

HMH, Heimerstr. 20, 41748 Viersen

Gemeente Utrecht

Afdeling Wegen, Groep DSB

Postbus 8375

NL 3503 **RJ Utrecht**

02.04.2005

—

Geachte heeren,

Hierbij ontvangt U als bijlage een informatiebrochure over onze standzekerheidstest van lichtmasten. Helaas is deze nog in het Duits, excuus voor het ongemak.

Lichtmasten ouder dan 25 jaar zouden allen aan een standzekerheidstest onderworpen moeten worden. Dit dient de veiligheid, maar ook de economie. Door het uitsluiten van de instabiele lichtmasten, kan het geheel in totaal langer functioneren.

Wij geven U graag advies en kunnen U een offerte sturen, nadat U ons heeft aangegeven over het aantal, de grootte en de situatie van de lichtmasten waar het om gaat.

Met vriendelijke groet,

Johannes Habrichs
Sales manager



Warum Stand sicherheitsprüfung?

Vom Zeitpunkt ihrer Aufstellung sind Lichtmasten einer Vielzahl von Einflüssen ausgesetzt:
Feuchtigkeit (saurer Regen) von außen,
Kondenswasser von innen, aggressiver Boden,
elektrolytische Vorgänge, Hunderin usw. sind als chemische Belastung aufzuzählen. Mechanisch schwächt eine Dauerschwingbelastung den Mast.



*Die Summe der
Einzeleinflüsse
(Variablen) ist zu
groß, um statische
Vorhersagen zu
treffen.*

*Die
Werkstoffprüfung
kennt jedoch die
Aufteilung in die
Kategorien:*

*Landluft, Stadluft,
Industrieluft,
Meeresluft*

Wenn keine Belastung durch Zusatzlasten (Schilder, verlängerte Ausleger, zusätzliche Leuchten) vorliegt, sollte ein Mast diesen Belastungen 20 Jahre gewachsen sein.

Die Summe dieser Einflüsse und die Dauer machen jedoch eine statische Überprüfung nach Ablauf von ca. 20 Jahren erforderlich.

Hierbei steht der Sicherheitsaspekt im Vordergrund. Es ist jedoch auch ökonomisch sinnvoll die Mastlebensdauer gesichert durch Prüfungen voll auszunutzen.

Datenbanksystem HMH Operator

Grundlage der Standsicherheitsprüfung an Lichtmasten ist das Datenbanksystem „Operator“. Zum ersten ist Operator in perfektes System zur Erfassung der gesamten Straßenbeleuchtung.

The screenshot shows the 'Masterfassung' interface of the HMH Operator software. It features a search bar at the top with 'Albert-Schweitzer-Str.' entered. Below this, there are two rows of data entry fields. Each row includes 'Mast Nr.', 'Standort', 'Mast Nr.', 'Masttyp', and 'Mastprüfung am'. The first row has values: Mast Nr. 2, Standort vor 15, Mast Nr. 13, Masttyp am6, and Mastprüfung am 5.12.2003. The second row has values: Mast Nr. 1, Standort vor 3, Mast Nr. 13, Masttyp am6, and Mastprüfung am 5.12.2003. To the right of each row are buttons for 'Mastdetails' and 'Mastprüfung'. A 'zum Intro' button is located at the top right.

HMH legt besonderen Wert auf präzise Lokalisierung der einzelnen Leuchtstellen bzw. Maststandorte.

The screenshot shows the 'Mastprüfung nach DIN EN 40' interface. It includes fields for 'Mast Nr.' (13), 'Masttyp' (am6), 'Mastprüfung am' (15.12.2003), 'Durchbiegung' (31.4), 'Mastprüfung am' (24), 'Mastprüfung am' (6), and 'Ergebnis' (5 Jahre standsicher). A graph titled 'Durchbiegung (Millimeter)' shows a bar chart with a value of 4.80. The graph has a y-axis labeled 'Mast' and a scale from 0 to 6.

Sowohl die Bezugnahme auf vorhandene Katasterpläne, als auch Standortbeschreibungen (vor Haus Nr. X) sind möglich. Noch perfekter werden diese Angaben durch Einmessen der Koordinaten (Länge und Breite in ein GIS System)

per in das Prüfsystem integriertem Differenzial- GPS. Zum zweiten sind die Maststatiken (Windlastberechnung) für die einzelnen Masttypen, sowie die gesamte Erfassung der Prüfergebnisse (Ist- Werte) in das Datenbanksystem integriert.

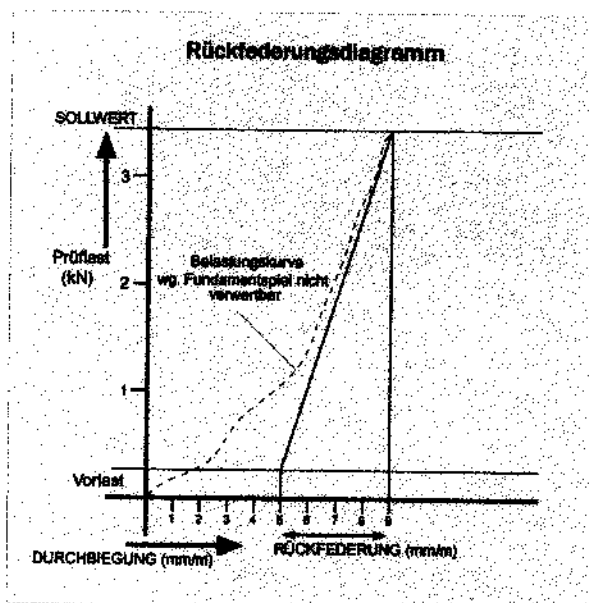
Auf diese Weise stellen wir eine hohe Präzision bei der Durchführung der Standsicherheitsprüfung sicher.

