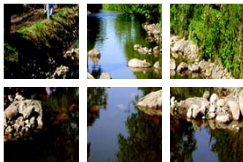


Wir machen Schifffahrt möglich.

## Renaturierung von Bundeswasserstraßen Beispiel Ilmenau: Ein Beitrag der WSV



Wir machen Schifffahrt möglich.

## Renaturierung von Bundeswasserstraßen Beispiel Ilmenau: Ein Beitrag der WSV



- Einleitung und Kurzbeschreibung der Ilmenau
- Vorgeschichte und Veranlassung
- Machbarkeitsstudie zur Umgestaltung der Bundeswasserstraße Ilmenau unter Beachtung der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie
- Multikriterienanalyse (MCA)
- Ausblick
- Fazit

17.09.2013 S2 Bettina Kalytta

## Kurzbeschreibung der Ilmenau

- Bundeswasserstraße von km 0,00 bis km 28,84 (Lüneburg - Mündung in die Elbe)
- 3 Staustufen bestehend jeweils aus Nadelwehr, Schleuse und Fischpass
  - Bardowick (km 5,6), Baujahr 1933
  - Wittorf (km 12,35), Baujahr 1893
  - Fahrenholz (km 17,7) Baujahr 1893
- Ilmenausperrwerk im Bereich der Mündung (Land)

17.09.2013 S3 Bettina Kalytta



## Kurzbeschreibung der Ilmenau



## Vorgeschichte und Veranlassung

- Rückläufige Schifffahrt und Bauwerkszustand führten bereits 1981 (erfolglos) zu der Idee eines Rückbaus der Anlagen in Verbindung mit einer Bestandsänderung
- 1988 Gutachten der BAW zu den Anlagen in Wittorf und Fahrenholz bestätigen Sanierungsbedarf
- 1997 Entwurf HU zur Sanierung der Schleusen und Teilerneuerung der Wehre
- 2004 Rückgabe (ungenehmigt) des Entwurfes HU wegen grundsätzlicher Bedenken zum Weiterbetrieb der Nadelwehre

17.09.2013 S5 Bettina Kalytta

## Vorgeschichte und Veranlassung

- 2004 Gutachterliche Stellungnahme der BAW zum Weiterbetrieb der Wehre für ca. 10 Jahre
- 2007 Vorlage einer Variantenuntersuchung nach weiteren Abstimmungen und Voruntersuchungen
- 2010 Vereinbarung mit dem Land Niedersachsen zur Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur Umgestaltung der Bundeswasserstraße Ilmenau
- 2012 Abschluss der Machbarkeitsstudie
- 2012 Sperrung Schleuse Wittorf

17.09.2013 S6 Bettina Kalytta

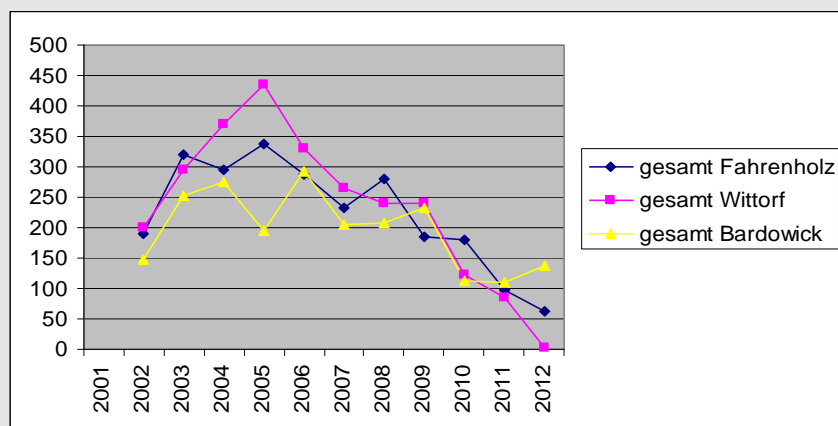
## Vorgeschichte und Veranlassung Baulicher Zustand



17.09.2013 S7 Bettina Kalytta

## Vorgeschichte und Veranlassung Geringe Schifffahrt

Schleusungen einschl. Betriebsschleusungen



Berg und Tal zusammengefasst

17.09.2013 S8 Bettina Kalytta



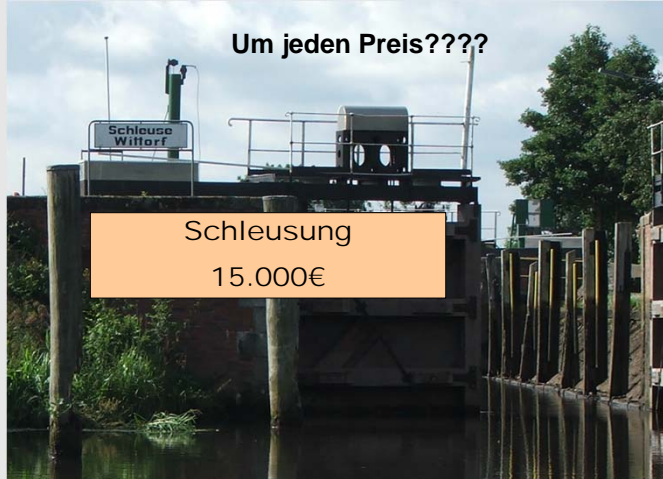
Wir machen Schifffahrt möglich.

