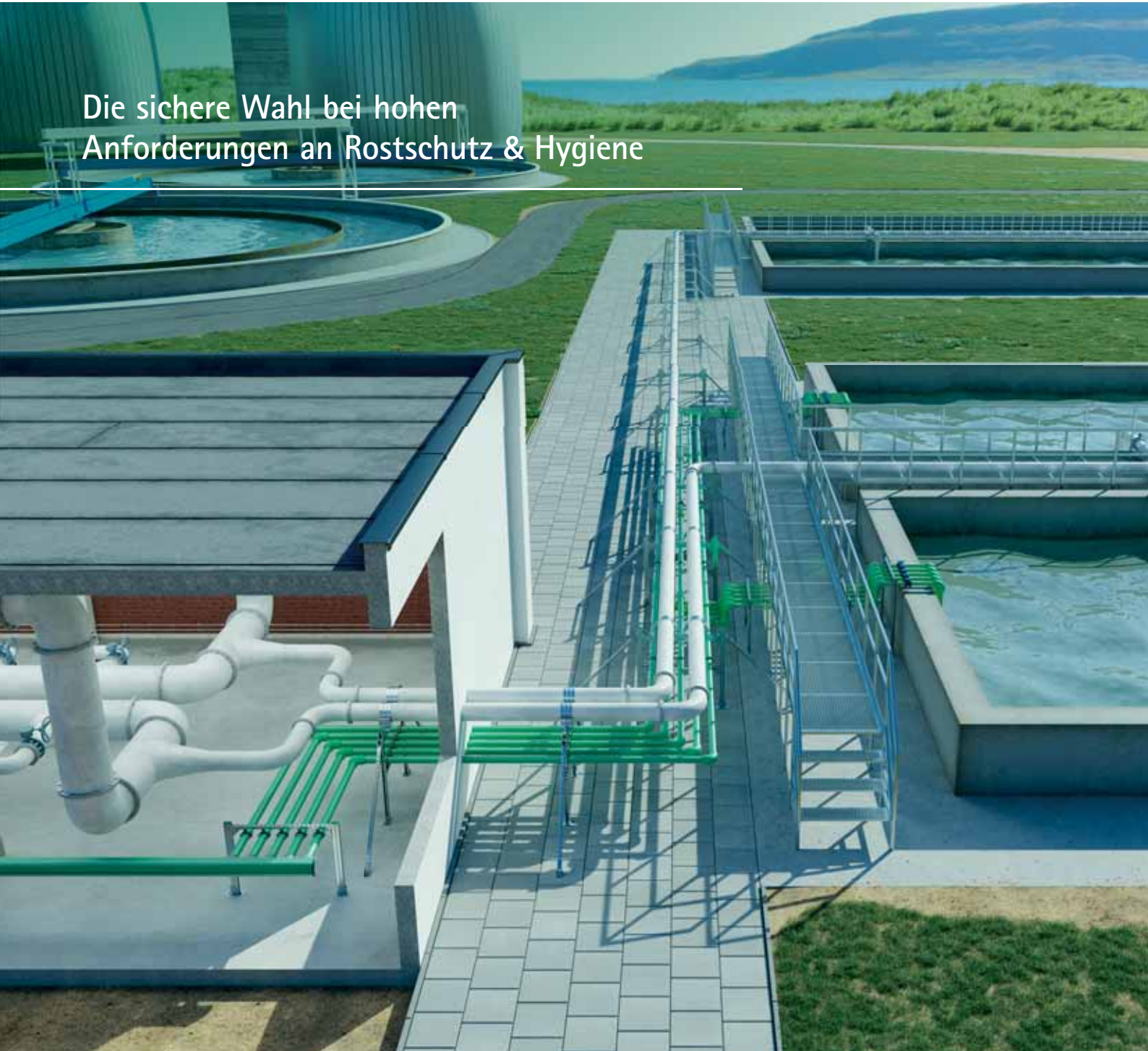


Die sichere Wahl bei hohen
Anforderungen an Rostschutz & Hygiene



Edelstahlbefestigungssystem

Zuverlässige Lösungen in Sachen Rostfreiheit, Hygiene, Warenverfügbarkeit,
Anwendungsspektrum und Sicherheit

Inspiziert von smarten Lösungen! Von Beginn an ...

