



**Maschinenbau aus dem
Hause Teupe bietet individuelle
Lösungen für unterschiedliche
Bauwerke mit anspruchsvollen
Aufgabengebieten.**

Maschinenbau

Im allgemeinen Sprachgebrauch bzw. nach der Definition der Internetplattform Wikipedia bezeichnet der Begriff Maschinenbau „die klassische Ingenieurwissenschaft und erstreckt sich auf Entwicklung, Konstruktion und Produktion von Maschinen. (...)“¹

Maschinen sind in der Regel durch (d.h. andere als menschliche unmittelbar eingesetzte) Antriebssysteme bewegte Teile. Übersetzungen von menschlichem Antrieb wie die schiefe Ebene oder Seilzugsysteme gehören ebenfalls in die Gruppe der Maschinen mit Antriebseinheit.

Maschinen kommen in allen Teilen des täglichen Lebens bzw. der täglichen Arbeit vor. Sie dienen der Energieerzeugung (Turbinen), als Werkzeugmaschinen (Fräsmaschine), als Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumtechnik sowie Förderanlagen (Kran). Die Aufzählung ist unvollständig, da nicht eindeutig definiert ist, welche Gegenstände als Maschinen zu nennen sind.

Im Gegensatz zum Bereich des Bauwesens sind große Teile des Maschinenbaus in ihrer Berechnung und Fertigungsüberwachung nicht geregelte Bereiche. Das heißt, es sind nicht alle oder keine Normen allgemein gültig und eingeführt. Weltweit gibt es massive Unterschiede in Produktions- oder Überwachungsstandards, wie z. B. der amerikanische ASME Standard, die Klassifizierung von Schiffsbauteilen durch Det Norske Veritas oder der europäische Standard, der u. a. durch den TÜV geregelt wird.

Nicht geregelt bedeutet im Wesentlichen „aus der Schweißtechnik abgeleitet“ und muss im Unterschied zu dem aus der Bauaufsicht geregelten Stahlbau nicht die Berechnungs- sowie Produktionsnormen erfüllen. Beispielhaft sei hier eine Anlagenkonstruktion erwähnt, die als Stahlbau deklariert den Anforderungen der DIN 1993, der DIN 1090 und den übrigen bauaufsichtlich eingeführten Normen des Baugesetzes entsprechen muss.

¹Vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/Maschinenbau>

Im Maschinenbau ist das Produktsicherheitsgesetz an Normen gekoppelt. Diese sogenannten harmonisierten Normen beziehen sich auf unterschiedliche Sicherheitsaspekte von Maschinen und Maschinenarten. Um die Maschinenrichtlinie bzw. das Produktsicherheitsgesetz umzusetzen, muss der Hersteller sich nach den harmonisierten Normen richten.

Maschinenrichtlinie:

Die Maschinenrichtlinie wurde 1998 von der Europäischen Union als Grundlage zur Erlangung einheitlicher Schutzziele von im Wirtschaftsraum der EU hergestellten und vertriebenen Maschinen/Geräten erstellt. In der nationalen Umsetzung endet dies in den Produktsicherheitsgesetzen. In den Bereichen, in denen die TEUPE Gruppe tätig ist, geht es in erster Linie um die Sicherheit von Personen auf, an, unter oder in Maschinen z.B. gegen Absturz- und Quetschgefahren. Der Maschinenbau gehört seit vielen Jahren zum Leistungsspektrum der TEUPE Gruppe und erreichte mit dem Umzug in die neu errichtete Fertigungsstätte im Jahr 2017 die vorläufig letzte Stufe.



Die Einordnung der Maschinenbau-Bereiche aufgrund ihrer zeitlichen Verwendung:

a. **Permanent:**

Die Maschine/Anlage verbleibt für einen definierten Zeitraum permanent in ihrer Funktion **und** an ihrem Verwendungsort.

b. **Temporär:**

Die Maschine/Anlage wird nur zeitweise in ihrer Funktion benötigt und wechselt ihren Verwendungsort.

