MAßGESCHNEIDERTE

Stahlmasten

für weltweite Infrastruktur Projekte

Design und Produktion von Stahlmasten für:

- Strassen- und Autobahnbeleuchtung
- Verkehrssignalisierungssysteme
- Straßenschilder
- Kameraüberwachung
- Oberleitungen für Straßenbahnen und O-Busse

PMF STAHLMASTEN

Deutsche Version

Fokus

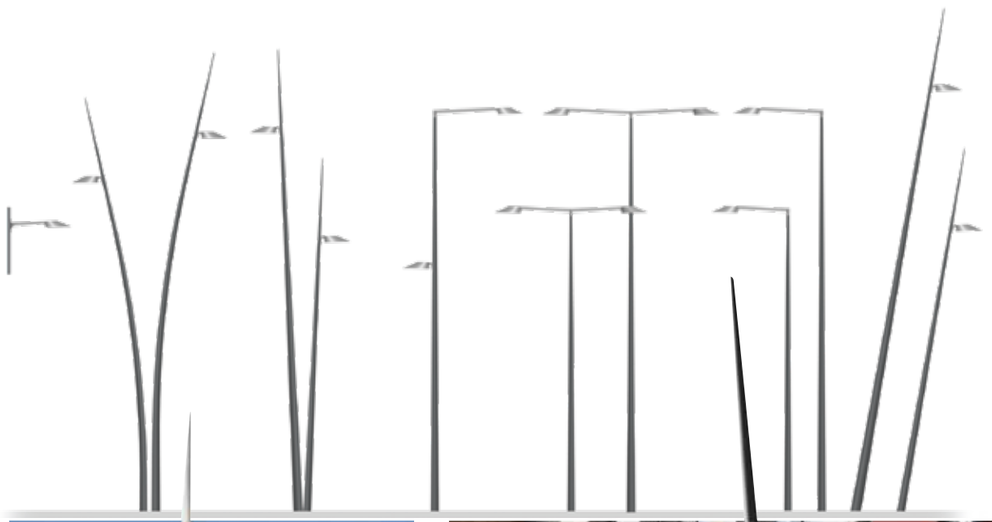
PMF hat einen klaren Fokus auf Stahlmasten. In zwei Werken in den Niederlande, sind die Spezialisten von PMF jeden Tag mit dem Design und der Produktion von vielen verschiedenen Stahlmasten beschäftigt. Die meisten Maste werden für Straßenbeleuchtung, Verkehrs (Signal) Systeme, Straßenbeschilderung, Kameraüberwachung, Reiseinformation und die Oberleitungen / Abspannmasten für Zug und Elektrobusse eingesetzt. Durch den speziellen Fokus auf Maste und den dazugehörigen Modulen, die unsere Kunden benötigen und fordern, die zusätzlichen Design-Möglichkeiten und Dienste die wir bieten, den effizienten Produktionsprozessen und den angemessenen Preisen, werden PMF Außendienstler zunehmend zu Infrastrukturprojekten in der ganzen Welt hinzugezogen. Darauf sind wir stolz.

Anpassung

So viele Menschen, so viele Wünsche. PMF ist Spezialist bei der Anpassung. All Ihre persönlichen Anforderungen können im Mast-Design und bei der logistischen Handhabung einbezogen werden. PMF bietet Ihnen auch viele Extras in Bezug auf Stil: mit Hilfe unserer zwei verfügbaren Umformmaschinen können wir einzigartig geformte Rohre produzieren. Dies ermöglicht Ihnen leicht Ihrer Mastauswahl Ihre eigene Identität zu geben. PMF hat auch Möglichkeiten Ihnen Maste in einer dreieckigen, quadratischen oder ovalen Form anzubieten. Haben Sie besondere Anforderungen in Bezug auf Stil, endgültige Farbe, Konservierung und / oder logistische Abwicklung? Wir beraten Sie gern.

