

Info über Metalle

Kupfer

Eigenschaften von Kupfer:

Dichte:	8,930 kg/dm ³
Schmelzpunkt:	1083 °C
Ausdehnung:	1,7 mm/m bei 100°C Temperaturänderung

Korrosionsbeständigkeit und Optik:

Die Korrosionsbeständigkeit von Kupfer ist sehr gut. Kupfer ist beständig gegen Tauwasser, vorhandener Feuchte sowie gegen alkalische Baustoffe. Auch gegenüber basischen und leicht sauren Angriffen ist Kupfer widerstandsfähig.

Ammoniak (Viehzucht, Betonzusätze, Dünger) wie auch Schwefel- Salpeter- und organische Säuren greifen Kupfer an. Auch Kanalgase können eine Korrosion herbeiführen.

Der Laie verwechselt leicht die ungiftige Patina mit „Grünspan“. Grünspan bildet sich auf Kupfer nur, wenn Essigsäure an den Werkstoff gelangt. Diese Oberflächenschicht ist im Gegensatz zu der echten Patina wasserlöslich und somit unterscheidbar. Der Farbton von Grünspan ist ein stechendes Grün.

Kupfer besitzt die Fähigkeit, an der Atmosphäre eine witterungsbeständige, ungiftige Schutzschicht zu bilden. Das Material wird so vor weiterer Verwitterung weitgehend geschützt.

Dies nennt man auch die echte Patina. Sie ist das Ergebnis der atmosphärischen Bedingung, die regional sehr unterschiedlich auf das Material wirken kann. Wir erkennen die Patinabildung daran, dass sich die natürliche Farbe des metallisch blanken Kupfers im Freien langsam verändert.

Der helle rötliche Ton geht allmählich in rotbraun und weiter in tief dunkelbraun, bis zu anthrazitgrau über. An senkrechten oder geschützt liegenden Bauteilen entwickelt sich die Oxidschicht farblich schließlich nicht mehr weiter. An geneigten Dachflächen verändert sich die Schutzschicht nach einer gewissen farblichen Stagnation weiter. Ursache für diese Weiterbildung ist die intensive Einwirkung von Regenwasser auf Dachflächen und die damit verbundene verstärkte Bildung basischer Kupferverbindungen. Das Kupfer überzieht sich mit dem basischen Kupfercarbonat, die Flächen werden grün.

Farbveränderungen entstehen zusätzlich durch atmosphärische Verunreinigungen, Rußanteile verdunkeln die Patina, Rostanteile bewirken lindgrüne Färbungen.

Schwarze Flecken während oder kurz nach der Montage können durch folgenden Umstand entstehen: Blankes Kupfer besitzt bereits eine sehr dünne Patina welches das Material schützt. Wenn in diesem Anfangsstadium der Patinabildung z. B.

aggressiver Regen oder Nebel auf das Blech wirkt, findet eine verstärkte Oxidation statt. Mit dem Fortschreiten der Patinierung gleichen sich die Flecken aus und es entsteht ein homogenes Erscheinungsbild.

Kupfer besitzt ein sehr hohes Spannungspotenzial unter den Metallen. Während eine Verbindung mit rostfreien Stählen problemlos ist, dürfen Zink, Aluminium und verzinkter Stahl mit Kupfer nicht in Berührung kommen. Selbst das Ableiten von Kupferwasser auf solche Metallteile kann zu Korrosionserscheinungen und Verfärbungen führen. Hingegen kann z. B. Zinkwasser problemlos in eine Kupferrinne abgeleitet werden.

Kupfer ist mit verschiedenen Oberflächen lieferbar. Zum Beispiel metallisch blank, braun vorbewittert oder grün patiniert.

Verarbeitung und Anwendung:

Kupfer lässt sich zu jeder Jahreszeit und unabhängig von der Witterung außerordentlich gut verarbeiten. Kupfer wird in sämtlichen Bereichen eingesetzt. Es eignet sich sowohl für die Dachentwässerung, wie auch für die Bedachung und Fassadenverkleidung.

