

Steinzeugrohre – Die Lösung für eine nachhaltige Infrastruktur

Natürlich, langlebig, kreislauffähig – für Generationen gebaut

Die Anforderungen an die Infrastruktur von Städten und Gemeinden steigen kontinuierlich: Sie muss leistungsfähig, wirtschaftlich und zugleich nachhaltig sein. Gerade im Tiefbau bedeutet das, Materialien und Systeme einzusetzen, die nicht nur den heutigen Standards entsprechen, sondern auch für kommende Generationen Bestand haben.



Steinzeugrohre erfüllen diese Anforderungen in einzigartiger Weise. Steinzeug ist ein Naturprodukt, hergestellt aus Ton, Wasser und Schamotte – ohne chemische Zusätze, ohne synthetische Prozesse. Die Produktion erfolgt ressourcenschonend, mit kurzen Lieferketten und einem hohen Anteil an Recyclingmaterial. Das Ergebnis ist ein Rohrsystem, das eine hervorragende Umweltbilanz aufweist und eine Lebensdauer von über 150 Jahren bietet.

Obwohl Steinzeugrohre aus nur drei natürlichen Hauptbestandteilen hergestellt werden, macht ihre außergewöhnliche Beständigkeit sie zu einer zukunftssicheren Lösung für die Abwasserinfrastruktur.

Sie widerstehen chemischen und mechanischen Belastungen, bleiben korrosionsfrei und behalten ihre Form über Jahrhunderte. Damit tragen sie nicht nur zur Reduzierung von Lebenszykluskosten bei, sondern auch zur Erfüllung der Ziele einer optimalen Kreislaufwirtschaft.

Mit dem Steinzeug Keramo Steinzeugrohr soll ein klares Zeichen gesetzt werden: Wir sprechen nicht nur über Nachhaltigkeit – wir leben sie. Die Produkte und Services unterstützen Kommunen, Ingenieurbüros und Bauunternehmen dabei, eine Infrastruktur zu schaffen, die Generationen überdauert und gleichzeitig die Umwelt schützt.





© Wienerberger Infra GmbH

Steinzeugrohre bieten eine hohe Lebensdauer und lassen sich nahezu vollständig in den Materialkreislauf zurückführen

Ton, Wasser und Schamotte sind die drei natürlichen Komponenten der Steinzeugrohre

Die Inhaltsstoffe – natürlich, lokal, ressourcenschonend

Nachhaltigkeit beginnt bei der Materialwahl. Steinzeug besteht aus drei natürlichen Komponenten: Ton, Wasser und Schamotte. Diese Zusammensetzung macht den Werkstoff nicht nur ökologisch unbedenklich, sondern auch besonders robust und langlebig.

Ton ist der Hauptbestandteil und wird aus regionalen Lagerstätten gewonnen. Die kurze Transportdistanz reduziert den CO₂-Fußabdruck erheblich. Ton ist ein Naturmaterial, das ohne chemische Zusätze verarbeitet wird und sich durch seine hohe Dichte und Festigkeit auszeichnet.

Wasser wird in einem geschlossenen Kreislaufsystem eingesetzt. Das bedeutet: Kein unnötiger Verbrauch, keine chemische Bindung des Wassers, keine Belastung der Umwelt. Die Produktion ist so ausgelegt, dass Wasser mehrfach genutzt wird, bevor es wieder in den Prozess oder den natürlichen Wasserkreislauf zurückfließt.