Qualität

PMF macht keine Zugeständnisse bei der Qualität. Viele unserer Produkte stehen neben dem öffentlichen Wegenetz. Hunderte oder Tausende von Verkehrsteilnehmern fahren täglich an oder unter den tragenden Konstruktionen her, die wir geliefert haben. Außerdem widerstehen unsere Produkte den Wetterbedingungen und dies für einen Zeitraum von vielen Jahrzehnten. Bevor wir einen Angebot erstellen, wurde bereits eine konstruktive Berechnung der Maste, um die es geht durchgeführt. Die erforderliche Menge an Stahl wird berechnet. Für die Produktion nutzen wir ausschließlich hochwertigen Stahl, der von namhaften Herstellern stammt. Für die Versiegelung und den Transport von den Masten greifen wir auf unsere regelmäßigen und langjährigen Partner zurück.



Nichts unnötiges

Die PMF Vertreter kommunizieren klar. Klare Angebote, saubere Zeichnungen und zuverlässige Produkte werden vorgestellt: es ist charakteristisch für unsere Art so zu arbeiten. Wir präsentieren nur, was Sie tatsächlich erhalten. Wir arbeiten täglich an Ihren Masten mit viel Hingabe und Leidenschaft. Da sieben Produktionsfirmen innerhalb der PMF-Gruppe (wovon drei auf die Konstruktion und Fertigung von Masten spezialisiert sind), kann die Produktion schnell auch auf größere Aufträge umgestellt und angepasst werden. Dennoch werden wir mit Sicherheit die gewünschte Qualitätsstufe nicht aus den Augen verlieren.

Design

PMF verfügt über hervorragende Kenntnisse und Fachwissen zur Erstellung eines guten Designs. Unsere Designer helfen Ihnen gerne, bei der Berechnung alle Arten von Masten nach nationalen und internationalen Normen. Möglich wird dies durch den Einsatz von speziell entwickelter Software, die von TÜV / LGA in Nürnberg geprüft wurde. Für die Erstellung von zusammenfassenden und Detailzeichnungen, nutzen wir die aktuellste C.A.D. Software.

Straßen- und Autobahnbeleuchtung

PMF stelt 1001 verschiedene Arten von Lichtmasten in ebenso vielen Längen und Formen (konisch, zylindrisch, zylindrisch konische, zylindrische gestufte parabolischen konischen, gerippt, dreieckig, oval, gerade, diagonal, gebogen usw.) Die Maste können mit Türen, Kabel-Löchern-, Fuß-oder Grundplatten, kippbar und mit Einziehdrähten für die Kabel produziert werden.

Straßen- und Autobahnbeleuchtung

Für den Einsatz zwischen und an Schienen und großen Industriestandorten kann es wünschenswert sein, die Maste zu kippen, so dass eine regelmäßige Wartung einfacher und effizienter durchgeführt werden kann. Wir können Masten mit einer maximalen Länge von 25 Metern über Boden mit manuellem oder elektrisch betriebenem Kippmechanismus liefern. Dieser elektrisch betriebene Kippmechanismus wurde in Zusammenarbeit mit der Niederländischen Eisenbahn (ProRail) entwickelt

Verkehrssysteme und Reiseinformation

Sie wollen den Straßenverkehr effizienter organisieren? PMF hat große Erfahrung mit der Lieferung der unterschiedlichsten Trägerkonstruktionen, mit denen Ampeln, Verkehrszeichen-und Schilder oder Detektoren neben oder über der Straße platziert werden können. Wir haben viel Erfahrung in der Gestaltung und Umsetzung von Portalen (Brücken mit einer Länge bis zu 40 Metern) und Auslegermasten (bis zu 14 Meter). Diese Konstruktionen können mit Schellen, an denen Ampeln Schilder, Displays oder Detektoren an die Konstruktionen angebracht werden geliefert werden.

Straßen Beschilderung

Sie wollen neben oder über der Straße Schilder anbringen ? PMF bietet das ausarbeiten und produzieren von Konstruktionen für statische und dynamische Straßenbeschilderung. Wir bieten eine große Auswahl an Masten und Portalen für Ihren Anwendungszweck. Die statische Berechnung zeigt die benötigten Materialien und am Erdübergang auftretenden Kräfte. Diese können für die Berechnung des benötigten Fundamentes zugrunde gelegt werden.

