

Die Fünfjahreskontrollen



Vortragsveranstaltung Richtlinie Teil D – 27.02 2017 Ittigen



A. Fankhauser

Kraftwerke Oberhasli

Photo: A. Willener (KWO)

Die Fünfjahreskontrollen

Rechtliche Grundlage: StAV : Art. 18 Fünfjahreskontrolle

....Die Betreiberin muss dafür sorgen, dass ausgewiesenen Expertinnen oder Experten für Bau und Geologie alle fünf Jahre eine umfassende Sicherheitsüberprüfung der Stauanlagen durchführen ...

-> Diese Sicherheitsüberprüfung bildet die Überwachung auf Stufe 3 und wird für die grösseren Stauanlagen durchgeführt, welche die Grössenkriterien nach Art. 18 Abs. 1 StAV erfüllen oder aufgrund einer Verfügung der Aufsichtsbehörde. Sie wird von zwei ausgewiesenen Experten des Bauingenieurwesens und der Geologie vorgenommen.

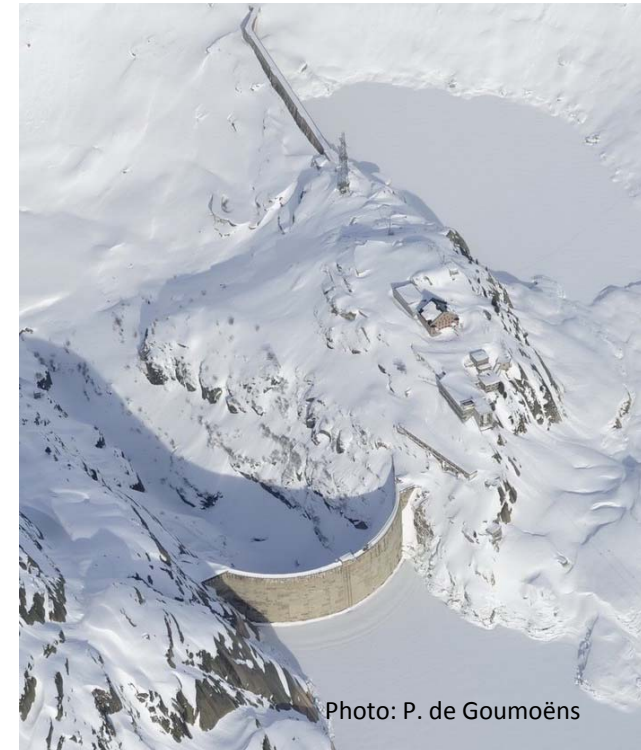


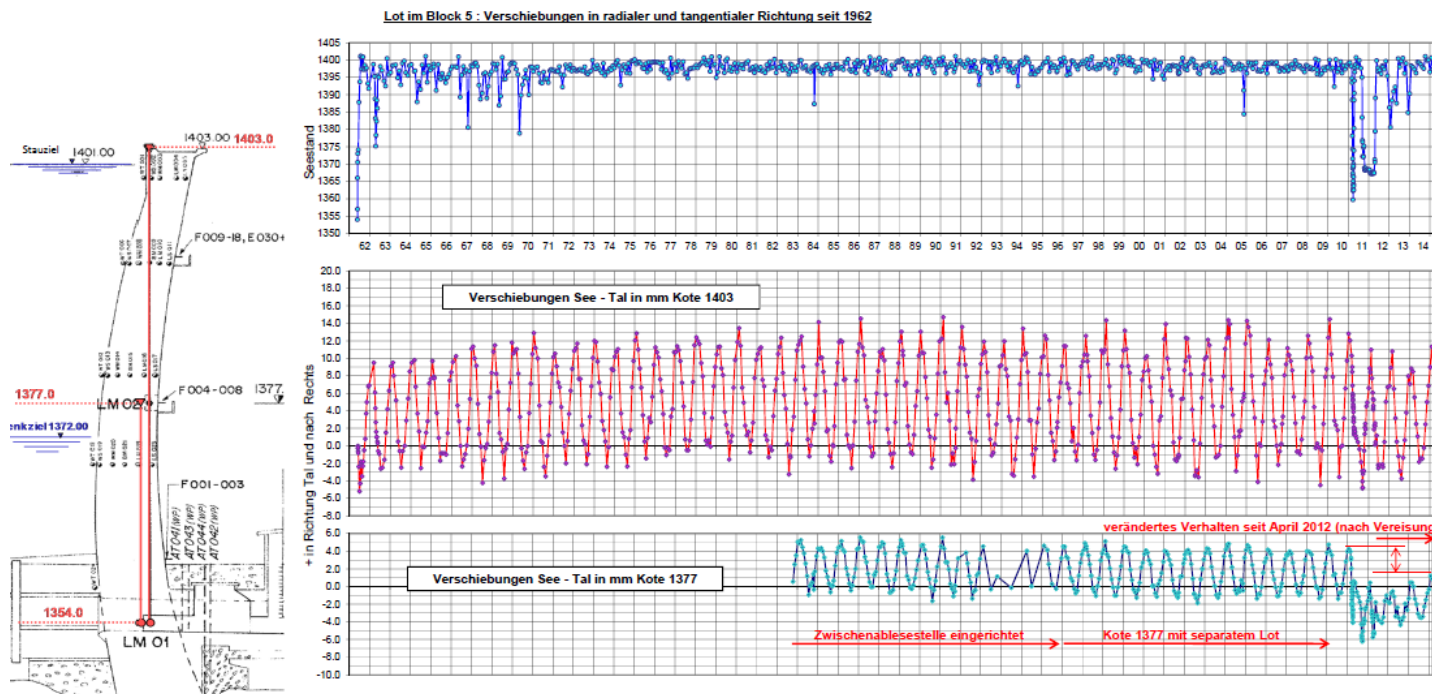
Photo: P. de Goumoëns

Die Fünfjahreskontrollen

Ziel:

