SINCE 1985
AQUAPOL®
INTERNATIONAL

FIBEL

Wissen und Anwendung einfach dargestellt



Nachhaltige Mauerentfeuchtung

EINFACH. NATÜRLICH. MESSBAR.

www.aquapol-international.com

INHALT

03 Vorwort

05 Die Funktionsweise des AQUAPOL® Gerätes (Produkthinweis)

06 Mögliche Feuchteursachen und deren Symptome

07 Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

13 Mauerentfeuchtung versus Mauertrockenlegung

14 Anwendungsbeispiele

21 Der Kapillareffekt –
Aufsteigende Feuchtigkeit bei Altbauten

22 Der Kapillareffekt bei altem Mauerwerk mit
fehlender / schadhafter horizontaler Abdichtung

23 Das AQUAPOL® Wirkprinzip – Mauerentfeuchtung und Trockenhaltung

24 Gravomagnetokinetischer Entfeuchtungsprozess:
Verdunstungs- und Entfeuchtungsphase

25 Entfeuchtung – Ergebnis: Beginn der Trockenhaltung

27 Mögliche Austrocknungsindikatoren

28 Beispiele physikalischer Störfaktoren

31 Beispiele chemischer Störfaktoren

32 Die ganzheitliche AQUAPOL® Technologie

33 Anforderungen an eine horizontale Feuchtesperre (lt. ÖNORM B 3355)
und Feuchtigkeitsmessung nach der DARR-Prüfmethode

34 Normauszüge aus ÖNORM B 3355-1

Die AQUAPOL® Fibel ist Angebots- und Auftragsbestandteil.
Bitte beachten Sie auch „Wissenswertes und Produkthinweise" auf Seite 5.
Hinsichtlich des abzuschließenden Vertrags gelten primär unsere AGB, die ebenfalls übergeben wurden. Sollten diese im Widerspruch zum gegenständlichen Dokument stehen, dann sind im Zweifel unsere AGB relevant.

Auflage V23_2026.03

VORWORT

Ich freue mich, dass Sie sich für die umweltfreundliche, alternative und langbewährte AQUAPOL® Methode zur Mauerentfeuchtung Ihres Gebäudes interessieren oder sich bereits dafür entschieden haben.

Das von mir entwickelte und über Jahre hinweg perfektionierte AQUAPOL® System wurde weltweit zehntausendfach installiert und hat sich **international mit großem Erfolg etabliert**.
Unsere zahlreichen **Referenzprojekte sowie über 50 in- und ausländische Auszeichnungen** können sich durchaus sehen lassen.

Zu Beginn meiner Forschungsarbeit gab es meines Wissens kein anderes Unternehmen, das so hohen Wert auf die bildliche Veranschaulichung der komplexen Vorgänge im Bereich Mauerentfeuchtung legte.

Dies hatte einen sehr einfachen Grund:
Zu dem Zeitpunkt, als ich zu Beginn der 80er Jahre als Forscher im Bereich alternative Energien mit der Arbeit an meinen ersten Prototypen zur Mauerentfeuchtung begann, gab es generell nur wenig gutes Anschauungsmaterial, welches zu einem besseren Verständnis für dieses Sachgebiet beitragen konnte. Daher war es mir ein großes Anliegen, kein Geheimnis aus dem AQUAPOL® System und seiner erstaunlichen Wirkung zu machen.

Die Entfeuchtung jedes einzelnen Gebäudes betrachten wir als eine **Kooperation zwischen unserem Kunden und AQUAPOL®**.
Uns ist es wichtig, dass jeder Kunde versteht, wo und wie die AQUAPOL® Technologie ihre Anwendung findet.

Unser Unternehmen war wahrscheinlich das erste weltweit, welches ausführlich, mit unzähligen Fotografien, Filmen und grafischen Darstellungen über die unterschiedlichen Ursachen für Mauerfeuchte aufklärte.

Diese Fibel erläutert – nun bereits in der 23. Auflage – in anschaulicher Weise genau diese Ursachen.

Einige Seiten widmen wir in diesem Kontext der einfachen Darstellung unseres Systems, d. h. seiner Wirkung sowie der Anwendungsbereiche – und natürlich auch seiner Grenzen. Aufgrund unserer langjährigen Beobachtungen wissen wir, dass es **kein System gibt, das alle Arten von Mauerfeuchte beseitigen kann.**

Wenn Sie mehr über das AQUAPOL® System erfahren möchten, fragen Sie nach dem Fachbuch „Angriffsziel Altbauten", welches ich für Immobilienbesitzer und praktische Anwender geschrieben habe.

Sollten Sie speziell Interesse an dem eingesetzten energiephysikalischen Effekt haben, empfehle ich Ihnen mein zweites Fachbuch „Raumenergie – Das decodierte Rätsel".

Mit dieser Fibel liefern wir Ihnen alle notwendigen Basisinformationen.



Herzlichst,
Ihr Ing. Wilhelm Mohorn
Erfinder der AQUAPOL® Technologie



KAPLAN-MEDAILLE

Für seine Grundlagenforschung erhielt Ing. Wilhelm Mohorn 1995 die höchste Auszeichnung des Österreichischen Innovatoren-, Patentinhaber- und Erfinderverband OPEV für erfolgreiche österreichische Forscher und Erfinder.

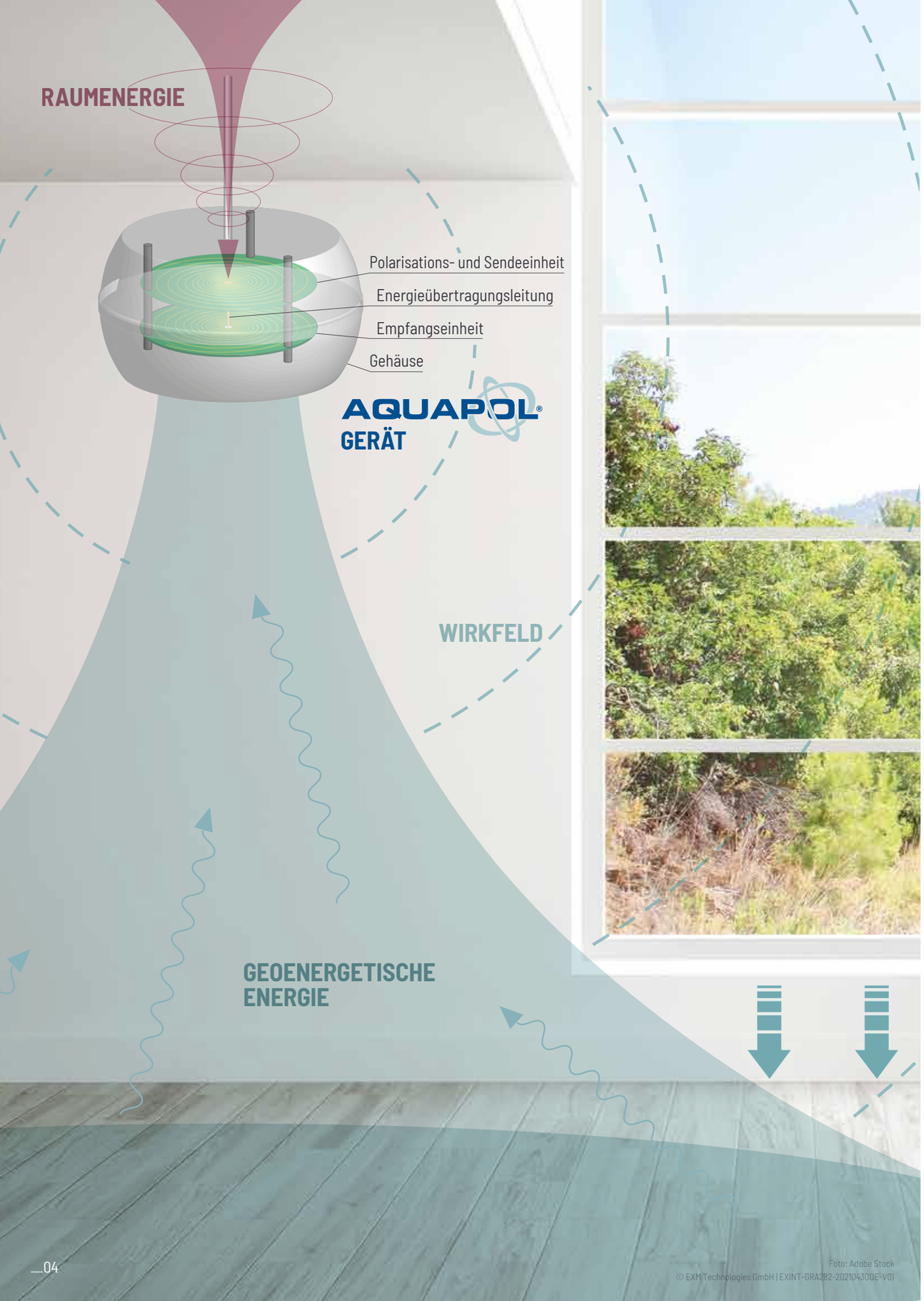


Foto: Adobe Stock
© EXM Technologies GmbH | EXINT-GRA282-20210430DE-V01

DIE FUNKTIONSWEISE DES AQUAPOL® GERÄTES

Wissenswertes und Produkthinweise

AQUAPOL® als Name setzt sich aus AQUA = Wasser und POL = Polarisation zusammen. Die Wirkungsweise unserer Geräte basiert auf einer Hypothese über die Nutzung von Umweltenergien – wie Nullpunktsenergie (Raumenergie) und Geoenergie – mittels Resonanzphänomenen.

Wer stellte diese Hypothese 1992 auf und untersucht sie seither?
Ing. Wilhelm Mohorn, der Erfinder der AQUAPOL® Technologie. Er definierte ein natürliches, elektromagnetähnliches Feld, in dem es zu einer Abwärtsbewegung (= Kinese) der kapillar aufsteigenden Mauerfeuchte kommt.

SO FUNKTIONIERT DIE ENTFEUCHTUNG MIT AQUAPOL®

AQUAPOL® funktioniert vorwiegend bei kapillar aufsteigender Bodenfeuchte. Durch das AQUAPOL® Gerätefeld (Wirkfeld) wandert die Feuchtigkeit wieder ins Erdreich, aus dem sie ursprünglich kam.

Das Mauerwerk im Einflussbereich des AQUAPOL® Gerätes wird unter den folgenden Voraussetzungen bis auf die verbleibende Restfeuchte entfeuchtet.

- Eine **fachgerecht durchgeführte mauerwerksdiagnostische Untersuchung** vorab und zu bestimmten Zeitpunkten während des Entfeuchtungsprozesses. Ein AQUAPOL® Fachmann dokumentiert und überwacht den Vorgang durch Erst-, Zwischen- und Endmessungen zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes im Mauerwerk in Anlehnung an die Norm ÖNORM B 3355-1:1999.
- Die **Beseitigung etwaiger zusätzlich vorhandener Durchfeuchtungsursachen**. Wir beraten Sie gerne zu gegebenenfalls notwendigen begleitenden Maßnahmen und geben bei Bedarf auch Sanierungsempfehlungen.

WIE VIEL WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG STECKT IN AQUAPOL®?

Auf Wunsch übermitteln wir Ihnen gerne die bisher zusammengetragenen wissenschaftlichen Arbeiten, Gutachten, Prüfzeugnisse und Ergebnisse aus Studien rund um unsere Methode. Wir sind stolz darauf, dass unsere Arbeit von Beginn an bis heute in **wissenschaftlicher Diskussion** steht. Der Ordnung halber sagen wir gleich dazu: Sie bleibt wohl auch in Diskussion. Es liegt in der Natur der Wirkungsweise unserer Geräte, dass die klassische Naturwissenschaft ihre Wirksamkeit wahrscheinlich zu unseren Lebzeiten nicht anerkennen wird.

Komplementärwissenschaftliche Untersuchungen, unsere eigene jahrzehntelange Forschung sowie die **positiven Erfahrungsberichte** unserer Kunden sind das, was für uns zählt – und das, was den **nachhaltigen Erfolg unserer AQUAPOL® Methode** belegt.

Erfahren Sie mehr unter **www.oevr.at**

Die AQUAPOL® Methode ist ein alternatives Verfahren zur Mauerentfeuchtung. Was „alternativ" unter anderem bedeutet?

Dass die Effekte zwar größtenteils messtechnisch erfassbar sind, dass das AQUAPOL® Gerätefeld jedoch nur indirekt gemessen werden kann.
Es ist schulphysikalisch nicht genau erklärbar und naturwissenschaftlich noch nicht belegt. Aber: Wen interessiert das, solange es funktioniert?

Wir sagen:
Testen geht über Zweifeln.
Probieren Sie es einfach aus!

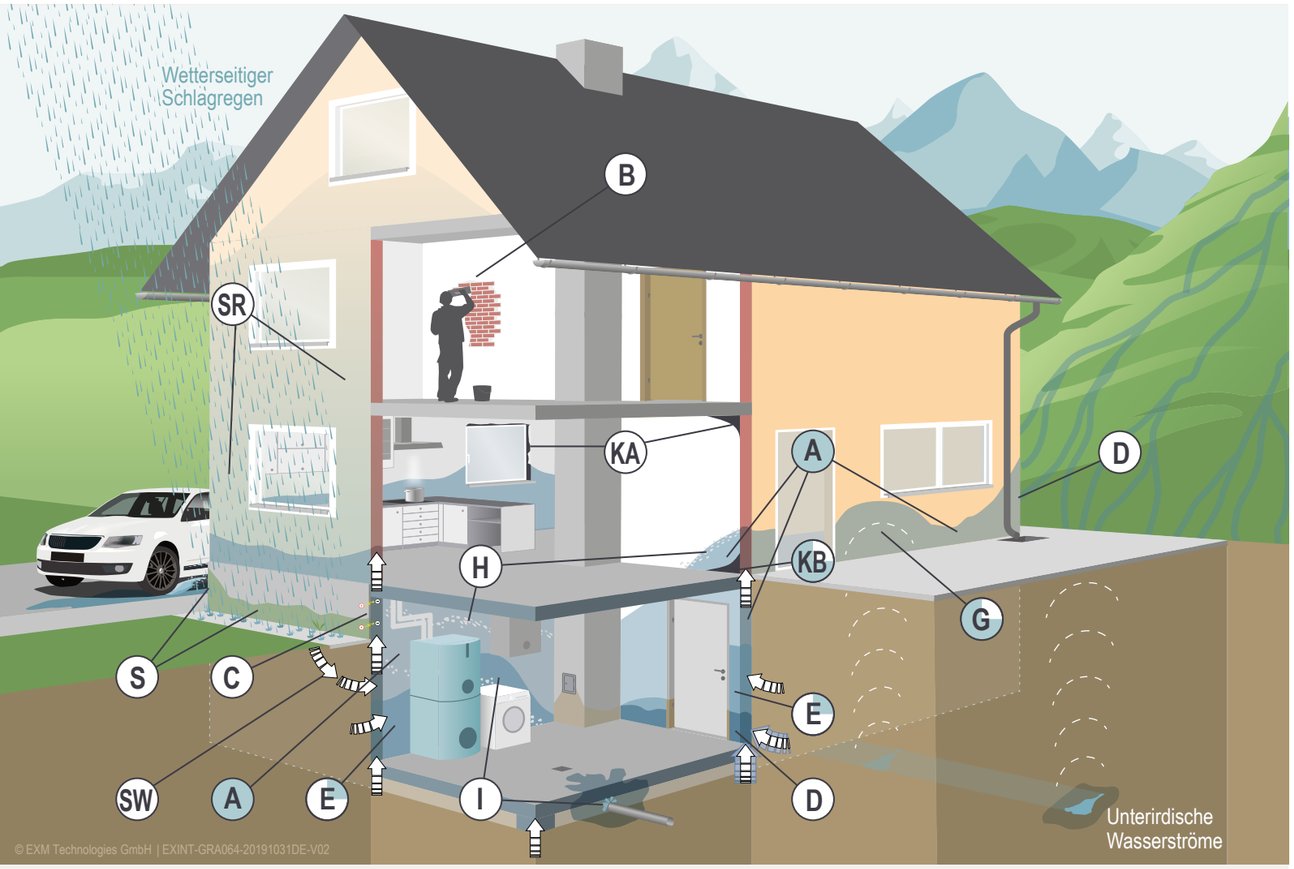
WUSSTEN SIE, DASS ...

der Nobelpreisträger Albert Einstein die Existenz von Gravitationswellen vor 100 Jahren postulierte?

