



Diese begrünte und abgestufte Grundstücksabgrenzung aus 15 Millimeter starkem Stahl ist sandgestrahlt und wurde vorgerostet eingebaut. Speziell gefertigte Sitzauflagen laden zum Verweilen ein. Foto: LSLA GmbH

Metall in zeitlosem Design

Metall spielt im Bauwesen seine Stärken aus, auch in der Landschaftsarchitektur. Der Werkstoff bietet sich als vielseitiges, funktionales und gestalterisch wertvolles Baumaterial an. Es kann verbindend oder trennend wirken, schafft Räumlichkeit wie auch spannungsvolle Kontraste. Davon abgesehen sind es die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, die Metall so wertvoll machen. Ob in Form eines Wasserbeckens, einer filigranen Pergola oder als hochwertige Sichtschutzwand: Fast jede gestalterische Idee kann mit Metall umgesetzt werden. Text: Felix Käppeli

Das Naturprodukt Holz passt sich natürlich in den Aussenbereich ein und wird dank seiner warmen und weichen Ausstrahlung zum passenden Rahmen oder reizvollen Blickfang in einem naturnahen wie auch formalen Gartenkonzept. Das Grün ist für jedermann selbstverständlich und spielt die Hauptrolle in der Freiraumplanung. Auch Kunst- oder Naturstein bereichern ein Gartenbild massgeblich und punkten mit ihrem kräftigen und charaktervollen Ausdruck. Aber wie wirkt eigentlich das eher kühl erscheinende Metall in der Umgebungsgestaltung? Auch Metall bietet sich als vielseitiger und ästhetisch interessanter Werkstoff an. So können es die schlichten und klaren Formen sein, die farblichen Nuancen der Oberflächenbeschaffenheit oder ein spannungsvoller Kontrast, der entsteht, wenn beispielsweise ein-facher Baustahl mit den organischen Formen

der Natur zusammenkommt. Angesichts solcher Eigenschaften suchen immer mehr Planer ihre Inspirationsquelle im Metall und lassen das vielseitige Material in ihre Umgebungsgestaltung einfließen, und dies nicht zu Unrecht. Neben der Ästhetik und Funktionalität sind Korrosionsbeständigkeit und Langlebigkeit entscheidende Faktoren für die Verwendung von Metall als Baustoff. Metall kann der Witterung trotzen: Sechs bis sieben Millimeter dicker Stahl kann bis zu 25 Jahre halten, wenn nicht länger. In verzinkter Ausführung fast schon ein Leben lang.

Die Herkunft von Eisen

Die Erdkruste besteht aus rund 4 bis 6 Prozent Eisen. Allerdings kommt es dort nur selten in reiner Form vor. Sehr oft reagieren die sogenannten Eisenatome mit Sauerstoff und verwandeln sich zu Eisenoxiden. Diese

Eisenoxid-Kristalle wiederum befinden sich vorwiegend nur fein verteilt in Gesteinsblöcken, in den Eisenerzen.

Bereits seit der Eisenzeit verfügt der Mensch über die Kenntnisse, wie aus den Eisenerzen reines Eisen gewonnen werden kann. In Schmelzvorgängen gewann man schon damals flüssiges Eisen, das zum Schmieden von Werkzeugen oder Waffen verwendet wurde.

Für die meisten Anwendungen im Bauwesen ist reines Eisen allerdings zu weich. Um eine gewisse Härte zu erlangen, wird der Werkstoff legiert. Dabei wird Eisen mit Kohlenstoff oder Schwefel veredelt. Hauptsächlich Kohlenstoff spielt bei diesem Vorgang eine wichtige Rolle als Härter. Er macht das Eisen fester.

Wird das Eisen mit einem Kohlenstoffanteil von mehr als 2,06 Prozent angereichert,



Hier bildet ein Metallzaun in starkem Design, kombiniert mit einer Natursteinmauer, ein kontrastreiches Gestaltungsdetail. Foto: Felix Käppeli



Ein Schilfgürtel als wildwüchsige Kulisse bricht die kubische Grundform dieser Pergola aus Aluminium auf und schafft in Verbindung mit Holz ein ausdrucksstarkes und abwechslungsreiches Gartenbild. Foto: Stobag AG

spricht man von Gusseisen. Hier entsteht die Formgebung des geschmolzenen Materials durch das Gießen, was den Unterschied zu Stahl ausmacht. Dieser hat weniger als 2,06 Prozent Kohlenstoffgehalt und lässt sich so kalt oder warm verformen.

