

Die ZWP Anlagenrevision ist ein Tochterunternehmen des TÜV Saarland. Als akkreditiertes Prüflabor sind wir seit über 30 Jahren in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung tätig.

Unser Know How liegt, neben den bekannten ZfP-Verfahren, im zerstörungsfreien Nachweis verdeckter Korrosion an Lichtmasten und Rohrleitungssystemen mit elektromagnetischem Ultraschall (EMUS).

ZWP
Anlagenrevision

ZWP Anlagenrevision GmbH
Südstraße 1
66701 Beckingen

Tel.: 0 68 35 / 40 96
Fax: 0 68 35 / 6 88 11
E-Mail: info@zwpar.de

ZWP
Anlagenrevision

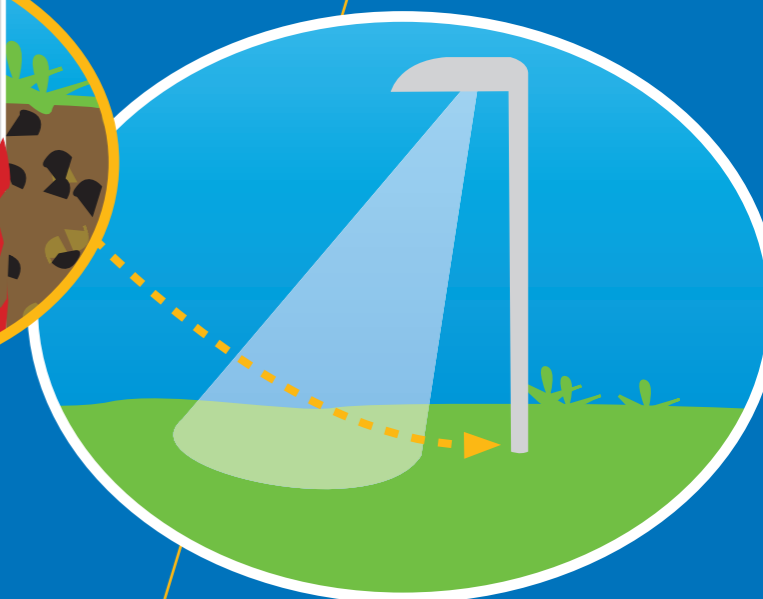
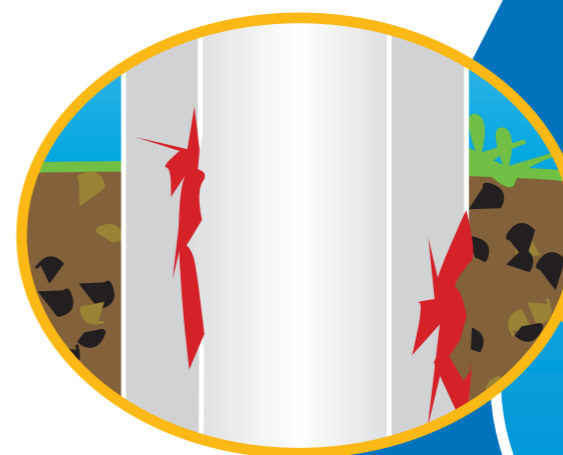
Mastanlagen, wie Beleuchtungs-, Signal- oder Abspannmasten, können im Falle des Umstürzens erhebliche Personen- oder Sachschäden verursachen. Die Betreiber sind im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht für deren Standsicherheit verantwortlich.

Die Überprüfung bezieht sich auch auf die Durchrostung der Masten, insbesondere auf Bereiche, die mit bloßem Auge nicht erkennbar sind. Genau für diese Problematik wurde **LIMAtest®** (Lichtmasttest) in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren und der Hochschule für Wirtschaft und Technik in Saarbrücken entwickelt. Das Verfahren ist in der Lage, korrodierte Bereiche zu lokalisieren und somit die Standsicherheit zu bewerten.

Diese Informationsbroschüre wurde Ihnen überreicht durch:

LIMAtest

Wie sicher sind Lichtmasten?



Deutscher
Akkreditierungs
Rat
DAR
DAP-P-02.627.00

HTW

Fraunhofer
IZFP
Institut
Zerstörungsfreie
Prüfverfahren

TÜV
SAARLAND

TÜV
SÜD

Material und Geometrie wie Höhe, Gewicht und Form des Auslegers sowie der Standort bestimmen weitgehend die Stabilität des Systems.