Erst im September 2015 gelang jedoch der erste direkte Nachweis dieser Wellen.

MÖGLICHE FEUCHTEURSACHEN UND DEREN SYMPTOME

AQUAPOL® Anwendungs- und Teilanwendungsgebiete



A **Aufsteigende Bodenfeuchte** ☐	B Baufeuchte ☐	KA Kondensationsfeuchte A ☐
G Geologisch verursachte Störfeuchte ☐	C Chemisch verursachte Störfeuchte ☐	S Spritzwasser ☐
E Seitlich eindringende Feuchte ☐	D Druck-/Presswasser ☐	SR Schlagregenfeuchte ☐
KB Kondensationsfeuchte B ☐	H Hygroskopische Feuchte ☐	SW Sickerwasser ☐
	I Installationsschäden ☐	

AQUAPOL® Anwendungsgebiet

AQUAPOL® Teilanwendungsgebiet

Kein AQUAPOL® Anwendungsgebiet, jedoch mit begleitenden und Sanierungsmaßnahmen behebbar

WICHTIGER HINWEIS

Die Mindestanforderungen für eine Trockenlegung des Mauerwerks sind per ÖNORM B 3355 festgelegt. Nach Durchführung aller begleitenden Maßnahmen, der Beseitigung anderweitiger Feuchteursachen und geeigneter Sanierungsmaßnahmen ist eine Reduzierung des Durchfeuchtungsgrad des trockengelegten Mauerwerks auf höchstens 20 % erreichbar, vorausgesetzt, die Schadsalzbelastung ist nicht zu hoch (siehe Normenauszüge, Seite 33 ff.).

KAPILLAR AUFSTEIGENDE BODENFEUCHTE

Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

A Diese Art der Feuchtigkeit zählt zu den häufigsten Durchfeuchtungsursachen beim Mauerwerk älterer Gebäude.

Aufsteigende Bodenfeuchte kommt aus dem Erdreich. Eine entsprechende **Horizontalabdichtung** fehlt häufig oder ist aufgrund des Alters **schadhaft** und somit wasserdurchlässig.

Ungeschützte, poröse Baustoffe nehmen die Bodenfeuchte ähnlich wie ein Schwamm in sich auf.

ERSCHEINUNGSBILD

Sichtbare Feuchteschäden wie Putz- und Anstrichschäden oder -verfärbungen, Salzausblühungen, Modergeruch etc.

MÖGLICHE LÖSUNGEN

Professionelle Mauerentfeuchtung durch Fachunternehmen. Verzichten Sie auf Do-it-yourself-Methoden!

HERKÖMMLICHE, AUFWENDIGE VERFAHREN MIT EINGRIFF IN DIE BAUSUBSTANZ

gemäß ÖNORM B 3355

Mechanische Verfahren
Injektionsverfahren
Elektrophysikalische Verfahren

AQUAPOL®

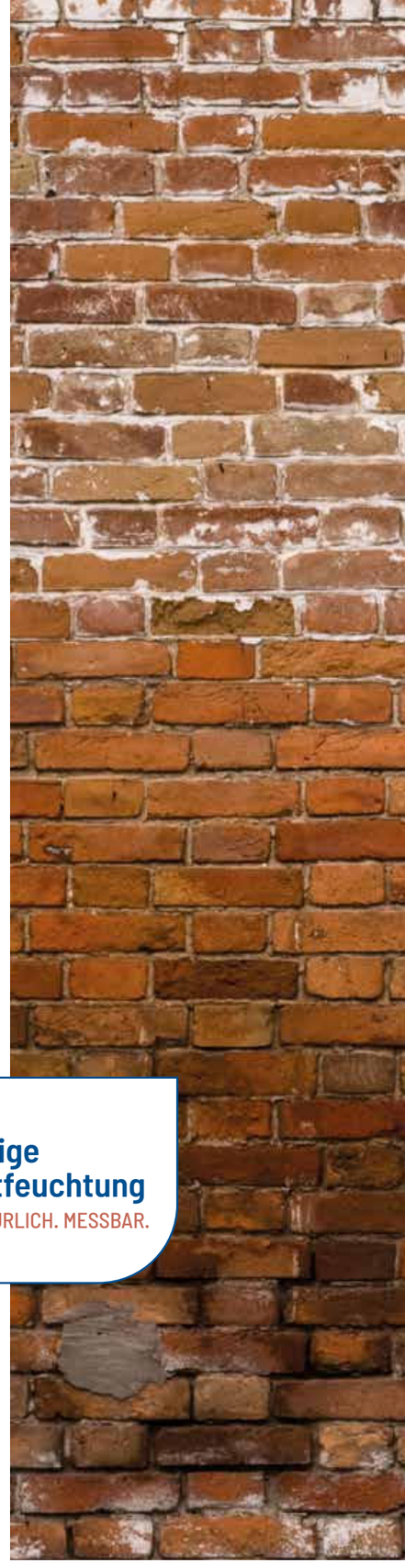
DIE EINFACHE LÖSUNG

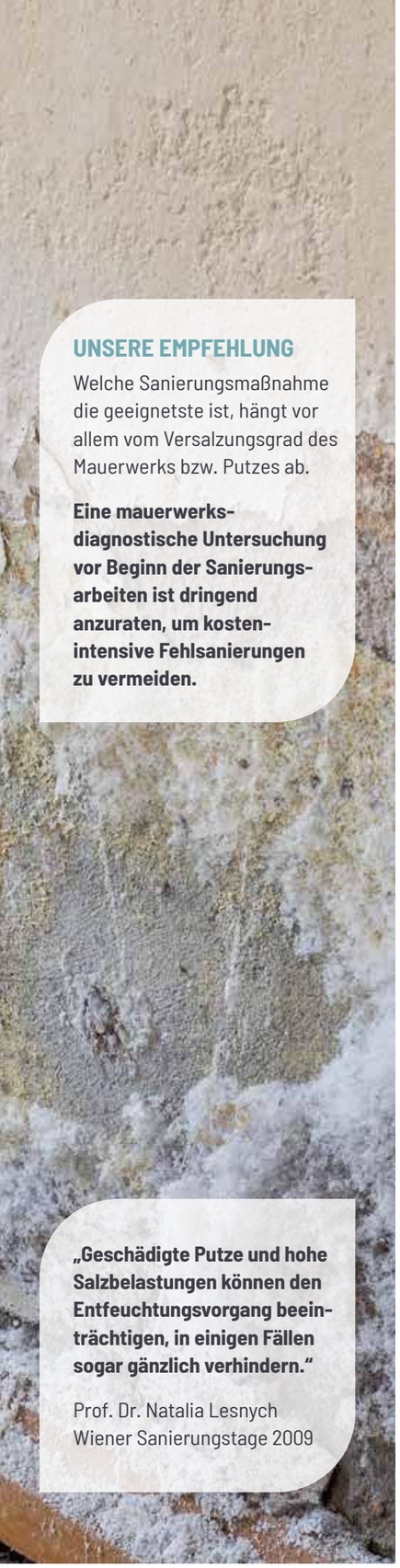
OHNE EINGRIFF IN DIE BAUSUBSTANZ

Die AQUAPOL® Methode ist die perfekte Alternative zu herkömmlichen Systemen zur Bekämpfung dieser Art von Feuchtigkeit.

Ohne Chemie, Schneiden und Strom.

Nachhaltige Mauerentfeuchtung
EINFACH. NATÜRLICH. MESSBAR.





UNSERE EMPFEHLUNG

Welche Sanierungsmaßnahme die geeignetste ist, hängt vor allem vom Versalzungsgrad des Mauerwerks bzw. Putzes ab.

Eine mauerwerks-diagnostische Untersuchung vor Beginn der Sanierungs-arbeiten ist dringend anzuraten, um kosten-intensive Fehlsanierungen zu vermeiden.

„Geschädigte Putze und hohe Salzbelastungen können den Entfeuchtungsvorgang beein-trächtigen, in einigen Fällen sogar gänzlich verhindern."

Prof. Dr. Natalia Lesnych
Wiener Sanierungstage 2009

HYGROSKOPISCHE FEUCHTE

Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

H **Diese Art der Feuchtigkeit geht häufig mit anderen Durchfeuchtungsursachen einher.**

Warum? Jede Art von Erdfeuchte (Bodenfeuchte), die in das Kapillarsystem des Mauerwerks eindringt und darin aufsteigt, bewirkt, dass mit ihr auch die im Erdreich vorhandenen, feuchteanziehenden Bodensalze in das Mauerwerk eindringen. Wenn die Feuchtigkeit verdunstet, bleiben die Salze zurück – in Mauer, Putz, Tapete, Anstrich. Im Laufe der Jahre können so große Ablagerungen an Bodensalzen (Salpeter) in Mauern und auf Wandoberflächen entstehen.
Langfristig schädigen diese Salze die Bausubstanz.
Die Salze sind hygroskopisch, d. h., sie ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an. Die **Wandoberfläche kann daher – je nach Versalzungsgrad – feucht bleiben**, auch wenn die Ursachen für die aufsteigende Bodenfeuchte und andere Durchfeuchtungsarten beseitigt wurden.

ERSCHEINUNGSBILD

Sichtbare Salzausblühungen

Die Feuchtigkeitsflecken ändern bei wechselnden klimatischen Verhältnissen ihr Aussehen und werden bei zunehmender Luftfeuchtigkeit deutlicher sichtbar.

DIE LÖSUNG

Salpeterhaltiger, beschädigter Altputz sollte zwingend entfernt werden, um den Entfeuchtungsprozess nicht zu behindern. Bei einer Putzsanierung sind diffusionsoffene, salzresistente, nicht hydrophobierte Putzmörtel zu verwenden, die zur Entfeuchtung des Mauerwerks beitragen.

Herkömmliche Sanierputze nehmen diese Salze in ihr Poren-system auf. Sobald dessen Aufnahmefähigkeit ausgeschöpft ist, mutiert der Sanierputz zum „Opferputz" bzw. „Feuchtesperr-putz". Die Haltbarkeit ist folglich meist zeitlich begrenzt und macht häufig eine neuerliche Sanierung notwendig.

Eine Möglichkeit zur oberflächlichen Entsalzung ist die sogenannte **Kompressentechnik**. Diese wird in der Regel bei geringer Salzbelastung und in der Denkmalpflege angewendet.

SEITLICH EINDRINGENDE FEUCHTE

Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

E Ist eine **Vertikalabdichtung nicht vorhanden oder schadhaft**, kann es zu seitlich eindringender Erdfeuchte kommen, die kapillar aufsteigt bzw. das Mauerwerk vollständig durchnässt. Diese Art der Feuchtigkeit findet man beispielsweise bei **erd-berührenden Kelleraußenmauern – sehr häufig in Kombi-nation mit aufsteigender Bodenfeuchte und hygroskopischer Feuchte.**

ERSCHEINUNGSBILD

Sichtbare Feuchteschäden wie Putz- und Anstrichschäden oder -verfärbungen. **Es zeigen sich unterschiedliche Feuchtesteighöhen bei erdberührenden Außenmauern und freistehenden Zwischenmauern.**

DIE LÖSUNG

Seitliches Abgraben, Drainage und Neuabdichtung

UNSERE EMPFEHLUNG

Ist sowohl aufsteigende Bodenfeuchte als auch seitlich eindringende Feuchte vorhanden, beheben Sie idealerweise als erstes die Ursache der aufsteigenden Bodenfeuchte.

Dadurch werden die Zwischenmauern entfeuchtet und bei erdberührenden Außenmauern kann eine wesentliche Verbesserung erzielt werden.

Je stärker die Außenmauer und je geringer der seitlich ein-dringende Feuchteanteil ist, desto besser kann das AQUAPOL® System wirken.

Ein Aufgraben ist dann oftmals nicht mehr erforderlich und spart somit viel Zeit und Geld.







KONDENSATIONS-FEUCHTE

Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

(KA) Feuchtwarme Luft kondensiert an kälteren Maueroberflächen, es bildet sich Kondensationsfeuchte. Zu den Ursachen zählen **Wärmebrücken** durch mangelhaft geplante und ausgeführte Wandkonstruktionen, überhöhte Luftfeuchte in Räumen mit ohnehin hohem Feuchteanteil (Bad, Küche, Schlafzimmer, Waschküche etc.), aus denen die Luftfeuchtigkeit wegen der Dichtigkeit der Räume oder **fehlender Zwangsbelüftung** nicht entweichen kann, oder auch **schlechte Heizgewohnheiten**. Beim Auftreten von Kondensationsfeuchte bilden dampfdichte, sperrende organische Anstriche (Dispersionsanstriche) sowie Tapeten häufig den Nährboden für Schimmel.

(KB) Feuchte Mauern haben im Winter eine schlechtere Wärmedämmung, weil die isolierenden Luftporen mit Wasser gefüllt sind. Auf der kalten Wand schlägt sich Kondenswasser nieder und sorgt für eine zusätzliche Durchfeuchtung von Putz und Mauerwerk.

MÖGLICHE SYMPTOME

Beschlagene Scheiben, spürbar und meist auch sichtbar feuchte Wände und Oberflächen. Bildung von Rost und im schlimmsten Fall Schimmel. Algenbildung und oftmals muffiger, ungesunder Geruch.

DIE LÖSUNG

- Lüftungs- bzw. Heizverhalten überprüfen und gegebenenfalls anpassen
- Abrücken der Möbel von Wandflächen (min. 10 cm)
- Einbau von taupunktgesteuerten Be- und Entlüftungsanlagen insbesondere im Kellerbereich
- Vermeidung organischer Anstriche (Dispersionsfarben etc.) und Tapeten – stattdessen Einsatz natürlicher, hochwertiger, mineralischer Produkte (z. B. Silikat- oder Kalkfarben)
- Konsultierung eines Experten im Falle von Schimmelbildung

UNSER TIPP

Für ein angenehmes Wohn- und Raumklima sollte der Wert der relativen Luftfeuchte zwischen 40 % und 55 % liegen.

WEITERE DURCHFEUCHTUNGSARTEN

Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

(D) DRUCKWASSER

Hangseitiges Druckwasser oder aber auch (zeitweilig) **hohes Grundwasser** verursachen ein mit Druck eindringendes Wasser, welches im Kapillarsystem der Mauern teilweise nach oben gedrückt wird (= hydrostatischer Druck).

DIE LÖSUNG: Drainage, Abdichtung von außen, Spezialputze

(S) SPRITZWASSER

Durch eine zu glatte Oberfläche des Terrains neben der Außenmauer (Betonplatten, Asphaltweg, Traufenpflaster etc.) prallt der Regen ab und spritzt auf den Sockelbereich. Unerwünschte Moosbildung ist z. B. ein Symptom von Spritzwasser.