## Vorgeschichte und Veranlassung Kosten



Wir machen Schifffahrt möglich!

Um jeden Preis????



17.09.2013 S9 Bettina Kalytta



Wir machen Schifffahrt möglich.

## Vorgeschichte und Veranlassung Wasserrahmenrichtlinie



Wasserrahmenrichtlinie  
/ Wasserhaushaltsgesetz



17.09.2013 S10 Bettina Kalytta

## Machbarkeitsstudie

**Titel:**  
**Machbarkeitsstudie zur Umgestaltung der Ilmenau**  
**unter Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie**

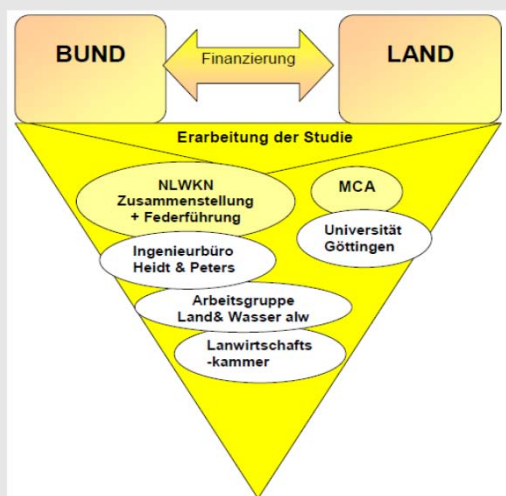
***Was ist machbar?***  
***Welche Auswirkungen sind zu erwarten?***

Entscheidungsgrundlage  
für die möglichen  
Entwicklungsalternativen



17.09.2013 S11 Bettina Kalytta

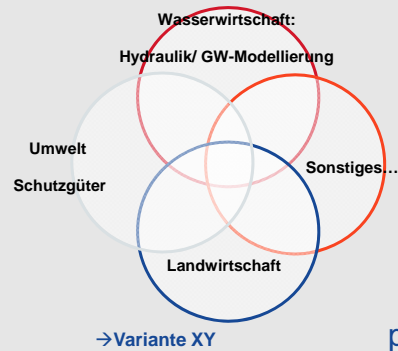
## Machbarkeitsstudie -Beteiligte-



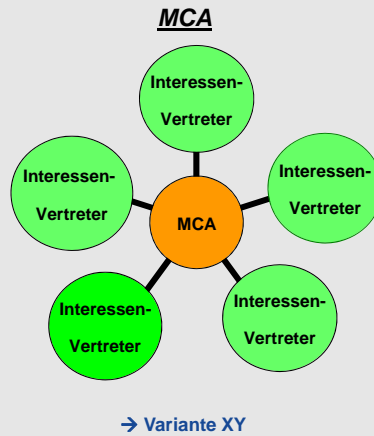
17.09.2013 S12 Bettina Kalytta

## Machbarkeitsstudie Gliederung der Studie

### Fachliche Untersuchungen



### Meinungsbild der Interessenvertreter

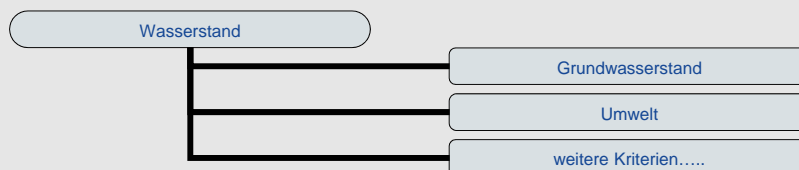


plus  
=> Vorzugsvariante

## Machbarkeitsstudie Festlegung der Varianten

Änderung der Stauhöhe →

Maßgebliches Kriterium /  
Stärksten Auswirkungen



### **Lastfälle**

**MNQ/ MTnW**

MQ/ MTmW

HQ20

## Machbarkeitsstudie Festlegung der Varianten

### Variante 0

Vollstau (Ist-Zustand)  
Ersatzneubau der vorhandenen Anlagen  
incl.  
Fischaufstiege

### Variante 3

halber Stau, Wehre komplett rückgebaut  
Einbau von Sohlgleiten  
Schleusen mit Sohlgleiten zur HW-  
Entlastung



### Variante 1 / Variante 2

Kein Stau  
Nadeln gezogen/ Wehre komplett rückgebaut  
Umgestaltung Schleuse in Abflussgerinne



### Variante 4 (MCA)

Vollstau (Ist-Zustand ohne Schleusen)  
Ersatzneubau der Wehre mit Fischaufstieg  
Bootsschleppe  
(erst innerhalb MCA einbezogen)

17.09.2013 S15 Bettina Kalytta

Für alle 3 Standorte gleiche Annahmen !

## Machbarkeitsstudie Untersuchungsumfang - räumlich

500 m rechts und links  
entlang der Ilmenau



17.09.2013 S16 Bettina Kalytta



Wir machen Schifffahrt möglich.

## Machbarkeitsstudie Untersuchungsumfang – inhaltlich



Parameter	Variante 0/ (4) - Vollstau	Variante 1/2 - kein Stau -	Variante 3 - halber Stau-
<b>Hydraulische Berechnung (2-D Modell);</b> (MNQ/ MTnW, MQ/ MTmW; HQ20)	X	X	X
<b>Grundwassermodell</b> <b>-untersuchungen</b>	X	X	X
<b>Kapillare Aufstiegs-</b> <b>höhen (MNQ/ MTnW)</b>	X	X (V2)	
<b>Landwirtschaftliche Auswirkungen und</b> <b>Tourismus</b>	X	X (V2)	
<b>Umweltschutzgüter</b>	X	X	X
<b>Meinungsbild Interessenvertreter (MCA)</b>	X	X	X

17.09.2013 S17 Bettina Kalytta

Wir machen Schifffahrt möglich.

## Machbarkeitsstudie Einflusskriterien ermitteln und darstellen



<b>1 WRRL Fließgewässerentwicklung / ökologische Durchgängigkeit</b>	<b>2.4 Wasser (zum Teil auch in 1. erfasst.)</b>
Fischauflieg	Veränderung der Wasserspiegellage von Stillgewässern
Fischabstieg	Reichweite und Ausdehnung der Grundwasserabsenkung
Malvozobenthos	<b>2.5 Klima und Luft</b>
Geschlechtsreife/Abgaben/Errosion	Beeinträchtigung luftig/physikalisch wirksamer Gehölzbestände
Strömungsregime/Fließgeschwindigkeit/Sohlensubstrat	Veränderung der kleinräumigen Situation
Wasserqualität	<b>2.6 Landschaft</b>
Wiederherstellung des freien Fließverhaltens der Limenau	Veränderung der Landschaftssituation durch den Verlust von landschaftsprägenden Elementen
Durchgängigkeit der Limenau	Veränderung der Eigenart der Landschaft durch Änderung des HW-Einflusses
<b>2.0 sonstige Schutzgüter nach naturschutzfachlichen Beitrag</b>	<b>2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter</b>
<b>2.1 Menschen</b>	Mögliche Schäden an Denkmälern u. sonstigen Gebäuden/Verkehrswegen (Limburg/Bardowick/Wittorf)
mögliche Einschränkung der Funktion u. Nutzung von Gebäuden (Limburg/Bardowick/Wittorf)	Denkmalschutz - Wehranlage/Schleuse: Erhalt Optik und Funktion
Einschränkung der Erholungsqualität u. -eignung	Schiffbarkeit
Tourismus - Wandern und Radwandern	Akzeptanz (Hansestadt Limburg)
Tourismus - Wassersport und Wasservandern (Kanu, Ruderboote)	<b>3</b>
Tourismus -Hansestadt/ Schifffahrt auf der Limenau	Grundwasserstand damit Benutzungsintensität/-häufigkeit
<b>2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (zum Teil auch in 1. erfasst.)</b>	Bewirtschaftungsart/-zeit
Verlust/Schädigung von Tierarten u. -habitaten durch Änderung der Wsg-Lage von Stillgewässern	Entwässerung
Verlust/Schädigung von Tierarten u. -habitaten durch die Umgestaltung von Landlebensräumen	Fischerei
Veränderung grundwasserbeeinflusster Vegetations- u. Pflanzenbestände	<b>4 HW-Schutz</b>
Bedingungen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	HW-Schutz (ist durch geeignete Maßnahmen für jede Variante zu gewährleisten)
Bedingungen für Lebensraumtypen des Anhangs II der FFH-Richtlinie	<b>5 Kosten</b>
Schädigung von nach §30 BNatSchG oder §24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen	Zulufwand/Kosten -Anlage Schätzung
Schädigung von nach §22 Abs.4 NAGBNatSchG pauschal geschützten Landschaftsbestandteilen	Zulufwand/Kosten -Gewässer insgesamt Schätzung
<b>2.3 Böden</b>	Betriebssicherheit Schätzung
Veränderung des Bodenwasserhaushaltes (BWH) u. der Bodeneigenschaften von organischen Böden	Arbeitschutz Schätzung
Veränderung des Bodenwasserhaushaltes (BWH) u. der Bodeneigenschaften von Grundwasserböden	<b>6</b>
Umgestaltung des BWH mit mögl. Veränderung d. Eigenschaft durch Veränderung des HW-Einflusses	Herstellung Schätzung
	Ersatz- u. Ausgleich Schätzung