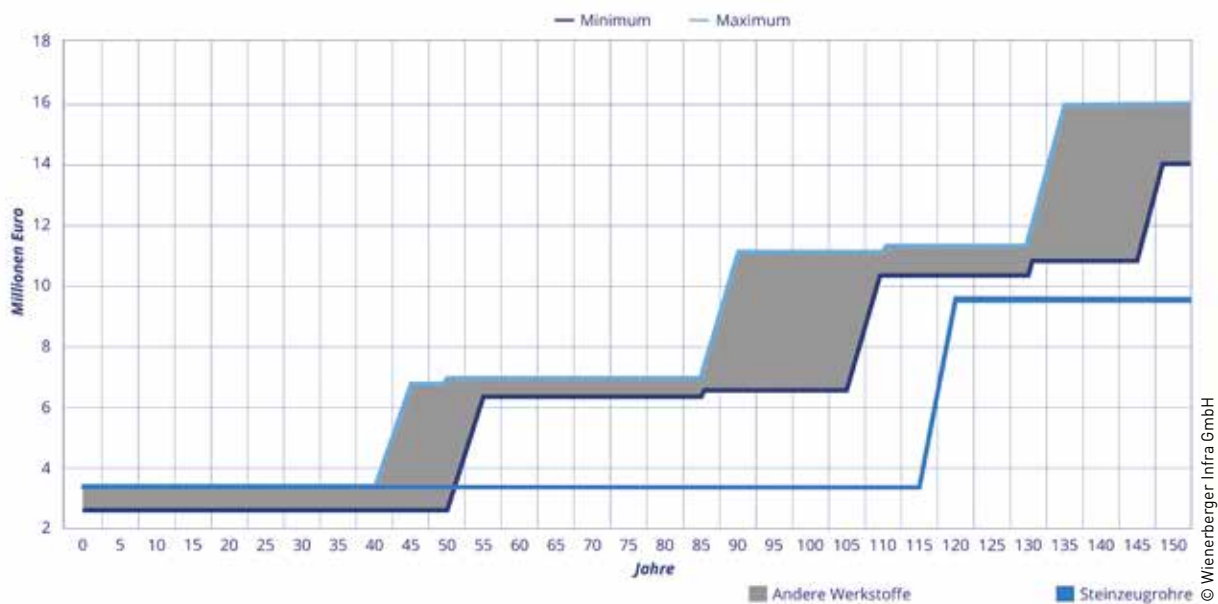
Schamotte ist gebrannter und zerkleinerter Ton – ein Recyclingprodukt, das der Produktion neuer Rohre bei gleichbleibender Qualität des Endprodukts erneut zugeführt wird. Mit einem Anteil von bis zu 50 Prozent trägt Schamotte maßgeblich zur Ressourcenschonung bei. Dabei ist der Recyclingvorgang beliebig oft wiederholbar, da sich die Werkstoffeigenschaften nicht verändern.

Diese Aspekte unterstreichen den wertvollen Beitrag von Steinzeugrohren zur Kreislaufwirtschaft. Die Herstellung erfolgt ohne synthetische Zusätze, ohne energieintensive chemische Prozesse und ohne Verarbeitung fossiler Ressourcen. Das bedeutet: Keine Emissionen durch Lösungsmittel, keine Mikroplastikbelastung, keine problematischen Reststoffe.

Im Vergleich zu anderen Rohrmaterialien ist Steinzeug durch seine natürlichen Bestandteile eine umweltfreundliche Alternative. Seine natürlichen, lokal verfügbaren Rohstoffe in Verbindung mit einer hervorragenden Ökobilanz machen es zu einem Produkt, das die Anforderungen moderner Infrastruktur erfüllt und gleichzeitig die Umwelt schützt.



© Wienerberger Infra GmbH



Prognostizierte Infrastrukturkosten im Zeitverlauf

Lebensdauer und Kreislaufwirtschaft – Nachhaltigkeit in Zahlen und Fakten

Nachhaltigkeit bedeutet nicht nur, Ressourcen zu schonen, sondern auch Lösungen zu schaffen, die über Generationen Bestand haben. Steinzeugrohre sind in dieser Hinsicht unübertroffen: Mit einer nachgewiesenen Lebensdauer von über 150 Jahren gehören sie

zu den robustesten Materialien für die Abwasserinfrastruktur. Zahlreiche Beispiele aus Europa, Nordamerika oder Australien belegen, dass Steinzeugrohre selbst nach Jahrzehnten im Einsatz ihre Funktion und Stabilität behalten – oft weit über die ursprünglich geplante Nutzungsdauer hinaus.