DIE LÖSUNG: Spezialputze, Kiesstreifen

(I) FEUCHTE DURCH BAU- BZW. INSTALLATIONSSCHÄDEN

Diese Feuchtigkeit entsteht durch mangelhaften oder fehlenden Feuchteschutz gegen eindringendes Regenwasser (Schäden am Dach oder am Dachdeckungsmaterial, mangelhaft abgedichteter Schornstein, fehlende Abdeckhaube bei unbenutzten Kaminen, fehlende Dachentwässerung etc.) bzw. schadhafte Installationsleitungen (Rohrbrüche, schadhafte und/oder verstopfte Fallrohre, Fallrohrstutzen, Regensinkkästen, Drainagerohre, Abflüsse etc.).

DIE LÖSUNG: Überprüfung/Reparatur/Erneuerung der defekten Bauteile

(SR) SCHLAGREGENFEUCHTE

An der **Wetterseite** anprasselnder Regen dringt durch wasserdurchlässigen Putz oder in unverputztes Mauerwerk ein.

DIE LÖSUNG: Spezialputze, Fassadenimprägnierung, falls der Putz noch intakt ist

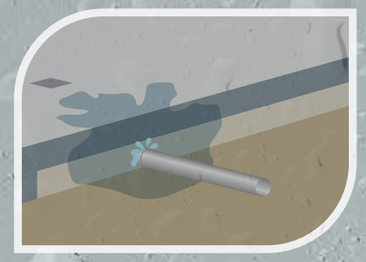
(SW) SICKERWASSER

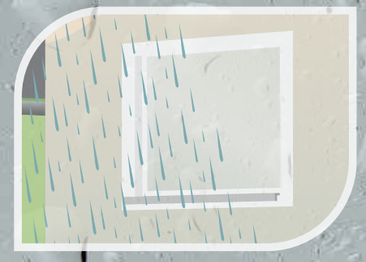
Durch **Niederschlag** entstehendes Oberflächenwasser kann ungehindert in Fugen zwischen dem Erdreich und der Hausmauer eindringen. Das Mauerwerk wird dadurch unter Erdniveau (Keller) meist stark durchnässt.

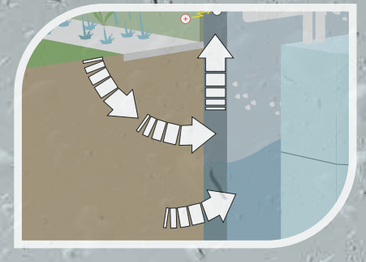
DIE LÖSUNG: Außenbereich: Erneuerung der Fugen
Innenbereich: Einsatz von Spezialputzen



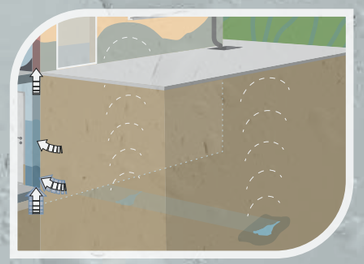


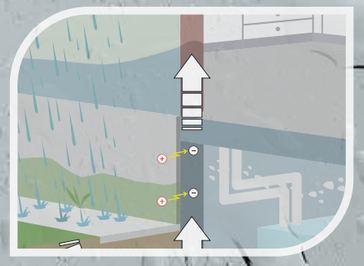












WEITERE DURCHFEUCHTUNGSARTEN

Ursachen und Arten der Mauerfeuchte

(B) BAUFEUCHTE, NEUPUTZFEUCHTE

Baufeuchte ist die Feuchtemenge, die bei einem Neubau im Mauerwerk „verbaut" wird. Sie verdunstet im Laufe von ca. 1,5 bis 3 Jahren. Beim Neuputz eines bestehenden Gebäudes dauert die natürliche Verdunstung der gesamten Putzfeuchte, abhängig vom Putzmaterial und von der Putzstärke, zwischen 1 und 2 Jahren und kann den Entfeuchtungsprozess dementsprechend verlängern.

DIE LÖSUNG: Spezialputze benötigen wesentlich weniger Zugabewasser als herkömmliche Putzsysteme. Dadurch kann die Austrocknungszeit etwa halbiert werden.

(G) GEOLOGISCH VERURSACHTE STÖRFEUCHTE

Diese wird durch geologische Störfelder wie unterirdische Wasserströme, schnell fließende Grundwasserströme, tektonische Brüche etc. verursacht.

DIE LÖSUNG: AQUAPOL® kann diese Störfelder dämpfen.

(C) CHEMISCH VERURSACHTE STÖRFEUCHTE

Verschiedene Baustoffe haben unterschiedliche chemische Eigenschaften. Altes Ziegelmauerwerk ist beispielsweise leicht sauer, Zementputz hingegen stark alkalisch (= unterschiedliche pH-Werte). Diese Eigenschaften bewirken einen elektrochemischen Mauerfeuchtetransport und ziehen Feuchte zusätzlich an bzw. halten die Mauerfeuchte in chemischer Wirkweise aufrecht. In der Baupraxis wird diese Tatsache häufig vernachlässigt.

Rostende Materialien (Stahlrohre, Eisenzargen etc.) im Mauerwerk wirken auf Mauerfeuchte ähnlich. Detaillierte Beschreibungen zu den chemischen und physikalischen Störfaktoren finden Sie auf den Seiten 28 bis 31.

DIE LÖSUNG: Eine erfolgreiche Entfeuchtung der Mauern ist oft erst nach Beseitigung dieser chemischen Störfaktoren durch spezielle Sanierungstechniken möglich.

Weitere Informationen zu den Ursachen, Symptomen sowie Lösungsvorschläge zur Beseitigung der unterschiedlichen Durchfeuchtungsarten erhalten Sie von unserem AQUAPOL® Techniker vor Ort.

Eventuell notwendige begleitende Maßnahmen zur Mauerentfeuchtung und Sanierungsempfehlung erfolgen objektbezogen.

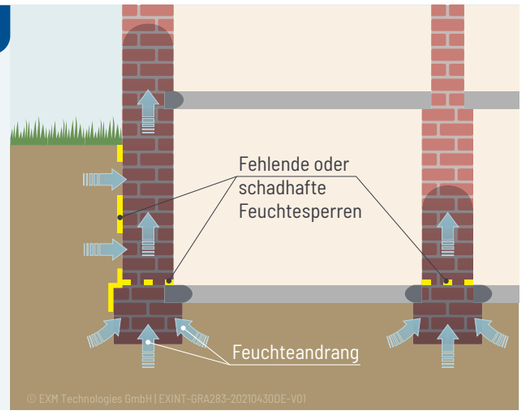
MAUERENTFEUCHTUNG VERSUS MAUERTROCKENLEGUNG

Was ist der Unterschied?

VORHER

AUSGANGSSITUATION

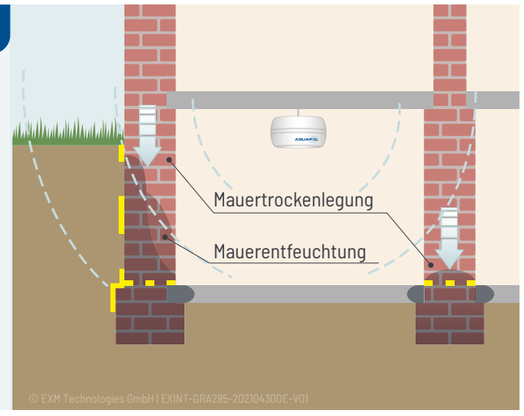
Die horizontalen und vertikalen Feuchtesperren im oder am Mauerwerk fehlen oder sind schadhaft, wodurch die Feuchte vom Erdreich aus in das Mauerwerk eindringen kann.



LÖSUNG 1

MAUERENTFEUCHTUNG

bedeutet die **Beseitigung oder Reduktion der Mauerfeuchte**. Mit AQUAPOL® wird in erster Linie **der kapillar aufsteigende Feuchteanteil beseitigt**. Eine Reduktion der seitlich eindringenden Feuchte (z. B. bei Kelleraußenmauern) ist möglich, kann jedoch nicht garantiert werden. Diese ist unter anderem abhängig von der Mauerstärke und dem Anteil der seitlich eindringenden Feuchte.

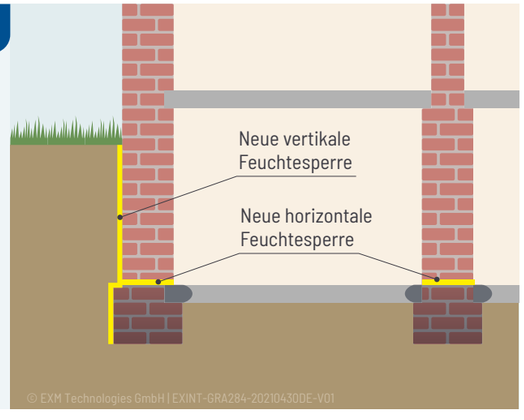


LÖSUNG 2

MAUERTROCKENLEGUNG

bedeutet nach ÖNORM B 3355 die **Erneuerung fehlender Feuchtesperren und Beseitigung aller Durchfeuchtungsarten**, wie sie auf den vorherigen Seiten beschrieben wurden.

Zum Beispiel: Feuchtesperrputz und beschädigte Putzbereiche entfernen, Wärmedämmmaßnahmen, Putz- und/oder Mauerentsalzung und vieles mehr.



Eine Mauerentfeuchtung ist demnach weniger aufwendig und kostengünstiger als eine Mauertrockenlegung nach ÖNORM B 3355.

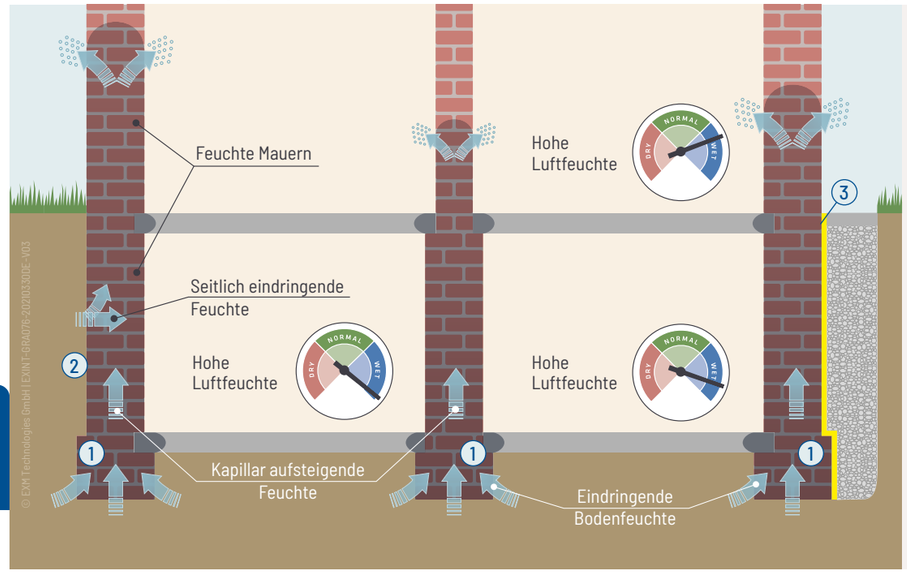
KOMPLETT UNTERKELLERTES GEBÄUDE

Anwendungsbeispiel 1

Bitte ankreuzen, wenn zutreffend

Ohne Vertikalabdichtung | Mit Vertikalabdichtung

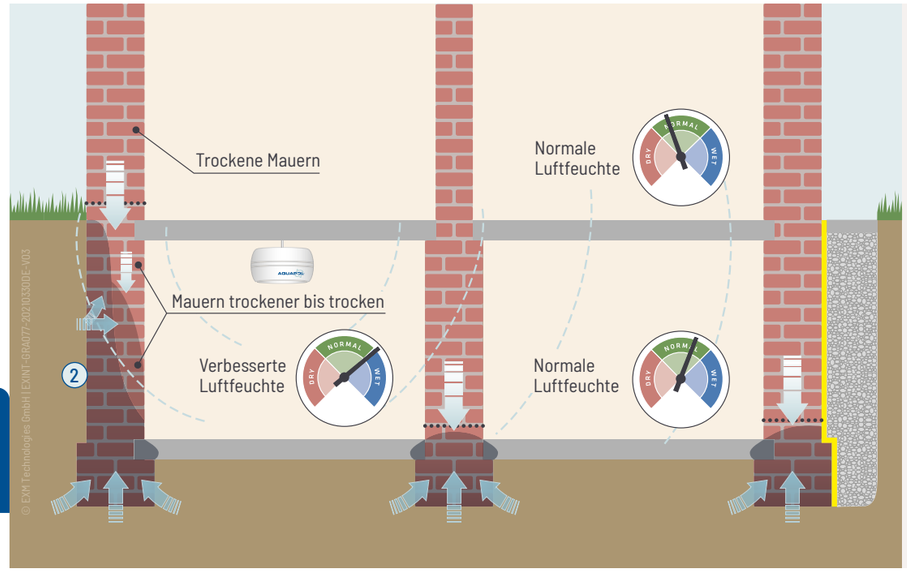
VORHER



Das Problem

Bodenfeuchte dringt über das Fundament ① und das seitlich direkt erdberührte Mauerwerk ② ohne Vertikalabdichtung ③ ein.

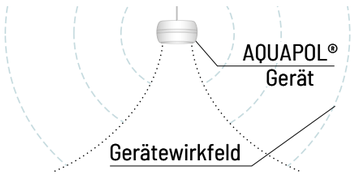
NACHHER



Die Lösung mit AQUAPOL®

Der kapillare Feuchtespiegel im Mauerwerk wird bis zur Abdichtungsebene gesenkt. Seitlich direkt erdberührte, feuchtedurchlässige Mauern ② bleiben feuchter (abhängig vom Feuchteseitendruck).

… Abdichtungsebene
… Erdreich
… Fußboden
… Rollierung
… Gerätefelddruck
… Feuchtebewegung
… Hygrometer*



*Die Reduktion der Luftfeuchte ist abhängig von den Umgebungsbedingungen

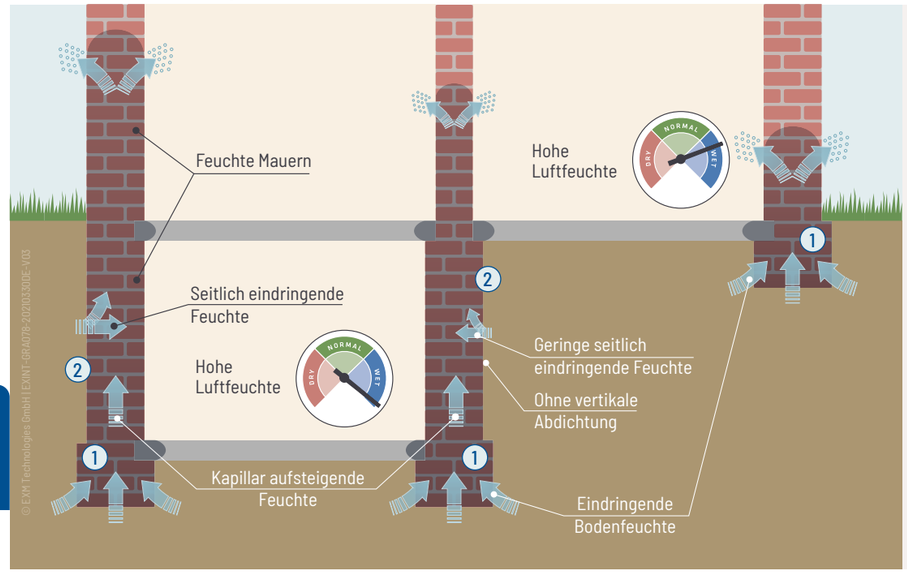
TEILUNTERKELLERTES GEBÄUDE

Anwendungsbeispiel 2

Bitte ankreuzen, wenn zutreffend

Ohne Vertikalabdichtung

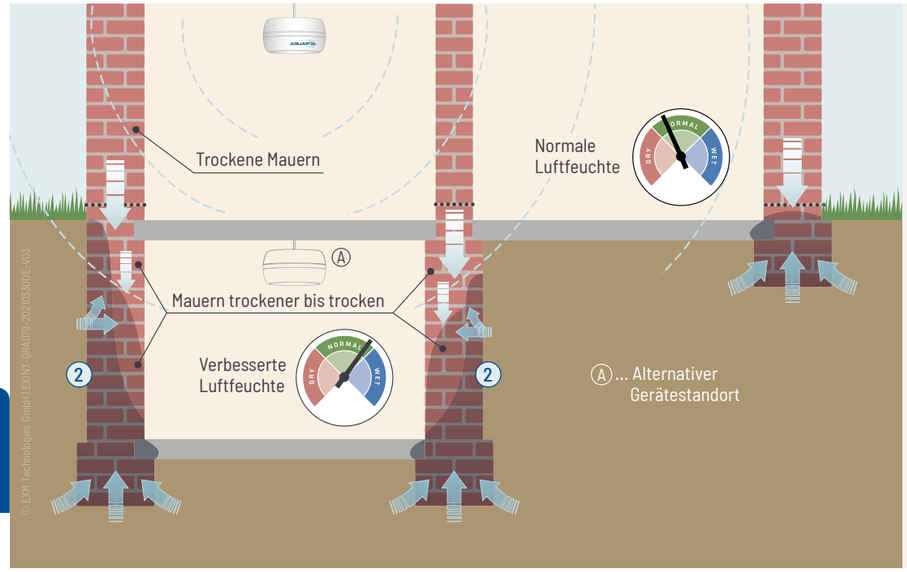
VORHER



Das Problem

Bodenfeuchte dringt über das Fundament ① und das seitlich direkt erdberührte Mauerwerk ② mit schadhafter oder fehlender Vertikalabdichtung ein.

