

Umgang mit der Anforderung der funktionalen Sicherheit bei der sicherheitstechnischen Prüfung von kraftbetätigten Toren und Schranken nach ASR A1.7: Eine Verbandsinformation von BVT-Verband Tore und Bundesverband Antriebs- und Steuerungstechnik. Tore (BAS.T)

Mit der Ausgabe 11/2017 konkretisierte die DIN EN 12453 erstmals in Abschnitt 5.1.2 Anforderungen an Sicherheitsfunktionen, die von der Steuerung und den mit ihr verbundenen sicherheitsbezogenen Komponenten (z.B. Sicherheitsschaltern) erfüllt werden müssen (sog. funktionale Sicherheit). Das bedeutet, dass die Steuerung Ausfälle von sicherheitsbezogenen Teilen der Steuerung erkennen muss und das kraftbetätigte Tor in einen sicheren Zustand bringt (z.B. stoppt bzw. nicht wieder anläuft). Dies ist im Einklang mit der Normenreihe ISO 13849, die Anforderungen an sicherheitsbezogene Teile von Maschinensteuerungen festlegt. Die in einigen Punkten revidierte Ausgabe 8/2022 der DIN EN 12453 stellt klar, dass die Sicherheitsschalter selbst nicht überwacht oder getestet zu werden brauchen (sofern, wie vorgeschrieben, bewährte Bauteile bzw. zwangstrennende Schalter verwendet wurden). Auch fest und geschützt verlegte Leitungen zu den Schaltern brauchen nicht überwacht zu werden (weil das Risiko des Querschlusses hier vernachlässigbar ist), sehr wohl aber nicht fest bzw. ungeschützt verlegte Leitungen (z.B. Spiralkabel, Schleppketten (Energieketten), Kabeltrommeln) bis zum jeweiligen Sicherheitsschalter. Die DIN EN 12453:2022-08 (also die aktuelle Ausgabe) wurde im August 2023 von der EU-Kommission unter der EU-Maschinenrichtlinie (MRL) gelistet, sodass Hersteller bei Einhaltung der Norm davon ausgehen können, auch die Sicherheitsanforderungen der MRL einzuhalten (sog. Vermutungswirkung). Diese Norm stellt daher hinsichtlich der Sicherheit von kraftbetätigten Anlagen den Stand der Technik dar, dessen Berücksichtigung das Arbeitsschutzgesetz, §4 Nr. 3 (wie auch die Betriebssicherheitsverordnung), fordert.

Ältere Anlagen erfüllen diese Anforderungen an die sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung im Allgemeinen nicht (sofern sie nicht nachgerüstet wurden), da zum Zeitpunkt ihres Inverkehrbringens diese Anforderungen noch nicht in der damals gültigen Ausgabe der DIN EN 12453 aus 2001 enthalten waren.

Wie sollen nun Fachbetriebe und Sachkundige bei der sicherheitstechnischen Prüfung mit dieser Tatsache umgehen?

Bei der Prüfung lässt sich messtechnisch nicht feststellen, ob ein Tor die Anforderungen erfüllt, sodass das auch nicht Gegenstand der Prüfung sein kann. Aufschluss sollte die Herstellerdokumentation der Anlage geben (z.B. die Konformitätserklärung nach MRL, falls hier die EN 12453 mit Ausgabedatum aufgeführt ist, oder die Dokumentation zu einzelnen Anlagenbestandteilen. Das wird ggf. auf dem Prüfprotokoll durch Ankreuzen des entsprechenden Textes dokumentiert).

Die Tatsache, dass ältere Anlagen nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, sollte auf dem Prüfprotokoll, beispielsweise mit dem entsprechenden Ankreuzfeld, dokumentiert werden (auch wenn kein anderer Mangel festgestellt wurde). Es können natürlich auch andere Gründe als die fehlende funktionale Sicherheit dazu führen, dass eine Anlage nicht dem Stand der Technik entspricht. Der Sachkundige kommt damit seiner Hinweispflicht nach.

Arbeitsmittel (hierzu zählen im Sinne des Arbeitsschutzes auch Tore), die aufgrund ihres Alters nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen (der im Allgemeinen durch die entsprechenden europäischen Normen definiert wird), dürfen weiterhin verwendet werden, wenn der Betreiber eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung (§ 5 ArbSchG) mit positivem Ergebnis (ggf. mit ergänzenden Schutzmaßnahmen) durchgeführt hat (siehe auch EmpfBS 1114 Abs. 2.2).

Um Betreibern die Gefährdungsbeurteilung zu erleichtern, empfehlen BVT und BAS.T, die im Rahmen der regelmäßigen sicherheitstechnischen Überprüfung nach ASR A1.7 erstellte Dokumentation der Prüfergebnisse (Prüfprotokoll) in Bezug auf die Sicherheitsschalter und deren Leitungen zu präzisieren und zu erweitern, beispielsweise hinsichtlich fester und geschützter Verlegung (z.B. in Installationsrohr oder Kabelkanal) oder korrosiver Umgebung. Das Musterprotokoll des BVT wurde deshalb entsprechend ergänzt. Im Falle positiver Ergebnisse kann der Betreiber auch ohne weitere Maßnahmen ein niedriges Risiko annehmen und das Tor bis zur nächsten Prüfung betreiben, auch weil sich die Fachleute (beispielsweise der DGUV oder Sachverständige für Tore) einig sind, dass Risiken bzw. Unfallzahlen aufgrund fehlender funktionaler Sicherheit extrem gering waren und sind.

Da es trotz äußerlicher Unversehrtheit bei beweglichen Kabeln (z.B. Spiralkabeln) zu Querschluss kommen kann, ist hier – sofern die Leitung nicht widerstandsüberwacht wird - ggf. ein häufigerer vorbeugender Austausch (bei viel frequentierten Toren auch jährlich) zu empfehlen. Eine mögliche Lösung ist auch, bewegliche Kabel durch ein entsprechendes Funksystem (das über eine entsprechende Funktionsüberwachung verfügt und von mehreren Herstellern angeboten wird) zu ersetzen.

Hinweise zur festen und geschützten Verlegung von Kabeln zu Sicherheitsschaltern im Sinne der Maschinensicherheitsanforderungen:

Für die Maschinensicherheit von Toren sind folgende Verlegungsarten geeignet, die eine feste und geschützte Kabelführung gewährleisten:

1. Kabelverlegung in Kabelkanälen,
2. Kabelverlegung in Schutzrohren (z.B. nach Normenreihe DIN EN 61386),
3. (integrierte, z.B. geflochtene) Armierung der Kabel und deren feste Befestigung.

Bei der Auswahl der Verlegungsart müssen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Einhaltung der zulässigen Biegeradien (entsprechend Herstellerangaben): Für Cu-Kabel gilt bei fester Installation ein Mindestbiegeradius vom 8- bis 15-fachen Kabelaußendurchmesser.
- Zugentlastung an den Anschlussstellen (z.B. des Schalters): Kabel müssen so befestigt werden, dass keine übermäßige Zugbelastung auf die elektrischen Anschlüsse wirkt.
- Schutz vor Umwelteinflüssen: Die Verlegung muss Schutz vor Feuchtigkeit, Chemikalien und anderen schädlichen Einflüssen bieten.
-

Stand 28.08.2025