

Bericht zum Sicherheitsaudit beim Bundesamt für Energie (BFE):

Bericht für das Eidgenössische Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
Berichtnummer: 27212

22. Januar 2010

Bericht zum Sicherheitsaudit beim Bundesamt für
Energie (BFE)

DNV GERMANY GMBH

für
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundeshaus Nord
Kochergasse 10
CH-3003 Bern

Schnieringshof 14
45329 Essen
Tel: +49 201 7296 0
Fax: +49 201 7296 102
Registriert in Deutschland

Schweiz

Ansprechpartner: Herr André Schrade

Berichtnummer: 27212

Erstellt: *Name* *Unterschrift*
Dr. Rainer von Hagen
Principal Consultant

Prof. Dr.-Ing. Peter Reißler *Unterschrift*
Talsperrenexperte

Olaf Hiebl *Unterschrift*
Senior Consultant

Geprüft: *Name* *Unterschrift*
Dr. Jürgen Hofmann
Principal Consultant

Freigegeben: *Name* *Unterschrift*
Michael Fröhlich
Manager Industry Solution

Erstelldatum: 22. Januar 2010

Projektnummer: 27212

- Keine Verbreitung ohne die Zustimmung vom Kunden oder verantwortlichen Geschäftseinheiten
- Streng vertraulich
- Uneingeschränkte Verbreitung

Inhaltsverzeichnis:

1.0	Auftrag und Vorgehensweise	1
1.1	Ziel des Sicherheitsaudits.....	1
1.2	Der Sicherheitsmanagement Ansatz	1
2.0	Management Summary	2
2.1	Übersicht	2
2.2	Empfehlungen für das UVEK.....	3
2.3	Massnahmen und Empfehlungen für das BFE	3
2.3.1	Massnahme: Verbesserung der Personalsituation	3
2.3.2	Massnahme: Sicherstellung der Einhaltung des Compliance - Prinzips	3
2.3.3	Empfehlung: Mindestsystematik einer für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht.....	3
2.3.4	Empfehlung: Sicherstellung der Umsetzung des Risikoprinzips (Risikomanagement)	4
2.4	Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren	4
2.4.1	Massnahmen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (Einhaltung gesetzlicher Standards)	4
2.4.2	Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen).....	4
2.4.3	Massnahme für die Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben	5
2.4.4	Empfehlung zur systematischen Bearbeitung der Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren.....	5
2.4.5	Empfehlungen für die Organisation der Sektion Talsperren (A, K, V und Prozesse) ...	5
2.4.6	Empfehlungen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (u.a. Planung; Einhaltung gesetzlicher Standards)	5
2.4.7	Empfehlungen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen)	6
2.5	Massnahmen und Empfehlungen für den Bereich Rohrleitungen	6
2.5.1	Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation der Sektion Recht und Rohrleitungen (RR).....	6
2.5.2	Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation beim ERI	6
2.5.3	Massnahme zur Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben	7
2.5.4	Empfehlungen für das BFE bezüglich der Aufgabenverteilung zwischen der Sektion und dem BFE.....	7
2.5.5	Empfehlung hinsichtlich der vertraglichen Grundlagen zwischen dem Bund (BFE) und dem ERI	7
2.5.6	Empfehlung bezüglich des Koordinationsgesetzes	7
2.5.7	Empfehlung zur Wiedereinsetzung der Sicherheitskommission für Rohrleitungen	7
2.5.8	Empfehlung zum Risikorahmenbericht und zum Risikoscreening	7
2.5.9	Empfehlung hinsichtlich der festgestellten Verflechtung von Betreibern mit Fachgremien.....	8
3.0	Grundlagen der Untersuchung	9
4.0	Das UVEK	11
5.0	Das BFE	12
6.0	Die Sektion Talsperren (TS) des BFE	14
6.1	Einführung	14
6.2	Voraussetzungen für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht durch die Sektion Talsperren (TS)	15

6.3	Die Organisation der Sektion Talsperren.....	17
6.3.1	Die Aufgaben der Sektion TS	17
6.3.2	Die Aufbau- und Ablauforganisation der Sektion TS	19
6.3.3	Die Mitarbeiter der Sektion TS	22
6.4	Die Durchführung der Aufsichtstätigkeit durch der Sektion TS.....	24
6.4.1	Einführung und Rückblick auf die Aufsichtstätigkeit vor 2009	24
6.4.2	Planung der Aufsichtstätigkeit.....	26
6.4.3	Durchführung der Aufsichtstätigkeit	28
6.4.3.1	Überblick	28
6.4.3.2	Die Überwachung vor Ort	29
6.4.3.3	Die Prüfung der Unterlagen	29
6.4.4	Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit	30
6.5	Die Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben	31
6.5.1	Kleine Sperrren.....	31
6.5.2	Prüfung von Neubau- und Umbauprojekten.....	32
6.5.3	Notfallkonzept.....	32
6.6	Die Personalausstattung der Sektion TS.....	33
6.7	Safety Risk Management Talsperren	37
7.0	Die Sektion Recht und Rohrleitungen (RR) des BFE	39
7.1	Einführung.....	39
7.2	Voraussetzungen für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht durch die Sektion Recht und Rohrleitungen	40
7.3	Die Organisation der Sektion Recht und Rohrleitungen	42
7.3.1	Die Aufgaben der Sektion Recht und Rohrleitungen	43
7.3.2	Die Aufbau und Ablauforganisation der Sektion Recht und Rohrleitungen.....	44
7.3.3	Die Mitarbeiter der Sektion Recht und Rohrleitungen	44
7.3.4	Die Aufgaben des Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorats (ERI).....	44
7.3.5	Die Aufbau und Ablauforganisation des ERI	45
7.3.6	Die Mitarbeiter des ERI.....	45
7.4	Die Durchführung der Aufsichtstätigkeit durch die Sektion Recht und Rohrleitungen	45
7.4.1	Planung der Aufsichtstätigkeit.....	45
7.4.2	Durchführung der Aufsichtstätigkeit	46
7.4.2.1	Schnittstelle zum ERI.....	46
7.4.2.2	Die Überwachung vor Ort	47
7.4.2.3	Die Prüfung von Unterlagen.....	47
7.4.2.4	Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit	47
7.5	Die Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben	47
7.5.1	Prüfung von Neubau- und Umbauprojekten.....	47
7.5.2	Notfallkonzept.....	48
7.5.3	Industrielle Rohrleitungen und Rohrleitungen mit einem Betriebsdruck < 5 bar.....	48
7.6	Personalausstattung der Sektion Recht und Rohrleitungen	48
7.7	Die Durchführung der Überwachungstätigkeit durch das ERI	49
7.7.1	Planung der Aufsichtstätigkeit.....	49
7.7.2	Durchführung der Aufsichtstätigkeit	49
7.7.2.1	Überblick	49
7.7.2.2	Die Überwachung vor Ort	49
7.7.2.3	Die Prüfung von Unterlagen.....	49
7.7.2.4	Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit	50

7.8	Die Prüfung von Neu- und Umbauprojekten.....	50
7.9	Personalausstattung des ERI.....	51
7.10	Safety Risk Management Rohrleitungen.....	52
8.0	Massnahmen und Empfehlungen	53
8.1	Empfehlungen für das UVEK.....	53
8.2	Massnahmen und Empfehlungen für das BFE	53
8.2.1	Massnahme: Sicherstellung der Verbesserung der Personalsituation der Sektion TS	53
8.2.2	Massnahme: Sicherstellung der Einhaltung des Compliance Prinzips	53
8.2.3	Empfehlung: Einführung einer Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht.....	53
8.2.4	Empfehlung: Sicherstellung der Umsetzung des Risikoprinzips (Risikomanagement)	54
8.3	Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren	57
8.3.1	Massnahmen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (u.a. Planung; Einhaltung gesetzlicher Standards)	57
8.3.2	Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen).....	57
8.3.3	Massnahme zur Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben	57
8.3.4	Empfehlung zur systematischen Bearbeitung der Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren.....	58
8.3.5	Empfehlungen für die Organisation der Sektion Talsperren (A, K, V und Prozesse) .	58
8.3.6	Empfehlungen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (u.a. Planung; Einhaltung gesetzlicher Standards)	59
8.3.7	Empfehlungen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen)	59
8.4	Massnahmen und Empfehlungen für den Bereich Rohrleitungen	61
8.4.1	Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen) in der Sektion Recht und Rohrleitungen	61
8.4.2	Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen) beim ERI	62
8.4.3	Massnahme zur Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben	62
8.4.4	Empfehlungen für das BFE bezüglich des ERI-Memos.....	62
8.4.5	Empfehlung hinsichtlich der vertraglichen Grundlagen zwischen dem Bund (BFE) und dem ERI	62
8.4.6	Empfehlung bezüglich des Koordinationsgesetzes	63
8.4.7	Empfehlung zur Wiedereinsetzung der Sicherheitskommission für Rohrleitungen ...	63
8.4.8	Empfehlung zum Risikorahmenbericht und zum Risikoscreening	63
8.4.9	Empfehlung hinsichtlich der festgestellten Verflechtung von Betreibern mit Fachgremien.....	63
9.0	Anhänge	64
9.1	Liste der Massnahmen	64
9.2	Liste der Empfehlungen.....	65
9.3	Liste der Interviewpartner in den Organisationseinheiten.....	67
9.4	Eingesehene Dokumente	68
9.5	Literaturverzeichnis	72
9.6	Abkürzungsverzeichnis.....	73
9.7	Abbildungsverzeichnis.....	73
9.8	Tabellenverzeichnis.....	74

1.0 Auftrag und Vorgehensweise

1.1 Ziel des Sicherheitsaudits

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat schon immer grossen Wert auf die Sicherheit gelegt.

Daher hat das UVEK beschlossen, die mit der Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht beauftragten Ämter regelmässig durch eine unabhängige externe Stelle bewerten zu lassen. Dies soll im Rahmen von kontinuierlich durchzuführenden, systematischen Sicherheitsaudits erfolgen.

Die DNV Germany GmbH (DNV) wurde beauftragt, das erste Sicherheitsaudit beim Bundesamt für Energie (BFE) durchzuführen und zwar konkret bezogen auf die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht dieses Amtes in den Bereichen Talsperren und Rohrleitungen.

Das Sicherheitsaudit hatte zum Ziel, die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht durch das BFE systematisch zu erfassen und zu bewerten. Ausserdem sollten etwaige Schwachstellen und Verbesserungspotenziale bei der Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht identifiziert werden und dem Generalsekretariat (GS) des UVEK die notwendigen Massnahmen zur Behebung von ggf. vorliegenden Mängeln empfohlen werden.

Das Audit wurde schwerpunktmässig in den Monaten Juni, Juli und August 2009 in Bern und in Wallisellen durchgeführt. Es wurden Interviews mit Vertretern des UVEK, des BFE und des ERI (Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorat) geführt.

DNV bedankt sich ausdrücklich bei allen Beteiligten dieser Organisationen für die Unterstützung bei der Planung und Durchführung des Sicherheitsaudits sowie für die ausführlichen Informationen und die umfassend zur Verfügung gestellten Unterlagen.

1.2 Der Sicherheitsmanagement Ansatz

Ein Audit ist eine systematische und unabhängige Überprüfung um festzustellen, ob Tätigkeiten und damit zusammenhängende Ergebnisse des zuständigen Amtes mit den vorgesehenen Vorgaben/Anforderungen übereinstimmen und ob diese Vorgaben/ Anforderungen wirksam umgesetzt werden und ausreichend geeignet sind, die gesetzten Ziele der Sicherheitsaufsicht zu erreichen.

DNV geht mit dem Sicherheitsmanagement-Ansatz für die Durchführung des Sicherheitsaudits beim BFE (Bereiche „Talsperren“ und „Rohrleitungen“) über diese Art des Audits hinaus.

Das Sicherheitsmanagement umfasst die Planung, Steuerung und Kontrolle der Sicherheit in einer Organisation. Es umfasst damit den gesamten Prozess zur Identifizierung und Bewertung von Risiken (Risikoanalyse) sowie die Beeinflussung des Risikos zum Zweck der Risikoreduktion. Das Monitoring der Zielerfüllung ist Bestandteil des Risikomanagements. Damit soll ein hoher Sicherheitsstandard erreicht werden, der auf jedem Fall die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen sicherstellt.

Es wird also insgesamt untersucht, ob die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht durch das BFE auf der Grundlage einer effektiven und effizienten Organisation mit beherrschten Prozessen erfolgt, die ermöglichen, dass ein akzeptiertes Sicherheitsniveau auf der Grundlage der risikobasierten Herangehensweise auch tatsächlich erreicht werden kann.

Die Ergebnisse des Sicherheitsaudits sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst. Weitere Informationen zum Sicherheitsaudit sowie die Ergebnisse des Benchmarks werden in einem separaten Bericht zur Verfügung gestellt.

2.0 Management Summary

2.1 Übersicht

Das Management Summary fasst die wesentlichen Massnahmen¹ und Empfehlungen zum Sicherheitsaudit beim BFE zusammen.

Die Sicherheitsaufsicht wird in der Schweiz verantwortungsbewusst und unter Berücksichtigung des Standes der Technik für die Bereiche Talsperren und Rohrleitungen durchgeführt. Bisher ist das Ziel, ein hohes Sicherheitsniveau zu gewährleisten, erreicht worden.

Die derzeitige Sicherheitsaufsicht zeigt jedoch einige typische Phänomene einer über Jahre und Jahrzehnte gewachsenen Organisation, zum Beispiel: Suboptimale Arbeitsabläufe, Fokussierung auf bestimmte Mitarbeiter, suboptimale Priorisierung von Aufgaben, etc. Es hat sich gezeigt, dass gewachsene Organisationen in bestimmten Zeitabständen weiter entwickelt werden müssen.

Kritische Phänomene der Sicherheitsaufsicht sind eine nicht ausreichende Anzahl von Mitarbeitern in der Sektion Talsperren, die Abhängigkeit des BFE von der technischen Kompetenz des ERI im Bereich Rohrleitungen sowie eine Abweichung vom Soll-Zustand in der Sektion Talsperren, die dort allerdings bereits erkannt ist.

Die Anforderungen an die Sicherheitsaufsicht und die Systematik der Sicherheitsaufsicht lassen sich durch die Themen eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS) bestimmen. Daher wird eine zusammenfassende Bewertung der Sicherheitsaufsicht für die Bereiche Talsperren und Rohrleitungen anhand der 12 Themen durchgeführt, die der Untersuchung zugrunde gelegt worden sind. Die Bewertung bezieht sich demnach auf die Sachverhalte, die zu diesen Themen festgestellt worden sind.

Tabelle 1: Bewertung der Sicherheitsaufsicht

Themen eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS)	Bewertung				
	UVEK	BFE	TS	RR	ERI
1. Sicherheitspolitik		*	*		*
2. Ziele und Planung					*
3. Aufgabe, Kompetenz und Verantwortung	-----	**	**	*	*
4. Prozesse	-----				*
5. Ressourcen					
6. Einhaltung gesetzlicher und anderer Standards	-----			*	*
7. Ermittlung, Bewertung u. Beherrschung v. Risiken	-----				**
8. Notfallvorsorge	-----	-----	*	*	*
9. Weiterbildung	-----	*	**		
10. Lenkung von Dokumenten und Aufzeichnungen	-----	-----	**		*
11. Messung, Analyse und Überwachung	**				*
12. Audit und Beurteilung	*				*

- Rot = Massnahmen (1. Priorität)
- Gelb = Empfehlungen (2. Priorität)
- Grün** = mit Optimierungsbedarf = Verbesserung (3. Priorität)
- Grün* = ohne Optimierungsbedarf
- ----- = nicht Gegenstand der Bewertung

¹ Es wird zwischen Massnahmen und Empfehlungen unterschieden. Massnahmen **müssen** umgesetzt werden.

Auf der Grundlage der erhaltenen Informationen und der eingesehenen Dokumente werden folgende Massnahmen festgelegt bzw. die nachfolgend aufgeführten Empfehlungen gegeben.

2.2 Empfehlungen für das UVEK

Das UVEK ist in letzter Instanz dafür verantwortlich, dass in der Schweiz bezüglich der Tal-sperren und der Rohrleitungen ein akzeptiertes Sicherheitsniveau erreicht wird. Das UVEK delegiert diese Aufgabe an das BFE. Mit der Delegation dieser Aufgaben verbleibt die Pflicht zur Überwachung beim UVEK. Es wird empfohlen, die Überwachung auf der Grundlage einer systematischen und angemessenen Berichterstattung durchzuführen. Dies sollte Bestandteil einer Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung¹ der Sicherheitsaufsicht sein.

Es wird weiterhin empfohlen, dass das UVEK die Direktive zur Sicherheitsaufsicht², in der unter anderem festgeschrieben wird, welche Anforderungen an das Risk Management gestellt werden, regelmäßig hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft.

2.3 Massnahmen und Empfehlungen für das BFE

2.3.1 Massnahme: Verbesserung der Personalsituation

Die einzuführende Planungs- und Berichtssystematik muss genutzt werden, um die Personalsituation - insbesondere der Sektion TS - zu optimieren. Das BFE muss sicherstellen, dass die Sektion TS in einer Weise mit Personal ausgestattet ist, die es der Sektion TS ermöglicht ihre Aufgaben anforderungsgemäss zu erfüllen.

2.3.2 Massnahme: Sicherstellung der Einhaltung des Compliance - Prinzips

Zu den Überwachungsaufgaben des BFE gehört es zu prüfen, ob gesetzliche und andere rechtliche Vorgaben von den Sektionen eingehalten werden. Wenn entsprechende Abweichungen festgestellt werden, heisst das, dass die Einhaltung des Compliance - Prinzips nicht umfassend sichergestellt werden kann. Das Compliance - Prinzip besagt, dass die Einhaltung von Gesetzen, Verordnungen und anderen rechtlichen Vorschriften unabdingbare Voraussetzung der Sicherheitsaufsicht ist.

2.3.3 Empfehlung: Mindestsystematik einer für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht

Es wird auch zur Sicherstellung der Einhaltung des Compliance - Prinzips empfohlen, dass das BFE eine Mindestsystematik eines Sicherheitsmanagementsystems für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht einführt, die auf der Grundlage

- definierter Ziele (P) in der Lage ist
- konkrete Massnahmen (D) umzusetzen,
- das Ergebnis der Zielerreichung (C) zu bewerten und
- ggf. zu verbessern (A).

¹ zur Mindestsystematik siehe Abschnitt 2.3

² UVEK: Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit, Bern 2008

Dazu muss eine durchgehende Planungs- und Berichtssystematik implementiert werden. Die Planungssystematik muss auch dazu genutzt werden, die Personalsituation - insbesondere der Sektion Talsperren (Sektion TS) - zu optimieren.

2.3.4 Empfehlung: Sicherstellung der Umsetzung des Risikoprinzips (Risikomanagement)

Es wird darüber hinaus empfohlen Methoden des Risikomanagements¹ einzuführen, um in den beiden untersuchten Bereichen (TS und RL) eine **Risikopriorisierung** durchführen zu können und damit nicht nur neue Risiken zu identifizieren und ggf. zu minimieren, sondern auch den Überwachungsaufwand für die jeweiligen technischen Einrichtungen zu planen und zu steuern. Die Ergebnisse der Risikopriorisierung müssen Bestandteil der Planungs- und Berichtssystematik werden.

2.4 Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren

Die Mitarbeiter und der Leiter der Sektion TS nehmen ihre Aufgaben mit grossem Engagement und hohem Verantwortungsbewusstsein wahr. Es sind daher sowohl strukturell (Personalausstattung) als auch operationell (Planung, Effizienz der Vorgehensweise) die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass auch weiterhin das Ziel ein akzeptiertes Sicherheitsniveau für die Talsperren zu gewährleisten, effektiv und effizient erreicht werden kann.

Nachfolgend werden die wichtigsten Massnahmen und die Empfehlungen für die Sektion TS zusammengefasst.

2.4.1 Massnahmen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (Einhaltung gesetzlicher Standards²)

Für eine nicht unerhebliche Anzahl von Talsperren sind keine Überwachungsreglemente vorhanden (Forderung gem. Art.9, Abs. 2 StAV). Dies ist eine erhebliche Abweichung vom definierten Soll-Zustand.

Wenn Ende des Jahres 2009 eine vollständige Übersicht vorliegt, welche Überwachungsreglemente fehlen,

1. müssen die fehlenden Überwachungsreglemente kurzfristig eingefordert werden,
2. muss das Genehmigungsverfahren für diese Überwachungsreglemente festgelegt und durchgeführt werden und es
3. muss sichergestellt werden, dass eine derartige Abweichung vom Soll-Zustand in Zukunft nicht mehr eintreten kann.

2.4.2 Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen³)

Im Rahmen des Sicherheitsaudits wurde festgestellt, dass für die Direkte Aufsicht der Sektion TS keine ausreichende Anzahl von Mitarbeitern zur Verfügung steht. Die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht im erforderlichen Umfang und in der erforderlichen Qualität ist damit gefährdet.

¹ vgl. ISO 31000

² unter Bezugnahme auf die Themen des Sicherheitsmanagements

³ unter Bezugnahme auf die Themen des Sicherheitsmanagements

Unabhängig davon, dass das Zeitbudget, das jeder Fachspezialist für seine Kernaufgaben aufwendet, zu niedrig ist, muss für die Direkte Aufsicht der Sektion TS von einer Unterdeckung von 2 - 6 Mitarbeitern ausgegangen werden. Das heisst, dass zur Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht im erforderlichen Umfang und in der erforderlichen Qualität mindestens zwei neue Mitarbeiter eingestellt werden müssen.

2.4.3 Massnahme für die Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben

Die Oberaufsicht des Bundes über die kleinen Talsperren wird zurzeit von der Sektion TS praktisch nicht wahrgenommen. (Art. 23 (1), Satz 1 StAV). Dies ist eine erhebliche Abweichung vom definierten Soll-Zustand.

Es muss also eine Lösung gefunden werden, wie mit der Oberaufsicht des Bundes bezüglich kleiner Talsperren umgegangen werden soll, wenn die dafür vorgesehene Stelle weiterhin vakant bleibt.¹

2.4.4 Empfehlung zur systematischen Bearbeitung der Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren

Die dargestellten Massnahmen und Empfehlungen können einzeln abgearbeitet werden. Es ist jedoch hilfreich eine Systematik einzuführen, in deren Zusammenhang auch die Einzelmassnahmen bearbeitet werden können. Denn es geht bei einigen Massnahmen nicht nur darum diese zu bearbeiten sondern sicherzustellen, dass notwendige Korrekturen in der Zukunft nicht mehr erforderlich sind.

Es wird daher auch für die Sektion TS empfohlen, eine Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht einführen.

2.4.5 Empfehlungen für die Organisation der Sektion Talsperren (A, K, V² und Prozesse)

Die Hauptprozesse der Sektion TS sind nicht explizit definiert. Effizienzpotenziale aus gleichartigen Aufgabenstellungen und Standardisierungsmöglichkeiten werden nicht ausgeschöpft. Daher sollten die Hauptprozesse der Sektion TS als Ablauf definieren werden und ggf. auch dokumentiert werden. Auf der Grundlage der definierten Haupt-, ggf. Subprozesse sollten dann die Aufgaben der Sektion effizient und effektiv geplant werden.

Für den Leiter der Sektion TS ist zurzeit kein Stellvertreter benannt. Es wird empfohlen kurzfristig einen Stellvertreter zu benennen, auf jeden Fall aber eine Entscheidung zum aktuellen Vorschlag zu treffen.

2.4.6 Empfehlungen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (u.a. Planung; Einhaltung gesetzlicher Standards)

Im Zusammenhang mit einer qualitativen Risikoanalyse sollte ggf. überprüft werden, ob der 5-Jahreszeitraum für eine (intensive) geologische Überwachung der Anlagen nicht zu gross ist, das heisst geologische Überwachungen in kürzeren Zeitabständen erfolgen sollten.

Unabhängig von der technischen Zugriffsmöglichkeit ist es notwendig, dass der Leiter der Sektion TS jederzeit einen vollständigen Überblick über die Pendenzen der Betreiber hat.

¹ Die dafür vorgesehene Stelle wird ab dem 01.03.2010 besetzt

² unter Bezugnahme auf die Themen des Sicherheitsmanagements: 3. Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung; 4. Prozesse

Eine Gesamtplanung der Aufsichtstätigkeiten und der anderen Aufgaben der Fachspezialisten Talsperren wird empfohlen (siehe unten).

2.4.7 Empfehlungen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen¹)

Zur Optimierung der Personalsituation der Sektion TS wird daher darüber hinaus empfohlen, die gesamten Aufgaben der Sektion TS an dem Ziel der Gewährleistung der Sicherheit aller (grossen) Talsperren auszurichten.

Dazu ist festzustellen, welcher Aufgabenumfang zur Zielerreichung der Sektion TS notwendig ist und ob Voraussetzungen geschaffen sind, diese Aufgaben effizient abzuwickeln.

Auf dieser Grundlage ist dann abschätzbar, was konkret veranlasst werden muss, um eine optimale Aufgabenverteilung für die die Fachspezialisten Talsperren (gross) zu erreichen und festzulegen wie viel % ihrer verfügbaren Zeit (zum Beispiel 70%) für die Aufgaben der direkten Aufsicht (Vollzug Bundesaufgaben) zu nutzen sind.

2.5 Massnahmen und Empfehlungen für den Bereich Rohrleitungen

Die Sektion RR und das ERI nehmen ihre Aufgaben der Betriebs-, Projekt und Bauüberwachung in angemessener Weise wahr. Um die Überwachungsaufgaben abzusichern, sind folgende Massnahmen und möglichst auch die Empfehlungen umzusetzen.

2.5.1 Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation der Sektion Recht und Rohrleitungen (RR)

Aufgrund der im ERI-Memo festgelegten Aufgaben des BFE erscheint die aktuelle Aufgabenverteilung bzw. die personelle Ausstattung der Sektion Rohrleitungen verbesserungswürdig. Die aktive Wahrnehmung der Aufsichtspflicht ist im Zusammenhang mit den Fällen/Pendenzen nur eingeschränkt gegeben.

Es muss daher eine klare Fokussierung auf die Aufgaben der Rohrleitungsaufsicht erfolgen oder als Option die personelle Aufstockung der Sektion RR. Damit wäre insbesondere das proaktive Veranlassen der Betreiber zur Abarbeitung von Pendenzen zu gewährleisten. Allerdings ist zu beachten, dass die Wahrnehmung der Überwachungsaufgaben neben der juristischen auch eine technische Qualifikation erfordert.

2.5.2 Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation beim ERI

Ogleich das ERI seine Aufgaben in angemessener Form wahrnimmt, ist die Personalsituation durch die Einstellung weiterer Inspektoren zu verbessern. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der derzeitigen Konzentration der Leitungsfunktion und der Plangenehmigungsverfahren von Spezialfällen auf den Leiter des ERI zu sehen.

Das mit dem personellen Engpass beim ERI verbundene derzeitige Risiko lässt sich kurzfristig nur durch adäquate personelle Verstärkung, ggf. durch geeignete Fortbildungsmassnahmen reduzieren. Die erforderliche weitere und umfassende Qualifizierung von ausgewählten vorhandenen Mitarbeitern, die die Funktion der Stellvertretung übernehmen könnten, lässt sich nur mittelfristig realisieren.