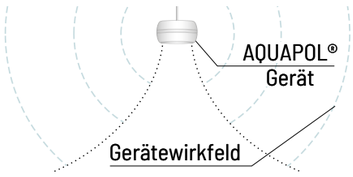
NACHHER



Die Lösung mit AQUAPOL®

Der kapillare Feuchtespiegel im Mauerwerk wird bis zur Abdichtungsebene gesenkt. Seitlich direkt erdberührte, feuchtedurchlässige Mauern ② bleiben feuchter (abhängig vom Anteil seitlich eindringender Feuchte).

… Abdichtungsebene
… Erdreich
… Fußboden
… Rollierung
… Gerätefelddruck
… Feuchtebewegung
… Hygrometer*



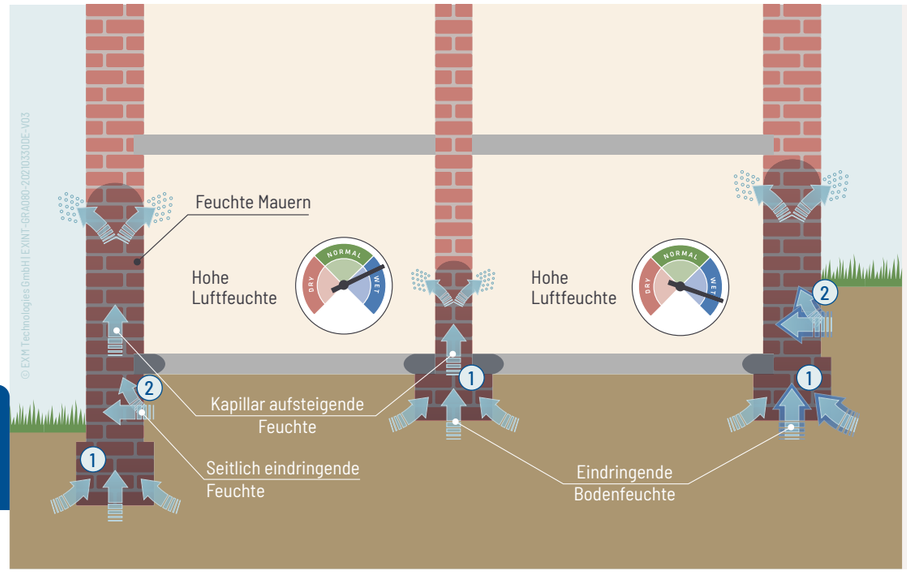
*Die Reduktion der Luftfeuchte ist abhängig von den Umgebungsbedingungen

NICHT UNTERKELLERTES GEBÄUDE

Anwendungsbeispiel 3

Bitte ankreuzen, wenn zutreffend

VORHER

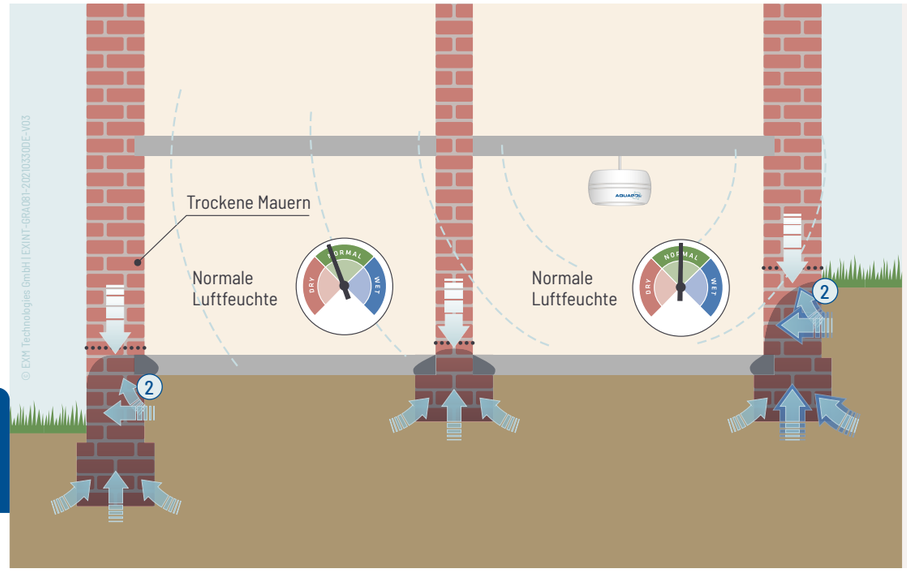


Das Problem

Bodenfeuchte dringt über das Fundament ① und das seitlich direkt erdberührte Mauerwerk ② ohne Vertikalabdichtung ein.

Bei einer Hanglage ist Druckwasser nicht ausgeschlossen.

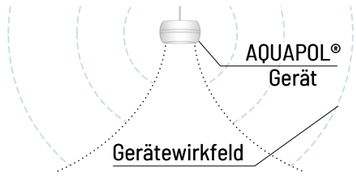
NACHHER



Die Lösung mit AQUAPOL®

Der kapillare Feuchtespiegel im Mauerwerk wird bis zur Abdichtungsebene gesenkt. Seitlich direkt erdberührte, feuchtedurchlässige Mauern ② bleiben feuchter (abhängig vom Anteil seitlich eindringender Feuchte).

… Abdichtungsebene
… Erdreich
… Fußboden
… Rollierung
… Gerätefelddruck
… Feuchtebewegung
… Hydrostatischer Feuchtedruck (Druckwasser)
… Hygrometer*



*Die Reduktion der Luftfeuchte ist abhängig von den Umgebungsbedingungen

GEBÄUDE IN HANGLAGE

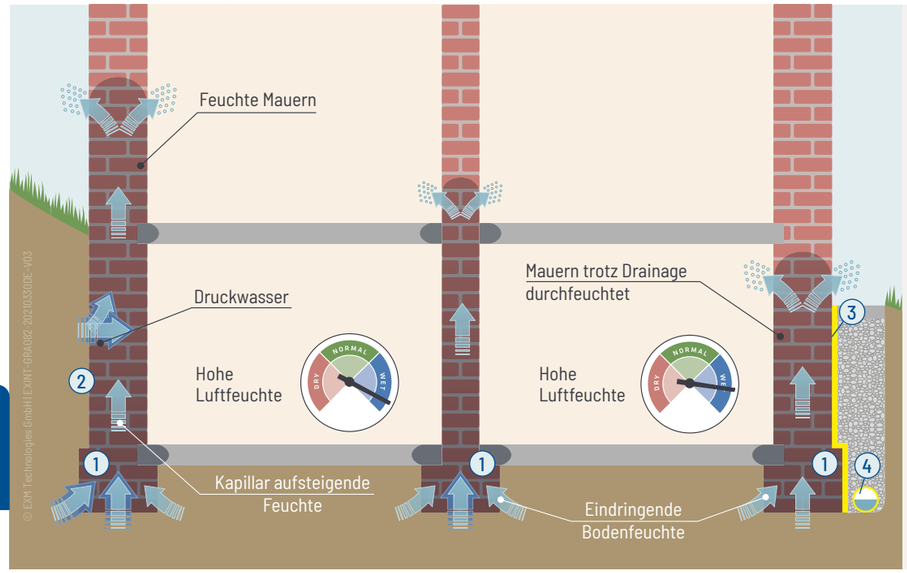
Anwendungsbeispiel 4

Bitte ankreuzen, wenn zutreffend

Ohne Vertikalabdichtung

Mit Vertikalabdichtung

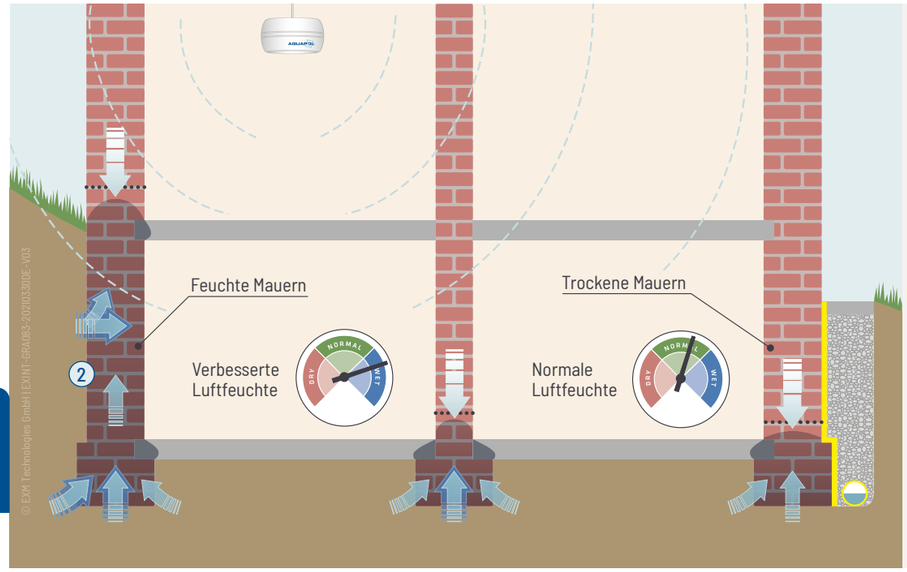
VORHER



Das Problem

Bodenfeuchte und Hangwasser dringen über das Fundament ① und das seitlich direkt erdberührte Mauerwerk ② ohne Vertikalabdichtung ③ und ohne Drainage ④ ein.

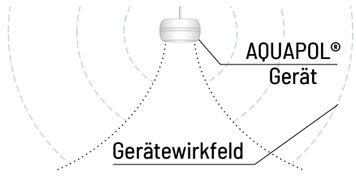
NACHHER



Die Lösung mit AQUAPOL®

Der Grad der Entfeuchtung ist bei seitlich direkt erdberührten, feuchtedurchlässigen Mauern ② sowie bei Zwischenmauern abhängig von den örtlichen Bedingungen (Hangwasser, Druckwasser, Schichtenwasser etc.).

… Abdichtungsebene
… Erdreich
… Fußboden
… Rollierung
… Gerätefelddruck
… Feuchtebewegung
… Hydrostatischer Feuchtedruck (Druckwasser)
… Hygrometer*



*Die Reduktion der Luftfeuchte ist abhängig von den Umgebungsbedingungen

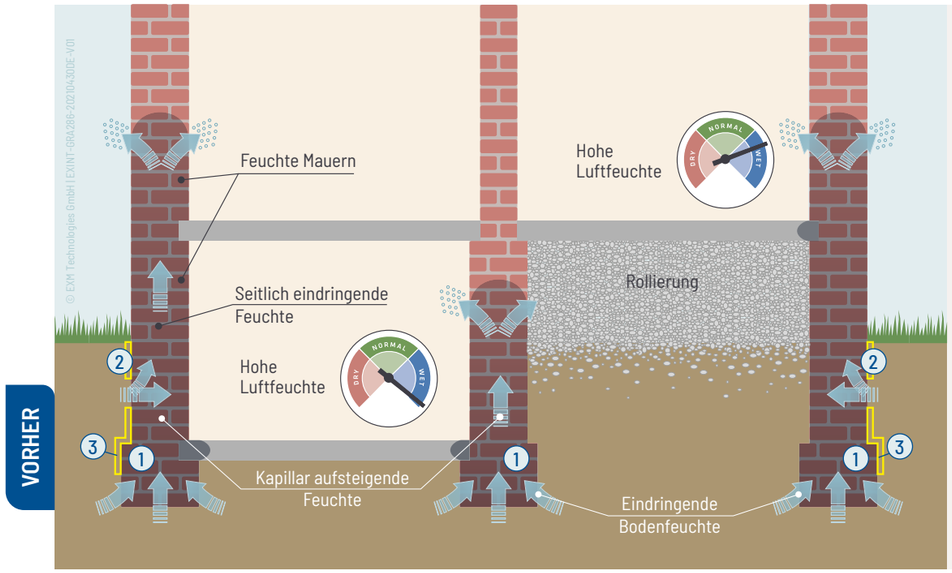
GEBÄUDE MIT / OHNE SOUTERRAIN

Anwendungsbeispiel 5

Bitte ankreuzen, wenn zutreffend

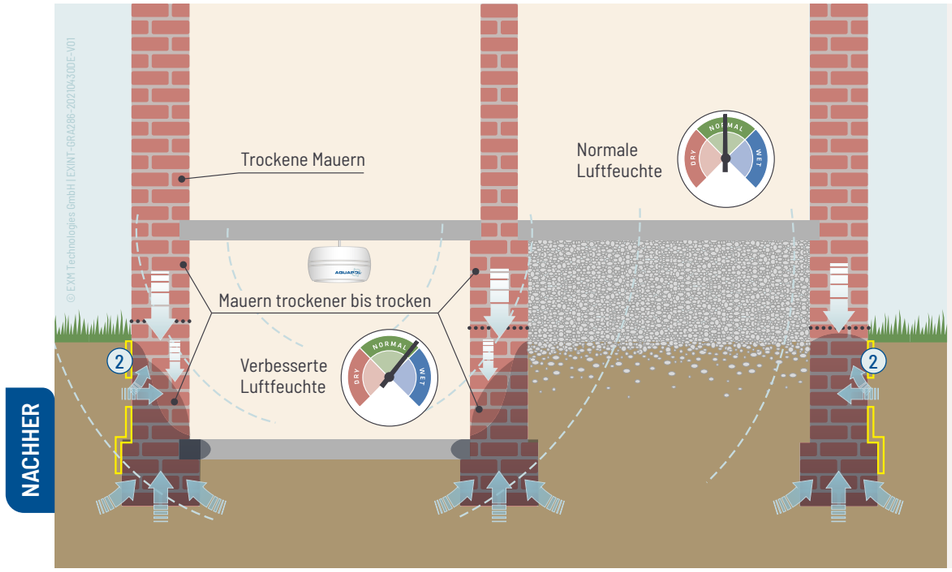
Mit Souterrain

Ohne Souterrain



Das Problem

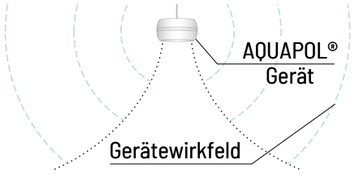
Bodenfeuchte dringt über das Fundament ① und das seitlich direkt erdberührte Mauerwerk ② mit fehlender bzw. schadhafter Vertikalabdichtung ③ ein.



