



TECHNISCHE SYSTEME

Elektrotechnik

Energiekonzepte

Bautechnik

# NDB TECHNISCHE SYSTEME

## Zu meiner Person



- » Mirco Otto
- » 30 Jahre
- » Elektrotechnikermeister
- » Prüfer Blitzschutz und Erdungsanlagen
- » Seit 2007 im Unternehmen

# NDB Key Facts



- » 1958 in Stade als Norddeutscher Blitzschutzbau gegründet
- » Inhabergeführtes Familienunternehmen in dritter Generation
- » ca. 480 Mitarbeiter an vier Standorten
- » Standort Stade: ET, BT, eK, NDBS, Seufert
- » Marke NDB TECHNISCHE SYSTEME als Kennzeichnung des Leistungsportfolios
- » Partner für Industrie, Gewerbe und Öffentliche Hand
- » Strategischer Fokus auf Qualität und Innovation durch permanente Aus- und Weiterbildung
- » Langjähriges Team an erfahrenen Mitarbeitern auf allen Ebenen
- » ca. 150.000 € Schulungskosten im Jahr
- » DIN EN ISO 9001:2000 ff, KTA 1401, VdS anerkannter Errichter, diverse Zulassungen und Zertifikate

# NDB Key Facts

## Standorte der Unternehmensgruppe





## ELEKTROTECHNIK

- » Elektroinstallation
- » Blitzschutz- und Erdungsanlagen
- » Kommunikationstechnik
- » Sicherheitstechnik
- » Steuerungssysteme & Gebäudeautomation
- » Beleuchtungsanlagen & Lichtplanung
- » Service & Wartung

## ENERGIEKONZEPTE



## BAUTECHNIK

- » Fassadenbau
- » Wand- und Deckensysteme
- » Raumakustiksysteme
- » Baulicher Brandschutz
- » Bautenschutz
- » Bausanierung und Umbauten
- » Beschichtungen
- » Bohr- und Sägearbeiten



Beratung, Planung, Ausführung, Projektmanagement, Dokumentation, Energie-Service, Optimierung, Sanierung

TECHNISCHE SYSTEME AUS EINER HAND

## Erweiterung der Firmengruppe 2015



- » Heizungsinstallati  
on
- » Regenerative  
Energien
- » Blockheizkraftwerk
- » Sanitärinstallatio  
n
- » Privat und Gewerbe
- » Kundendienst
- » Service / Wartung

Johs. Seufert + Sohn  
GmbH

Standort Stade

Beratung, Planung, Ausführung, Projektmanagement, Dokumentation, Service,  
Optimierung

TECHNISCHE SYSTEME AUS EINER HAND

# Notwendigkeit von Blitzschutzsystemen



Das vorrangige Ziel des Einsatzes von Blitzschutzsystemen ist klar definiert:

der Schutz von Leib und Leben,  
der Schutz vor Störung und Zerstörung baulicher  
und elektrischer Anlagen sowie  
die Abwendung eventueller Folgeschäden.

# Notwendigkeit von Blitzschutzsystemen



Eine Absicherung durch eine entsprechende Versicherung kann zwar die finanziellen Folgen eines Schadens durch Blitzeinschlag oder Überspannung abdecken, jedoch nicht die Gefahr eines Personenschadens mindern oder die mit einem Schadensereignis verbundenen Folgeschäden beeinflussen.



