer ist der Aufenthalt in ihnen. Deshalb sollten Sie große Kellerfenster mit Wärmeschutzverglasung einplanen. Große Lichtschächte, Lichtgräben oder Böschungen sorgen für genügend Lichteinfall. Lässt die Baubehörde es zu, ist ein Hochkeller eine gute Lösung. Stimmt dann noch die Raumhöhe, lassen sich Untergeschosse ohne weiteres für Schlaf- oder Arbeitszimmer nutzen. Die „Klimaanlage“ Erdreich hält in Verbindung mit der Ziegelwand die Räume im Sommer kühl und im Winter warm.



Abdichtung gegen Erdfeuchte

Von außen werden Keller durch Bodenfeuchte, Hang- oder Sickerwasser und evtl. durch drückendes Wasser („Grundwasser“) belastet. Diese Feuchtebeanspruchungen stellen unterschiedliche Anforderungen an die Abdichtung. Der Planer muss deshalb frühzeitig den zu erwartenden Lastfall der Feuchte ermitteln (Bauamt, evt. Bodengutachter). Besonders wichtig ist, dabei auch langfristig zu erwartende Veränderungen des Wasserstandes zu beachten.

Für die Auswahl der Abdichtung ist zu unterscheiden, ob es vor der Kellerwand

- aufgrund des sehr durchlässigen Bodens oder einer eventuell vorhandenen Drainage zu keinem Aufstau des Wasser kommen kann, oder
- vorübergehend mit einem Aufstau zu rechnen ist, oder
- dauernd drückendes Wasser vorhanden ist

Keller im nichtdrückenden Wasser

Die kostengünstigste Abdichtung von Ziegelkellern erfolgt bei nichtdrückendem Wasser mit Bitumen-Dickbeschichtungen (KMB) oder kaltselbstklebenden Bitumendichtungsbahnen (KSK).

Bitumen-Dickbeschichtungen bestehen aus kunststoffmodifiziertem, in Wasser emulgiertem Bitumen, dem Füllstoffe zugegeben wurden. Sie werden kalt auf den Untergrund aufgespachtelt, gerollt oder gespritzt. Bitumen-Dickbeschichtungen sind so elastisch, dass sie Risse überbrücken. Bei dem Lastfall Bodenfeuchte muss die trockene Dichtungsschicht mindestens 3 mm dick sein. Bei vorübergehend aufstauendem Sickerwasser muss sie mindestens 4 mm dick und durch eine Gewebeeinlage verstärkt sein.

Kaltselbstklebende Bitumendichtungsbahnen eignen sich für den Lastfall Bodenfeuchte. Sie bestehen aus kunststoffmodifiziertem Bitumen auf einer reißfesten Trägerfolie. Eine Trennlage schützt die Kleberschicht. Sie wird beim Aufkleben auf die Kellerwand abgezogen. KSK-Bahnen sind rissüberbrückend sowie kälte- und wärmebeständig.

Keller in drückendem Wasser

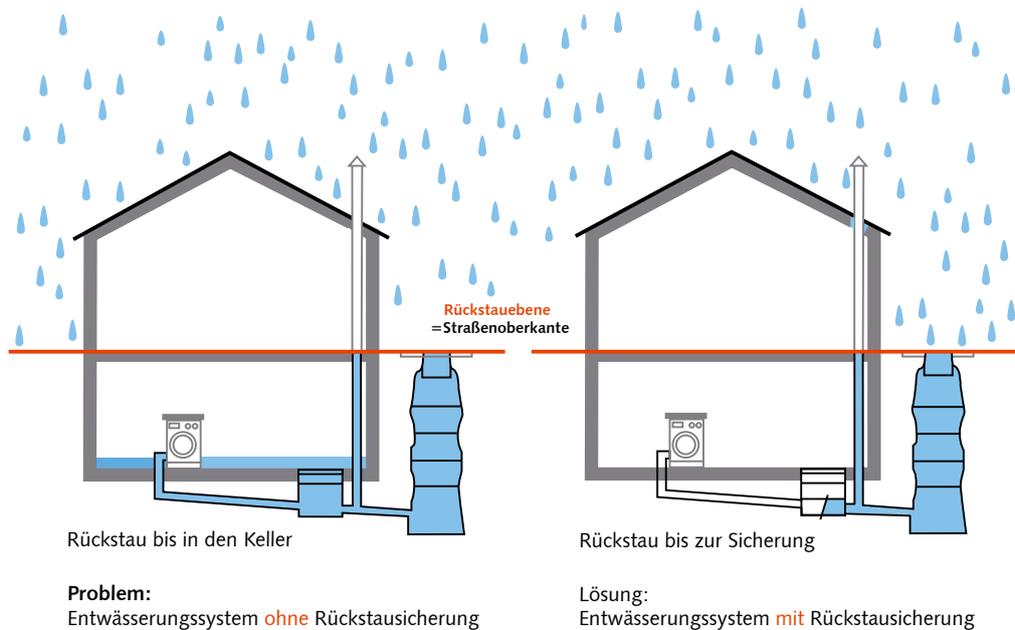
Kann das Grundwasser über die Kellersohle steigen oder ist bei lehmigen Böden mit Schichtenwasser zu rechnen, muss die Abdichtung nahtlos den Ziegelkeller umschließen. Wirtschaftliche Lösungen sind speziell zugelassene KSK-Bahnen wie das FUTHENE-System oder das SECASEAL-Kellersystem. Dieses besteht aus Bitumen-Kautschuk Bahnen (EPDM-Dichtungsbahnen), die untereinander verschweißt sind. Unter der Kellersohle liegen sie lose auf der Sauberkeitsschicht, für die Kellerwände sind die EPDM-Dichtungsbahnen selbstklebend.

