

HAZOP, LOPA, SIL-Nachweis: jeweils mit Übungen

Regelwerk für Gefährdungsbeurteilungen, DIN EN 61511-3(2019),
Risikotoleranzkriterien, Risikomatrix, Risikograph, Standarddaten für LOPA,
Funktionale Sicherheit, SIL-Spezifikation, Nachweise und Anwendungen,
Übungen auch zu Wasserstoff-Wirtschaft



Termin

Di. 18.03.2025, 09:00 Uhr –
Mi. 19.03.2025, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme 1.770,00 €*
[Für HDT-Mitglieder](#) 1.593,00 €*

* mehrwertsteuerfrei, einschließlich Arbeitsunterlagen sowie Getränken

Veranstaltungsort

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



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

Stand: 04.04.2025, 10:19 Uhr

HAZOP, LOPA, SIL-Nachweis: jeweils mit Übungen

Die Gefährdungsbeurteilung nach BetrSichV verlangt die Beurteilung aller Gefährdungen unter Berücksichtigung des Regelwerks und des Standes der Technik (deterministischer Ansatz). Das Risiko-Management bei technischen Prozessen der Verfahrenstechnik nach DIN EN 61511-3 (2019-02) hingegen arbeitet mit Häufigkeiten der Schadensauslöser und mit Wahrscheinlichkeiten der Funktionsfähigkeit der den Schaden verhindernden oder den Schaden auf ein vertretbares Maß begrenzenden Maßnahmen (probabilistischer Ansatz).

Bisherige Sicherheitsbetrachtungen mit der HAZOP-Methode nach DIN EN 61882 (2017) nach dem deterministischen Ansatz werden zunehmend im Sinne des probabilistischen Ansatzes ergänzt. Die Norm 61511-3 (2019-02) beschreibt verschiedene Methoden zur Spezifizierung von Sicherheitseinrichtungen: Während die Risikograph-Methode nur für PLT-Sicherheitsmaßnahmen entwickelt ist, erlaubt LOPA (Layer of Protection Analyse) sowohl die Bestimmung der Risikominderungs-faktoren für PLT- Sicherheitseinrichtungen (SIL) als auch für andere, z.B. mechanische Sicherheitseinrichtungen (IPL- Stufen, unabhängige Schutzebenen).

Risikominderungsmaßnahmen beziehen sich auf Risikotoleranz-Grenzwerte. Dazu gibt es eine Reihe internationaler Beispiele, auch bereits in EU-Richtlinien.

Viele Europäische Richtlinien und internationale Normen beschreiben für Gefährdungs-und Risikoanalysen probabilistische Risikobetrachtungen bei Betriebssicherheit, Anlagen- und Verfahrenssicherheit, Arbeitsschutz, Brand- und Explosionsschutz, Katastrophen- und Umweltschutz. Denn bisher nur qualitativ bzw. deterministisch angelegte HAZOP/PAAG-Studien zu Prozess-Sicherheit haben teilweise zu Sicherheitseinrichtungen geführt, die bestimmte Risiko-Toleranzgrenzwerte oder den Stand der Technik nicht oder nur teilweise erfüllen.

In Deutschland wird mehr als in anderen Ländern auf Prozess-Sicherheit durch PLT- Anlagen gesetzt und dazu die Methode des Risikographen nach DIN EN 61511-3) eingesetzt. Besonders in angelsächsischen Ländern hingegen wird in der Prozess-Industrie mehr die LOPA- Methode mit Kombinationen von PLT- und mechanischen Sicherheitseinrichtungen angewendet, da damit ein Sicherheitsgewinn bei niedrigeren Kosten möglich wird. Auf dazu notwendige umfangreiche „Standard“-Daten zu Eintrittshäufigkeiten von Auslösern, Ausfallwahrscheinlichkeiten von Sicherheitseinrichtungen im Anforderungsfall wird eingegangen.