# Notwendigkeit von Blitzschutzsystemen



Die Überprüfung Ihres Gebäudes auf die Notwendigkeit des Schutzes gegen Blitzeinschlag, kann mit Hilfe einer in den Blitzschutz-Normen gegebenen Risikoanalyse erfolgen und wird auch gesetzlich verlangt. So wird etwa in den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer unter dem Kapitel „Brandschutz“ bestimmt: „Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzsystemen zu versehen.“

**Bauliche Anlagen, die von Gesetzes wegen definitiv mit einem Blitzschutzsystem auszurüsten sind, sind beispielsweise:**

Schulen und Kindergärten

Krankenhäuser

Versammlungsstätten (Kino, Theater, Museen)

Verkaufsstätten - Ladenstraßenbereiche  
(Nutzfläche > 2.000 m<sup>2</sup>)

Hochhäuser gemäß § 2 Abs. 2 HBauO

Explosionsgefährdete, bauliche Anlagen

Seniorenwohnheime

Historisch bedeutsame Gebäude

Gaststätten (ab 400 Gastplätzen oder mehr als 60  
Gastbetten)

Ausstellungsstätten (Nutzfläche > 2.000 m<sup>2</sup>)

Kasernen

Justizvollzugsanstalten

Der Gesetzgeber überlässt es den Bauherren beziehungsweise den zuständigen Behörden, die Schutzbedürftigkeit der jeweiligen baulichen Anlage hinsichtlich Lage, Bauart oder Nutzung mit dem Blick auf schwerwiegende Folgen im Rahmen der Risikoanalyse abzuschätzen. Zur Einordnung in Schutzklassen kann die VdS-Richtlinie 2010 „Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz, Richtlinien zur Schadenverhütung“ herangezogen werden.

# VDE Vorschriften für die Errichtung von Blitzschutzsystemen



VDE 0185-305 Teil 1 / DIN EN 62305-1 > Blitzschutz Teil 1: Allgemeine Grundsätze

VDE 0185-305 Teil 2 / DIN EN 62305-2 > Blitzschutz Teil 2: Risiko Management

VDE 0185-305 Teil 2 Beiblatt 1 > Blitzgefährdung in Deutschland

VDE 0185-305 Teil 2 Beiblatt 2 > Berechnungshilfe zur Abschätzung des Schadensrisiko für bauliche Anlagen

VDE 0185-305 Teil 3 / DIN EN 62305-3 > Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen

VDE 0185-305 Teil 3 Beiblatt 1 > Zusätzliche Informationen zur Anwendung der DIN EN 62305-3

# VDE Vorschriften für die Errichtung von Blitzschutzsystemen



VDE 0185-305 Teil 3 Beiblatt 2 > Zusätzliche Informationen für bauliche Anlagen

VDE 0185-305 Teil 3 Beiblatt 3 > Zusätzliche Informationen für die Prüfung und Wartung von Blitzschutzsystemen

VDE 0185-305 Teil 4 / DIN EN 62305-4 > Blitzschutz Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen

VDE 0185-201 / DIN EN 50164-1 Blitzschutzbauteile (Verbindungsbauteile)

VDE 0185-202 / DIN EN 50164-2 Anforderungen an Leitungen und Erder

DIN 18014 Fundamentender Planung, Ausführung und Dokumentation

DIN VDE 0151 Werkstoffe und Mindestmaße von Erdern bezüglich der Korrosion

# VDE Vorschriften für die Errichtung von Blitzschutzsystemen



DIN VDE 0150 Schutz gegen Korrosion durch streuströme aus Gleichstromanlagen

DIN VDE 0101 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1KV

DIN VDE 0141 Erdung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1KV

DIN VDE 0100-410 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1KV

DIN VDE 0100-540 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1KV  
Auswahl und errichtung elektrischer Betriebsmittel

DIN VDE 0100-534 Überspannungsschutzeinrichtungen

DIN VDE 0100-443 Errichten von Niederspannungsanlagen-Schutzmaßnahmen-  
Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder  
Schaltvorgängen



# VDE Vorschriften für die Errichtung von Blitzschutzsystemen



DIN VDE 0110-1 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen

DIN VDE 0800-1 Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN VDE 0800-2 Allgemeine Begriffe, Anforderungen an die Funktion einer Fernmeldeanlage hinsichtlich Erdung und Potentialausgleich

DIN VDE 0845-3-1 Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und Signalverarbeitenden Netzwerken

DIN EN 1127-1 Explosionsschutz Teil 1 Grundlagen und Methodik

Und so weiter.....

