

1862 – 2017 **155**

JAHRE
Trasswerke Meurin



Baustoffklassik vereint Tradition und Moderne.

Trass & Trasszemente

Natürlich Bauen.



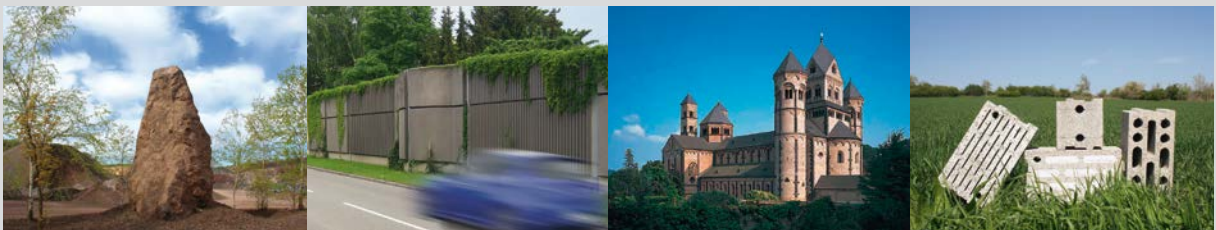
Trasswerke
Meurin

gegr. 1862



Seit 1862. Natürlich Bauen mit Überzeugung.

Das ist die Philosophie der Trasswerke MEURIN. Um diesem hohen Anspruch gerecht zu werden, entwickelt und produziert MEURIN seit über 155 Jahren Qualitätsbaustoffe für die vielfältigsten Ansprüche und Verwendungszwecke.





Baustoffklassik vereint Tradition und Moderne.

Tuffstein verdankt seine Entstehung der Vulkantätigkeit in der Osteifel. Getrocknet und zementfein gemahlen wird er als Trass bezeichnet. Beide Erscheinungsformen finden als Naturbaustoffe seit Jahrtausenden als Werkstein sowie als Ausgangsstoff für die Herstellung von Bindemitteln Verwendung.

Seine Geschichte macht diesen Rohstoff einzigartig und für Geologen und Vulkanologen interessant.

Tuffstein: Stein des Jahres 2011

Der Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler e.V. und die Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften haben den Tuff zum Gestein des Jahres 2011 bestimmt. In der Begründung für die Wahl wird besonders hervorgehoben, dass Tuffgesteine nicht nur wissenschaftlich, sondern durch die jahrtausendelange Verwendung als Werkstein und Bindemittelbestandteil auch für die Architekturgeschichte Deutschlands von außergewöhnlicher Bedeutung sind.

Seit über 155 Jahren nutzen die Trasswerke MEURIN den mineralischen Rohstoff als Grundlage für ihr Produktions- und Lieferprogramm.

Bereits die Römer gewannen Tuffstein im Untertagebergbau, um ihn als Baumaterial für ihre Bauwerke, Siedlungen und Befestigungsanlagen entlang des Rheines zu verwenden.

Das Vorhandensein der wertvollen Rohstoffe in der Vordereifel und im sogenannten Neuwieder Becken ermöglicht MEURIN die Herstellung einer breiten Palette hervorragender Baustoffe für den deutschen und europäischen Bauproduktmarkt.

Seit der Römerzeit wird in fast ununterbrochener Folge bis zum heutigen Tage auf dem Gelände der Firma Trasswerke MEURIN Tuffstein gewonnen. Das ausgezeichnete Material wird unter der Qualitätsbezeichnung „Römertuff“ vertrieben.

Ein noch heute vorhandenes, ausgedehntes Stollensystem im firmeneigenen Tuffsteinvorkommen zeugt von den Untertagebauaktivitäten der Römer zur Gewinnung des schon damals begehrten Werksteins.

In den folgenden Jahrhunderten wurden darüber hinaus viele Kirchen und Klöster unter der Verwendung von Tuffstein errichtet. Besonders schöne Beispiele sind die Abtei Maria Laach, das Kölner Rathaus und einige Kölner Kirchen.