¹ unter Bezugnahme auf die Themen des Sicherheitsmanagements

Die Erhöhung des Personalbestandes beim ERI würde auch dazu führen, dass den Inspektoren mehr Zeit für die besonders wichtige Tätigkeit vor Ort zur Verfügung stehen würde.

2.5.3 Massnahme zur Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben

Es muss eine Lösung gefunden werden wie mit der Oberaufsicht des Bundes bezüglich der Rohrleitungen umgegangen werden soll, die unter der Aufsicht des Bundes stehen. Diese Aufgabe wird de facto nicht wahrgenommen.

2.5.4 Empfehlungen für das BFE bezüglich der Aufgabenverteilung zwischen der Sektion und dem BFE

Das sog. ERI-Memo enthält eine eindeutig beschriebene Aufgabenverteilung zwischen dem BFE bzw. der Sektion RR und dem ERI sowie ein Leitbild der Rohrleitungsüberwachung. Dieses Dokument sollte auch von Seiten des BFE abschließend beurteilt und dann offiziell freigegeben werden.

2.5.5 Empfehlung hinsichtlich der vertraglichen Grundlagen zwischen dem Bund (BFE) und dem ERI

Aufgrund der aufgezeigten Risiken der personellen Beschränkungen im ERI wird empfohlen, den Vertrag zwischen dem Bund und dem SVTI aus dem Jahr 1965 neu zu fassen. Dabei sollte der Bund mit dem SVTI die erforderliche personelle Ausstattung vertraglich regeln, d. h. dem Leiter des ERI sollte zumindest ein geeigneter Mitarbeiter an die Seite gestellt werden, der alle für die Überwachung notwendigen Fachgebiete abdecken kann. Zusätzlich wäre auch die Verpflichtung des ERI zur durchgängigen elektronischen Archivierung aller für die Rohrleitungsüberwachung notwendigen Daten und Unterlagen festzuschreiben.

2.5.6 Empfehlung bezüglich des Koordinationsgesetzes

Es muss im Zusammenhang mit dem Koordinationsgesetz sichergestellt werden, dass Baugenehmigungen nur nach Anhörung aller beteiligten Behörden (also auch des BFE/ERI) erteilt werden. DNV empfiehlt dringend die Untersuchung der derzeitigen Praxis und eine bessere Strukturierung der Schnittstellen zur Vermeidung von Koordinationsproblemen, wie es sie zumindest in einem Fall bereits gegeben hat.

2.5.7 Empfehlung zur Wiedereinsetzung der Sicherheitskommission für Rohrleitungen

Es wird weiterhin empfohlen, die nach Art. 35 der Rohrleitungsverordnung vorgesehene Sicherheitskommission wieder regelmäßig einzuberufen, um am Know how der Mitglieder zu partizipieren und damit technische Weiterentwicklungen rechtzeitig in den Blick zu bekommen. Auf diese Weise können neben der dominierenden technischen Expertise des ERI zusätzliche Informationen zu Fragen der Sicherheit von Rohrleitungen erhalten bzw. ausgetauscht werden.

2.5.8 Empfehlung zum Risikorahmenbericht und zum Risikoscreening

Ein wesentlicher Schritt zur Gesamtoptimierung der Rohrleitungsüberwachung wäre die Verabschiedung und vollständige Anwendung des Risikorahmenberichtes, welcher derzeit noch unter Führung des BFE bearbeitet wird.

Ausserdem sollte ein allgemeines Risikoscreening für das bestehende Rohrleitungsnetz erfolgen. Damit ließe sich das Verfahren der Überwachung effizienter und zielgerichteter gestalten.¹

2.5.9 Empfehlung hinsichtlich der festgestellten Verflechtung von Betreibern mit Fachgremien

Auffällig ist auch die Verflechtung der Betreiber mit Institutionen wie der SGK bzw. dem SVGW durch die Bereitstellung von Forschungsmitteln für ausgewählte Projekte und entsprechende Einflussnahme auf Standards.

Das ERI ist zwar in der SGK als Vorstand und als Mitglied von Fachkommissionen eingebunden, es hat jedoch keinen Sitz im SVGW.

Hier sollte das BFE / ERI eine stärkere Kontrolle ausüben. Das BFE sollte (ggf. durch das ERI) in allen wesentlichen technischen Ausschüssen vertreten sein.

¹ vgl. Abschnitt 8.2.2.

3.0 Grundlagen der Untersuchung

Für die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht durch das UVEK und das BFE sind die Anforderungen in den Gesetzen und Verordnungen zu den Bereichen Talsperren und Rohrleitungen festgelegt. Mit dem Sicherheitsmanagement - Ansatz soll jedoch ausdrücklich über die reine Feststellung der Einhaltung rechtlicher Grundlagen hinausgegangen werden (Compliance), indem die Risikoorientierung fester Bestandteil der Anforderungen an die Sicherheitsaufsicht ist.

Damit bestimmen das Compliance - Prinzip und das Risikoprinzip die Anforderungen an die staatliche Sicherheitsaufsicht. Ziel ist es sicherzustellen, dass ein (gesellschaftlich und rechtlich) akzeptiertes Sicherheitsniveau erreicht wird.

Mit der genannten Zielsetzung, der Einhaltung rechtlicher Vorgaben und der Orientierung an definierten Risiken sind wesentliche Themen identifiziert, die wichtige Bestandteile des Sicherheitsmanagements sind.

Sicherheitsmanagement wird als systematisches Management aller Aktivitäten definiert, die ein akzeptiertes Sicherheitsniveau sicherstellen sollen.¹

Wenn weiter ein Sicherheitsmanagementsystem als systematische Herangehensweise definiert wird, die eine Organisation unterstützt, ihre Ziele zu erreichen und die Leistung ständig zu verbessern, wird deutlich welche weiteren Themen die Anforderungen an die Sicherheitsaufsicht festlegen und die Systematik für die Sicherheitsaufsicht bestimmen.

Insgesamt werden folgende relevante Themen identifiziert:

Tabelle 2: Themen eines Sicherheitsmanagementsystems

Themen eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS)	
1.	Sicherheitspolitik
2.	Ziele und Planung
3.	Aufgabe, Kompetenz und Verantwortung
4.	Prozesse
5.	Ressourcen
6.	Einhaltung gesetzlicher und anderer Standards
7.	Ermittlung, Bewertung u. Beherrschung von Risiken
8.	Notfallvorsorge
9.	Weiterbildung
10.	Lenkung von Dokumenten und Aufzeichnungen
11.	Messung, Analyse und Überwachung
12.	Audit und Beurteilung

Ein Sicherheitsmanagementsystem beinhaltet die Struktur, die Festlegung der Verantwortung, die Prozesse und die Ressourcen von Organisationen. Ein Sicherheitsmanagementsystem prägt damit, gemeinsam mit dem Verhalten der Führungskräfte und Mitarbeitenden, die Sicherheitskultur der Organisationen.

¹ in Anlehnung an NLR, Aviation safety management in Switzerland; S. 33

Das Sicherheitsmanagementsystem folgt dem PDCA (Plan-Do-Check-Act) Zyklus, der die Mindestsystematik darstellt, um festgelegte Sicherheitsziele zu erreichen.

In einem hierarchischen Aufbau der Sicherheitsaufsicht bestimmt diese Mindestsystematik die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht innerhalb der relevanten Organisationen (vgl. 1. in der folgenden Abbildung), aber auch zwischen den Organisationen unterschiedlicher Hierarchiestufen (vgl. 2. und 3. in der folgenden Abbildung).

Dies lässt sich anhand der nachfolgenden Darstellung aufzeigen:

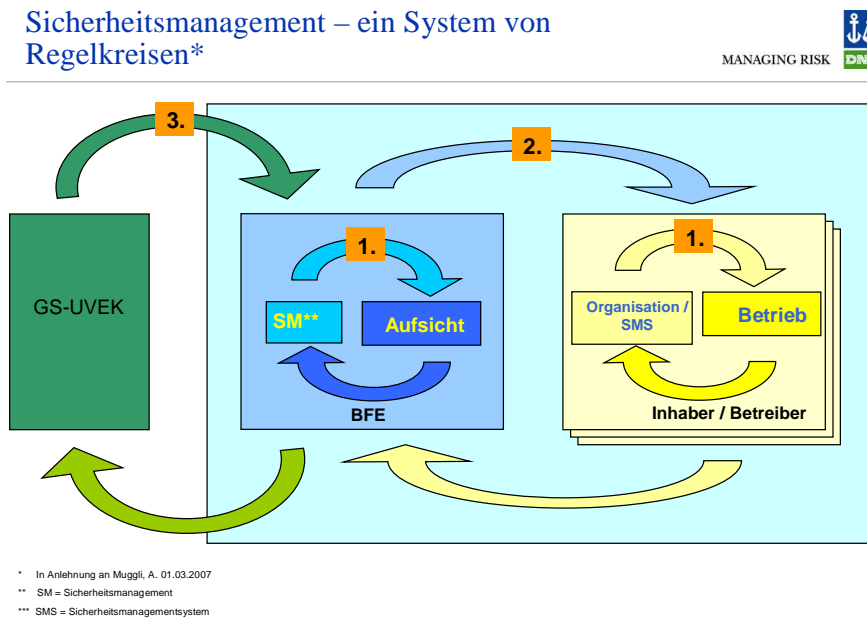


Abb. 1 Sicherheitsmanagement

Im Idealfall stellt die Sicherheitsaufsicht ein durchgehendes System dar, das auf der Grundlage

- definierter Ziele (P) in der Lage ist
- konkrete Massnahmen (D) umzusetzen und
- das Ergebnis der Zielerreichung (C) zu bewerten und
- ggf. zu verbessern (A).

Vorraussetzung ist eine durchgehende Planungs- und Berichtssystematik, die für die verschiedenen Hierarchiestufen die notwendigen Informationen bereitstellt. Wichtig ist, dass die Beteiligten jeweils auf ihren Hierarchiestufen dem Ziel verpflichtet sind, ein akzeptiertes Sicherheitsniveau zu erreichen.

*In den nachfolgenden Kapiteln 4.0 bis 7.0 werden die Feststellungen zum Sicherheitsaudit zusammengefasst. Die Hauptkapitel sind so aufgebaut, dass zu Anfang dieser Hauptkapitel die Anforderung an die Organisationseinheit bzw. an die konkrete Tätigkeit der Organisationseinheit kurz dargestellt wird. In den jeweiligen Kapiteln und Abschnitten sind wichtige Sachverhalte **fett** hervorgehoben. Die wichtigsten Feststellungen zu einem Kapitel bzw. Abschnitt werden jeweils am Ende zusammengefasst.*

4.0 Das UVEK

Die Anforderung an die höchste Hierarchiestufe im Rahmen der Sicherheitsaufsicht ist, das Ziel - ein stets akzeptiertes Sicherheitsniveau zu erreichen - klar zu formulieren und vorzugeben, welchen grundsätzlichen Prinzipien die Sicherheitsaufsicht folgen soll (Compliance Prinzip; Risikoprinzip). Daneben sind die Methoden der Überwachung der Sicherheitsaufsicht festzulegen.

Zur Aufsicht des UVEK über seine Ämter existiert gleich lautendes Dokument,¹ das auf einer Unterlage beruht, welches das GS UVEK im Oktober 2001 erstellt hat. In diesem Dokument sind generell die Methoden der Aufsicht insbesondere gegenüber der nächsten Hierarchiestufe festgelegt. Eine generelle Direktive (Sicherheitspolitik, Sicherheitsstrategie) ist implizit in der „Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit“ festgelegt. Das UVEK besteht allerdings darauf, dass relevante Themen früh erkannt und aufgenommen werden. Dazu findet alle zwei Monate ein Gespräch auf höchster Ebene unter Hinzuziehung der Amtsleiter statt. Ein formeller Prozess zur Risikoidentifizierung und – beherrschung ist hiermit jedoch nicht verbunden.

Als Methode der Überwachung ist in dem Dokument unter anderem die periodische Berichterstattung (Rapport) vorgegeben.

Hierzu ist festzustellen, dass Sachverhalte, die die Bereiche Talsperren und Rohrleitungen betreffen regelmässig Bestandteil der Rapporte des Leiters des BFE an das UVEK sind. In den Rapporten werden dem UVEK jeweils die Sachverhalte bekannt gegeben, die der Leiter des BFE für in diesem Zusammenhang für relevant hält. Die Überwachung auf der Grundlage der Rapporte setzt ein grosses Mass an Vertrauen gegenüber der berichtenden Stelle voraus. Es ist eine übliche Vorgehensweise in der Schweiz, die mit Respekt zur Kenntnis genommen wird.

Bei aller Anerkennung für diese gelebte Vertrauenskultur, ist festzuhalten, dass eine Mindestsystematik² zur Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht nicht nachgewiesen werden kann.

Zur Verifizierung der internen Überwachung hat das UVEK verfügt³, dass die Wahrnehmung der Sicherheit regelmässig von externen Dritten im Rahmen eines Sicherheitsaudits überprüft werden soll.

Feststellungen

- Die Überwachung der Sicherheitsaufsicht durch das UVEK beruht auf den regelmässigen Rapporten des Direktors des BFE an das UVEK und auf den Sicherheitsaudits.⁴
- Eine Mindestsystematik zur Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht kann nicht nachgewiesen werden.

¹ Zur Aufsicht des UVEK über seine Ämter. Mai 2009

² vgl. Kapitel 3.0: Plan-Do-Check-Act

³ Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit, Bern 2008

⁴ Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit, Bern 2008

5.0 Das BFE

Die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht sollten sich beim BFE an der oben formulierten Mindestsystematik und damit an den Anforderungen an ein Managementsystem orientieren. Die spezifischen Anforderungen, die auf dem PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) basieren, müssen sich sowohl auf BFE - interne Prozesse beziehen als auch auf die Überwachung in den Bereichen Talsperren und Rohrleitungen.

Für die Überwachung wird ein Planungs- und Berichtssystem vorausgesetzt.

Es sind:

- Direktiven für die Sicherheitsaufsicht festzulegen
- Ziele für die Durchführung der Sicherheitsaudits festzulegen
- die Zielerreichung regelmässig zu überprüfen und zu bewerten
- die zur Umsetzung des Plans notwendigen Ressourcen bereit zu stellen.

Das BFE¹ deckt ein breites Spektrum wichtiger Aufgaben ab, von dem die Sicherheitsaufsicht für Talsperren und Rohrleitungen nur ein kleiner Teil ist.² Das BFE hat ein Leitbild heraus gegeben, in dem für die Sicherheitsaufsicht festgelegt ist: „Bei der Beaufsichtigung von Anlagen und Tätigkeiten verlangen wir von uns sowie von den Betreibern höchste Qualität und eine ausgeprägte Sicherheitskultur.“³ Zum Risikoprinzip ist nichts festgelegt.

Die Sicherheitsaufsicht für Talsperren und Rohrleitungen ist jeweils in Sektionen der Abteilung Recht und Sicherheit (ARS) angesiedelt. Der Abteilungsleiter ist in regelmäßigem Kontakt mit den Leitern der Sektionen. Der Leiter des BFE hat viermal im Jahr eine Besprechung mit den Leitern der Sektionen.

Der Leiter ARS vereinbart mit den Sektionsleitern Ziele, die allerdings nur Teilbereiche der Sicherheitsaufsicht betreffen. Die Überwachung der Einhaltung dieser Ziele erfolgt in bilateralen Gesprächen, im Rahmen der Nachzirkulation der Ausgangspost sowie ebenfalls im Rahmen regelmäßiger Rapporte. Eine Mindestsystematik zur Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht ist hier nicht zu erkennen, ebenso keine durchgehende Planungs- und Berichtssystematik. Es gibt keine Vorgabe einen Jahresbericht zu erstellen.

Der Leiter ARS ist gut über sicherheitsrelevante Sachverhalte, zum Beispiel der Sektion Talsperren informiert. Durch die fehlende Planungs- und Berichtssystematik kann jedoch nicht umfassend sichergestellt werden, dass das Compliance Prinzip befolgt wird.⁴

Mindestens im Rahmen der Budgetverantwortung ist die Leitung des BFE für die Bereitstellung bzw. für die Unterstützung bei der Bereitstellung notwendiger personeller Ressourcen verantwortlich. Hier ist erheblicher Nachholbedarf festzustellen.⁵

¹ Die Stellungnahme zum BFE bezieht sich auf alle relevanten Organisationseinheiten des BFE ausser den Sektionen TS und RR

² Geschäftsordnung für Bundesamt für Energie (BFE) 2008, ENTWURF März 2009

³ BFE, Unser Leitbild, Bern

⁴ Abschnitt 6.4.3.1

⁵ Abschnitt 6.6 und 7.9

Feststellungen

- Die Einhaltung des Compliance- Prinzips kann nicht umfassend sichergestellt werden.
- Eine Mindestsystematik zur Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht ist nicht festgelegt.
- Eine durchgehende Planungs- und Berichtssystematik ist nicht festgelegt.
- Es gibt keine Vorgabe einen Jahresbericht zu erstellen.
- Insbesondere die Sektion TS benötigt Unterstützung zur Optimierung der Personalsituation.

6.0 Die Sektion Talsperren (TS) des BFE

6.1 Einführung

Der Bund führt die Oberaufsicht über die Stauanlagen (Talsperren). Die Sektion TS des Bundesamtes für Energie (BFE) überwacht die Umsetzung der Stauanlagenverordnung (StAV) und übernimmt die Aufgaben, welche direkt dem Bund übertragen wurden (Art. 21, Absatz 1, StAV).

Die Art. 21, Absatz 2, und 22, Absatz 1, StAV bestimmen den Bereich der Überwachung für den der Bund zuständig ist, und jenen, welcher den Kantonen unterstellt wird. Nach Art. 21, Absatz 2, StAV unterstehen der direkten Aufsicht des Bundes

Stauanlagen mit :

- einer Höhe von mindestens 25 m;
- einer Höhe von über 15 m, wenn der Stauraum mindestens 50 000 m³ beträgt;
- einer Höhe von über 10 m, wenn der Stauraum mindestens 100 000 m³ beträgt;
- einem Stauraum über 500 000 m³.

Der Bund ist auch zuständig, falls mehrere Stauanlagen als eine Einheit genutzt werden und eine dieser Anlagen bereits der Bundesaufsicht unterstellt ist (Art. 23, Absatz 2). Ausserdem bleiben diejenigen Stauanlagen, welche bereits nach dem alten Recht (Talsperrenverordnung) dem Bund unterstellt waren (Art. 29, Absatz 2) dem Bund unterstellt.¹

Gegenwärtig existieren in der Schweiz 202 Stauanlagen mit insgesamt 222 Absperrbauwerken, welche der direkten Aufsicht des Bundes gem. Art. 21 StAV unterstehen. Dazu kommen 22 Wehre, die teilweise der Sicherheitsaufsicht unterstellt werden.

Die Kantone üben die Aufsicht über die Stauanlagen aus, welche nicht der Aufsicht des Bundes unterstellt sind. Aus Satz 1 von Art. 21 (1) StAV leitet sich die Notwendigkeit ab, dass die Sektion TS den Vollzug der Kantone bei der Beaufsichtigung all der Anlagen überwacht. Dies ist als indirekte Aufsicht zu verstehen.

Die Sektion TS hat neben diesen Aufgaben weitere Aufgaben auf die zurückzukommen sein wird.²

Die Aufsicht über die Talsperren befindet sich erst seit dem 01.01.2006 beim BFE. Vorher war sie Teil des Bundesamtes für Wasser und Geologie (BWG), welches zu diesem Zeitpunkt aufgelöst worden ist. Die entsprechende Abteilung mit den Sektionen Wasserkraft und TS wurde in das BFE integriert. Die Fachbereiche „Hydrologie“, Flussbau und Naturgefahren aus dem früheren BWG sind dem Bundesamt für Umwelt zugeschlagen worden; der Fachbereich „Geologie“ dem Bundesamt für Landestopographie. Die Sektion Wasserkraft ist inzwischen der Abteilung Energieeffizienz und Erneuerbare Energien des BFE eingeordnet.

Die Sektion TS ist ab dem 01.01.2008 eigenständige Sektion der Abteilung Recht und Sicherheit im BFE. Sie wurde damit in den letzten Jahren einem wichtigen organisatorischen Änderungsprozess unterworfen, der mit der Integration in das BFE verbunden ist. In diese Zeit fiel ausserdem ein Aderlass bezogen auf die Personalsituation der Sektion Talsperren im Jahr 2008, da drei langjährige Mitarbeiter der Sektion TS die Sektion im Mai 2008 verlassen haben. Die Konsequenzen dieser Situation werden bei dem Sicherheitsaudit berücksichtigt – soweit sie relevant sind.

¹ Sicherheit von Stauanlagen, Richtlinien des BWG, Biel 2002, Version 1.1 (November 2002)

² vgl. die Aufgaben der Sektion TS

6.2 Voraussetzungen für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht durch die Sektion Talsperren (TS)

Für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht ist es notwendig, dass generelle Voraussetzungen geschaffen werden, die die Durchführung der Sicherheitsaufsicht ermöglichen. Das heisst, dass

- das notwendige Regelwerk für die Wahrnehmung der Aufsicht bereitgestellt ist,
- rechtlich vorgegebenen Prüf-, Kontroll- und Aufsichtsaufgaben anforderungsgemäss fest- und ausgelegt sowie umgesetzt werden müssen,
- Änderungen externer Vorschriften (national, international) verfolgt, ausgewertet und ggf. in Handlungsanweisungen umgesetzt werden,
- die nationalen und internationalen Abhängigkeiten und Verträglichkeiten der zu beaufsichtigenden Systeme bekannt sind und berücksichtigt werden und Informationen weitergegeben werden.

Für die Talsperrensicherheit sind in der Schweiz in erster Linie zwei Rechtsvorschriften maßgebend

- das Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei (gegenwärtiger Stand vom 1. Januar 2007),
- die Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen (Stauanlagenverordnung, StAV) (gegenwärtiger Stand vom 30. Dezember 2003)

Ausserdem erteilt Art. 26 StAV dem BFE die Befugnis, zur Anwendung der StAV Richtlinien zu erlassen. Davon hat das BFE bzw. der Vorgänger, das BWG, Gebrauch gemacht. Es existieren folgende Richtlinien:

- a) Sicherheit von Stauanlagen, Richtlinien des BWG, Biel 2002, Version 1.1 (November 2002)
- b) Richtlinien für das Notfallschutzkonzept von Stauanlagen, BWG, Version 1.0 (1. September 2004)
- c) Sicherheit von Stauanlagen, Basisdokument zu den Unterstellungskriterien, Berichte des BWG, Biel, 2002
- d) Sicherheit von Stauanlagen, Basisdokument zur konstruktiven Sicherheit, Berichte des BWG, Biel 2002,
- e) Sicherheit von Stauanlagen, Basisdokument zum Nachweis der Hochwassersicherheit, BFE, Juni 2008
- f) Sicherheit der Stauanlagen, Basisdokument zu dem Nachweis der Erdbebensicherheit, Berichte des BWG, Version 1.2 (März 2003)
- g) Sicherheit der Stauanlagen, Basisdokument zu Überwachung und Unterhalt, Berichte des BWG, Biel 2002

Die Richtlinien unter a) und b) sind autonom. Die übrigen Richtlinien, die als „Basisdokument“ gekennzeichnet sind, dienen zur ergänzenden Erläuterung der Richtlinie unter a). Die ergänzenden Erläuterungen richten sich sowohl an die Aufsichtsbehörde als auch an die Betreiber der Talsperren. (siehe z.B. S. 5 von Unterlage g)).

Die Organisation der Überwachung der Talsperren in der Schweiz erfolgt - entsprechend der StAV - auf vier verschiedenen Stufen:

- Stufe 1: Die Inhaberin (Betreiber der Stauanlage) führt die regelmässigen visuellen Kontrollen, die Funktionsproben und die Messungen durch.
- Stufe 2: Die erfahrene Fachperson (erfahrener Bauingenieur) führt jährlich eine Begehung durch, beurteilt laufend die Mess- und Beobachtungsergebnisse und erstellt einen Jahresbericht.
- Stufe 3: Ein ausgewiesener Experte (Bauingenieur, Geologe) führt für definierte Stauanlagen alle fünf Jahre eine umfassende Prüfung des Zustandes und des Verhaltens der Sperre, ihrer Foundation und ihrer Umgebung durch.
- **Stufe 4: Die Aufsichtsbehörde führt im Rahmen ihrer Aufgaben eine Kontrolle der Organisation des Betreibers und des Zustandes und des Unterhaltes der Stauanlage sowie eine Prüfung ihres Verhaltens durch und beurteilt die technischen Berichte (insbesondere Jahreskontrollberichte) und die Expertenberichte.¹**

Damit ist ein Teil der Aufgaben im Rahmen der Aufsicht für die Sektion TS bestimmt. Für dieses Sicherheitsaudit ist maßgebend, wie diese Anforderungen erfüllt werden und auf welches Sicherheitsniveau die Sicherheitsaufsicht der Sektion TS ausgerichtet ist.

In der Schweiz wird bezüglich des Sicherheitsniveaus die Ausrichtung am „Stand von Wissenschaft und Technik“ (Art. 3 StAV) verlangt. Eine zuverlässige Deutung ergibt sich aus Abschnitt 1.3 der Richtlinie „Sicherheit von Stauanlagen“, Richtlinien des BWG, Biel 2002, Version 1.1 (November 2002).

1.3 Ziele der Richtlinien

Das Hauptanliegen der Richtlinien ist, die Grundlagen für die Interpretation und Anwendung der Bestimmungen der Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen zu liefern. Sie stellen das anwendbare Fachwissen im Bereich Talsperrrensicherheit in der Schweiz dar, unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Erarbeitung aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisse. ...²

Nach übereinstimmender Aussage der Fachleute der Sektion TS hat sich in der Schweiz bisher keine einheitliche Begriffsdefinition für den „Stand von Wissenschaft und Technik“ durchgesetzt. Verstanden wird darunter mehrheitlich das, was von der Mehrzahl der einschlägigen Fachleute als richtig anerkannt wird.

Das Sicherheitsniveau gem. Art. 3 StAV bestimmt die Arbeit der Sektion TS. Die Arbeit richtet sich an den rechtlichen Grundlagen (Gesetz und Verordnung) und insbesondere an den ergänzenden Richtlinien aus. Sie bestimmen die **Prüf-, Kontroll- und Aufsichtsaufgaben** der Sektion TS und dienen als Vorgabedokument für die Fachspezialisten der Sektion TS. In der Sektion TS liegen zum Teil interne schriftliche Weisungen vor, zum Teil gibt es mündliche Vorgaben. Weitere interne Vorgaben, zum Teil Formblätter, gibt es zu einzelnen Sachverhalten: zum Beispiel zu den Themen Erbeben, Pikett, etc. Diese Vorgaben haben allerdings zum Teil keinen offiziellen Charakter und sind demnach als Vorgabedokument auch nicht Bestandteil eines gelenkten Dokumentationssystems.

¹ Sicherheit von Stauanlagen, Richtlinien des BWG, Biel 2002, Version 1.1 (November 2002)

² Sicherheit von Stauanlagen, Richtlinien des BWG, Biel 2002, Version 1.1 (November 2002), S.9

Die Gesetze, Verordnungen und Richtlinien sind bei der Sektion TS digital bereitgestellt. Sie stehen somit jedem Mitarbeiter zur Verfügung. Ein (dokumentiertes) **Verfahren zur Regelwerkverfolgung** ist nicht eingeführt. Regelwerkverfolgung bedeutet sicherzustellen, dass Änderungen, die elektronisch neu hinterlegt werden, auch allen relevanten Mitarbeitern der Sektion TS bekannt gemacht werden. Das wird in der Regel für die wenigen relevanten Änderungen auch gemacht.