Schon Jan van Walraven, Gründer (1942) und Urgroßvater unseres heutigen CEOs, war von einfachen aber genialen Lösungen wie der Büroklammer fasziniert.

In den mehr als 75 Jahren des Bestehens ist Walraven, trotz seiner Entwicklung zu einem multinationalen und global agierenden Systempartner, stets ein inhabergeführtes Familienunternehmen geblieben.

Um Ihre Bedürfnisse zu verstehen, arbeiten wir als Walraven eng mit Ihnen zusammen. Wir wissen, wie wichtig es ist, dass gerade die zahlreichen Kleinteile aufeinander abgestimmt sind, um (Montage-)Zeit zu sparen und Komplexität zu verringern. Dank unserer langjährigen Expertise im Bereich Befestigungs- und Brandschutztechnik erarbeiten wir möglichst einfache, aber intelligente Lösungen, die Nutzen stiften, Tag für Tag.

Walraven. The value of smart

Die sichere Wahl bei hohen Anforderungen an Rostschutz & Hygiene

Aufgrund seiner technischen Eigenschaften und weitreichenden Vorteile erfreut sich Edelstahl zunehmender Beliebtheit als Befestigungsmaterial.

Obwohl Edelstahl (VA) für seinen allgemein hohen Korrosionsschutz bekannt ist, muss man die Ursachen, wie Umwelteinflüsse und Materialkombinationen, für Rostentstehung kennen, um die richtige Materialwahl, entsprechend der individuellen Projektanforderungen, treffen zu können.

Diese Unterlage soll Ihnen grundlegende Informationen und Hintergrundwissen zum Thema Korrosion, Materialwahl und Oberflächenschutz vermitteln sowie Anwendungs- und Pflegeempfehlungen an die Hand geben.

Was ist Korrosion und wie entsteht sie?

Gemäß ISO 8044:2020 ist Korrosion die physikalisch-chemische Wechselwirkung zwischen metallischem Material und seiner Umgebung. Diese Wechselwirkung führt zu Änderungen der Metalleigenschaften, was zu erheblichen Beeinträchtigungen der Befestigungsfunktion, der Umwelt/Umgebung selbst oder des technischen Systems mit metallischen Bestandteilen führen kann.

Hauptursachen der sogenannten atmosphärischen Korrosion sind Umwelteinflüsse, die einzeln oder in Kombination auftreten können:

- Physikalische (Klima-)Faktoren wie Temperaturschwankungen und Feuchtigkeit (insbesondere Regen)
- Chemische Faktoren wie Schwefeldioxyde und Chloride
- Biologische Faktoren wie Pilze, organische Säuren und Salze

Je nach Ausprägung der Korrosionsbeständigkeit, die den vollständigen Funktionserhalt und die Pflegeintensität eines bestimmten Materials in einer entsprechenden Umgebung widerspiegelt, reagieren Materialien unterschiedlich auf die genannten Einflüsse.

Walraven-Befestigungssysteme, egal, ob feuerverzinkt, mit BIS UltraProtect® 1000 beschichtet oder in Edelstahlausführung, bieten für alle Korrosionsschutzanforderungen und Anwendungsbereiche mit hohen Hygienestandards passende und sichere Lösungen.



Was ist Edelstahl?

Die 1912 patentierten rostfreien Stähle gehören zu einer Familie von Legierungen auf Eisenbasis und wurden speziell für den Einsatz in stark korrosiven Umgebungen sowie Räumen mit hohen Hygienestandards und möglichen chemischen Einflüssen entwickelt.