Edelstahl-verzinkt (z. B. Uginox FTE)

Eigenschaften von Edelstahl verzinkt:

Dichte:	7,7 kg/dm ³
Schmelzpunkt:	1460 °C
Ausdehnung:	1,06 mm bei 100°C Temperaturänderung

Korrosionsbeständigkeit und Optik:

Der rostfreie, ferritische 17%ige Chromstahl findet in städtischen und ländlichen Gebieten seit über 40 Jahren zuverlässige Anwendung. Dieser Edelstahl wurde zusätzlich mit Titan stabilisiert und mit einer beidseitigen Zinnschicht versehen. Rostfreier Edelstahl ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl von Stahlsorten, die mit mindestens 10,5% Chrom legiert sind. Diese bilden spontan unter Einwirkung von Sauerstoff eine Oxidschicht. Die Oxidschicht schützt das Metall von Korrosion. Uginox FTE ist rostfrei und auch beständig gegen Zementmörtel, Kalk, Gips und Bitumendachbahnen.

Wird Korrosion entdeckt so handelt es sich hierbei um Fremdrost, der z. B. durch Liegen lassen von rostigen Gegenständen, Flexarbeiten oder Rostwasser von anderen Anlagen entsteht. Wird diese Korrosion entdeckt, muss das, die Oxidschicht zerstörende Medium vollständig entfernt werden. Unter Einfluss der Umgebungsluft bildet sich die Oxidschicht wieder neu.

Die elektrolytisch aufgetragenen Zinnschicht (100% Zinn) steht in keinem Zusammenhang mit der Korrosionsbeständigkeit. Die Verzinnung hat im wesentlichen

zwei Aufgaben zu erfüllen:

1. Bildung einer matt-grauen Oberfläche (Patina)
2. Schaffung der Voraussetzung für einfaches Weichlöten

Die Patinierung entwickelt sich je nach atmosphärischen und klimatischen Bedingungen unterschiedlich schnell. Dieser Vorgang dauert bei vertikalen Flächen länger als bei horizontalen. Bedingt durch die Bearbeitung findet vorübergehend eine optische Beeinträchtigung durch Handabdrücke und eventuell leichte Verschmutzung statt. Diese ist jedoch nach dem Patinierungsprozess nicht mehr sichtbar.

Verarbeitung und Anwendung:

Uginox FTE lässt sich zu jeder Jahreszeit und unabhängig von der Witterung verarbeiten. Uginox FTE wird in sämtlichen Bereichen eingesetzt. Es eignet sich sowohl für die Dachentwässerung, wie auch für die Bedachung und Fassadenverkleidung.

Uginox FTE kann mit jedem anderen Baumetall zusammengebaut werden.

Aluminium

Eigenschaften von Aluminium:

Dichte:	2,7 kg/dm ³
Schmelzpunkt:	660 °C
Ausdehnung:	2,4 mm bei 100°C Temperaturänderung

Korrosionsbeständigkeit und Optik:

Aluminium wird vom Spengler nur in legierter Form verwendet. Legierungszusätze sind unter anderem Magnesium und Mangan.

Setzt man Aluminium der Atmosphäre aus, überzieht es sich sofort mit einer Oxidschicht, die das Metall vor Korrosion schützt. Alkalische Einflüsse greifen Aluminium an, d.h. die Berührung mit Mörtel oder Beton muss durch geeignete Trennlagen vermieden werden. Gegen normale Industriemotmosphäre und Seeluft hingegen ist Aluminium sehr gut beständig. Aluminium darf mit Zink, verzinkten Stahl und Edelstahl zusammengebaut werden. Der Kontakt mit Kupfer hingegen muss vermieden werden, da er zu Korrosion führt.

Aluminium hat anfangs noch eine weiß-silbrige, glänzende Oberfläche. Die fortschreitende Oxidschicht lagert Staub ein, was zu einer Mattgrauen Oberfläche führt. Fände keine Einlagerung von Schutzpartikeln statt, würde sich die Oberfläche nicht verändern durch die Oxidschicht.