Das Regelwerk, das den Betreibern bereitgestellt wird, ist zweckmässig, praxisgerecht und weitgehend regelmässig fortgeschrieben. Ein Verfahren ist hierzu ebenfalls nicht festgelegt.

Die nationalen und internationalen Abhängigkeiten und Verträglichkeiten der zu beaufsichtigenden Systeme sind nach Auskunft der Sektion TS bekannt und werden soweit relevant berücksichtigt. Diese Abhängigkeiten haben - nach erteilter Auskunft – nur geringe Relevanz, da bei Talsperren oder Wehren, die mehrerer Länder betreffen (z.B. Lac d’Emosson, Hochrhein etc.), für die Sektion TS die bekannten Vorgaben der Schweiz relevant sind und das Regelwerk der benachbarten Länder von den Aufsichtsbehörden dieser Länder überwacht wird.

Feststellungen

- Es existiert in der Sektion TS kein System zur Lenkung von Dokumenten.
- Vorgabedokumente und Weisungen der Sektion TS sind daher nicht gelenkt.

6.3 Die Organisation der Sektion Talsperren

Die Organisation der Sicherheitsaufsicht sollte sich an den Anforderungen an die Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht und damit an den Anforderungen an ein Managementsystem orientieren. Es geht darum die allgemeinen Vorgaben der Betriebswirtschaftlehre (Planen-Durchführen-Kontrollieren) zu operationalisieren und das Zusammenspiel der Mitarbeiter und Organisationseinheiten eindeutig festzulegen. Das heisst, dass

- Aufgaben, Kompetenzen und die Verantwortung für die verschiedenen Funktionen eindeutig festzulegen sind,
- die Prozesse so zu organisieren sind, dass die richtigen Einheiten/Personen zur richtigen Zeit mit einem Dossier befasst sind,
- die notwendige Fachkompetenz vorhanden sein muss und
- die Organisation lern- und entwicklungsfähig sein muss.

6.3.1 Die Aufgaben der Sektion TS

Die Sektion TS bearbeitet alle Fragen, welche die Sicherheit von Talsperren in der Schweiz betreffen. Insbesondere hat sie

- die Oberaufsicht über die Talsperren, insbesondere die laufende Überwachung der grossen Stauanlagen,

- die Überprüfung der notwendigen Expertisen und Projekte sowie die sicherheitstechnische Genehmigung für den Bau neuer sowie den Umbau und die Sanierung bestehender grosser Anlagen wahrzunehmen,
- Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte zu erlassen,
- die Aufsicht über die Kantone beim Vollzug der Stauanlagenverordnung betreffend kleiner Anlagen,
- Richtlinien und fachtechnischen Grundlagen zu erstellen,
- bei der Errichtung des Wasseralarmsystems mitzuwirken,
- Behörden und Private in Fragen der Stauanlagensicherheit zu beraten,
- das Fachwissens in Zusammenarbeit mit Hochschulen, Kantonen und Fachorganisationen zu sichern und
- den Informationsaustausch mit dem Ausland sicherzustellen¹.

Gegenwärtig existieren in der Schweiz 202 Stauanlagen mit insgesamt 222 Absperrbauwerken, welche der direkten Aufsicht des Bundes gem. Art. 21 StAV unterstehen.

Die ca. 1000 kleinen Sperren unterliegen der direkten Aufsicht durch die Kantone, jedoch gem. Art. 23 (1), Satz 1, der Oberaufsicht des Bundes und damit der Oberaufsicht durch die Sektion TS. Die Sektion TS hat also die Aufsicht über die Kantone beim Vollzug der Stauanlagenverordnung betreffend kleiner Anlagen wahrzunehmen.

Damit ist die Schweiz, bezogen auf die Landesgröße, dicht mit Stauanlagen belegt. Zum Vergleich seien hier die deutschen Verhältnisse herangezogen. Dazu wird auf die ICOLD²-Statistik „World Register of Dams“ (WRD) zurückgegriffen. Das WRD listet weltweit alle von den Mitgliedsländern gemeldeten Sperren auf.³ ICOLD nennt für die Schweiz 159 und für Deutschland 306 Talsperren. Bezogen auf die Landesfläche fällt in der Schweiz eine große Talsperre auf 259 km² der Landesfläche, in Deutschland auf 1166 km².

¹ Geschäftsordnung für Bundesamt für Energie (BFE) 2008, ENTWURF März 2009 (verabschiedet am 10.08.2009)

² ICOLD: International Commission on Large Dams (Welttalsperrenverband)

³ Da ICOLD die Untergrenze für so genannte große Talsperren geringfügig anders definiert als die schweizerische Gesetzgebung, weichen die Zahlen für die Schweiz marginal von denen des BFE ab.

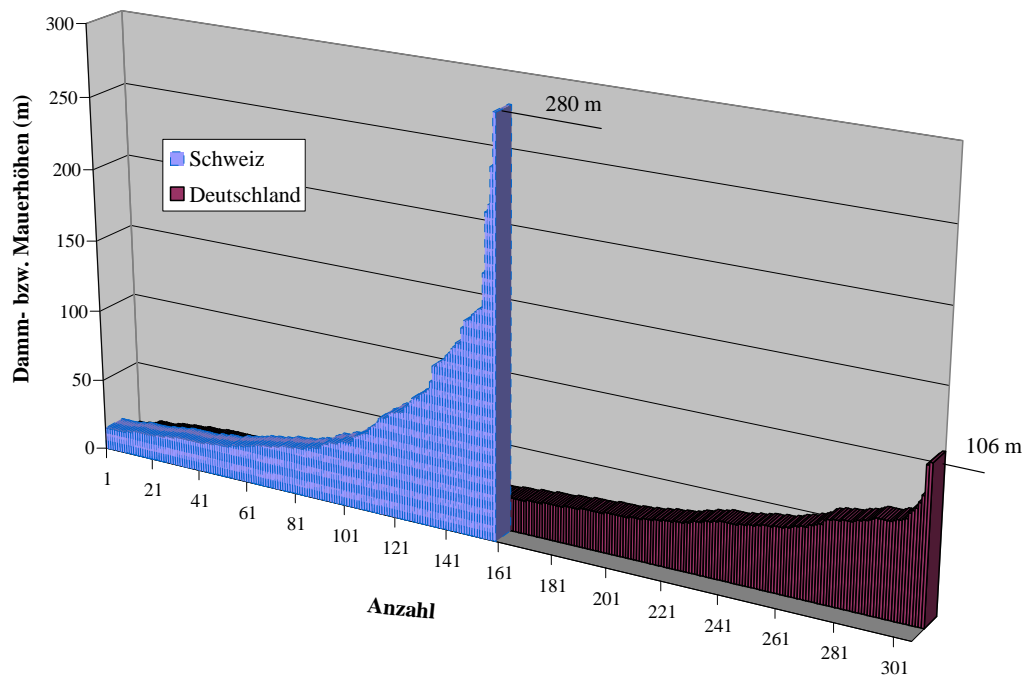


Abb. 2 Vergleich Höhen der Absperrwerke in Deutschland und der Schweiz (Quelle: ICOLD/WRD)

Ein Großteil der schweizerischen Talsperren hat zudem höhere Absperrbauwerke. Dies wird aus Abbildung 2 deutlich. Während in Deutschland die höchsten Absperrbauwerke nur knapp über 100 m hoch sind, weisen schweizerische Sperren bis 280 m hohe Absperrwerke auf (Grand Dixance).

In Deutschland sind die Sperren durchwegs in Höhen von nicht mehr als 800 m über dem Meeresspiegel angelegt. In der Schweiz liegen sie – insbesondere die Sperren mit hohen Absperrbauwerken – teilweise bis auf 2300 m (vgl. Abb.3) über dem Meeresspiegel, was an die Wartung und die Überwachung besondere Anforderungen stellt.

Auch die prognostizierte Klimaerwärmung könnte sich langfristig in der Schweiz – zum Beispiel durch schwindenden Permafrost stärker auswirken als in Deutschland.

In Deutschland sind die Hänge um die Talsperren stets vergleichsweise flach (kaum mehr als 20 Grad Neigung). Sie können stets, in jeder Jahreszeit, begangen werden. In der Schweiz sind viele Talsperren im Hochgebirge von steilen Hängen umstellt, welche zum Teil nicht, zumindest jedoch im Winter nicht, begangen werden können. Daraus folgt generell ein höheres Risiko von Bergrutschen. Ausserdem müssen aufgrund dieser topographischen Verhältnisse schlechtere Prognosebedingungen unterstellt werden.

In Deutschland sind die Talsperren über alle Bundesländer (mit Ausnahme der Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen) verteilt. Die Sicherheitsaufsicht über Talsperren ist Ländersache. Es teilen sich daher 13 Landesverwaltungen dezentral in diese Aufgabe.

6.3.2 Die Aufbau- und Ablauforganisation der Sektion TS

Die Sektion TS hat sechs Mitarbeiter mit einer Ingenieurausbildung: Den Leiter der Sektion TS, vier Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren (gross) und einen Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren/Notfall). Eine Stelle für die Beaufsichtigung der Kantone im Zusammenhang mit

den so genannten kleinen Talsperren ist vakant. Dazu kommt ein technischer Mitarbeiter, der die Sektion in Teilzeit (60%) bei der Registratur unterstützt sowie eine Assistentin mit 30% ihrer Arbeitszeit.

Die Organisation von der Sektion TS ist regional ausgerichtet zuzüglich einer Funktion, die ausschließlich die Aufgaben der Aufsichtsbehörde in Sachen Notfallplanung, Warnung und Alarmierung beim Sperrenbruch für alle größeren Anlagen der Schweiz wahrnimmt und der Funktion des Leiters der Sektion TS. Das heisst, dass die direkte Aufsicht der 202 Stauanlagen bzw. 222 Absperrbauwerke sowie der 22 Wehre auf vier Fachspezialisten Talsperren verteilt ist.¹

Die Zuordnung der Regionen ergibt sich aus der nachfolgenden Übersicht:

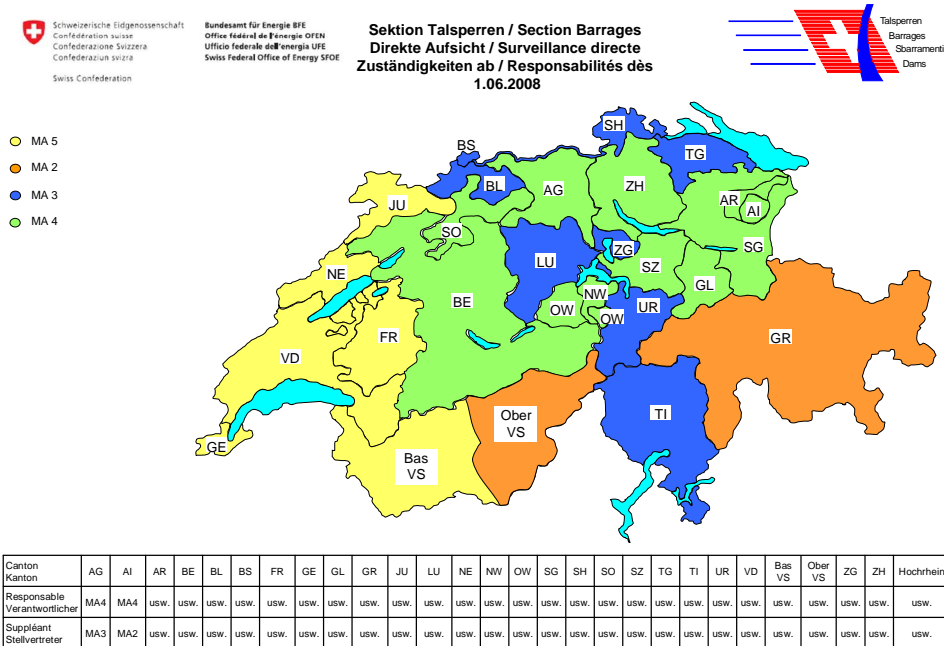


Abb. 3: Zuständigkeiten direkte Aufsicht

Die Aufgaben der Mitarbeiter der Sektion TS sind in Stellenbeschreibungen aus dem Jahr 2007, zum Teil 2008 festgelegt. Der primäre Zweck dieser Stellenbeschreibungen ist die allgemeine Eingruppierung einer Stelle und damit die Bemessung des Gehaltes. Die weiteren Aufgaben der Mitarbeiter sind gemäß Aufgabenzuweisung vom 01.05.2009 verteilt, wobei diese Aufgabenzuweisung nach erteilter Auskunft mehr dazu dient, die Hauptfachgebiete der Sektion TS darzustellen und die spezifischen Fachgebiete der einzelnen Mitarbeiter transparent zu machen.

Aufbauorganisatorisch sind damit die Aufgaben, die sich mit

- der Oberaufsicht über die Talsperren, insbesondere der laufenden Überwachung der grossen Stauanlagen

¹ Sektion Talsperren/ Direkte Aufsicht 01.06.2008

- der Überprüfung der notwendigen Expertisen und Projekte sowie der sicherheitstechnischen Genehmigung für den Bau neuer sowie den Umbau und die Sanierung bestehender grosser Anlagen sowie
- dem Erlass von Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte

beschäftigen, so festgelegt, **dass sie eindeutig zugeordnet werden können**. Weiterführende Dokumente, in denen die Aufgaben, Kompetenzen und die Verantwortung stufengerecht nachvollziehbar sind, liegen nicht vor. **Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die Zuordnung der Aufgaben in der gelebten Organisation weitgehend funktioniert.**

Für den Leiter der Sektion ist zurzeit **kein Stellvertreter** benannt. Diese Situation ist bekannt. Ein Vorschlag für einen Stellvertreter liegt beim Leiter der Abteilung ARS vor. Es ist dazu jedoch noch keine Entscheidung gefallen.

Die Fachspezialisten Talsperren vertreten sich in den zugewiesenen Regionen gegenseitig gemäss „Sektion Talsperren/ Direkte Aufsicht 01.06.2008“. Nach erteilter Auskunft wird diese Stellvertretung formal wahrgenommen. Eine tatsächliche Vertretung ist jedoch teilweise aufgrund fehlender vertiefter Kenntnis der Anlagen und Sachverhalte nicht möglich. Die Übernahme von Aufgaben als Stellvertreter funktioniert in der gelebten Organisation soweit es von der Aufgabenstellung her zu bewältigen ist. Es ist erkannt, dass die Übernahme von Aufgaben durch den Stellvertreter damit eingeschränkt ist. Daher soll in Zukunft sichergestellt werden, dass die jeweiligen Stellvertreter Kenntnisse der Anlagen haben, für die sie als Stellvertreter fungieren.

Die Ablauforganisation bzw. die Prozesse der Sektion TS ergeben sich aus den aufbauorganisatorischen Notwendigkeiten indem sie auf die Aufgaben der direkten Aufsicht der einzelnen Fachspezialisten Talsperren fokussiert sind. Ergänzt wird diese Fokussierung durch die Einbindung der Funktionen des Leiters der Sektion TS und des Fachspezialisten für die Notfallplanung.

Das heisst, dass die Organisation der Sektion TS im Wesentlichen funktionsorientiert ist. Nur einige unterstützende Prozesse, zum Beispiel zum Aktenumlauf, sind als Ablauf dokumentiert.

Für die Hauptprozesse der Sektion TS:

- die laufende Überwachung der grossen Stauanlagen
- die Überprüfung notwendiger Expertisen und Projekte
- der Erlass von Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte
- etc.,

die sich in erster Linie an den oben beschriebenen Aufgaben der Sektion TS orientieren, sind die Abläufe nicht explizit definiert und auch nicht dokumentiert.

Die Abläufe sind das Ergebnis einer gewachsenen Organisation, die unter den gegebenen Rahmenbedingungen weitgehend funktioniert. Es wird davon ausgegangen, dass allein aufgrund der überschaubaren Grösse der Sektion Talsperren die wesentlichen Aufgaben den Beteiligten bekannt sind, beschrieben sind diese Aufgaben ablauforganisatorisch - bis auf Ausnahmen - jedoch nicht. Die Abgrenzungen und Zuordnungen der Aufgaben werden in der

gelebten Organisation weitgehend korrekt durchgeführt. Die Zusammenarbeit der Fachspezialisten unter einander ist nach erteilter Auskunft gut.

Der Aktenumlauf ist in einer internen Weisung der Sektion TS vom 23.03.09 festgelegt. Damit ist sichergestellt, dass für die Sektion TS dieser Prozess so organisiert ist, dass die richtigen **Personen zur richtigen Zeit mit einem Dossier** befasst sind. Unterstützend hierzu wirkt die Unterschriftenregelung der Sektion TS, mit der festgelegt wird, wann zum Beispiel bei Genehmigungen und bei Verfügungen die Unterschriften des Sektionsleiters und des Rechtsdienstes erforderlich sind.

In der Festlegung zum Aktenumlauf ist ferner festgelegt, dass registrierte Eingangs- und Ausgangsdokumente in einer wöchentlichen Nachzirkulation dem Leiter und den Mitarbeitern der Sektion TS sowie dem Leiter der Abteilung Recht und Sicherheit (ARS) zur Kenntnis gegeben werden. Es wurde mitgeteilt, dass der Umfang der Post in der Nachzirkulation für die Beteiligten zu bewältigen ist. Inwieweit eine Diskrepanz zwischen regulärer Post und elektronischer Post besteht, kann nicht beurteilt werden. Es gibt allerdings für die Sektion TS die Vorgabe, dass die wichtige elektronische Post ausgedruckt werden muss und somit auch in den Aktenumlauf kommt.

Die Funktionsorientierung mit starker Fokussierung auf die einzelnen Fachspezialisten hat zur Folge, dass die Arbeiten stark durch das Handeln der einzelnen Personen geprägt sind. Organisatorische Zusammenhänge, die zu Beispiel durch eine Prozessorientierung offensichtlich werden, stehen nicht im Vordergrund der Organisation der Sektion TS.

Es wird zum Beispiel nicht im Gesamtzusammenhang geprüft, wie aus gleichen oder ähnlichen Aufgabenstellungen gemeinsame effiziente Vorgehensweisen innerhalb der Sektion TS abgeleitet werden können, um Zeit und Geld zu sparen.

So hat beispielsweise jeder Fachspezialist Talsperren sein eigenes System zur Administration zugeordneter Anlagen. Eine Vorlage oder auch einen Standard gibt es hierzu nicht. Ein weiteres Beispiel ist, dass bei jeder neuen sicherheitstechnischen Genehmigung für den Bau einer Anlage sowie den Umbau und die Sanierung grosser Anlagen anhand eines Beispiels aus der Vergangenheit zusammengetragen werden muss, was bei einer solchen Genehmigung zu beachten ist, anstatt sich an einer definierten Vorgabe oder einer Checkliste orientieren zu können.

6.3.3 Die Mitarbeiter der Sektion TS

Die Mitarbeiter der Sektion TS haben in den Gesprächen einen kompetenten Eindruck vermittelt und dargestellt wie verantwortungsbewusst sie ihre Aufgaben wahrnehmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Daten zur Qualifikation der Mitarbeiter der Sektion TS zusammengestellt. **Dabei fällt auf, dass die Mitarbeiter aufgrund ihrer fachlichen Schwerpunkte gut geeignet sind die Aufgaben in der Sektion TS wahrzunehmen.**

Der oben erwähnten Weggang von drei langjährigen Mitarbeitern im Jahr 2008 hat allerdings dazu geführt, dass 75% der Fachaufsicht grosser Talsperren von Mitarbeitern wahrgenommen werden, die diese Verantwortung erst seit gut einem Jahr übernommen haben. Im Zusammenhang mit den Einarbeitungszeiten, die zwischen zwei und zwölf Monaten liegen, ist zu konstatieren, dass für den materiellen Teil der Sicherheitsaufsicht, bei dem Erfahrung (mit den Anlagen) eine ausserordentlich große Rolle spielt, die Kenntnis einiger neuer Mitarbeiter zu den ihnen anvertrauten Anlagen noch nicht optimal ist.

Das hängt auch damit zusammen, dass die persönliche Vertrautheit der Mitarbeiter mit den zu beaufsichtigenden Sperrern sehr unterschiedlich ist. Sie hängt von der Dauer ihrer Zuständigkeit für die Anlagen ab. „Persönliche Vertrautheit“ wird hier als das durch intensive Begehungen/Befahrungen erlangte Vermögen verstanden, aus der Kenntnis aller maßgebenden baulichen Details und aller maßgebenden Mess- und Beobachtungseinrichtungen auch vom Schreibtisch aus zeitnah technische Entscheidungen fällen zu können, wie dies in Art. 17 (2) StAV für den Extremfall verlangt wird.

Einige Mitarbeiter haben mitgeteilt, dass sie noch nicht alle Anlagen persönlich gesehen haben. Selbst wenn die Mitarbeiter, welche erst seit Mitte 2008 ihre Position verantwortlich bekleiden, alle Anlagen persönlich gesehen hätten, kann dies aus Zeitgründen keine eingehende Befassung mit jeder einzelnen Anlage gewesen sein.

Die Notwendigkeit, die Fachkompetenz der neueren Mitarbeiter zu verbessern, ist erkannt. Zwei der neuen Mitarbeiter machen ein Aufbaustudium und sind dafür teilweise freigestellt. Ausserdem ist beabsichtigt, den Mitarbeitern eine spezifische Ausbildung zum Verfassen von Inspektionsberichten anzubieten. Eine spezifische Notwendigkeit zu einer intensiveren Überwachung der relevanten Fachspezialisten wird aus der beschriebenen Konstellation nicht abgeleitet.

Tabelle 3: Daten zur einschlägigen Qualifikation der Mitarbeiter der Sektion TS (ohne Hilfspersonal)

Mitarbeiter	MA 1	MA 2	MA 3	MA 4	MA 5	MA 6
Ausbildung	Bauing. ETHZ oder vergleichbare Ausbildung					Masch.bau-ing ETHZ
Berufserfahrung seit Studium (in Jahren)	32	30	9	12	keine	30
Besondere fachliche Schwerpunkte	Strukturmechanik, Strukturdynamik, Talsperren	Staubecken, Massivbau, Materialtechnik	Geotechnik, Konstruktion, Dynamik	Untertagebau/Tunnelbau, Felsmechanik ¹	Datennanalyse ²	Industrienerfahrung, Normung Maschinenticherheit ³
Beim BFE (bzw. BWG) seit	1989	2005	2008	2007	2008 ⁴	2005
Eingearbeitet in die jetzige Position	k.A.	ca. 6 Monate	ca. 4 Monate	ca. 12 Monate	ca. 2 Monate ⁵	k.A.
Verantwortlich in der jetzigen Position seit	2004	2005	Juni 2008	Juni 2008	Juni 2008	2.Hälfte 2007

Die Aufgabenzuweisung vom 01.05.2009 ist als Grundlage geeignet, den Austausch der Fachspezialisten zu ihren jeweiligen Fachgebieten zu fördern und somit auch die Sektion TS insgesamt weiterzuentwickeln. Ereignisse an Talsperren, die jeweils für die anderen Mitarbeiter der Sektion TS wichtig sind werden informell ausgetauscht bzw. in den Sektionssitzungen besprochen. Die Mitarbeiter haben die Möglichkeit an Fachseminaren und Tagungen teilzunehmen –

¹ seit Oktober 2007 Advanced Studies in „Hydraulik Engineering“: Masterabschluss 09/2009

² Advanced Studies in „Hydraulik Engineering“: Certificateabschluss 06/2009

³ Nachdiplomstudium „Advanced studies in Hydraulic Structures“ absolviert

⁴ ursprünglich für ein Praktikum eingestellt

⁵ Es erfolgt eine enge fachliche Begleitung durch den Leiter der Sektion TS.

allerdings ist die Möglichkeit zumindest durch zeitliche Restriktionen eingeschränkt. Informationen aus dem schweizerischen Talsperrenkomitee und aus dem ICOLD (International Commission on Large Dams) werden in der Regel über die Sektionsleitung in die Organisation gebracht. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen kann daher die Sektion TS in der gelebten Organisation eine gewisse Lern- und Entwicklungsfähigkeit attestiert werden. Strukturierte Vorgaben hierzu - wie zum Beispiel Schulungspläne oder auch Kriterien von Ereignissen/Feststellungen, die auszuwerten und mitzuteilen sind, - liegen nicht vor.

Feststellungen

- Für den Leiter der Sektion TS ist zurzeit kein Stellvertreter benannt.
- Der Kenntnisstand der Fachspezialisten zu Talsperren, für die sie eine Stellvertreterfunktion übernehmen, ist optimierbar.
- Hauptprozesse der Sektion TS sind nicht explizit definiert und demnach auch nicht dokumentiert.
- Effizienzpotenziale aus gleichartigen Aufgabenstellungen und Standardisierungsmöglichkeiten werden nicht ausgeschöpft.
- Die Fachkompetenz einiger Fachspezialisten ist für den materiellen Teil der Sicherheitsaufsicht optimierbar.

6.4 Die Durchführung der Aufsichtstätigkeit durch der Sektion TS

Auch die Durchführung der Sicherheitsaufsicht sollte sich an der oben formulierten Mindestsystematik und damit an den Anforderungen an ein Managementsystem orientieren. Es geht darum, die spezifischen Anforderungen, die auf dem PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) basieren, zu überprüfen und festzustellen, ob die Durchführung der Sicherheitsaufsicht einen geschlossenen Regelkreis darstellt. Das heisst, dass

- Ziele für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht festzulegen sind,
- die Zielerreichung regelmässig zu überprüfen und zu bewerten ist,
- die Aufsichtsaufgaben auf der Grundlage eines Plans zu organisieren sind,
- die zur Umsetzung des Plans notwendigen Ressourcen verfügbar sein müssen,
- der Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand verglichen werden muss und
- das UVEK zeitgerecht, stufengerecht und transparent über wichtige Wahrnehmungen des BFE im Rahmen der Sicherheitsaufsicht informiert werden muss.

6.4.1 Einführung und Rückblick auf die Aufsichtstätigkeit vor 2009

Die Sektion TS führt im Rahmen ihrer Aufsichtstätigkeit

- eine Kontrolle der Organisation des Betreibers und
- des Zustandes und des Unterhaltes der Stauanlage sowie eine Prüfung ihres Verhaltens der Stauanlage durch und
- beurteilt die technischen Berichte (insbesondere Jahreskontrollberichte) und die Expertenberichte.

Ziel ist es ein hohes Sicherheitsniveau der Talsperren in der Schweiz zu gewährleisten. Dies bestimmt die strategische Ausrichtung der Sektion TS.

Wenn einführend ein Rückblick auf die Aufsichtstätigkeit vor 2009 gegeben wird, so liegt das daran, dass Sachverhalte aus der Vergangenheit die gegenwärtige Durchführung der Aufsichtstätigkeit beeinflussen und dementsprechend beachtet werden müssen.