Ziel der Fünfjahreskontrolle ist es, das Normalverhalten und den guten Zustand der Stauanlage zu überprüfen:

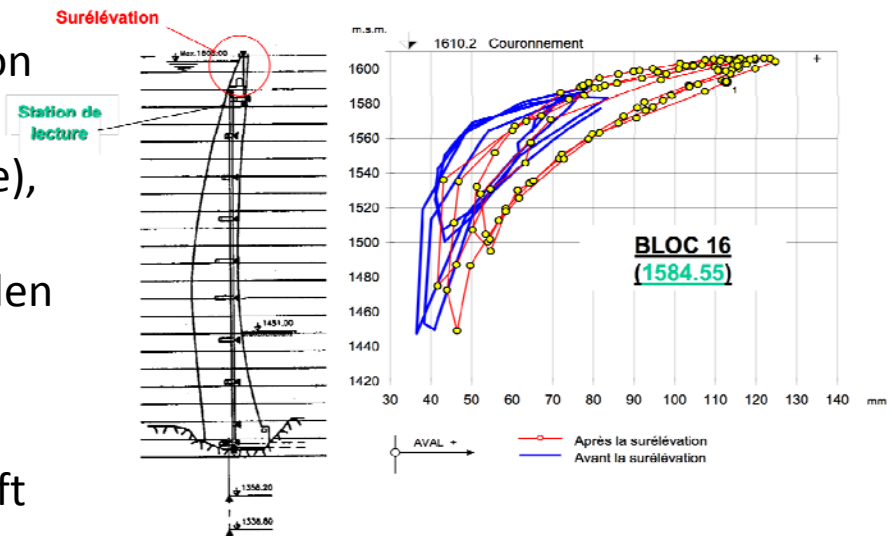
- vertieft und unabhängig
- unter Berücksichtigung des Langzeitverhaltens



Die Fünfjahreskontrollen

Inhalt einer Fünfjahreskontrolle:

- vertiefte Analyse des Zustands und des Verhaltens sämtlicher Teile der Stauanlage von denen die technische Sicherheit abhängig ist (einschliesslich der Umgebung der Stauanlage), unter Berücksichtigung der Beziehungen zwischen den visuellen Beobachtungen und den Messungen;
- Beurteilung der Sicherheit der Stauanlage bezogen auf die Entwicklung von Wissenschaft und Technik (extreme Hoch-wasser, Erdbeben, Materialtechnologie);
- Nachweis, dass der Betrieb immer noch sicher ist;
- Empfehlungen für die Betreiberin, insbesondere betreffend den Unterhalt, allfällige konstruktive Massnahmen, die Instrumentierung oder die Durchführung von ergänzenden Untersuchungen oder Studien.