Kamera Über-wachungssysteme

Eine Kamera in der gewünschten Höhe, die alles registriert ? Es scheint einfach! Doch welche Anforderungen stellen Sie an die maximale Bewegung, die durch die Kraft des Windes und Windböen verursacht wird ? Wollen Sie ein ungestörtes Bild auf dem Monitor, auch wenn Sie mit den zur Verfügung stehenden Kameras vergrößern ? Eine starrer Mast und somit ein gutes stabiles Bild wird durch Vergrößern von Durchmesser und / oder Wandstärke oder anderen Möglichkeiten in der Mastentwicklung und Planung erhalten.

Oberleitungen für Straßenbahnen und O-Busse

Der Einsatz von Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen ist die Zukunft: es ist eine bewährte Form des geeigneten nachhaltigen öffentlichen Personenverkehrs ohne lästige Abgase in der städtischen Umwelt. Speziell für diesen Zweck haben wir bereits viele Straßenbahn und Trolley Bus Strecken mit den erforderlichen Masten für die Abspannung der notwendigen Oberleitungen beliefert. Durch die Oberleitungen wird den Straßenbahnen und Trolley Bussen Strom in zuverlässiger Weise zur Verfügung gestellt.

Oberleitungen für Straßenbahnen und O-Busse

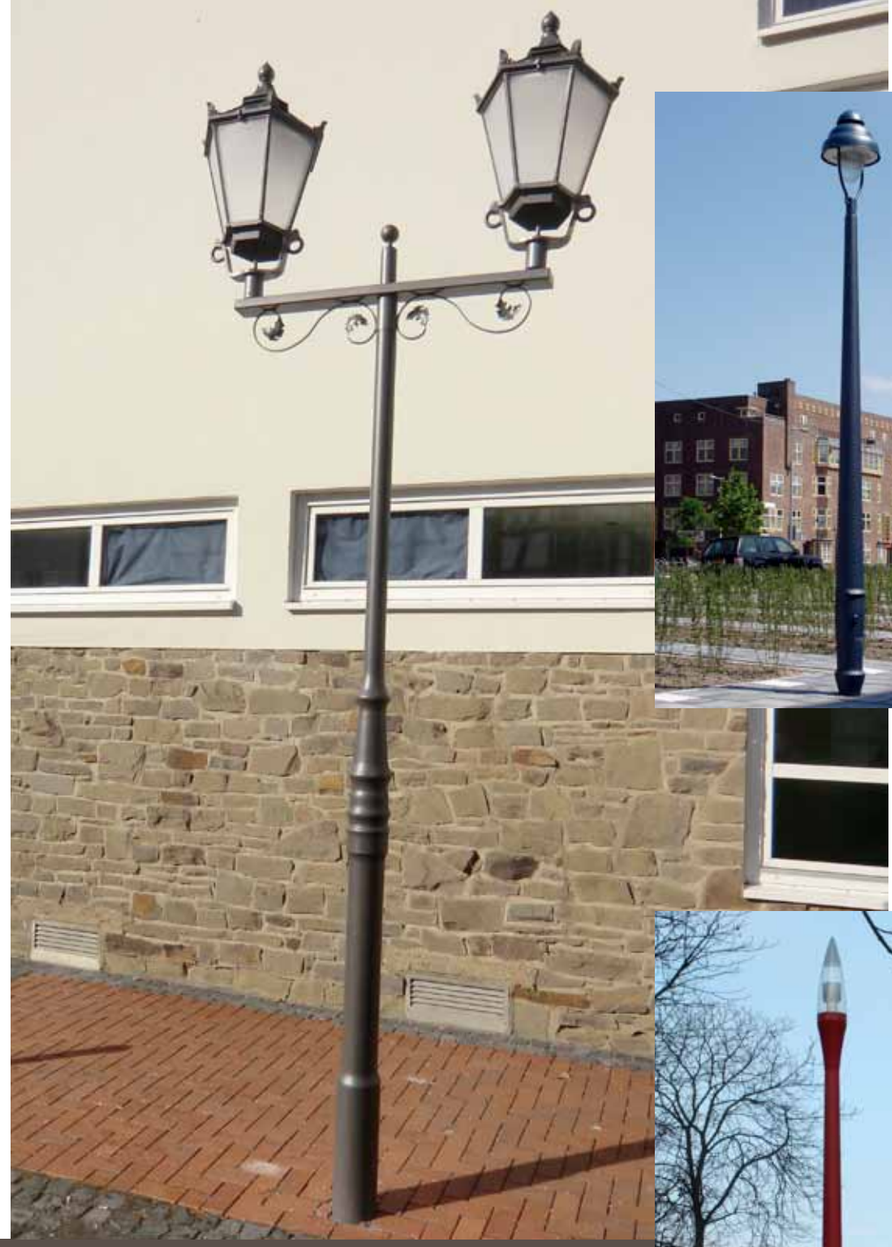
Der Stil-und / oder die Farbgebung der Maste kann auf Ihre persönlichen Bedürfnisse angepasst werden, ohne dabei die bestehenden Zugbeanspruchung, die aktuellen Normen und das erforderliche Niveau an Sicherheit zu vernachlässigen.