So ist zum Beispiel festzustellen, dass für eine nicht unerhebliche Anzahl von Talsperren keine Überwachungsreglemente vorhanden sind, obwohl Art.9, Abs.2 StAV vorschreibt, dass „die Inhaberin ... Reglemente für die Bedienung und Überwachung der Stauanlage im normalen Betrieb sowie bei ausserordentlichen Ereignissen erstellen und diese der Aufsichtsbehörde zur Genehmigung einreichen“ muss. Es ist das Ziel bis zum Ende des Jahres 2009 eine vollständige Übersicht zu haben, welche Überwachungsreglemente fehlen.

Tabelle 4: Genehmigte Überwachungsreglemente nach Regionen

Regionen	Genehmigte Überwachungsreglemente	Eingereichte Überwachungsreglemente
GR, OberVS	GR 62% OberVS 0%	12% 16%
BS, BL, LU, ZG, UR, TI, TG, SH	22%	48%
AG, AL, AR, BE, GL, NW, OW, SG, SO, SZ, ZH	72%	16%
FR, GE, JU, NE, VD, BasVS	8%	14%

Fehlende Überwachungsreglemente bedeuten für die Mitarbeiter, dass ihnen wichtige Informationen z.B. zur Organisation der Inhaberin der Talsperre fehlen und dass sie ihre Zeit dafür verwenden müssen, den Status zu den Überwachungsreglementen festzustellen, die fehlende Überwachungsreglemente zu beschaffen und die Überwachungsreglemente zu prüfen.

Dies ist eine **Abweichung vom definierten Soll-Zustand**, die nicht von den jetzigen Fachspezialisten der Sektion Talsperren verantwortet werden müssen, da das Versäumnis in der Vergangenheit liegt.

Dass Überwachungsreglemente seit mehreren Jahren fehlen, lässt sich ausserdem als systematisches Defizit der Sicherheitsaufsicht interpretieren, da hier eine sehr enge Beziehung zwischen der Sektion TS und den Betreibern der Talsperren unterstellt werden muss. Immerhin wird von der Sektion TS seit Jahren ein Zustand geduldet, der nicht nur dadurch gegen geltendes Recht verstösst, weil die Überwachungsreglemente der Sektion TS nicht eingereicht worden sind; vielmehr hätten diese Überwachungsreglemente auch genehmigt werden müssen, was natürlich auch nicht erfolgt ist.

Hinzuweisen ist ausserdem darauf, dass die Berichte der Jahreskontrollen und der 5- Jahreskontrollen in früheren Zeiten mit grosser zeitlicher Verzögerung bei der Sektion Talsperren eingegangen sind und die Pünktlichkeit zumindest nicht mit letzter Konsequenz eingefordert worden ist. Heute fehlen diese Berichte nur noch in Ausnahmefälle. Die Handhabung in der Vergangenheit wirkt dennoch nach, weil es immer wieder vorkommt, dass die Berichte angemahnt werden müssen.

Wenn also die Durchführung der Aufsichtstätigkeit in diesem Sicherheitsaudit beurteilt wird, sind diese Feststellungen, die die Vergangenheit betreffen, mit zu berücksichtigen.

6.4.2 Planung der Aufsichtstätigkeit

Um ein hohes Sicherheitsniveau der Talsperren in der Schweiz zu gewährleisten, soll im Gesamtspektrum der Aufgaben der Fachspezialisten für die Talsperren - so wurde es uns mitgeteilt - die **Priorität auf die Aufsichtsaufgaben** im Zusammenhang mit der 1-Jahreskontrolle und der 5-Jahreskontrolle gelegt werden; spezifisch auf die Überprüfung der Jahresberichte und der Expertenberichte. Dies bestimmt in einem nicht unerheblichen Maß den zu bewältigenden Aufgabenumfang durch die Fachspezialisten Talsperre.

Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die Zuordnung der Absperrbauwerke (nach Bauwerkshöhe) und der Hochrheinwehre zu den Mitarbeitern der Sektion TS.

Tabelle 5: Zuordnung der Absperrbauwerke (nach Bauwerkshöhe) und der Hochrheinwehre zu den Mitarbeitern

Höhe der Absperrbauwerke	MA 2	MA 3	MA 4	MA 5
> 150 m	2	3	0	4
125 – 149 m	3	1	2	2
100 – 124 m	4	1	3	0
75 – 99 m	1	2	2	4
50 – 74 m	10	4	0	5
< 50 m	41	32	58	36
Summe	61	43	65	51
Wehre	0	12 ¹	10 ²	0
Σ Absperrbauwerke	63	55	75	49

Noch aus der Zeit der Zugehörigkeit zum BWG existiert ein sektionseigenes Dokument³ vom 23. September 2005, welches die persönliche Anwesenheit der Aufsichtsmitarbeiter bei Inspektionen regelt und erläutert. Es unterscheidet zwischen wünschenswerten (Tabelle 5) und unumgänglichen (Tabelle 6) Minimalrhythmen.

¹ Hochrheinwehre

² Wehre an der Aare

³ Section Barrages: Communication Interne du Délégué à la Sécurité des Barrages: "Rythme des visites d'inspection de la Section Barrages"

Tabelle 6: Wünschenswerte Minimalfrequenzen von persönlichen Anwesenheiten der Mitarbeiter der Sektion TS

Sperren mit Sicherheitsüberprüfung nach Art. 14 StAV	Besuch bei der 5-Jahreskontrolle und zweimal dazwischen (davon einmal bei der Funktionskontrolle der Schieber)
Sperren ohne Sicherheitsüberprüfung nach Art. 14 StAV	Zweimal in vier Jahren (davon einmal bei der Funktionskontrolle der Schieber)
Hochwasserrückhaltebecken ohne Dauerstau	Zweimal in sechs Jahren (davon einmal bei der Funktionskontrolle der Schieber)

Tabelle 7: Unumgängliche Minimalfrequenzen von persönlichen Anwesenheiten der Mitarbeiter der Sektion TS

Sperren mit Sicherheitsüberprüfung nach Art. 14 StAV	Besuch bei der 5-Jahreskontrolle und einmal dazwischen (davon einmal in 10 Jahren bei der Funktionskontrolle der Schieber)
Sperren ohne Sicherheitsüberprüfung nach Art. 14 StAV	Einmal in vier Jahren (davon einmal in acht Jahren bei der Funktionskontrolle der Schieber)

Es ist für die Sektion TS festgelegt, dass der zuständige Fachspezialist an den Begehungen zur Sicherheitsüberprüfung (Art. 14 StAV) gemeinsam mit dem Leiter der Sektion systematisch teilnimmt.

Wie aus den vorstehenden Tabellen ersichtlich, muss der zuständige Fachspezialist nicht in jedem Jahr an den Jahreskontrollen (Art. 13 StAV) teilnehmen. In keinem Fall sollen aber mehr als fünf Jahre zwischen zwei Teilnahmen oder eigenen Kontrollen liegen.

Die Planung der Aufsichtstätigkeit führt jeder einzelne Fachspezialist weitgehend autonom nach seiner Kenntnis der Gegebenheiten und Besonderheiten für die Anlagen seines Zuständigkeitsbereiches durch. **Explizite Vorgaben, sich beispielsweise an folgenden Kriterien zu orientieren, liegen nicht vor:**

- Lage der Talsperren (inklusive seismischer Gefahren, Hang, etc.)
- Grösse der Mauern/Damms
- Veränderungen im Bereich der Talsperren (z.B. Bau)
- Organisation der Inhaberin
- etc.

Die Überwachung wird in der Regel so geplant, dass die Anlagen im erforderlichen Überwachungsrythmus gleichmässig besucht werden. Spezielle Prioritäten liegen bei Talsperren, die auffällig geworden sind, zum Beispiel mit folgenden Feststellungen:

- Talsperren mit AAR (Alkali Aggregate Reaktion)
- Talsperren mit irreversiblen Verformungen
- Anlagen, bei denen geodätische Messungen notwendig sind
- Talsperren mit Rutschungen im Stauraum

- etc.

Eine Gesamtübersicht zu den Aufsichtstätigkeiten der Fachspezialisten liegt nicht vor¹. Um sich eine Übersicht zu verschaffen, greift der Leiter der Sektion TS auf die gemeinsame Ablage der Sektion TS zu, auf dem die Einzelpläne abgelegt sind.

Die Planung der Aufsichtstätigkeiten durch jeden einzelnen Fachspezialisten bedeutet aber auch, **dass eine systematische Abstimmung diese Überwachungsaufgaben im zeitlichen Gesamtkontext jedes Einzelnen nicht stattfindet**. Es kann also durchaus passieren, dass die Aufsichtstätigkeiten eines Fachspezialisten zurückgehen müssen, wenn zum Beispiel sein Aufgabenumfang im Zusammenhang mit Projekten (Bau, Umbau, etc.) steigt. Damit kann die Priorisierung der Aufsichtsaufgaben in den Hintergrund rücken.

6.4.3 Durchführung der Aufsichtstätigkeit

6.4.3.1 Überblick

Für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit können drei verschiedene Arten unterschieden werden:

- die Prüfung der Jahresberichte, das heisst die Prüfung der Handlungen der Inhaberin der Talsperren, des Fachingenieurs etc. (ohne Begleitung der Jahreskontrolle vor Ort),
- die Prüfung der Jahresberichte (mit Begleitung der Jahreskontrolle (Art. 13 StAV) vor Ort),
- die so genannte Fünf-Jahreskontrolle (Sicherheitsüberprüfung gem. Art. 14 StAV).

Die **Jahresberichte** werden in der Regel zwischen August und Oktober zugeschickt. Die Berichte müssen spätestens 6 Monate nach Abschluss der Kontrolle vorliegen. Ziel ist es sie bis zum Ende des jeweiligen Jahres geprüft zu haben. Die Berichte werden von dem zuständigen Fachspezialisten geprüft. Eine Vorgabe was als Ergebnis der Prüfung zu dokumentieren ist, liegt nicht vor. Die Dokumente werden von der Sektion TS im Einzelnen kritisch geprüft, zusätzlich das Verhalten der Inhaberin, der erfahrenen Fachperson und des ausgewiesenen Experten.

Ziel ist es nach den 1-Jahreskontrollen und nach den 5-Jahreskontrollen den Betreibern Feedback zu geben. Das ist aber noch nicht die Regel; zurzeit macht das jeder Fachspezialist nach eigenem Ermessen.

Für den **Jahresbericht** sind im Basisdokument zu Überwachung und Unterhalt (Kap. 7.3 und Kap. 7.4 Angaben zum Inhalt enthalten.²

Die **Schwerpunkte der Jahreskontrolle** ergeben sich aus BWG: „Sicherheit der Stauanlagen, Richtlinien des BWG, Biel 2002 (Version 1.1). Da heisst es zum Beispiel, dass ein Geologe die Anlage nur alle fünf Jahre besucht. Die Prüfung der Geologie und der Geotechnik sind damit nicht sehr hoch priorisiert. Es ist zu überlegen, ob die Überwachung durch einen Geologen in kürzeren Abständen erfolgen sollte

¹ Diese Übersicht soll mit dem neuen Informationssystem DAMINFO 2 möglich sein

² Zur Prüfung der Unterlagen vgl. separate Zusatzinformationen

6.4.3.2 Die Überwachung vor Ort

Die vier Fachspezialisten für Talsperren nehmen jeweils bei 35-80% der zugeordneten Anlagen an den Jahreskontrollen teil. Die Protokolle dieser Kontrollen sind Bestandteil des Jahresberichts, der vom zuständigen Fachingenieur an die Sektion TS geschickt wird.

Der Leiter der Sektion TS, der zuständige Fachspezialist für Talsperren und alle Experten nehmen an der Fünf-Jahreskontrolle teil. Die Fünf-Jahreskontrolle wird mit dem Sektionsleiter vorbereitet. Jeder Fachspezialist hat zwischen 0 und 8 Fünf-Jahreskontrollen jährlich.

Es erfolgt eine ausführliche Vorbereitung der Begehungen, in der Regel aber keine ausführliche Nachbereitung der Begehungen in der Form, dass die Sektion TS als Aufsichtsbehörde Feststellungen und/oder Massnahmen offiziell dokumentiert. Die Fachspezialisten der Sektion TS fertigen keine eigenen offiziellen Dokumente nach der Teilnahme an den Jahreskontrollen oder 5-Jahreskontrollen an. Die Protokolle der Jahreskontrolle und der Fünf-Jahreskontrolle werden von der Inhaberin bzw. der von ihr beauftragten Person/Experte (Fünf-Jahreskontrolle) erstellt. Damit lässt sich die Sektion TS die Möglichkeit entgehen selbst die Feststellungen der 5-Jahreskontrollen zu dokumentieren.

Allein den Betreibern größerer Talsperren wird seit Neuestem von der Sektion TS ein systematisches Feedback zu den 5-Jahreskontrollen mit einer Zusammenfassung der Massnahmen gegeben. Dies ist noch keine allgemeine Vorgehensweise im Zusammenhang mit allen 5-Jahreskontrollen.

Oft erfolgen notwendige Kontrollen, ob Massnahmen erledigt sind, erst bei der nächsten Jahreskontrolle. De facto gibt es keine Vorgabe, festgelegte Massnahmen zu erledigen und die Erledigung zu kontrollieren.

Es gibt gegenwärtig keine leistungsfähige Datenbank oder etwas ähnliches, in welcher (für alle Mitarbeiter der Sektion TS zugänglich) die maßgebenden Kenntnisse (Erfahrungen der Mitarbeiter der Sektion TS) gespeichert sind. Es geht dabei im Wesentlichen nicht um die Kerndaten der Sperren, sondern um das normalerweise nicht dokumentierte Hintergrundwissen. Die meisten Mitarbeiter behelfen sich damit, dass sie ein handschriftliches Heft führen, in das sie solche Informationen eintragen, die u.U. schnell zur Verfügung stehen müssen.

Diese Vorgehensweise bringt logischerweise Probleme für die Vertreter, die im Regelfall entweder keinen Zugriff zum Heft haben oder gar nicht wissen, dass gesuchte Informationen dort gespeichert sein können. Dies betrifft auch den Sektionschef im Fall der Abwesenheit eines Mitarbeiters und dringendem Informationsbedarf.

Das Rudiment einer Datenbank DAMINFO I besteht zwar, doch sind darin nur sehr wenige Daten hinterlegt. Sie wird deshalb kaum verwendet. Eine Folgeversion DAMINFO II soll mit externer Hilfe bis Mitte 2010 aufgebaut sein.

6.4.3.3 Die Prüfung der Unterlagen

Die bei der Sektion TS eingehenden und zu verarbeitenden Dokumente lassen sich aus den Forderungen der StAV herleiten:

- Jährlich ist für jede Sperre (für jedes Absperrbauwerk) ein Messbericht zu prüfen. Insgesamt sind also 222 Berichte zu verarbeiten.
- Für die Art. 14 StAV unterliegenden Sperren (insgesamt 93) sind alle fünf Jahre die bei der Sicherheitsüberprüfung anfallenden Dokumente zu prüfen. Dies sind minimal drei: der Bericht des ausgewiesenen Experten, der Bericht des überwachenden Geologen

und der Bericht des Vermessungsingenieurs. Es können im Fall zusätzlicher überwachungsrelevanter Anlagen¹ jedoch auch mehr Berichte sein.

Aus Vereinfachungsgründen wird einen gleichmässiger Anfall der Dokumente aus den Sicherheitsüberprüfungen über die fünf Jahre unterstellt. Das heisst, es sind jährlich im Minimum folgende Dokumente zu prüfen und inhaltlich zu bearbeiten:

- 222 Messberichte gem. Art. 13 StAV,
- $93/5 * 3$, d.h. ca. 56 Dokumente gem. Art. 14 StAV.

Dies sind im Mittel ca. 280 Dokumente bzw. 70 Dokumente je Fachspezialist je Jahr. Dabei sind die Flusswehre noch nicht mitgerechnet. Da die Fünfjahresüberprüfungen nicht gleichmäßig über die fünf Jahre verteilt sind, können es in bestimmten Jahren auch erheblich mehr Berichte sein.

Die erhaltenen Dokumente müssen genau geprüft werden. Im Falle von erkannten oder vermuteten Defiziten, sowohl im Bericht als auch am Bauwerk, ist eine interne Meinungsbildung erforderlich, sodann Korrespondenz mit der Inhaberin oder den externen Fachleuten. Eventuell sind auch Besprechungen vor Ort erforderlich. Im Fall säumiger Dokumentenerzeuger ist schriftlich zu mahnen, ebenso, wenn festgelegte Auflagen nicht erfüllt werden. Der Zeitbedarf ist also in Regel wesentlich höher, als wenn es nur um eine einfache Durchsicht der Dokumente gehen würde.

6.4.4 Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit

Die **Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit** bezieht sich zum einen auf die Schnittstelle der Sektion TS zu den Talsperren und zum anderen auf die Schnittstelle des Leiters der Sektion TS zu den Fachspezialisten der Sektion TS.

Es wurde deutlich, dass generell eine beachtliche Zurückhaltung geübt wird, bei säumigem Verhalten der Talsperren Betreiber. Die Vorlage von Dokumenten oder die Erfüllung sonstiger Verpflichtungen werden oft nicht nachdrücklich eingefordert.

So werden zum Beispiel erst nach langer Zeit Mahnungen versandt. Von Fristsetzungen für die Erledigung wird in der Regel Abstand genommen. Das wird jetzt verbessert. Ein Projekt dazu ist aufgelegt.

De facto gibt es keine Vorgabe für die Sektion TS, in welchem Zeitraum festgelegte Massnahmen von den Betreibern auch tatsächlich zu erledigen sind und wie die Erledigung von der Sektion TS zu kontrollieren ist.

Sektion TS-intern wird die laufende Überwachung im Rahmen der Sektionssitzungen durchgeführt. Zusammenfassend erfolgt eine Besprechung der Massnahmen und der Status der Erledigung im Rahmen der Gesamtbewertung des Jahres zwischen den Fachspezialisten und dem Leiter der Sektion TS. Pendenzen können jedoch nur eingeschränkt vom Leiter der Sektion TS überwacht werden. Solange DAMINFO II nicht einsatzbereit ist, hat der Leiter der Sektion TS nur eingeschränkte Möglichkeiten sich Pendenzenlisten anzusehen.

Damit fehlt aber eine wichtige Information als Gesamtüberblick zum Zustand und zur Sicherheit der Talsperren.

¹ z.B.: Bericht über die geodätischen Deformationsmessungen an der Galerie Sta. Maria, Resultate zur 15. Messung vom 14.-15. August 2003

Feststellungen

- Für eine nicht unerhebliche Anzahl von Talsperren sind keine Überwachungsreglemente vorhanden (Forderung gem. Art.9, Abs. 2 StAV). Dies ist eine erhebliche Abweichung vom definierten Soll-Zustand.
- Eine systematische Abstimmung der Überwachungsaufgaben der Fachspezialisten im zeitlichen Gesamtkontext jedes Einzelnen findet nicht statt.
- Es gibt keine leistungsfähige Datenbank oder etwas ähnliches, in welcher (für alle Mitarbeiter der Sektion TS zugänglich) die maßgebenden Kenntnisse (aus den Köpfen der Mitarbeiter der Sektion TS) gespeichert sind.
- Pendenzen können nur eingeschränkt vom Leiter der Sektion TS überwacht werden.

6.5 Die Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben

Die Organisation der weiteren Aufgaben im Rahmen der Sicherheitsaufsicht sollte sich auch an den Anforderungen an die Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht und damit an den Anforderungen an ein Managementsystem orientieren. Das heisst, dass

- Ziele für die Durchführung der Aufgaben festzulegen sind,
- Die Zielerreichung regelmässig zu überprüfen und zu bewerten ist,
- Aufgaben, Kompetenzen und die Verantwortung für die verschiedenen Funktionen eindeutig festzulegen sind,
- Die Aufgaben auf der Grundlage eines Plans zu organisieren sind
- die Prozesse so zu organisieren sind, dass die richtigen Einheiten/Personen zur richtigen Zeit mit einem Dossier befasst sind,
- die notwendige Fachkompetenz vorhanden sein muss

6.5.1 Kleine Sperren

Die ca. 1000 kleinen Sperren unterliegen der direkten Aufsicht durch die Kantone, jedoch gem. Art. 21 (1), Satz 1 StAV der Oberaufsicht des Bundes und damit der des BFE. Nach der oben wiedergegebenen Aufgabenstellung durch das BFE hat der Sektion TS die Aufsicht über die Kantone beim Vollzug der Stauanlagenverordnung betreffend kleiner Anlagen wahrzunehmen.

Die Stelle, die bei der Sektion TS dafür vorgesehen ist, ist vakant.¹ Übergangsweise wird diese Funktion von einem Mitarbeiter der Sektion TS mit wahrgenommen. Tatsächlich wird die Oberaufsicht des Bundes über die kleinen Talsperren momentan jedoch nahezu nicht wahrgenommen.

¹ Die dafür vorgesehene Stelle wird ab dem 01.03.2010 besetzt

6.5.2 Prüfung von Neubau- und Umbauprojekten

Der Sektion TS obliegt die Verpflichtung, bei Neubau- und Umbauprojekten als Prüfbehörde tätig zu werden gemäss Art. 3 (4) des Bundesgesetzes über die Wasserbaupolizei in Verbindung mit Art. 5 und 21, Abs. 2 StAV. Gegenwärtig stehen etwa 20 Projekte zur Prüfung an. Diese Aufgaben gehören auch zu den Kernaufgaben der Sektion TS:

Hier wirkt sich aus, dass **eine systematische Abstimmung der Überwachungsaufgaben im zeitlichen Gesamtkontext des gesamten Aufgabenspektrums jedes einzelnen Fachspezialisten nicht stattfindet.**¹ Denn es kann also durchaus vorkommen, dass der Umfang der Aufsichtstätigkeiten reduziert wird, wenn der Aufgabenumfang im Zusammenhang mit Projekten (Bau, Umbau, etc.) steigt. Die Aufsichtsaufgaben haben dann nicht mehr höchste Priorität.

6.5.3 Notfallkonzept

Gemäss Kapitel 4 (Art. 17 ff.) der StAV ist das BFE und damit die Sektion TS in das Schweizer Notfallkonzept einbezogen. Einerseits ist die Aufsichtsbehörde verpflichtet, im Falle von Anomalien, Naturereignissen, Sabotageakten o.ä. die dann notwendigen Massnahmen zu ergreifen (Art. 17 StAV). Des Weiteren hat sie bei der Erstellung der Wasseralarmsysteme für alle Anlagen mit mehr als 2 Millionen m³ mitzuwirken (Art. 19 StAV). Es geht dabei um 64 Anlagen.

Die Mitwirkung an der Erstellung des Wasseralarmsystems gliedert sich in drei Komplexe,

- die Erstellung bzw. regelmäßige Überprüfung der Überflutungskarten,
- die Mitwirkung bei der Festlegung der Nahzonen (Art. 19 StAV),
- die Überprüfung und Genehmigung des Einsatzreglements der Inhaberin (Art. 17 StAV).

Für die Mitwirkung an der Erstellung des Wasseralarmsystems ist ein Mitarbeiter von der Sektion TS ausschliesslich zuständig.

Feststellungen

- Die Oberaufsicht des Bundes über die kleinen Talsperren wird zurzeit von der Sektion TS praktisch nicht wahrgenommen. (Art. 21 (1), Satz 1 StAV) Dies ist eine erhebliche Abweichung vom definierten Soll-Zustand.²
- Verpflichtungen der Sektion TS als Prüfbehörde werden teilweise zeitlich verschoben bzw. die Verpflichtungen der Sektion TS als Aufsichtsbehörde, wenn die Bearbeitung von Projekten priorisiert werden.

¹ vgl. Abschnitt 6.4.2

² ² Die dafür vorgesehene Stelle wird ab dem 01.03.2010 besetzt

6.6 Die Personalausstattung der Sektion TS

Durch eine ausreichende Personalausstattung der Sektion TS muss sichergestellt werden, dass die Aufgaben der Sektion TS vollständig wahrgenommen werden können. Ziel ist es, die Sicherheit der Talsperren in der Schweiz zu gewährleisten.

Bei der Überprüfung der Personalausstattung der Sektion TS gehen wir von den Aufgaben der Sektion TS aus wie sie in der Geschäftsordnung für Bundesamt für Energie (BFE) 2008, ENTWURF März 2009¹, festgelegt sind:

Tabelle 8: Aufgaben Sektion TS

	Aufgabe	Zuordnung
1	Oberaufsicht ² über die Talsperren, insbesondere die laufende Überwachung der grossen Stauanlagen	direkte Aufsicht ³
2	Überprüfung der notwendigen Expertisen und Projekte sowie die sicherheitstechnische Genehmigung für den Bau neuer sowie den Umbau und die Sanierung bestehender grosser Anlagen	direkte Aufsicht
3	Erlass von Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte	direkte Aufsicht
4	die Aufsicht über die Kantone beim Vollzug der Stauanlagenverordnung betreffend kleiner Anlagen	
5	Richtlinien und fachtechnischen Grundlagen zu erstellen	
6	bei der Errichtung des Wasseralarmsystems mitzuwirken	
7	Behörden und Private in Fragen der Stauanlagensicherheit zu beraten	
8	das Fachwissen in Zusammenarbeit mit Hochschulen, Kantonen und Fachorganisationen zu sichern	
9	den Informationsaustausch mit dem Ausland sicherzustellen	

Jede dieser neun aufgeführten Aufgaben ist wichtig. Wenn im Folgenden der Fokus auf die ersten drei Aufgaben gelegt wird, bedeutet das keine höhere Bewertung dieser Aufgaben im Vergleich zu den anderen sechs Aufgaben. Die Fokussierung hat lediglich folgende Gründe:

Es wurde kein Mandat für eine vollständige betriebswirtschaftliche Analyse des BFE respektive der Sektion TS übertragen, sondern die Überprüfung, ob die zur Umsetzung der Aufsichtsaufgaben (= Sicherheitsaufsicht) benötigten Ressourcen vorhanden sind. Dies kann auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen für die direkte Aufsicht nachvollzogen werden.

Die direkte Aufsicht, also die Kernaufgaben der Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren (gross), umfassen die Aufgaben 1-3 aus der vorangestellten Übersicht.

Wir beziehen also die nachfolgenden Betrachtungen im Wesentlichen auf die vier Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren (gross), da ihre Aufgaben die direkte Aufsicht der Sektion TS repräsentieren, also die Aufgaben, die auf der Grundlage des Bundesgesetzes über die Was-

¹ verabschiedet am 10.08.2009

² Oberaufsicht wird hier anders definiert als im Rahmen der Zeiterfassung TS (LEZEFA) 2008/1.Hj. 2009

³ gemäss Zeiterfassung TS (LEZEFA) 2008/1.Hj. 2009 (Vollzug Bundesaufgaben)

serbaupolizei und auf der Grundlage der Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen (Stauanlagenverordnung, StAV) an die Sektion TS übertragen sind. Das heisst es wird bezogen auf diesen Anteil an den Gesamtaufgaben der Sektion TS überprüft, ob für diese Aufgaben eine ausreichende Anzahl an Personal zur Verfügung steht.