Die Fünfjahreskontrollen

Anforderungsprofil der ausgewiesenen Experten:

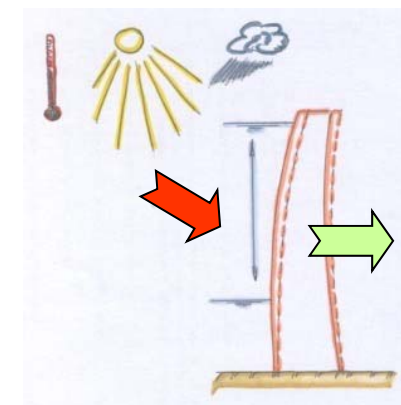
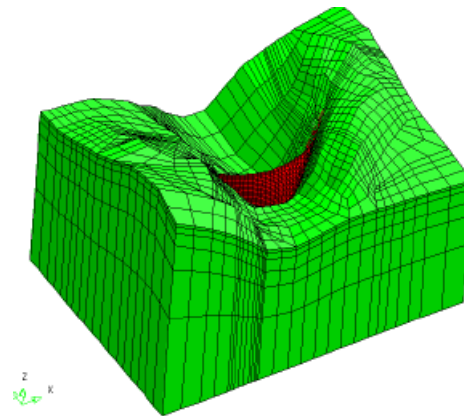
- Die ausgewiesenen Experten sind natürliche Personen (im Gegensatz zur Stufe 2), die von der Betreiberin gewählt wurden und deren Wahl die Aufsichtsbehörde genehmigt hat (Art. 19 Abs. 2 und 3 StAV).
- Die ausgewiesenen Experten müssen über adäquate Erfahrung und Kenntnisse für die vertiefte Sicherheitsüberprüfung verfügen.
- Die Anforderungen können verschieden sein je nach Eigenschaften der Stauanlage (insbesondere Talsperrentyp, Grösse und strukturelle Komplexität, sowie Besonderheiten des Zustands und des Verhaltens).



Die Fünfjahreskontrollen

Anforderungsprofil des Bauingenieurexperten:

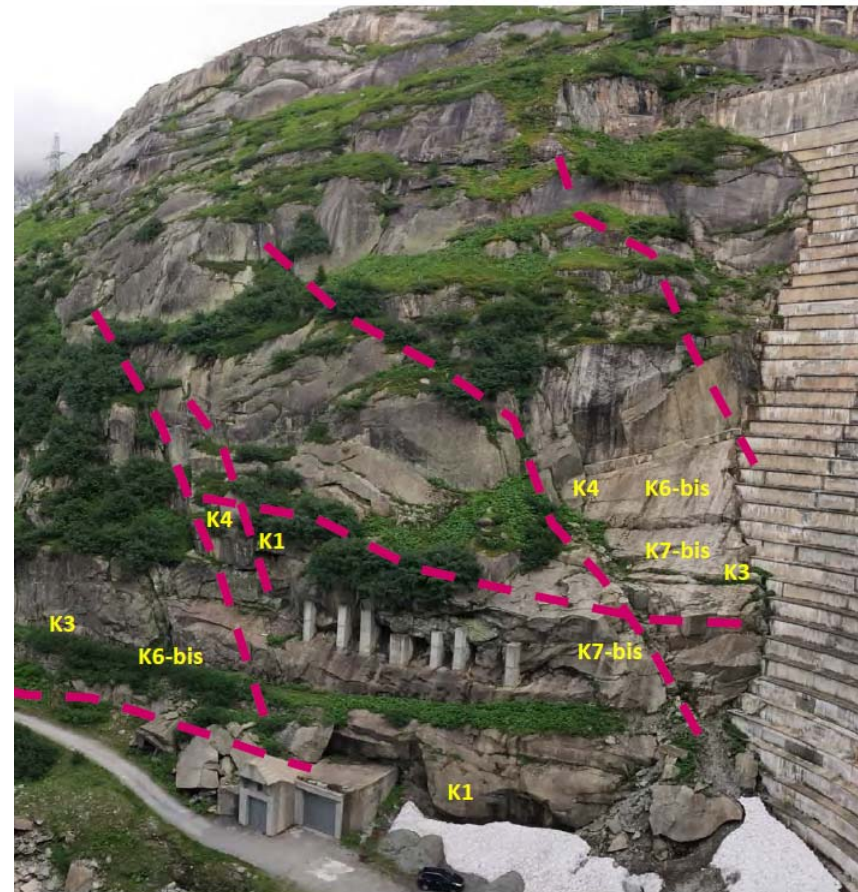
- Master ETH oder Universität im Bauingenieurwesen;
- 10 Jahre Erfahrung in der Projektierung, dem Bau oder der Überwachung von Talsperren;
- Erfahrung auf der Überwachungsstufe 2;
- vertiefte theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung in den für die betreffende Stauanlage einschlägigen Fachgebieten, zum Beispiel: Felsmechanik, Geotechnik, bituminöse Beläge, Betontechnologie, Bauwerksstatik, Verhaltensanalysen, Hydrologie und Hydraulik.