Dank seines hohen Chromgehalts (>11%) ist Edelstahl im Vergleich zu unbehandeltem oder oberflächenbeschichtetem (verzinktem) Stahl aus gewöhnlichem Kohlenstoff deutlich korrosionsbeständiger. Während in normalem Stahl das Eisen oxidiert und spröde wird (=Rostbildung), schützt der hohe Chromgehalt den Edelstahl vor einer Oxidation. Anstelle des Stahls selbst beginnt das Chrom zu oxidieren und bildet eine sehr dünne, dichte Schicht aus Chromoxiden, die das Element vor Sauerstoffangriffen schützt. Die Korrosionsbeständigkeit von sogenanntem "rostfreien" Material kann durch die Zugabe von Nickel weiter verbessert werden.

Andere Oberflächenbeschichtungs- oder Korrosionsschutzmethoden, wie das Verzinken und Pulverbeschichten, haben jeweils einen eigenen Mechanismus, um Metall vor Oxidation zu schützen. Im Ergebnis ist das aber häufig weniger effektiv und ansehnlich, da die ursprüngliche Metalloptik bedeckt wird.

Daher ist Edelstahl mit seinem puristischen Design, neben den Vorteilen der Festigkeit und Langlebigkeit, eine optisch ansprechende und hygienisch saubere Lösung in Räumen mit Sichtinstallationen.

Edelstahl-Güteklassen (A2 versus A4)

Die beiden am häufigsten hergestellten Edelstahlsorten sind 304 (A2-Güte) und 316 (A4-Güte). Beide Qualitäten bieten grundsätzlich einen hohen Korrosionsschutz, und doch gibt es deutliche Unterschiede.

Während im A2-Edelstahl 18% Chrom- und 8% Nickel-Anteil enthalten sind, liegen diese beim A4-Edelstahl darüber. Die Korrosionsschutzeigenschaften des A4-Standards werden darüber hinaus durch die Zugabe von etwa 3% Molybdän erhöht. Genau dieser Molybdängehalt erlaubt es, A4-Edelstahl direkt in Küstengebieten beziehungsweise in Bereichen mit direkter Salzwassereinwirkung einzusetzen. Zusätzlich schützt er das Metall vor Chemikalien wie Chlor oder Fluor. Allerdings ist Vorsicht geboten, denn selbst wenn Edelstahl grundsätzlich eine sehr pflegeleichte und widerstandsfähige Legierung ist, sollten die Oberflächen ab und an gereinigt und behandelt werden.

In Branchen wie der Lebensmittelindustrie sind in Fertigungsbereichen extrem hohe Hygienestandards vorgeschrieben, so dass bei der Reinigung häufig Chemikalien zum Einsatz kommen, und diese verhalten sich typischerweise sehr aggressiv gegenüber allen Elementen/Materialien im Raum. So ist es in diesen Umgebungen häufig unausweichlich, Installationskomponenten in A4-Güte zu verbauen. Und sogar in Räumen, in welchen die Hygieneanforderungen nicht ganz so streng und die Verwendung von herkömmlichen Reinigungsmitteln erlaubt sind, kann die

Leistungsfähigkeit bzw. der Funktionserhalt von A2-Edelstahl durch den häufigen Kontakt mit milderer Substanzen beeinträchtigt werden.

Im Allgemeinen wird empfohlen, Edelstahlelemente in A2-Güte mit sauberem Wasser, ohne Zugabe weiterer Mittel, zu reinigen.

Abschließend lässt sich sagen, dass A2-Edelstahl im Alltag sicher häufiger zum Einsatz kommt, da er in der Regel den Anforderungen der Umgebung entspricht und auch die kostengünstigere Option darstellt. A4-Edelstahl ist hingegen das Material der Wahl, wenn es um hohe Anforderungen an Hygiene, Nachhaltigkeit und Sicherheit geht. So in stark umwelt- oder chemisch belasteten Umgebungen. Denn trotz des sehr hochwertigen Korrosionsschutzes ist auch bei Edelstahl die Bildung von Rost nicht ausgeschlossen. Bei der Wahl des geeignetsten Materials sollten daher immer individuelle Kriterien wie die Umgebung (Korrosivitätskategorien), Sicherheits- und Hygieneanforderungen und auch Kosten eine Rolle spielen. Der Assoziation "rostfrei" am nächsten kommt aber - sicherlich - die Edelstahlgüte A4.



