

**RISIKOERMITTLUNG für die Betriebssicherheit von Steuerungen und Leitsystem in Wasserversorgungsanlagen**

**Legende:**  
RPZ Risikoprioritätszahl (AxBxE)

Stand: 11.04.2018

RP-Nr.	Fehlerbeschreibung	Aktueller Zustand				mögliche Massnahmen	getroffene Massnahmen	Optimierter-/ Verbesserter Zustand					
		Potenzielle Folgen des Fehlers	Fehlerursache	Auftretenswahrscheinlichkeit [1..3] A	Kritikalität / Bedeutung [1..3] B			Entdeckung [1..3] 3=schwierig E	RPZ	Auftretenswahrscheinlichkeit [1..3] A	Kritikalität / Bedeutung [1..3] B	Entdeckung [1..3] 3=schwierig E	RPZ
1	Stromausfall Leitwarte >30min	Leitsystem und lokale Steuerung fällt aus -->kein Bedienen und Beobachten zum Wasserversorgungssystem	Ungenügende USV Versorgung, Akkus USV an Lebensende	2	3	1	6	- Halbjährliche Prüfung der Akkukapazität durch Simulation Stromausfall - Jährliche Prüfung der Akku-Lebensdauer	- Tätigkeit in Wartungsplan aufgenommen, Durchführung ev. mit externer Unterstützung	2	2	1	4
2	Stromausfall Reservoir mit Löschklappe	Steuerung der Löschklappe funktioniert nicht im Brandfall	Ungenügende USV Versorgung, Akkus USV an Lebensende	2	3	3	18	- Halbjährliche Prüfung der Akkukapazität durch Simulation Stromausfall - Jährliche Prüfung der Akku-Lebensdauer	- Tätigkeit in Wartungsplan aufgenommen, Durchführung ev. mit externer Unterstützung	2	2	3	12
3	Ausfall Datenverbindung zu Pumpwerk	Reservoir kann nicht mehr bewirtschaftet werden und läuft leer	Modem defekt	2	3	2	12	- Notsteuerung installieren - Manuelle Vorortsteuerung ermöglichen	- Steuerungserweiterungen planen, ausführen und in Betrieb setzen, regelmässiger Test der Funktionalität	2	1	2	4
4	Ausfall Pumpwerk	Reservoir kann nicht mehr bewirtschaftet werden und läuft leer	Pumpen- oder Steuerungsdefekt, Stromausfall 400V Netz	2	3	1	6	- Notstromspeisung ermöglichen und regelmässig testen - Ersatzteile für Pumpen(n) und Steuerung an Lager legen	- Steuerungserweiterungen planen, ausführen und inbetriebsetzen, regelmässiger Test der Notstromspeisung durch mobilen Generator	2	1	1	2
5	Löschklappe klemmt	Löschklappe öffnet im Brandfall nicht	keine regelmässige Bewegung	3	3	3	27	- Regelmässiges Öffnen und Schliessen der Klappe	- Regelmässiges Öffnen und Schliessen der Klappe im Wartungsplan hinterlegen und durchführen	1	2	2	4
6	Hackerangriff vom Internet	Unkontrollierte Eingriffe ins System, Leitsystem wird lahmgelegt	Fernwirk- und Leitsystem ist ungenügend gegen aussen geschützt	1	3	3	9						
7	SPS CPU defekt	Bauwerksteuerung funktioniert nicht mehr, keine Niveauanzeigen, Pumpen- und Klappensteuerung	Hardwaredefekt Wassereinbruch, Brand	2	3	3	18						
8	Internetausfall in Leitwarte	Keine Verbindung zu Aussenbauwerken Kein Fernzugriff für Wasserwart und Systemlieferant	Internetprovider (Swisscom) hat Systemprobleme Leistungsunterbruch z.B. durch Bagger	2	2	3	12						
9	Hardwareausfall Leitrechner	Leitsystem nicht mehr verfügbar, keine Kontrolle, Steuerung und Bewirtschaftung	Hardwaredefekt Wassereinbruch, Brand	1	3	3	9						

RP-Nr.	Aktueller Zustand							Optimierter-/ Verbessertes Zustand					
	Fehlerbeschreibung	Potenzielle Folgen des Fehlers	Fehlerursache	Aufretenswahrscheinlichkeit [1..3] A	Kritikalität / Bedeutung [1..3] B	Entdeckung [1..3]=schwierig E	RPZ	mögliche Massnahmen	getroffene Massnahmen	Aufretenswahrscheinlichkeit [1..3] A	Kritikalität / Bedeutung [1..3] B	Entdeckung [1..3]=schwierig E	RPZ
10	Messwertausfall Kammerniveau	Falsche oder keine Bewirtschaftung, Fehlverhalten des Systems	Sensor defekt, Kabelbruch, Sensor verkalkt	3	2	3	18						
11	Computervirus auf MMI Rechner	Kompletausfall Bedienstelle/ Leitsystem	Einschleppung durch USB Stick Einschleusung über Internet (Webseiten oder E-Mail)	1	3	2	6						
12	Fernalarmierung funktioniert nicht	Keine kritischen Alarmer des Systems, Versorgungssicherheit gefährdet	Modem defekt oder Kommunikation gestört (Telefon-/Internetleitung)	2	3	3	18						
13	Wassereintritt in Bauwerk	Überschwemmung, Ausfall von Steuerung und Sensorik	Leitungsbruch, Leck in Reservoir, Abfluss verstopft	1	3	1	3						
14	Unbefugter Zugriff auf Leitsystem	Unkontrollierte Eingriffe ins System, Leitsystem wird lahmgelegt	Keine personalisierten Benutzer, keine oder schlechte Passwörter, Passwort ist aufgeschrieben	1	3	3	9						
15	Einbruch in Bauwerk mit offenem Wasser	Verunreinigung des Frischwassers Sabotage generell	Keine Alarmanlage, ungenügender Schutz gegen Einbruch	1	3	3	9						