Die Fünfjahreskontrollen

Anforderungsprofil des Geologieexperten

- Master in Geologie oder angewandter Geologie einer Universität;
- 10 Jahre Erfahrung in Ingenieurgeologie oder angewandter Geologie;
- vertiefte theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung in den für die betreffende Stauanlage einschlägigen Fachgebieten, zum Beispiel: Felsmechanik, Geotechnik, Hydrogeologie und Naturgefahren;
- vertraut sein mit der Geologie der betreffenden Region.



Die Fünfjahreskontrollen



Weitere erforderliche Kenntnisse der Experten:

- Bei Stauanlagen von sehr grosser Bedeutung oder solchen, die besonders komplexe Verhaltens- oder Zustandseigenschaften aufweisen, müssen die Experten über eine überzeugende Erfahrung auf der Überwachungsstufe 3 bei anderen Stauanlagen (Fünfjahreskontrolle) verfügen, ausnahmsweise auch auf Überwachungsstufe 2;
- Über genügend sprachliche Kenntnisse verfügen, um die Jahresberichte und die weiteren technischen und Sicherheitsdokumente, welche die Stauanlage betreffen, zu lesen und zu verstehen, sowie mit der erfahrenen Fachperson (Stufe 2 der Überwachung) und den Talsperrenwärtern (Stufe 1 der Überwachung) zu sprechen;
- In der Lage sein, ihre Berichte in einer offiziellen Landessprache abzufassen (vorzugsweise in der für die technischen Sicherheitsdokumente verwendeten Sprache), nur ausnahmsweise englisch.

Die Fünfjahreskontrollen



Weitere Anforderungen an die Experten: Unabhängigkeit

- Die ausgewiesenen Experten müssen unabhängig von der erfahrenen Fachperson, von der Betreiberin und von der Eigentümerin sein, damit eine unabhängige Beurteilung der Sicherheit der Stauanlage in Bezug auf die anderen laufenden Analysen sichergestellt wird (Vier-Augen-Prinzip). Diese Unabhängigkeit vermeidet einen tatsächlichen oder scheinbaren Interessenkonflikt mit den anderen Beteiligten (Art. 19 Abs. 3 StAV). Unzulässig sind Experten mit engen Verwandtschaftsverhältnissen mit der Eigentümerin der Stauanlage, der erfahrenen Fachperson oder dem leitenden Personal der Betreiberin, Unterordnungsverhältnissen oder wirtschaftlichen Abhängigkeitsverhältnissen mit ihnen, und ganz allgemein alle anderen Formen von Interessenkonflikten.
- Die Aufsichtsbehörde beurteilt diese Unabhängigkeit. Alle Änderungen betreffend dieser Kriterien müssen ihr gemeldet werden.

Die Fünfjahreskontrollen



Begehung anlässlich der Fünfjahreskontrolle:

- Am Ende der Fünfjahres-Berichtsperiode organisiert die Betreiberin eine Begehung der Stauanlage.
- Sie hat zum Ziel, den Kenntnisaustausch über Zustand und Verhalten zwischen der Betreiberin, den Talsperrenwärtern, der erfahrenen Fachperson, dem Geodäsie-Spezialisten, den ausgewiesenen Experten und der Aufsichtsbehörde sicherzustellen, sowie die speziellen Punkte zu identifizieren, welche die Experten in ihren Berichten behandeln sollen.
- Die Begehung ist keine detaillierte technische Sicherheitskontrolle; sie ersetzt weder die visuelle Inspektion der Jahreskontrolle noch die laufende visuelle Kontrolle.
- Der Geologie-Experte führt seine detaillierte Inspektion in der Regel vor der fünfjährlichen Begehung durch und händigt seine Beobachtungen den Beteiligten vor oder während der Begehung aus.

Die Fünfjahreskontrollen

Ablauf einer Fünfjahresbegehung:

- Begehung der aus sicherheitstechnischer Sicht wichtigsten Teile der Stauanlage, der Teile, welche ein spezielles Verhalten aufweisen, sowie der Teile, bei denen Arbeiten ausgeführt wurden oder vorgesehen sind.
- Besichtigung der Lokalitäten für die Bedienung der Verschlussorgane.
- Besichtigung der Wasseralarmzentrale und/oder des Beobachtungspostens.
- Besichtigung der potentiell instabilen Hänge und Felspartien.
- Anlässlich der Begehung fasst der Geologie-Experte die geologische Situation der Stauanlage zusammen und der Geodäsie-Spezialist stellt das installierte Messnetz und die speziellen Messergebnisse vor.