Die Lösung mit AQUAPOL®

Der kapillare Feuchtespiegel im Mauerwerk wird bis zur Abdichtungsebene gesenkt. Seitlich direkt erdberührte, feuchtedurchlässige Mauern ② bleiben feuchter (abhängig vom Anteil seitlich eindringender Feuchte).

… Abdichtungsebene
… Erdreich
… Fußboden
… Rollierung
… Gerätefelddruck
… Feuchtebewegung
… Hydrostatischer Feuchtedruck (Druckwasser)
… Hygrometer*



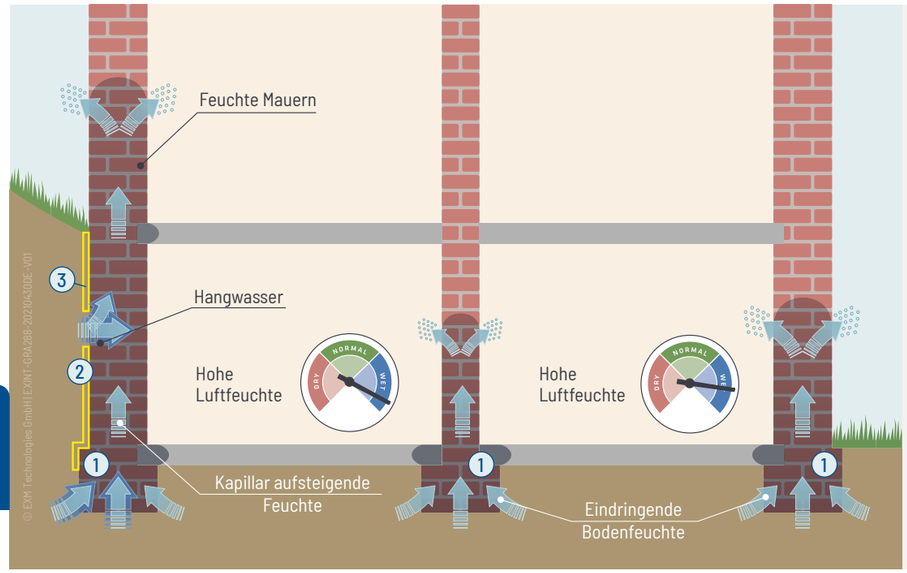
Die Reduktion der Luftfeuchte ist abhängig von den Umgebungsbedingungen

GEBÄUDE EINSEITIG IN HANGLAGE

Anwendungsbeispiel 6

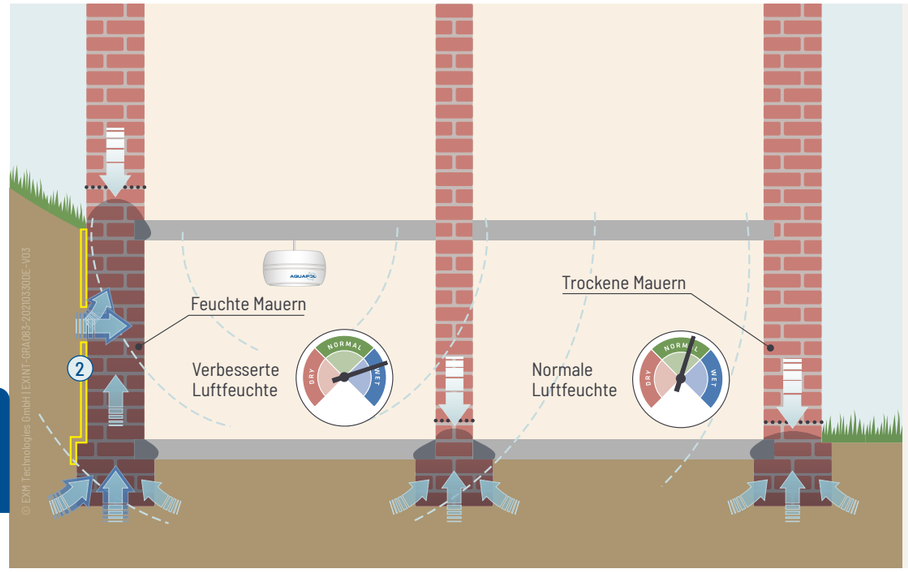
Bitte ankreuzen, wenn zutreffend

Ohne Vertikalabdichtung



Das Problem

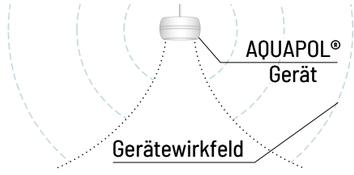
Bodenfeuchte und Hangwasser dringen über das Fundament ① und das seitlich direkt erdberührte Mauerwerk ② mit fehlender bzw. schadhafter Vertikalabdichtung ③ ein.



Die Lösung mit AQUAPOL®

Der Grad der Entfeuchtung ist bei seitlich direkt erdberührtem, feuchtedurchlässigem Mauerwerk ② sowie bei Zwischen- und freistehenden Außenmauern abhängig von den örtlichen Bedingungen (Hangwasser, Druckwasser, Schichtenwasser etc.).

… Abdichtungsebene
… Erdreich
… Fußboden
… Rollierung
… Gerätefelddruck
… Feuchtebewegung
… Hydrostatischer Feuchtedruck (Druckwasser)
… Hygrometer*



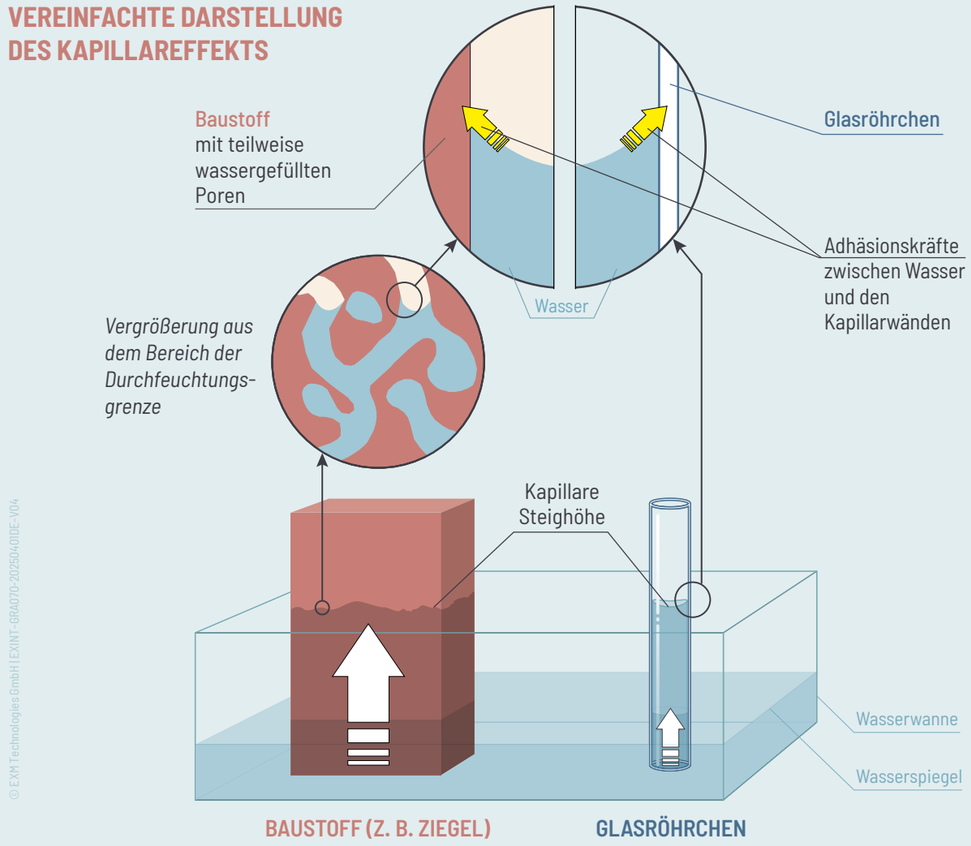
Die Reduktion der Luftfeuchte ist abhängig von den Umgebungsbedingungen



DER KAPILLAREFFEKT

Die aufsteigende Feuchte bei Altbauten

VEREINFACHTE DARSTELLUNG DES KAPILLAREFFEKTS



© EXM Technologies GmbH | EXINT-GRAU70-20250401DE-V04

BENETZUNGSEFFEKT DES WASSERS

Wasser besitzt unter anderem die Eigenschaft, viele Materialien – darunter auch Baustoffe – zu benetzen.

Durch die Anziehungskräfte (Adhäsionskräfte) zwischen unterschiedlichen Molekülen (z. B. Wasser und Baustoffpartikel) kommt es zu einer Sogwirkung in den Kapillaren.

DEFINITION

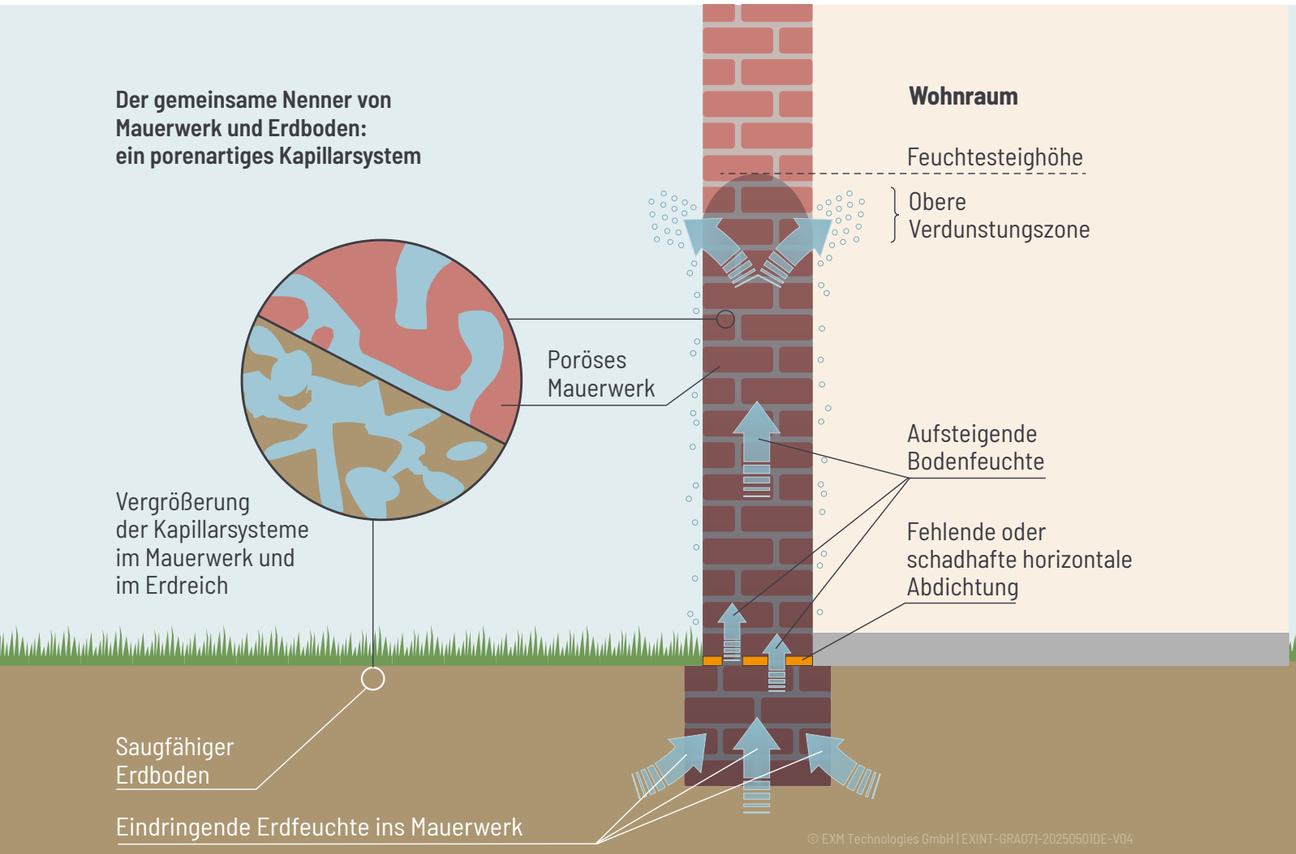
Kapillare: Haargefäß; Haarröhrchen;
enger Hohlraum in festen Körpern.

Herkunft: kapillar (Adj.) – lat. capillaris „das Haar betreffend"
zu capillus „Haar" (Wahrig – Deutsches Wörterbuch)

Die meisten Baustoffe besitzen Poren und haben somit eine kapillarähnliche Materialstruktur. Daher zieht ein Baustoff, der mit Wasser in Berührung kommt, durch den Benetzungseffekt die Feuchtigkeit nach oben (= Kapillareffekt, Kapillarsogeffekt).

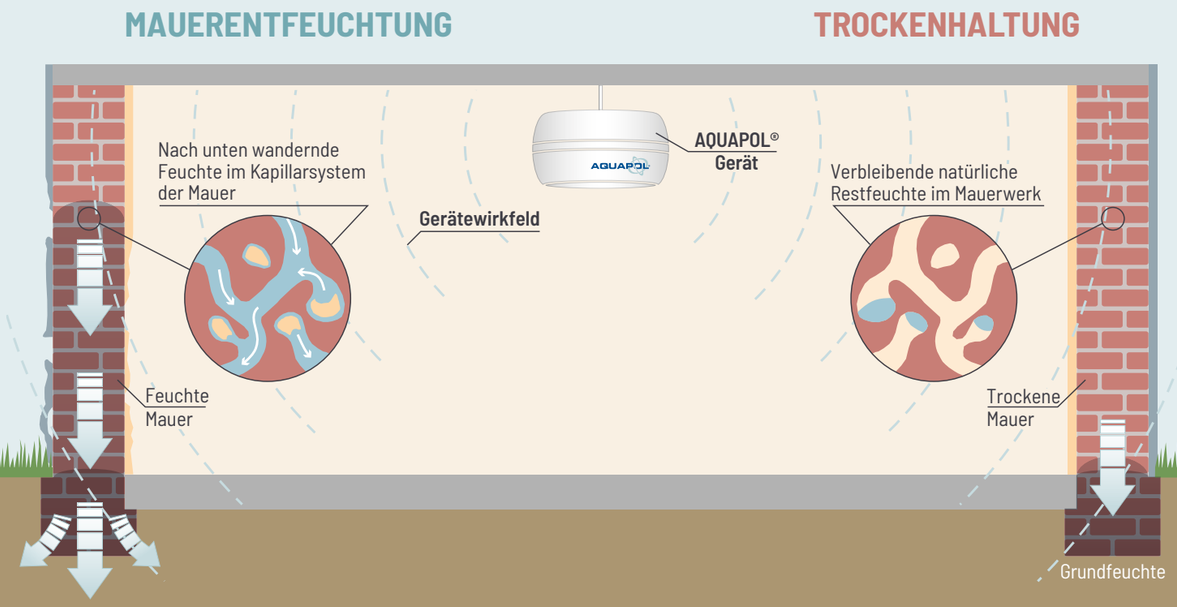
DER KAPILLAREFFEKT BEI ALTEM MAUERWERK

mit fehlender oder schadhafter horizontaler Abdichtung



DAS AQUAPOL® WIRKPRINZIP

Mauerentfeuchtung und Trockenhaltung





WUSSTEN SIE, DASS ...