Die Funktionale Sicherheit für Prozess-Sicherheit behandelt sicherheitstechnische Systeme, SIL-Assessment, Konfiguration der Sicherheitsketten, Planung und Realisierungs-Phase im Sicherheitslebenszyklus und den SIL-Nachweis als System sowie Schnittstellen zu Maschinensicherheit. Die Unterlagen werden online über ein Portal zur Verfügung gestellt. Wir empfehlen Ihnen deshalb, einen eigenen Laptop/Notebook mitzubringen

Zum Thema

Das 2-tägige Intensiv-Seminar mit Übungen besteht aus vier Teilen, wobei an Tag 2 Teil III, Teil IV parallel veranstaltet werden. Die Teilnehmer haben die Wahl:

Teil III (HAZOP/LOPA) oder Teil IV (Funktionale Sicherheit).

Tag 1

Teil I Regelwerk und Grundlagen für Gefährdungs-bzw. Risikobeurteilung der Prozess-Sicherheit (HAZOP bzw. LOPA), Risikomatrix: Festlegung des Zielwertes für die Prozesssicherheit („tolerierbares Risiko“); Spezifizierung der Risikominderung für die Prozess-Sicherheit, LOPA (SIL,IPL)

Teil II Grundlagen zur Funktionalen Sicherheit bei Prozess-Sicherheit und Schnittstellen zur Maschinen-Sicherheit

Tag 2

Teil III Vorträge und Übungen zur getrennten Vertiefung von Teil I

Teil IV Vorträge und Übungen zur getrennten Vertiefung von Teil II
siehe „Programm“

Zielsetzung

Sie lernen:

das Regel- und Normenwerk (EU, DE) anzuwenden bezogen auf die Anforderungen zu Gefährdungs- und Risikoanalysen für die Prozess- und Betriebs-Sicherheit und deren Schnittstellen zu Arbeitssicherheit, Brand- und Explosionsschutz, Druckauslegung, sicherer Reaktionsführung und Umweltschutz;
die HAZOP-Studie anzuwenden zur Identifikation der möglichen Fehlerauslöser, der Schwere des jeweilig zu vermeidenden Schadens und zur Wahl der geeigneten Sicherheitseinrichtungen („Deterministik“);
die in der DIN EN 61511-3(2019) geforderte Festlegung von Zielwerten für die Prozesssicherheit („tolerierbares Risiko für Einzelszenarien“) festzulegen in einer unternehmenseigenen Risikotoleranz-Matrix (Eintrittshäufigkeiten von Fehlerauslösern/Schwere von Auswirkungen) („Probabilistische Methode“);
die LOPA-Studie anzuwenden zur Spezifizierung der erforderlichen Risikominderung durch DIN EN 13849) Performance Level, PL) umzusetzen.

Programm

18.03.2025

09:00–13:00	Teil I, HAZOP, LOPA, SIL-Spezifikation: Grundlagen Überblick Prozess-Sicherheit Gefährdungsanalysen (deterministisch), Risikoanalysen (probabilistisch);EU- und DE- Regelwerk, DIN EN 61511-3 (2019), DIN EN...
14:00–17:00	Teil II, Grundlagen der Funktionalen Sicherheit Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie, Regelwerke Konzeption und Organisation der funktionalen Sicherheit Spezifikation der Anforderungen...
13:00–14:00	Mittagspause

19.03.2025

09:00–17:00	Parallel-Veranstaltungen Teil III und IV Die Teilnehmer werden gebeten, sich für Teil III oder Teil IV bei der Anmeldung zu...
-------------	---

Hinweise

**Die Teilnehmer werden gebeten, sich für Teil III oder Teil IV bei der Anmeldung zu entscheiden.
Wir bitten Sie, einen eigenen Laptop/Notebook mitzubringen, da zum einen die Unterlagen online zur Verfügung gestellt und zum anderen, Übungen am 2. Tag durchgeführt werden.**