Schutz der Abdichtung

Jede Abdichtung benötigt vor der Baugrubenverfüllung eine Schutzlage gegen mechanische Beschädigung. Sie kann aus Noppenbahnen, Schutzvlies, Sickerplatten aus Polystyrolkugeln oder einer etwa 3 bis 4 cm dicken Perimeterdämmung bestehen.



Abdichtung des Ziegelkellers



Rückstausicherung

Abwasserkanäle sind für einen „Norm-Regelfall“ bemessen. Bei sehr starken Regenfällen kann das Wasser nicht sofort abgeführt werden und es kommt zu einer Kanalüberlastung mit ansteigendem Wasserstand - im Extremfall bis zur Geländeoberkante. Dadurch kann der Keller durch Abwasser überflutet werden. Für den Rückstauschutz ist jeder Hausbesitzer selber verantwortlich. Gegen Rückstau schützen Rückstausicherungen oder Hebeanlagen.

Eine Rückstausicherung bietet Schutz, wenn

- Gefälle zum Kanal vorhanden ist
- der Benutzerkreis klein ist
- untergeordnete Räume zu schützen sind
- bei Rückstau auf die Ablaufstelle verzichtet werden kann
- bei Rückstau ein WC oberhalb der Rückstauenebene zur Verfügung steht.

Einfache Rückstausicherungen müssen rechtzeitig manuell geschlossen werden. Bei automatisch schließenden Rückstauverschlüssen übernimmt dieses eine selbsttätig schließende Klappe. Sie kann mit einer Pumpe kombiniert sein, die während des Rückstaus das Abwasser in das Kanalsystem drückt. Bei hochwertig genutzten Kellern empfehlen wir, automatisch arbeitende Rückstausicherungen einzubauen.

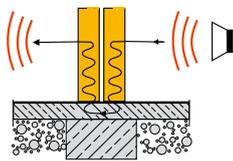
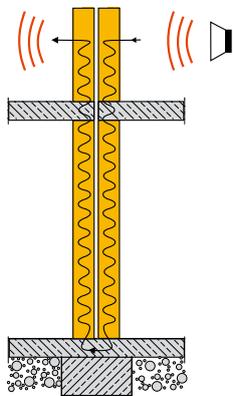
Hebeanlagen

Ist kein Gefälle zu einem Kanal vorhanden oder fällt Schmutzwasser unterhalb der Rückstauenebene an, schützt eine Hebeanlage. Die Hebeanlage bildet eine Schleife über die Rückstauenebene hinaus und unterbricht die „kommunizierenden Röhren“. Eine Pumpe fördert in den Abwasserkanal. WCs usw. bleiben auch bei Rückstau funktionsfähig.



Ohne Keller sind Reihen- und Doppelhäuser zu laut

Damit der Schallschutz stimmt, werden Reihen- und Doppelhäusern durch zweischalige Wände getrennt. Diese können ihre Wirkung aber nur voll entfalten, wenn sie bis zur Kellersohle gehen. Fehlt der Keller, können laute Geräusche aus dem Nachbarhaus sehr stören. Nicht umsonst empfiehlt DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ für gereimte Häuser den erhöhten Schallschutz von 67 dB. Er ist nur mit Unterkellerung und konsequenter Trennung der Haustrennwände zu erreichen.



Bei Reihen- und Doppelhäusern bringt erst die Schalldämpfung in den Kellerwänden Ruhe in die Wohngeschosse.

