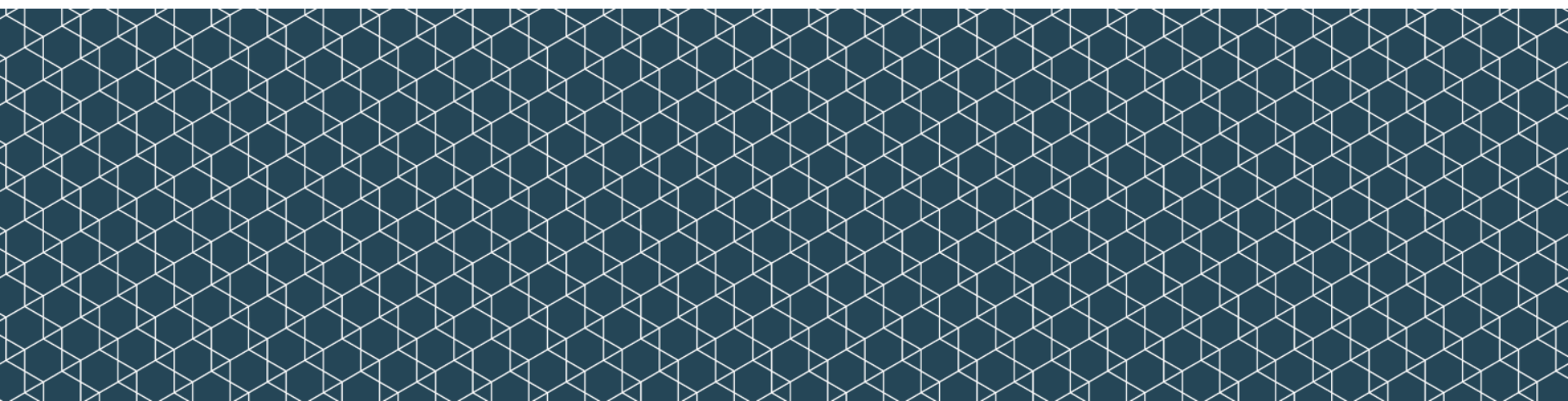


step by STEP

Leitfaden
pass per pass **für Kläranlagen, Betriebe,**
Industrie – und Gewerbe

**51. Tagung des Bündner Klärwerkpersonals
in San Bernardino**

21. August 2019



Wieso Dokumente zur Ereignisbewältigung?

Zielsetzungen	Im Ereignisfall	vorbereitet handeln
	Qualität	vermeiden von Folge-Ereignissen strukturierte Einsatzdokumente Einfache Handhabung
	Nachführung	alle 2 Jahre
	Praxistauglich / Anwendung	von Praktikern für Praktiker positive Rückmeldungen der Anwender



ERFAra-ZH

Beschluss Februar 2017

Dokumente für die Praktiker zu erarbeiten

Einsatzdokument von Praktikern für Praktiker



Deutsch, Französisch

Prävention → vor einem Ereignis

Einsatzdokument → griffbereit

Praxisbeispiele → Erfahrungsaustausch

Arbeitsinstrument (Betreiber, Planer, Kantone)

Bestandteil der VSA / FES - Ausbildung

Mitarbeit 2017–2019

- Kläranlagenbetreiber aus CH-D + CH-F
- Kantonsvertreter
- Experten zu den Fachgebieten
- BAFU, VSA/FES, GRESE, BWL (Bund)

Einsatzdokument Griffbereit und strukturiert

Leitfaden (Anleitung)

Checklisten (Einsatzkräfte, Dokumente, Material)