Selbstverständlich sind auch die Aufgaben des Leiters der Sektion Talsperren und des Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren/Notfall auf der Grundlage der genannten Gesetze und Verordnungen übertragen worden. Die Aufgaben dieser Funktionsträger lassen sich aus dem oben dargestellten Aufgabenkatalog relativ eindeutig zuordnen (Aufgaben 5-9). Es wird - auch auf der Grundlage der erhaltenen Informationen unterstellt - dass diese Funktionen, grundsätzlich die übertragenen Aufgaben anforderungsgemäß übernehmen können.¹ Der zeitliche Aufwand des Leiters der Sektion Talsperren für die Begleitung der 5-Jahreskontrollen wird bei den nachfolgenden Ausführungen nicht berücksichtigt.

Die vier Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren sind für die Aufsicht über die 202 großen Stauanlagen (mit 222 Absperrbauwerken) sowie für 22 Flusswehre zuständig. Der Fachspezialist Oberaufsicht Talsperren/Notfall betreut die der Sektion TS übertragenen Aufgaben aus Kapitel 4 StAV (Notfallkonzept). Der Sektionschef beaufsichtigt unter anderem die Arbeit der Sektion, erledigt übergeordnete Aufgaben und nimmt im Rahmen der Direkten Aufsicht an der 5-Jahreskontrolle teil. Ein Vertreter des Sektionschefs ist - wie bereits erwähnt - nicht benannt.

Die Aufgaben im Rahmen der Oberaufsicht werden nicht betrachtet, da ausschließlich die Kernaufgaben der Fachspezialisten betrachtet werden sollen.

Den nachfolgenden Ausführungen werden die Daten aus der Zeiterfassung für das Jahr 2008 und für das 1. Halbjahr 2009 zugrunde gelegt. Die Zahlen für 2009 sind auf Gesamtjahreswerte hochgerechnet worden. Für die weiteren Berechnungen wird dann jeweils von dem einfachen Durchschnitt der Werte aus den Jahren 2008 und 2009 ausgegangen.

Die vier Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren haben demnach in den Jahren 2008 und 2009 41% ihrer Arbeitszeit für die direkte Aufsicht aufgewendet; 24% für Interne Organisation, Grundlast, etc.; 10% für Weiterbildung² und 25% für die Aufgaben, die unter die Oberaufsicht fallen. Im Durchschnitt haben die vier Fachspezialisten 215 Tage in den Jahren 2008 und 2009 gearbeitet. Es wird von einem 9-Stunden Tag ausgegangen.

Um zu ermitteln, ob für die Kernaufgaben der Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stehen, wird von folgendem Zeitaufwand für die 1-Jahreskontrollen und für die 5-Jahreskontrollen ausgegangen:

¹ Aufsicht über die Kantone beim Vollzug der Stauanlagenverordnung betreffend kleiner Anlagen siehe die Anmerkungen im vorhergehenden Kapitel

² Der Hauptanteil dieser Zeit verteilt sich auf zwei Mitarbeiter, die ein Ergänzungsstudium in Lausanne aufgenommen haben.

Tabelle 9: Aufwand Kontrollen¹

Art der Kontrolle	Vorbereitung	Durchführung	Nachbereitung	Bericht(e) lesen ²	Summe
1-Jahreskontrolle (mit Begleitung vor Ort)	1,00	1,00	0,50	1,00	3,50
1-Jahreskontrolle (ohne Begleitung vor Ort)				2,00	2,00
5-Jahreskontrolle (inkl. Begleitung vor Ort)	5,00	1,50	1,00	2,50	10,00

Für den Erlass von Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte (Projektprüfung und Bauüberwachung) etc. wurden in den Jahren durchschnittlich 85 Tage benötigt. Da die zeitlichen Anforderungen für diese Aufgaben - nach erteilter Auskunft - in Zukunft weiter wachsen werden, gehen wir für diese Aufgaben von einem Zeitaufwand der vier Fachspezialisten von 100 Tagen aus.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Aufgaben der direkten Aufsicht inklusive Projektprüfung und Bauüberwachung aufgeführt:

Tabelle 10: Aufwand direkte Aufsicht

Aufgaben	Tag(e)	Anlagen p.a.	Tage p.a.
Prüfung 1-Jahreskontrolle (mit Begleitung vor Ort)	3,50	89,00	311,50
Prüfung 1-Jahreskontrolle (ohne Begleitung vor Ort)	2,00	133,00	266,00
Prüfung 5-Jahreskontrolle (inkl. Begleitung vor Ort)	10,00	19,00	190,00
Prüfung Wehre	2,50	22,00	55,00
Sicherheitsüberwachung des Betriebs			822,50
Projektprüfung und Bauüberwachung			100,00
			922,50
Summe direkte Aufsicht (Soll)			923,00

Das heisst, dass für die Aufgaben der direkten Aufsicht (Kernaufgaben der Sektion TS) 923 Tage im Jahr benötigt werden.

Um näherungsweise zu ermitteln, wie viele Mitarbeiter für diese 923 Tage im Jahr benötigt werden, wird von den 215 Tagen ausgegangen, die jeder Fachspezialist maximal arbeitet. Hierfür werden drei Szenarien zugrunde gelegt:

- Der Anteil je Fachspezialist für die direkte Aufsicht bleibt wie 2008/1. Hj. 2009 bei 41% (Status)
- Der Anteil je Fachspezialist für die direkte Aufsicht erreicht die Zielgröße 50% für 2009 (Ziel: 2009)
- Der Anteil je Fachspezialist für die direkte Aufsicht erreicht die zu definierende Zielgröße 70% (theoretisches Beispiel)

Tabelle 11: Notwendige Mitarbeiter direkte Aufsicht³

¹ ohne Reisezeiten

² das schließt die Tätigkeiten: prüfen, verfolgen, etc. der Berichte mit ein

³ ohne Reisezeiten

Aufgaben	Tage/p.a.	Status 41 %	Ziel 2009 50%	Ziel 70%
Sicherheitsüberwachung des Betriebs	823,00			
Projektprüfung und Bauüberwachung	100,00			
Summe direkte Aufsicht	923,00			
Tage für direkte Aufsicht je Fachspezialist	(215,00)	88,15	107,50	150,50
Notwendige Mitarbeiter direkte Aufsicht		10,47	8,58	6,13
(minus) Aktuelle Mitarbeiter direkte Aufsicht		4,00	4,00	4,00
Notwendige neue Mitarbeiter direkte Aufsicht		6,50	4,50	2,13

Reisezeiten, Zeiten für Beschaffung und Prüfung fehlender Überwachungsregelungen sowie die Zeiten für administrative Tätigkeiten im Zusammenhang mit der direkten Aufsicht sind hierbei nicht spezifisch berücksichtigt worden.

Unabhängig davon, welches Szenario zugrunde gelegt wird, muss festgestellt werden, dass für die direkte Aufsicht keine ausreichenden Mitarbeiter zur Verfügung stehen. **Es muss von einer Unterdeckung von 2 - 6 Mitarbeitern ausgegangen werden. Das heisst, für die direkte Aufsicht müssen kurzfristig mindestens 2 neue Mitarbeiter eingestellt werden.**

Hierbei ist auch das Zeitbudget ausschlaggebend, das jeder Fachspezialist für seine Kernaufgaben aufwenden kann. Ein Anteil von < 50% für die Wahrnehmung der Kernaufgaben ist zu gering.

Wenn die Gesamtauswertungen für 2008 und für das 1. Halbjahr 2009 betrachtet werden, fällt auf, dass für die gesamte Sektion die Werte für die Wahrnehmung der Kernaufgaben noch niedriger sind: 2008 waren es 35% der Gesamtarbeitszeit der Sektion TS und im ersten Halbjahr 2009 31% der Gesamtarbeitszeit der Sektion TS.

Es ist erkannt worden, dass diese Anteile zu niedrig sind. Mit Festlegung vom 08.06.2009 ist vorgegeben worden, dass der Anteil der direkten Aufsicht (für die gesamte Sektion TS) auf 50% steigen soll und für die interne Organisation etc. max. 30% betragen soll.

Feststellungen:

- Für die Aufgaben der direkten Aufsicht der Sektion TS steht keine ausreichende Anzahl von Mitarbeitern zur Verfügung. Die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht im erforderlichen Umfang und in der erforderlichen Qualität ist damit gefährdet. Es muss von einer Unterdeckung von 2 - 6 Mitarbeitern ausgegangen werden.
- Das Zeitbudget der Fachspezialisten Oberaufsicht Talsperren für die direkte Aufsicht der Sektion TS ist zu niedrig.

6.7 Safety Risk Management Talsperren

Das Risikomanagement umfasst den gesamten Prozess zur Identifizierung und Bewertung von Risiken (Risikoanalyse) auf der Ebene der Sektion TS, der sich an zuvor festgelegten Kriterien orientiert, sowie (falls bei Nichterfüllung der Kriterien erforderlich) die Beeinflussung des Risikos zum Zweck der Risikoreduktion (Massnahmen). Die Massnahmen zur Reduzierung, Steuerung und Regulierung der Risiken werden so festgelegt, dass definierte Ziele erfüllt werden können. Das Monitoring der Zielerfüllung ist auch Bestandteil des Risikomanagements. Damit soll ein hoher Sicherheitsstandard erreicht werden, das heisst mindestens die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen.

Die Beschäftigung mit den spezifischen Gefährdungen für Talsperren ist im Wesentlichen auf die Sektion TS beschränkt. Die Entscheidungen trifft hierzu der Leiter der Sektion TS.

Wird jedoch die Anforderung an das Risikomanagement umfassend definiert, indem Risikomanagement in erster Linie als eine Verantwortung der obersten Leitung gesehen wird, die die Risikostrategie und die Risikopolitik zu bestimmen hat, so ist festzuhalten, dass andere Entscheidungsebenen des UVEK und des BFE in die Entscheidungen über Erkenntnisse zu den identifizierten Gefährdungen bisher nicht einbezogen sind.

Die gegenwärtige Methode der Beschäftigung mit Gefährdungen der Talsperren ist in der Lage relevante Entwicklungen zu erkennen, wenn sich die Entwicklungen auf die Anlagen selbst beziehen. Ggf. sollten hierzu bei den Auswertungen der 1-Jahreskontrollen und der 5-Jahreskontrollen auch verstärkt Trendauswertungen durchgeführt werden.

Diese Art des Risikomanagements ist jedoch nicht in der Lage systematische Schwächen zu identifizieren oder Abweichungen vom Soll-Zustand aufzudecken, da unter anderem die übergeordnete Instanz nicht einbezogen ist. Wenn das derzeitige Risikomanagement in der Lage wäre systematische Schwächen aufzudecken, hätte zum Beispiel das Fehlen der Überwachungsreglements und der zugehörigen Genehmigungen frühzeitig entdeckt werden müssen.

Die Beschäftigung mit relevanten Gefährdungen für Talsperren ist regelmäßiger Bestandteil der Aufgaben der Sektion TS. In den vergangenen Jahren sind in Übereinstimmung mit der Priorisierung relevanter Themen im ICOLD der Hochwasserschutz und die Erdbebensicherheit als aktuelle Gefährdungen aufgegriffen und notwendige Massnahmen eingeleitet worden. Aktuell wird geprüft, inwieweit die Permafrostthematik neue Anforderungen an die Sicherheit der Talsperren in der Schweiz stellt.

Folgende Gefährdungen bestimmen zurzeit die Priorisierung und Intensität der Aufsichtsaufgaben:

- Talsperren mit AAR (Alkali Aggregate Reaktion)
- Talsperren mit irreversiblen Verformungen
- Anlagen, bei denen geodätische Messungen notwendig sind
- Talsperren mit Rutschungen im Stauraum
- etc.

In der Wahrnehmung der direkten Aufsichtsaufgaben werden spezifische Gefährdungen mindestens im Rahmen der 5-Jahreskontrollen thematisiert¹. Im Rahmen der spezifischen Aufsicht ist die Sektion TS damit in der Lage Gefährdungen, die die Anlagen betreffen zu identifizieren und zu bewerten.

Gefährdungen im Zusammenhang mit Talsperren verschliessen sich weitgehend einer quantitativen Risikoanalyse, weil der Umfang bisheriger Ereignisse hinreichend klein ist. Dagegen erscheint eine qualitative Analyse durchaus möglich. Ggf. ist darin auch der Grund zu sehen, dass die Beschäftigung mit den Gefährdungen in der Sektion TS keinem strukturierten Prozess folgt. Folgende Schritte des Risikomanagements werden daher in der Sektion TS nicht konsequent und nachvollziehbar umgesetzt:

- Systemdefinition
- Gefahrenidentifikation
- Häufigkeitsanalyse und Auswirkungsanalyse
- Risikobestimmung
- Risikobewertung
- Entscheidung zum Risiko
- Massnahmen zur Risikobeherrschung einleiten

Feststellungen

- Andere Entscheidungsebenen des BFE und des UVEK werden in Entscheidungen über Erkenntnisse zu den identifizierten Gefährdungen nicht einbezogen sind.
- Das Risikomanagement in der Sektion TS ist nicht in der Lage systematische Schwächen zu identifizieren oder Abweichungen vom Soll-Zustand aufzudecken.
- Das Risikomanagement in der Sektion TS folgt nicht konsequent und nachvollziehbar den einzelnen Schritten des Risikomanagements (z.B. gem. ISO 31000).

¹ zur geologischen Untersuchung vgl. Abschn. 6.4.1

7.0 Die Sektion Recht und Rohrleitungen (RR) des BFE

7.1 Einführung

Der Bau, Unterhalt und Betrieb von Rohrleitungen zum Transport von Erdöl, Erdgas und weiteren flüssigen oder gasförmigen Brenn- oder Treibstoffen, welche für einen Betriebsdruck über 5 bar ausgelegt werden, unterliegen der Aufsicht des Bundes. Die Rechtsgrundlage der Überwachung ist das Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG).

Industrielle Rohrleitungen mit einem Betriebsdruck von weniger als 5 bar unterliegen ebenfalls dem RLG. Das BFE hat dazu die Oberaufsicht (RLG Art. 43).

Das UVEK kann diese Aufsicht auf den Bau, Unterhalt und den Betrieb anderer Rohrleitungsanlagen ausdehnen, sofern diese dem Bund oder einer Bundesanstalt gehören.

Die Sektion Recht und Rohrleitungen des Bundesamtes für Energie (BFE) überwacht die Umsetzung des Rohrleitungsgesetzes, welches in der Rohrleitungsverordnung (RLV) konkretisiert wird. Die Sektion „Recht und Rohrleitungen“ des BFE ist untergliedert in die Bereiche Rohrleitungen und Allgemeines Energierecht. Die Aufgaben der Genehmigung und Überwachung der Rohrleitungen werden vom Bereich Dienst Rohrleitungen wahrgenommen.

Der Bund hat das ERI mit der Durchführung der technischen Aufsicht über die Rohrleitungen beauftragt. Diese erfolgt auf der Grundlage des Art. 4 Abs. 1 der RLV. Einzelheiten sind in einem entsprechenden Vertrag vom 15.07.1965 zwischen dem Bund und dem SVTI geregelt.

Für die Wahrnehmung der technischen Aufgaben der Rohrleitungsüberwachung wird also das Eidgenössische Rohrleitungsinspektorat (ERI) eingesetzt, welches wiederum eine besondere Dienststelle des Schweizerischen Vereins für technische Inspektionen (SVTI) darstellt. Das ERI übernimmt die Aufgaben der Rohrleitungsüberwachung für die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein.

Um die technische Entwicklung beurteilen zu können, wählt das „Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation“ (UVEK) gemäß Art. 35 RLV eine Sicherheitskommission. Unter anderem verfolgt die Sicherheitskommission nach Art. 35 Abs. 2 b & c die Entwicklung der Wissenschaft und Technik in Bezug auf die Sicherheit der Rohrleitungsanlagen und unterbreitet dem Bundesamt und dem Inspektorat ihre Vorschläge. Außerdem äußert sich die Sicherheitskommission zu Entwürfen für sicherheitsrelevante Vorschriften.

Allerdings tagt die nach Art. 35 der Rohrleitungsverordnung vorgesehene Sicherheitskommission für Rohrleitungen seit zehn Jahren nicht mehr, obgleich die Mitglieder benannt sind.

Dem Inspektorat obliegt die technische Aufsicht (Art. 5 RLSV). Es verkehrt mit den Unternehmen, Behörden und Dritten. Bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet in diesem Zusammenhang das Bundesamt (Art. 34 RLV).

Die betrieblichen Verantwortlichkeiten werden durch ein Betriebsreglement festgelegt. Dieses wird durch das ERI vor der Betriebsgenehmigung geprüft und enthält bezüglich der Verantwortlichkeiten ein Organigramm sowie Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die einzelnen Anlageteile (Art. 22 Abs. 1 a & b RLV). Weiterhin muss das Betriebsreglement bezüglich des Betriebes der Anlage Auskunft geben über Betrieb, Besetzung, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der einzelnen Leitwarte (Art. 22 Abs. 2 a RLV).

Den wesentlichen Anteil der schweizerischen Rohrleitungsüberwachung leistet das ERI, da in der Sektion Recht und Rohrleitungen nur begrenzte personelle Ressourcen zur Verfügung stehen und keine technischen Qualifikationen vorgehalten werden.

Feststellungen

- Der Vertrag zwischen dem Bund und dem SVTI (ERI) stammt noch aus dem Jahre 1965.
- Die im Artikel 35 der RLV vorgesehene Sicherheitskommission tagt seit Jahren nicht mehr.

7.2 Voraussetzungen für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht durch die Sektion Recht und Rohrleitungen

Für die Durchführung der Sicherheitsaufsicht ist es notwendig, dass generelle Voraussetzungen geschaffen werden, die die Durchführung der Sicherheitsaufsicht ermöglichen. Das heisst, dass

- rechtlich vorgegebenen Prüf-, Kontroll- und Aufsichtsaufgaben anforderungsgemäss ausgelegt und umgesetzt werden müssen,
- das notwendige Regelwerk für die Wahrnehmung der Aufsicht bereitgestellt ist,
- Änderungen externer Vorschriften (national, international) verfolgt, ausgewertet und ggf. in Handlungsanweisungen umgesetzt werden,
- die nationalen und internationalen Abhängigkeiten und Verträglichkeiten der zu beaufsichtigenden Systeme bekannt sind und berücksichtigt werden und Informationen weitergegeben werden.

Für die Sicherheit von Rohrleitungen sind in der Schweiz ein Bundesgesetz, zwei Rechtsverordnungen sowie eine entsprechende Richtlinie des ERI maßgebend:

- Das Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG) vom 04.10.1963
- Die Rohrleitungsverordnung (RLV) vom 02.02.2000
- Die Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLSV) vom 04.04.2007
- Die Richtlinie des Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorates (ERI-Richtlinie 2003, „Planung, Bau und Betrieb von Rohrleitungsanlagen über 5 bar“ Rev. 2 vom 01.03.2009).

Für die zur Wahrung der Sicherheit wesentliche technische Überwachung der Rohrleitungen ist die ERI-Richtlinie maßgebend. Diese gilt gemäss des Art. 3, Abs. 2 der Verordnung über die Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen als Regeln der Technik für die Projektierung, den Bau und Betrieb von Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe.

Insbesondere kommt im Rahmen der ERI-Richtlinie die EN 1594 zur Anwendung. Diese gilt sinngemäss auch für Anlagen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck zwischen 5 und 16

bar sowie für Anlagen, in denen Medien transportiert werden und die unter das RLG fallen (Rohöl, flüssige Treibstoffe, Butan, Propan, Raffinerieprodukte, usw.).

Die Organisation der Überwachung von Rohrleitungen über 5 bar Druck erfolgt in der Schweiz durch einmalige bzw. turnusmäßige Maßnahmen von Seiten der Betreiber und des BFE/ERI in mehreren Stufen:

Vor Erteilung der Betriebsgenehmigung

Vor der Erteilung der Betriebsbewilligung führt das ERI eine Abnahmeprüfung durch. Der wesentliche Inhalt dieser Prüfung wird durch Art. 20 RLV festgehalten. Die Abnahmeprüfung umfasst insbesondere eine Kontrolle hinsichtlich der Einhaltung der angeordneten Maßnahmen für den Schutz der Umwelt, eine Prüfung von Druck und Dichtheit der Rohrleitung, die Prüfung der Nebenanlagen, die Funktionskontrolle der Fernmelde- und Fernwirkanlage und die Prüfung des Betriebsreglements.

Nach Inbetriebnahme der Anlagen

- Stufe 1: Permanente Überwachung durch den Betreiber

Der Betreiber hat nach Art. 50 Abs. 1 u. 2 RLSV regelmäßig die Betriebssicherheit und den Zustand der Rohrleitung, der Nebenanlagen, des kathodischen Korrosionsschutzes, der Überwachungseinrichtungen und der Fernmelde- und Fernsteuerungsanlage zu kontrollieren und die Kontrollen ebenfalls zu dokumentieren.

Die Überwachungseinrichtungen sind, soweit zulässig, derart zu automatisieren, dass bei außerordentlichen Druckveränderungen, Förderverlusten oder anderen Betriebsstörungen der Betreiber alarmiert und die Anlage in einen möglichst sicheren Zustand gebracht wird [Art. 37 RLSV].

Gemäß Art 24 Abs. 3 RLV muss die Unternehmung das Inspektorat über außergewöhnliche Ereignisse umgehend informieren. Bei größeren Schäden oder Austritt des Fördergutes ist zusätzlich das Bundesamt zu informieren. Generell müssen im Betriebsreglement nach Art. 22 Abs. 2 c RLV Pflichtenhefte für Kontrolle und Unterhalt von Stationen und Leitungen vorhanden sein. Des Weiteren muss das Reglement nach Art. 22 Abs. 3 d RLV Vorschriften über Kontrolle und Wartung von Leitungen, Trasse und Nebenanlagen beinhalten.

- Stufe 2: Visuelle Kontrolle durch den Betreiber

Nach Art. 51 Abs. 1 RLSV muss die Trasse zusammen mit den Nebenanlagen bezüglich der Zugänglichkeit sowie der baulichen Schutzmaßnahmen und Markierungssignale alle zwei Wochen kontrolliert werden. Ein angemessener Teil der Kontrollen kann durch Helikopterflüge sichergestellt werden.

Über die visuelle Kontrolle der Trasse hinaus müssen nach Art. 51 Abs. 2 & 3 Gebiete mit Senkungs- oder Rutschgefahr regelmäßig durch Messungen bezüglich auffälliger Verschiebungen hin kontrolliert werden.

- Stufe 3: Regelmäßige Überprüfung durch das ERI

Nach § 24 RLV sollen die Kontrollen durch das ERI regelmäßig durchgeführt werden. Diese Angabe wird durch die ERI-Richtlinie 2003 konkretisiert und spezifisch für einzelne Elemente vorgegeben. So werden beispielsweise Rohrleitungen und die Trasse alle 3 Jahre und Nebenanlagen jährlich kontrolliert und die Kontrollen in diesem Zusammenhang dokumentiert (vollständige Auflistung in ERI-2003, S.76). Darüber hinaus erfolgt eine jährliche Dichtheitsprüfung der Flüssigkeitsleitungen.

Wesentliche Grundlage für die Arbeit des ERI ist neben den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen die ERI-Richtlinie (gegenwärtig in Revision 2 vom 1. März 2009). Nach Auskunft des ERI ist diese Richtlinie auch die Grundlage für die Betreiber, da diese die Normen im Allgemeinen nicht kennen. **Die ERI-Richtlinie legt insbesondere die Aufgaben und die Überwachungsintervalle fest, ist also mithin Arbeitsgrundlage für die Inspektoren.**

Die regelmäßige Überarbeitung der umfassenden Richtlinie und die enge Anbindung an internationale Normen rechtfertigt, diese als den „Stand von Wissenschaft und Technik“ zu bezeichnen. Die Richtlinie wird von den Fachleuten in der Schweiz entsprechend anerkannt.

Das RLG beschreibt **kein direkt verlangtes Sicherheitsniveau**. Art.18 RLG gibt dem Bundesamt allerdings die Möglichkeit Anordnungen auszusprechen, nach denen bestehende Anlagen entsprechend der technischen Entwicklung nachgerüstet werden müssen. Weiterhin verlangt Art.31 RLG, dass Rohrleitungsanlagen in betriebsbereitem und betriebssicherem Zustand erhalten werden.

Die nationalen und internationalen Abhängigkeiten und Verträglichkeiten der zu beaufsichtigenden Anlagen werden nach Auskunft der Sektion Recht und Rohrleitungen bzw. des ERI berücksichtigt. Dies ist bereits deshalb notwendig, da es sich bei den wesentlichen Rohrleitungen i.d.R. um solche handelt, die aus dem angrenzenden europäischen Ausland in das Schweizer Rohrnetz übergehen bzw. Transitverbindungen darstellen. Das ERI weist daher auf die Verwendung von internationalen Normen hin.

In diesem Zusammenhang erfolgen regelmäßige Treffen mit entsprechenden Vertretern der angrenzenden Länder und ein Austausch auf europäischer Ebene. So ist das ERI u. a. Mitglied von EPA (European Pipeline Authority), einer informellen Vereinigung von europäischen Aufsichtsbehörden von Pipelines. Darüber hinaus gehört das ERI dem CEN Komitee CEN 234 WG3 an, welches u. a. die Normen EN 1594 und EN 12732 betreut.

7.3 Die Organisation der Sektion Recht und Rohrleitungen

Die Organisation der Sicherheitsaufsicht sollte sich an den Anforderungen an die Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht und damit an den Anforderungen an ein Managementsystem orientieren. Es geht darum die allgemeinen Vorgaben der Betriebswirtschaftlehre (Planen-Durchführen-Kontrollieren) zu operationalisieren und das Zusammenspiel der Mitarbeiter und Organisationseinheiten eindeutig festzulegen. Das heisst, dass

- Aufgaben, Kompetenzen und die Verantwortung für die verschiedenen Funktionen eindeutig festzulegen sind,
- die Prozesse so zu organisieren sind, dass die richtigen Einheiten/Personen zur richtigen Zeit mit einem Dossier befasst sind,

- die notwendige Fachkompetenz vorhanden sein muss und
- die Organisation lern- und entwicklungsfähig sein muss.

7.3.1 Die Aufgaben der Sektion Recht und Rohrleitungen

Die Länge des in die Überwachung des BFE fallenden Schweizer Rohrleitungsnetzes betrug Ende 2008 ca. 2490 km.

Zu den eigentlichen Rohrleitungen gehören auch die Nebenanlagen. Unter Nebenanlagen sind alle medienführenden Anlagen wie Pump- und Kompressorstationen, Druckreduzier- und Messstationen sowie Schieberstationen zu verstehen. Derzeit werden von der Sektion bzw. dem ERI 375 Nebenanlagen der Gasindustrie und 89 Nebenanlagen der Ölindustrie betreut. Ein zahlenmäßig wichtiger Bestandteil der Nebenanlagen sind Behälter wie Filter und/oder Vorwärmer sowie Grossbehälter, die der Speicherung des Mediums dienen. In der Summe bedeutet dies ca. 1.100 Behälter, davon 33 Grossbehälter.

Die Sektion Recht und Rohrleitungen ist untergliedert in die Bereiche Rohrleitungen und Allgemeines Energierecht. Der Teil Allgemeines Energierecht wiederum ist untergliedert in die drei Dossiers:

- Kernenergie,
- Marktöffnung, EE, Effizienz und CO₂,
- Verträge Verfügungen, BGÖ etc..

Eine weitere Untersuchung des Bereiches Allgemeines Energierecht ist für diese Untersuchung nicht relevant. Vielmehr wird nur der Teil Rohrleitungen betrachtet.