Korrosivitätskategorien

Durch die Berücksichtigung rostverursachender Einflussfaktoren auf Stahl, wie beispielsweise Klima- und Umweltbedingungen oder das Vorhandensein chemischer Substanzen, entwickelte sich die Einteilung der Anwendungsumgebung in Korrosivitätskategorien (auch Korrosionsschutzklassen genannt).

Die unterschiedlichen Kategorien reichen von C1 (unbedeutende korrosive Umgebungsbedingungen) bis hin zu C5 (sehr stark korrosionsbildende Einflussfaktoren). Darüber hinaus gibt es die Kennzeichnung CX, die sich auf Anwendungen in extremer Exposition bezieht. Hier bedarf es stets individueller und außerordentlich sorgfältiger Korrosionsschutzmaßnahmen. Je nach Intensität der Einflussfaktoren vor Ort arbeiten wir gerne

eine geeignete Lösung für Ihr Projekt aus. Aufgrund unseres umfassenden Sortiments (verschiedene Legierungen und Oberflächenbeschichtungen) und unserer Fachkenntnisse in Sachen Korrosionsschutz können wir Sie effektiv bei der Auswahl des passenden Materials unterstützen. Eine Schnellübersicht zu den standardmäßigen Walraven-Lösungen finden Sie in der folgenden Tabelle:

Anwendungsbereich	Korrosivitäts- kategorie**	Empfohlener Korrosionsschutz*			
		Verzinkung	Feuer- verzinkung	BIS UltraProtect® 1000)- System- technologie (BUP)	Edelstahl A4 (AISI316)
Trockene Innenräume mit unbedeutenden Faktoren Beheizte Räume mit sauberer Luft wie Büros, Schulen, Geschäfte und Hotels.	C1, C2	x	x	x	x
Innenräume mit gelegentlicher Kondensatbildung Unbeheizte Bereiche, in denen Kondensation auftreten kann. Beispielsweise in Lagerräumen oder Sporthallen.	C1, C2	x	x	x	x
Außenbereiche mit geringer Umweltbelastung Mindestens 10 km vom Meer entfernt.	C2, C3	-	x	x	x
Außenbereiche mit mäßiger Belastung 1 bis 10 km vom Meer entfernt, beispielsweise in Industriegebieten oder Regionen mit mäßiger Salzbelastung.	C3, C4	-	-	x***	x
Küstengebiet Weniger als 1 km vom Meer entfernt. Regionen oder Bereiche mit hohem Salzgehalt.	C4, C5, CX	-	-	-	x
Außenbereiche mit sehr starker Belastung Industriegebiete mit sehr stark verschmutzter Atmosphäre, petrochemische Anlagen und Parkhäuser mit hohen Emissionen.	C4, C5, CX	-	-	-	x
Extreme Exposition (spezielle Anwendungen) Beispielsweise in Infrastrukturprojekten (Tunnel-/Straßenbau durch Tausalze), in Schwimmbädern oder in der Pharmaindustrie.					

Bitte kommen Sie mit Ihrer konkreten Fragestellung auf uns zu.
Wir arbeiten gerne eine Lösung für Sie aus.

* Die Inhalte der Tabelle dienen lediglich als Anhaltspunkt/unverbindliche Materialempfehlung für entsprechende Umgebungen.

** Gemäß EN ISO 14713.

*** Der Einsatz von BUP (BIS UltraProtect® 1.000) hängt von der konkreten Anwendungsumgebung ab. Bitte kontaktieren Sie unsere Berater.