Mast- und Wandausleger

Neben der Herstellung von Masten sind wir auch sehr versiert bei der Herstellung von Auslegern, die auf oder an einem Mast befestigt werden können. Ein Ausleger kann in der Regel auch im gleichen Stil, in einer für die Wandmontage geeigneten Form produziert werden. Diese Mast- und Wandausleger sind aus Stahl gefertigt und können mit dekorativen Elementen aus Aluminium oder Edelstahl ergänzt werden.

Sondermasten

Mit Hilfe der zwei erweiterten Formmaschinen wird ein Stahlrohr (mit einem ursprünglichen Durchmesser von ø76 bis ø273 mm) induktiv erwärmt und dann perfekt umgeformt. Der Durchmesser des Zopfes kann dabei auf den geforderten Wert zwischen ø48 und ø273 mm verringert werden. Die Optionen dafür sind unendlich: zylindrisch konisch, mehrfach konisch, verkehrt herum konisch, parabolisch, gerippt usw. Diese speziellen Rohre werden nicht nur in unserer eigenen Produktion verarbeitet, sondern werden auch regelmäßig als Halbzeug für andere Mast Hersteller innerhalb Europa oder weit darüber hinaus geliefert.

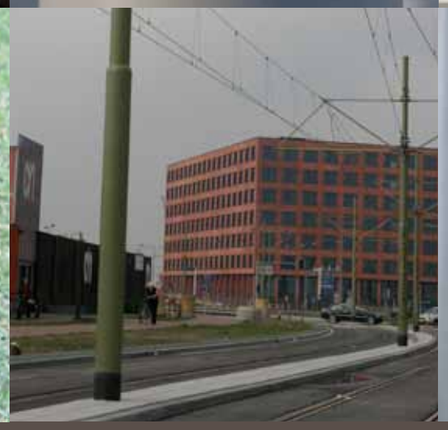


Sondermasten

Während des Verfahrens verwenden wir zylindrische Rohre, die nach dem europäischen Normen EN10217 oder EN 10219 hergestellt werden. Die zur Verfügung stehenden Umformmaschinen können Rohre mit einem der folgenden Außendurchmesser verarbeiten: ø76,1 mm, ø108,0 mm, ø114,3 mm, ø121,0 mm, ø133,0 mm, ø139,7 mm, ø152,4 mm, ø159,0 mm, ø168,3 mm, ø177,8 mm, ø193,7 mm, ø219,1 mm, ø244,5 mm oder ø273,0 mm. PMF und CASO können zusätzliche Arbeiten in Übereinstimmung mit den Kundenwünschen, wie z. B. 3D-Zerspanung, Schneiden von Löchern, Schweiß-Komponenten, Feuerverzinkung, usw. durchführen.

Vielseitig

Wir sind sehr stolz auf die enorme Anzahl der Maste, die wir für inländische und ausländische Kunden produzieren. Allerdings mussten wir uns daher entscheiden, welche Fotos wir in dieser Broschüre veröffentlichen. Eine große Anzahl von Masten haben wir daher in einem kleinen Format auf den Seiten 31 bis 34 gedruckt.



Vielseitig

Wir sind sehr stolz auf die enorme Anzahl der Maste, die wir für inländische und ausländische Kunden produzieren. Allerdings mussten wir uns daher entscheiden, welche Fotos wir in dieser Broschüre veröffentlichen. Eine große Anzahl von Masten haben wir daher in einem kleinen Format auf den Seiten 31 bis 34 gedruckt.

