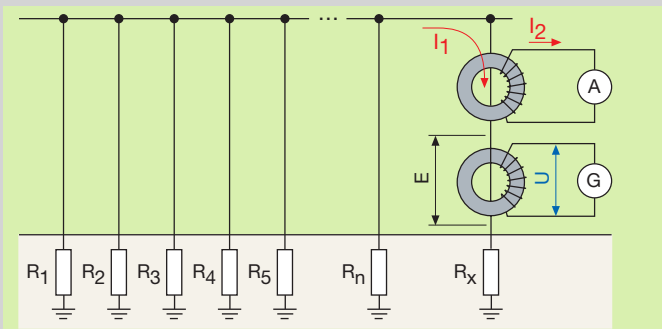
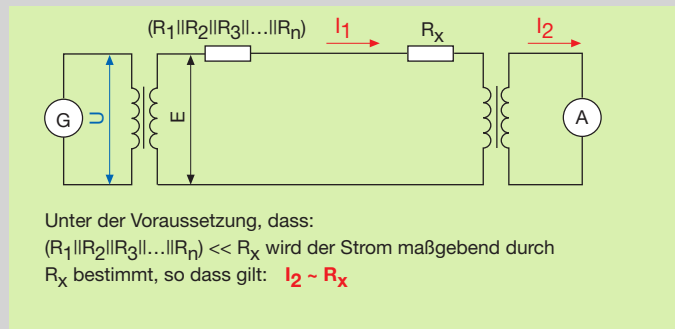
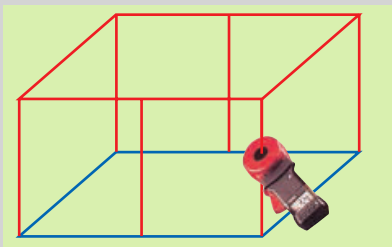




① Parallelschaltung von Einzelerdern über PEN-Leiter (TN-System)



② Messwertbildung des C.A 6412



③ Schleifenmessung bei Blitzschutzanlagen

Prüfung einer Blitzschutzanlage

? Bei der Prüfung einer Blitzschutzanlage ist die Messung des Erdungswiderstands mit der 3-Leiter-Messmethode nicht möglich, da das Umfeld betoniert, asphaltiert oder dicht bebaut ist. Ist die Messung mit der Prüfzange C.A 6412 (Chauvin Arnoux) ausreichend, um den Erdungswiderstand zu messen (Voraussetzung Ring- oder Fundamenterder)? Welche anderen Prüfmethode wären noch anwendbar?

! Die Prüfzange C.A 6412 ist ein komfortables Erdungsmessgerät, das eine schnelle und sichere Ermittlung des Erdungswiderstands verspricht. Vor der Anwendung dieses Messgeräts sollte jedoch Klarheit über die Messaufgabe und das vom Prüfgerät verwendete Messprinzip bestehen. Voraussetzung für das Funktionieren des Messprinzips des CA 6412 ist eine geschlossene Erder-Schleife (Bild ①). Die Messzange des C.A 6412 besteht aus zwei Wandlern, von denen der eine als Spannungswandler betrieben wird. Der zweite arbeitet als Stromwandler. Der Generator (G) im Bild ① stellt eine Wechselspannung (U) bereit, die über den ersten Wandler die Sekundärspannung (E) in der Erder-Schleife erzeugt. Diese Spannung (E) treibt den Strom I_1 , der wiederum bestimmt wird durch die Größe des Erder-Schleifenwiderstands. Der Erder-Schleifenwiderstand ist die Summe aus dem zu bestimmenden Erdungswiderstand R_x und der Parallelschaltung der Einzelwiderstände R_1 bis R_n . Der resultierende Gesamtwiderstand aus R_1 bis R_n wird durch die

Parallelschaltung sehr viel kleiner sein als der zu ermittelnde Erdungswiderstand R_x . Der Strom I_1 ist deshalb umgekehrt proportional zum Wert von R_x . Über den als Stromwandler betriebenen zweiten Wandler der Messzange wird der Strom I_2 ausgewertet und als Messergebnis in Form eines Widerstandswerts angezeigt (Bild ②).

Wird nun ein Messgerät mit einem derartigen Messprinzip zur Überprüfung des Erdungswiderstands einzelner Ableitungen einer Blitzschutzanlage mit Ring- oder Fundamenterder eingesetzt, so ergibt sich der im Bild ③ dargestellte Fall.

Die zur Messung des Erdungswiderstands notwendige Erder-Schleife wird in der im Bild ③ dargestellten Anwendung über die Fangeinrichtungen, Ableitungen und Erdungsanlage gebildet. Das Ergebnis dieser Messung ist eine Durchgangsprüfung des äußeren Blitzschutzes, nicht aber die Messung eines Erdungswiderstands. Der Erdungswiderstand des Fundamenterders kann im vorliegenden Fall nur durch die Messung mit der Messzange an der Anschlussfahne des Fundamenterders zur Hauptpotentialausgleichschiene ermittelt werden – Voraussetzung dafür ist ein TN-System.