Während der Bims beim Ausbruch des Laacher-See-Vulkans in großen Mengen ausgeschleudert und durch Wind verweht wurde, ergoss sich der Tuff in riesigen Staublawinen, den sogenannten pyroklastischen Strömen, in die Täler der Nette und des Brohlbaches. Dort lagerte er sich in meterdicken Schichten ab. Überall dort, wo der Tuff mit Wasser in Kontakt trat, verfestigte er sich zu Gestein. Wir kennen heute drei Abbauhorizonte. Die oberste Schicht verfestigte sich durch eindringende Niederschlagswässer wie Regen und Schnee. Dort treffen wir heute die Spuren römischen Untertagebergbaus an. Darunter befindet sich eine Schicht von lockerem Material – auch Tuffasche genannt. In der untersten Lage sorgte anstehendes Grundwasser für die Verfestigung des Tuffes.

Die besondere Eigenschaft des Tuffgesteines besteht in seinem hohen Anteil reaktionsfähiger Kieselsäure, die mit Kalk kristalline Verbindungen eingeht. Tuffgesteine in getrocknetem und gemahlenem Zustand bezeichnet man als Trass.

Von Opus caementitium zur heutigen Anwendung des Rohstoffes Trass

Opus caementitium ist die lateinische Bezeichnung für eine betonähnliche Substanz, mit der die Römer nachweislich bereits vor mehr als 2.000 Jahren gearbeitet haben.

Als Zuschlagstoffe wurden je nach Anforderung Steine, Sand oder auch Bims verwendet. Weiterhin mischte man gebrannten Kalk und Trass und gab dies als Bindemittel zu. Dadurch erhielt das Rohstoffgemisch jene hydraulischen Eigenschaften, durch die es nach der Zugabe von Wasser zu druckfestem Stein auch unter Wasser erhärtete. Bei berühmten römischen Bauwerken wie z. B. dem Kolosseum und dem Pantheon fand dieser Baustoff Verwendung.

Aber insbesondere bei Wasserleitungen und Hafenmolen bediente man sich dieses Baustoffes. Die vulkanischen Rohstoffe Bims und Tuffgestein waren den Baumeistern der damaligen Zeit bekannt. Der Fundort für Tuffstein nahe Pozzuoli/Neapel war und ist der Namensgeber für dieses natürliche Puzzolan. Durch das Trocknen und Zermahlen von Tuffgestein gewinnt man den Rohstoff Trass.

Charakteristisch ist sein hoher Anteil an reaktionsfähiger Kieselsäure. Diese wiederum reagiert mit dem sich aus Branntkalk und Wasser bildenden

Calcium-Hydrogenkarbonat zu Calciumsilikat-Hydraten. Das Ergebnis ist ein hydraulischer Beton bzw. Mörtel, der nach seiner Aushärtung sehr beständig gegen chemische Einwirkungen ist. Außerdem ist er in hohem Maße wasserundurchlässig und deshalb besonders geeignet für die bereits genannten Wasserbauwerke.

Nur mit diesem Vorläufer des heutigen Betons war es den Römern möglich, die freitragende Kuppel des Pantheons mit einem Durchmesser von 42 Metern ohne Hilfe von Baustahl zu errichten. Ein „getrasster Leichtbeton“ mit dem Zuschlagstoff Bims ermöglichte diese leichte Konstruktion, die bis zum heutigen Tag ohne nennenswerte Schäden besteht.

Im 17. Jahrhundert folgten die Niederländer dem römischen Vorbild. Sie errichteten in der Osteifel Trassmühlen. Mit deren Hilfe wurde Tuffgestein zu Trass vermahlen und nach den Niederlanden ausgeführt. Dort wurde der Baustoff bei der Errichtung der zahlreichen Wasserbauwerke eingesetzt. Die Vermischung von Trass mit gebranntem Kalk ermöglichte so einen Beton, der sogar dem Angriff von Meerwasser widerstand.