Sie wollen die Qualität unserer Produkte innerhalb Ihrer Projekte verwenden ? Wir freuen uns darauf Ihnen Produkt-Spezifikationen zukommen zu lassen. Ein Anzahl von Mast Zeichnungen und Details sind oben dargestellt. Wir fertigen alle Maste in Übereinstimmung mit Ihren kundenspezifischen Wünschen und Anforderungen. Dies ist der Grund, warum wir uns gegen ein Standard-Sortiment entschieden haben. Alles ist möglich! Wir freuen uns, Sie über die Möglichkeiten informieren.

Die technische Stärke der Maste die Sie bestellen, wird nach aktuellen Standards und Ihren individuellen Kundenspezifikationen berechnet. Für die Berechnung nutzen wir eine spezielle Software. In dieser Software wird der Mast mit allen zu erwartenden Belastungen wie z.B. Leuchtenköpfe, Schilder, Ampeln und Zugbeanspruchung eingegeben. Eine Windlast wird dann aus der ungünstigsten Position auf den bestückten Mast projiziert. Um die statische Möglichkeit eines Mastes zu prüfen, werden zwei Kriterien besonders geprüft: a) die maximale Spannung des Materials und b) die maximale Durchbiegung unter der Windlast. Unsere Kunden haben die Möglichkeit weitere Faktoren für die Berechnung der Statik festzulegen, wie z.B. optionale Bestückung oder zusätzliche Sicherheitsfaktoren.

Stahl Erhaltung: Feuerverzinkung

Wenn Stahl gut versiegelt ist, dann wird er nicht oxidieren. Viele Maste und Mastzubehör sind feuerverzinkt. Hierfür wird das komplette Teil in mehrere verschiedene Reinigungsbäder getaucht, kommt dann in ein Flussmittelbad und wird schließlich ins Zinkbad, das mit heißem Zink (440 Grad C) gefüllt ist, getaucht. Hierbei werden alle sichtbaren und unsichtbaren Teile mit einer Schicht aus Zink überzogen, so dass sie gegen Korrosion geschützt sind.

Feuerverzinken hat die folgende Eigenschaften:

- Wenn die Schicht aus Zink beschädigt wird und eine kleine blanke Stelle entsteht, wird durch die kathodische Schutzwirkung (Elektrochemisch) sichergestellt, dass keine Korrosionen auftritt.
- Die endgültige Farbe, die Struktur und die Schichtdicke des Zinks auf den verschiedenen Rohren und Plattenteilen kann nicht vorher festgelegt werden und ist abhängig von der Menge an Phosphor und Silicium im Stahl. In der EN10025-Norm sind die Unter- und Obergrenzen der Menge an Phosphor und Silizium festgelegt, wobei verschiedene Grautöne, die Art der Struktur und Schichtdicke während der thermischen Verzinkung eintreten können. Die Schichtdicke des Zinks kann daher nicht durch ein längeres verbleiben im Zinkbad erhöht werden. Wir arbeiten in Übereinstimmung mit dem international anerkannten Standard EN ISO 1461, der eine angegebene minimale Dicke der Zinkschicht vorgibt.
- Thermisches verzinken von Masten ist auf eine Gesamtlänge von 21,5 Meter begrenzt, da es keine größeren Zinkbäder gibt.
- Die zu erwartende wartungsfreie Lebenserwartung beträgt sehr viele Jahren. Regenwasser führt zu einer Zink-Emission von 2 bis 4 Mikrometer pro Jahr. Das Nationale Institut für öffentliche Gesundheit und die Umwelt (RIVM) hat bewiesen, dass diese Zink-Emission nicht schädlich für Mensch und Umwelt ist.