V. Raab

Änderung bei einer Ausschreibung

? Nach einer öffentlichen Ausschreibung über ein Bauvorhaben mit Erdarbeiten, Leitungsverlegung (Strom und Wasser) sowie Elektro- und MSR-Leistungen wurde der Auftrag (Gesamtauftrag) erteilt. Zum Elektro- und MSR-Teil existierte noch keine Aufgabenstellung und keine Vor-/Entwurfsplanung. Die Bauplanung und die Erstellung des Leistungsverzeichnisses (LV) wurde von einem Ingenieurbüro (auschl. Bauingenieur) vorgenommen. Eine vor Baubeginn des Elektro-/MSR-Vorhabens anberaumte Vorortberatung zeigte, dass von den im LV enthaltenen Positionen maximal 10 % zum Einsatz kommen. Mindestens 90 % der tatsächlich benötigten Materialien sind im LV nicht enthalten. Die Auftragssumme wird wesentlich höher werden.

Ist die Auftragsvergabe des Gesamtloses trotzdem gültig, oder muss der Elektro-/MSR-Teil neu ausgeschrieben werden? Ist für die Vor- und Entwurfsplanung der Betreiber oder das Ingenieurbüro zuständig? (Der Betreiber ist nicht der Besitzer.)

! Es passiert leider hin und wieder, dass ein Ingenieurbüro für Bauwesen nur die eigenen Leistungen sieht und gering-schätzig über die vom Preisanteil auch wesentlich geringeren Spezialleistungen hinwegsieht. Für die Firma, die dann diese Leistungen auszuführen hat, kann das schon zu erheblichen Schwierigkeiten und Nachteilen führen.

Die VOB Teil A, § 9 Punkt 1. besagt:

„Die Leistung ist eindeutig und so erschöpfend zu beschreiben, dass alle Bewerber die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen müssen und ihre Preise sicher und ohne umfangreiche Vorbereitungen berechnen können.“

Das erfolgt in der gängigen Praxis mit einem eindeutigen Leistungsverzeichnis (Punkte 6. bis 9.) oder einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm (Punkte 10. bis 12.), auch als Funktionalbeschreibung bezeichnet.

Wenn das also nicht dem § 9 der VOB Teil A entspricht und das auch noch der Grund von 90 % Änderungen ist, muss festgestellt werden, dass das Ingenieurbüro somit seinen Aufgaben nicht gerecht geworden ist.

Aufhebung. Gemäß VOB – Teile A und B – Kommentar von Hermann Korbion (Werner-Verlag, zz. 13. oder 14 Auflage) wird zu Teil A § 26 mehrfach darauf hingewiesen, dass es zur Aufhebung keine Verpflichtung gibt. Andererseits ist es u. U. sinnvoll, eine solche vorzunehmen. Das könnte der Fall sein, wenn der Grundsatz des gesunden Wettbewerbs nicht mehr in dem unbedingt gebotenen Maße eingehalten werden kann. So unter „B / II.“ Von einer zulässigen Aufhebung wird zu diesem Paragraphen unter „C / II.“, „nachträgliche wesentliche Änderungen der Ausschreibungsunterlagen“ gesprochen, was nach Ihrer Darstellung zutreffen könnte. Gemäß Ihrer Darstellung sind Sie Nachauf-tragnehmer einer Bau- oder Tiefbau-firma und haben nicht den direkten Vertragskont-

akt zum Auftraggeber. Was nützt Ihnen eine Aufhebung oder Neuausschreibung? Wenn Sie den Auftrag bereits haben, sollten Sie daran festhalten, sich gemeinsam mit dem Hauptvertragspartner stark machen und mit dem Auftraggeber in neue Vertragsverhandlungen eintreten. Für die fehlenden Materialarten, zusätzlichen Positionen und Mengenmehrungen sollten Sie umgehend über den Hauptauftragnehmer dem Auftraggeber ein seriöses Angebot unterbreiten. Als Begründung müssen Sie auf die mangelhafte Vorleistung des Ingenieurbüros hinweisen und auch vermerken, dass bei Ihnen Zusatzleistungen für fehlende Planungsarbeiten anfallen, eventuell nicht einmal Grundlagen für Revisionsunterlagen vorhanden sind.

Unter „Korbion, Teil A § 26, B/II.“ ist auch nachzulesen, dass der Auftraggeber nicht nur seine eigenen Interessen beachten soll, sondern auch die der Bieter.

Vor- und Entwurfsplanung. Für die Vollständigkeit der Vor- und Entwurfsplanung und somit auch des LV ist der Auftraggeber verantwortlich. Dieser hat sich aber auf das Ingenieurbüro verlassen. Das wäre in diesem Falle noch zu klären. Ich hoffe nur, dass die Interessen des Auftraggebers und des Betreibers hier nicht weit auseinander liegen, dass z. B. der Auftraggeber die Haltung einnimmt, der spätere Betreiber kann auf eigene Kosten ergänzend installieren.

Die Vergabeunterlagen müssen gemäß VOB Teil A § 10, Punkt 5. q) auch die Stelle benennen, an die sich Bewerber oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden können.

Wenn Ihnen aber nach Klärung des Sachverhalts, mein erster Vorschlag zum Erfolg verhilft, sind bessere Voraussetzungen für die weitere Zusammenarbeit gegeben und nicht schon der Start mit Spannungen überladen. Das heißt aber keinesfalls, dass Sie nicht Ihre berechtigten Vorstellungen erst einmal auf den Tisch legen und zwar komplett, schriftlich und schnell.

Sicher hat der Auftraggeber aus Zeitgründen auch gar keine andere Chance.

W. Meyer