- Unterlagen und Berichte, die von der Betreiberin der Aufsichtsbehörde abgegeben wurden [Aufsichtsbehörde];
- betriebliche Besonderheiten, ausgeführte Arbeiten, bedeutende Naturereignisse [Betreiberin und erfahrene Fachperson];
- Empfehlungen der Experten aus der vorangegangenen Fünfjahresperiode: Verweis auf die Empfehlungen der vorangegangenen Fünfjahresberichte mit Angabe der Betreiberin inwieweit sie diese beachtet hat [Experten und Betreiberin];
- Geologie [Geologie-Experte];
- Zustand der Talsperre [erfahrene Fachperson und Bauingenieurexperte];
- Funktionsprüfungen [erfahrene Fachperson];
- Geodäsie [Geodäsie-Spezialist];
- Verhalten der Talsperre [erfahrene Fachperson und Bauingenieurexperte];
- Instrumentierung und Messfrequenzen [Talsperrenwärter, erfahrene Fachperson und Experten, Aufsichtsbehörde];
- Erdbebensicherheit;
- Hochwassersicherheit;
- weitere spezielle Studien;
- vorgesehene Arbeiten [Betreiberin];
- Termine für die Berichtsabgabe [Aufsichtsbehörde].

Protokoll

Gesamtliche Sitzungsprotokolle 9. Fortführendes Komitee

Gesamtkomitee **Sitzungsabgrenzung nach 5. Jahreskongress**
Datum 29.06.2016
Ort 14.00 – 16.00 Uhr
Hotel Hansdorf

Anwesend

Regio Rom
Proton Pandolfi, **Sitzungsleitung**
Karl Seeger
Altkreis Meisner
Dietrich Probst
Andreas Finkbeiner
Peter Miel
Jörg Siegfried
Peter Fuchs
aus Stuttgart, **Protokoll**

Firmenethik

Bundesrat für Ethik (BfE)
Bundesrat für Ethik (BfE)
Gesellschaft Ingenieure, Ingenieure
Dr. Baumer Dr. Finkbeiner, **Dr. Baumer** Dr. Finkbeiner
Katholische Oberstufe AG (KWO)
Katholische Oberstufe AG (KWO)
Katholische Oberstufe AG (KWO)
Katholische Oberstufe AG (KWO)

Präsidium

Dr. Georgios Gotsis
Judith Menzies-Lewin
Walter Nilsen

Firmenethik

Bundesrat für Ethik (BfE)
Ansicht vom Vorstand und Aufsichtsratsvorsitzung (AWR)
Katholische Oberstufe AG (KWO)

Vorstand

Stichtagsberichterstattung & Ethikethik
Dr. Finkbeiner

Katholische Oberstufe AG (KWO)

1. Tagung

		Vorstand
1	1. 1. Tagung	BfE
2	2. 1. Tagung	KWO
3	3. 1. Tagung	KWO
4	4. 1. Tagung	KWO
5	5. 1. Tagung	KWO
6	6. 1. Tagung	KWO
7	7. 1. Tagung	KWO
8	8. 1. Tagung	KWO
9	9. 1. Tagung	KWO
10	10. 1. Tagung	KWO
11	11. 1. Tagung	KWO
12	12. 1. Tagung	KWO