Der Name „Trass“ ist dem niederländischen „Tyrass“ (Tarras) = Kitt (Bindemittel) entlehnt. Auch die Firmengeschichte der Trasswerke MEURIN geht auf den Betrieb einer in der Gemarkung Kretz liegenden Trassgrube zurück. Dort betrieb der Firmengründer Jakob Meurin bereits 1862 eine Trassmahanlage mit einer für damalige Verhältnisse beachtlichen Jahresleistung von 30.000 t. Heute wird Trass von MEURIN in Verbindung mit Zementklinker und Hüttensand zu Zementen vermahlen, die die bereits geschilderten Eigenschaften besitzen.

Aktuelle Bedeutung erfahren Trasszemente vor dem Hintergrund der beabsichtigten Reduzierung von CO₂-Emissionen als klinkerreduzierte Zemente. Der Naturbaustoff Trass hat gemäß seiner Umweltproduktdeklaration (EPD) sehr gute Bewertungen. Damit ist nachhaltiges Bauen ohne Abstriche bei den Baustoffeigenschaften möglich.

Bei der Rekultivierung der Trass-Abbaustätten entstehen wertvolle Lebensräume. Als in jeder Beziehung außergewöhnlich, ist das Römerbergwerk MEURIN zu nennen. Im Jahr 2000 stellte MEURIN die Abbaufäche unter Verzicht auf weitere Rohstoffförderung dem Vulkanpark zur Sicherung der Spuren römischen Tuffbergbaus zur Verfügung. Mit der Errichtung der Hallenkonstruktion zum Schutz dieses Bergwerkes wurde eine „besonders wertvolle und schützenswerte archäologische Fundstätte“ geschaffen, die 2004 mit dem EUROPA NOSTRA AWARD ausgezeichnet wurde.



In dem Römerbergwerk MEURIN sind die Reste 2000 Jahre alter Tuffsteinbrüche erhalten. Zahlreiche Abbaukammern vermitteln ein lebendiges Bild des römischen Untertagebergbaus. Für den Schutz des Bergwerkes sorgt eine transparente Hallenkonstruktion.

Das Römerbergwerk MEURIN wurde 2004 und 2010 mit dem Europäischen Kulturpreis **EUROPA NOSTRA AWARD** als besonders wertvolle und schützenswerte archäologische Fundstätte und als kulturelles Erbe ausgezeichnet, welches Archäologie, Wirtschaft und Kultur miteinander verbindet.



Rheinischer Trass DIN 51043

In der Bindemittelchemie versteht man unter „Puzzolane“ Stoffe, die selbst keine Bindefähigkeit besitzen, aber in Verbindung mit Kalk und Wasser bei gewöhnlicher Temperatur beständige und wasserunlösliche Verbindungen ergeben. Trass ist daher kein selbstständig erhärtendes Bindemittel, sondern seine hydraulischen Eigenschaften werden erst durch die Zugabe von Kalk oder Zement aktiviert. Eine Mischung von Trass und Kalk ergibt ein hydraulisches, d. h. ein an der Luft und unter Wasser erhärtendes Bindemittel. Bei Zugabe von Trass zum Zement wird der freie und freiwerdende Kalk des Zementes vom Trass gebunden. Durch die Kalkbindung erhöht Trass die Dichtigkeit, Festigkeit, Elastizität und Aggressivbeständigkeit des Mörtels und Betons und verringert dessen Ausblühneigung.

Technische Daten

In Deutschland muss Trass die in der DIN 51043 festgelegten Eigenschaften erfüllen.

1. Spez. Oberfläche ≥ 5000 cm²/g
(nach Blaine)

2. Wesentliche Chemische Zusammensetzung:

Siliciumdioxid	50–75%
Aluminiumdioxid	10–25%
Alkalien	≤10%
Chlorid	≤ 0,1%

3. Druckfestigkeit:
nach 28 Tagen ≥ 5 N/mm²

Lieferung und Lagerung

Trass kann entweder lose oder in Papiersäcken mit 40 kg Inhalt (brutto für netto) geliefert werden. Da Trass nur in Verbindung mit Kalk oder Zement oder Zement und Kalk erhärtet, ist seine Lagerfähigkeit praktisch unbegrenzt. Der Trass erleidet bei langer Lagerung in seiner Wirksamkeit keinerlei Einbuße. Für die Lagerung ist ein trockener Aufbewahrungsort vorzusehen, da bei Nässe die Papiersäcke aufweichen und der mehlfeine Trass leicht klumpig wird.