- Erdreich bis zu 700 Liter Wasser/m³ aufnehmen kann?
- Ziegelmauerwerk bis zu 500 Liter Wasser/m³ aufnehmen kann?
- Bodenfeuchte pro Tag etwa 1 cm aufsteigen kann?
- bis zu 5 Liter Feuchte pro Tag und m³ Mauerwerk verdunsten kann?
- alte Kulturen kapillarbrechende Baumaterialien (porenarme Natursteine) im Fundament und Sockelbereich verwendeten und in Trockenbauweise (ohne Mörtelfugen) bauten, um den Kapillareffekt zu vermeiden?

Poröses Mauerwerk mit fehlender oder schadhafter horizontaler Abdichtung wird durch den Kapillareffekt durchfeuchtet.

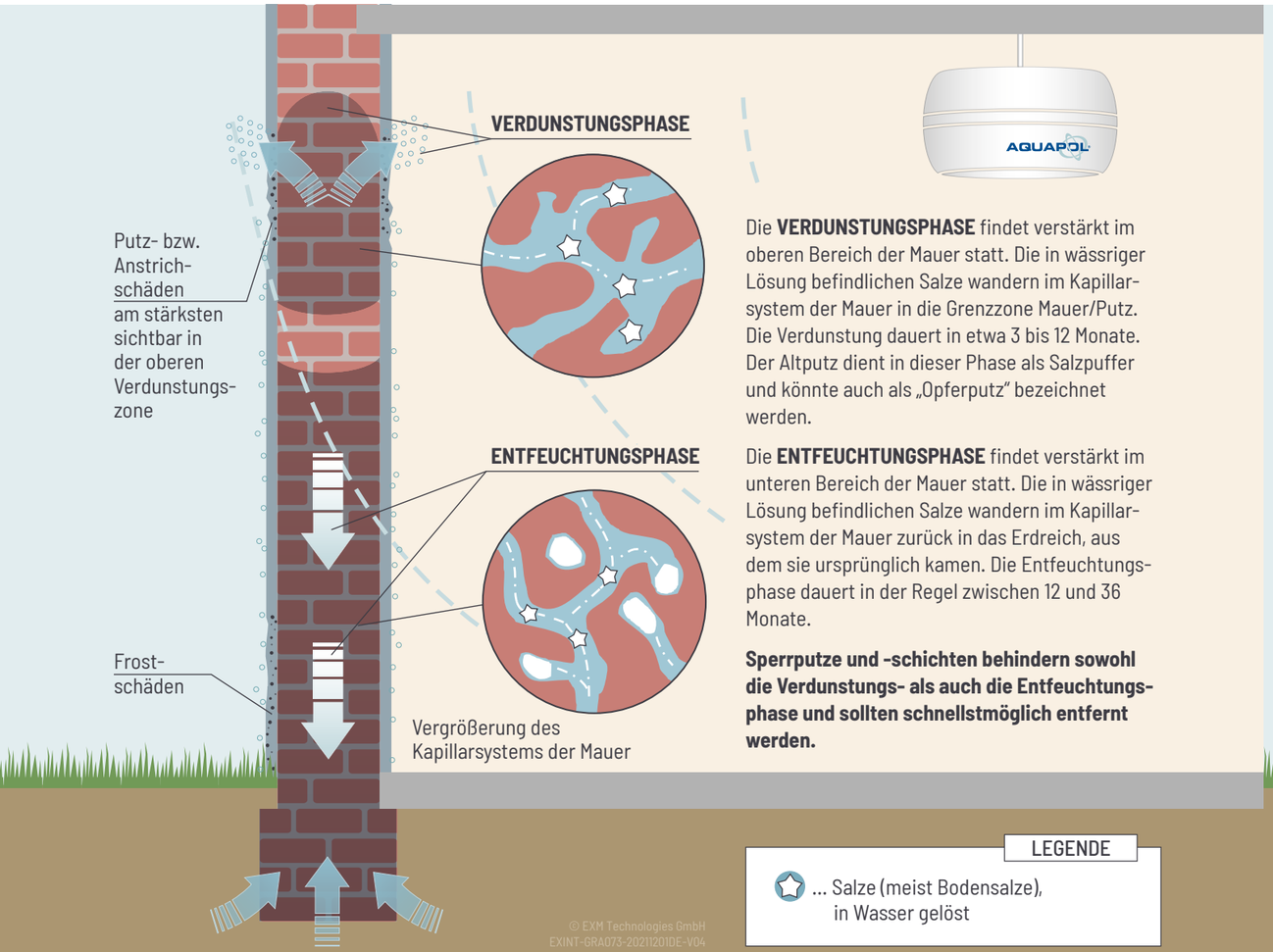
Eine Mauertrockenlegung gemäß ÖNORM B 3355 kann nur dann gewährleistet werden, wenn neben der kapillar aufsteigenden Bodenfeuchte auch alle anderen vorhandenen Durchfeuchtungsarten beseitigt werden.

Durch ein von Ing. Wilhelm Mohorn genau definiertes, natürliches elektromagnetähnliches Feld kommt es zu einer Abwärtsbewegung (= Kinese) der kapillar aufsteigenden Bodenfeuchte. Die Feuchtigkeit wandert langsam wieder in das Erdreich zurück, aus dem sie ursprünglich kam. Das Mauerwerk wird im Einflussbereich des AQUAPOL® Gerätes bis auf die verbleibende natürliche Restfeuchte entfeuchtet.

Auszug aus der Arbeitshypothese von 1992, Ing. Wilhelm Mohorn; siehe auch Produkthinweise.

AQUAPOL® ENTFEUCHTUNGSPROZESS

Verdunstungs- und Entfeuchtungsphase



Die **VERDUNSTUNGSPHASE** findet verstärkt im oberen Bereich der Mauer statt. Die in wässriger Lösung befindlichen Salze wandern im Kapillarsystem der Mauer in die Grenzzone Mauer/Putz. Die Verdunstung dauert in etwa 3 bis 12 Monate. Der Altputz dient in dieser Phase als Salzpuffer und könnte auch als „Opferputz" bezeichnet werden.

Die **ENTFEUCHTUNGSPHASE** findet verstärkt im unteren Bereich der Mauer statt. Die in wässriger Lösung befindlichen Salze wandern im Kapillarsystem der Mauer zurück in das Erdreich, aus dem sie ursprünglich kamen. Die Entfeuchtungsphase dauert in der Regel zwischen 12 und 36 Monate.

Sperrputze und -schichten behindern sowohl die Verdunstungs- als auch die Entfeuchtungsphase und sollten schnellstmöglich entfernt werden.

LEGENDE

... Salze (meist Bodensalze), in Wasser gelöst



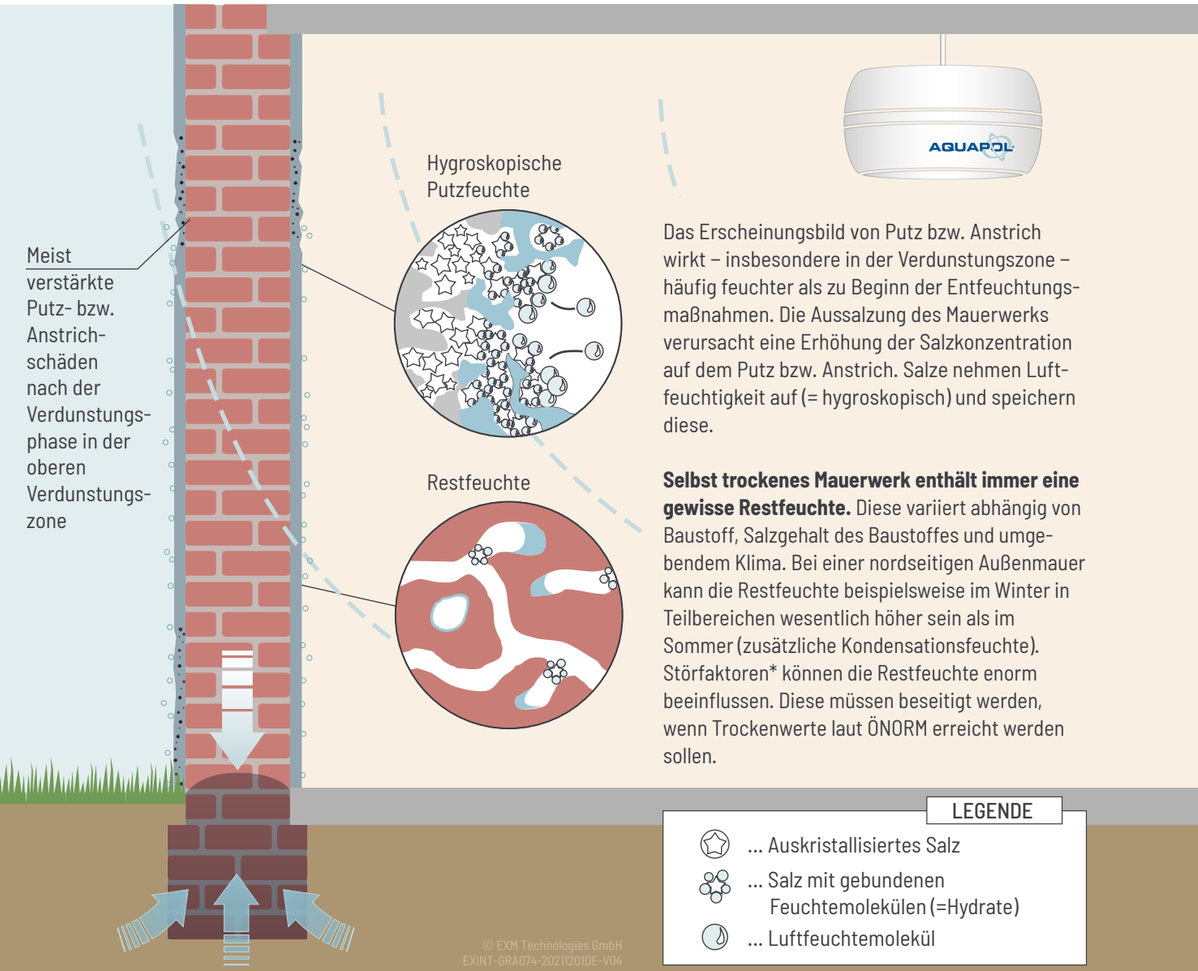
WUSSTEN SIE, DASS ...

- auskristallisierende Salze bis zu 2 Tonnen pro cm^2 Druck ausüben können?
- chemische Reaktionskräfte einen Volumenzuwachs von bis zu 1.400 % verursachen?
- Frostsprengkräfte einen etwa 10%igen Volumenzuwachs ausmachen?

Der optimale Zeitpunkt zur Entfernung des salzhaltigen Altputzes wird von Ihrem AQUAPOL® Techniker festgestellt.

ENTFEUCHTUNG – ERGEBNIS

Beginn der Trockenhaltung



Das Erscheinungsbild von Putz bzw. Anstrich wirkt – insbesondere in der Verdunstungszone – häufig feuchter als zu Beginn der Entfeuchtungsmaßnahmen. Die Aussalzung des Mauerwerks verursacht eine Erhöhung der Salzkonzentration auf dem Putz bzw. Anstrich. Salze nehmen Luftfeuchtigkeit auf (= hygroskopisch) und speichern diese.

Selbst trockenes Mauerwerk enthält immer eine gewisse Restfeuchte. Diese variiert abhängig von Baustoff, Salzgehalt des Baustoffes und umgebendem Klima. Bei einer nordseitigen Außenmauer kann die Restfeuchte beispielsweise im Winter in Teilbereichen wesentlich höher sein als im Sommer (zusätzliche Kondensationsfeuchte). Störfaktoren* können die Restfeuchte enorm beeinflussen. Diese müssen beseitigt werden, wenn Trockenwerte laut ÖNORM erreicht werden sollen.

LEGENDE

... Auskristallisiertes Salz
... Salz mit gebundenen Feuchtemolekülen (=Hydrate)
... Luftfeuchtemolekül

*Definition von „Störfaktoren" im Zusammenhang mit Trockenlegungsverfahren: Störfaktoren sind chemische und / oder physikalische Mechanismen, die den Entfeuchtungsprozess jedes Trockenlegungsverfahrens teilweise oder gänzlich verhindern.



WUSSTEN SIE, DASS ...

- „obwohl exakt funktionsfähige Abdichtungsebenen vorhanden sind, z. B. Salzbelastungen oder zu dampfdichte Putze den Trocknungsprozess signifikant be- bzw. gänzlich verhindern können."

(Zitat aus dem Referat von Prof. Dr. Natalia Lesnych, Baufachhochschule Wismar: Die Wichtigkeit von begleitenden Maßnahmen bei jeder Trockenlegung) 17. Wiener Sanierungstage, OFI, 2009

Bei der Putzsanierung ist auf Salzgehalte und pH-Werte der Mauer etc. Rücksicht zu nehmen. Dies gilt bei allen Verfahren der Mauertrockenlegung (siehe ÖNORM B 3355).



MÖGLICHE AUSTROCKNUNGSINDIKATOREN

Austrocknungsindikatoren sind Anzeichen für einen Entfeuchtungsprozess, die vor allem im ersten Jahr auftreten können.

Sie finden hier eine Zusammenstellung jener Austrocknungsindikatoren, die wir über einen langen Zeitraum in der Praxis bei unseren Kundenprojekten beobachtet und analysiert haben. Diese Liste beinhaltet die wesentlichsten Austrocknungsindikatoren.