Technische Argumente für die Langlebigkeit

Die außergewöhnliche Beständigkeit von Steinzeugrohren beruht auf ihren mechanischen und chemischen Eigenschaften:

- **Hohe Ringsteifigkeit:** Steinzeugrohre widerstehen extremen Belastungen im Erdreich und behalten ihre Form dauerhaft.
- **Kein Kriechen:** Im Gegensatz zu anderen Materialien gibt es keine zeitabhängige Materialverformung, da der E-Modul über die Lebensdauer hinweg konstant bleibt.
- **Korrosionsfreiheit:** Steinzeug ist gegenüber chemischem Angriff im pH-Bereich von 0-14 beständig (ausgenommen Flusssäure).
- **Resistenz gegen H_2S :** Schwefelwasserstoff, der in Abwassersystemen häufig vorkommt, greift Steinzeug nicht an.
- **Abriebfestigkeit:** Aufgrund ihrer hohen Abriebfestigkeit sind Steinzeugrohre besonders widerstandsfähig gegenüber mechanischer Beanspruchung.

Diese Eigenschaften machen Steinzeugrohre nicht nur technisch überlegen, sondern auch wirtschaftlich attraktiv. Die im Vergleich meist höheren Anfangsinvestitionen amortisieren sich über den gesamten Lebenszyklus. Aufgrund der langen Lebensdauer werden weniger Austauschvorgänge notwendig, was sich in den Lebenszykluskosten bemerkbar macht. Untersuchungen zeigen, dass Steinzeugrohre bereits nach einer 40-jährigen Lebensdauer wirtschaftlicher als andere Werkstoffe sein können.

Kreislaufwirtschaft in der Praxis

Steinzeug ist vollständig kreislauffähig. Es kann ohne Qualitätsverlust recycelt und in Form von Schamotte wieder in den Produktionsprozess eingebracht werden. Selbst wenn ein Rohr nicht recycelt oder wiederverwendet wird, ist Downcycling möglich – etwa als Tragschicht im Straßenbau oder für andere Bauanwendungen. Damit erfüllt Steinzeug die Anforderungen der EU-Kreislaufwirtschaftsstrategie und geht darüber hinaus. Die Kreislauffähigkeit beginnt bereits in der Produktion:

- **Rohstoffkreisläufe:** Ton und Schamotte stammen aus lokalen Quellen, wodurch Transportwege und Emissionen minimiert werden.
- **Energieeffizienz:** Fortschrittliche Techniken in der Produktion, wie beispielsweise Wärmerückgewinnungssysteme, unterstützen bei der Reduzierung des Energiebedarfs.

Umweltbilanz und Zertifizierung

Die Ökobilanz von Steinzeugrohren wird nach ISO 14040 und 14044 sowie EN 15804 erstellt und berücksichtigt alle relevanten Wirkungskategorien – von CO_2 -Emissionen über Versauerung bis hin zu Wasserverbrauch. Die Anwendung dieser Normen ermöglicht eine objektive, transparente und reproduzierbare Auswertung über den ganzen Lebenszyklus. Um die zentralen Erkenntnisse der Ökobilanzierung in einem Satz zusammenzufassen: Steinzeugrohre schneiden, verglichen mit anderen Werkstoffen, bemerkenswert gut ab.

Für dieses Ergebnis sind verschiedene Aspekte verantwortlich: eine lange Lebensdauer, die hohe chemische und mechanische Beständigkeit, ein kreislauffähiger Werkstoff sowie die natürlichen Rohstoffe machen Steinzeug zu einem umweltfreundlichen und leistungsfähigen Rohrmaterial.

Fazit

Wer in eine nachhaltige Infrastruktur investiert, muss über den gesamten Lebenszyklus denken. Steinzeugrohre bieten hier eine Lösung, die ökologische und ökonomische Vorteile vereint: hohe Lebensdauer, geringe Umweltbelastung und hohe Kreislauffähigkeit. Damit sind sie ein zentraler Baustein für die Umsetzung von ESG-Zielen und die Erfüllung zukünftiger Anforderungen an den Tiefbau.