Die Einordnung der Bereiche aufgrund ihrer Funktion:

1. Brückenbesichtigungsgeräte für Inspektionen und Sanierungsarbeiten
2. Befahranlagen für (Bauwerks-)Konturen zur Durchführung von Inspektionen und Sanierungsarbeiten
3. Förderanlagen für Material zur Durchführung von Sanierungsarbeiten und Inspektionen
4. Seilarbeitsbühnen für Sanierungsarbeiten und Inspektionen
5. Werkstattfertigung
6. Reparatur, Wartung und Instandhaltung
7. Berechnung und Konstruktion

Die Einordnung der Bereiche nach Art der Bauwerke:

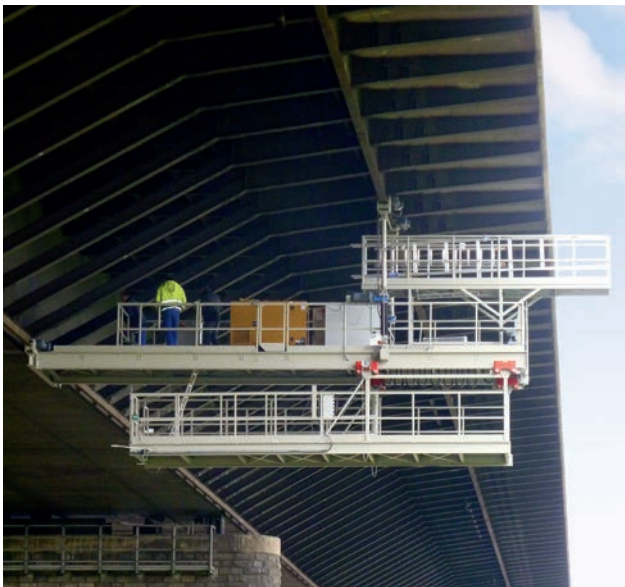
- I. Ingenieurbauwerke, insbesondere Brücken
- II. Bauwerke im Rahmen der Energieerzeugung, insbesondere Kühltürme und Schornsteine
- III. Bauwerke des Hochbaus mit komplexen Geometrien wie Tonnen oder Kuppeln
- IV. Wasserbauwerke

1. Brückenbesichtigungsgeräte zur Inspektion und Sanierung

Zur Inspektion und Wartung von Brücken werden Brückenbesichtigungsgeräte benötigt. Generell schreibt die DIN 1076 z.B. bei der Brückenhauptprüfung eine „handnahe“ Prüfung vor.

Dazu werden Anlagen oder Geräte benötigt, die dauerhaft mit dem Bauwerk verbunden sind oder temporär zur Prüfung des Bauwerkes über oder unter dem Bauwerk positioniert werden.

Wir stellen nachfolgend Untersichtgeräte vor, die den Grundsätzen der GU R 2103 unterliegen.



Diese Anlagen werden in der Regel an Schienen aufgehängt, die fest mit dem Bauwerk verbunden sind und als Teil des Bauwerks gelten. Somit sind die Schienen dieser Anlagen baurechtlich wie Kranschiene (alt DIN 4132) zu behandeln. Die Aufhängung kann an zwei oder mehr Schienen erfolgen. Über diese Schienen wird der Antrieb ebenfalls längs des Bauwerks mittels elektrischen Motoren durchgeführt.



*Brückenbefahranlage
Düsseldorf-Neuss Südbrücke/Kardinal Frings Brücke*



TEUPE
GRUPPE

220

Neuss, mehrere Brückenbesichtigungswagen über den Gleisanlagen des Verschiebebahnhofs zum Zeitpunkt der Montage

2. Befahranlagen für (Bauwerks-)Konturen zur Inspektion und Sanierung

Bauwerke mit komplexen Geometrien werden zur Reinigung, Wartung und Reparatur/Sanierung mit Hilfe von Arbeitsbühnen/Befahranlagen ausgestattet.