Beindruckende Gusseisenarchitektur

Über viele Jahrhunderte prägten die Baustoffe Holz und Stein die gebaute Umwelt. Die Entdeckung von Eisen und dessen Weiterverarbeitung zu Gusseisen und Stahl als Baumaterial ermöglichte neue Techniken im Bauwesen.

Insbesondere die industrielle Revolution Ende des 19. Jahrhunderts und die dadurch grössere Verfügbarkeit von Gusseisen als Baustoff für verschiedene Konstruktionen führte zu einem Umdenken in der Architektur und Ingenieurskunst. In der Konstruktion, der Funktion und in der Gestaltung von Baukörpern entstanden neue und massgebliche Ausgangslagen.

In der «Gusseisenzeit» fand das Eisen seine Rolle in der Umgebungsgestaltung. Vorerst allerdings nur bei feudalen Besitztümern. So wurden die französischen Schlossanlagen mit prunkvollen Toranlagen aus Gusseisen inmitten verschnörkelter Einfriedungen ausgestattet. Dekorative Statuen und Vasen, kunstvoll und romantisch angehauchte Gartenpavillons und edle

Brunnenschalen mit üppigen Verzierungen ergänzten das eiserne Design.

Urbane Erscheinung

Mit der Vereinfachung der Produktionsabläufe und der Weiterverarbeitung in hochwertige Qualität erreichte Eisen als Werkstoff eine weitere Entwicklungsstufe. So kam Stahl zum Gusseisen hinzu. In der Praxis gibt es heute – je nach Art der Mischung beziehungsweise Legierung – eine hohe Anzahl an Stahlsorten in verschiedener Beschaffenheit. Sie alle enthalten Eisen als Hauptbestandteil sowie Kohlenstoff. Hinzu kommen weitere Metall- und Nichtmetallbeimischungen.

Der grosse Vorteil von Stahl: Eine Legierung kann man beliebig verändern und anpassen – hier werden die Stärken diverser Metalle zum Einsatz gebracht und die Rezeptur so angepasst, dass sie verschiedene Eigenschaften bekommen. Je nach Form, Farbe und Struktur werden unterschiedliche optische Effekte erzeugt, wie beispielsweise beim Cortenstahl. Diese Stahllegierung entwickelt eine Schutzschicht, die das Material davor bewahrt, bei Feuchtigkeit und Nässe durchzurosten. Der Baustoff korrodiert nur minimal, bis der Korrosionsprozess dann fast vollständig zum Stillstand kommt. Durch die Bewitterung entsteht an der Oberfläche eine dünne Patina, die dazu

Vielfältiger Stahl

Unter der Bezeichnung Stahl werden alle Eisen-Kohlenstoff-Legierungen zusammengefasst, deren Kohlenstoffanteil stets unter zwei Prozent liegt. Die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten hat der Stahl seinen unterschiedlichen Eigenschaften zu verdanken, die dem Material während des Herstellungsprozesses zugewiesen werden. Somit unterscheidet sich Stahl unter anderem nach dem Herstellungsverfahren (beispielsweise Thomasstahl oder Bessemerstahl), nach der Formgebung (Schmiede- und Walzstahl) sowie hinsichtlich seiner Zusammensetzung (legierter und nicht legierter Stahl).

führt, dass die darunterliegenden Schichten vom Sauerstoff abgeschlossen und damit vor weiterer Korrosion geschützt sind. Cortenstahl bekommt dadurch eine eigenwillige, aber wirkungsvolle Optik. Die charakteristische Patina entwickelt ein gewisses Eigenleben und verändert die Strukturen und Farben immer wieder. Nicht zuletzt machen diese Eigenschaften den Cortenstahl zu einem beliebten Gestaltungselement in der Freiraumplanung.

Aber auch der einfache Baustahl hat als rostendes Material in die Gärten Einzug gehalten, punktet mit seinem urbanen Aussehen und wird oft mit Cortenstahl verwechselt oder zumindest gleichgesetzt. Hierbei



Mit Stahl lassen sich Beete erfassen, aber auch Treppenstufen akzentuieren. Foto: Felix Käppeli



Dieses Wasserbecken aus Stahl hat sich harmonisch und charaktvoll zugleich ins üppige Pflanzenbild eingefügt. Foto: zVg BGL

handelt es sich genau genommen um Rohstahl mit der Gütebezeichnung «Walzstahl S235JR». Dieser Baustahl hat zu Beginn eine leicht schwarze Walzhaut, die den Korrosionsprozess um rund ein Jahr hinauszögert. Daraufhin folgt dann die typische rostfarbene Patina.

