


FLOW CONTROL

ETEC EMAIL. FÜR DIE WASSERVERSORGUNG.



Hochleistungs-Oberflächenschutz
für Formstücke und Armaturen

Made
in
Germany

EXCELLENT.
WATER.
SOLUTIONS.

Email früher und heute

Die Geschichte von Email und Metall ist eng miteinander verflochten. Schon seit der frühen Bronzezeit (1800 v. Chr.) ist die Verwendung von Email nachweisbar. Zahlreiche Kulturvölker der Früh- und Vorgeschichte haben mit Email gestaltete Kultur- und Kunstgegenstände hinterlassen.

Eine Blütezeit erlebte das Emaillieren im frühen Mittelalter in Byzanz, von wo aus es sich in große Teile Europas ausdehnte. Sakrale Gegenstände, Schmuckstücke, aber auch zunehmend Dinge des täglichen Gebrauchs wurden **mit Email veredelt**.

Ende des 18. Jahrhunderts wurde erstmals auch Eisen emailliert. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts fand es dann Einzug in die **handwerkliche und industrielle Fertigung**, z. B. von Kochgeschirr, Herden und Öfen, Bade- und Duschwannen, Schildern usw.

Die **industrielle Anwendung** von Email hat sich in wenigen Jahrzehnten enorm ausgeweitet. Die Emaillierung von Stahl und Eisenguss steht hier im Mittelpunkt. Grundlage dafür war die Entwicklung neuer Emailqualitäten, die je nach Bedarf einschichtig und dünn aufgetragen werden können und dabei elastisch, stoß- und schlagfest sind. Ein überaus bekannter Bereich ist die sogenannte **„weiße Ware“**, Haushaltsgeräte wie Wasch- und Spülmaschinen, Herde und Backöfen. **Seit 1957 werden Absperrschieber durch Düker innen emailliert geliefert.**

Email ist im Grunde genommen ein Glas, das auf metallische oder gläserne Oberflächen aufgeschmolzen wird.

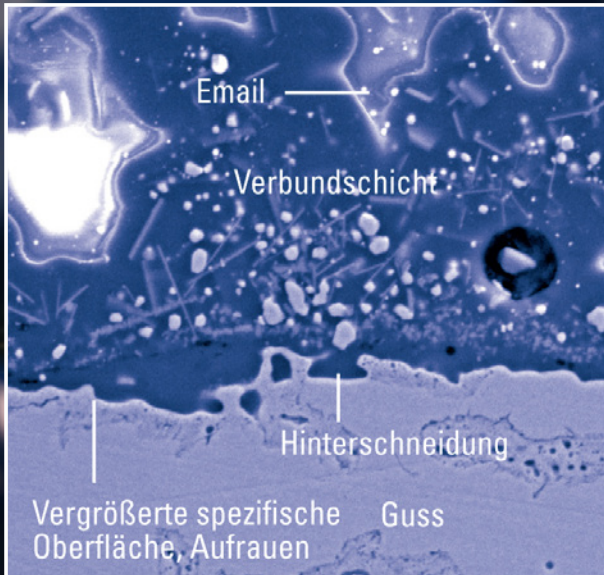
Bei spezialisierten Emailfritten-Herstellern werden die Rohstoffe Quarz, Feldspat, Borax, Soda, Pottasche, Aluminiumoxid und Metalloxide bei ca. 1.400 °C verschmolzen. Rotationsöfen sorgen für eine blasenfreie, homogene Schmelze. Durch plötzliche Abkühlung (Abschreckung im Wasserbad) der Schmelze und anschließendes Mahlen entsteht ein Granulat – die sogenannten Emailfritten.