Walraven kennt die Komplexität bei der Auswahl des richtigen Materials für den Einsatz in korrosiven Umgebungen

Das Walraven-Angebot

Walraven kennt die Komplexität bei der Auswahl des richtigen Materials für den Einsatz in korrosiven Umgebungen. Mit unserem Know-how und unserer Erfahrung sowie Lösungsorientierung unterstützen wir Sie gerne in Ihrem Projekt.

Walraven bietet ein komplettes Sortiment an Edelstahlbefestigungen in A4-Güte für die gängigsten Anwendungsbereiche. Leichte bis (mittel-)schwere Installationen können damit sicher und entsprechend der Anforderungen vor Ort befestigt werden. Neben der Sicherheit und einem weiten Anwendungsspektrum folgt das

Design unserer Produktsysteme stets der Maßgabe einer schnellen und komfortablen Verarbeitung. Bei Fragen zum Erhalt von rostfreien Oberflächen oder für Projektauslegungen sind wir gerne für Sie da. Auf Anfrage bieten wir Ihnen auch den Mehrwert von Konstruktions- und Vormontageleistungen.



Marktkonformes
Sortiment in
A4-Güte



Weitreichendes
Anwendungs-
spektrum



Vollständiges
Produktangebot



Sehr gute Waren-
verfügbarkeit



Technische
Expertise &
Services



Planungsunter-
stützung &
Baustellen-
beratung



Anwendungsbereiche

Korrosions-, Pigment- und Designbeständigkeit, geringer Pflegeaufwand und einfache Reinigung machen Edelstahl zu einem idealen Material für viele Anwendungsbereiche. Aus diesem Grund wird der Einsatz von Edelstahlbefestigungen in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie, in Wasseraufbereitungs-/ Kläranlagen und im Außenbereich mit Küstennähe bevorzugt. Also überall dort, wo hohe Anforderungen an Korrosionsschutz, Hygiene und Sicherheit bestehen.



*Hohe Widerstandsfähigkeit, geringer
Pflegeaufwand und einfache Reinigung machen
Edelstahl zur idealen Wahl für besonders
anspruchsvolle Anwendungen*



Walraven-Edelstahlsortiment

Auszüge und Kombinationsmöglichkeiten aus unserem System

HD Schwerlastschellen (VA) mit & ohne Einlage;
M12 – M16



BIS Bifix® Schellen (VA) mit & ohne Einlage;
M8 – M10



BIS RapidStrut® Montageschienen (VA)



BIS RapidStrut® Konsolen (VA)



BIS RapidStrut® Montagefüße G2 (VA)



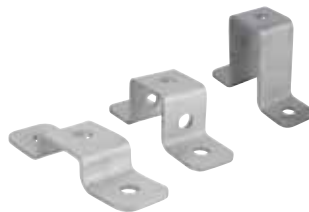
BIS Strut Trägerklammern (VA)



BIS Strut Trägerklammern 41x81 (VA)



BIS Strut Kreuzverbinder (VA)



BIS Strut Schienenverbinder 90° / 135° (VA)



BIS Strut Universalgelenk (VA)



BIS RapidStrut® Gelenkhalter (VA)



BIS Strut Schienenverbinder 90° 2D (VA)



BIS Strut T-Schienenfuß (VA)



BIS RapidStrut® Schiebe- & Flügelmuttern (VA)



BIS RapidRail® Montagewise (VA)



BIS RapidRail® Schienenfuß (VA)



BIS Schienenverbinder 90° / 135° (VA)



BIS Stützbalken (VA)



BIS RapidRail® Schiebemuttern und Hammerfix (VA)



BIS Fixpunktconsolen (VA)



BIS Schiebe- und Gleitbefestigungen (VA)



BIS Gewindeteile und Schrauben (VA)



BIS Trapezblechhalter (VA)



Dübel & Schwerlastanker (VA)



Weitere Informationen und unser vollständiges Sortiment finden Sie auf unserer Webseite unter <https://www.walraven.com/de/edelstahlbefestigung/>

Anwendungsdarstellung

Edelstahl-Gelenkhalter als Grundplatte und flexible Stützstrebe für Schienenkonstruktionen.