Fachinformationen

Handlungshinweise

Einsatzformulare

Individuelle Einzelfälle



Deutsch, Französisch

Übersicht Ereignisse

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Funktionsstörung interne Quelle	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Risikoanalyse / Gefährdung	4
1.2.1 Gesundheit	4
1.2.2 Brand und Explosion	4
1.2.3 Anlage	4
1.2.4 Gewässer	4
2. Prävention	5
2.1 Prävention Technik und Bau	5
2.2 Prävention Wartung / Unterhalt	5
2.3 Prävention Material bereitstellen	5
2.4 Prävention organisatorisch	5
3. Einsatz-Formulare	7
3.1 Einleitung	7
3.2 F. 1 Formular Meldung Ereignis	7
3.3 F. 1.1 Formular Erstbeurteilung	8
3.4 Hilfsmittel für Beurteilung und Massnahmenplanung	8
3.5 F. 2 und F. 2.1 Formular Betrieb	9
3.6 F. 3 und F. 3.1 Formular Kanalnetz	9
3.7 F. 4 Formular Meldung Abschluss	9
3.8 F. 4.1 Formular Schadenanalyse / Prävention	9
3.9 F. 10 Individuelle Einzelfälle	10
3.10 Dokumentation und Lerneffekt	10
4. Einzelfallbetrachtung	11
4.1 Hydraulische Belastung sorgt für Schlammabtrieb	11
4.2 Erhöhte Nitritwerte nach der Nachklärung	11
4.2.1 Erhöhte NO ₂ -N-Werte durch Sauerstoffmangel	12
4.3 Mehrfache Nitrifikationshemmung >10 mg/l N im Ablauf	12
4.4 Erhöhte Ammoniumwerte im Ablauf	13
4.5 Leck im Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	14
4.6 Schaum im Faulraum und Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	15

Kohlenwasserstoffe

Benzin, Öl, Löschwasser

Leckagen

Flockungsmittel, Eisen- und Aluminiumsalze

Naturgefahren

Überflutung, Starkregen, Hochwasser

Funktionsstörungen

Schlammabtrieb, Nitritstoss, ...

Betriebsstörungen

Ausfall relevante Anlagenteile, z. B. SBR, ...

Havarie / Frachtstösse

CSB, pH, P, ...

Stromversorgung und -
unterbruch

Trafo, Unterverteilung, Alarmierung,
Steuerung

Cybersicherheit*

OT (PLS), IT (ICT, EDV)

*step by STEP erscheint als **Branchenstandard Abwasserentsorgung** des BWL
als Erweiterung der Branchenstandards (Wasserversorgung, Lebensmittel, Strom)
Genehmigt durch Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Funktionsstörung interne Quelle	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Risikoanalyse / Gefährdung	4
1.2.1 Gesundheit	4
1.2.2 Brand und Explosion	4
1.2.3 Anlage	4
1.2.4 Gewässer	4
2. Prävention	5
2.1 Prävention Technik und Bau	5
2.2 Prävention Wartung / Unterhalt	5
2.3 Prävention Material bereitstellen	5
2.4 Prävention organisatorisch	5
3. Einsatz-Formulare	7
3.1 Einleitung	7
3.2 F_1 Formular Meldung Ereignis	7
3.3 F_1.1 Formular Erstbeurteilung	8
3.4 Hilfsmittel für Beurteilung und Massnahmenplanung	8
3.5 F_2 und F_2.1 Formular Betrieb	9
3.6 F_3 und F_3.1 Formular Kanalnetz	9
3.7 F_4 Formular Meldung Abschluss	9
3.8 F_4.1 Formular Schadenanalyse / Prävention	9
3.9 F_10 Individuelle Einzelfälle	10
3.10 Dokumentation und Lerneffekt	10
4. Einzelfallbetrachtung	11
4.1 Hydraulische Belastung sorgt für Schlammabtrieb	11
4.2 Erhöhte Nitritwerte nach der Nachklärung	11
4.2.1 Erhöhte NO ₂ -N-Werte durch Sauerstoffmangel	12
4.3 Mehrfache Nitrifikationshemmung >10 mg/l N im Ablauf	12
4.4 Erhöhte Ammoniumwerte im Ablauf	13
4.5 Leck im Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	14
4.6 Schaum im Faulraum und Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	15

Fachinformationen

Einsatzformulare

Handlungshinweise zu den Formularen
vor Eintreten eines Ereignisses

Einzelfälle

wie: Funktionsstörung. Interne Quelle

step by STEP

51. Tagung des Bündner Klärwerkpersonals in San Bernardino | 21. August 2019

F_1

Meldung Ereignis

ARA Bachwis, Fällanden

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Wer	Meldung	<input checked="" type="checkbox"/> intern	<input type="checkbox"/> extern		
014 Kap. 1.2	Name, Vorname	<input checked="" type="checkbox"/> Verfasser			
017 Kap. 1.2	Telefon, Mail	<input checked="" type="checkbox"/> 079 611 09 23			
ab 018 Kap. 3.1	Wettersituation	<input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> Nass	<input type="checkbox"/> Schnee/Frost	
Ereignis	Vorfalleschilderung	<input checked="" type="checkbox"/> Beim umfüllen eines Kleintanks ist Benzin ausgelaufen			