Baurechtsfragen

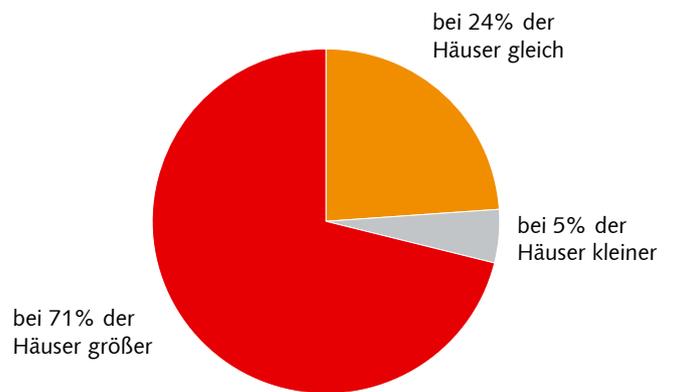
Die Landesbauordnungen stellen an Räume, die dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (zum Beispiel eine Einliegerwohnung), Anforderungen an die Höhe der Erdanschüttung unterhalb der Kellerfenster, die Größe der Fenster und die Raumhöhe. Außerdem ist ein zweiter Fluchtweg (z.B. über das unvergitterte Fenster) nachzuweisen. Bei üblicher Nutzung gelten Kellerräume jedoch nicht als Aufenthaltsräume im Sinne der Landesbauordnung. Die für Ihr Haus geltenden Vorschriften erfahren Sie von Ihrem Architekten oder Sie erkundigen sich beim Bauordnungsamt.

Sind Keller zu teuer?

Bei der Frage, aus Kostengründen ohne Keller zu bauen, sollten Sie bedenken: Zu den Kosten für die Bodenplatte kommen beim Keller nur noch der etwas größere Erdaushub, die Kellerdecke, die Treppe, die Fenster und die Kellerwände. Andererseits sparen Sie das Geld für Abstellräume und die Flächen für frostempfindliche Vorräte, Waschmaschine, Trockner, Heizung etc. im Wohngeschoss. Berechnungen belegen, dass Sie dafür mehr als die Hälfte der Kellerkosten ansetzen müssen (siehe Vergleichsrechnungen der Initiative PRO KELLER e.V., www.prokeller.de).

Spätestens beim Verkauf zeigt sich der Nachteil eines nicht unterkellerten Hauses. Gutachten und Maklerumfragen zeigen, dass sich nicht unterkellerte Immobilien wesentlich schwerer und nur zu einem deutlich niedrigeren Preis verkaufen lassen. Experten warnen deshalb davor, auf den Keller zu verzichten.

Die Wertentwicklung eines Hauses mit Keller gegenüber einem unterkellertem Haus ist



Quelle: DIA Consulting, Freiburg

LÜCKING
ZIEGELWERK
BETONWERKE



● Kassel

Bonn ●

**mein
ziegelhaus**
... ein starker Verbund.

Frankfurt a. Main ●



**ZELLER
POROTON**

JUWÖ
POROTON



● Heidelberg



Saarbrücken

● Karlsruhe

● Stuttgart

STENGEL ZIEGEL

**mein
ziegelhaus**
... ein starker Verbund.

**SÜDWEST
ZIEGEL GMBH**

**ZIEGELWERK
BELLENBERG**

● München

www.meinziegelhaus.de

● Freiburg

**Ziegelwerk
Klosterbeuren**

Ziegelwerk Bellenberg, 89287 Bellenberg

0 73 06 - 96 50 - 0

info@ziegelwerk-bellenberg.de

www.ziegelwerk-bellenberg.de

JUWÖ Poroton Werke, 55597 Wöllstein

0 67 03 - 910 - 0

info@juwoe.de

www.juwoe.de

Ziegelwerk Klosterbeuren, 87727 Babenhausen

0 83 33 - 92 22 - 0

info@zwk.de

www.zwk.de

August Lücking GmbH & Co. KG, 33102 Paderborn

0 52 51 - 13 40 - 0

info@luecking.de

www.luecking.de

Ziegelwerk Stengel, 86609 Donauwörth-Berg

0 906 - 70 61 8 - 0

info@stengel-ziegel.de

www.stengel-ziegel.de

Südwest Ziegel GmbH, 87700 Memmingen

0 83 31 - 96 40 - 0

info@sw-ziegel.de

www.sw-ziegel.de

Zeller-Poroton, 63755 Alzenau

0 60 23 - 97 76 - 0

info@zellerporoton.de

www.zellerporoton.de

www.meinziegelhaus.de