# Den Überblick behalten



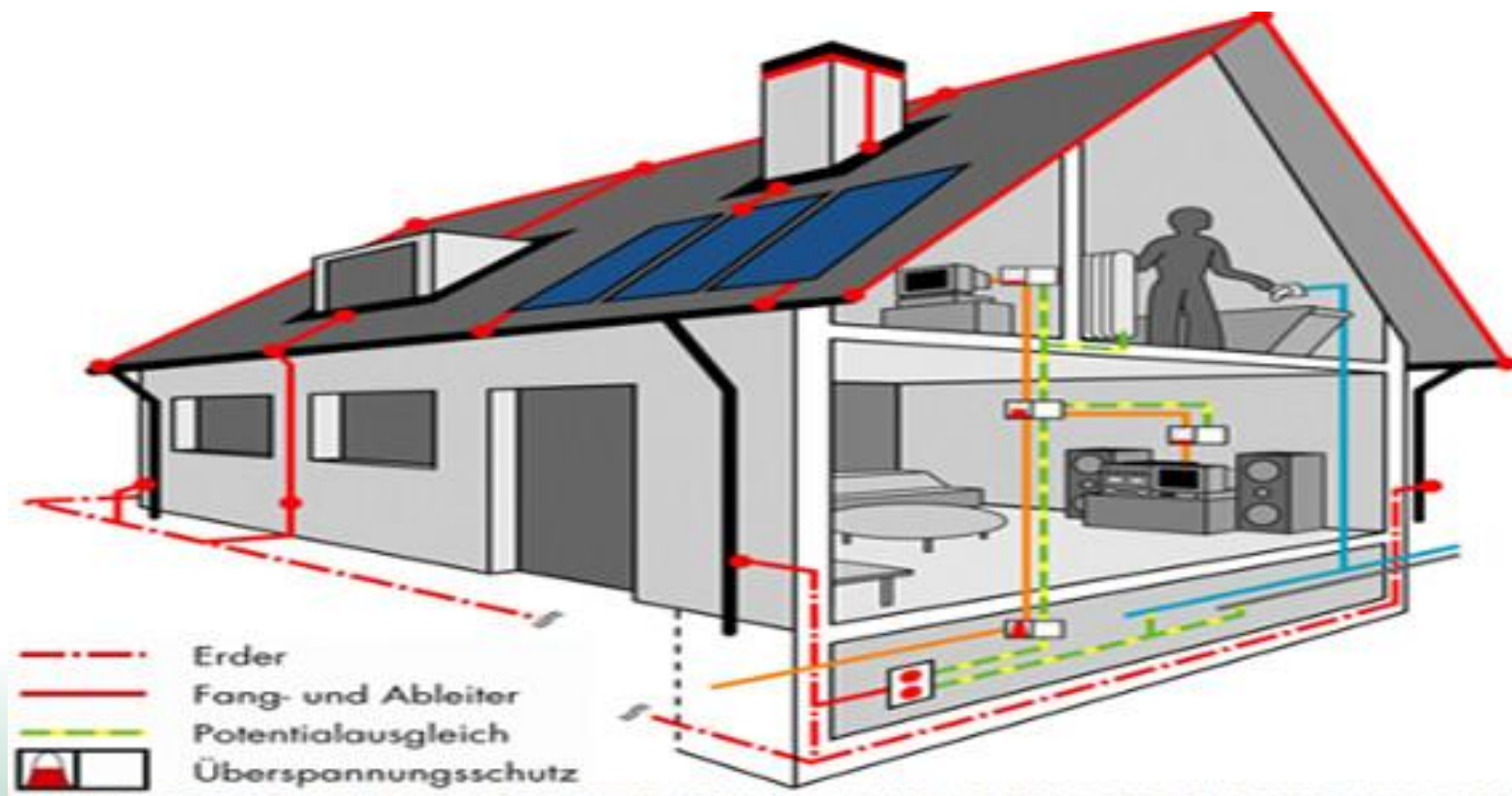
Für mich als Prüfer von Blitzschutzsystemen, ist es unverzichtbar bei den alltäglichen Problemen der ganzen Normungen und Vorschriften auf die mobile Normensammlung zuzugreifen.