Verwendung

Der Einsatz von Trass lohnt sich immer, wenn hohe Ansprüche an Zusammenhalt und Homogenität des frischen Mörtels und Betons zu stellen sind und gleichmäßige Sichtflächen erzielt werden sollen.

TRASS führt zu größerer Elastizität und Plastizität und vermindert dadurch die Rissneigung.

TRASS verringert die Ausblühneigung.

TRASS verbessert die Wasserundurchlässigkeit .

TRASS erhöht den Zusammenhalt und vermindert die Entmischungsneigung.

TRASS verhindert das Wasserabsondern.

TRASS begünstigt die Pumpfähigkeit.

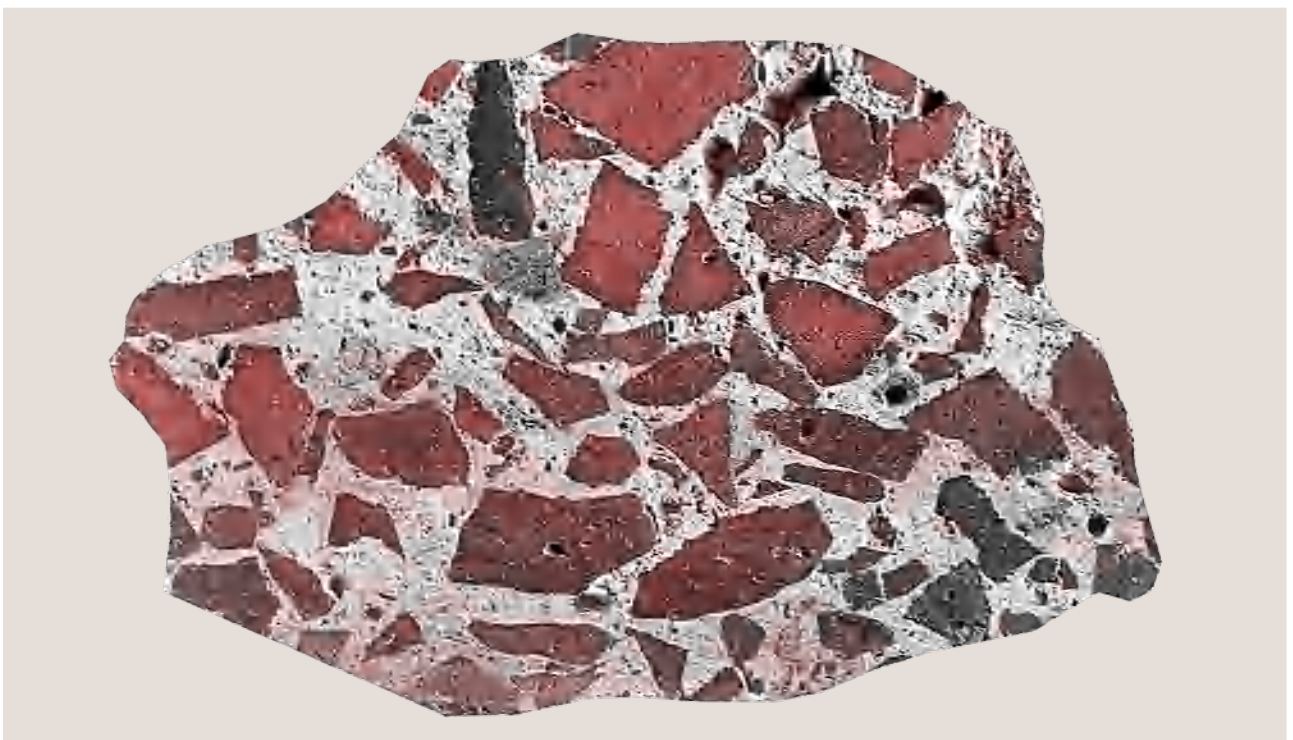
TRASS greift aktiv in die Festigkeitsentwicklung ein und ermöglicht eine starke Nacherhärtung.