Das Prüfverfahren

Die im HMH Operator errechnete Windlast (Solllast) ist nun die Grundlage der Biegemomentprobe.



Die Prüfung wird mit dem gebrauchsmustergeschützten und zum Patent angemeldeten HMH Prüfmobil durchgeführt. Das HMH Prüfmobil führt eine Druck und eine Zugprobe mit versetzten Winkeln von einem Fahrzeugstandort durch. Prüflast, Rückfederung und Prüfrichtung werden an den im Prüfmobil installierten Rechner übermittelt.



Die Rückfederung jeder Prüfung wird mit dem mittleren Rückfederungswert des Masttypes verglichen. Durch die Verwendung der Rückfederung als Vergleichswert wird ein evtl. Fundamentalspiel physikalisch einwandfrei eliminiert (s. Diagramm) - subjektive Interpretationen von Kurvenverläufen werden beim HMH - Verfahren vermieden. Alle Daten werden digital erfasst. Ein Abgleich der Soll- und Ist-Werte ist in das Datenbanksystem integriert.

Die zum Patent angemeldete Erfassung der Prüfrichtung dient zur juristisch-haftungsrechtlichen Kontrolle und auch zur Vergleichsanalyse nach 5 Jahren.

Da die Prüflast auf einer Höhe von 2,10 m angreift ist die Simulation der Windlast näher an der Realität als bisher üblich.

Neben dem unterirdischen Mastteil und dem EOK-Bereich werden auch der gefährdete Türbereich und evtl. Schweißnähte bei abgesetzten Masten korrekt in die Prüfung einbezogen.

Durch die Fixierung des Mastes ist die Sicherheit während des Prüfungsvorganges gewährleistet.

Mit dieser Vorgehensweise lehnt sich das HMH WS-Verfahren an die Mast -Typprüfung nach EN 40 - 3 - 2 an.

Die drei möglichen Prüfergebnisse werden in der Datenbank wie folgt dokumentiert :

A.

Mast sofort wechseln oder sichern
(es wurde ein Wert weit unter EN 40 festgestellt)

oder B.

Mast 6 Monate standsicher
(Wert über EN 40, aber Prüflast nicht erreicht)

oder C.

Mast 5 Jahre standsicher
(Mast wurde mit 1,5 facher DIN-Last beaufschlagt ;
Rückfederung im Bereich des empirisch ermittelten
Durchbiegungsmittelwertes)

Garantiebedingungen der Firma HMH Prüftechnik

**bezüglich der überprüften Standsicherheit von Lichtmasten aus Stahl
durch das Windlast-Simulationsverfahren**

HMH übernimmt für die durchgeführten Prüfungen die Garantie.

Die Garantiezusage ist als selbständige Garantie anzusehen, d.h., HMH haftet für Schäden, die durch das geprüfte Objekt Dritten entstehen.

Garantiebedingungen :

1. Mastmaterialien : Haftungsübernahme nur für Masten aus Baustählen
2. auf Standsicherheit geprüfter Bereich : HMH haftet ausschließlich für Schäden an Dritte, welche auf das Versagen an Stellen des geprüften Bereiches zurückzuführen sind. Der geprüfte Bereich ist : Fundament, unterirdischer Mastteil, Erdübergangsbereich, evtl. Flanschplatte, Türöffnung und gesamter oberirdischer Mastteil bis zur Höhe von 2,10 m --Dauer der Haftung : max. 5 Jahre ab Prüfdatum
3. Veränderungen am Mast : Die Prüfung bezieht sich auf den vorgefundenen Einbauzustand insbesondere Höhe des Mastes. Nach Änderung des Oberflächenniveaus (z.B. Höherlegung einer Straße) muß eine erneute Prüfung durchgeführt werden. Desweiteren bedingt eine Änderung der Leuchtenbestückung sowie ein Anbringen von zusätzlichen Schildern eine neue statische Berechnung und Prüfung.
4. Umstände, die eine Garantie ausschließen : Naturereignisse wie Erdbeben, Überschwemmungen, nicht in der DIN erfaßte Windereignisse, mutwillige Zerstörung, Verkehrsunfälle, Unfälle mit aggressiven Stoffen, Kriegsereignisse, Feuer sowie Beschädigungen durch Tief- und Straßenbauarbeiten u.ä. während der Garantiezeit.

Sollte eine Prüfung die sofortige Auswechslung eines Lichtmastes verlangen, übernimmt der Auftraggeber die Haftung eine Stunde nachdem er von der Firma HMH mündlich, fernmündlich oder schriftlich diese Meldung erhält.

Zur Prüfung herangezogenen Normen :

DIN EN 40, 3.2 Lichtmaste - Belastungsannahmen

DIN 4131 (Antennentragwerke aus Stahl)

DIN 1050 - 1055 allg. Stahlbaunorm

ISO 17025 (früher 45001) Anforderungen an Prüflaboratorien

DIN 18800 Lagesicherheit