Nicht nur wegen dem Umfang der verschiedenen Problematiken im Bereich Blitzschutzsysteme, sondern auch um bei Normenänderungen immer auf dem aktuellsten Stand zu sein.

# Wesentliche Bestandteile von Blitzschutzsystemen



- Fangeinrichtung
- Ableitungsanlage
- Erdungsanlage



# Erdungs-Praxis auf der Baustelle - Wie läuft was ab, was muss dringend beachtet werden?



Der Bauherr oder der Architekt macht eine Ausschreibung. Einige oder alle Gewerke werden vergeben, der Bauunternehmer nimmt die Gründungsarbeiten vor und verlegt die Grundleitungen, hebt die Fundamentgräben und/oder die Baugrube aus, und verlegt - gar nicht so selten - den Fundamenteerder gleich selbst.

**Warum er letzteres nicht darf, ist in der  
NAV § 13  
(Niederspannungsanschlussverordnung  
vom 01.Nov.2006 BGBl. I S 2477) nachzulesen.**

*Auszug: „Um dies zu gewährleisten, darf...  
die Anlage nur nach den Bestimmungen  
dieser Verordnung, nach anderen anzuwendenden  
Rechtsvorschriften und behördlichen  
Bestimmungen sowie nach den  
allgemein anerkannten Regeln der Technik  
errichtet, erweitert, geändert und instand  
gehalten werden“.*



In Bezug auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik gilt § 49 Abs. 2 Nr. 1 des Energiewirtschaftsgesetzes entsprechend:  
*„Die Arbeiten dürfen außer durch den Netzbetreiber **nur durch ein in das Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenen Installationsunternehmen** durchgeführt werden“*

## Wer darf den Erder einbauen?

Da der Fundamenterder ein wesentlicher Teil der elektrischen Anlage ist, darf er ausschließlich von dafür ausgebildeten

- Elektrofachkräften
- Blitzschutzfachkräften
- oder unter deren Aufsicht

eingebaut werden. Die Fachkraft muss zudem gemäß der NAV im Installateurverzeichnis eines VNB eingetragen sein.

Wie die Elektrofachkraft, bzw. die Blitzschutzfachkraft definiert wird ergibt sich u.a. aus der DIN VDE 1000-10, bzw. der DIN VDE 0185-305-3.

**„Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen, die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann“.**

**„Blitzschutzfachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen Blitzschutzsysteme planen, errichten oder prüfen kann“.** Die Fachgebiete Planung, Prüfung und Errichtung erfordern unterschiedliche Fähigkeiten.

Da etwaige Fehler innerhalb weniger Tage unauffindbar im Beton verschwunden sind, muss diese Fachkraft hier besonders sorgfältig arbeiten und die Arbeiten baubegleitend besichtigen, dokumentieren, und soweit möglich und nötig auch normgemäß messen und prüfen. (Durchgänge 0,2 Ohm!) Wichtige, später nicht mehr einsehbare, Stellen sollten rechtzeitig fotografisch belegt werden, damit der Aufbau später nachgewiesen werden kann.



Die häufig bei diesen Arbeiten zu beobachtenden Baufachleute dürfen das nur, wenn sie das unter Aufsicht einer Elektrofachkraft tun, die dann auch für die DIN18014-gemäß Abnahme und die Dokumentation verantwortlich ist.

**Zusatzbestimmungen für die Anwendung**  
der DIN 18014. Eigentlich müsste allein  
schon die Pflicht zur Berücksichtigung der  
auf Seite 4 der DIN 18014 genannten vielfältigen  
Bestimmungen aus der Elektrotechnik  
jeden „Nichtelektriker“ davon abhalten  
hier tätig zu werden. Wer sonst als die  
Elektrofachkraft sollte z.B. auch die in der  
DIN 18014 geforderten Messungen vornehmen?