TRASS steigert die Widerstandsfähigkeit gegenüber angreifenden Wässern.

TRASS setzt bei teilweisem Ersatz des Zementes die Hydratationswärme herab.



Römische Wasserleitung



Römerbeton

Trasskalk-LP (EN 459 – Hydraulischer Kalk HL 5)

Hydraulischer MEURIN-Trasskalk wird durch gemeinsames Vermahlen von normengemäßigem MEURIN-Trass und Kalk hergestellt. Die genaue, elektrisch gesteuerte, gewichtsmäßige Zugabe der ausgesuchten und aufeinander abgestimmten, normengerechten Komponenten und der vollautomatische Mahlbetrieb gewährleisten eine gleichmäßige Zusammensetzung des Bindemittels. Der fabrikfertige hydraulische MEURIN-Trasskalk erfüllt die Bedingungen der EN 459 für hydraulischen Kalk HL 5.

Anwendungsgebiete für MEURIN-TRASSKALK-LP

Herstellung von Qualitätsmörtel für:

- Mauer- und Fugmörtel
- Außen- und Innenputz
- Verlegung von Natursteinen
- Sicht- und Verblendmauerwerk
- Luftschichtmauerwerk
- Trasskalk - Schotter - Beton
- Restauration historischer Bauwerke

Eigenschaften des Trasskalkmörtels

Verarbeitbarkeit. Mit hydraulischem Trasskalk hergestellte Mörtel sind geschmeidig und lassen sich leicht verarbeiten. Ein Trasskalkmörtel „steht“ und schmiegt sich stark haftend an den Stein- und Putzuntergrund.

Wasserhaltevermögen. Der hydraulische Trasskalk hat ein gutes Wasserhaltevermögen. Richtig zusammengesetzter Trasskalkmörtel neigt nicht zum Abstoßen des Anmachwassers. Ein guter Verbund zwischen Mörtel und Steinoberfläche wird gewährleistet.

Festigkeiten.

Die Druckfestigkeit von hydraulischem Trasskalk erfüllt die Anforderungen der EN 459 für hydraulischen Kalk. Ein Zementzusatz erübrigt sich. Die Nacherhärtung ist stark und lang anhaltend. Das mit Trasskalkmörtel hergestellte Mauerwerk verfügt daher über zusätzliche Festigkeitsreserven.

Wasserbindung.

Hydraulischer Trasskalk erhärtet sowohl an der Luft als auch unter Abschluss der Luft und im Wasser. Bei der hydraulischen Erhärtung des Trasskalkes werden wesentliche Teile des Anmachwassers gebunden. Hierdurch ergibt sich eine schnelle Austrocknung des Mauerwerkes. Künstliche Austrocknungen sind nicht erforderlich.

Haftung.

Bei Abbrucharbeiten von altem Trasskalkmauerwerk lassen sich die Steine selten aus dem Mauerwerksverband lösen. Dies ist ein Beweis für die hohe und gute Haftfestigkeit des Trasskalkmörtels.

Elastizität und Zähigkeit.

Der Trasskalkmörtel hat eine sehr gute Elastizität. Trasskalkmörtel sind außerdem zäh. Diese Eigenschaften und die gute Haftung der Trasskalkmörtel ermöglichen dem Mauerwerk stärkere Verformungen ohne Rissbildung.

Wasserundurchlässigkeit.

Mit hydraulischem Trasskalk lässt sich bei wirtschaftlichem Bindemiteleinsatz ein ausreichend wasserundurchlässiger Mauer- und Fugenmörtel herstellen. Die Dichtigkeit nimmt mit dem Alter zu.

Dampfdurchlässigkeit.

Trasskalkmörtel sind gut dampfdurchlässig. Wasserdampf kann leicht durch den Mörtel diffundieren.

Beständigkeit.

Trasskalkmörtel sind wetterbeständig und widerstandsfähig gegen aggressive Gase und Wässer. Der im hydraulischen Trasskalk enthaltene Kalk wird vom Trass gebunden und in schwerlösliche Verbindungen überführt.