Naturzugkühlturm 180m, Duisburg Walsum



Wasserstrahlanlage Naturzugkühlturm, KW Großkrotzenburg



Druckrohrbefahranlage Waldeck II



*Befahranlagen an Schrägrohren Stahlbau,
Signal Iduna Park Dortmund*



Bogenbefahranlage Bogenbrücke Truckenthal



Schrägkabel Befahranlage Lanxess Arena Köln



*Burchardkai Hamburg:
Behelfsbrücke für Fußgänger- und Radfahrer*

Einzuhaltende Vorschriften / Normen

- DIN EN 1090-1/-2/-3
- DIN EN 1991-1-(1-7) (zzgl. nat. Anhänge)
- DIN EN 1993-1-(1-12) (zzgl. nat. Anhänge)
- Zugehörige DIN Fachberichte
- Teilweise ZTV-Ing



Airrail-Center Frankfurt, Traggerüst

• **Stückgrößen Werkstatt:**

- Maximales Gewicht vorgegeben 20t
- Abmessungen max. 5,00x4,50x25,00 m (BxHxL)

• **Stückgrößen Baustelle:**

- Maximales Gewicht vorgegeben durch die Hubleistung des Krans
- Tragkraft vorgegeben durch vorhandenes Bauwerk oder Umgebung
- Witterungseinflüsse (Wind), Bodenbeschaffenheit

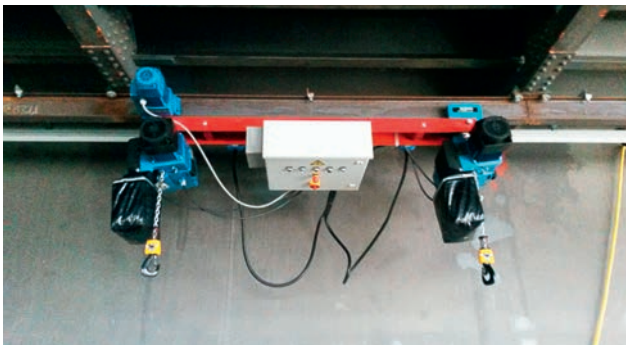
3. Förderanlagen Material

Anprallschutzkonstruktionen in Stahlbauweise sind objektbezogene Schutzkonstruktionen. Sie dienen zur Ableitung von horizontalen und vertikalen (Anprall-)Lasten und werden z.B. bei Sanierungsarbeiten von Brückenbauwerken eingesetzt.



*KISTA Science Tower Stockholm,
Transport Fassadenbauelemente*

Die Fertigung, Berechnung und Ausführung von temporären Stahlkonstruktionen erfolgt nach den gültigen Normen für Stahlbau. Darin werden in den Berechnungen lediglich die kürzere Standzeit der Konstruktion sowie die geringeren Beanspruchungen des Korrosionsschutzes besonders behandelt.



Rheinbrücke Leverkusen, Tandemkettenzug für Materialtransport über 300 m Fahrstrecke. Steuerung für Funkfernbedienung

