

**Risikobeurteilung Hörnbrücke****Anlage 2.1 - PL-Bewertung der steuerungstechnischen Maßnahmen der Faltbrücke**

Stand 31.01.2018

Bearbeiter: SP

lfd. Nr.	Gefährdung (nach Din EN ISO 12100)	Gefahrenstelle	Kommentar	Schutzmaßnahmen	PL				Sicherheitsmaßnahme / Bauteil	Erläuterung der Einstufung
					P	F	S	PL		
4	Steuerungstechnische Maßnahmen									
4.1	Gefahr durch Schließen der Brücke während LSA Schifffahrt "grün" anzeigt.	Schifffahrt		Steuerungstechnische Verriegelung gefahrbringender Bewegungen: - Schließen der Brücke nur bei "roter" LSA Schifffahrt möglich.	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Schifffahrt.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.2	Gefahr durch Bewegen der Brücke während sich Personen / Gegenstände im Gefahrenbereich befinden	Schifffahrt, Brücke		Steuerungstechnische Verriegelung gefahrbringender Bewegungen: - Bewegen der Brücke nur bei "roten LSA" für die Schifffahrt und geschlossenen Schranken.	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Schifffahrt und der Endlagen Schranke.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.3	Gefahr durch Öffnen der Schranken bei nicht geschlossener Brücke	Schrannen, Brücke		Steuerungstechnische Verriegelung der Schranken mit der Brückenstellung: - Öffnen der Schranken nur bei geschlossener Brücke.	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der Schranken und der Endlage der Brücke.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.4	Gefahr durch defekte LSA, Gefahr durch Schließen der Schranke während LSA aus ist.	Schrannen		Sichere Signalsteuerung mit Überwachung der Funktion: - Bewegen der Schranken nur bei roten Signalen.	2	1	1	b	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Verkehr und der Schranken.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: leichte (üblicherweise reversible) Verletzungen
4.5	Gefahr durch defekte LSA (Ausfall / Anzeige falscher Signalbilder), z.B. Aus während der Brückenbewegung	Brücke		Sichere Signalsteuerung mit Überwachung der Funktion: - Bewegen der Brücke nur bei roten Signalen, Schaltung aus nur in den Endlagen.	1	1	1	a	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Verkehr und der Endlage der Brücke.	P, Möglichkeit der Vermeidung: möglich unter bestimmten Bedingungen F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: leichte (üblicherweise reversible) Verletzungen
4.6	Gefahr durch defekte LSA (Ausfall / Anzeige falscher Signalbilder), aus bei nicht vollständig geöffneter oder geschlossener Brücke	Brücke		Sichere Signalsteuerung mit Überwachung der Funktion: - Schaltung auf aus nur bei vollständig geöffneter oder geschlossener Brücke	1	1	1	a	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Verkehr und der Endlage der Brücke.	P, Möglichkeit der Vermeidung: möglich unter bestimmten Bedingungen F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: leichte (üblicherweise reversible) Verletzungen
4.7	Gefahr durch Wiederanlauf des Antriebs nach dem Energieausfall	Brücke, Schifffahrt		Steuerungstechnische Verhinderung des Wiederanlaufs	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung des Antriebs.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod



Risikobeurteilung Hörnbrücke

Anlage 2.1 - PL-Bewertung der steuerungstechnischen Maßnahmen der Faltbrücke

Stand 31.01.2018

Bearbeiter: SP

lfd. Nr.	Gefährdung (nach Din EN ISO 12100)	Gefahrenstelle	Kommentar	Schutzmaßnahmen	PL				Sicherheitsmaßnahme / Bauteil	Erläuterung der Einstufung
					P	F	S	PL		
4.8	Gefahr durch Wiederanlauf des Antriebs bei aufgestecktem mobilen Elektroantrieb (Akkubohrmaschine)			Steuerungstechnische Verhinderung des Wiederanlaufs	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung des Antriebs.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.9	Gefahr durch falsche Betriebsart	Brücke, Schifffahrt		Anwahl der Betriebsart	2	1	2	d	Verriegelung der Betriebsarten in der Steuerungsebene.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.10	Defekt der Not-Halt-Einrichtung	Brücke, Schifffahrt	Der Not-Hat Taster ist die abschließende Sicherheitsfunktion und unterliegt den höchsten Anforderungen und ist nach der höchsten Sicherheitsstufe gem. Forderung nach ZTV-ING 9.2 in SIL 3 auszuführen.	Verwendung von Not-Halt-Tastern an allen Bedienstellen (Schaltschränke, Mobile Panel), die in allen Bedienebenen aktiv und allen Befehlen übergeordnet sind. Sichere Signalsteuerung innerhalb der Not-Halt Kette. Erreichen des sicheren Zustands der Anlage durch Stoppen des Bewegungsvorgangs (gesteuertes Stillsetzen) nach Stopp Kat. 1.	2	2	2	e	Not-Halt-Kreis entsprechend SIL Forderung als höchste Sicherheit, an allen Bedienstellen, allen Befehlen übergeordnet und immer aktiv.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist lang S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod

**Risikobeurteilung Hörnbrücke****Anlage 2.2 - PL-Bewertung der steuerungstechnischen Maßnahmen der Schubbrücke**

Stand 31.01.2018

Bearbeiter: SP

					PL					
lfd. Nr.	Gefährdung (nach Din EN ISO 12100)	Gefahrenstelle	Kommentar	Schutzmaßnahmen	P	F	S	PL	Sicherheitsmaßnahme / Bauteil	Erläuterung der Einstufung
4	Steuerungstechnische Maßnahmen									
4.1	Gefahr durch Schließen der Brücke während LSA Schifffahrt "grün" anzeigt.	Schifffahrt		Steuerungstechnische Verriegelung gefahrbringender Bewegungen: - Schließen der Brücke nur bei "roter" LSA Schifffahrt möglich.	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Schifffahrt.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.2	Gefahr durch Bewegen der Brücke während sich Personen / Gegenstände im Gefahrenbereich befinden	Schifffahrt, Brücke		Steuerungstechnische Verriegelung gefahrbringender Bewegungen: - Bewegen der Brücke nur bei "roten LSA" für die Schifffahrt und geschlossenen Schranken.	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der LSA Schifffahrt und der Endlagen Schranke.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.3	Gefahr durch Öffnen der Schranken bei nicht geschlossener Brücke	Schrannen, Brücke		Steuerungstechnische Verriegelung der Schranken mit der Brückenstellung: - Öffnen der Schranken nur bei geschlossener Brücke.	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung der Schranken und der Endlage der Brücke.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.4	Gefahr durch Wiederanlauf des Antriebs nach dem Energieausfall	Brücke, Schifffahrt		Steuerungstechnische Verhinderung des Wiederanlaufs	2	1	2	d	Sichere Signalsteuerung und Überwachung des Antriebs.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist kurz S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod
4.5	Defekt der Not-Halt-Einrichtung	Brücke, Schifffahrt	Der Not-Hat Taster ist die abschließende Sicherheitsfunktion und unterliegt den höchsten Anforderungen und ist nach der höchsten Sicherheitsstufe gem. Forderung nach ZTV-ING 9.2 in SIL 3 auszuführen.	Verwendung von Not-Halt-Tastern an allen Bedienstellen (Schaltschränke, Mobile Panel), die in allen Bedienebenen aktiv und allen Befehlen übergeordnet sind. Sichere Signalsteuerung innerhalb der Not-Halt Kette. Erreichen des sicheren Zustands der Anlage durch Stoppen des Bewegungsvorgangs (gesteuertes Stillsetzen) nach Stopp Kat. 1.	2	2	2	e	Not-Halt-Kreis entsprechend SIL Forderung als höchste Sicherheit, an allen Bedienstellen, allen Befehlen übergeordnet und immer aktiv.	P, Möglichkeit der Vermeidung: kaum möglich F, Frequenz und Dauer der Aussetzung: selten bis öfter und/oder Zeit der Gefährdungsaussetzung ist lang S, Schwere des Schadens: schwere (üblicherweise irreversible) Verletzungen, einschließlich Tod