Wienerberger Infra GmbH
www.steinzeug-keramo.com



Die fünf Lebenszyklusphasen der Steinzeug-Infrastruktur



© Wienerberger Infra GmbH

Die Produktion erfolgt ressourcenschonend mit kurzen Lieferketten und hohem Anteil an Recyclingmaterial

Soziale Verantwortung – Nachhaltigkeit als gelebter Markenwert

Nachhaltigkeit ist für Steinzeug Keramo kein Trend und kein reines Produktmerkmal – sie ist ein zentraler Bestandteil der Unternehmensphilosophie. Mit Steinzeugrohren wird nicht nur das Material für eine zukunftsfähige Infrastruktur geliefert, sondern eine Verantwortung für Umwelt, Gesellschaft und eine verantwortungsvolle Unternehmensführung übernommen. Diese Haltung prägt das Handeln und ist fest in den Markenwerten verankert: Qualität, Nachhaltigkeit und Verlässlichkeit.

Wie stellt das Unternehmen sicher, dass ESG-Ziele erreicht werden?

Es wird eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt: Ökostrom an allen Produktionsstandorten, effizientes Energie- und Wassermanagement sowie Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität. Alle Prozesse sind transparent und nach internationalen Standards zertifiziert.

Welche sozialen Maßnahmen werden umgesetzt?

Es wird Verantwortung übernommen für die Mitarbeitenden und die Region: umfassende Arbeitssicherheitsprogramme, Gesundheitsvorsorge und die Schaffung lokaler Arbeitsplätze seit über sechs Jahrzehnten. Zusätzlich wird die Aus- und Weiterbildung gefördert, um Perspektiven für die Zukunft zu schaffen.

Wie wird gute Unternehmensführung definiert?

Integrität, klare Regeln und Transparenz. Dies wird gelebt durch einen verbindlichen Verhaltenskodex, Anti-Korruptionsrichtlinien, Datenschutz und Cyber-Security sowie strikte Lieferanten-Compliance. So wird sichergestellt, dass Entscheidungen verantwortungsvoll und nachvollziehbar getroffen werden.

Nachhaltigkeit messbar machen

Ökobilanz als transparentes Vergleichswerkzeug

Hinsichtlich der Nachhaltigkeit von Bauprodukten bestehen vielerlei Aussagen auf dem Markt. Leider sind viele weder objektiv und transparent prüfbar, noch werden alle relevanten Aspekte zur Bewertung der Nachhaltigkeit herangezogen.



Es gibt für Bauprodukte eine Möglichkeit, die Nachhaltigkeitsbetrachtung auf einer standardisierten Basis durchzuführen: Eine Lebenszyklusanalyse (Ökobilanz) gemäß ISO 14040, ISO 14044 und EN 15804.

Eine Lebenszyklusanalyse ist ein systematisches Verfahren zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts. Dabei werden die potenziellen negativen Folgen auf die Umwelt über dessen Lebenszyklus hinweg quantifiziert.

Umweltwirkungskategorien

Umweltwirkungskategorien in einer Ökobilanz sind definierte Bereiche, in denen die potenziellen Umweltauswirkungen eines Produkts, Prozesses oder einer Dienstleistung bewertet werden. Sie dienen dazu, die Ergebnisse der Sachbilanz – d. h. die Gegenüberstellung der Stoffströme über den Lebenszyklus – in Bezug auf ihre Umweltrelevanz zu interpretieren. Jede der 19 Kategorien repräsentiert eine bestimmte Art von Umweltbelastung, die durch Emissionen oder Ressourcennutzung verursacht wird. Die Bewertung erfolgt in der Regel über Charakterisierungsmodelle, die die Beiträge einzelner Stoffe zu einer Wirkungskategorie quantifizieren.