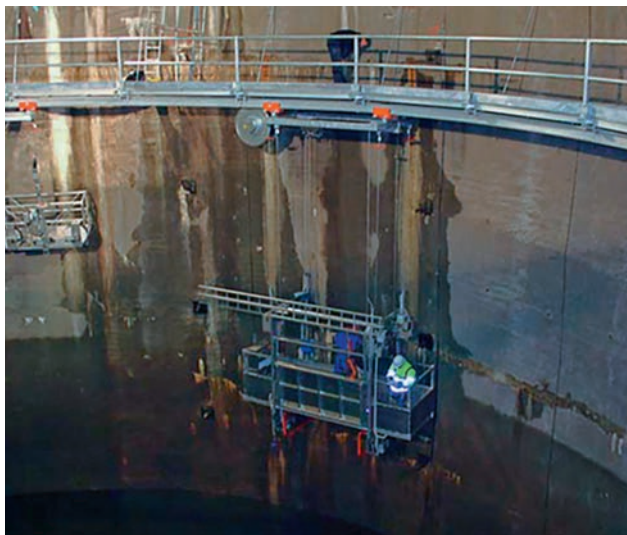


4. Seilarbeitsbühnen

Seilarbeitsbühnen werden von uns entwickelt und dann eingesetzt, wenn ein kurzfristiger Einsatz notwendig ist, keine Führung oder vertikalen Tragglieder durch das Bauwerk vorhanden sind bzw. nicht wirtschaftlich angebracht werden können.

Da es sich bei Seilarbeitsbühnen in der Regel um den Transport von Personen handelt, unterliegen diese besonderen Vorschriften.

Seilarbeitsbühnen werden dem Bauwerk oder der geforderten Situation angepasst und hergestellt. Diese unterliegen der DIN EN 1808 und dem Anhang IV der Maschinenrichtlinie und unterliegen somit der Prüfung eines externen Sachverständigen.



Wasserschloss Pumpspeicherwerk Waldeck II



TEUPE
GRUPPE

Olympiaturm München, Transport einer Befahranlage



Brückenseilbesichtigungsgerät

Besonderheit:

- Einsatz nach Seilbahn-Richtlinie

Verwendete Werkstoffe:

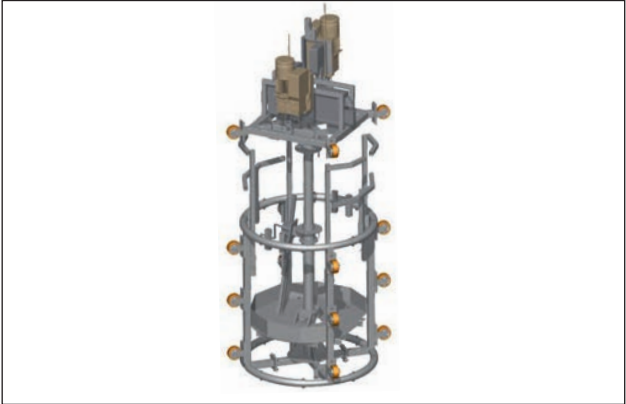
- S 235–S 460
- 1.4301–1.4571



Befahranlage für Großkran Kraftwerk Staudinger



Befahranlage Tagebau Nochten



*3-D Animation einer Rohrbefahranlage
für Abgasrohre eines Hochofens*



*Rohrbefahranlage zum horizontalen Verfahren in einem
Abgasrohr für Hochöfen*



Talsperrenbefahranlage

Die Verwendung der Werkstoffe erfolgt nach den gültigen Normen und Bauregellisten. Die Auswahl und der Einsatz der Werkstoffe erfolgt auf Grundlage wirtschaftlicher, konstruktiver und gestalterischer Aspekte. In Bezug auf den Werkstoff selbst gibt es keinerlei Qualitätsunterschiede im Vergleich zu dauerhaften Stahlkonstruktionen. Da jedoch die Abarbeitung der Aufträge oftmals innerhalb sehr kurzer Zeit erfolgen muss, kann die Rückverfolgbarkeit nicht immer gewährleistet werden. Deshalb werden alternativ Werkstückprüfungen durchgeführt, die ein vergleichbares Ergebnis zeigen, wie z.B. Abnahmen 3.1 nach DIN EN 10204.



5. Werkstattfertigung

Auf einer für die Maschinenbauwerkstatt zur Verfügung stehenden Fläche von 1.500 m² fertigen wir am Hauptstandort Stadtlohn Maschinen- und Schweißbaugruppen inklusive mechanischer Bearbeitung.