Wärmeausdehnung.

Die Wärmeausdehnung des Trasskalkmörtels wird auch bei fetteren Mörtelmischungen nicht nennenswert durch das Bindemittel beeinflusst. Der Wärmeausdehnungskoeffizient ist weitgehend abhängig von der Art des verwendeten Sandes.

Gleichgewichtsfeuchte.

Die hygroskopische Gleichgewichtsfeuchte eines Trasskalkmörtels ist gering. Beim Trasskalkmörtel stellt sich bei hoher relativer Luftfeuchte kein hoher Wassergehalt ein, der die Austrocknung und Trockenhaltung der Wand nachteilig beeinflussen könnte.

Lieferung und Lagerung.

Hydraulischer Trasskalk wird als „TRASSLKALK-LP“ lose oder in Papiersäcken von 40 kg (brutto für netto) geliefert. Der Trasskalk muss vor Feuchte geschützt gelagert werden.



Tuffstein-Gewölbe gemauert mit Trasskalkmörtel

Puzzolanzement

CEM IV/B-P 32,5 N (Trass-Zement 40)

Portlandpuzzolanzement

CEM II/B-P-AZ „MEURIN“ Z-3.14-2041 (Trass-Zement 35)

Trasszement ist Kombination aus Römerzeit und modernem Bindemittel. Der Trassanteil im Zement gibt dem Mörtel, Putz oder Beton eine gute Verarbeitbarkeit, hohe Geschmeidigkeit, Dichtigkeit, hohes Wasserhaltevermögen und Beständigkeit.

MEURIN Portlandpuzzolanzement und Puzzolanzement (Trasszemente) werden durch gemeinsames Vermahlen von Portlandzementklinkern, Trass und Sulfatträgern als Erstarrungsregler hergestellt. Die Zemente entsprechen den Festlegungen der EN 197.

Für die Portlandpuzzolanzemente CEM II/B-P-AZ „MEURIN“ liegt die Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung Z-3.14-2041 vor. Damit sind diese Zemente von der Anwendungsbeschränkung der DIN 1045-2 für die Expositionsklassen XF2 und XF4 befreit. Die CEM II/B-P-AZ „Meurin“ dürfen für alle Expositionsklassen ohne Einschränkung eingesetzt werden.

Bevorzugte Anwendungsgebiete sind:

- Mauer- und Fugmörtel
- Putzmörtel (innen und außen)
- Herstellung von Betonen nach DIN EN 206-1/ DIN 1045-2, Tabellen F.3.1/F.3.3
- Verlegemörtel für Naturstein und Werkstein, keramische Platten sowie Verblender

Trass-Zement Mörtel vermindern die Gefahr von Ausblühungen. Bei dem schon klinkerreduzierten Zement bindet der Trassanteil zusätzlich $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und bildet durch diese Kristallbildung ein sehr dichtes und widerstandsfähiges Gefüge.

Lieferung: Trass-Zement kann entweder lose oder in Papiersäcken mit 25 kg Inhalt (brutto für netto) geliefert werden.



Trasshochofenzemente

CEM V/A (S-P) 32,5 N (THZ-V)
CEM II/B-M (S-P) 32,5 R (THZ-II)

Trasshochofenzement ist die Weiterentwicklung der seit Jahrzehnten bewährten Baustellenmischung von Trass und Hochofenzement.

Trasshochofenzement wird durch gemeinsames Vermahlen von Portlandzementklinker, Hüttensand und Trass fabrikfertig hergestellt. Diese Hauptbestandteile des Zementes entsprechen den Festlegungen der EN 197-1, Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.3.2.

MEURIN Portlandkompositzement und Kompositzement (Trasshochofenzemente) werden durch gemeinsames Vermahlen von Portland-

zementklinkern, Hüttensand, Trass und Sulfatträgern als Erstarrungsregler hergestellt. Die Zemente entsprechen den Festlegungen der EN 197.

