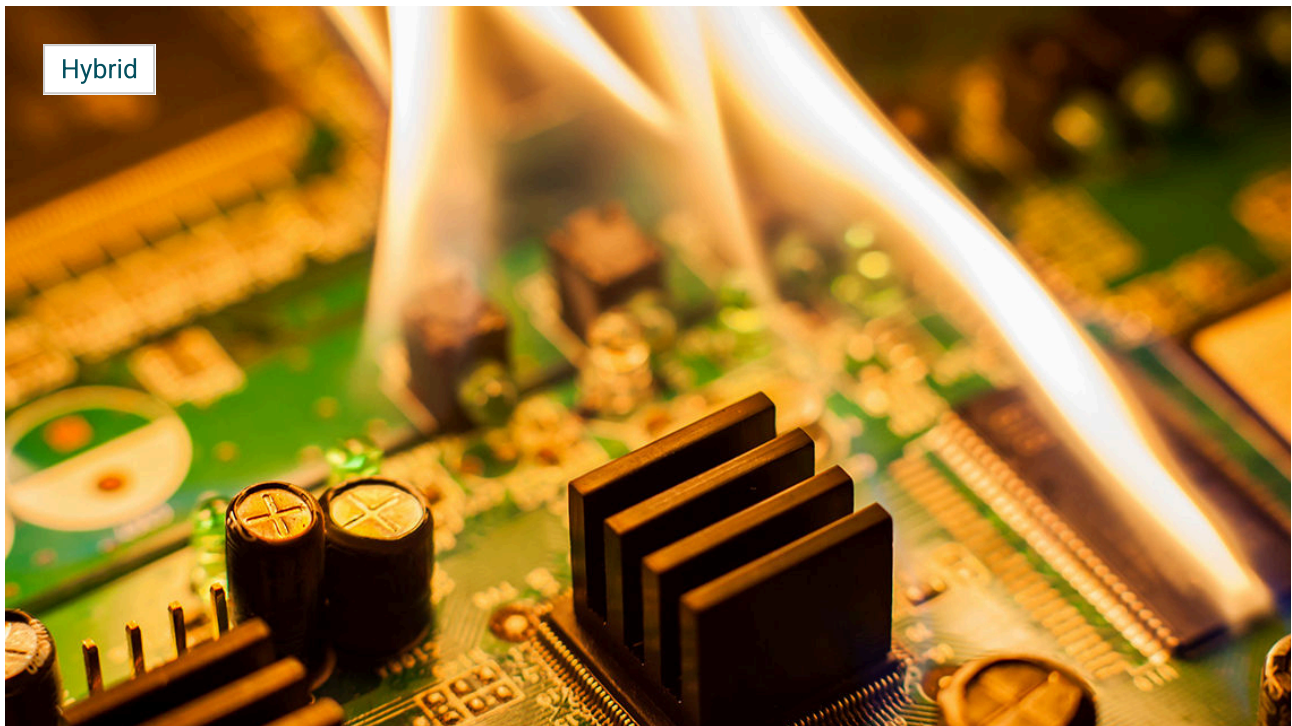


Eigensicherheit - Geräte und Stromkreise

Explosionsschutz für Hersteller von Geräten



Hybrid

Termin

Mi. 19.02.2025, 09:00 Uhr –
Do. 20.02.2025, 16:45 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme	1.565,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.445,00 €* Online-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.445,00 €*	1.565,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.445,00 €*



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 19:56 Uhr

Eigensicherheit - Geräte und Stromkreise

Die Erläuterung der Grundprinzipien der Eigensicherheit und die Bemessung einfacher eigensicherer Stromkreise leiten konkret und anhand von Beispielen in die Thematik ein. Ein zentraler Aspekt eigensicherer Stromkreise ist die Energiebegrenzung. Deren schaltungstechnischer Realisierung und Dimensionierung sind daher drei Beiträge gewidmet.

Die Erdung von Stromkreisen spielt in der Eigensicherheit eine große Rolle, da bei Mehrfachung eines Stromkreises zündfähige Fehlerströme auftreten können. Häufig ist die galvanische Trennung von Teil-Stromkreisen bzw. Schaltungsteilen erforderlich oder zweckmäßig. Sie wird daher eingehend behandelt. Auch ist hochwertiger Potentialausgleich in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung. Diese Aspekte sind bei der Konzipierung und Herstellung von Betriebsmitteln und Geräten für eigensichere Stromkreise zu beachten und fallspezifisch umzusetzen. Dabei hat der Hersteller auch die erforderlichen Eigenschaften der Verbindungsverdrahtung (Kabel und ihre Anschlüsse) zu berücksichtigen.

Eigensichere Geräte und andere Betriebsmittel, häufig von verschiedenen Herstellern, werden in Betrieben, wie z. B. Produktionsbereichen, Lagern oder Laboren, zu eigensicheren Stromkreisen zusammengeschaltet. Das sollte ohne besondere Probleme möglich sein ebenso wie der erforderliche Nachweis der Eigensicherheit der jeweiligen Zusammenschaltung. Ermöglicht wird dies mit Hilfe des Systemkonzeptes. Es wird daher im erforderlichen Umfang erläutert einschließlich der komplexen Fälle mit mehreren Stromquellen, die auch nicht-linear sein können. Für den Hersteller eigensicherer Geräte ist das alles von größter Bedeutung, da unter anderem daraus die Ziele, die die Eigensicherheit betreffen, für den Entwurf eigensicherer Geräte abgeleitet werden können, die in der betrieblichen Praxis mit weiteren Betriebsmitteln zu eigensicheren Stromkreisen zusammengeschaltet werden.

