Holzmasten

für

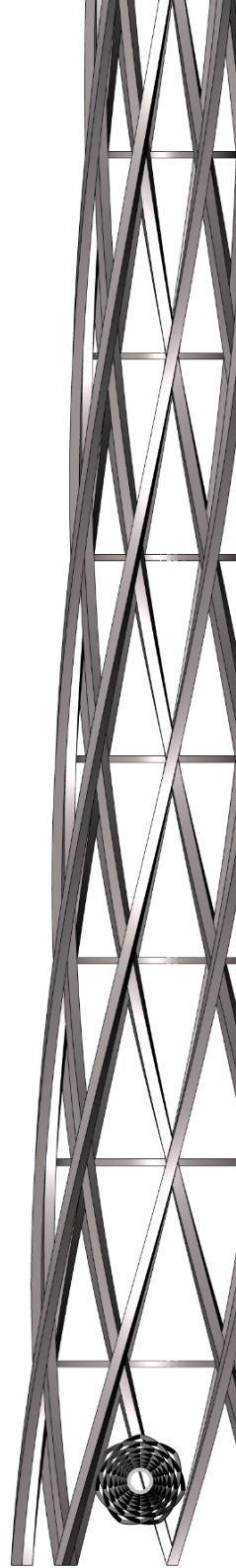
Funkstandorte

Independence Towers

For our future.

Independence Towers bietet konkurrenzfähige Tragstrukturen an,

die Nachhaltigkeit, Ökonomie, Innovation und Ästhetik beim Netzausbau vereinen.



Brettschichtholz – ein Material mit überragenden Eigenschaften

Der Einsatz von Brettschichtholz (BSH) im Tragwerksbau gewinnt sukzessive an Bedeutung. Ob im Brückenbau oder für Hallenüberdachungen, BSH-Träger sind nicht nur eine nachhaltige Alternative zu Stahl- oder Stahl-Betonträgern, sie sind zunehmend auch aus konstruktiver Sicht die erste Wahl. Als genormtes Material (DIN EN 14080) erlauben es moderne Herstellungsverfahren tragende (Frei-)Formen zu fertigen, die lange Zeit nur mit Metallen sicher zu ermöglichen waren. Das aus der wabenförmigen Mikrostruktur resultierende vorteilhafte Verhältnis aus Belastbarkeit und Eigengewicht und eine bei richtiger Verwendung (Eurocode 5) fast unbegrenzte Dauerhaftigkeit machen Brettschichtholz zu einem Material mit überragenden Eigenschaften.

Unser Holzschutz

Die größten Feinde des konstruktiven Holzbaus sind Wasser und Strahlung. Saugen sich die Holzfasern voll, beginnt Holz zu quellen, wird anfällig für Pilz- und Schädlingsbefall und verliert unwiederbringlich an Festigkeit. Was beim Beton- und Stahlbau nur wenig Aufmerksamkeit erfährt, entscheidet im Holzbau, ob eine Konstruktion hält, was sie verspricht. Das Auftragen von Lacken, Lasuren oder Ölen kann nur einen kurzfristigen Schutz bieten und muss regelmäßig wiederholt werden. Dennoch arbeiten wir mit einem namhaften deutschen Chemiekonzern zusammen, um eine umweltschonende Lösung für diese Art der Konservierung zu finden.

Wir haben uns entschieden die Independence Towers mit einer hinterlüfteten Schicht (DIN 68800) aus wasser- und UV-festen Platten zu konservieren. Diese Methode ist im Hausbau wohl erprobt und sorgt dafür, dass die Träger der Tragstruktur in die Nutzungsklasse 2 eingeordnet werden können. Der gegenüber der Nutzungsklasse 3 reduzierte Sicherheitsbeiwert der Trägerstärke kann die Mehrkosten der Schutzschicht mehr als kompensieren. Durchsichtige Acrylglasplatten am oberen Ende der Tragstruktur ermöglichen eine schnelle Sichtprüfung, ob Wasser in die Hinterlüftung eingedrungen ist.
Zum Schutz bei Gewittern sind die Independence Towers mit Blitzschutzsystemen ausgestattet (DIN 57185-1 /-2 (VDE 0185-1 /-2)).

Allgemeiner Holzschutz

Fast jeder hat es schon mal gesehen, wenn Holzbalken an Bänken, Dächern oder Carports teilweise grau und rissig werden und aus diesen Rissen sogar Pilze wachsen. Spätestens dann wird es Zeit für einen Austausch oder gar einen kompletten Neubau.