Zur Herstellung von Betonen nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Tabellen F.3.1/F.3.3

Für Beton mit

- niedriger Hydratationswärmeentwicklung
- hohem Widerstand gegen chem. Angriff
- Nacherhärtung bis zu 70%
- große Wasserundurchlässigkeit (ohne chem. Zusätze)
- gutem Wasserhaltevermögen



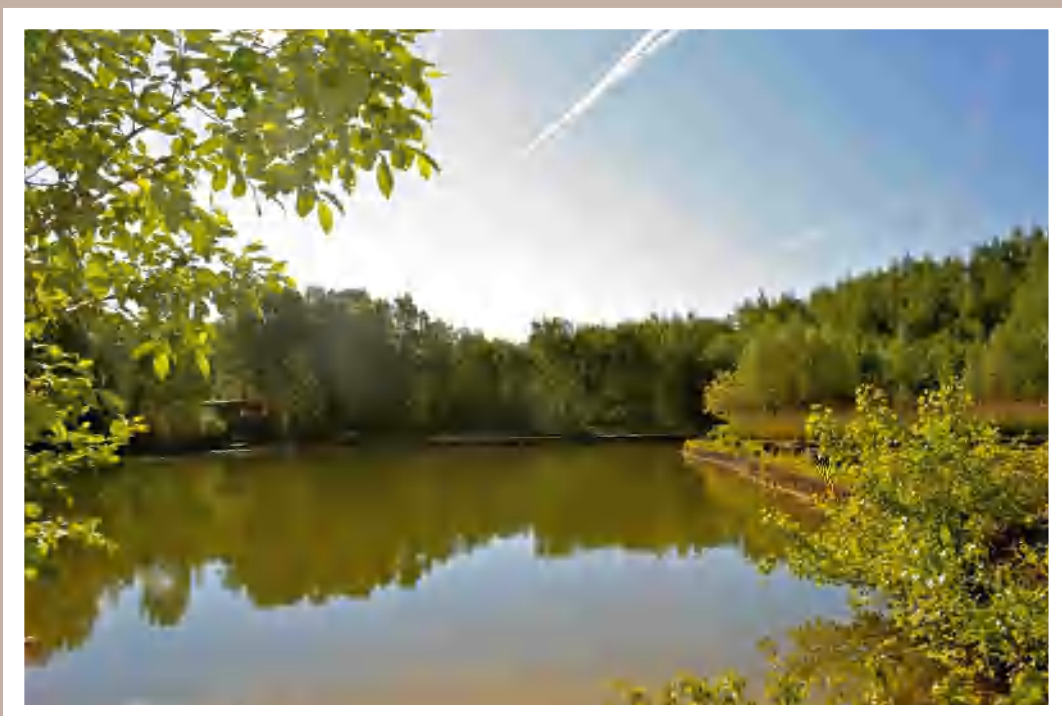
Mosel-Staustufe

MEURIN-Trass und Trasshochofenzement fand bei der Errichtung dieser Bauwerke Verwendung.

Nachhaltigkeit vom Abbau bis zur Rekultivierung



damals



heute

Das Römerbergwerk MEURIN. Erfahren Sie mehr über die Entstehungsgeschichte und die ökonomische Nutzung unserer Naturprodukte unter: www.vulkanpark.com

Postanschrift

Trasswerke Meurin
Postfach 1665
56606 Andernach
www.meurin.de

Werk/Abholanschrift

Meurinstraße
D-56630 Kretz
(An der A61/B256)

Eingabe Navi

Mühlenstraße
D-56630 Kretz

Ausgezeichnet mit dem
EUROPA NOSTRA AWARD



UMWELT-PRODUKTDOKUMENTATION

nach ISO 14025

Deklarationsinhaber
Herausgeber
Programmhalter
Deklarationsnummer
Ausstellungsdatum
Gültigkeit

Rhein Trass GmbH
Institut Bauen und Umwelt (IBU)
EPD-RHT 20111111-0
21.12.2011
20.12.2016

Trass
Rhein Trass GmbH

www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



Die Umwelt-Produktdeklaration Trass steht als PDF-Datei zum Download auf unserer Homepage zur Verfügung