Definition:

„Als Email wird ein glasartiger Werkstoff bezeichnet, der durch vollständiges oder teilweises Schmelzen im Wesentlichen oxidischer Rohstoffe entsteht. Die so hergestellte anorganische Zubereitung wird mit Zusätzen in einer oder mehreren Schichten auf Werkstücke aus Metall oder Glas aufgetragen und bei Temperaturen über 480 °C aufgeschmolzen.“

Emailfritten





etec Email – die optimale Rezeptur

Die Emailfritten für etec Email stellen eine speziell für Düker zusammengestellte Rezeptur dar. Sie ist optimal an die Anforderungen des **Basismaterials duktiler Guss**, die Fertigungsabläufe und vor allem an die nötigen Resistenzen und Lebensmittelechtheit für die Anwendung in **Trinkwasser** und in der **Erdverlegung** angepasst. So wird beispielsweise die nötige Schlagzähigkeit durch die feindisperse Einlagerung von Kleinstpartikeln erreicht, die jede Ausbreitung von Rissen im Email verhindern.

Eine wichtige Voraussetzung für die einwandfreie Emaillierung ist das saubere ferritische Gefüge der Gussoberfläche. Neben der ständigen Kontrolle der Gusschmelze ist eine thermisch-mechanische Vorbehandlung der Gussoberfläche unumgänglich. Die Oberfläche wird mit sauberem, abrasiv wirkendem Strahlgut gereinigt. Zusätzlich wird dabei die Oberfläche vergrößert, so dass eine **optimale Haftung** und **Verzahnung** ermöglicht wird.

Für den Auftrag als **Nass-Email** werden die Emailfritten mit Wasser und Zuschlagstoffen – aber ohne Lösungsmittel – zum sogenannten **Emailschlicker** vermahlen. Bereits in diesem Schritt werden die Konsistenz und die Verteilung der Korngrößen genauestens eingestellt, um die weitere Verarbeitung prozesssicher darstellen zu können.

Anschließend wird der Emailslicker durch Fluten oder Spritzen auf die Metalloberflächen aufgetragen. In einem Trockenofen wird dem Schlicker zunächst bei ca. 100 °C das Wasser entzogen.

Danach folgt das **Brennen bei ca. 750 °C**. Dabei erfolgt nicht nur eine mikromechanische Verzahnung zwischen dem Email und dem durch das Strahlen aufgerauten Metall. Email und Metall reagieren auch chemisch miteinander und bilden eine Verbundschicht, die bei einer normalen Beschichtung nicht vorhanden ist.



Blick in den Emaillierofen

Komplett-Emaillierung – ein moderner integraler Oberflächenschutz

Innen-Email

Innen-Email ist bei allen Düker Armaturen schon seit 1957 Standard. Zusätzlich bietet Düker auch innen und außen emaillierte Formstücke an. Die Vorteile des Innen-Emails liegen auf der Hand:

Schutz gegen Innenkorrosion:

Email ist diffusionsdicht und schützt so das Guss-eisen. Selbst bei lokaler Verletzung der Emaillierung ist eine Rostunterwanderung durch die Verbund-schicht zwischen Email und Guss nicht möglich.

Schutz vor Inkrustationen:

Email ist extrem glatt. Bei emaillierten Duschwan-nen muss das Email teilweise aufgeraut werden, um Ausrutschen zu vermeiden. In der Trinkwasserleitung wird das Anhaften von Verockerungen und anderen Verschmutzungen, vor allem auch im Dichtsitz der Armaturen, durch die glatte Oberfläche effektiv ver-mieden.

Schutz vor Biofilm und Hygienerisiken:

Email ist ein anorganischer Werkstoff und genau-so ideal für den Transport von Wasser geeignet wie Glas. Nicht umsonst sind Glasflaschen und Trinkglä-ser trotz Einführung von Kunststoffwerkstoffen im-mer noch die bevorzugte Getränkeverpackung in der gehobenen Gastronomie und bei vielen gesundheits-bewussten Menschen zu Hause. Bakterien und Keime finden auf Email keinerlei Nährboden und können keinen nennenswerten Biofilm aufbauen. Aus Email können keinerlei Inhaltsstoffe durch das Wasser he-rausgelöst werden.

