

*ELiBsys ist ein unabhängiges Ingenieurunternehmen, das seit seiner Gründung im Januar 2013 ingenieurtechnische Dienstleistungen insbesondere zu Erdungs-, Blitzschutz- und Beeinflussungsfragen sowie der Planung von Erdungsanlagen und -systemen für elektrische Anlagen und Netze zur Verfügung stellt. Eine weitere wesentliche Schwerpunktaktivität von ELiBsys ist die Durchführung von Erdungsmessungen in elektrischen Anlagen aller Spannungsebenen. ELiBsys zeichnet sich durch hohe Fachkompetenz und langjährige Praxiserfahrungen der Mitarbeiter in den genannten Arbeitsfeldern aus. ELiBsys kann Sie damit umfassend bei der Erfüllung Ihrer Aufgaben des Anlagenbetriebes und der Planung unterstützen.*



## Elektrische Überprüfungen der Mast-Erdungsanlagen von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen

### Überprüfung der Erdungsanlagen von Freileitungsmasten an exponierten Standorten zur Gewährleistung der Personensicherheit

Exponierte Maststandorte befinden sich in Bereichen, die besonders häufig von Personen frequentiert werden. Unter anderem betrifft dies Masten in Freibädern, auf Spiel-, Sport- und Campingplätzen sowie an anderen öffentlich zugänglichen Orten mit hoher Anwesenheitswahrscheinlichkeit von Personen (z. B. Parkplätze, Kleingartenanlagen sowie an Fußgänger- und Radwegen).

Während des Betriebes von Hochspannungsfreileitungen sind nach DIN VDE 0105-100 und DGUV Vorschrift 3 Wiederholungsprüfungen der Erdungsanlagen von exponierten Masten in regelmäßigen Abständen von vier Jahren notwendig.

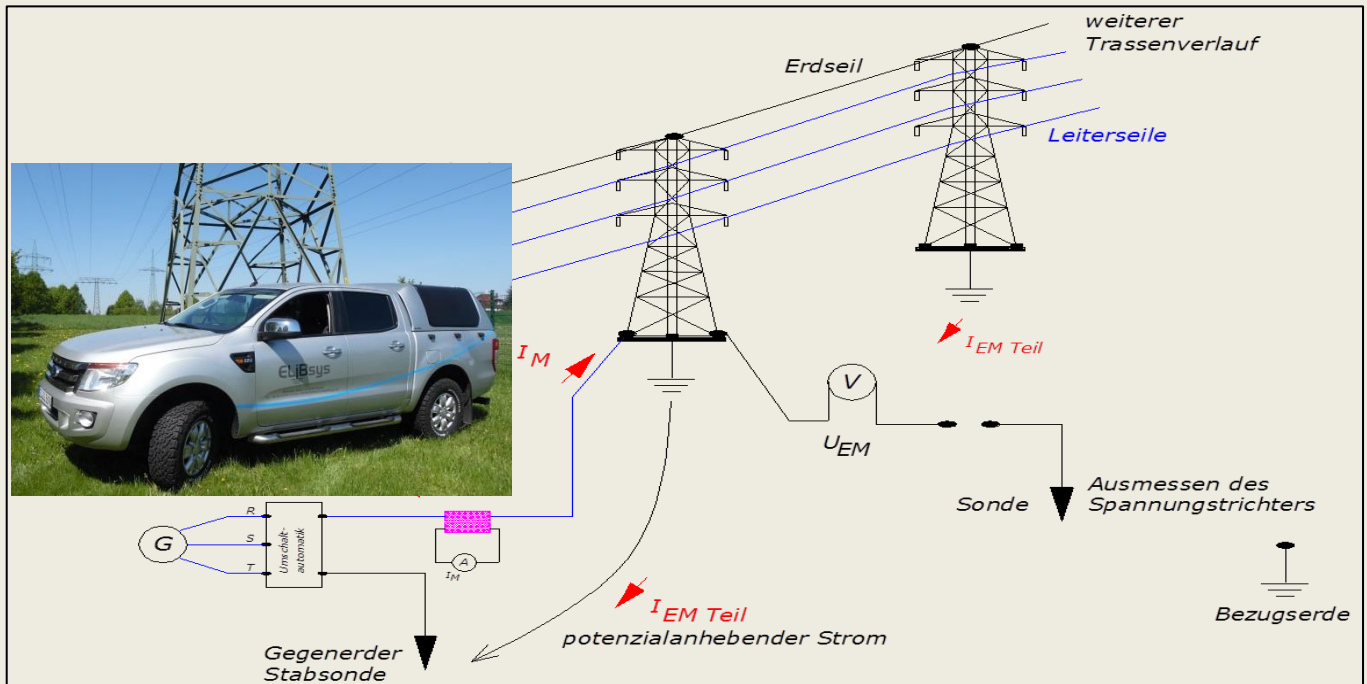
Damit wird sichergestellt, dass die Wirksamkeit der Erdungsanlagen von Masten an exponierten Standorten, gemäß DIN EN 50341-1, zum Schutz von Personen gegen unzulässige Berührungs- und

Schrittspannungen im Fall hochspannungsseitiger Erdfehler und damit zur Gewährleistung der Elektrosicherheit gegeben ist.