ontwerp: ipv Delft, www.ipvdelft.nl

Stahl Erhaltung: Naßlack oder Pulverbeschichtung

Wenn Sie einen guten Schutz des Stahls und auch eine festgelegte endgültige Farbe wünschen, gibt es viele Möglichkeiten. Es gibt 1001 verschiedene Farben und Strukturen und ebenso viele Unterschiede in den Eigenschaften der verschiedenen Lacksysteme. Für jedes Objekt und seine Umgebung gibt es das optimale Lack- oder Pulverbeschichtungssystem. Gemeinsam mit unseren renommierten Farbherstellern und Beschichtungspartnern informieren wir Sie gerne über die Möglichkeiten. Es gibt auch unzählige Möglichkeiten für einen zusätzlichen Schutz auf dem eingegrabenen Teil der Maste. In vielen Fällen ist thermisch verzinkt bereits vollkommen ausreichend. Trotzdem gibt es oft Gründe, das Erdstück spezielle mit teerfreiem Bitumen, oder Epoxid- Beschichtungen zusätzlich konserviert werden. Auch der Mast am Erdaustritt kann zusätzlich mit Manschetten aus Stahl, Glasfaser oder Schrumpfmanschetten versehen werden.

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial nach Lieferung

Um den ordnungsgemäßen Transport der Maste von der Fabrik zum Projekt Standort oder von der Fabrik in einen Zwischenlager zu gewährleisten, wird sehr häufig Verpackungsmaterial genutzt. Je nach Objekt und Kundenwunsch werden die Maste ganz oder Teilweise verpackt. Nach dem entladen der Maste aus Lastwagen oder Container, sollte das Verpackungsmaterial sofort entfernt werden. Durch Wetterbedingungen (wechselnde Temperaturen, Sonnenlicht und Regenwasser) kann das Verpackungsmaterial sich negativ auf die Lieferung auswirken. PMF kann für Schäden die hieraus resultieren keine Verantwortung übernehmen.

Zertifikate

Unsere Lichtmaste aus Stahl werden mit dem CE-Kennzeichen geliefert. Dies ist möglich, weil eine Europäische harmonisierte Produktnorm (EN 40-5) für diese spezielle Produktgruppe ausgearbeitet wurde.

PMF und CASO haben ein Qualitätsmanagement-System, das geprüft und gemäß ISO 9001 zertifiziert ist. Alle Schweißer sind geprüft nach EN 287 und / oder EN 1418 zertifiziert. Alle Schweißverfahren werden aufgezeichnet und nach EN ISO 15609-1 und EN ISO 15614-1 zugelassen. PMF hat ihre Verantwortung durch Einbeziehung Klimaneutraler Produktion akzeptiert. Unsere Produktion erfolgt ohne die Umwelt zu beeinträchtigen. Die Emission wird jährlich bekannt gegeben und mittels einer Vereinbarung mit der Climate Neutral Group wird diese kompensiert. Die Climate Neutral Group pflanzt Bäume und baut Biogasanlagen, Wind-und Solarparks. Die Umwelt Auto System ist zertifiziert nach EN ISO 14001.

PMF STAHLMASTEN

Firmenname	P.M.F. Machinefabriek Bergum B.V.
Straße	Mr. WMO van Veenweg 22
Postleitzahl	NL-9251 GA BURGUM
Land	Nederland
Post Adresse	P.O. Box 13
Postleitzahl und Stadt	NL-9250 AA BURGUM
Land	Nederland
Telefon	+31 (0)511 – 46 38 15
Fax	+31 (0)511 – 46 42 81
Website	www.pmf.nl www.stalenmasten.nl www.steelpoles.eu www.specialtubes.eu
E-mail	bergum@pmf.nl sales@pmf.nl

PMF STAHLMASTEN

	P.M.F. Machinefabriek Veendam B.V.
	Ommelanderwijk 185
	NL-9644 TG VEENDAM
	Nederland
	P.O. Box 290
	NL-9640 AG VEENDAM
	Nederland
	+31 (0)598 – 61 32 90
	+31 (0)598 – 62 10 89
	www.pmf.nl www.stalenmasten.nl www.steelpoles.eu www.specialtubes.eu
	veendam@pmf.nl poles@pmf.nl

Sie sind an unseren Produkten interessiert ?

Senden Sie Ihre Angebotsanfrage an info@stahlmasten.de.

Wir informieren Sie gerne über die Möglichkeiten.

national representative

published: Januar 2014 editing and composition: Sjaak Hoekstra; photography: H.A. Renken, Sjaak Hoekstra, Edward Greven, Michel Hofstra, Philip Kirschmann and Hendriks Fotografie; design RCLME