Vor Korrosion und Rost kann aber auch eine gezielte Oberflächenbehandlung schützen. Beim feuerverzinkten Stahl wird die Aussenseite mit einer dünnen Schicht Zink überzogen, um Korrosion und Rost standzuhalten. Dafür werden die vorbehandelten Stahlteile in eine rund 450 Grad heisse Schmelze aus flüssigem Zink eingetaucht. Dabei entsteht eine metallurgische Reaktion, die Stahl und Zink auf der Grenzfläche unzertrennbar macht und an der Oberfläche eine Reinzinkschicht entstehen lässt. Durch das Tauchverfahren können Bauteile innen, aussen und an unzugänglichen Stellen beschichtet werden. Das Ergebnis ist eine korrosionsbeständige und widerstandsfähige Oberfläche mit einem Langzeitschutz.

Bei der Pulverbeschichtung werden die Oberflächen mit Pulverlack beschichtet, gefertigt in unterschiedlicher Farbgebung. Das Verfahren wird hauptsächlich bei elektrisch leitenden Werkstoffen wie Stahl, Aluminium und verzinktem Stahl angewendet. Letzteres ist auch als Duplex-System bekannt. Ein Nachteil bei pulverbeschichteten Objekten besteht darin, dass sich beispielsweise

auf Baustellen entstandene Kratzer kaum ausbessern lassen.

Zudem gibt es im Handel Werkstoffe aus Edelstahl, auch als «Chrom-Nickel-Stahl» bekannt. Aufgrund des Chromgehalts verfügt dieses Material über den Vorteil, dass auf der Oberfläche automatisch eine dünne Schicht entsteht, die vor Korrosion schützt. Aber trotz des hohen Reinheitsgrades ist beim Edelstahl eine gewisse Rostbildung nicht ausgeschlossen. Meist handelt es sich jedoch um den sogenannten Flugrost, der sich auf der Oberfläche bildet und gut entfernt werden kann.

Ebenso eignen sich spezielle Öle für den rohen Stahl, um die Oberfläche vor Feuchtigkeit und Korrosion zu schützen. Der Metalleffekt bleibt bestehen und ergibt ein edles und mattes Erscheinungsbild. Auch das Lackierverfahren kann den Stahl vor Rost schützen. Beim Lackieren wird der Stahl mit einer Farbschicht überzogen, wodurch das Material nicht mehr mit dem Sauerstoff reagieren kann. Das Metall bekommt einen matten, seidigen oder glänzenden Farbmantel und ist in jeder beliebigen RAL-Farbe ausführbar. Dieser Korrosionsschutz bleibt so lange erhalten, wie die Lackschicht intakt und ohne Risse ist.

Um Produkte aus rostfreiem Stahl sowohl in ihrem optischen Erscheinungsbild als auch in ihren funktionellen Eigenschaften weiter zu verbessern, findet in der Verarbei-

Cortenstahl

Der Werkstoff Cortenstahl – eine Handelsbezeichnung für den Cor-Ten-Stahl («cor» ist die Abkürzung für corrosion resistance und «ten» ist der Kürzel für tensile strength) – ist ein legierter Stahl, der 1932 vom Amerikaner Byramji D. Saklatwalla zum Patent angemeldet wurde.

Eine durch die Witterung erzeugte Rostschicht ist das entscheidende Merkmal dieser Art von Stahl, die durch Zugabe von Kupfer, Chrom und Nickel korrosionsbeständig wird. Durch diese Legierung entwickelt sich eine dichte Sperrschicht aus festhaftenden Sulfaten und Phosphaten, die vor weiterer Korrosion schützt. Hieraus entsteht anschliessend die rotbraune Farbe der Patina. Die ausschliesslich an der Oberfläche gebildete Korrosionsschicht hat mit ihrer Patina einen prägnanten Einfluss auf die Gartengestaltung.

tung auch immer häufiger eine zusätzliche visuelle Oberflächenbearbeitung statt. Gebürsteter Edelstahl ist dafür ein bekanntes Beispiel. Auch geschliffene, polierte oder gestrahlte Stahloberflächen sind erhältlich und eine geschätzte Gestaltungslösung.

Damit herunterlaufendes Wasser möglichst wenige Rostläufe, beziehungsweise Spuren an bestehenden Betonteilen hinterlassen, können Baustahlelemente auch geätzt und mit einem Zwei-Komponenten Klarlack zweifach gestrichen werden.