Baugruppenherstellung:

Schweißbaugruppe Verstärkungsträger



Baugruppenherstellung:

Schweißbaugruppe Verstärkungsträger montiert am Bauwerk



Maschinenbau:

Fertigung von Brückenbesichtigungsgeräten



Maschinenbau:

Vormontage eines Brückenbesichtigungsgerätes



Fertigung:

Mechanische Bearbeitung Drehmaschine



Fertigung:

Mechanische Bearbeitung Fräsmaschine „unter Span“

Fertigung und Kombination Stahl/Aluminium

Die Fertigung richtet sich nach den äußeren Bedingungen der Umgebung, dem Werkstoff und natürlich auch nach wirtschaftlichen Aspekten. In Bezug auf die Technologie bestehen hier keinerlei Unterschiede zu dauerhaft errichteten Stahlbauten.



Permanent	Kriterium	Temporär
Berechnung erfolgt gemäß einschlägig bekannter Normen und Vorschriften. Diese werden von Seiten des Auftraggebers oder des Bauherrn verlangt und ggf. modifiziert: DIN EN 1808 DIN EN 1991 DIN EN 1993 DIN EN 1999 DIN EN 13001 GUV 2103	Berechnung / Normung	Berechnung erfolgt gemäß einschlägig bekannter Normen und Vorschriften. Diese werden von Seiten des Auftraggebers oder des Bauherrn verlangt und ggf. modifiziert: DIN EN 1808 DIN EN 1991 DIN EN 1993 DIN EN 1999 DIN EN 12811
Auswahl richtet sich nach der statischen/dynamischen Berechnung und wirtschaftlichen Überlegungen sowie den maximal möglichen Stückgewichten. Der Werkstoff muss rückverfolgbar sein (DIN EN 10204). Besondere Eigenschaften hinsichtlich der Duktilität sind erwünscht. Baustahl S 235 – S 355 feinkörniger Baustahl S 355 – S 690 nichtrostender Stahl (z.B. 1.4462) Aluminium (EN AW 5754, EN AW 6060, EN AW 6082, EN AW 7020)	Werkstoffe	Auswahl richtet sich nach der statischen/dynamischen Berechnung und wirtschaftlichen Überlegungen sowie den maximal möglichen Stückgewichten Baustahl S 235 – S 355 feinkörniger Baustahl S 355 – S 690 nichtrostender Stahl (z.B. 1.4462) Aluminium (EN AW 5754, EN AW 6060)
Auswahl richtet sich nach den bestehenden Regelwerken oder Vorgaben des Auftraggebers: ZTV – ING Ril 804 DAST Richtlinie 022	Korrosionsschutz	Auswahl richtet sich häufig nach der Einsatzdauer: Ein- Zwei Schichtsysteme Grundierung überschweißbar
Um die Konformität mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Einhaltung des Produktsicherheitsgesetzes zu gewährleisten, kommen u.a. folgende Normen zum Einsatz DIN EN 1808 DIN EN 12100 DIN EN 13849 DIN EN 13857	Sicherheitsnormen/CE Konformität	Um die Konformität mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Einhaltung des Produktsicherheitsgesetzes zu gewährleisten, kommen u.a. folgende Normen zum Einsatz DIN EN 1808 DIN EN 12100 DIN EN 13849 DIN EN 13857
Gemäß einschlägig bekannter Normen und Vorschriften. Diese werden von Seiten des Auftraggebers oder des Bauherrn verlangt und ggf. modifiziert: DIN EN 1090 DAST Richtlinien ZTV ING für „Kunstbauten“ Ril 804	Herstellung	Gemäß einschlägig bekannter Normen und Vorschriften. Diese werden von Seiten des Auftraggebers oder des Bauherrn verlangt und ggf. modifiziert: DIN EN 1090 DAST Richtlinien

6. Reparatur, Wartung und Instandhaltung

Die Firma Teupe GmbH ist Ihr Ansprechpartner für Reparatur- und Wartungsarbeiten.