Um die Verwitterung von Holz so lange wie möglich hinauszuzögern, muss es vor Wasser und Strahlung bestmöglich geschützt werden. Hier gibt es grundsätzlich die Möglichkeiten der chemischen Behandlung und des konstruktiven Schutzes.

Konstruktiver Schutz bedeutet im Holzbau, dass man Elemente entweder so anordnet, dass sie der Witterung nicht direkt ausgesetzt sind oder diese durch eine Schicht geschützt werden und in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen Holz mit einer geeigneten Widerstandsklasse gewählt wird. Um das Einkriechen von Feuchtigkeit hinter Schutzschichten zu verhindern, sollte ein Mindestabstand von 2 cm und eine ausreichende Lüftung eingerichtet werden. eine direkte Bewitterung vermieden wird.

Grundlegend sollte konstruktiv beachtet werden, dass:

- Wasser schnell abfließt.
- Bohrungen und Stirnholz besonders gefährdet sind.
- eine dünne Trennschicht (z.B. Folie) zwischen Metall- und Holzelementen liegt.
- Schmutznester vermieden werden.
- die Umgebungsfeuchte maximal einige Wochen im Jahr über 80% liegt um Nutzungsklasse II oder niedriger zu erreichen.

Starker Schimmelbefall und nicht reparable Schäden einer Dachkonstruktion

Veränderungen der Holzstruktur durch direkte Bewitterung und Auswaschung des natürlichen „Holzleims“ Lignin

Unser Leistungsspektrum

Sie haben einen Standort, wir bebauen diesen. Gerne auch als Generalunternehmer inkl. Zuwegung, Umzäunung und Leerrohren.

Zusammen mit unseren Zulieferern erstellen wir die Ausführungsplanung der gewünschten Tragstruktur nach Ihren Vorgaben, liefern den Standsicherheitsnachweis und kümmern uns um die Baugenehmigung. Nach dem Abschluss aller Vorarbeiten übernehmen wir den Transport und die schlüsselfertige Errichtung Ihres neuen Sendemasts. Für die Wartung der Sendevorrichtungen durch Netzbetreiber sind die Tragstrukturen mit ortsfesten Steigsystemen (DIN 18799) ausgestattet.

Bei Bedarf übernehmen wir die jährliche Wartung der Tragstruktur und bieten hierfür faire leistungsbezogene Tarife an.

Derzeit nutzen in Deutschland ca. 1,3 Mobilfunktbetreiber einen Funkmast. Mittelfristig wird dieses Verhältnis auf mindestens 1,5 steigen, was auch dazu führen wird, dass nach und nach mehr Antennen an den Masten und Türmen angebracht werden. Die hierfür notwendigen Lastberechnungen und etwaige Anpassungen der Aufhängevorrichtungen übernehmen wir.

Um den ökologischen Mehrwert der Independence Towers zu maximieren, starten wir in Zusammenarbeit mit Baumschulen und Forstämtern ein für jeden Mast auf 30 Jahre ausgelegtes obligatorisches Aufforstungsprogramm für zukunftsfähige Mischwälder. Auf diese Weise wirken unsere Tragstrukturen als Kohlenstoffspeicher und als atmosphärischer Kohlenstoffsenker.

Preise und Auskünfte auf Anfrage.

Statik, Dynamik und Ökonomie

Die Anzahl der Träger und die Zahl der Umläufe um die Mast-/Turmmittelachse bestimmen, wie viele Verbindungsknoten und Ringe die jeweilige Tragstruktur aufweist. Aus statischer und dynamischer Sicht erhöht sich mit zunehmender Trägerzahl und Umläufen die Steifigkeit und die mögliche Lastaufnahme. Aus ökonomischer Sicht sollte die Trägerzahl minimiert werden, wobei 6 Träger und 3 Auflager die Mindestzahlen darstellen.
Diese sehr schlanke Ausführungsform eignet sich für Mast-/Turmhöhen bis 36m. Mit steigender Höhe sollte auch die Trägerzahl steigen, um ein Gleichgewicht zwischen Belastbarkeit und Ökonomie beizubehalten.
Für den Einsatz in wachstumsstarken Regionen und Regionen mit Wachstumspotenzial empfehlen wir die Tragstrukturen zu überdimensionieren, um zukünftige Kosten für Erweiterungen zu minimieren.