F_1.1

Erstbeurteilung

ARA Bachwis, Fällanden

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Sicherheit	Die eigene Sicherheit und die von Dritten hat Priorität. Sicherheitsmassnahmen befolgen.				
IST-Situation	Ereignis	<input checked="" type="checkbox"/> Benzin beim Umfüllen ausgelaufen, 10 Liter			
014 Kap. 1.3	Stand aktuell	<input checked="" type="checkbox"/> Mann ist vor Ort am eindämmen, auffangen			
017 Kap. 1.3	Druck	<input checked="" type="checkbox"/> Auslauf gestoppt, keine weiteren Ergüsse			

F_4

Meldung

Abschluss

ARA Bachwis, Fällanden

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Wer	Meldung	<input checked="" type="checkbox"/> intern	<input type="checkbox"/> extern		
	Name, Vorname	<input checked="" type="checkbox"/> Verfasser			
	Telefon, Mail	<input checked="" type="checkbox"/> 079 611 09 23			
	Wettersituation	<input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> Nass	<input type="checkbox"/> Schnee/Frost	

F_4.1

Schadenanalyse

Prävention

ARA Bachwis, Fällanden

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Instandstellung	ausgeführt				
Reparaturen					

Alles ganz einfach – die Ereignis-Formulare

F1 Meldung

F1.1 Erstbeurteilung

F4 Abschluss

F4.1 Schadenanalyse / Prävention

step by STEP

51. Tagung des Bündner Klärwerkpersonals in San Bernardino | 21. August 2019

F_2

Betrieb SOMA

ARA Bachwis, Fällanden

step by STEP

011 Benzin ausgelaufen

In umrahmte Felder eintragen

LF-Nr. / Jahr /

	Grundsätzliches	Journal (Tätigkeit im Ereignisfall protokollieren)
014 Kap. 3.1	Stoff möglichst nicht durch ARA leiten	
017 Kap. 3.1	Gute Durchlüftung: Aussen Türen, Fenster öffnen Ausbreitung der Gase in weitere Räume verhindern Türen, Fenster zu diesen Räumen schliessen Durchmischung, Turbulenzen im Wasser vermeiden	
Kap. 3.2	Beobachten, kontrollieren Benzinmelder Alarm ausgelöst? Vorort: Konzentrationsgrenze erreicht? Handmessgerät Kontrolle Betriebszustände: Gebläse, Biologie	
Kap. 3.3	Installationen zum Auffangen Fangbecken auf ARA Benzin mit Schaum abdecken, Mineralisches Bindemittel	
Kap. 3.4	Installationen zum Umfahren keine vorhanden	
Kap. 3.5	Installationen ausschalten (Revisionsschalter) Sandfanggebläse AUS, Turbulenzen vermeiden	
Kap. 3.6	Installationen stromlos möglich (UV-AUS); (USV-AUS) keine vorgesehen	
Kap. 3.7	Stoffe nicht ins Gewässer entlasten KEINE Entlastung ins Gewässer Entscheid Einzelsituation	
Kap. 3.8	Hilfsmittel Bereitschaft Gaswarngerät für explosive Stoffe auf Mann Kanalisations- und Entwässerungspläne der ARA EX-sicheres Handy Material für Rückstellprobe bereitstellen	

Flexible Einsatzdokumente

Betreiber definiert:

- Massnahmen
- Handlungen

spezifisch für:

- Betrieb
- Kanalnetz

und Journal wird während Ereignis erstellt

Alles ganz einfach

Einfache Handhabung

Wenige Blätter reichen im Ereignisfall aus

Griffbereite Alarm- und Kontaktlisten

Anwendung in der ganzen CH



**Elektronische
Dokumente**

**Individuelles
Anpassen möglich**



Leitfaden

**Kurzanleitung für
einfaches und
rasches Ausfüllen
der individuellen
Formulare F1-F4**

Minimalstandard für die Sicherheit der IKT in der Abwasserentsorgung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL

Branchenstandard Abwasserentsorgung

Fachinformation **step by STEP**

023 Cybersicherheit OT und IT

Checkliste und
Nachschlagewerk **step by STEP**

024 Cybersicherheit in
Produktionsleitsystemen OT
und Verwaltungsnetzwerken IT

Digitalisierung erfordert → Cybersicherheit



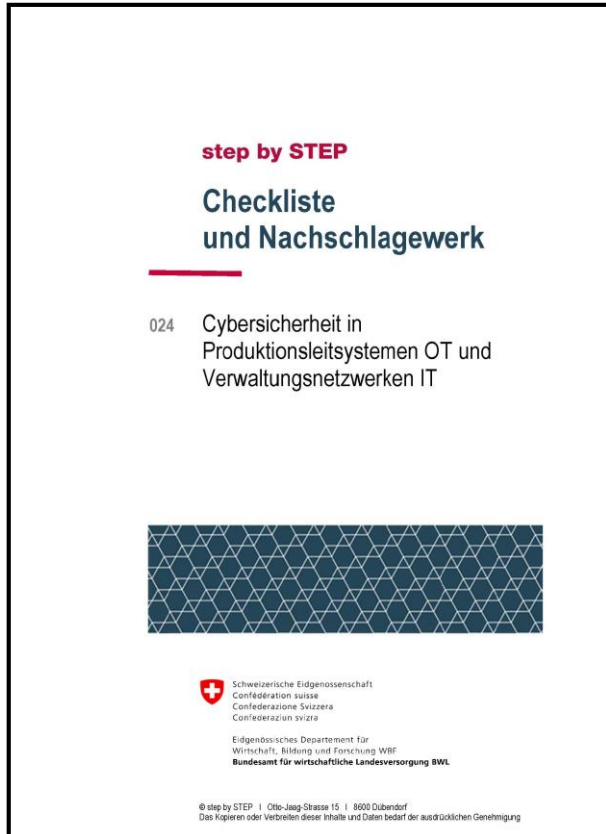
IKT Minimalstandart des BWL gilt generell

Branchen erstellen Branchenstandard

Basis ist der Minimalstandard des BWL

Gliederung

1. Identifizieren (Identity)
2. Schützen (Protect)
3. Erkennen (Detect)
4. Reagieren (Respond) und
5. Wiederherstellen (Recover).



BWL genehmigte Dokumente
In Praxis getestet und umgesetzt
Versionen in Deutsch, Französisch

Branchenstandard Abwasserentsorgung

Basis IKT Minimalstandard des BWL

Cyber Risiken

Verantwortung OT und IT

Prävention und Schutzmassnahmen

Checkliste Cybersicherheit

Handlungsanleitung für IT

BWL Empfehlung bei Umsetzung

- Leitung durch Cybersecurity-Experte
- Zusammenarbeit zwischen Betreiber, OT, IT, CT

Erstausgabe 2019

- Praxistest erfolgreich** Diverse Kläranlagen in Kantonen ZH, AG, BE, VD
testeten «step by STEP» → Einsatz-Formulare sind selbsterklärend
- Kosten** Dokument Fr. 720.–; Druck Fr. 80.–, exkl. MWST, inkl. Versand
Ein Ereignis falsch handhaben ist teurer!
- Bestellung** www.step-ara.ch
- Bei Fragen** Max Schachtler
max.schachtler@step-ara.ch
079 287 68 77
- Copyright** by www.step-ara.ch
Alle Rechte vorbehalten

Grazia fich Dank an alle Grazie mille

Zusammenarbeit BAFU, VSA/FES, GRESE, BWL, Kantone, Romandie-STEPs, TI, Firmen

Autoren Max Schachtler, Martin Moos,
Roger Müller, Jörg Ringwald, Michael Wehrli alle ERFara-ZH
Thomas Schluep ABW, Michael Stampfli Kt AG
Tony Reverchon ERM Morges
Philippe Koller SIG Genève, Président du GRESE

Experten Beiträge von ca. 30 Experten

Anwender Kläranlagen, Gemeinden, Industrie, Gewerbe, Ingenieure

Besteller aktuell Aus Kantonen BE, AG, SG, ZH, SO, LU, OW, VS, VD, FR, NE
AKW Gösgen, IBB Brugg, VSA, FES, GRESE