# Anerkannte Regeln der Technik



Aus dem im informativen Teil des, in der DIN 18014 abgedruckten, Dokumentations-Formblattes geht die fachliche Aufsicht (z.B. einer Elektrofachkraft), über die diese Arbeiten ggf. ausführende Baufachleute seit 2014, klar hervor. Baufachleute sind eben keine Elektrofachkräfte! So gibt es auch einen diesbezüglichen Hinweis in der von Fachleuten erstellten Elektro-Broschüre.

Ein Gericht kann im Streitfall voraussetzen, dass eine Elektrofachkraft den aktuellen technischen Stand kennt und auch danach handelt.

Immerhin soll der Elektrofachbetrieb im **Antrag auf Inbetriebsetzung dem Energieversorger** bestätigen, dass die von ihm anzumeldende Anlage den anerkannten Regeln der Technik entspricht und gefahrlos in Betrieb genommen werden kann. Er wird im Problemfall ggf. in Regress genommen, wenn sich im Rahmen einer sachverständigen Prüfung herausstellt, dass die im Erdboden und Beton (gar nicht von ihm selbst) gebaute elektrische Anlage (Fundamenterder) nicht der geltenden Normung entspricht.

**Die verantwortliche Elektrofachkraft sollte also nur das bestätigen, was tatsächlich nachweisbar ist, und was sie selbst gesehen hat und auch beurteilen kann!**

***Was man nicht selbst gesehen hat, sollte ggf. sogar als nicht vorhanden und damit unwirksam eingestuft werden!***

Auch wenn zum Zeitpunkt der Fundamentarbeiten die eigentlichen Elektroarbeiten noch gar nicht vergeben sein sollten, hätte der Bauunternehmer doch die Möglichkeit eine im Installateurverzeichnis eingetragene Elektrofachkraft zu diesem Zeitpunkt für die Überwachung, Dokumentation und Prüfung der Erdung hinzu zu ziehen und hätte damit den rechtlichen Anforderungen genüge getan. Noch sicherer wäre es, wenn er die Elektrofachkraft diese Arbeiten vollständig verrichten lassen würde.



**Empfehlenswert wäre es, den Bauherrn schon frühzeitig mit der Fundamentender-Problematic vertraut zu machen. Immerhin soll er später selbst als Anlagenbetreiber für seine technischen Anlagen verantwortlich sein. Hat er die Problematic verstanden, wird er sicher großes Interesse an einer normenkonformen Ausführung der Arbeiten haben und diese besonders aufmerksam verfolgen.**

**Wer ist eigentlich für die ordnungsgemäße Errichtung einer elektrischen Anlage verantwortlich? Ist es der Bauunternehmer, der Architekt, der Planer, der Elektriker, oder ...?**

*„Für die ordnungsgemäße Errichtung, Änderung, und Instandhaltung der elektrischen Anlage hinter der Hausanschlusssicherung (Anlage) ist gemäß der NAV §13 der Anschlussnehmer gegenüber dem Netzbetreiber verantwortlich.“* Der Anschlussnehmer ist i.d.R. **der Eigentümer des Bauwerks**, der sich dieser Verantwortlichkeit meistens überhaupt nicht bewusst ist, und umso mehr auf die ihn beratenden Fachleute angewiesen ist. All das gilt auch für den Fundamenterder, als einem wesentlichen Teil der elektrischen Anlage.

**Bei Berücksichtigung der vorstehenden Ausführungen ist es sicher einsehbar, dass für all diese Arbeiten, zum Schutze aller Beteiligten, ausschließlich gut aus- und weitergebildete Elektro-, bzw. Blitzschutzfachkräfte in Frage kommen können!**



TECHNISCHE SYSTEME

Elektrotechnik

Energiekonzepte

Bautechnik

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit