

**Ergebnisvermerk
20. Beratung der Expertengruppe
„Hydrologie“ (Hy)
der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)
am 01.12. und 02.12.2015 in Prag**

Anwesend: siehe Teilnehmerliste (Anlage 1)

TOP 1 Eröffnung und Annahme der Tagesordnung

Die Vorsitzende der Expertengruppe, Frau Kulasová, begrüßt die Teilnehmer und eröffnet die Beratung.

Frau Peter wird in der Beratung durch Frau Walther vertreten, Herr Goreczka durch Herrn Marche.

Frau Brunar und Herr Rothenhöfer sind entschuldigt.

Der Entwurf der Tagesordnung wird bestätigt.

TOP 2 Information über die Ergebnisse der 30. Beratung der Arbeitsgruppe FP im September 2015 und der 28. Tagung der IKSE im Oktober 2015

Die Vorsitzende der Expertengruppe informiert über die Ergebnisse der 30. Beratung der Arbeitsgruppe FP im September 2015 und der 28. Tagung der IKSE im Oktober 2015. Die jeweiligen Themen und Aufgaben, die die Expertengruppe Hy betreffen, sind in der Tagesordnung berücksichtigt (siehe TOP 3 und 4).

Der vollständige Wortlaut des Ergebnisvermerks der 30. Beratung der Arbeitsgruppe FP im September 2015 und des Beschlussprotokolls der 28. Tagung der IKSE im Oktober 2015 steht im Intranet auf den Internetseiten der IKSE.

TOP 3 Hydrologische Auswertung der Niedrigwassersituation 2015 im Einzugsgebiet der Elbe

Die IKSE hat auf ihrer 28. Tagung die Arbeitsgruppe FP gebeten, mithilfe der Expertengruppe Hy eine Auswertung der Niedrigwassersituation 2015 im Einzugsgebiet der Elbe zu erarbeiten und der Beratung der Delegationsleiter der IKSE im Mai 2016 einen Entwurf der Gliederung und des Zeitplans für die Bearbeitung vorzulegen.

Die Expertengruppe Hy diskutiert den von ihrer Vorsitzenden vorbereiteten Entwurf der Gliederung des Berichts. In Anlage 2 ist der Entwurf der Gliederung mit den eingearbeiteten Änderungen aufgeführt.

Das Vorgehen bei der Bearbeitung ist in der folgenden Tabelle enthalten:

Kapitel	Erster Entwurf		Bemerkungen
	Verantwortlich	Termin	
1. Einleitung	Vorsitzende, Sekretariat	Nachdem der Textentwurf fertig ist.	
2. Entwicklung der zur Entstehung der Niedrigwassersituation füh- renden meteorologischen Ver- hältnisse			
2.1 Entwicklung der synoptischen Situation	Frau Kulasová	31.01.2016	Die deutsche Delegation sichert die Ergänzung beim DWD.
2.2 Entwicklung der Schneerück- lagen im Winter 2014/2015	Herr Čekal	31.01.2016	Auswertung der Schneerücklagen im Winter (01.11. – 31.03.) in den Jahren 2013/2014 und 2014/2015 für die ausgewählten Profile Přelouč, TS Orlik, TS Nechanice – Vergleich mit den Wintern im Zeitraum 1970 – 2015 Grenzprofil (Děčín bzw. Ústí n. L.) – Vergleich mit den schneereichen Wintern – 2004/2005 und 2005/2006
2.3 Niederschlagshöhen	Herr Čekal	15.01.2016	Herr Čekal erhält von den tschechischen Meteorologen die Rasterdaten der Monatsniederschläge (Zeitraum 11/2014 – 10/2015); die deutsche Delegation liefert ähnliche Daten von den deutschen Meteorologen.
		31.05.2016	Herr Čekal erstellt für das deutsche und das tschechische Einzugsgebiet der Elbe für die einzelnen Monate gemeinsame Karten in der Darstellung in % vom Normalwert (Zeitraum 1981 – 2010). Die Einordnung einer Tabelle mit ausgewählten Niederschlagsmessstationen und den gemessenen Niederschlagshöhen (Zeitraum 11/2014 – 10/2015) sowie ihren Vergleich mit den Normalwerten prüfen.
3. Auswertung der Niedrigwasserab- flüsse an ausgewählten Gewäs- sern			
3.1 Dokumentation ausgewählter Niedrigwasserabflussmessun- gen an den Pegeln	Herr Boháč und deutsche Delegation	31.01.2016	(Tabelle gemäß dem Muster der Tab. 4-1 (S. 35) – siehe IKSE, 2014 – Hydrologische Auswertung des Hochwassers vom Juni 2013 im Einzugsgebiet der Elbe) In der Tabelle die extremste Messung aufführen. In der Tabelle den Quotient aus Q_{gemessen} und MNQ (1961 – 2005) sowie die Abweichung vom aus der Abflusskurve abgelesenen Q aufführen.
3.2 Entwicklung der Wasserführung ausgewählter Gewässer (Ganglinien der mittleren Ta- gesabflüsse an ausgewählten Pegeln)	Herr Boháč	31.03.2016	Bewertet wird der Zeitraum 01.11.2014 – 31.10.2015. Herr Boháč bereitet eine Abbildung als Muster vor und leitet diese an die deutsche Delegation weiter (Vergleich mit MQ, Q_{10} und MNQ).
	Herr Boháč, Frau Kulasová und deutsche Delegation	15.05.2016 ¹⁾ 15.10.2016	(Die Beschreibung wird nach Teileinzugsgebieten gegliedert – ähnlich wie bei der Auswertung des Hochwassers 2013 – IKSE, 2014.)
3.3 Analyse der Wiederkehrintervalle der Niedrigwasserabflüsse	Herr Boháč und deutsche Delegation	15.06.2016	Die NM7Q werden mit den T-jährlichen Werten verglichen (siehe IKSE, 2012 – Hydrologische Niedrigwasserkenngrößen der Elbe und bedeutender Nebenflüsse – Seite 13). Bewertet wird der Zeitraum 01.04.2015 – 31.03.2016.
3.4 Indikatoren für die Bewertung von Niedrigwasser			
3.4.1 Abflusskenngrößen	Herr Belz	31.01.2016	Herr Belz setzt für die ausgewählten Kenngrößen einen Schwellenwert fest.
	Herr Belz, Herr Boháč	15.06.2016	Die Dauer der Werte der mittleren Tagesabflüsse unterhalb des Schwellenwertes wird tabellarisch aufbereitet.
3.4.2 Auswertung des Parameters SRI (Standardized Runoff Index)	siehe TOP 4	siehe TOP 4	

Kapitel	Erster Entwurf		Bemerkungen
	Verantwortlich	Termin	
3.5 Anthropogene Beeinflussung der Niedrigwasserabflüsse	Herr Kendík, Herr Kremsa, Herr Tanajevský	15.03.2016	Herr Kendík bereitet ein Bearbeitungsmuster für die TS Orlik vor und leitet es an Herrn Kremsa (für ausgewählte TS) und Herrn Tanajevský (für die TS Nechanice) weiter.
		15.06.2016	Die Bearbeitung für die tschechischen TS wird der deutschen Delegation als Muster übergeben.
	Frau Walther	30.09.2016	Bearbeitung für die deutschen TS
	Herr Boháč	30.09.2016	Vergleich der Ganglinien für die beeinflussten und unbeeinflussten Abflüsse 11/2014 – 10/2015 (für die Pegel Prag, Děčín, ggf. für deutsche Pegel)
4. Einfluss der Niedrigwassersituation auf das Grundwasser	Frau Kulasová deutsche Delegation	15.05.2016 15.10.2016	Es wird nur ein Text erarbeitet.
5. Niedrigwasser 2015 im Vergleich zu historischen Niedrigwasserereignissen	Herr Boháč	15.05.2016	für ausgewählte Pegel Säulendiagramme der NM7Q
6. Zusammenfassung	Vorsitzende, Sekretariat	(31.12.2016)	Nachdem der Textentwurf fertig ist.

¹⁾ mindestens ein Kapitel als Muster

Das Sekretariat übernimmt die Übersetzung der ersten Entwürfe der tschechischen Delegation für die Texte der einzelnen Kapitel und leitet diese zur Ergänzung und als Muster für die Kapitel, die das deutsche Gebiet betreffen, an die deutsche Delegation weiter. Die Terminvorschläge erfolgten so, dass in der Beratung im Juni 2016 die Textentwürfe für die meisten Kapitel (ggf. zumindest die ersten Entwürfe der tschechischen Delegation) behandelt werden können.

Ziel der Expertengruppe Hy ist es, unter Berücksichtigung des Fortgangs der Arbeiten auf der nationalen Ebene den ersten Entwurf des Berichts in der Beratung der Delegationsleiter der IKSE im Mai 2017 vorzulegen.

Das Tschechische Hydrometeorologische Institut (ČHMÚ) bereitet den tschechischen nationalen Bericht zur Auswertung der Niedrigwassersituation 2015 vor. Die Veröffentlichung der Endfassung dieses Berichts ist im Juni 2016 vorgesehen.

TOP 4 Vorschlag von Indikatoren für Niedrigwasser und seine Intensität

Die IKSE hat auf ihrer 28. Tagung die Arbeitsgruppe FP gebeten, mithilfe der Expertengruppe Hy und mit Unterstützung der Arbeitsgruppe WFD einen Vorschlag für unter den Bedingungen der internationalen Flussgebietseinheit Elbe geeignete Indikatoren für hydrologische Dürre und deren Intensität in Verbindung mit den Abflüssen an ausgewählten repräsentativen Messstellen, ähnlich wie es bei Hochwassersituationen der Fall ist, vorzubereiten. Die IKSE bittet die Arbeitsgruppe FP, auf der 29. Tagung der IKSE im Oktober 2016 die ersten Ergebnisse vorzustellen.

Herr Vlnas (Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft – VÚV T. G. M., ČHMÚ) stellt die Anwendung des Parameters SRI (Standardized Runoff Index) für die Bewertung von Niedrigwasser und seiner Intensität vor. Ausführlichere Informationen sind in der beigefügten Präsentation aufgeführt – siehe Anlage 3. Die Bewertung basiert auf der Auswertung der mittleren Wochenabflüsse und ihrer statistischen Bearbeitung für die einzelnen Kalenderwochen des jeweiligen Zeitraums.

Herr Vlnas verspricht, den SRI und den DMRI (Drought Magnitude Runoff Index) für ausgewählte Pegel im Einzugsgebiet der Elbe zu erarbeiten. Weiteres Vorgehen:

- Die deutsche und die tschechische Delegation liefern Herrn Vlnas **bis zum 15.04.2016** die Daten der mittleren Tagesabflüsse für ausgewählte Pegel im Einzugsgebiet der Elbe für Kalenderjahre für einen möglichst langen Zeitraum.
- Für die Pegel unterhalb der Moldaukaskade werden die Reihen 1901 – 2015, 1901 – 1955 und 1965 – 2015 untersucht.
- Herr Vlnas übermittelt dem Sekretariat der IKSE **bis zum 15.05.2016** die Ergebnisse der Berechnungen und die graphischen Darstellungen für die deutschen und die tschechischen Pegel.

TOP 5 Analyse der Saisonalität des Wasserhaushalts im Einzugsgebiet der Elbe

Bisher wurden folgende Analysen für die 32 standardmäßig untersuchten Pegel an der Elbe und ihren Nebenflüssen für die Jahresreihe 1931 – 2010 (soweit vorhanden) sowie die vier Zwanzigjahreszeiträume 1931 – 1950, 1951 – 1970, 1971 – 1990 und 1991 – 2010 vorbereitet:

- Analyse der Saisonalität des Wasserhaushalts nach der Pardé-Methode für die mittleren Monatsabflüsse unter Verwendung des Kalenderjahres (I-XII). Für ausgewählte Pegel wurde die Pardé-Methode auch für die mittleren Monatstemperaturen und -niederschläge getestet.
- Analyse mit der Methode der Richtungsstatistiken (nach Burn) für die jährlichen höchsten mittleren Tagesabflüsse und niedrigsten 7-tägigen Niedrigwasserabflüsse. Für die höchsten Hochwasserabflüsse wurde das hydrologische Jahr (XI – X) und für die 7-tägigen Niedrigwasserabflüsse das Wasserhaushaltsjahr (01.04. bis 31.03. des Folgejahres) genutzt.