Altersbeständig:

Email altert nicht, wie es Jahrtausende alte Kunst-werke aus Email beweisen. Anders als bei Kunststoffen, gibt es bei Email kein Verspröden durch Heraus-lösung von Weichmachern o. ä.

Außen-Email

Die Komplett-Emaillierung stellt viele Hersteller vor große Herausforderungen. Vor allem bei den Arma-turen muss die Konstruktion so angepasst werden, dass alle Flächen rundum emailliert werden können und möglichst wenig bearbeitete Flächen vorhanden sind. Düker hat sein Armaturen-Programm in den letzten Jahren komplett überarbeitet und neben der optimierten Funktionalität vor allem auch die Kom-plett-Emaillierung konsequent umgesetzt.

Schutz vor Außenkorrosion:

Vor einigen Jahren konnte durch die Neueinstellung der Emailrezeptur die Resistenz gegen Bodenklasse III (stark aggressive Böden) nach DVGW Arbeitsblatt GW 9 erreicht werden.

Schutz vor mechanischer Belastung:

etec Email ist schlagzäh und extrem hart, so dass es gegen Reibung, Kratzer oder Druck ausgezeichnet gewappnet ist.



Email trotz Wind und Wetter

Besonders intelligent ist die Verwendung von Außen-Email bei Überflurhydranten, die auf Jahrzehnte Wind und Wetter trotzen.

Absolut UV-resistent:

Anders als viele andere Werkstoffe kreidet Email nicht aus und erhält seine Farbtintensität über viele Jahrzehnte. Wichtig zu wissen: Auskreidung ist nicht nur ein optisches Problem. Bei der Auskreidung von Epoxidbeschichtungen geht auch der Korrosionsschutz verloren!

Schmutzabweisend:

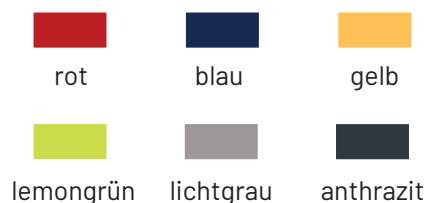
Email ist durch seine dauerhaft glatte Oberfläche leicht zu reinigen und damit praktisch graffiti-resistent.

Klimabeständig:

Email ist wetter- und temperaturbeständig und für alle Klimazonen geeignet.

Farbbrillant:

Emaillierte Düker Überflurhydranten sind in verschiedenen Farbtönen erhältlich. Neben rot und etec-blau liefern wir sie auch in gelb, lemongrün, lichtgrau oder anthrazit.



Langlebig und nachhaltig

Die verschiedenen Argumente lassen sich in einem Satz zusammenfassen:

„Emaillierte Formstücke und Armaturen sind aufgrund ihrer vielfältigen Vorzüge extrem langlebig.“

Emaillierte Komponenten in Wasserversorgungsnetzen sind eine nachhaltige Investition in die Zukunft. Email ist übrigens in Herstellung und Entsorgung nachhaltig und umweltschonend:

- **Keiner der Rohstoffe ist in der Natur in irgendeiner Form knapp.**
- **Beim Aufschmelzen werden keine giftigen oder schädlichen Gase frei.**
- **Emaillierte Gussstücke können problemlos wieder eingeschmolzen und zu 100% recycelt werden.**

Sowohl der Hersteller der Emailfritten als auch Düker selbst verfügen über ein Umweltmanagement-System, das nach DIN EN 14001 zertifiziert ist.