Ein neuer Mast birgt wenig Risiko, ist er doch aufgrund geeigneter statischer Berechnung gefertigt und entsprechend seiner Aufgabe aufgestellt worden. Seine Werkstoffeigenschaften entsprechen dem geltenden Regelwerk. Da Masten aber für einen sehr langen Einsatzzeitraum konzipiert werden und alle Werkstoffe der Korrosion unterliegen, verschiebt sich der gefährdete Bereich in die Mastregion, die am intensivsten dem Angriff der Korrosion ausgesetzt ist. Langjährige Analysen haben gezeigt, dass dies der Erdeintrittsbereich ist. Streusalz, Niederschläge, elektrische Kriechströme, aggressive Bodenverhältnisse wie Hundeurin und gehaltene Feuchtigkeit können über lange Zeit ihr zerstörerisches Werk tun. Somit verschiebt sich der gefährdete Bereich vom Fensterausschnitt hin zur Erdeintrittsebene.

Prüfung vor Ort

1. Zuerst werden alle wichtigen Daten des Mastes aufgenommen:

- Mastumfang
- Höhe der Masttür vom Erdeintritt
- Messen der Lichtpunkthöhe mittels Laser
- Erfassen der Beschilderung und der Mastschäden wie Beulen, Löcher, Einrisse...

2. Ein Ultraschall-Prüfkopf wird um den Mast geführt.

Dabei erzeugt er in der Rohrwand durch Übertragung von magnetischem und elektrischem Wechselfeld eine Ultraschallwelle, die sich als Impuls in eine Richtung längs des Mastes, auch bis ins Erdreich hinein, ausbreitet und die gesamte Wanddicke erfasst. Liegt korrodierter Wandabtrag vor, wird ein Teil der Ultraschallenergie zum Prüfkopf zurückreflektiert und als Echosignal zweidimensional registriert.

3. Die Auswertung.

Der Auswerterechner, welcher sich in unmittelbarer Nähe zum Mast in einem KFZ befindet, verarbeitet alle Daten und Signale, wertet sie aus und stellt das Ergebnis in Form einer Mantelabwicklung dar. Die Stärke des Wandabtrags ist dabei farblich kodiert. Der Prüfer hat innerhalb weniger Minuten einen ersten Überblick über den Zustand des Mastes.

Das Ergebnis

4. Mittels einer speziellen Software, dem Expertensystem EDUSTA, wird die Standsicherheit der geprüften Masten bestimmt und die noch mögliche Standdauer berechnet.

Diese statische Berechnung erfolgt unter Zugrundelegung der jeweils gültigen Normen und ist für jeden Masttyp unterschiedlich. Alle zuvor erfassten Daten und auch Werte wie geometrische Abmessungen, Material, Art des Auslegers, Alter, Standort, Windzone, Knicken, Biegen, Biegedrillknicken, Torsionseffekte statisch und dynamisch, Festigkeitsberechnungen, Analyse der Kerbwirkungen werden erfasst und ausgewertet. Dadurch kann die Restlebensdauer unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen äußerst genau bestimmt werden.

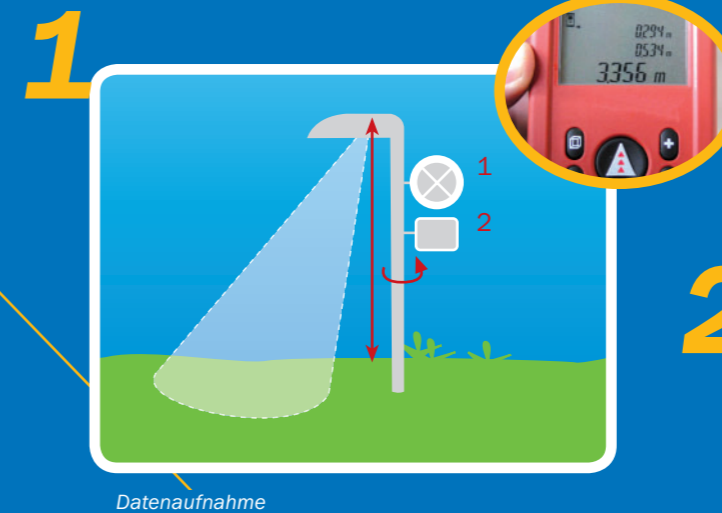
Die Angaben zur Restlebensdauer, vorgeschlagener Wiederholungsprüfung und zum Gesamtzustand werden gespeichert und mit einem Digitalbild des Masts zu einem kompletten Prüfbericht zusammengefasst. Dabei ist es möglich, die Form der Dokumentation den Wünschen des Kunden anzupassen (gebräuchliche MS-Office-Formate o.ä.).