Im Rahmen der Überwachung von Rohrleitungen gemäß der Rohrleitungsgesetzgebung in der Schweiz sind dem Bereich Rohrleitungen der Sektion folgende wesentlichen Aufgaben laut der Geschäftsordnung des BFE zugeordnet: ¹

- Die Vorbereitung der Gesetzgebung auf Stufe Verfassung, Gesetz und Verordnung in den Bereichen Rohrleitungen.
- Der Vollzug der Rohrleitungsgesetzgebung, insbesondere
 - die Durchführung von Plangenehmigungsverfahren sowie
 - die Erteilung von Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen für den Bau und Betrieb neuer und die Änderung bestehender Rohrleitungsanlagen und
 - die Aufsicht über die Rohrleitungsanlagen.
- Die Bearbeitung allgemeiner Rechtsfragen, insbesondere
 - die rechtliche Beurteilung von Verträgen und von Rechtsfragen im Zusammenhang mit dem öffentlichen Beschaffungswesen,
 - die Durchführung von Verwaltungsstrafverfahren und von
 - personalrechtlichen Fragen.

¹ Geschäftsordnung BFE, verabschiedet am 10.08.2009

7.3.2 Die Aufbau und Ablauforganisation der Sektion Recht und Rohrleitungen

Die Sektion Recht und Rohrleitungen ist untergliedert in die Bereiche Rohrleitungen und Allgemeines Energierecht. Die operativen Aufgaben zur Genehmigung und Überwachung der Rohrleitungen werden vom Bereich Dienst Rohrleitungen wahrgenommen.

In der Sektion Rohrleitungen sind neben dem Leiter Recht und Rohrleitungen und dem ihm unterstellten Leiter des Dienstes Rohrleitungen noch zwei weitere Mitarbeiter als Sachbearbeiter beschäftigt.

Davon ist ein Mitarbeiter für Überwachungs- und Bewilligungsaufgaben in der Westschweiz zuständig (60 Stellenprozente), während die andere Mitarbeiterin Aufgaben als Assistentin und Sachbearbeiterin wahrnimmt (60%).

Für alle genannten Stellen liegen offizielle Stellenbeschreibungen des UVEK bzw. des BFE vor.

7.3.3 Die Mitarbeiter der Sektion Recht und Rohrleitungen

Der überwiegende Teil der Mitarbeiter der Sektion Rohrleitungen ist relativ neu in dieser Funktion. In der Vergangenheit gab es (z. B. aufgrund von Wechsel in die Industrie bzw. Pensionierung) einen Weggang von Mitarbeitern, der auch zu Know how-Verlusten führte.

Die beiden Leiter und der für die Westschweiz zuständige Mitarbeiter sind ausgebildete Juristen mit Rechtsanwaltspatent, während die als Assistentin des Leiters tätige Mitarbeiterin über eine kaufmännisch orientierte Verwaltungsausbildung verfügt. Sukzessive sollen von der Assistentin auch Bewilligungsverfahren durchgeführt werden.

Leiter bzw. Mitarbeiter der Sektion Rohrleitungen können auf umfangreiche juristische Erfahrungen in diesem Bereich verweisen, verfügen jedoch über keine entsprechende technische Qualifikation.

Etwaige freie Stellen in der Sektion Rohrleitungen werden ausgeschrieben. Bewerber müssen in jedem Fall über eine juristische Qualifikation verfügen. Für neue Mitarbeiter gibt es ein Einarbeitungsprogramm, das als „Training on the Job“ praktiziert wird.

Feststellungen

- Die für Kernaufgaben vorgesehenen Stellen werden rechnerisch nicht zu 100% besetzt.
- Eine technische Qualifikation ist bei den Mitarbeitern der Sektion derzeit nicht vorhanden.

7.3.4 Die Aufgaben des Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorats (ERI)

Zu den wesentlichen Aufgaben des ERI gehört die Beaufsichtigung von Projektierung, Bau und Betrieb von Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- und Treibstoffe in der Schweiz, sofern diese Anlagen aufgrund eines Betriebsdrucks von über 5 bar unter das Rohrleitungsgesetz fallen.

Das Kriterium für die Unterstellung ist der mögliche maximale Druck in der Anlage. Auftraggeber ist der Bundesrat bzw. die Regierung des Fürstentums Liechtenstein, da das ERI auch dort überwachend tätig ist.

Das ERI übernimmt die technischen Überwachungsaufgaben während des gesamten Lebenszyklus der Anlagen, also bei der Projektierung, dem Plangenehmigungsverfahren, in der Bauphase, während der Betriebsphase und auch bei Baugesuchen Dritter, wenn bspw. Bauvorhaben in der Nähe der Trassen geplant sind.

7.3.5 Die Aufbau und Ablauforganisation des ERI

Die Aufbauorganisation des ERI gliedert sich in die Stelle des Leiters, seines Stellvertreters sowie die Stellen der Inspektoren, welche die operativen Überwachungsaufgaben wahrnehmen. Zusätzlich gibt es eine Stelle für unterstützende administrative Tätigkeiten.

Grundsätzlich macht das ERI eine Unterteilung in die Funktionen von sog. A- und B- Inspektoren. Dabei führen die A-Inspektoren die Überwachungsaufgaben vor Ort durch, während die B-Inspektoren die administrative Arbeit für die jeweilige Rohrleitung/das Projekt im Büro des ERI übernehmen.

Im Rahmen von regelmäßigem Treffen/Rapport werden innerhalb des ERI Informationen zwischen den Inspektoren bzw. der Leitung ausgetauscht. Damit stellt das ERI ein „Vier-Augen-Prinzip“ sicher und fördert die Zusammenarbeit und den Know how-Austausch zwischen den Inspektoren.

7.3.6 Die Mitarbeiter des ERI

Die Mitarbeiter des ERI müssen als wesentliches Einstellungskriterium über eine einschlägige technische Ausbildung und Erfahrungen im Bereich Rohrleitungen, Druckbehälter und/oder Schweißtechnik verfügen. **Aus Sicht von DNV ist für die Durchführung der Inspektoraufgaben eine Ingenieurausbildung angemessen**, allerdings ist es für das ERI schwierig, auf dem Arbeitsmarkt entsprechend qualifizierte Mitarbeiter zu bekommen.

Nach der Einstellung werden neue Inspektoren im Allgemeinen abhängig vom Kenntnisstand zunächst ein bis zwei Jahre eingearbeitet, d.h. sie werden erfahrenen Kollegen zugeordnet und begleiten deren Tätigkeiten. In dieser Zeit werden die erforderlichen Detailkenntnisse vermittelt. Schulungen finden auch danach entsprechend des Bedarfes regelmäßig statt. So werden jedem Inspektor u. a. Fachkenntnisse in der zerstörungsfreien Prüfung und als Schweißfachmann vermittelt bzw. vertieft.

Nach Abschluss der Einarbeitung werden den Inspektoren einzelne Rohrleitungen bzw. Planungsvorhaben ausdrücklich zur Überwachung zugewiesen. Die Zuweisung erfolgt aufgrund der notwendigen technischen Qualifikation, der Erfahrung, der notwendigen Sprachkenntnisse und - soweit möglich - dem Wohnort des Inspektors.

In der Regel behalten die Inspektoren „ihre“ Rohrleitungen bzw. Projekte über einen längeren Zeitraum.

7.4 Die Durchführung der Aufsichtstätigkeit durch die Sektion Recht und Rohrleitungen

7.4.1 Planung der Aufsichtstätigkeit

Die wesentlichen planerischen Grundlagen für die Sektion sind die Projektliste, das sog. ERI-Memo vom 03.11.2006 mit der Aufgabenverteilung zwischen ERI und BFE sowie die Pendenzenliste des ERI, mit den bei der Überwachungsarbeit festgestellten offenen Punkten.

Die im Memo dargelegte Aufgabenverteilung zwischen der Sektion und dem ERI wird nach Aussage beider beteiligten Institutionen auch in der Praxis angewendet. Während auf Seiten des ERI das Dokument jedoch Bestandteil des zertifizierten Qualitätsmanagementsystems ist, **erfolgte vom BFE bislang keine offizielle Freigabe.**

Neben der Aufgabenverteilung erhält das Memo auch ein **Leitbild für die Aufsicht über die Rohrleitungen.** Im Leitbild wird u. a. auch auf die notwendigen internationalen Kontakte der Aufsichtsbehörde zur Erzielung eines vergleichbaren internationalen Niveaus hingewiesen.

Obleich das ERI-Memo für die Aufgabenverteilung zwischen BFE und ERI von grosser Bedeutung ist und es darüber hinaus inhaltlich von den Beteiligten akzeptiert wird, **bleibt die fehlende Verbindlichkeit für das BFE ein auffälliger Punkt.**

Feststellungen

- Das sog. Er-Memo wurde von Seiten des BFE bislang nicht offiziell freigegeben.

7.4.2 Durchführung der Aufsichtstätigkeit

Die Hauptaufgaben der Sektion Rohrleitungen sind die Durchführung von Bewilligungsverfahren und deren Überwachung sowie die Mitwirkung bei den Aktivitäten des UVEK zur Gesetzgebung.

Darüber hinaus erfolgen Jahresgespräche mit den Betreibern, dem Leiter des ERI und eines Vertreters der Sektion Rohrleitungen.

Die Sektion erhält die sog. Pendenzenliste mit den jeweiligen Kontrollberichten.

Die Sektion Rohrleitungen stützt sich für **alle** technischen Belange der Rohrleitungsüberwachung und -genehmigung auf das Eidgenössische Rohrleitungsinspektorat (ERI) mit seinem Inspektorenteam. Hierzu findet ein regelmäßiger Austausch zwischen der Sektion und dem ERI in erster Linie anlässlich der monatlichen ERI-Rapporte statt.

7.4.2.1 Schnittstelle zum ERI

Die Zusammenarbeit zwischen der Sektion Rohrleitungen und dem ERI basiert auf dem bereits genannten Vertrag aus dem Jahr 1965 und auf dem ERI-Memo.

Neben den bereits beschriebenen BFE-Rapporten ist ein Vertreter der Sektion in der Regel auch bei den monatlichen ERI-Rapporten anwesend.

Einmal jährlich wird ein zweitägiger ERI-interner Rapport (ohne Beteiligung des BFE) durchgeführt, bei dem die interne Aufgabenverteilung neu festgelegt werden kann und neue Normen und Standards im Hinblick auf ihre Bedeutung für die ERI-Richtlinie besprochen werden.

Etwa jährlich führt das ERI einen runden Tisch mit allen Betreibern durch, wo z.B. neue Normen und Standards besprochen oder allgemeine Fragen erörtert werden. Das BFE nimmt üblicherweise daran teil.

Die Kontakte des BFE mit dem ERI sind auf den Leiter des ERI beschränkt. Kontakte mit den Inspektoren finden dagegen kaum statt.

7.4.2.2 Die Überwachung vor Ort

Zur Durchführung der Aufgaben verbringen die Mitarbeiter der Sektion ca. 1/3 ihrer Arbeitszeit vor Ort, insbesondere zur Überwachung der Auflagen aus den Plan- und Betriebsbewilligungen.

7.4.2.3 Die Prüfung von Unterlagen

Die Sektion stützt sich bei der Erfüllung der Aufgaben, insbesondere im Plangenehmigungsverfahren auf die Prüfung verschiedener Gesuchunterlagen die im Rohrleitungsgesetz spezifiziert sind und bei positivem Ausgang in Plangenehmigungen, Genehmigung von Bauplänen oder Betriebsbewilligungen münden. Dabei prüft das ERI die rohrleitungstechnischen Unterlagen gem. Art. 11 der RLV und übermittelt der Gesuchstellerin seine Stellungnahme.

Eine große Herausforderung stellt die zukünftige elektronische Archivierung der derzeit i.d.R. in Papierform vorliegenden Dokumente dar. Hierzu soll nach Auskunft der Sektion das Projekt „GEVER“ (elektronische Geschäftsverwaltung) durchgeführt werden. Die Kick-off-Sitzung erfolgte am 04.11.2009.

7.4.2.4 Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit

Innerhalb des BFE findet alle zwei Wochen ein Abteilungsrapport statt. Die Abteilungsrapporte finden i.d.R. nach einem Geschäftsleiterrapport statt. Es gibt in der Sektion Recht und Rohrleitungen keine interne Audits, sondern lediglich eine sog. Geschäftskontrolle (Überprüfung der Amtsziele).

7.5 Die Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben

7.5.1 Prüfung von Neubau- und Umbauprojekten

Die Prüfung und Genehmigung von Neubau- und Umbauprojekten ist ein wesentlicher Tätigkeitsschwerpunkt der Sektion. Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens sind vom Antragsteller gem. Art. 5 RLG folgenden Unterlagen einzureichen:

- a. ein technischer Bericht,
- b. ein Umweltverträglichkeitsbericht,
- c. die Projektpläne mit dem Vermerk „Auflagepläne“,
- d. einen Bericht über die Abstimmung mit der Raumplanung, insbesondere mit der Richt- und Nutzungsplanung der Kantone.

Die Details der geforderten Unterlagen sind in den auf Art. 5 folgenden Artikeln des RLG geregelt.

Das Verfahren für die Bewilligung von Bauten Dritter wurde vom BFE an das ERI delegiert. Unter diesen Verfahren fallen alle baulichen oder land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten im Sinne des Art. 28 RLG. Von Bauten Dritter ist die Rede, wenn der Bauherr nicht der Betreiber der Rohrleitungsanlage ist.

Projekte, die lediglich technische Änderungen an bestehenden Anlagen zum Ziel haben, z. B. Umbauten, können unmittelbar vom ERI genehmigt werden. Sollte es zu Meinungsverschiedenheiten mit dem Antragsteller kommen, entscheidet das BFE nach Anhörung der Parteien.

7.5.2 Notfallkonzept

Im Betriebsreglement (Art. 22 RLV) müssen Angaben zum Thema Schadenbehebungsorganisation, Alarm- und Einsatzpläne sowie Sicherheits- und Interventionskonzepte vorgelegt werden. Erst wenn diese bewilligt wurden, kann eine Betriebsgenehmigung erfolgen. Zur Erhaltung der Betriebsbewilligung muss weiterhin gemäß Art. 19 Abs. 2 RLV die Bestätigung, dass die Übersichtskarten im Maßstab 1:25 000 mit den eingetragenen Markierungssignalen an die betroffenen Gemeinden und Rettungsdienste verteilt worden sind, vorliegen. Gemäß Art. 32 Abs. 2 RLG muss im Falle einer Undichtigkeit unverzüglich das Bundesamt und die zuständige Alarmstelle benachrichtigt werden.

Weiterhin müssen nach ERI-Richtlinie 2003 die von der Rohrleitung betroffenen Gemeinden und Grundeigentümer regelmäßig kontaktiert werden [ERI-2003, S.66].

Bei den Interviews mit Vertreter der Sektion und des ERI entstand ein zufrieden stellender Eindruck hinsichtlich der Bewertung von Notfallkonzepten bzw. der Alarmierungs- und Entscheidungskette beim Auftreten von Notfällen.

7.5.3 Industrielle Rohrleitungen und Rohrleitungen mit einem Betriebsdruck < 5 bar

Industrielle Rohrleitungen und Rohrleitungen mit einem Betriebsdruck < 5 bar unterliegen ebenfalls dem RLG. Gemäss Art. 41 ff. RLG sind die Kantone für die Aufsicht zuständig. Die Oberaufsicht liegt gemäss Art. 43 RLG beim Bund und damit beim BFE. **Die Oberaufsicht wird im Moment von der Sektion Recht und Rohrleitungen nahezu nicht wahrgenommen.**

7.6 Personalausstattung der Sektion Recht und Rohrleitungen

Bei der im ERI-Memo festgelegten Aufgabenverteilung und den entsprechenden Erläuterungen, kommt der Überwachung der ERI-Kontrollberichte durch das BFE als Aufsichtsbehörde eine besondere Rolle zu. Wegen der derzeitigen Personalausstattung der Sektion ist ein proaktives Handeln auf Feststellungen aus den Kontrollberichten jedoch nicht gegeben. **Vielmehr reagiert das BFE hier lediglich passiv nach Antragstellung durch das ERI.**

In diesem Zusammenhang teilt DNV die Sicht des ERI und der Sektion Recht und Rohrleitungen, dass aufgrund der eingeschränkten Personalsituation des BFE und der notwendigen technischen Kompetenzen nicht alle in der Aufgabenverteilung beschriebenen Punkte tatsächlich vom Bereich Rohrleitungen wahrgenommen werden können. **So kommt dem BFE nach Meinung des ERI in erster Linie die Funktion einer Plangenehmigungsbehörde zu.**

Die Personalsituation im Bereich Rohrleitungen ist auch deshalb nicht befriedigend, da die Mitarbeiter neben der eigentlichen Genehmigungs- und Überwachungsaufgabe noch weitere Aufgaben wahrnehmen müssen. Daneben stellt die fehlende technische Qualifikation eine kritische Situation dar, da sich die Mitarbeiter der Sektion auf die technische Expertise des ERI verlassen müssen, ohne die Möglichkeit einer Gegenprüfung zu haben.

Feststellungen

- Aufgrund der Personalausstattung werden Kernaufgaben der Rohrleitungsüberwachung nur eingeschränkt wahrgenommen.
- Die Sektion RR nimmt die Betreiber erst nach explizitem Hinweis durch das ERI in die Pflicht.

- Die Oberaufsicht des Bundes über Rohrleitungen, die unter der Aufsicht der Kantone stehen wird nahezu nicht wahrgenommen. (Art. 43 RLG). Dies ist eine erhebliche Abweichung vom definierten Soll-Zustand.

7.7 Die Durchführung der Überwachungstätigkeit durch das ERI

7.7.1 Planung der Aufsichtstätigkeit

Die Planung der Aufsichtstätigkeit ergibt sich aus den in der RLV und der ERI-Richtlinie spezifizierten Überwachungsaufgaben. Um diesen Anforderungen nachzukommen, erfolgt eine Einsatzplanung der Inspektoren für die laufende Überwachung sowie die bereits beschriebene Benennung der A- und B-Inspektoren.

7.7.2 Durchführung der Aufsichtstätigkeit

7.7.2.1 Überblick

Das ERI nimmt in allen Lebenszyklusphasen einer Anlage Überwachungsaufgaben wahr. Dazu gehören Aufgaben vor der Inbetriebnahme bei der Projektierung und in der Bauphase, während des Betriebes und bei der Bearbeitung von Baugesuchen Dritter.

7.7.2.2 Die Überwachung vor Ort

Eine der wesentlichen Aufgaben des ERI ist die Überwachung vor Ort durch die Inspektoren. Dies umfasst die Beurteilung der Standorte und Markierungsstandorte, die Kontrolle der Bauausführung, die Freigabe von Schweissarbeiten und –nähten, Druck- und Dichtheitsprüfungen, die Kontrolle der Rohr- und Tiefbauarbeiten sowie die Schlussabnahme. In der Betriebsphase einer Anlage finden regelmäßige Kontrollen der Trasse und der Nebenanlagen, KKS-Kontrollen sowie Kontrollen der Betreiberorganisation, der Sicherheitskonzepte und der Notfallmaterialien statt.

Stellen die Inspektoren bei Ihrer Überwachungstätigkeit Abweichungen fest, so werden diese in einer sog. Pendenzenliste dokumentiert. Die Betreiber werden vom ERI aufgefordert zu erklären, bis zu welchem Termin sie die offenen Punkte abarbeiten werden. Hat ein Betreiber einen offenen Punkt geschlossen, so informiert er hierüber das ERI. Unmittelbar erfolgt jedoch keine erneute Überprüfung der Maßnahme, sondern erst bei der nächsten turnusgemäßen Prüfung.

Bei gravierenden Beanstandungen, einer Häufung von Pendenzen oder einer nicht firstgerechten Abarbeitung erfolgt eine Meldung an den Leiter des ERI. Dieser kontaktiert zunächst den Betreiber und löst dann ggf. eine weitere Meldung an das BFE aus. Das BFE kann dann Sanktionen gegen den Betreiber erlassen. Das **ERI selbst ist jedoch nicht befugt, den Betreibern gegenüber unmittelbar Sanktionsmaßnahmen (wie z. B. Bußgelder) zu erlassen.**

7.7.2.3 Die Prüfung von Unterlagen

Maßgebliche Unterlagen, die von Seiten des ERI einer Prüfung unterzogen werden, sind die Übersichtspläne, die Situationspläne und die rohrleitungstechnischen Unterlagen mit den Angaben zur Dimensionierung und Ausführung der Rohre, Formstücke und Armaturen, die Pläne der Nebenanlagen sowie der Fernmelde- und Fernwirkanlagen, die Pläne zum KKS, die Ex-Zonenpläne und die Profile sowie hydraulischen Berechnungen bei Leitungen zum Transport von Flüssigkeiten.

Das ERI erstellt im Anschluss an die Unterlagen bzw. vor Ort Prüfungen sogenannte Kontrollberichte, die sich sowohl auf die Betriebs- als auch auf die Bauüberwachung beziehen können. Die Berichte sind an den Betreiber adressiert, zusätzlich geht eine Kopie an die Sektion Recht und Rohrleitungen. Wird in einem Bericht eine Abweichung festgestellt, so erfolgt parallel zum Versand eine automatische Übernahme in die Pendenzenliste.

Alle offiziellen Schriftstücke des ERI werden neben den Inspektoren vom Leiter oder seinem Stellvertreter gegengezeichnet, so dass auch auf diese Weise die interne Gegenkontrolle gewährleistet ist.

Das ERI verfügt über eine umfangreiche Dokumentationen der Rohrleitungsanlagen in der Schweiz. Es kommt vor, dass Betreiber auf ERI-Dokumente zurückgreifen (müssen), da sie selbst nicht mehr über die entsprechenden Unterlagen verfügen.

DNV empfiehlt einen sicheren elektronischen Backup zur Archivierung aller Dokumentationen, damit z. B. nach einem Brand keine wesentlichen Informationen verloren gehen können.

7.7.2.4 Überwachung und Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit

Zur Überwachung der Aufsichtstätigkeit durch das BFE finden Rapporte statt, die vom BFE organisiert werden. Die Themen dieser ERI/BFE-Rapporte sind weniger technische Fragen der Projekte sondern in erster Linie Fragen zum Ablauf des gemeinsamen Überwachungsverfahrens. Im ERI-Jahresbericht 2008¹ wird darüber hinaus explizit darauf hingewiesen, dass beim BFE nahezu alle zuständigen Sachbearbeiter im Verlauf des Jahres ausgewechselt wurden. Somit dienen die ERI/BFE-Rapports nicht zuletzt dem gegenseitigen Austausch innerhalb des BFE. Dabei wurde auch die Notwendigkeit aufgezeigt, das Vorgehen zwischen den beteiligten Mitarbeitern und den entsprechenden Projekten festzulegen.

Neben der Nachverfolgung der Aufsichtstätigkeit anlässlich der BFE/ERI-Rapporte erstellt das ERI jährliche, umfassende Tätigkeitsberichte die im Internet veröffentlicht werden. Diese klar strukturierten Berichte geben einen sehr guten Rückblick auf die Aktivitäten des ERI und zeigen auch auf, wohin sich der Themenkomplex Rohrleitungssicherheit entwickelt.

7.8 Die Prüfung von Neu- und Umbauprojekten

Das ERI prüft bei Neu- und Umbauten die technischen Unterlagen und stellt der Aufsichtsbehörde die Anträge der Plangenehmigung zur Verfügung. Ebenso werden die technischen Unterlagen solcher Projekte geprüft, für die keine Plangenehmigung notwendig ist.

Die Bautätigkeiten werden vom ERI laufend hinsichtlich der Einhaltung entsprechender Auflagen aus der Plangenehmigung, der ERI-Richtlinie und den anwendbaren Normen überwacht.

Das ERI nimmt diese Aufgaben im Rahmen der Art. 11 und 18 der RLV wahr. Die rohrleitungstechnischen Unterlagen sind vom Antragsteller direkt an das Inspektorat zwecks Prüfung zu leiten.

¹ ERI Jahresbericht 2008

7.9 Personalausstattung des ERI

Das ERI beschäftigt derzeit sieben Inspektoren und zwei Mitarbeiter in der Administration. Wegen der vielfältigen Tätigkeiten und nachhaltigen Aufgaben besteht die Absicht, weitere Inspektoren einzustellen.

Der Leiter des ERI und sein Stellvertreter sind ausgebildete Ingenieure mit Hochschulabschluss. Die übrigen Mitarbeiter (Inspektoren) verfügen als Grundqualifikation über eine technische Ausbildung (Meister, Techniker) und diverse, bei Lehrgängen erworbene rohrlitungsspezifische Zusatzkenntnisse. Dazu gehören bspw. erweiterte Kenntnisse der Schweißtechnik und von zerstörungsfreien Prüfverfahren.

Grundsätzlich erfolgt eine systematische, umfassende Weiterbildung der Mitarbeiter, nachgewiesen durch entsprechende Schulungspläne.

Der überwiegende Teil der Mitarbeiter ist bereits seit vielen Jahren für das ERI tätig, so dass keine überdurchschnittliche Fluktuation festgestellt wurde.

Der Leiter des ERI ist bestrebt, freie Inspektorenstellen wegen der notwendigen umfassenden technischen Kenntnisse mit Ingenieuren zu besetzen. Allerdings ist es in der Praxis für das ERI äußerst schwierig, geeignete Bewerber zu finden. So wird bereits seit geraumer Zeit ein ausgebildeter Ingenieur mit entsprechenden Sprachkenntnissen für den französischsprachigen Teil der Schweiz gesucht.

Für die Tätigkeit des ERI sind neben der deutschen Sprache, auch französische und -in geringerem Umfang- italienische Sprachkenntnisse erforderlich. Es wurde allerdings festgestellt, dass neben der Leitung nur einzelne Inspektoren über diese notwendigen Sprachqualifikationen verfügen.

Der Leiter des ERI verfügt über die notwendigen umfassenden technischen Spezialkenntnisse und Erfahrungen. Allerdings ist anzumerken, dass sich das technische Know how des ERI in der Person des Leiters konzentriert. Damit besteht **bei einem etwaigen Ausfall des Leiters die Gefahr, dass die komplette Rohrleitungsüberwachung der Schweiz nur noch eingeschränkt funktioniert. Zwar könnte die operative Bau- und Betriebsüberwachung von den Inspektoren weiter ausgeübt werden, allerdings würde eine gravierende Lücke bezüglich der Leitungsfunktion und bezüglich der Plangenehmigungsverfahren von Spezialfällen entstehen.**

Der stellvertretende Leiter ist ein ausgewiesener Spezialist für Fragen des kathodischen Korrosionsschutzes sowie von Druck- und Dichtheitsprüfungen. Jedoch verfügt er nach Meinung der interviewten Inspektoren und nach eigener Feststellung nur eingeschränkt über alle für den stellvertretenden Leiter des ERI notwendigen, umfassenden Spezialkenntnissen der Rohrleitungsüberwachung.

Feststellungen

- Durch die Know How Fokussierung auf den Leiter des ERI ist bei einem personellen Ausfall das System der Rohrleitungsüberwachung gefährdet.