Geprüfte Qualität „Made by Düker“

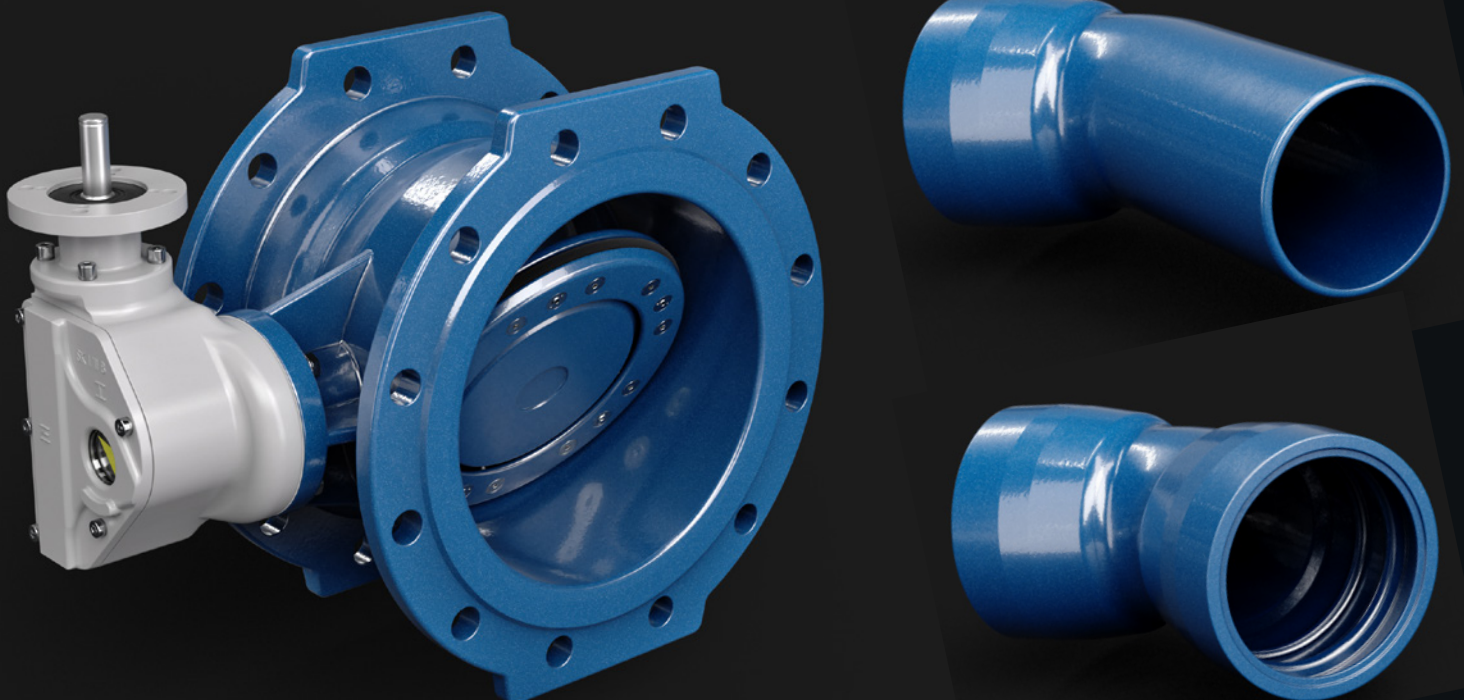
Die neue DIN EN ISO 11177

Die DIN EN ISO 11177 „**Emails und Emaillierungen – Innen- und außenemaillierte Armaturen und Druckrohrformstücke für die Roh- und Trinkwasserversorgung – Qualitätsanforderungen und Prüfung**“ hat im Oktober 2016 die bisher gültige nationale Norm DIN 51178 ersetzt. Inhaltlich gab es dabei gegenüber der DIN 51178 keine Änderungen, lediglich die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Die neue internationale Norm berücksichtigt sowohl das reine Innenemail als auch die **Komplett-Emaillierung**. Sie wurde in Anlehnung an die Leitlinie des Umweltbundesamtes zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie) erarbeitet. Die enthaltenen Produktanforderungen beruhen auf den realen Beanspruchungsbedingungen von emaillierten Armaturen und Druckrohrformstücken in der Roh- und Trinkwasserversorgung. Der Nutzer kann sich bei Armaturen und Formstücken, die nach dieser Norm geprüft wurden, auf eine hohe Betriebssicherheit verlassen.

Darüber hinaus hat der dev (Deutscher Email Verband) „Qualitätsanforderungen und Prüfvorschriften für emaillierte Gussarmaturen und Druckrohrformstücke für die Roh- und Trinkwasserversorgung“ veröffentlicht. In Anlehnung an die ISO-Norm wurden einzelne Anforderungen zum Teil deutlich verschärft.

Alle emaillierten Armaturen und Formstücke von Düker entsprechen im vollen Umfang der neuen **DIN EN ISO 11177** und der **dev-Richtlinie**.

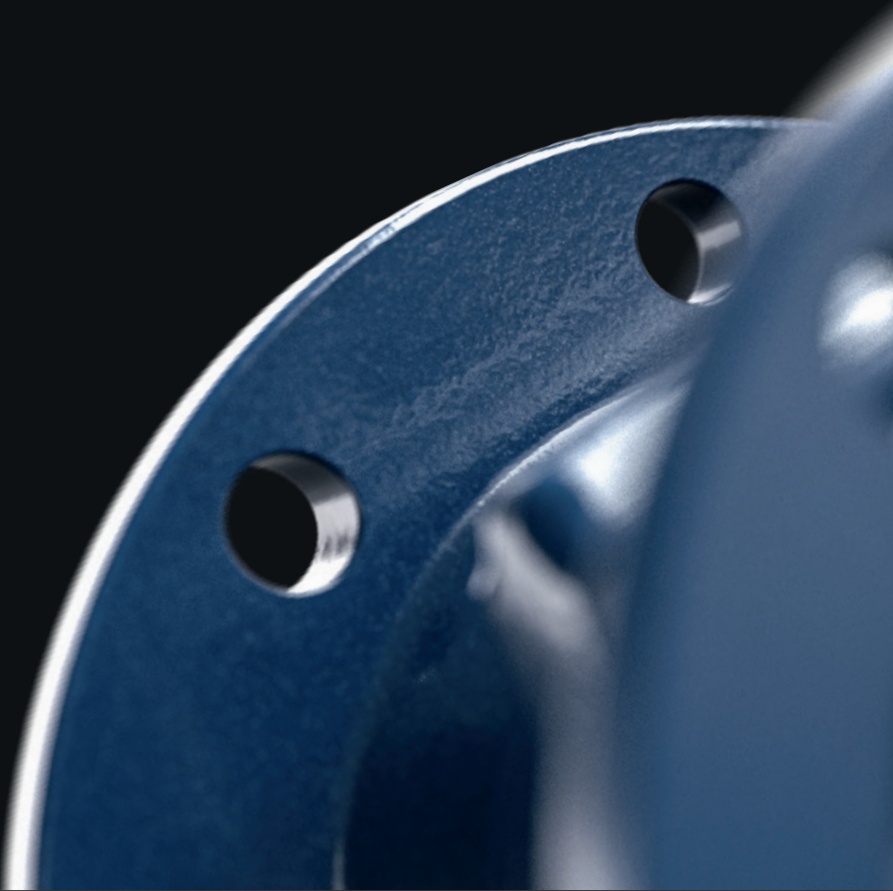


Geprüfte Qualität mit Brief und Siegel

Die Einhaltung der DIN EN ISO 11177 und der dev-Richtlinie beim Emaillieren der Armaturen und Formstücke für die Wasserversorgung weist Düker nicht nur durch das eigene Qualitätsmanagement nach **DIN EN ISO 9001:2008** nach.

Darüber hinaus unterzieht sich Düker freiwillig einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch die **Materialprüfanstalt MPA Hannover**. Eine entsprechende Bescheinigung über die jeweils letzte Fremdüberwachung kann im Werk jederzeit angefordert werden.





Düker Group

Laufach:

Tel. +49 6093 87-555

Karlstadt:

Tel. +49 9353 791-550

sales.flowcontrol@dueker.de

www.dueker.de