

Bild 1: Das Produktsystem Feuerverzinken

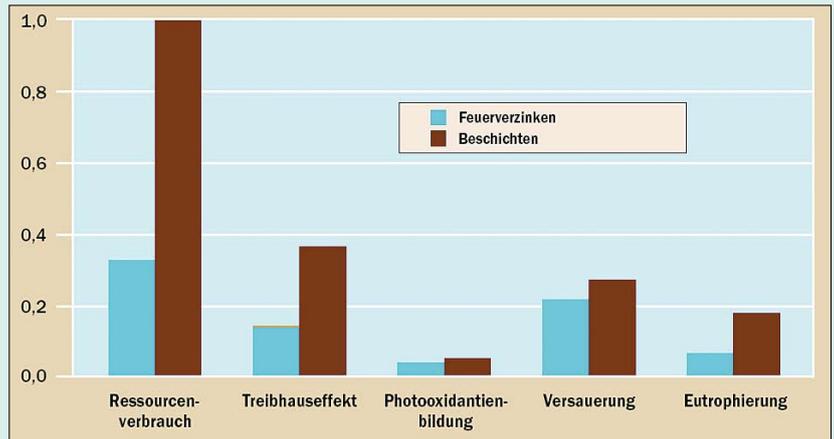


Bild 2: Umweltbelastung in verschiedenen Wirkungskategorien

Bilder: Institut Feuerverzinken

Feuerverzinken oder Beschichten?

Korrosionsschutzsysteme im Ökovergleich

ALS MÖGLICHE KORROSIONSSCHUTZSYSTEME FÜR Stahlbauten stehen das Feuerverzinken und Beschichtungen zur Auswahl. Neben klassischen Kriterien wie Lebensdauer, Funktionalität oder Kosten gewinnen zunehmend auch ökologische Aspekte bei der Auswahl geeigneter Systeme an Bedeutung.

Eine Studie am Lehrstuhl Systemumwelttechnik des Institutes für Technischen Umweltschutz der Technischen Universität Berlin führte einen Vergleich klassischer, praxistypischer Korrosionsschutzsysteme für Stahlbauten durch. Eine Beschichtung nach DIN EN ISO 12944 und das Feuerverzinken nach DIN EN ISO 1461 wurden angelehnt an die Methode der Ökobilanz untersucht.

Vergleichende Ökobilanz

Die Ökobilanz ist eine anerkannte Methode nach EN ISO 14040 ff. mit der Produkte bzw. Produktsysteme ökologisch

! Info

Background

Der Industrieverband Feuerverzinken e.V. und seine Serviceorganisation, das Institut Feuerverzinken GmbH, vertreten mit 108 Mitgliedern rund 75% des deutschen Feuerverzinkungsmarktes. Im Jahr 2005 wurden von der Branche in Deutschland ca. 1,3 Mio. t Stahl stückverzinkt. Wichtige Anwendungsbereiche des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken sind u. a. Architektur und Bauwesen sowie die Verkehrstechnik und der Fahrzeugbau.

verglichen werden können. Sie bezieht sich auf den gesamten Lebenszyklus des Produktes, das heißt Herstellung, Nutzung, Verwertung bzw. Entsorgung. Hierbei werden alle umweltrelevanten Stoffe, die aus der Umwelt entnommen werden wie Erze und Rohöl sowie Stoffe, die in die Umwelt gelangen beispielsweise Abfälle, Emissionen analysiert und in einer Sachbilanz aufgelistet.

Die Sachbilanzdaten werden in mehrere so genannte Wirkungskategorien transformiert, die das Ergebnis einer Ökobilanz sind. Jede Wirkungskategorie steht dabei für einen Umweltschwerpunkt. Die in der Öffentlichkeit bekannteste Wirkungskategorie ist der Treibhauseffekt, ein Maß für die Emission von Treibhausgasen und die globale Erwärmung der Atmosphäre.

Betrachtete Produktsysteme

Zentrale Größe für den Vergleich in einer Ökobilanz ist die funktionale Einheit - die Bezugsgröße für den Vergleich. Durch identische Vergleichsgrößen wird ein objektiver Vergleich erst möglich. Diese wurde in der Studie so definiert, dass beide Systeme einen Korrosionsschutz für ein Stahlbauwerk mit 60 Jahren Nutzungszeit, ausgeführt als mittelschwerer Stahlbau

(beispielsweise ein Parkhaus) mit einer Stahloberfläche von 20 m²/t leisten müssen.

Es handelt sich hierbei um eine Außenanwendung in einer Umgebung mit mittlerer Korrosionsbelastung (Korrosivitätskategorie C3). Für das Produktsystem Feuerverzinken kommt einmalig der Korrosionsschutz durch Stückverzinken zum Einsatz. Bei einer Zinkschichtdicke von 100 µm und einer durchschnittlichen Korrosionsrate für die Kategorie C3 von 1 µm/Jahr ergibt sich sogar eine rechnerische Schutzdauer die weit über den geforderten 60 Jahren liegt. Die mit diesem System verbundenen Umweltbelastungen (Stoff- und Energieverbräuche sowie Abfälle) sind dargestellt in Bild 1.

Das Produktsystem Beschichten beinhaltet zur Gewährleistung des Korrosionsschutzes für 60 Jahre nach dem Strahlentrostern der Bauteile die Ausführung einer werksseitigen Erstbeschichtung in drei Schichten von insgesamt 240 µm und nach 20 und nach 40 Jahren eine fachgerechte, bauseitige Instandsetzung durch teilweise Reinigung und Renovierungsbeschichtung.

Ergebnisse

Die nach der anerkannten Methode CML 2 baseline 2000 berechneten Ergebnisse werden in fünf unterschiedlichen Wirkungskategorien dargestellt. Bild 2 zeigt die Umweltbelastung an. Angegeben sind die prozentualen Anteile der betrachteten Systeme, wobei die Ergebnisse relativ zu dem größten Beitrag (Ressourcenverbrauch der Beschichtung) in Beziehung gesetzt sind. Die Länge der Balken ist ein Maß für die Umweltbelastung. Das Produktsystem Feuerverzinken zeigt in allen Wirkungskategorien geringere Beiträge als das Produktsystem Beschichten auf.

In mehreren Wirkungskategorien gibt es deutliche Unterschiede, so beträgt der Anteil der Feuerverzinkung in der Kategorie Eutrophierung (Belastung von Gewässern) nur 18%, in der Kategorie Ressourcenverbrauch nur 32% und beim Treibhauseffekt nur 38% im Vergleich zur Beschichtung. Die Feuerverzinkung zeichnet sich durch einen geringeren Ressourcenverbrauch und geringere Emissionsbelastungen über den gesamten Lebenszyklus aus.

Praxisbezogene Methode

Die Studie zeigt, dass die Ökobilanz eine aussagekräftige, praxisbezogene Methode zum ökologischen Vergleich von Produkten ist. Sie arbeitet deutliche Unterschiede zwischen zwei etablierten Korrosionsschutzsystemen für Stahlbauten heraus. Das Korrosionsschutzsystem Feuerverzinken stellt für ein langlebiges Stahlbauobjekt gegenüber einem Beschichtungssystem die geringeren Umweltbelastungen dar. Langlebigkeit und Wartungsfreiheit, die bekannten Vorzüge der Feuerverzinkung sind der Garant für die Umweltfreundlichkeit des Verfahrens. |

! Kontakt

Institut Feuerverzinken GmbH

40237 Düsseldorf

Tel. (02 11) 6 90 76 50

feuerverzinken@t-online.de

www.feuverzinken.com