Aluminium ist mit einer Vielzahl verschiedener Farboberflächen erhältlich. Erhältlich sind farbeloxierte, pulverbeschichtete, lackierte und PDF-beschichtete Bleche und Bänder.

Verarbeitung und Anwendung:

Aluminium ist ein sehr weiches und geschmeidiges Material. Es ist daher sehr gut zu verarbeiten.

Es eignet sich sowohl für die Dachentwässerung, wie auch für die Bedachung und Fassadenverkleidung.

Aluminium kann mit Titan-Zink, nichtrostenden Stählen und verzinktem Stahlblech zusammengebaut werden.

Titan-Zink

Eigenschaften von Titan-Zink:

Dichte:	7,2 kg/dm ³
Schmelzpunkt:	418 °C
Ausdehnung:	2,2 mm bei 100°C Temperaturänderung

Korrosionsbeständigkeit und Optik:

Das in der Spenglertechnik verwendete Zinkblech ist eine Legierung aus Elektrolyt-Feinzink mit 99,995%-igem Reinheitsgrad und exakt definierten Anteilen an Kupfer und Titan. Durch die Legierung wird ermöglicht, das Zinkblech auch quer zur Walzrichtung zu verformen (kanten).

Zink ist an der Atmosphäre gut beständig. Die Zinkoberfläche reagiert zunächst unter Bildung von Zinkoxid mit dem Sauerstoff der Luft. Durch Einwirkung von Wasser (Regen, Feuchtigkeit) bildet sich dann Zinkhydroxid, welches durch die Reaktion mit dem Kohlendioxid der Luft zu einer dichten, fest haftenden und wasserunlöslichen Deckschicht aus basischem Zinkkarbonat (Patina) umgewandelt wird. Diese Schutzschicht ist verantwortlich für den hohen Korrosionswiderstand des Zinks. Diese Schutzschicht erneuert sich bei Beschädigung von selbst wieder.

Zink reagiert auf alkalische Einflüsse wie zum Beispiel frischen Beton oder Mörtel. Tauwasserbildung unter dem Metall muss verhindert werden, um Korrosion auszuschalten.

Zink ist ein weiß-bläulich glänzendes Metall. Durch Bildung der Patina stellt sich eine blau-graue Oberfläche ein.

Zinkblech ist mittlerweile ebenfalls bereits mit einer vorbewitterten Oberfläche lieferbar.

Verarbeitung und Anwendung:

Zinkblech ist ein gut zu verarbeitendes Metall. Einschränkungen gibt es bei der Verarbeitungstemperatur. Zinkblech ist bei Temperaturen unterhalb 10°C nicht mehr ohne Erwärmung zu verarbeiten. Zinkbleche sind unbedingt trocken zu verarbeiten.

Zinkblech kann ohne Bedenken mit nichtrostendem Stahl und verzinktem Stahl zusammengebaut werden.

Zinkblech eignet sich sowohl für die Dachentwässerung, wie auch für die Bedachung und Fassadenverkleidung.

Verzinktes Stahlblech

Eigenschaften von verzinktem Stahlblech:

Dichte:	7,85 kg/dm ³
Schmelzpunkt:	1539 °C
Ausdehnung:	1,2 mm bei 100°C Temperaturänderung

Korrosionsbeständigkeit und Optik:

Der Spengler verwendet legiertes Eisen. Dieses bekommt durch verschiedene Verzinkungsverfahren einen Zinküberzug. Diese Verzinkung stellt in Abhängigkeit mit der Umweltbelastung einen zeitlich begrenzten Korrosionsschutz dar.

Verarbeitung und Anwendung:

Verzinktes Stahlblech lässt sich gut verarbeiten. Es eignet sich sowohl für die Dachentwässerung, wie auch für die Bedachung und Fassadenverkleidung. Durch den zeitlich begrenzten Korrosionsschutz findet dieses Material immer seltener Verwendung in der Bauspenglerei.