7.10 Safety Risk Management Rohrleitungen

Das Risikomanagement umfasst den gesamten Prozess zur Identifizierung und Bewertung von Risiken (Risikoanalyse), der sich an zuvor festgelegten Kriterien orientiert, sowie (falls bei Nichterfüllung der Kriterien erforderlich) die Beeinflussung des Risikos zum Zweck der Risikoreduktion (Massnahmen). Die Massnahmen zur Reduzierung, Steuerung und Regulierung der Risiken werden so festgelegt, dass definierte Ziele erfüllt werden können. Das Monitoring der Zielerfüllung ist auch Bestandteil des Risikomanagements. Damit soll ein hoher Sicherheitsstandard erreicht werden, das heisst mindestens die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen.

In der Sektion RL wird derzeit keine durchgängige Form des Risikomanagements praktiziert. Die technische Beurteilung und Bewertung der Risiken liegt in den Händen des ERI. Im ERI sind es die ERI-Inspektoren, die mit den technischen Risiken, befasst sind, die von den Rohrleitungen und Nebenanlagen ausgehen.

Ein besonderes Defizit wird darin gesehen, dass das Rohrleitungssystem in der Schweiz von der Störfallverordnung ausgenommen ist, obwohl die damit verbundenen Gefahrenpotenziale und Risiken durchaus mit den Risiken von Störfallanlagen vergleichbar sind. Zwar führen BFE und ERI regelmäßig Konsultationen mit dem BUWAL durch, ein durchgängiges Risikomanagement ist jedoch nicht vorhanden.

Der sog. Risikorahmenbericht aus dem Jahr 1997 ist eine Methodensammlung, in der gängige Methoden zur Ermittlung von Schadensausmass und Schadenshäufigkeit dargestellt werden. Risikobewertungen für das gesamte Rohrleitungssystem enthält er nicht. Damit ist auch keine Risikopriorisierung für das Rohrleitungssystem möglich. Der Risikorahmenbericht wird derzeit unter Führung des BFE aktualisiert.

Eine Risikobewertung für die bestehenden Rohrleitungen wird auch aus Sicht der Sektion als notwendig angesehen. Ein vollständiger Risikorahmenbericht und die durchgängige quantitative Anwendung der bei der Analyse gewonnenen Erkenntnisse würde die Systematik der Rohrleitungsüberwachung in der Schweiz aus Sicht von DNV weitaus effizienter gestalten. Damit ließe sich u.a. auch die Dringlichkeit der Abarbeitung von Pendenzen klar bewerten. Vorgängig zu einer detaillierten quantitativen Risikobewertung für das gesamte Rohrleitungsnetz wird empfohlen, die oben beschriebene qualitative Bewertung durchzuführen, um daraus schnellstmöglich handlungsleitende Kriterien ableiten zu können.

8.0 Massnahmen und Empfehlungen

8.1 Empfehlungen für das UVEK

Das UVEK ist in letzter Instanz dafür verantwortlich, dass in der Schweiz bezüglich der Talsperrren und der Rohrleitungen ein akzeptiertes Sicherheitsniveau erreicht wird. Das UVEK delegiert diese Aufgabe an das BFE. Mit der Delegation dieser Aufgaben verbleibt die Pflicht zur Überwachung beim UVEK. Es wird empfohlen, die Überwachung auf der Grundlage einer systematischen und angemessenen Berichterstattung durchzuführen. Dies sollte Bestandteil einer Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung¹ der Sicherheitsaufsicht sein.

Es wird weiterhin empfohlen, dass das UVEK die Direktive zur Sicherheitsaufsicht², in der unter anderem festgeschrieben wird, welche Anforderungen an das Risk Management gestellt werden, regelmäßig hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft.

8.2 Massnahmen und Empfehlungen für das BFE

8.2.1 Massnahme: Sicherstellung der Verbesserung der Personalsituation der Sektion TS

Das BFE muss sicherstellen, dass die Sektion TS in einer Weise mit Personal ausgestattet ist, die es der Sektion TS ermöglicht ihre Aufgaben anforderungsgemäss zu erfüllen.

8.2.2 Massnahme: Sicherstellung der Einhaltung des Compliance Prinzips

Pläne und Berichte sind so aufzubauen, dass nachvollzogen werden kann, ob alle rechtlich geforderten Aufgaben auch tatsächlich durchgeführt werden, das heisst, um sicherzustellen, dass das Compliance Prinzip eingehalten wird.

8.2.3 Empfehlung: Einführung einer Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht

Es wird empfohlen, dass das BFE eine Mindestsystematik eines Sicherheitsmanagementsystems für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht einführt, die auf der Grundlage

- definierter Ziele (P) in der Lage ist
- konkrete Massnahmen (D) umzusetzen und
- das Ergebnis der Zielerreichung (C) zu bewerten und
- ggf. zu verbessern (A).

Dazu muss eine durchgehende Planungs- und Berichtssystematik implementiert werden, die für die Leitung des BFE, die Abteilungsleitung ARS und die Leiter der Sektionen die notwendigen Informationen bereitstellt. Diese Systematik sollte sowohl innerhalb der Abteilung ARS, im Verhältnis der Abteilungsleitung zu den Sektionen TS und RR eingeführt werden als auch innerhalb der Sektionen TS und RR selbst.

Beispielsweise kann sich die Planung und Berichterstattung der 1-Jahreskontrollen und der 5-Jahreskontrollen an folgender Übersicht orientieren:

¹ zur Mindestsystematik siehe Abschnitt 2.3

² Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit, Bern 2008

Tabelle 12: Beispiel Basis für die Planung und den Bericht

Aufgaben	Tag(e)	Anlagen p.a.	Tage(Soll)	Tage(Ist)
Prüfung 1-Jahreskontrolle (mit Begleitung vor Ort)	3,50	89,00	311,50	
Prüfung 1-Jahreskontrolle (ohne Begleitung vor Ort)	2,00	133,00	266,00	
Prüfung 5-Jahreskontrolle (inkl. Begleitung vor Ort)	10,00	19,00	190,00	
Prüfung Wehre	2,50	22,00	55,00	
Sicherheitsüberwachung des Betriebs			822,50	
Projektprüfung und Bauüberwachung			100,00	
Summe direkte Aufsicht			923,00=Soll	x = Ist

Wenn dabei die Soll - Zahlen zum Beispiel nach Quartalen dargestellt werden und je Quartal den Ist - Zahlen gegenübergestellt werden, ist zum Beispiel für den Leiter ARS nachvollziehbar, ob die geplanten Jahreskontrollen anforderungsgemäss durchgeführt werden oder auch nicht. Bei Abweichungen des Ist vom Soll kann gezielt nachgefragt werden.

Auf Basis können zum Beispiel auch folgende Zielgrössen (p.a.) festgelegt werden:

- Anzahl Prüfung 1-Jahreskontrolle (mit Begleitung vor Ort)
- Anzahl Prüfung 1-Jahreskontrolle (ohne Begleitung vor Ort)
- Anzahl Prüfung 5-Jahreskontrolle (inkl. Begleitung vor Ort)
- Anzahl Prüfung Wehre
- Anzahl der Projektprüfungen und Bauüberwachungen

Die Pläne und Berichte sind so aufzubauen, dass nachvollzogen werden kann, ob alle rechtlich geforderten Aufgaben auch tatsächlich durchgeführt werden, das heisst, um sicherzustellen, dass das Compliance Prinzip eingehalten wird.

Die Planungs- und Berichtssystematik kann sinnvoll mit der eingeführten Methode der Rapor-te verknüpft werden. Bestandteil sollten auch die Ergebnisse zur Risikopriorisierung sein (siehe unten).

Die einzuführende Planungs- und Berichtssystematik muss auch dazu genutzt werden, um die Personalsituation - insbesondere der Sektion TS - zu optimieren, indem nachzuvollziehen ist, wenn sich beispielsweise „Verlagerungen“ von den Jahreskontrollen zu den Projekt- und Bauüberwachungen ergeben.

8.2.4 Empfehlung: Sicherstellung der Umsetzung des Risikoprinzips (Risikomanagement)

Im Allgemeinen gehen von technischen Anlagen Gefährdungen aus. Die Bewertung der mit diesen Gefährdungen verbundenen Risiken ist eine wesentliche Aufgabe des Managements dieser technischen Anlagen, die durch die gesetzlichen Vorgaben zwingend vorgeschrieben wird.

Mit dem Sicherheitsmanagement - Ansatz wird ausdrücklich über die reine Feststellung der Einhaltung rechtlicher Grundlagen hinausgegangen (Compliance), indem die Risikoorientierung fester Bestandteil der **Anforderungen an die Sicherheitsaufsicht, das heisst an die Sektion Talsperren und an die Sektion Rohrleitungen (mit dem ERI)** ist.

Die dabei anzuwendende Vorgehensweise ist Stand der Technik und kann in der in Abbildung 3 quantitativ oder - falls eine quantitative Bewertung aufgrund der Komplexität des Systems oder der unzureichenden Datenlage schwierig ist - qualitativ auf der Ebene der Sektion Talsperren und an die Sektion Rohrleitungen (mit dem ERI) durchgeführt werden, um über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehend zu prüfen, welche Gefährdungen ggf. relevant sind.

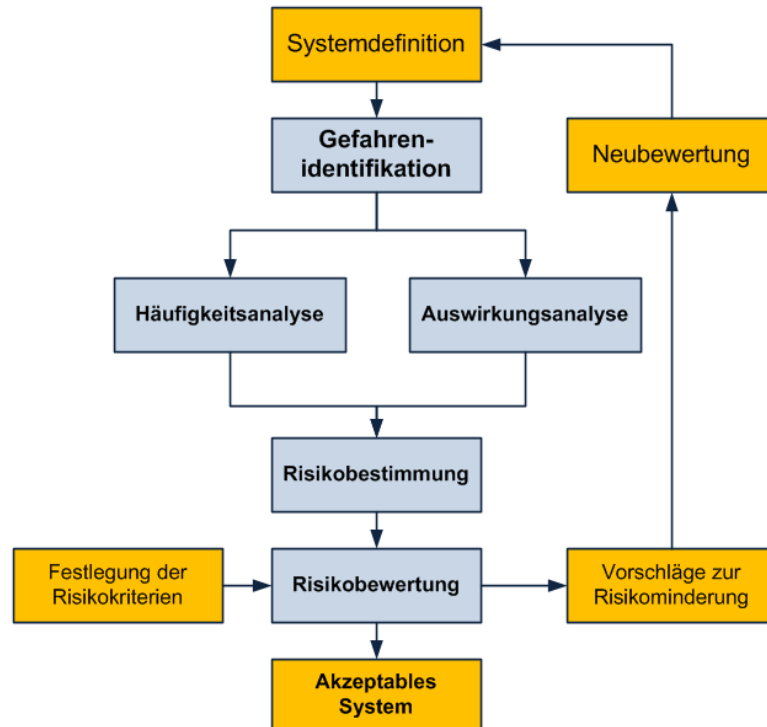


Abb. 4: Vorgehensweise beim Risikomanagement

Bei dieser Vorgehensweise sind die Bestimmung der Auswirkungen eines potenziellen Schadensereignisses (Auswirkungsanalyse) sowie die Häufigkeit, mit der das Schadensereignis auftritt (Häufigkeitsanalyse) wesentlich. Im Fall der qualitativen Analyse kann eine Kategorisierung der Schäden und Häufigkeiten erfolgen.¹

Selbstverständlich kann (muss) diese Vorgehensweise auf der Ebene der Betreiber eingesetzt werden, um zum Beispiel im Bereich der Talsperren die richtigen Entscheidungen (risk informed decision making) herbeizuführen.

Auf der Ebene des BFE und auf der Ebene der Sektionen (Sicherheitsaufsicht) muss diese Vorgehensweise jedoch ebenfalls konsequent angewendet werden, um bestehende Praktiken nachvollziehbar zu machen.

¹ Vgl. auch ISO 31000

Tabelle 13: Beispielhafte Kategorisierung der Schäden im Bereich Sicherheit

Kategorie	Schaden
A	Keine nennenswerten Beeinträchtigungen für die Sicherheit
B	Marginale Auswirkungen auf die Sicherheit
C	Verletzungen / Gefahr für die Sicherheit
D	Schwere Verletzungen mit dauerhaften Folgen / Schwere Schäden
E	Todesfälle / Schwerste Schäden

Ähnlich Kategorisierungen können auch z.B. für die Folgekosten erfolgen und den kategorisierten Ereignishäufigkeiten zugewiesen werden:

Tabelle 14: Beispielhafte Kategorisierung der Schadenshäufigkeiten

Kategorie	Schadenshäufigkeit
1	Seltener als einmal in 1000 Jahren
2	Seltener als einmal in 100 Jahren
3	Seltener als einmal in 10 Jahren
4	Seltener als einmal in 1 Jahren
5	Häufiger als einmal pro Jahr

Mit Hilfe dieser qualitativen Kategorisierung können Ereignisse auch für den Fall, dass keine quantitative Bestimmung der Auswirkungen und Häufigkeiten von potenziellen Schadensereignissen möglich ist, in die in Abb. dargestellte Risikomatrix eingeordnet werden.

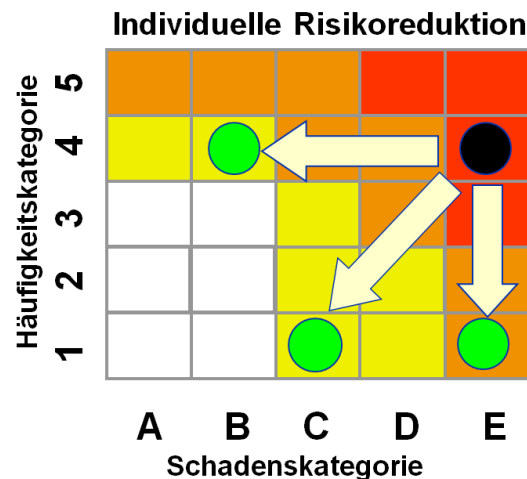


Abb. 5: Risikomatrix zur Einordnung der Schadensereignisse

Die farbig dargestellten Felder der Risikomatrix signalisieren ein niedriges (weiß) bis hohes (rot) Risiko. Hohe Risiken sind im Allgemeinen nicht akzeptabel und müssen durch entsprechende risikomindernde Maßnahmen in Bereiche akzeptablen Risikos reduziert werden.

Diese einfache Darstellung zeigt, dass ein in sich schlüssiges Risikomanagement auch dann möglich ist, wenn keine ausreichenden Daten für die quantitative Bewertung vorliegen („ein qualitatives Risikomanagement ist besser als kein Risikomanagement“).

Es wird empfohlen, die hier beschriebene einfache Methode einzusetzen, um in beiden untersuchten Bereichen (Talsperren und Rohrleitungen) eine **Risikopriorisierung** durchzuführen und damit nicht nur neue Risiken zu identifizieren und ggf. zu minimieren sondern auch den Überwachungsaufwand für die jeweiligen technischen Einrichtungen zu planen und zu steuern.

Die Ergebnisse der Risikopriorisierung müssen Bestandteil der Planungs- und Berichtssystematik werden (siehe oben) damit zum Beispiel der Leiter ARS nachvollziehen kann, was im Hinblick auf hoch priorisierte Risiken für Massnahmen eingeleitet worden sind.¹

8.3 Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren

8.3.1 Massnahmen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (u.a. Planung; Einhaltung gesetzlicher Standards)

Wenn Ende des Jahres 2009 eine vollständige Übersicht vorliegt, welche Überwachungsreglemente fehlen,

1. müssen die fehlenden Überwachungsreglemente kurzfristig eingefordert werden,
2. muss das Genehmigungsverfahren für diese Überwachungsreglemente festgelegt und durchgeführt werden und es
3. muss sichergestellt werden, dass eine derartige Abweichung vom Soll-Zustand in Zukunft nicht mehr eintreten kann.

8.3.2 Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen)

Im Rahmen des Sicherheitsaudits wurde festgestellt, dass für die Direkte Aufsicht der Sektion TS keine ausreichende Anzahl von Mitarbeitern zur Verfügung steht. Die Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht im erforderlichen Umfang und in der erforderlichen Qualität ist damit gefährdet.

Unabhängig davon, dass das Zeitbudget, das jeder Fachspezialist für seine Kernaufgaben aufwendet, zu niedrig ist, muss für die Direkte Aufsicht von einer Unterdeckung von 2 - 6 Mitarbeitern ausgegangen werden. Das heisst zur Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht im erforderlichen Umfang und in der erforderlichen Qualität, müssen mindestens zwei neue Mitarbeiter eingestellt werden.

8.3.3 Massnahme zur Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben

Es muss eine Lösung gefunden werden wie mit der Oberaufsicht des Bundes bezüglich kleiner Talsperren umgegangen werden soll. Durch die Vakanz der Stelle wird diese Aufgabe de facto nicht wahrgenommen.²

¹ vgl. auch Abschn.6.7 und 7.10

² Die dafür vorgesehene Stelle wird ab dem 01.03.2010 besetzt

8.3.4 Empfehlung zur systematischen Bearbeitung der Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren

Nachfolgend werden Einzelempfehlungen für die Sektion TS dargestellt wie sie aus den Feststellungen abgeleitet werden können. Diese Massnahmen können als Einzelmassnahmen abgearbeitet werden. Es wird jedoch empfohlen eine Systematik einzuführen, in deren Zusammenhang auch die Einzelmaßnahmen bearbeitet werden können. Denn es geht bei einigen Massnahmen nicht nur darum diese zu bearbeiten sondern sicherzustellen, dass notwendige Korrekturen in der Zukunft nicht mehr erforderlich sind.

Es wird daher auch für die Sektion TS empfohlen, eine Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht einzuführen. Neben den vier Eckpunkten der Mindestsystematik ist eine Orientierung an den nachfolgenden Themen möglich:

Tabelle 15: Themen eines Sicherheitsmanagementsystems

Themen eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS)	
1.	Sicherheitspolitik
2.	Ziele und Planung
3.	Aufgabe, Kompetenz und Verantwortung
4.	Prozesse
5.	Ressourcen
6.	Einhaltung gesetzlicher und anderer Standards
7.	Ermittlung, Bewertung u. Beherrschung von Risiken
8.	Notfallvorsorge
9.	Weiterbildung
10.	Lenkung von Dokumenten und Aufzeichnungen
11.	Messung, Analyse und Überwachung
12.	Audit und Beurteilung

Um deutlich zu machen wie sich die Massnahmen und Empfehlungen in die Gesamtsystematik einordnen wird eine Referenzierung zu diesen Themen vorgenommen.

8.3.5 Empfehlungen für die Organisation der Sektion Talsperren (A, K, V¹ und Prozesse)

Für den Leiter der Sektion TS ist kurzfristig ein Stellvertreter zu benennen. Mindestens ist eine Entscheidung zu dem aktuellen Vorschlag zu treffen.

Es wird empfohlen, die Hauptprozesse der Sektion TS als Ablauf zu definieren und ggf. auch zu dokumentieren.

Als Hauptprozesse können zum Beispiel definiert werden:

- die laufende Überwachung der grossen Stauanlagen
- die Überprüfung notwendiger Expertisen und Projekte
- der Erlass von Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte

¹ unter Bezugnahme auf die Themen des Sicherheitsmanagements: 3. Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung; 4. Prozesse

- etc.

Wenn die Hauptprozesse definiert sind, ist es zunächst möglich bestimmte Aufgaben zu standardisieren und - wenn die Prozesse auch dokumentiert werden - Wissen zu konservieren. Es ist auch möglich für gleichartige Aufgabenstellungen gemeinsame Vorgehensweisen zu finden, unterstützende Formulare bereitzustellen, etc. also insgesamt effizienter zu arbeiten. Wichtig ist es eine gemeinsame Vorgehensweise für die Mitarbeiter der Sektion TS zu finden, die die Mitarbeiter entlastet.

Wichtig ist es aber auch auf der Grundlage der definierten Haupt- und ggf. Subprozesse die Aufgaben der Sektion effektiv zu planen.

Zu planen ist auch, wie der Kenntnisstand der Fachspezialisten Talsperren (gross) für Anlagen optimiert werden kann, für die sie eine Stellvertreterfunktion übernehmen müssen. In der ersten Phase (2010) bedeutet das einen zusätzlichen Zeitaufwand, der bei der Gesamtplanung für die Sektion TS berücksichtigt werden muss.

In dieser Planung ist auch zu berücksichtigen, in welchem Umfang Fachspezialisten Talsperren, die erst seit kürzerer Zeit Mitarbeiter der Sektion TS sind, Zeit eingeräumt wird, um sich über die Aufsichtstätigkeit hinausgehend mit den Anlagen ihres Zuständigkeitsbereichs intensiv zu befassen. Dies wird als eine Möglichkeit empfohlen, die Fachkompetenz für den materiellen Teil der Sicherheitsaufsicht weiterzuentwickeln.

8.3.6 Empfehlungen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit (u.a. Planung; Einhaltung gesetzlicher Standards)

Im Zusammenhang mit einer qualitativen Risikoanalyse sollte ggf. überprüft werden, ob der 5-Jahreszeitraum für eine (intensive) geologische Überwachung der Anlagen nicht zu gross ist, das heisst geologische Überwachungen in kürzeren Zeitabständen erfolgen sollten.

Unabhängig von der technischen Zugriffsmöglichkeit ist es notwendig, dass der Leiter der Sektion TS jederzeit einen vollständigen Überblick über die Pendenzen der Betreiber hat.

Eine Gesamtplanung der Aufsichtstätigkeiten und der anderen Aufgaben der Fachspezialisten Talsperren wird empfohlen (siehe unten).

8.3.7 Empfehlungen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen)

Zur Optimierung der Personalsituation der Sektion TS wird empfohlen, die gesamten Aufgaben der Sektion TS an dem Ziel der Gewährleistung der Sicherheit aller (grossen) Talsperren auszurichten.

Das heisst, dass vor einer abschließenden Personalplanung insbesondere die Aufgaben, die insgesamt in dem Segment „Oberaufsicht“¹ zusammengefasst sind, detailliert geprüft werden, inwieweit sie für die oben genannte Zielerreichung notwendig sind. Es sollte auch geprüft werden, ob für bestimmte Aufgaben (zum Beispiel: Forschung und Entwicklung) andere Organisationseinheiten des BFE in Anspruch genommen werden können.

Im nächsten Schritt wird empfohlen, den Bereich „Internes & Grundlast & Ähnliches“ zu überprüfen. Hierbei sollte der Fokus darauf gelegt werden, ob von den Ingenieuren der Sektion TS Aufgaben wahrgenommen werden, die durchaus von administrativen Mitarbeitern durchgeführt werden können.

¹ gemäss Differenzierung Zeiterfassung TS (LEZEFA) 2008/1.Hj. 2009

Danach sollten zunächst die Aufgaben der direkten Aufsicht, aber auch die Aufgaben des Bereichs „Internes & Grundlast & Ähnliches“ analysiert werden, ob insbesondere die Aufgabewahrnehmung der Fachspezialisten Talsperren durch Standardisierung, Vereinfachung, etc. effizienter gestaltet werden können.

Nachdem festgestellt ist, welcher Aufgabenumfang zur Zielerreichung von der Sektion TS notwendig ist und Voraussetzungen geschaffen sind, diese Aufgaben effizient abzuwickeln, wird empfohlen, die Aufgaben der Sektion TS wie nachfolgend dargestellt zu strukturieren.

Es wird zum Beispiel vorgeschlagen, im Rahmen einer 5 - Jahresplanung für die Sektion TS folgendermassen zu differenzieren:

- Permanente Aufgaben (zum Beispiel: 1 - Jahreskontrollen, 5 – Jahreskontrollen)
- Wiederkehrende Aufgaben (Erlass von Verfügungen für Bau- und Umbauprojekte)
- Einmalige Aufgaben: (zum Beispiel: Aufarbeitung fehlender Überwachungsreglemente)
- Entwicklungsaufgaben (zum Beispiel: Einführung von DAMINFO II)

Auf dieser Grundlage ist dann abschätzbar, was konkret veranlasst werden muss, um eine optimale Aufgabenverteilung für die die Fachspezialisten Talsperren (gross) zu erreichen und festzulegen wie viel % ihrer verfügbaren Zeit (zum Beispiel 70%) für die Aufgaben der direkten Aufsicht (Vollzug Bundesaufgaben) zu nutzen sind.

8.4 Massnahmen und Empfehlungen für den Bereich Rohrleitungen

Aus den Auditergebnissen wurden Massnahmen und Empfehlungen abgeleitet, um das System der Rohrleitungsüberwachung in der Schweiz weiter zu optimieren. Deren Priorisierung ergibt sich aus der unten dargestellten Reihenfolge.

8.4.1 Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen) in der Sektion Recht und Rohrleitungen

Die Sektion Recht und Rohrleitungen ist durch ein vielfältiges Aufgabenspektrum geprägt, welches von einer begrenzten Mitarbeiterzahl abgedeckt werden muss. Obgleich bei den Gesprächen vor Ort großes Engagement festgestellt werden konnte, kann die Sektion die speziellen Aufgaben der Rohrleitungsgenehmigung und -überwachung nur eingeschränkt wahrnehmen. Hierfür gibt es im Wesentlichen zwei Gründe, die im Folgenden erläutert werden.

Die personelle Ausstattung der Sektion Recht und Rohrleitungen entspricht nicht der vorhandenen Arbeitslast und den fachlichen Anforderungen. Hier sollte neben einer auch rechnerischen, vollen Besetzung der bereits eingerichteten Stellen zusätzlich über eine weitere technische Qualifikation in einzelnen Stellenprofilen nachgedacht werden.

Da in der Sektion Recht und Rohrleitungen des BFE ausschließlich juristisch qualifizierte Stelleninhaber tätig sind, können technische Fragestellungen dort nicht ausreichend abgedeckt werden. Damit ist das BFE bei diesen Fragestellungen völlig vom Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorat (ERI) abhängig (d.h. schlussendlich, dass sich das gesamte technische Know how der Schweizer Rohrleitungsüberwachung auf den Leiter des ERI konzentriert). Dieses Risiko wird auch innerhalb der Sektion gesehen. Zudem werden die Inspektoren des ERI kaum in den Entscheidungsprozess eingebunden, d.h. auch hier besteht eine Engführung auf den Leiter des ERI.

Aufgrund der im ERI-Memo festgelegten Aufgaben des BFE erscheint die aktuelle Aufgabenverteilung bzw. die personelle Ausstattung der Sektion Rohrleitungen also verbesserungswürdig. Auffällig in diesem Zusammenhang ist, dass das BFE derzeit in der überwiegenden Anzahl der Fälle/Pendenzen erst nach explizitem Hinweis von Seiten des ERI gegenüber den Betreibern aktiv wird. Aus Sicht von DNV ist die aktive Wahrnehmung der Aufsichtspflicht an dieser Stelle nur eingeschränkt gegeben.

Grundsätzlich ist die hohe Zahl der Pendenzen und die langsame Abarbeitung nicht zuletzt auch das Resultat eines eingeschränkten behördlichen Drucks auf die Betreiber.

Legt man die Zeiterfassung der mit Rohrleitungen beschäftigten Mitarbeiter für die ersten drei Quartalen 2009 zugrunde, so beträgt der Anteil der fachspezifischen Kernaufgaben am Gesamtaufwand laut Auskunft des Leiters etwa 73%.

Die wesentlichen für die Sicherheit notwendigen Tätigkeiten, nämlich die Aufsicht über die Rohrleitungen macht hingegen lediglich ca. 51% des geleisteten Gesamtvolumens aus.