5

RapidStrut Edelstahlschienensystem mit Einzel- und Doppelprofilen sowie passenden Ver- und Anbindungselementen.

6

3

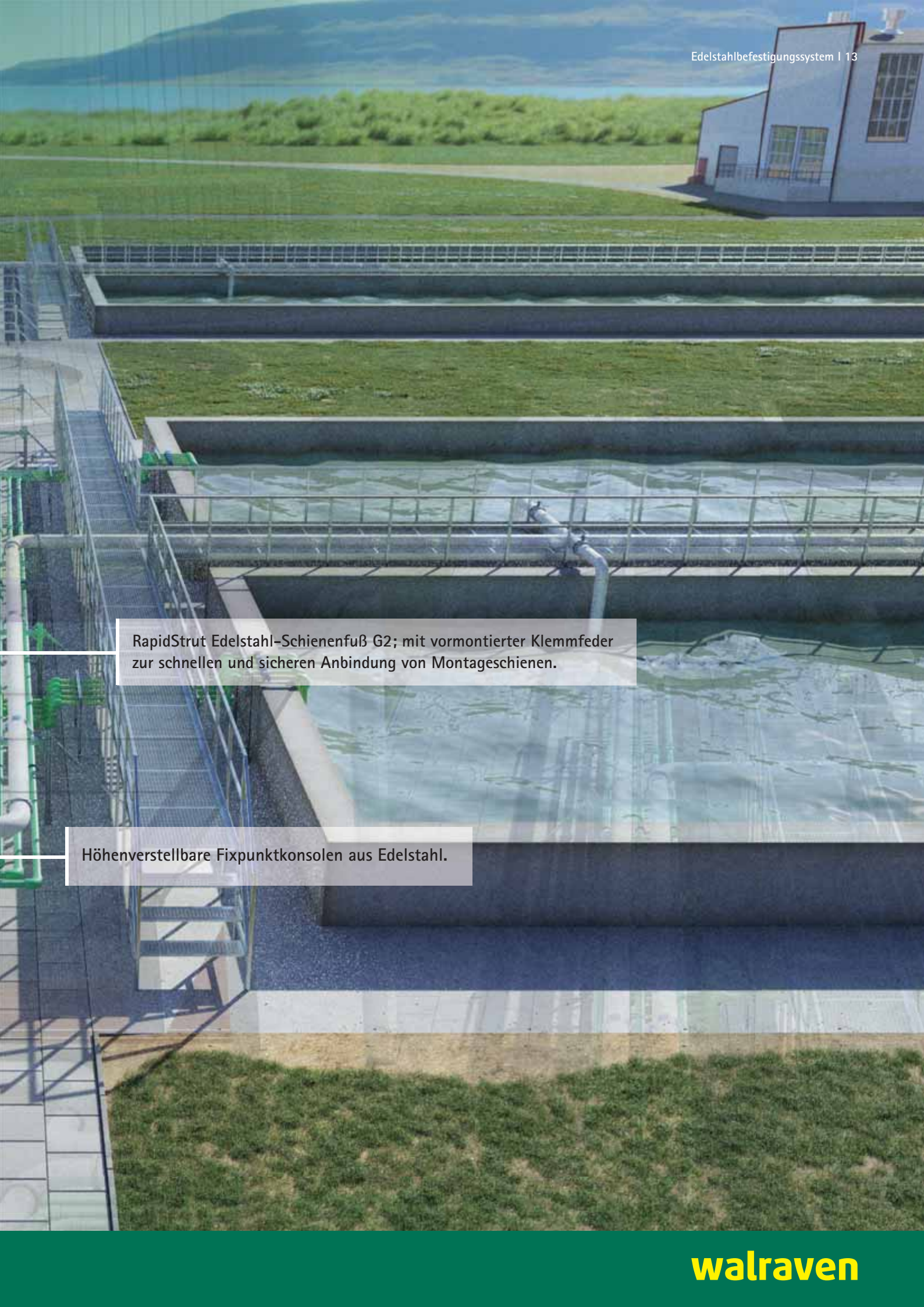
Edelstahl-Schwerlastschellen M16.