Gegenüber der üblichen Praxis, Sicht- oder Klopfprüfungen oder einen vorbeugenden Austausch durchzuführen, ergeben sich trotz Prüfkosten erhebliche Kosteneinsparungen bei gleichzeitig deutlich erhöhter Sicherheit. Damit ist es den Kommunen, Städten und sonstigen für die Verkehrssicherheitspflicht zuständigen Stellen mit geringem zeitlichem und finanziellem Aufwand möglich, das Gefährdungspotenzial durch umstürzende Masten zu minimieren.

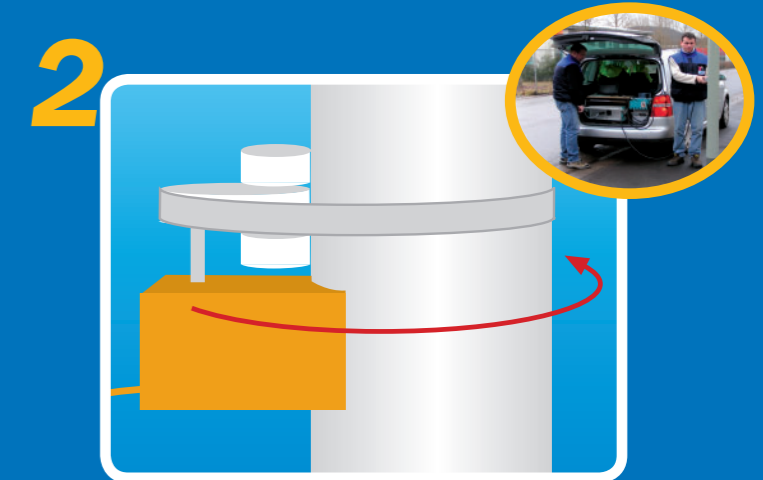
Vorteile des Verfahrens

LIMAtest® arbeitet zerstörungsfrei, ohne Beeinträchtigung der Fundamente, ohne Eingriff in den Straßenverkehr und ohne den Mast oder seine Umgebung in irgendeiner Weise zu beeinträchtigen oder gar zu schädigen. Durch den Einsatz von elektromagnetischen Prüfköpfen erfolgt die Prüfung trocken, d.h. ohne besondere Vorbereitung der Oberfläche des Mastes oder eine Koppelflüssigkeit.

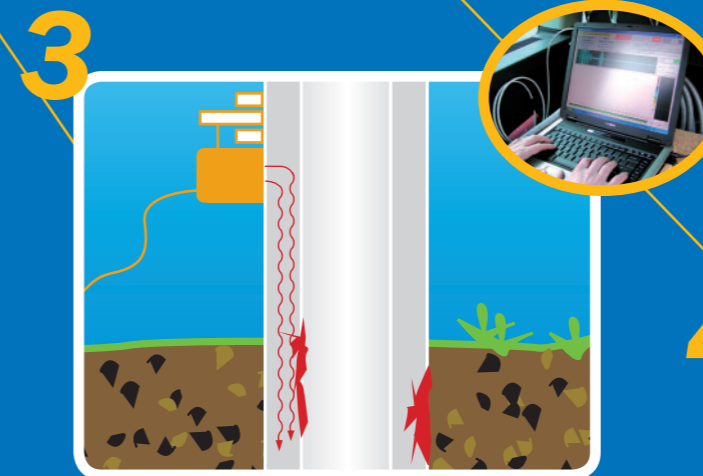
So funktioniert's.



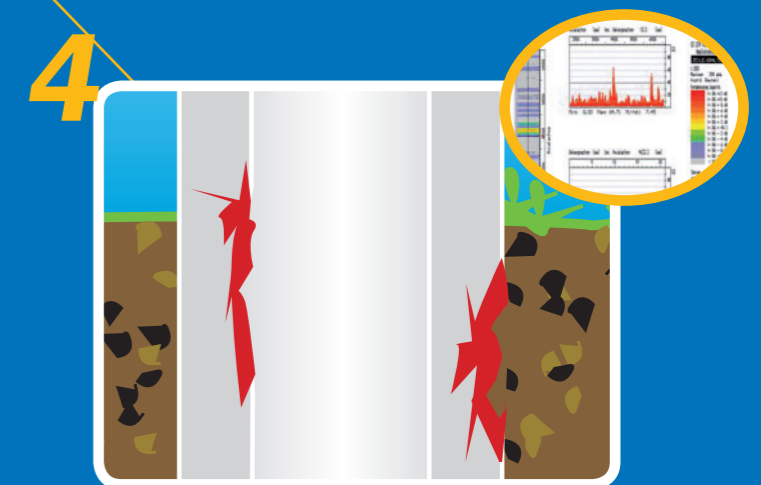
Datenaufnahme



Anbringung Ultraschallkopf



Ultraschall durchdringt den Mast, Daten werden am Rechner ausgewertet



Ergebnis