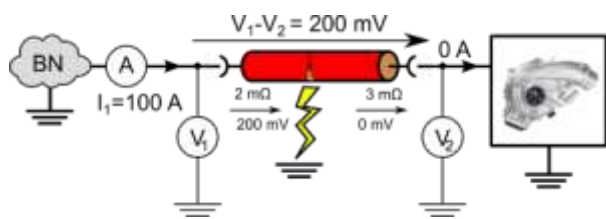


# Lichtbogenerkennung für 48 V Bordnetze

## Kostengünstige und robuste Messtechnik für den KFZ-Bereich

### Erfindung

Die Elektromobilität sowie die stark gestiegene Anzahl an elektrischen Verbrauchern stellen hohe Anforderungen an DC-Bordnetze in Kraftfahrzeugen. Das bisherige 12 V Bordnetz stößt an seine



Leistungsgrenzen, weswegen eine Anhebung der Spannung auf 48 V eingeführt wurde. Neben vielen Vorteilen, die diese Spannungsebene mit sich bringt, entsteht jedoch gleichzeitig die Gefahr von Lichtbögen, die mit extrem hohen Temperaturen von mehreren tausend Grad schnell sehr große Schäden anrichten können. Auch Fahrzeugbrände können nicht ausgeschlossen werden. Um trotzdem das Energieversorgungsnetz sicher zu betreiben, müssen Lichtbogenfehler erkannt und entsprechend behandelt werden.



Paralleler Lichtbogen

Besonders die Berücksichtigung von parallelen Lichtbogenfehlern, die z.B. aus Kurzschlüssen entstehen können, erfordert mit den bisher bekannten Mitteln aufwendige und teure Messtechnik. Das, an der TU Dortmund, entwickelte Verfahren detektiert und lokalisiert parallele Lichtbögen in KFZ-Bordnetzwerken oder deren 48 V Teilbordnetzen auf Basis von wenigen Messungen. Dazu erfolgt eine Strommessung am Anfang eines Überwachungsabschnitts. Am Anfang und am Ende eines Überwachungsabschnitts werden Spannungsmessungen durchgeführt. Aus diesen Werten und den bekannten Leitungsparametern kann ein Wert (Residuum) berechnet werden, der einen Lichtbogen indiziert. Zudem kann gleichzeitig eine Abschätzung für den Ort des Lichtbogens erfolgen.

### Kommerzielle Anwendung

Dieses Verfahren ist für die Produzenten von Automobil-, Nutzfahrzeugen sowie die Zulieferindustrie interessant. Aber auch in anderen Bereichen, in denen Lichtbögen erkannt werden müssen, wie beispielsweise der Photovoltaik, kann das Verfahren Anwendung finden.

### Aktueller Stand

Ein Prototyp liegt vor und kann die Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit des Verfahrens demonstrieren. Eine deutsche Patentanmeldung (DE 10 2019 126 527.4) wurde eingereicht, weitere Anmeldungen sind möglich. Im Namen der TU Dortmund bieten wir interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung sowie die Möglichkeit zur Weiterentwicklung im Rahmen von Kooperationsprojekten an.

Eine Erfindung der TU Dortmund.

### Vorteile

- Verbesserte Betriebssicherheit für 48 V Kfz-Bordnetzen
- Schnelle und robuste Lichtbogendetektion und -lokalisierung
- Einfache und robuste Implementierung
- Nachrüstbar
- Kostengünstige und einfache Messtechnik
- niedriger Rechenaufwand für Datenverarbeitung
- Zuverlässig

### Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau im Labor

### Branche(n)

- Batterietechnik
- Elektrotechnik
- Informatik

### Ref.-Nr.

5741

### Kontakt

Martin van Ackeren

E-Mail: [ma@provendis.info](mailto:ma@provendis.info)

Tel.: +49(0)208-94105-34