OPTISCH

- ☐ Sichtbare **Aufhellungen** – teilweise oder ganz (bei geringer oberflächiger Salzbelastung)
- ☐ **Feuchtefleckenbildung** durch vermehrte Salzeinwanderung
- ☐ Vermehrte **Salzaustritte** vor allem im oberen Verdunstungsbereich
- ☐ Mineralische **Anstriche** (z. B. Kalk) **lösen sich** vom Putz
- ☐ Vermehrte **Putzabsprengungen** durch den Salzkristallisationsdruck
- ☐ Entstehung von **Schwindrissen** am Putz
- ☐ Feuchte **Tapeten** können sich **von der Wand lösen**
- ☐ Tapeten können durch die Erhöhung der Salzkonzentration **feuchter** erscheinen

OLFAKTORISCH

- ☐ Der oft unangenehme **Modergeruch** lässt nach oder verschwindet vollständig (abhängig von Fäulniserregern, z. B. im alten Holz)

MESSBAR

- ☐ **Reduktion des relativen Luftfeuchtegehaltes**, wenn das Mauerwerk zuvor stark durchfeuchtet war (im Keller am besten messbar)
- ☐ Die **Wandtemperatur** erhöht sich möglicherweise (= bessere Wärmedämmung)
- ☐ **Einsparung von Heizkosten**

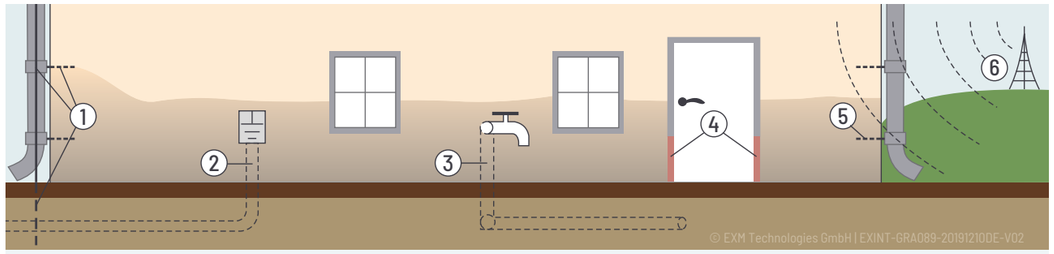
SENSORISCH

- ☐ **Mineralische Anstriche bröseln** bei Berührung leicht ab
- ☐ **Feinputz sandet** bei Berührung leicht
- ☐ **Putz klingt** ggf. mit der Zeit **hohl**

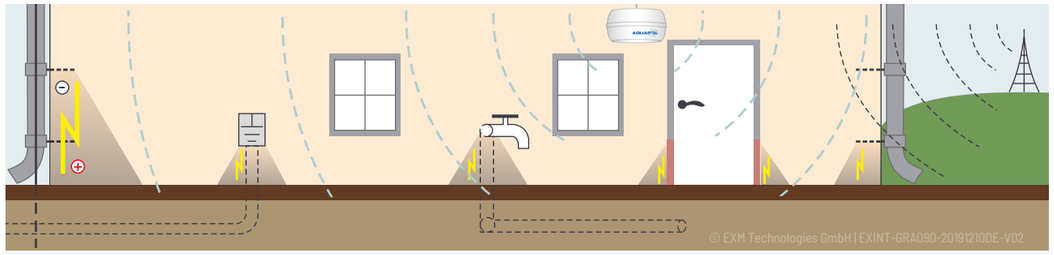
SONSTIGE EIGENE BEOBACHTUNGEN:

BEISPIELE VON PHYSIKALISCHEN STÖRFAKTOREN

Gültig für alle Trockenlegungsverfahren – siehe ÖNORM B 3355

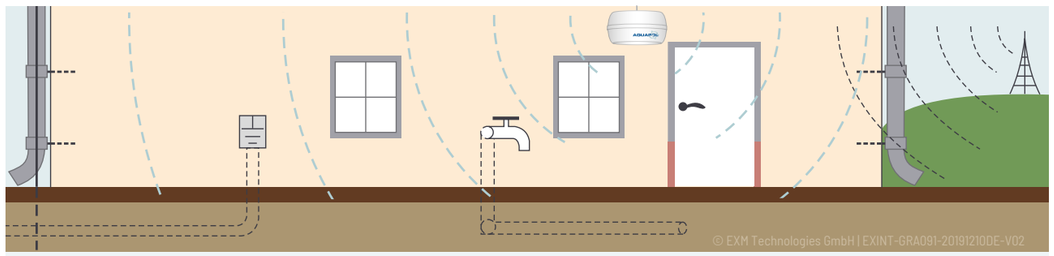


Erdschlüsse: ① Dachrinne mit Blitzschutz verbunden (u. a. erhöhte Kapillarwirkung); ② unisoliertes, eingeputztes Erdungsband für Hauserdung; ③ unisoliert eingeputzte Wasserleitung; Korrosionsprozesse ④ im unteren Bereich rostende Eisentürzarge; Mauerwerk mit starker E-Smog-Belastung: ⑤ Regenrohr fungiert als Antenne und leitet E-Smog ⑥ über die Verankerung besser ins Mauerwerk



Nach dem Entfeuchtungsprozess übrigbleibende „Feuchtekeile“.

Die Lösung:



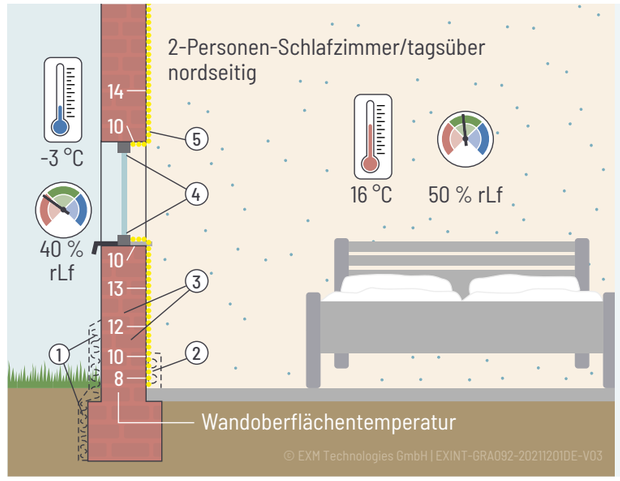
Ihr AQUAPOL® Techniker informiert Sie gerne hinsichtlich häufig einfacher, geeigneter begleitender Maßnahmen, welche diese Störfaktoren reduzieren bzw. beseitigen können. So kann das Mauerwerk weiter austrocknen.



WUSSTEN SIE, DASS ...

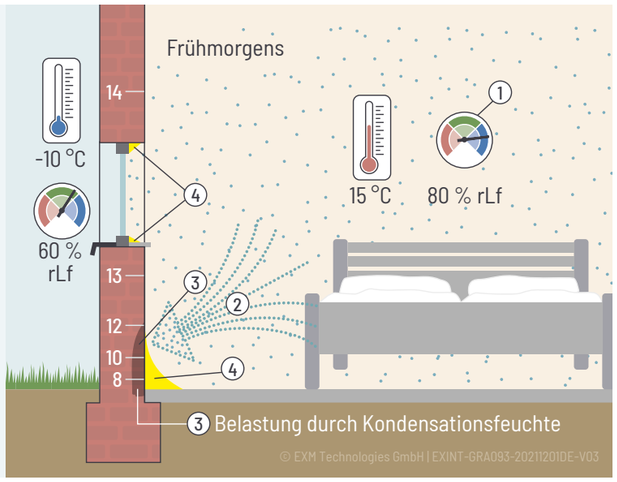
- metallische Dachrinnen als Antennen für den E-Smog fungieren und eine Erhöhung der Mauerfeuchte bewirken können?
- rostende Eisenzargen, Eisenrohre etc. im feuchten Mauerwerk Feuchte anziehen bzw. aufrechterhalten?

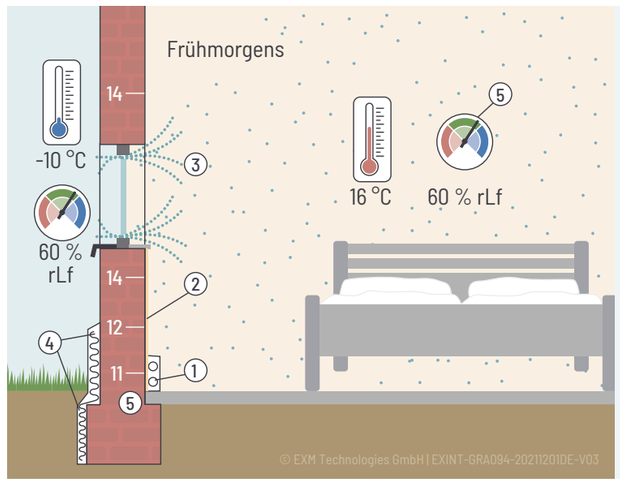
Physikalische Störfaktoren, wie z. B. mit der Erde verbundene und ins Mauerwerk unisoliert eingeputzte metallische Leitungen (= Erdschluss), können den Entfeuchtungsprozess lokal verhindern.



① Fehlende Wärmedämmung und/oder
② fehlende Sockelheizleisten führen zu
③ „unterkühltem“ Mauerwerk im unteren Bereich.
④ Hermetisch dichte „Energiespar-fenster“, welche im geschlossenen Zustand keinen Luftaustausch bzw. keine Luftzirkulation zulassen
⑤ Organischer Anstrich als chemischer Störfaktor (z. B. Dispersionsfarbe)

① Erhöhte Luftfeuchte durch ~0,3 Liter Atemfeuchte/Person/Nacht führt zu
② erhöhter Luftfeuchteströmung und zu „unterkühltem“ Mauerwerk, wodurch
③ Kondensationsfeuchte zuerst oberflächlich, später auch in der Tiefe, entsteht,
④ Schimmelbildung entsteht, da Schimmel bei organischem Nährboden (z. B. Dispersion) und Feuchte gut gedeiht.





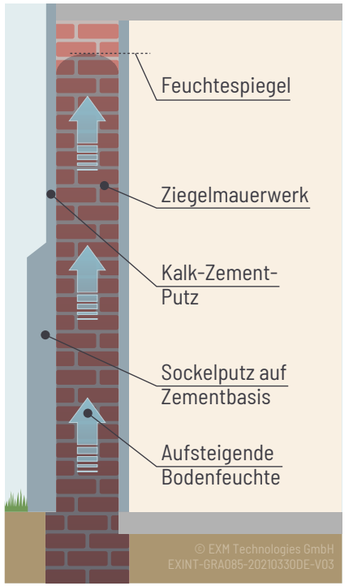
Die Lösung:

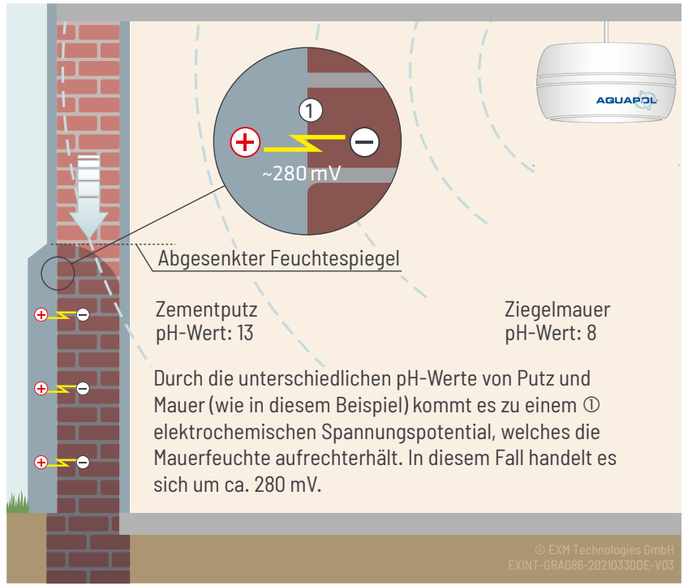
① Beheizung z. B. durch Sockelheizleisten
② Mineralischer, desinfizierender Anstrich (z. B. Kalkfarbe, Silikatfarbe)
③ Gewährleistung der notwendigen Luftzirkulation/des notwendigen Luftaustausches/der notwendigen Luftbewegung
④ Wärmedämmung im Sockelbereich und unter Erdniveau
⑤ Geringere Kondensationsbelastung durch wärmere Maueroberflächen und Entlüftung

Mangelhafte Beheizung und Belüftung der Räumlichkeiten können vor allem in den Wintermonaten zu einer Erhöhung der Mauerfeuchte führen.

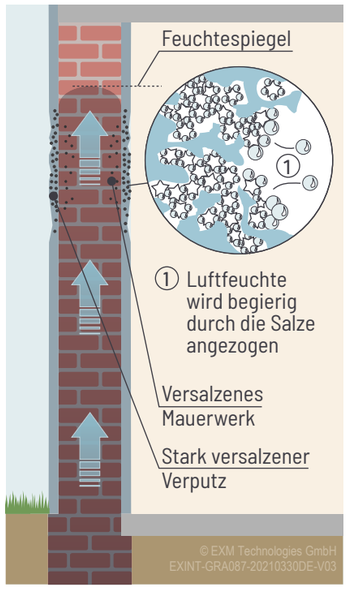
BEISPIELE VON CHEMISCHEN STÖRFAKTOREN

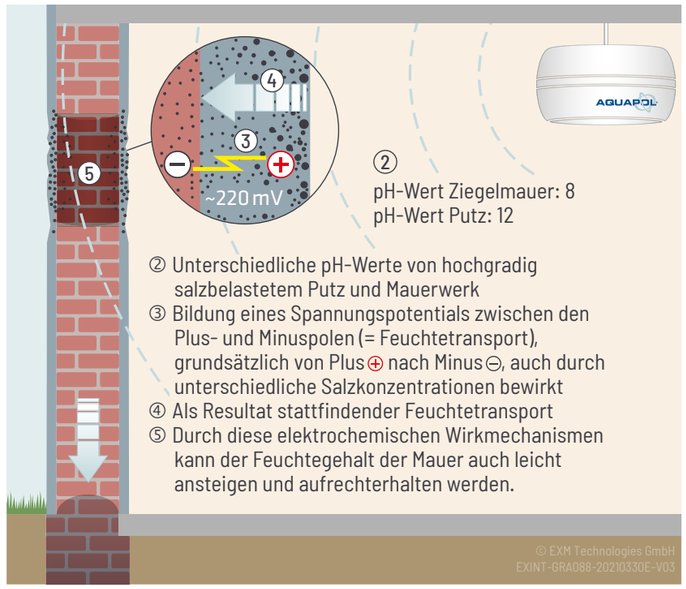
Gültig für alle Trockenlegungsverfahren – siehe ÖNORM B 3355





Beispiel 1: **Feuchtehaltende Putze;** befeuchtende Eigenschaften des Mauerwerks durch zu hohe pH-Wert-Unterschiede zwischen Putz und Mauer.





Beispiel 2: **Feuchteziehende, hochgradig salzbelastete Putze;** kritische pH-Wert- und Salzkonzentrationsunterschiede zwischen Putz und Mauerwerk.

Chemische Störfaktoren, wie z. B. Sperrputze oder hochgradig salzbelastete Putze, können den Entfeuchtungsprozess beeinträchtigen bzw. in kritischen Fällen sogar verhindern.

DIE GANZHEITLICHE BETRACHTUNG SICHERT LANGFRISTIGEN ERFOLG!

Der Erfolg der Entfeuchtung beruht häufig auf dem Zusammenspiel dreier Faktoren:
Entfeuchtungstechnik, Umsetzung von begleitenden Maßnahmen sowie Sanierungsmaßnahmen. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, ist es unserem Serviceteam wichtig, dass Sie sich bei der Montage und auch bei den Serviceterminen (Kontrollmessungen) ausreichend Zeit nehmen.



MAUERENTFEUCHTUNG AUF DIE INNEREN WERTE KOMMT ES AN!

Der Entfeuchtungsfortschritt wird bei jeder Nachmessung dokumentiert, sodass dieser für Sie schlüssig und nachvollziehbar ist.

Das AQUAPOL® System entfeuchtet alle seitlich nicht erdberührten Außen-, Mittel- und Zwischenmauern von kapillar aufsteigender Bodenfeuchte. Bei seitlich erdberührten Mauern mit einer funktionierenden vertikalen Feuchteabdichtung garantieren wir eine Entfeuchtung, sofern kapillar aufsteigende Bodenfeuchte die Durchfeuchtungsursache ist. Ist keine vertikale Feuchteabdichtung vorhanden oder ist diese schadhaft, kann bei seitlich erdberührten Außenmauern eine Verringerung der Mauerfeuchte erzielt, aber nicht garantiert werden.

BEGLEITENDE MASSNAHMEN FALLS ERFORDERLICH

Auf das Mauerwerk aufgebrachte sperrende Schichten, wie z. B. Sperrputze, Ölanstriche, Fliesen oder stark salzhaltige Putze können bei jeder Art der Trockenlegung den Entfeuchtungsprozess teilweise blockieren oder in kritischen Fällen sogar komplett verhindern.

Ist in diesen Bereichen des Mauerwerks über Erdniveau bzw. bei freistehenden Wänden im Keller ein optimales Ergebnis gewünscht, dann sollte – der zeitlichen Empfehlung des AQUAPOL® Technikers folgend – der Putz bzw. die Sperrschicht entfernt werden. Bei seitlich erdanliegenden Kellerwänden kann eine Trockenlegung nicht garantiert werden, eine Verbesserung ist jedoch möglich. Eventuell notwendige begleitende Maßnahmen werden durch unsere Techniker ausgearbeitet. Die empfohlene Putzabschlaghöhe wird auf der AQUAPOL® Planskizze eingetragen und auf Wunsch zusätzlich an den betreffenden Wänden markiert. Die begleitenden Maßnahmen werden bei den Serviceterminen vor Ort überprüft und gegebenenfalls ergänzt.

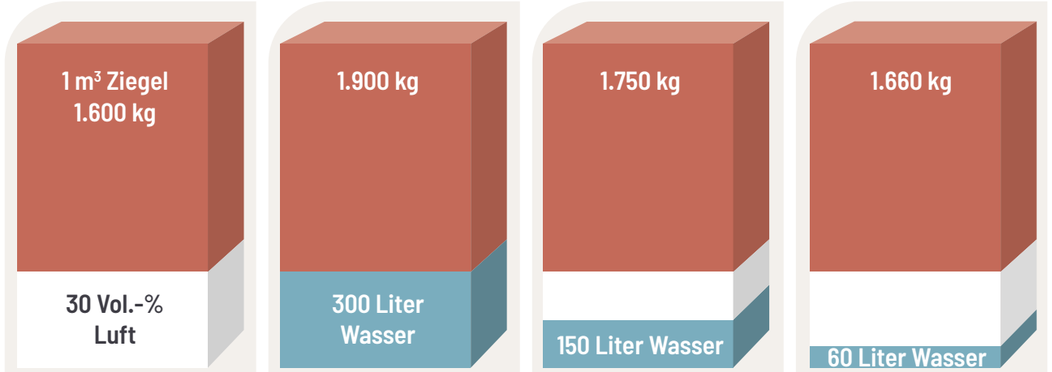
SANIERUNG MASSGESCHNEIDERTE KONZEPTE

Unsere AQUAPOL® Techniker besprechen die Ergebnisse der mauerwerksdiagnostischen Untersuchungen sowie der Entfeuchtung gerne mit Ihrem ausführenden Bauunternehmen / Architekten vor Ort.

Bei unseren Sanierungsempfehlungen legen wir besonders großen Wert auf deren Haltbarkeit und Wirtschaftlichkeit unter Berücksichtigung baubiologischer Grundsätze.

DIE ANFORDERUNGEN AN EINE HORIZONTALE FEUCHTESPERRE (LT. ÖNORM B 3355)

Die Mindestanforderungen an eine Trockenlegung sind nach ÖNORM B 3355 festgelegt.
Nach Durchführung aller begleitenden Maßnahmen, der Beseitigung weiterer Feuchteursachen und dem Einsatz der passenden Saniermethoden ist ein Durchfeuchtungsgrad des trockengelegten Mauerwerks von höchstens 20 % erreichbar, wobei die Schadsalzbelastung die Stufe 2 von 3 möglichen nicht überschreiten darf.



1 m³ Ziegel-Feststoff hat etwa 1.600 kg Trockengewicht.

Ca. 30 % seines Volumens sind Luftporen.

Die Luftporen sind komplett mit Wasser gefüllt:

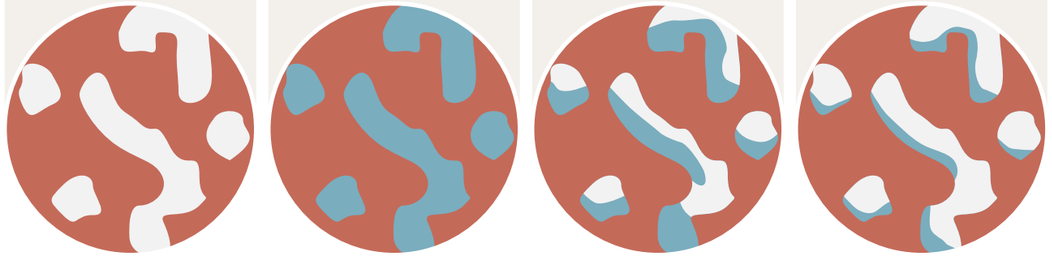
Durchfeuchtungsgrad von 100 %

Die Luftporen sind zu 50 % mit Wasser gefüllt:

Durchfeuchtungsgrad von 50 %

Die Luftporen sind zu 20 % mit Wasser gefüllt:

Durchfeuchtungsgrad von 20 %



Hinweis: ÖNORM B 3355-1, Ausgabe 01.06.1999, 5.3.2 Wirksamkeit aller durchgeführten Maßnahmen

NORMENAUSZÜGE AUS DER ÖNORM B 3355-1

„Auszüge aus ÖNORMEN mit freundlicher Genehmigung des Österreichischen Normungsinstitutes“

ÖNORM B 3355-1/ Ausgabe: 01.06.1999

Trockenlegung von feuchtem Mauerwerk / Bauwerkdiagnostik und Planungsgrundlagen

„3.2 Probenentnahme“

„3.2.1 Entnahmeorte und Messstellen

Grundsätzlich hat die Probenentnahme in Bezug auf das verwendete Baumaterial, den Bauzustand und das Schadensbildrepräsentativ zu erfolgen. [...]

Für Kontrollmessungen sind die Proben aus ungestörten Mauerwerksbereichen, bevorzugt aus einer Mauertiefe von mindestens 10 cm und in einer Höhe von etwa 30 cm über der definierten Abdichtungsebene zu entnehmen.

Für Kontrollmessungen gemäß 5.3.1 sind bevorzugt Stellen der Entnahmeprofile der Erstmessung heranzuziehen.“

Da es sich weder bei elektrophysikalischen Verfahren noch bei der AQUAPOL® Methode um eine mechanische Abdichtung handelt, unterliegt die definierte Abdichtungsebene natürlichen Schwankungen. Diese kann daher stellenweise sowohl unter als auch über 30 cm liegen.

„3.2.2 Art und Zeitpunkt der Probenentnahme

Die Probenentnahme kann entweder durch Bohren (Bohrmehl) [...] erfolgen. Die Proben sind vor Nässekontakt zu schützen.

Bei Proben zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes darf das Entnahmewerkzeug an der Kontaktstelle Handwärme nicht überschreiten. [...]“

„3.2.3 Dokumentation der Probenentnahme

Der Ort der Probenentnahme muss lage-, höhen- und tiefenmäßig erfasst werden. Weiters sind Probenmaterial, Art und Zeitpunkt der Probenentnahme, klimatische Bedingungen und Datum der Entnahme, Objektsbezeichnung [...] anzugeben.“

„3.3.1 Feuchtigkeitsgehalt F

Zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes sind nach 3.2.2 entnommene Proben wie Bohrmehl [...] zu verwenden.

Die Ermittlung des Feuchtigkeitsgehaltes hat mit der Darr-Methode zu erfolgen:

Die Proben werden gewogen, bei 105 °C bis zur Massekonstanz getrocknet und nochmals gewogen. [...]

$$F = \frac{m_f - m_{tr}}{m_{tr}} \times 100 \qquad \text{(in Prozent der Masse)}$$

Hierin bedeutet:

m_f ... Masse der Probe vor der Trocknung (g)

m_{tr} ... Masse der Probe nach der Trocknung (g)“

„3.3.3 Maximale Wasseraufnahme W_{max}

Zur Bestimmung der maximalen Wasseraufnahme ist ein Granulat von 4/16 mm zu verwenden. [...]
Die Bestimmung ist nach 48-stündiger Wasserlagerung bei atmosphärischem Druck (Überdeckungshöhe mindestens 2 cm) [...] durchzuführen.
Es ist entionisiertes Wasser zu verwenden.

Nach der Wasserlagerung ist das Granulat gemäß 3.3.1 bis zur Massekonstanz zu trocknen.“

„3.3.4 Durchfeuchtungsgrad D

Der Durchfeuchtungsgrad D wird aus dem Feuchtigkeitsgehalt F und der maximalen Wasseraufnahme Wmax wie folgt berechnet und gibt an, wie viel Prozent des zugänglichen Porenraumes mit Wasser gefüllt sind:

$$D = \frac{F}{W_{max}} \times 100 \qquad \text{(in Prozent)“}$$

Auf Kundenwunsch können die unter Punkt 3.3.3 und 3.3.4 aufgeführten Messungen als Zusatz zum Standardleistungspaket vereinbart werden.

„4 Sanierungsplanung

Folgende als Voraussetzung für eine Mauertrockenlegung erforderliche Maßnahmen sind anzugeben.“

(Begleitende Maßnahmen bzw. Sanierungsvorschläge werden vom autorisierten AQUAPOL® Techniker unterbreitet.)

„5.3 Wirksamkeit der Maßnahmen

[...] Die Probenentnahmen hat gemäß 3.2.1 zu erfolgen.“

„5.3.1 Wirksamkeit gegen kapillar aufsteigende Feuchtigkeit

Die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung des kapillaren Aufsteigens von Feuchtigkeit [...] ist dann gegeben, wenn der Durchfeuchtungsgrad des trockengelegten Mauerwerks maximal 20 % beträgt.“

(= Mauerrestfeuchte)
Bei hochgradig salzhaltigen Bohrproben, muss bei Bedarf die Ausgleichsfeuchte bei 20 °C/85 % relativer Luftfeuchtigkeit (φ) ermittelt und der Wirkungsgrad gemäß der Formel in Abschnitt 5.3.1 berechnet werden.

(Anteile an Kondensationsfeuchtigkeit, vagabundierende Feuchtigkeit, Oberflächenwässer und dergleichen sind auszuschließen)

„5.3.2 Wirksamkeit aller durchgeführten Maßnahmen

Die Wirksamkeit aller durchgeführten Maßnahmen ist dann gegeben, wenn innerhalb eines definierten Zeitraumes das Planungsziel erreicht wurde.“

Diese Normenauszüge sind Teil des Werkvertrages

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das „gravomagnetokinetische Verfahren zur Mauerentfeuchtung“ nach AQUAPOL® nicht in der Norm verankert ist und dass aus wirtschaftlichen und verfahrenstechnischen Gründen nur Ausschnitte der Norm verwendet werden. Der gesamte Normentext ist im österreichischen Normeninstitut (www.austrian-standards.at) käuflich zu erwerben.

Bei Texten in blauer Farbe handelt es sich um Hinweise seitens AQUAPOL®.

ÖNORM EN ISO 12570 / Ausgabe: 2000-07-01

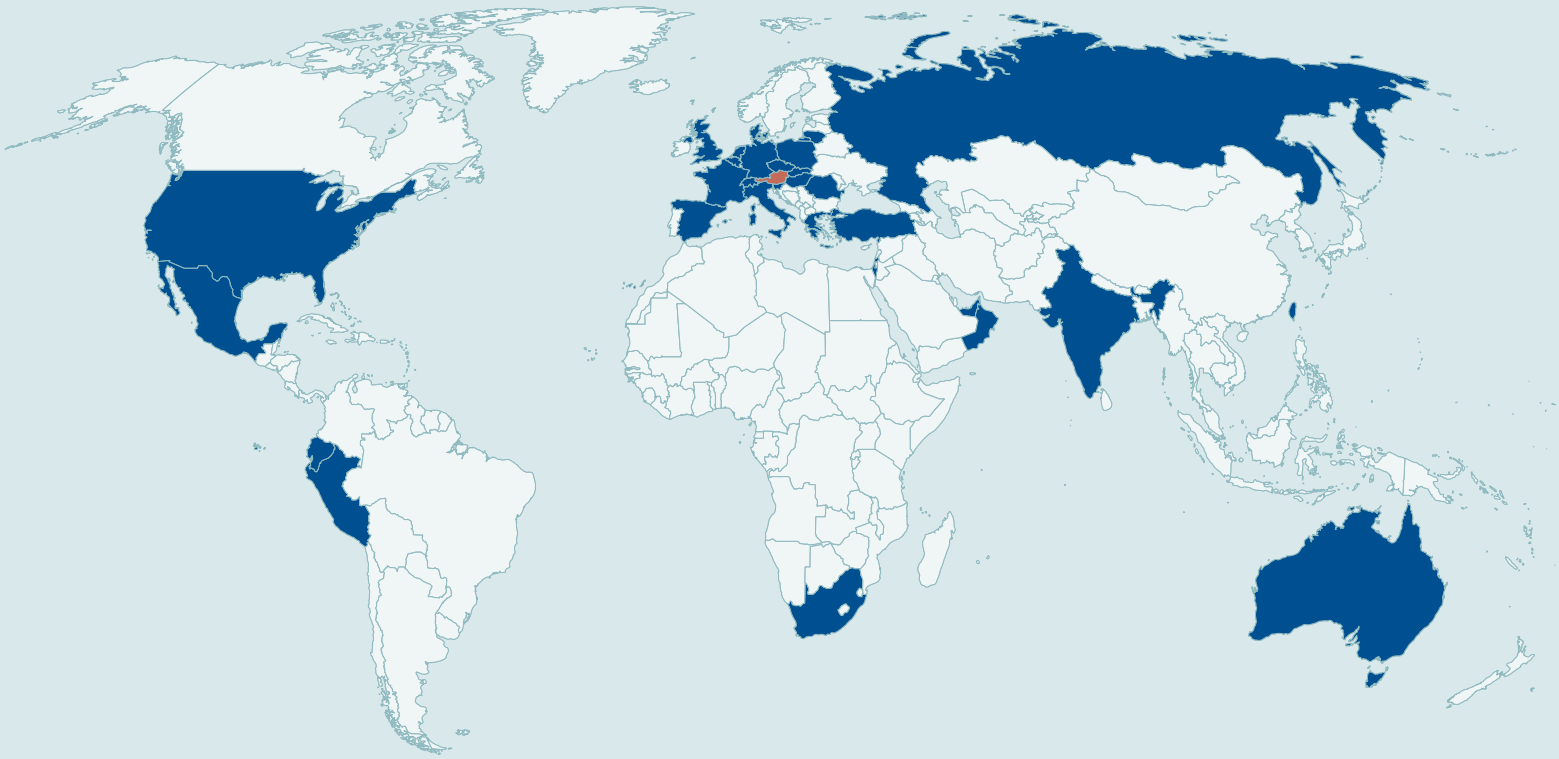
Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten.
Bestimmung des Feuchtegehaltes durch Trocknen bei erhöhter Temperatur.

Tabelle 1: Trocknungstemperaturen

Baustoffe	Trocknungstemperatur (°C)
Baustoffe, die bei 105 °C die Struktur nicht verändern wie z. B. mineralische Baustoffe und Holz	105 ± 2 °C
Baustoffe, bei denen zwischen 70 °C und 105 °C Strukturveränderungen eintreten können, z. B. einige Schaumkunststoffe*	70 ± 2 °C
Baustoffe, bei denen höhere Temperaturen Kristallwasser austreiben oder Zellgase beeinflussen können, z. B. Gips oder einige Schaumkunststoffe*	40 ± 2 °C

**Zum Beispiel Wärmedämmputze oder Putze mit Gipszuschlägen sowie Schaumkunststoffperlen*

EINE ERFINDUNG AUS ÖSTERREICH. | FÜR DIE GANZE WELT.



Überreicht durch:

Weitere Informationen, Produkt- und Rechtshinweise finden Sie auf unserer Webseite: **www.aquapol-international.com**

Redaktion / Verlag, für den Inhalt verantwortlich:
EXM Technologies GmbH
Abbildungen: Adobe Stock, Shutterstock, Tina King, eigenes Bildmaterial
© EXM Technologies GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

EXM Technologies GmbH
Schneedörflstraße 23 | Bürotrakt
2651 Reichenau an der Rax
ÖSTERREICH
T: +43 2666 53872-0
office@aquapol-international.com
www.aquapol-international.com

APINT-BR0003-20260330DE-V23_AQUAPOL Fibel