1

2

4

Bifix 1301 Edelstahl-Gleitschellen und Edelstahl-Gleitern zum Ausgleich thermisch bedingter Rohrlängenänderungen.



RapidStrut Edelstahl-Schienenfuß G2; mit vormontierter Klemmfeder zur schnellen und sicheren Anbindung von Montageschienen.

Höhenverstellbare Fixpunktkonsolen aus Edelstahl.

Was versteht man unter Kontaktkorrosion

... und wie kann man sie vermeiden?

Aufgrund komplexer Konstruktionsentwürfe und zahlreicher Projektanforderungen ist die direkte Kombination von unterschiedlichen Metallqualitäten manchmal unvermeidbar. In diesem Fall kann eine Kontaktkorrosion, auch galvanische Korrosion genannt, auftreten. Allerdings hängt das Entstehen und die Ausprägung von weiteren Einflüssen in der direkten Umgebung ab.

Bei einer Kontaktkorrosion entsteht am weniger edlen Material Korrosion. Elektrochemisch betrachtet wirkt es wie eine Anode, während sich das Edelmetall wie eine Kathode verhält und somit weniger Korrosion ausgesetzt ist. Daher ist es wichtig, zu verstehen, welche Materialien unter welchen Bedingungen bzw. in welchen korrosiven Umgebungen kombiniert werden können. Kommen Sie auf uns zu, wir beraten Sie gerne über Möglichkeiten und Auswirkungen verschiedener Kombinationen in Bezug auf Ihr Projekt.

A

Unedle Metalle

- Magnesium
- Zink
- Aluminium
- Stahl
- Blei

B

Edelmetalle

- Zinn
- Bronze
- Kupfer
- Messing
- Nickel
- Edelstahl
- Silber
- Graphit
- Gold



Technische Unterstützung und Projektberatung

Weder beginnt noch endet bei Walraven das Leistungsspektrum mit dem Verkauf von Produkten. Walraven ist Anbieter von Know-how, Serviceleistungen und Produktsystemen.

Technischer Support inklusive (Wind-)Lastberechnungen, Konstruktionsentwürfen und Stücklisten, Vormontageservices, Logistikkonzepte oder Akademie-Angebote gehören ebenso zu unserem Leistungsspektrum wie Baustellenbegehungen während der Umsetzungsphase. Alles, um Ihre Arbeit vor Ort leichter und effizienter zu machen. Teilen Sie Ihr Projekt mit uns, wir erarbeiten gerne eine passende Lösung für Sie..

E-Mail an info.de@walraven.com oder telefonisch unter +49 921 75600

walraven

Wie können wir Ihnen behilflich sein?

Möchten Sie mehr Details über unsere Produkte erfahren?

Oder wünschen Sie eine von uns ausgearbeitete Lösung für Ihren speziellen Anwendungsfall? Dann kontaktieren Sie uns!

Deutschland

Österreich – Schweiz – South East Europe

Walraven GmbH

Karl-von-Linde-Straße 22

95447 Bayreuth (DE)

Tel. +49 (0)921 75600

Fax +49 (0)921 7560111

info.de@walraven.com

Walraven Group

Mijdrecht (NL) · Tienen (BE) · Bayreuth (DE) · Banbury (GB) · Malmö (SE) · Grenoble (FR) · Barcelona (ES) · Kraków (PL)
Mladá Boleslav (CZ) · Moscow (RU) · Kyiv (UA) · Detroit (US) · Shanghai (CN) · Dubai (AE) · Budapest (HU) · Mumbai (IN)
Singapore (SG)