Höhenunterschiede können dezent und schlicht wie in diesem «Senkgarten» mit Stahlbändern überwunden werden. Foto: LSLA GmbH



Stahl kann sich schlicht und ordnend in eine üppige Begrünung einbinden oder deren Rahmen bilden. Foto: LSLA GmbH

Gewalzter Stahl

Wird roher Stahl zu dünnen Blechen gewalzt, bezeichnet man ihn als Walzstahl. Dabei gibt es zwei Verfahren von gewalztem Stahl: warmgewalzt und kaltgewalzt. Warmgewalzter Stahl wird unter hohen Temperaturen hergestellt, kaltgewalzter Stahl hingegen bei niedriger Temperatur. Warmgewalzter Stahl ist stärker als kaltgewalzter Stahl, aber vergleichsweise auch teurer. Standardprofile wie T-, H-, U- und L-Profil werden aus Walzstahl in genormten Grössen hergestellt. Hinzu kommen Winkelprofile, Quadrat- und Rechteck-

profile sowie Stahlbleche, die ebenfalls aus Walzstahl produziert werden. Diese standardisierten Profile und Bleche werden mit Trennscheiben, Sägeblatt oder Lasertechnik zugeschnitten. Letztere ermöglicht zusätzliche Gestaltungslösungen. So finden kreative Motive ihren Weg auf Sichtschutzwände oder beliebige Formen auf Blechzuschnitte.

Stahl kann durch Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen sehr genau weiterverarbeitet werden. Mithilfe von Nieten, Schweißen oder Verschrauben können formschlüssige Verbindungen der einzelnen Konstrukti-

onsteile oder Montageelemente hergestellt werden. Gewalzter Stahl lässt sich beispielsweise sehr gut in organische Formen biegen. Das Material ist einfach zu bearbeiten und zu verlängern, indem man einzelne Stücke zusammenschweisst.

Je nach Verwendungszweck kommt die richtige Abmessung zur Anwendung. Die Wandstärke ist der jeweiligen Nutzung angepasst. Gerade für die Statik auf Terrassen ist es beispielsweise zentral, dass am richtigen Ort die richtig dimensionierten Verstärkungselemente verschweisst werden und die entsprechende Stärke gewählt wird. Für

Anzeige



Klimaschutz mit Mehrwert:

Klimaneutrale Baugeräte und -maschinen von Wacker Neuson.

Erfahren Sie mehr





1



2



3



4

1: Bandeisen ist eine beliebte Gestaltungslösung für die Wegeinfassung.

2: Die Kombination von traditionellem Metallbauhandwerk und modernen Fertigungsverfahren ermöglicht eine neue Formensprache.

Foto: Felix Käppeli

3: Das Zusammenspiel von Stein und Stahl vor dem Hintergrund einer grünen Pflanzenwelt bietet ein ausdrucksstarkes Gartenbild. Sowohl Materialität wie auch Farbe und Oberflächenbeschaffenheit der jeweiligen Baustoffe bilden einen reizvollen Kontrast.

Foto: Egli Grün AG, Sirnach

4: Stahl ermöglicht ein stimmungsvolles Wechselspiel von sachlicher Materialität und wildwüchsiger Natürlichkeit. In diesem Gartenobjekt wurde ein Brunnen aus Baustahl kontrastreich und ausgewogen zugleich in eine naturnahe Umgebung eingebunden. Foto: Winkler Richard Naturgärten

eine organisch geschwungene Stahleinfassung im Garten oder auf der Terrasse eignet sich ein Bandstahl mit 5 bis 6 mm Materialstärke. Der Stahl kann in die gewünschte Form gebogen werden. Erhältlich und problemlos einsetzbar ist er bis zu einer Breite von 300 mm. Wird jedoch etwas Geradliniges oder Massiveres verlangt, kommt oft der 8-mm-Breitflachstahl zur Anwendung. Diesen erhält man im Handel bis zu einer Breite von 600 mm. Mit einem solchen Stahlblech in 8 mm Stärke und L-förmigem Querschnitt kann selbst ein Hang bis zu 60 cm Höhe dezent abgefangen werden. Dies ist eine schlichte und elegante Variante, um ein Gelände zu terrassieren. Grössere Höhenunterschiede sollten jedoch mit einer herkömmlichen Betonmauer ausgeführt werden. Sie können dann mit Stahlblechen oder Stahlplatten verkleidet werden.

Für die Verankerung und Versteifung von Bandstählen können T-Stahl-Profile und kleinere Flachstahlprofile in der nötigen Dimension verwendet werden.

Für Pergolen, Lauben oder entsprechende Sichtschutzkonstruktionen besteht die Möglichkeit, ein passendes Profilrohr, Winkel- oder U-Stahl-Profil zu verwenden.

Anzeige



Zaunteam

Zaunsysteme, Toranlagen, Sichtschutz



Gratis-Tel. 0800 84 86 88