Weiteres Vorgehen:

- Die tschechische Delegation bittet Herrn Belz um die Prüfung des Kompatibilitätsproblems bei dem für die Analyse der Saisonalität nach Burn zur Verfügung gestellten Programm in R (Version 2 und 3).
- Angesichts der 2015 im Einzugsgebiet der Elbe eingetretenen Niedrigwassersituation, die eine gemeinsame hydrologische Auswertung erfordert, werden die Arbeiten an den Analysen der Saisonalität unterbrochen.
- In der Beratung im November 2016 wird der Zeitplan für eventuelle weitere Analysen und für die Vorbereitung der Begleittexte diskutiert.

TOP 6 Aktualisierung der hydrologischen Grunddaten

Die Aktualisierung der hydrologischen Grunddaten wird im Anschluss an die Aktualisierung der Niederschlagshöhen erfolgen. Herr Belz informiert darüber, dass geprüft wird, ob die Erarbeitung der aktualisierten Werte der Niederschlagshöhen für ausgewählte Pegel für den neuen Bezugszeitraum im direkten Kontakt zwischen dem ČHMÚ und dem DWD möglich ist.

Weiteres Vorgehen:

- In der nächsten Beratung informiert Herr Belz über den aktuellen Stand.
- In der nächsten Beratung wird diskutiert, welcher Bezugszeitraum für die Aktualisierung der Abflüsse in den Tabellen 1, 2, 3 und 5 geeignet wäre.

TOP 7 Information über die Studie der Tschechischen Technischen Universität (ČVUT) „Überprüfung der strategischen Steuerung der Moldaukaskade“

Herr Kendík informiert über die Ergebnisse der an der Fakultät für Bauwesen der ČVUT (doc. Dr. Ing. Fošumpaur et al.) erarbeiteten Studie „Überprüfung der strategischen Steuerung der Moldaukaskade – Parameter des Bewirtschaftungsplans“. Im Rahmen der Studie wurde in sieben Varianten die Vergrößerung des Hochwasserrückhalterums zu Lasten des Betriebsraums (und des Reserveraums) untersucht. Die Ergebnisse haben gezeigt, inwieweit die Moldaukaskade technisch in der Lage ist, den Hochwasserschutz des Gebiets unterhalb der Kaskade zu erhöhen und welche Auswirkungen diese Erhöhung auf deren andere Funktionen hätte. Eine der wichtigsten Schlussfolgerungen ist, dass mithilfe der Talsperren der Moldaukaskade selbst bei gravierender Einschränkung der anderen Funktionen ein absoluter Hochwasserschutz des Gebiets entlang des Unterlaufs der Moldau nicht zu sichern ist. Die weiteren Details sind in der beigefügten Präsentation enthalten – siehe Anlage 4.

TOP 8 Verschiedenes

Zu diesem TOP gibt es keine Beiträge.

TOP 9 Termin und Ort der nächsten Beratungen

- 21. Beratung: 15.06. und 16.06.2016 in Magdeburg
- 22. Beratung: 29.11. und 30.11.2016 in Prag (ČHMÚ)

Anlagen:

- Anlage 1: Teilnehmerliste
- Anlage 2: Hydrologische Auswertung der Niedrigwassersituation 2015 im Einzugsgebiet der Elbe – Entwurf der Gliederung (Stand: 02.12.2015)
- Anlage 3: Drought indices appropriate for stream flow derived from SPI (Präsentation zum TOP 4, Herr Vlnas, englisch)
- Anlage 4: Überprüfung der strategischen Steuerung der Moldaukaskade – Parameter des Bewirtschaftungsplans (Präsentation zum TOP 7, Herr Fošumpaur, Herr Kendík)