Einige Vorteile auf einen Blick

- an einem 30m Mast mindestens 27 Antennenplätze an Plattformen auf 30m und 20m Höhe kombiniert möglich
- an einem 40m Mast mindestens 60 Antennenplätze an Plattformen auf 40m, 30m und 20m kombiniert möglich
- an einem 50m Mast mindestens 80 Antennenplätze an Plattformen auf 49m, 48m, 40m und 32m kombiniert möglich
- Erweiterung mit bis zu 6,5m langem Aufsatzrohr bei allen Mastvarianten möglich
- ausgezeichnete Torsionssteifigkeit $\Phi < 0{,}5°$
- Kabelführung auf C-Schienen doppelt geschellt seitlich des *Söll*-Steigsystems
- *Söll*-Steigsystem aus eloxiertem Aluminium mit Mittelholm und Führungsschiene
- >95% CO_2 Einsparung gegenüber herkömmlichen Stahl- oder Stahl-Beton-Alternativen
- aktiver Klimaschutz durch obligatorische Aufforstung
- Wertsteigerung der Standorte durch die Verwendung hochwertiger Materialien und eine angenehme organische Optik
- besonders für sensible Standorte/Gemeinden geeignet
- Montage und Wartung von Zimmermännern
- Internationaler Transport in 40“ Standardcontainern
- geringe Fundamentgröße durch leichte Bauweise
- Eignung für Dachstandorte auf Flachdächern

Mit Absturzsicherungen ausgestattete Plattformen erleichtern die Wartung und erlauben eine sichere Besteigung.

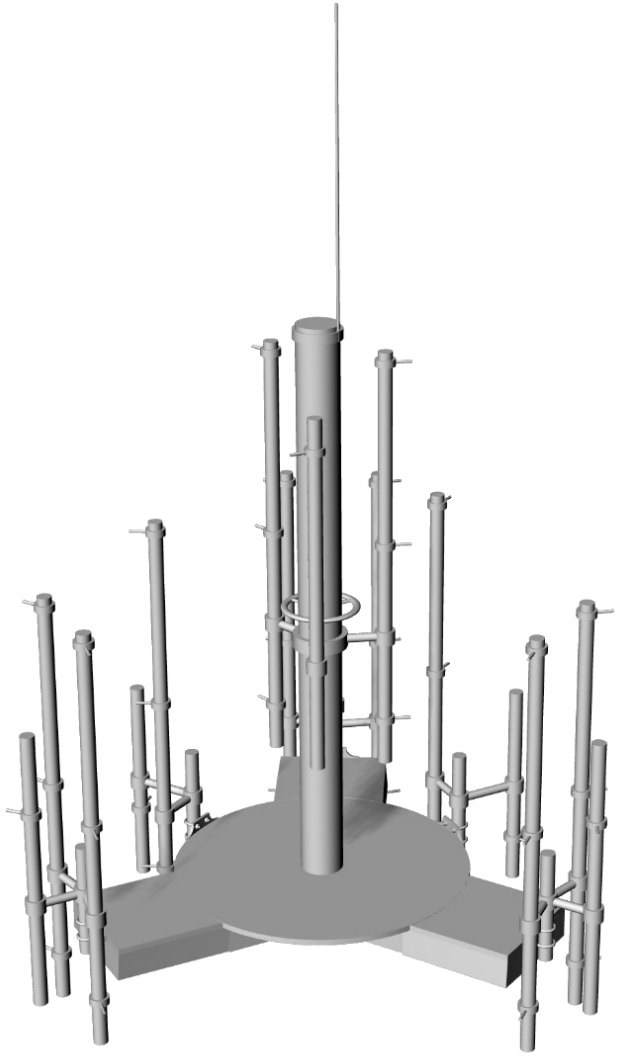
Halterungen

Nachträgliche Erweiterungen wurden in der Planung berücksichtigt und erlauben es schnell und günstig zusätzliche Antennenplätze zu schaffen.

Hierfür ersetzen wir das Aufsatzrohr mit einer maximalen Länge von 6,5m.

Sämtliche Rohre, Schellen, Bolzen und Muttern sind in galvanischer Ausführung für einen angemessenen Korrosionsschutz und einer Lebensdauer von mehr als 30 a.

Die Tragrohre für die Antennenaufnahmen liefern wir mit Durchmessern von 88,9mm und 114,3mm und Wandstärken von 4,0mm, 5,0mm und 6,3mm.



Independence Towers UG (haftungsbeschränkt)
Alte Dorfstraße 38
D-18184 Broderstorf
+49 160 89 75 69 5
info@independence-towers.com
www.independence-towers.com