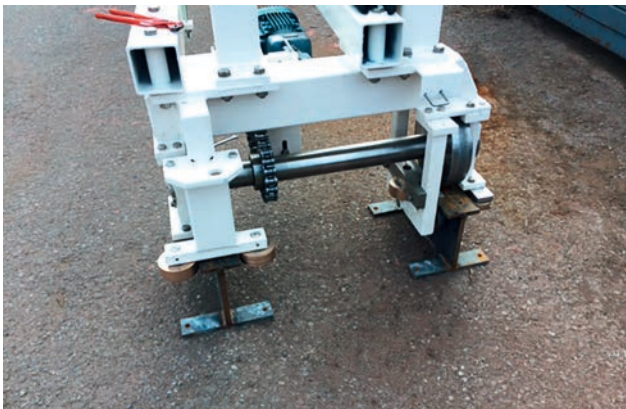
Reparatur:

Demontage eines auf einem Kühlturm fest installierten Oberwagens mit spezieller Winden- und Krantechnik zum Zweck der mechanischen und elektrischen Generalüberholung



Reparatur:

Probemontage zur Funktionsprüfung des hier bereits generalüberholten Oberwagens



Reparatur:

Detail Fahrwerk inklusive Antrieb nach Überholung

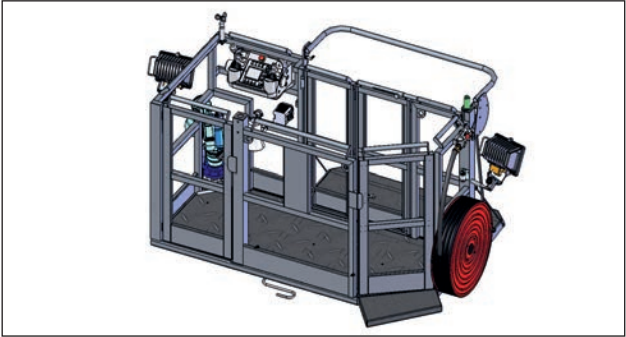


Störungsbeseitigung:

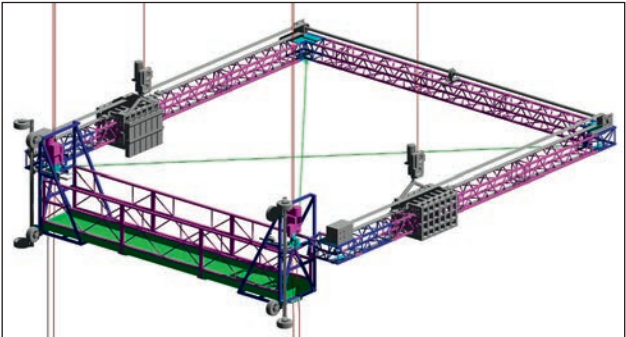
Fehlersuche Schaltschrank und Steuerung

7. Berechnung und Konstruktion

Mittels moderner Stabwerksprogramme und FEM Modulen berechnen und entwickeln wir Spezialkonstruktionen und Befahranlagen mit teilweise auch patentrechtlichem Schutz von Eigenentwicklungen.



Berechnung und Entwicklung Rettungsbühne für Feuerwehr



*Berechnung und Entwicklung Befahranlage Kühlturm
(Gebrauchsmusterschutz)*

Verschiebebahnhof Neuss Brückenbesichtigungswagen

- Planung, Konstruktion und Fertigung von drei unterschiedlichen Brückenbesichtigungswagen in der TEUPE Maschinenbau-Werkstatt (zertifizierter Betrieb nach DIN EN 1090-2 mit dem Eignungsnachweis EXC 3)
- Montage der Anlagen oberhalb der Gleise im Bereich des Güterbahnhofs Neuss
- Komplexer an das Bauwerk angepasster Vorgeleinfugschutz
- Ausführung in massiver Stahlbauweise zum Schutz vor Vandalismus
- Erneuerung der elektrischen Verteilung und Beleuchtungsanlage