Typische Umweltwirkungskategorien sind:

- **Klimawandel:** Treibhausgasemissionen, die zur Erderwärmung beitragen.
- **Versauerung:** Emissionen, die Böden und Gewässer versauern.
- **Eutrophierung:** Nährstoffeinträge, die zu Überdüngung von Ökosystemen führen.
- **Ozonabbau:** Stoffe, die die Ozonschicht schädigen.
- **Photochemischer Smog:** Bildung von bodennahem Ozon.

- **Humantoxizität und Ökotoxizität:** Schadstoffe, die Menschen oder Ökosysteme gefährden.
- **Ressourcenverbrauch:** Nutzung fossiler Energieträger, Mineralien und Wasser.

Diese Kategorien ermöglichen eine ganzheitliche Betrachtung der Umweltwirkungen. Hierdurch wird deutlich, dass das Treibhausgaspotenzial eines Produktes nicht als alleiniges Merkmal für dessen Nachhaltigkeitsbewertung herangezogen werden sollte.

Lebenszyklusmodule

Die Norm EN 15804 definiert für Bauprodukte vier Hauptphasen des Lebenszyklus, die in einzelne Module unterteilt sind.

- **Herstellungsphase (Module A1–A3):** Umfasst die Rohstoffgewinnung (A1), den Transport der Materialien (A2) und die Herstellung des Bauprodukts (A3). Diese Phase bildet die Grundlage für die „graue Energie“ eines Produkts.
- **Errichtungsphase (Module A4–A5):** Beinhaltet den Transport des Produkts zur Baustelle (A4) sowie den Einbau oder die Montage (A5). Hier werden auch Hilfsstoffe und Energieverbräuche berücksichtigt.
- **Nutzungsphase (Module B1–B7):** Deckt die gesamte Lebensdauer des Produkts in dessen bestimmten Einsätzen ab. Dazu gehören Nutzung (B1), Instandhaltung (B2), Reparatur (B3), Ersatz (B4), Umbau (B5), sowie der betriebliche Energie- und Wasserverbrauch (B6, B7).
- **End-of-Life-Phase (Module C1–C4):** Umfasst den Rückbau oder Abbruch (C1), den Transport der Abfälle (C2), die Abfallbewirtschaftung (C3) und die endgültige Entsorgung, z. B. Deponierung (C4).

- Zusätzlich gibt es Modul D, das Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen beschreibt (sog. ökologischer Restwert), etwa durch Recycling, Wiederverwendung oder Energierückgewinnung.

Diese Struktur ermöglicht eine transparente und vergleichbare Ökobilanzierung von Bauprodukten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg. Die Lebensdauer wird dabei auf Basis von Herstellerangaben, Branchenstandards, Nutzerverhalten oder sonstigen Erfahrungswerten definiert.

Vergleichbarkeit

Der wesentliche Vorteil der Verwendung von standardisierten Verfahren ist die Vergleichbarkeit. Wird eine Ökobilanz nach den genannten Standards und Regeln erstellt, sind die Ergebnisse stets transparent, objektiv und reproduzierbar. Sollen verschiedene Werkstoffe miteinander verglichen werden, kann die sog. Product Environmental Footprint (kurz: PEF)-Methode hilfreich

sein. Dabei werden die Umweltwirkungen eines Produkts normalisiert, gewichtet und aggregiert, sodass man einen einzelnen Wert erhält. Eine wichtige Grundlage für die faire Gegenüberstellung verschiedener Werkstoffe ist, dass auch die betrachtete funktionelle Einheit und der Einsatzzweck sinnvoll gewählt werden.

Mehr Glaubwürdigkeit durch externe Expertise

Studien zu Ökobilanzen werden in der Regel von renommierten Forschungsinstituten durchgeführt. Dennoch gewinnen sie zusätzlich an Transparenz, Konsistenz und Glaubwürdigkeit, wenn externe LCA-Experten hinzugezogen werden. Diese Experten bewerten die Methodik kritisch und geben wertvolles Feedback, das in die Studie integriert wird. So entsteht eine fundierte Grundlage für objektive und vergleichbare Darstellungen.

Wienerberger Infra GmbH
www.steinzeug-keramo.com



© Wienerberger Infra GmbH