Die Durchführung der elektrischen Überprüfung der Mast-Erdungsanlagen erfolgt grundsätzlich nach der Strom-Spannungs-Methode entsprechend DIN EN 50341-1 (siehe Abbildung unten).

Zur Eliminierung der Störströme und -spannungen erfolgt die Erdungsmessung bei ELiBsys nach dem Umpolungsverfahren, gemäß DIN EN 50522. Die Messung von Berührungsspannungen erfolgt nach DIN EN 50522 und DIN EN 50341-1.

Die Körperimpedanz des Menschen wird mit einem zum Spannungsmesser parallel geschalteten 1-k $\Omega$ -Widerstand berücksichtigt. Die Einbeziehung des Standortwiderstandes in die Berührungsspannungsmessung erfolgt durch eine Plattensonde mit einer Auflagefläche von 20 cm x 20 cm, gemäß DIN EN 50522 und DIN EN 50341-1.



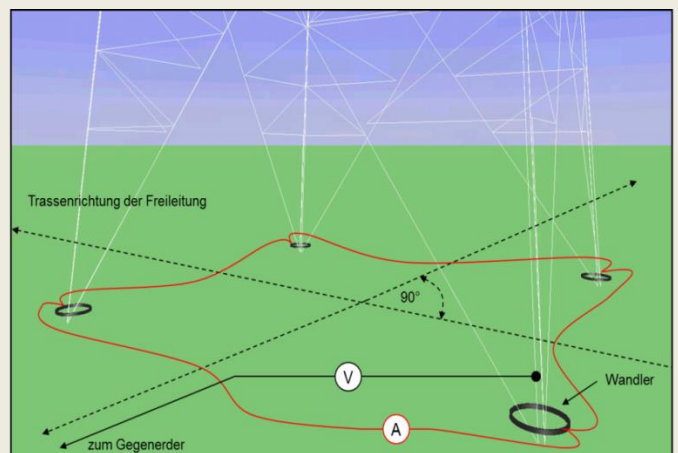
## Überprüfung der Erdungsanlagen von Masten im Hinblick auf Blitzschutz

Darüber hinaus ist es notwendig, eine elektrische Überprüfung des Mast-Ausbreitungswiderstandes in regelmäßigen Abständen durchzuführen und somit den Nachweis der Wirksamkeit zum Schutz vor Blitzeinwirkungen zu erbringen. In DIN EN 50341 wird beispielsweise ein Prüfintervall von ca. 5 Jahren empfohlen.

Die Durchführung der elektrischen Überprüfung erfolgt als Strom-Spannungsmessung nach dem für die Messung des Mast-Ausbreitungswiderstandes von HS-Freileitungsmasten bei aufliegenden Erdseilen – ohne Wirkung des Erdseil-Maste-Kettenleiters – von Prof. Matthias 1937 entwickelten Wandlerstrom-Verfahren unter Berücksichtigung der Festlegungen in DIN EN 50341-2-4.

Dabei werden die infolge der magnetischen Kopplung zwischen den betriebstromführenden Leiterseilen und den Erdseil-Maste-Erde-Schleifen in den Erdseilen induzierten Ströme, die über die Mastkonstruktionen abfließen, genutzt. Alternativ dazu ist auch eine Fremdstromeinspeisung in die Mastkonstruktion gegen eine Hilfserde möglich.

Die Messung des Maststromes erfolgt mittels in Reihenschaltung angeordneter Spezialstromwandler, die jeweils die Eckstiele der Maste umschließen (siehe Abbildung unten). Die zeitgleiche Messung der Mastspannung erfolgt gegen eine vom Mast senkrecht zur Freileitungstrasse im Bereich der Mast-Bezugserde in etwa 200 m Entfernung angeordnete Stabsonde.



Im Sinne gesicherter Ergebnisse erfolgt die Aufnahme der Strom- und Spannungswerte viermal mit anschließender Mittelwertbildung. Die darauf folgende Division von Spannungs- und Stromwert ergibt den Mast-Ausbreitungswiderstand.

**Jährlich werden durch unser qualifiziertes Fachpersonal Erdungsmessungen an zahlreichen Freileitungsmasten durchgeführt. Gerne stellen wir Ihnen unser umfangreiches Wissen zur Verfügung und führen die messtechnische Überprüfung der Mast-Erdungsanlagen Ihrer Freileitungen mit unseren speziell ausgerüsteten Messfahrzeugen durch. Dazu erstellen wir gerne ein kostenfreies Angebot. Wenn Sie mehr erfahren möchten, zögern Sie bitte nicht uns zu kontaktieren.**