Zum Thema

Entwickler und Hersteller von eigensicheren Geräten stoßen immer wieder auf folgende Fragen:

Welche Anforderungen müssen Schaltelemente in eigensicheren Stromkreisen erfüllen?

Wie realisiert man die erforderliche Energiebegrenzung?

Welche Vorteile hat galvanische Trennung und wie wird sie realisiert?

Welche Entwurfsziele sind für Geräte zu verfolgen, die in der betrieblichen Praxis mit weiteren Betriebsmitteln zu eigensicheren Stromkreisen zusammengeschaltet werden?

Wie müssen eigensichere Geräte gekennzeichnet werden und was muss in der Bedienungsanleitung stehen?

Was ist vom Hersteller bezüglich Prüfungen und Reparatur eigensicherer Geräte zu beachten?

Zielsetzung

Die Teilnehmer erwerben das Wissen

zur Bemessung einfacher eigensicherer linearer und nicht-linearer Stromkreise,

zur schaltungstechnischen Realisierung der Energiebegrenzung,

zur Realisierung galvanischer Trennung und ihrer Vor- und Nachteile,

zu Betriebsmitteln, die in eigensicheren Stromkreisen eingesetzt werden können,

zur Zusammenschaltung von Betriebsmitteln zu eigensicheren Stromkreisen,

zu den Zielen bezüglich Eigensicherheit beim Entwurf eigensicherer Geräte

Programm

19.02.2025

09:00–09:30	Begrüßung, Vorstellungsrunde, Seminarkonzept Dr.-Ing. Bruno Bieker Bieker & Bieker Elektronik GmbH (Ingenieurbüro)
09:30–10:45	Grundprinzipien der Eigensicherheit
10:45–11:00	Kaffeepause
11:00–12:00	Bemessung einfacher eigensicherer Stromkreise: Zwei ausführliche Beispiele
12:00–12:30	Energiebegrenzung: Sicherheitsbarrieren als integrierte Funktion und als Geräte
12:30–13:45	Mittagspause
13:45–14:15	Struktur und Dimensionierung einer einfachen Energiebegrenzung
14:15–15:15	Typen von Sicherheitsbarrieren
15:15–15:30	Kaffeepause
15:30–16:20	Galvanische Trennung (Relais, Transformatoren, Optokoppler)
16:20–16:45	Schutz zugehöriger Betriebsmittel
16:45–17:30	Bedeutung und Verwendung einfacher elektrischer Betriebsmittel

20.02.2025

08:30–09:00	Erdung und Potentialausgleich
09:00–09:45	Verbindungsverdrahtung (Kennwerte, Schirme, Mehradrige Kabel, Prüfungen, Fehlerbetrachtungen, Installation und Kennzeichnung)
09:45–10:15	Überspannungsschutz
10:15–10:30	Kaffeepause
10:30–11:15	Systemkonzept

11:15–12:00	Übungsbeispiel zum Systemkonzept, Entwurfsziele für Geräte
12:00–12:30	Kennzeichnung und Bedienungsanleitung von Geräten
12:30–13:45	Mittagspause
13:45–14:00	Vorgehen zur Beurteilung eigensicherer Systeme
14:00–14:15	Elektronisch begrenzte (nichtlineare) Stromversorgungen
14:15–14:40	Mehrere Strom-/Spannungsquellen in einem Stromkreis
14:40–15:15	Beispiel zum Nachweis der Eigensicherheit bei linearen und nichtlinearen Strom-/Spannungsquellen in einem Stromkreis
15:15–15:30	Kaffeepause
15:30–16:00	Prüfungen und Reparatur eigensicherer Geräte
16:00–16:40	Vor- und Nachteile eigensicherer Geräte und Stromkreise, Kombination mit anderen Zündschutzarten, Beispiele
16:40–16:45	Zusammenfassung und Abschlussdiskussion Dr.-Ing. Bruno Bieker Bieker & Bieker Elektronik GmbH (Ingenieurbüro)
16:45–16:45	Ende des zweiten Tages

Referenten



Dr.-Ing. Bruno Bieker

Bieker & Bieker Elektronik GmbH (Ingenieurbüro)

Bieker & Bieker Elektronik GmbH (Ingenieurbüro), Drolshagen

Herr Dr. Bieker hat langjährige internationale Erfahrungen auf dem Gebiet des Explosionsschutzes - sowohl bezüglich Gasen und Dämpfen als auch Stäuben. Zusammen mit Herstellern von Geräten, Betrieben und Laboren erarbeitet er praxisnahe und wirtschaftliche Lösungen. Er hat an der TU Darmstadt Elektrotechnik mit den Fachrichtungen Energietechnik, Hochspannungstechnik und Regelungstechnik studiert. Nach Industrietätigkeit als Entwickler elektrisch-mechanischer Systeme war er an der TU München in Lehre und Forschung tätig und hat auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik promoviert. Seine Tätigkeit in der chemischen Industrie, Bayer AG, Leverkusen, führte ihn von verschiedenen Seiten, wie Prozessleittechnik-

Ingenieur, Betriebsleiter und international tätiger Sicherheitsingenieur, zum Explosionsschutz. Er ist heute geschäftsführender Gesellschafter der Bieker & Bieker Elektronik GmbH und Mit-Geschäftsführer der Bieker & Bieker Explosionsschutz GbR.