1. Tagung
1. Tagung
1. Tagung

11.06.2016
 11.06.2016

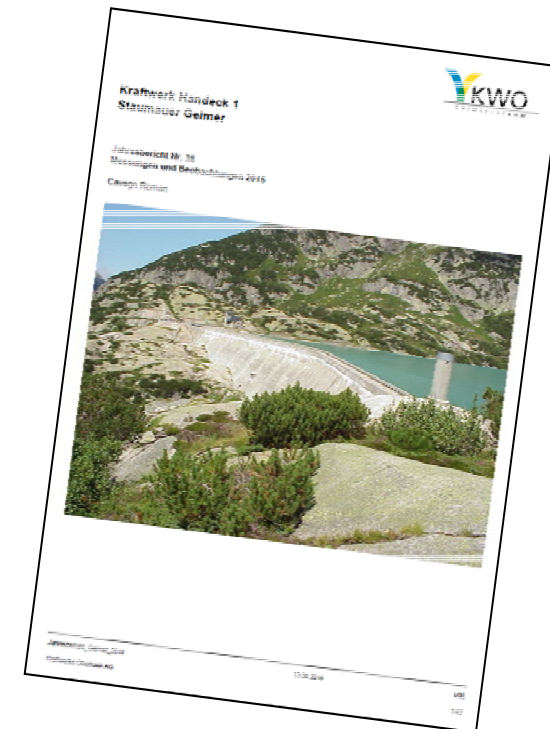
Die Fünfjahreskontrollen

Der Fünfjahresbericht: Verantwortung der Betreiberin

Es ist Sache der Betreiberin, nach Bedarf den Experten Zutritt zur Stauanlage zu gewähren und sie mit den erforderlichen Akten zu versorgen, die sie für die Durchführung der vertieften Sicherheitsüberprüfung (Expertise) und Erstellung des Fünfjahresberichts benötigen. Es handelt sich dabei insbesondere um:

- die Reglemente für die Überwachung, die Funktionsprüfungen der Entlastungs- und Ablassorgane und den Notfall;
- die Jahresberichte;
- die Berichte über die geodätischen Präzisionsmessungen;
- weitere separate Sicherheitsberichte.

Im Fall eines Antrags der Betreiberin oder auf Beschluss an der Besprechung der Begehung können die Experten veranlasst werden, ihre Berichte mit speziellen Analysen zu ergänzen.



Die Fünfjahreskontrollen



Der Fünfjahresbericht: Verantwortung des Bauingenieurexperten

Die vertiefte Sicherheitsüberprüfung behandelt insbesondere:

- den Zustand der Stauanlage, ihrer Nebenanlagen und ihrer sicherheitsrelevanten Installationen;
- die Analyse des Verhaltens der Talsperre, ihrer Foundation (Felsverformungen, Wasseraustritte, Drainagewassermengen, Auftriebs- und Porenwasserdrücke) und ihrer Foundationsverhältnisse (Verschiebungen, Wasseraustritte, Messung von Drücken);
- eine Beurteilung der Messeinrichtungen und, falls nötig, Verbesserungsvorschläge bei den Messungen und beim Messprogramm;
- eine Beurteilung der Sicherheit der Stauanlage gegenüber ausserordentlichen Ereignissen (insbesondere Hochwasser, Erdbeben, Hangrutschungen);
- Empfehlungen für zusätzlich vorzunehmende Untersuchungen (zum Beispiel bezüglich der Hydrologie, der Hochwassersicherheit, der Erdbebensicherheit, etc.) oder zu ergreifende konstruktive oder betriebliche Massnahmen.

Die Fünfjahreskontrollen



Der Fünfjahresbericht: Verantwortung des Geologie-Experten

Die vertiefte Sicherheitsüberprüfung behandelt insbesondere:

- die Analyse des Verhaltens des Untergrunds der Talsperre während der Fünfjahresperiode, Vergleich mit dem Langzeitverhalten der Stauanlage und Analyse von einzelnen Messungen (Felsverformungen, Wasseraustritte, Drainagewassermengen, Messung von Drücken), Fundationsverhältnisse der Talsperre einschliesslich des Zustands des Injektionsschirms;
- die Stabilität der Talhänge im Bereich des Staubeckens und der Talsperre einschliesslich der Gefahren, die durch Massenstürze ins Staubecken entstehen könnten oder den Zugang oder das ordnungsgemässe Funktionieren der Ablassorgane beeinträchtigen könnten;
- eine Beurteilung der Schutzmassnahmen der Felsoberflächen und des Unterhalts in den Stollen im Fels und gegebenenfalls Empfehlungen bezüglich auszuführender Arbeiten oder zu verbessernder organisatorischer Massnahmen;
- die regionale seismische Aktivität während der Berichtsperiode;
- eine Beurteilung der Messeinrichtungen bezüglich der Talsperrenfundation und der Talhänge im Beckenbereich und gegebenenfalls Empfehlungen für Verbesserungsmassnahmen oder zum Messprogramm;
- Empfehlungen für durchzuführende Spezialstudien (zum Beispiel bezüglich das Vorhandensein von Permafrost, durch Massenstürze in das Staubecken erzeugte Impulswellen, etc.) oder zu ergreifende konstruktive oder betriebliche Massnahmen.

Die Fünfjahreskontrollen



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**

Photo: A. Willener (KWO)