DNV empfiehlt daher eine klare Fokussierung auf die Aufgaben der Rohrleitungsaufsicht oder als Option die personelle Aufstockung der Sektion RR. Damit wäre insbesondere das proaktive Veranlassen der Betreiber zur Abarbeitung von Pendenzen zu gewährleisten.

Allerdings ist zu beachten, dass die Wahrnehmung der Überwachungsaufgaben neben der juristischen auch eine technische Qualifikation erfordert.

8.4.2 Massnahmen zur Optimierung der Personalsituation (Ressourcen) beim ERI

Obgleich das ERI seine Aufgaben in angemessener Form wahrnimmt, sollte die Personalsituation durch die Einstellung weiterer Inspektoren verbessert werden. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der derzeitigen Konzentration der Leitungsfunktion und der Plangenehmigungsverfahren von Spezialfällen auf den Leiter des ERI zu sehen.

Das mit dem personellen Engpass beim ERI verbundene derzeitige Risiko lässt sich kurzfristig nur durch adäquate personelle Verstärkung, ggf. durch geeignete Fortbildungsmassnahmen reduzieren. Geeignete Bewerber sollten nach Möglichkeit über eine berufliche Qualifikation als Ingenieur und über ausreichende Sprachkenntnisse verfügen. Allerdings lässt sich die erforderliche weitere und umfassende Qualifizierung von ausgewählten vorhandenen Mitarbeitern, die die Funktion der Stellvertretung übernehmen könnten, nur mittelfristig realisieren.

Die Erhöhung des Personalbestandes beim ERI würde auch dazu führen, dass den Inspektoren mehr Zeit für die besonders wichtige Tätigkeit vor Ort zur Verfügung stehen würde.

8.4.3 Massnahme zur Optimierung der Bearbeitung von Projekten und anderen Aufgaben

Es muss eine Lösung gefunden werden wie mit der Oberaufsicht des Bundes bezüglich der Rohrleitungen umgegangen werden soll, die unter der Aufsicht des Bundes stehen. Diese Aufgabe wird de facto nicht wahrgenommen.

8.4.4 Empfehlungen für das BFE bezüglich des ERI-Memos

Das sog. ERI-Memo zur Aufgabenverteilung zwischen dem BFE und dem ERI ist aus Sicht von DNV für die Rohrleitungsaufsicht von grosser Bedeutung. Während es für das ERI Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems und damit verbindlich eingeführt ist, erfolgte bislang noch keine offizielle Freigabe durch das BFE. Wir empfehlen diese umgehend nachzuholen, um die Schnittstellen eindeutig zu regeln.

In Ergänzung zum bestehenden Leitbild des BFE wurde im ERI-Memo auch ein spezifisches Leitbild der Rohrleitungsüberwachung formuliert. Dieses sollte mit dem allgemeinen BFE-Leitbild verknüpft und anschließend für alle an der Rohrleitungsüberwachung Beteiligten verbindlich in Kraft gesetzt und nachdrücklich veröffentlicht werden.

8.4.5 Empfehlung hinsichtlich der vertraglichen Grundlagen zwischen dem Bund (BFE) und dem ERI

Aufgrund der aufgezeigten Risiken der personellen Beschränkungen im ERI empfiehlt DNV auch, den Vertrag zwischen dem Bund und dem SVTI aus dem Jahr 1965 neu zu fassen. Dabei sollte der Bund mit dem SVTI die erforderliche personelle Ausstattung vertraglich regeln, d. h. dem Leiter des ERI sollte zumindest ein geeigneter Mitarbeiter an die Seite gestellt werden, der alle für die Überwachung notwendigen Fachgebiete abdecken kann. Zusätzlich wäre auch die Verpflichtung des ERI zur durchgängigen elektronischen Archivierung aller für die Rohrleitungsüberwachung notwendigen Daten und Unterlagen festzuschreiben.

8.4.6 Empfehlung bezüglich des Koordinationsgesetzes

Ein weiterer, wichtiger Punkt betrifft die praktische Umsetzung des Koordinationsgesetzes. Es muss sichergestellt werden, dass Baugenehmigungen nur nach Anhörung aller beteiligten Behörden (also auch des BFE/ERI) erteilt werden. DNV empfiehlt dringend die Untersuchung der derzeitigen Praxis und eine bessere Strukturierung der Schnittstellen zur Vermeidung von Koordinationsproblemen, wie es sie zumindest in einem Fall bereits gegeben hat.

8.4.7 Empfehlung zur Wiedereinsetzung der Sicherheitskommission für Rohrleitungen

DNV empfiehlt weiterhin, die nach Art. 35 der Rohrleitungsverordnung vorgesehene Sicherheitskommission wieder regelmäßig einzuberufen, um am Know how der Mitglieder zu partizipieren und damit technische Weiterentwicklungen rechtzeitig in den Blick zu bekommen. Auf diese Weise können neben der dominierenden technischen Expertise des ERI zusätzliche Informationen zu Fragen der Sicherheit von Rohrleitungen erhalten bzw. ausgetauscht werden.

8.4.8 Empfehlung zum Risikorahmenbericht und zum Risikoscreening

Ein wesentlicher Schritt zur Gesamtoptimierung der Rohrleitungsüberwachung wäre die Verabschiedung und vollständige Anwendung des Risikorahmenberichtes, welcher derzeit noch unter Führung des BFE bearbeitet wird.

Ausserdem sollte ein allgemeines Risikoscreening für das bestehende Rohrleitungsnetz erfolgen. Damit ließe sich das Verfahren der Überwachung effizienter und zielgerichteter gestalten.¹

8.4.9 Empfehlung hinsichtlich der festgestellten Verflechtung von Betreibern mit Fachgremien

Auffällig ist auch die Verflechtung der Betreiber mit Institutionen wie der SGK bzw. dem SVGW durch die Bereitstellung von Forschungsmitteln für ausgewählte Projekte und entsprechende Einflussnahme auf Standards.

Das ERI ist zwar in der SGK als Vorstand und als Mitglied von Fachkommissionen eingebunden, es hat jedoch keinen Sitz im SVGW.

Hier sollte das BFE / ERI eine stärkere Kontrolle ausüben. Das BFE sollte (ggf. durch das ERI) in allen wesentlichen technischen Ausschüssen vertreten sein.

¹ vgl. Abschnitt 8.2.2.

9.0 Anhänge

9.1 Liste der Massnahmen

Nr.	Massnahme
M-1	BFE: Optimierung der Personalsituation - insbesondere der Sektion Talsperren
M-2	BFE: Sicherstellung der Einhaltung des Compliance – Prinzips
M-3	Sektion TS: Vervollständigung und Genehmigung der Überwachungsreglemente <ul style="list-style-type: none"> • Einforderung fehlender Überwachungsreglemente • Genehmigung der Überwachungsreglemente • Sicherstellung, dass eine derartige Abweichung vom Soll-Zustand in Zukunft nicht mehr eintreten kann.
M-4	Sektion TS: Optimierung der Personalsituation - Einstellung von mindestens 2 neuen Fachspezialisten
M-5	Sektion TS: Einstellung einer Person zur Wahrnehmung der Oberaufsicht des Bundes bezüglich kleiner Talsperren ¹
M-6	Sektion RR: Optimierung der Personalsituation durch Fokussierung der Aufgaben oder durch Erhöhung des Personals
M-7	Sektion RR: Klärung der Wahrnehmung der Oberaufsicht des Bundes bezüglich der Rohrleitungen, die unter der Aufsicht der Kantone stehen
M-8	ERI: Optimierung der Personalsituation durch Erhöhung des Personals

¹ Die dafür vorgesehene Stelle wird ab dem 01.03.2010 besetzt

9.2 Liste der Empfehlungen

Nr.	Empfehlung
E-1	UVEK: Durchführung der Überwachung auf der Grundlage einer systematischen und angemessenen Berichterstattung
E-1	UVEK: Regelmäßige Überprüfung der Direktive zur Sicherheitsaufsicht ¹ auf Anwendung und Wirksamkeit
E-3	BFE: Einführung einer Mindestsystematik für die Wahrnehmung und Überwachung der Sicherheitsaufsicht
E-4	BFE: Sicherstellung der Umsetzung des Risikoprinzips: Risikomanagement ²
E-5	Sektion TS: Systematische Bearbeitung der Massnahmen und Empfehlungen für die Sektion Talsperren
E-6	Sektion TS: Empfehlungen für die Organisation der Sektion TS: <ul style="list-style-type: none"> • Benennung eines Stellvertreters • Definition der Hauptprozesse
E-7	Sektion TS: Empfehlungen für die Durchführung der Aufsichtstätigkeit: <ul style="list-style-type: none"> • Überlegen, ob geologische Überwachungen in kürzeren Zeitabständen erfolgen sollen • Sicherstellen, dass der Leiter TS einen vollständigen Überblick über Pendenzen hat • Einführung einer Gesamtplanung der Aufsichtstätigkeiten und der anderen Aufgaben der Fachspezialisten
E-8	Sektion TS: Optimierung der Personalsituation: Ausrichtung der gesamten Aufgaben der Sektion TS an dem Ziel der Gewährleistung der Sicherheit der Talsperren
E-9	BFE (Sektion RR): Freigabe der so genannten ERI-Memo
E-10	BFE (Sektion RR): Neufassung des Vertrags zwischen Bund und SVTI

¹ UVEK: Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit, Bern 2008

² vgl. ISO 31000

Nr.	Empfehlung
E-11	BFE (Sektion RR): Sicherstellung, dass Baugenehmigungen nur nach Anhörung <u>aller</u> Beteiligten erteilt werden
E-12	BFE (Sektion RR): Wiedereinsetzung der Sicherheitskommission für Rohrleitungen
E-13	BFE (Sektion RR): Verabschiedung und Umsetzung des Risikorahmenberichts
E-14	BFE (Sektion RR)/ERI: Das BFE / ERI sollte eine stärkere Kontrolle der Institutionen SGK und SVGW ausüben.

9.3 Liste der Interviewpartner in den Organisationseinheiten

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation		
Name	Vorname	Funktion
Schrade	André	Stellv. Generalsekretär
Muggli	Andrea	Civil Aviation Safety Officer (CASO)
Geschäftsleitung BFE		
Name	Vorname	Funktion
Steinmann	Dr. Walter	Direktor
Abteilung Recht und Sicherheit		
<i>Sektion Recht und Rohrleitungen</i>		
Name	Vorname	Funktion
Bühlmann	Werner	Leiter Abteilung Recht und Sicherheit
Koch	Peter	Leiter Sektion Recht und Rohrleitungen
Huber	Philippe	Leiter Dienst Rohrleitungen
Yves	Amstutz	Mitarbeiter Dienst Rohrleitungen
<i>Sektion Talsperren</i>		
Name	Vorname	Funktion
Darbre	Georges Robert	Leiter Talsperren
Côte	Milaine	Fachspezialistin Talsperren
Eder	Carl-Arthur	Fachspezialist Talsperren
Kienle	Ralph	Fachspezialist Talsperren
Maier	Johannes	Fachspezialist Talsperren
Panduri	Rocco	Fachspezialist Talsperren
Abteilung Betriebswirtschaft und Organisation		
Name	Vorname	Funktion
Keller	Erich	Leiter Abteilung Betriebswirtschaft und Organisation
Haechler	Melanie	Leiterin Sektion HR
Eidgenössisches Rohrleitungsinspektorat (ERI)		
Name	Vorname	Funktion
Wendelspiess	Ruedi	Leiter Eidgenössisches Rohrleitungsinspektorat
Cerkez	Theodor	Stellvertretender Leiter ERI
Komminoth	Markus	Inspektor
Schlatter	Thomas	Inspektor
Messmer	Christian	Inspektor
Walser	Michael	Inspektor

9.4 Eingesehene Dokumente

I. Gesetze, Verordnungen

- Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Zentraler Titel: Der Arbeitsvertrag, Erster Abschnitt: Der Einzelarbeitsvertrag)
- Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei
- Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG)
- Rohrleitungsverordnung (RLV)
- Tätigkeitsbericht 2007 (Eidgenössisches Rohrleitungsinspektorat)
- Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen (Stauanlagenverordnung, StAV)
- Verordnung über die Warnung, Alarmierung und Verbreitung von Verhaltensanweisungen an die Bevölkerung (Alarmierungsverordnung, AV)
- Verordnung über Gebühren und Aufsichtsabgaben im Energiebereich (GebV-En)
- Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLSV)
- Wahrung der Interessen der Arbeitgeber

II. UVEK

- Organigramm 01.01.2008, Generalsekretariat UVEK
- Zur Aufsicht des UVEK über seine Ämter
- Weisung über die Kontrolle der Sicherheitsaufsicht mittels Audit, Bern 2008

III. BFE

- Beurteilungs- und Förderungsgespräch (Fragebogen)
- Interne Weisung Nr. 1 (Geschäftsordnung für Bundesamt für Energie (BFE) 2008)
- Interne Weisungen Nr. 5 (Mitarbeitergespräch, Ziel- und Kompetenzvereinbarung und Ziel- und Kompetenzbeurteilung im BFE (MABE))
- Operative Ziele BFE 2009
- Organigramm des BFE
- Stellenbeschreibung der Abteilungen Recht und Sicherheit / Betriebswirtschaft und Organisation sowie des Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorats
 - o STB's ARS RR (Anhang 1-4)
 - o STB's TS BWO (Anhang 5-10)
- Übersicht/Interne Weisungen
- Unser Leitbild

IV. BFE Richtlinien zu Talsperren

- Richtlinien für das Notfallschutzkonzept von Stauanlagen (Richtlinien des BWG)
- Sicherheit der Stauanlagen (Richtlinien des BWG) 2002
- Sicherheit der Stauanlagen - Basisdokument zu den Unterstellungskriterien (Bericht des BWG, Serie Wasser) 2002
- Sicherheit der Stauanlagen - Basisdokumentation zu Überwachung und Unterhalt (Bericht des BWG, Serie Wasser)
- Talsperren, die der Oberaufsicht des Bundes unterstellt sind. Tabellarische und kartographische Darstellung

V. BFE Richtlinien zu Rohrleitungen

- Erdgas - Produktion, Verbrauch, Import und Reserven, Stand: 2004

- ERI_Richtlinie Rev 2 2009 (Planung, Bau und Betrieb von Rohrleitungsanlagen über 5 bar)
- Marktstruktur in der Schweiz
- RL Schweizerkarte

VI. Unterlagen zu Talsperren

- Aktensammlung über die Stauanlage - Empfehlungen
- Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) bei Stauanlagen (Befragung 2007/2008)
- AlpTransit und die Talsperren: Sicherheit ist oberstes Gebot (Medienmitteilung UVEK 2002)
- Anforderungen an Experten („Experts Confirmés en Génie Civil, Nomination“, 2005)
- Anforderungen an Experten („Experts Confirmés en Géologie, Nomination“, 2005)
- Aufgabenzuweisung am: 01.09.2007 (Panduri)
- Aufgabenzuweisung am: 01.06.2008 (Panduri)
- Aufgabenzuweisung am: 01.05.2009 (Panduri)
- Aviation safety management in Switzerland – Recovering from the myth to perfection (NLR-CR-2003-316)
- Baugrunduntersuchungen für Wasserbauwerke, Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg
- Referat Geotechnik Nord
- Beispiele für Betonschädigungen durch Alkali-Aggregat-Reaktion bei Stauanlagen
- Bemessungshochwasser bei der Stauanlage Valle di Lei GR (2. Juni 2009)
- Bericht zum LEZEFA Katalog Talsperren (Anpassung der Teilprodukte und der LEZEFA Elemente per 1. Januar 2008) (Darbre)
- Betonquellen bei den Stauanlagen im Kanton Graubünden
- Betonquellen bei den Stauanlagen im Oberwallis
- Contrôle_réception_dossiers2009 (Côte)
- Dam Monitoring Instrumentation
- Datenbank zur Überwachung der schweizerischen Talsperren (DAMINFO-CH) MANUAL (2006)
- „Démarches à entreprendre lors de l'annonce d'un évènement extraordinaire“
- Die Talsperrenüberwachung Maovosin (Kurt Seiler)
- DVWK-Merkblatt 231/1995, Sicherheitsbericht Talsperren – Leitfaden
- Erdbeben und Talsperren in der Schweiz 1991
- „Evaluation des Prestations de l'Autorité de Haute Surveillance de la Sécurité des ouvrages d'accumulation“ (OFEN) 2008
- Expertenbericht über das System der Sicherheitsüberwachung der schweizerischen Talsperren (1992)
- Fachtagung zur verstärkten Überwachung der Talsperren, Schweizerisches Talsperrenkomitee
- Formblatt „Erdbeben“
- 7. FÜNFJAHRESKONTROLLE 2008 Stauanlage ZÖTT (Panduri)
- Geodätische Messungen bei den Stauanlagen im Kanton Graubünden
- „Impianto di accumulazione Cavagnoli 6°Perizia quinquennale 2007“ (Brief)
- Ingenieure Experten Betreiber Kunden Talsperren (Panduri)
- Jahresbericht 2008 Stauanlage Arniberg / Hochwassersicherheit
- Koa im Kanton Wallis abgenommene Talsperren – ÜBERSICHT
- Konstruktive Sicherheit der Talsperren: Nutzungsplan und Sicherheitsplan 2000
- Monitoring of Bridges, Dams and Buildings, Überwachung von Brücken, Talsperren und Gebäuden (Schweizerischer Kalibrierdienst)

- Pikettliste für die Talsperrenüberwachung
- Projektstände (Darbre)
- QQ_Stauanlage-Pikette – 2009
- REGLEMENT FÜR DIE BEDIENUNG UND ÜBERWACHUNG DER STAUANLAGE (Große Anlagen; Muster) (Panduri)
- REGLEMENT FÜR DIE BEDIENUNG UND ÜBERWACHUNG DER STAUANLAGE (Kleine Anlagen; Muster) (Panduri)
- „Rythme des visites d’inspection de la Section Barrages“ (2005)
- Schweizerische Talsperrenkomitee – Verzeichnis der Publikationen 2009
- Section Barrages Procédures administratives & Signatures (Panduri)
- Sektion Talsperren – Anpassung der Teilprodukte und der LEZEFA Elemente per 1. Januar 2008
- Sektionssitzung 2009-06-08 (Traktanden / Protokoll (Darbre)
- Sicherheit bei Talsperren – Dam Safety (G. Rouvé, Aachen)
- Sicherheit über alles, Schweizerische Talsperrenkomitee (Staumauern und Staudämme)
- Sicherheitsaudit Talsperren 2009 (CD)
- Stauanlage Corina – Jahresbericht 2008
- Stauanlage Darbola – Anpassung der Brücke über die Hochwasserentlastung (Prüfung des Umbaus gemäss Artikel 6, Absatz 2 der Stauanlagenvorordnung)
- Stauanlage Gebidem – Abnahmeprüfung der umgebauten Grundablässe
- Stauanlage Pfaffensprung – Expertenberichte über die Fünfjahreskontrolle 2007, Protokoll Jahreskontrolle 2008
- Stauanlage Serra, Gemeinde Zwischbergen VS – Projektgenehmigung
- Stauanlage Valle di Lei – Fünfjahreskontrolle (2008)
- Stauanlage Valos in Lenzerheide GR (Unterstellung und Projektgenehmigung)
- Staubeckenkommission (Österreich), Stellungnahme zur Frage der Talsperrenüberwachung und Talsperrensicherheit
- Staubeckenkommission (Österreich), Modifikation der Stellungnahme (Talsperrenüberwachung)
- Staubeckenkommission (Österreich), 60. Sitzung der Staubeckenkommission
- Staubeckenkommission (Österreich), Beschluß der Staubeckenkommission vom 24. Juni 1998 betreffend Talsperrenüberwachung in den Bundesländern
- Staubeckenkommission (Österreich), Beschluß der Staubeckenkommission vom 24. Juni 1998 betreffend Schulung des mit der Überwachung der Talsperren befaßten Personals
- Staubeckenkommission (Österreich), Beschluß der Staubeckenkommission vom 24. Juni 1998 betreffend Anforderungen an den Talsperrenverantwortlichen
- Staubeckenkommission (Österreich), Resolution (Grundsatzbeschluß) der Staubeckenkommission vom 30. Juni 1999 betreffend die Prüfung bzw. Überwachung besonderer Stauanlagen
- Staubeckenkommission (Österreich), Bundesgesetzblatt Für die Republik Österreich (11.Juni 1985) 222. Verordnung
- System der Sicherheitskontrolle bei Talsperren (1992)
- Talsperren im Kanton Graubünden
- Talsperrenmonographie – Empfehlung für die Redaktion (Inhalt und Struktur) 2001
- Übersicht TS (Panduri etc.)
- Übersicht TS (Panduri – Betreiber und Talsperren – 2009)
- Übersicht TS (Überwachung Oberwallis)
- Übersicht TS Hr. Maier (Überwachung Bereich Ferner Osten)
- Überwachung Stauanlage Frid

- „Utilisation des ressources disponibles: Priorités (Extrait de la Version du 8 juin 2009 (dag))“
- Vorschlag Maj für Anpassung in der Registratur der Sektion Talsperren
- „Was bringt die neue DIN 19700 für die Sicherheitsbewertung von Stauanlagen“, Hans-Ulrich Sieber
- Workshop Mai 2003 Einführung in die Richtlinien für die Sicherheit der Stauanlagen H. Pougatsch (BWG)
- Zeiterfassung (LEZEFA) 2008
- Zeiterfassung (LEZEFA) 1. Halbjahr 2009
- Zustandsüberwachung von Stauanlagen und Checklisten für die visuellen Kontrollen

9.5 Literaturverzeichnis

Allgemeine Literatur und Normen		
<i>Autor</i>	<i>Titel</i>	<i>Jahr</i>
International Organization for Standardization	ISO/DIS 31000 Risk management – Principles and guidelines on implementation	2008
Arbeitskreis 1113 Risikomanagement	ONR 49000 Risikomanagement für Organisationen und Systeme Begriffe und Grundlagen	2004
Schweizer Rück	Sicherheitskultur Spiegelbild des Risikobewusstseins	1998
Literatur – Talsperren		
<i>Autor</i>	<i>Titel</i>	<i>Jahr</i>
Dipl.-Ing. Rudolf Melbinger	12 Thesen zur Sicherheit der großen Talsperren Österreichs	2002
Volker Bettzieche	Der Sicherheitsbericht in der Praxis (veröffentlicht in der Wasserwirtschaft 85, Heft 7/8)	1995
Peter Rißler	Die Überprüfung der Talsperrensicherheit – eine ständige, komplexe, systematische Aufgabe (veröffentlicht in der Wasserwirtschaft 88, Heft 7/8)	1998
Georges Darbre	Fachtagung zur verstärkten Überwachung der Talsperren (http://www.bfe.admin.ch)	2007
Friedhelm Garbe	Internationaler Vergleich zur Handhabung verbleibender Risiken von Talsperren („The dealing with residual risks of dams – an international comparative study“)	2007
Dr. R. Bremen und M. Bianchi (Lombardi AG)	Möglichkeiten und Grenzen deterministischer Modelle zur Überwachung von Verformungen an Betonsperren	2000
Bruno Brühwiler	MQ-Serie Risikomanagement (Teil 1 Grundlagen) Die Norm ISO 31000 (veröffentlicht in der MQ Management und Qualität 1-2)	2009
Peter Rißler	Risk Assessment für Talsperren – Internationale Entwicklung	1998
Peter Rißler	Talsperrenpraxis (ISBN 3-486-26428-1) (München)	1999
R. Melbinger	The Austrian Approach of Dam Safety: A Symbiosis of Rules and Engineering Judgement (Vienna)	o.J.
Dr. Alexander Jaecklin	Was ist Risikomanagement und wie funktioniert es?	2007
Peter Rißler	Zur Sicherheitsdiskussion über Talsperrendämme (veröffentlicht in der Wasserwirtschaft 71, Heft 7/8)	1981
UVEK	Zusatzinformationen (www.uvek.admin.ch/d/index.htm)	2002

9.6 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AAR	Alkali Aggregate Reaktion
ARS	Abteilung Recht und Sicherheit
AV	Alarmierungsverordnung
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BFE	Bundesamt für Energie
BWG	Bundesamtes für Wasser und Geologie
DNV	Det Norske Veritas
EF	Energieforschung
EPA	European Pipeline Authoritys
ERI	Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorat
GS	Generalsekretariat
ICOLD	International Commission on Large Dams
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PGV	Plangenehmigungsverfahren
RLG	Rohrleitungsgesetz
RLSV	Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen
RLV	Rohrleitungsverordnung
RR	Sektion Recht und Rohrleitungen
RVOG	Regierungs- und Verwaltungsorganisation
RVOV	Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung
SGK	Schweizerische Gesellschaft für Korrosionsschutz
StAV	Stauanlagenverordnung
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfachs
SVTI	Schweizerischen Vereins für technische Inspektionen
TS	Talsperren
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VwVG	Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren
WRD	World Register of Dams

9.7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Name
Abbildung 1	Sicherheitsmanagement, S.10
Abbildung 2	Vergleich Höhen der Absperrwerke in Deutschland und der Schweiz, S.19
Abbildung 3	Zuständigkeiten direkte Aufsicht, S.20
Abbildung 4	Vorgehensweise beim Risikomanagement, S.55
Abbildung 5	Risikomatrix zur Einordnung der Schadensereignisse, S.56

9.8 Tabellenverzeichnis

Tabelle	Name
Tabelle 1	Bewertung der Sicherheitsaufsicht, S.2
Tabelle 2	Themen eines Sicherheitsmanagementsystems, S.9
Tabelle 3	Daten zur einschlägigen Qualifikation der Mitarbeiter der Sektion TS (ohne Hilfspersonal), S.23
Tabelle 4	Genehmigte Überwachungsreglemente nach Regionen, S.25
Tabelle 5	Zuordnung der Absperrbauwerke(nach Bauwerkshöhen) und der Hochrheinwehre zu den Mitarbeitern, S.26
Tabelle 6	Wünschenswerte Minimalfrequenzen von persönlichen Anwesenheiten der Mitarbeiter der Sektion TS, S.27
Tabelle 7	Unumgängliche Minimalfrequenzen von persönlichen Anwesenheiten der Mitarbeiter der Sektion TS, S.27
Tabelle 8	Aufgaben der Sektion TS, S.33
Tabelle 9	Aufwand Kontrollen, S.34
Tabelle 10	Aufwand direkte Aufsicht, S.35
Tabelle 11	Notwendige Mitarbeiter direkte Aufsicht, S.35
Tabelle 12	Beispiel Basis für die Planung und den Bericht, S.54
Tabelle 13	Beispielhafte Kategorisierung der Schäden im Bereich Sicherheit, S.56
Tabelle 14	Beispielhafte Kategorisierung der Schadenshäufigkeiten, S.56
Tabelle 15	Themen eines Sicherheitsmanagementsystems, S. 58

DNV Industry Solutions:

ist die andere Art von Unternehmensberatung, die anspruchsvolle, interdisziplinäre Kompetenz aus Management und Technologie anbietet. Wir stützen uns auf die solide Basis der technologischen Kompetenz und internationalen Erfahrung von DNV sowie deren einzigartiger Unabhängigkeit als Stiftung. Unsere Mitarbeiter beraten internationale Kunden von Standorten in Norwegen, Großbritannien, Deutschland, BeNeLux und den Vereinigten Staaten.

a different approach for a new reality:

DNV INDUSTRY SOLUTIONS