17.09.2013 S18 Bettina Kalytta

#### 4. Einflusskriterien gegenüberstellen

		ungeeignet --	Bedingt geeignet -	Geeignet mit Einschränkungen 0	geeignet ++	sehr geeignet ++
	Beurteilungskriterium Schutzgüter und Auswirkungen	Variante 0	Variante 2	Variante 3	Variante 4	
		IST - Zustand	Wehr komplett rückgebaut	Einbau einer Sohlengleite	Vollstau, Ersatzneubau Wehre	
		Instandsetzung	Wertung	Wertung	Wertung	
1	WRRL Fließgewässerentwicklung / ökologische Durchgängigkeit					
	Fischaufstieg	+	++	++	+	
	Fischabstieg	+	++	++	+	
	Makrozoobenthos	-	++	++	0	
	Geschlechtsreife/Transport/Ablagerungen/Erosion	0	++	+	0	
	Strömungsregime/Fließgeschwindigkeiten/Sohlensubstrat	+	+	+	+	
	Wasserqualität	+	-	+	+	
	Wiederherstellung des freien Fließverhaltens der Ilmenau	-	++	+	-	
	Durchgängigkeit der Ilmenau	-	++	+	-	
2.0	sonstige Schutzgüter nach naturschutzfachlichen Beitrag					
2.1	Menschen					
	mögliche Einschränkung der Funktion u. Nutzung von Gebäuden (Lüneburg/Bardowick/Wittorf)	++	+	0	++	
	Einschränkung der Erholungsqualität u. -eignung	+	+	+	+	
	Tourismus - Wandern und Radwandern	++	+	+	++	
	Tourismus - Wassersport und Wasserwandern (Kanu; Ruderboote)	++	-	+	++	
	Tourismus -Hansestadt/ Schifffahrt auf der Ilmenau	++	-	-	-	

17.09.2013 S19 Bettina Kalytta

### Machbarkeitsstudie Vorzugsvariante Landwirtschaftskammer

#### V2 (kompletter Rückbau) im Vergleich zu V0

##### →Vorzugsvariante V0 (Ist-Zustand)

da **Staulegung (V2)** aus Sicht der Landwirte überwiegend negativ beurteilt wird

- **Ertragseinbußen / Mehraufwendungen**
- **Mineralisierung von Stickstoff und CO<sub>2</sub>-Kohlenstoff**
- **Standfestigkeit der Gebäude**
- **Tourismus**
- **durchgängige Befahrbarkeit ist bei niedrigen Wasserständen von Traditionsseglern und teilweise Kanuten nicht gewährleistet**

17.09.2013 S20 Bettina Kalytta

## Machbarkeitsstudie Vorzugsvariante - Umweltfachlicher Beitrag



*untersucht wurden **alle Varianten** (V0, V1, V2, V3)*

Jede Variante (auch Ist-Zustand) nicht ohne negative Umweltwirkung

**V2 Staulegung:**

- keine unüberwindbare Hürde
- Negativen Auswirkungen stehen auch deutlich positive gegenüber

**aber → Vorzugsvariante V3**

- ausgewogener Kompromiss
- weitgehende Renaturierung bei Begrenzung der negativen Begleitwirkungen
- Vorzüge gegenüber Ist-Zustand bei der Umsetzung der Entwicklungsgebote nach WRRL und Erhaltungsziele für FFH-Gebiete

## Machbarkeitsstudie Zusammenfassende Empfehlung des NLWKN



Alle Varianten positiv und negative Auswirkungen auf die Schutzgüter

**V0 Ist-Zustand:**

keine Einschränkungen bei der Schifffahrt  
→ **gut** für die Landwirtschaft  
aber **schlechteste** nach WRRL und **teuerste** für WSV

**V2 Staulegung:**

**gut** nach Erhaltungszielen der WRRL „natürliches Fließgewässer“ aber **stärkste** Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Nutzer  
(abhängig von der Dauer der niedrigen Wasserstände)

## **Machbarkeitsstudie Zusammenfassende Empfehlung des NLWKN**



### **→ Variante 3 Einbau von Sohlgleiten**

- Weitgehende Renaturierung bei Begrenzung der negativen Begleitwirkungen
- Vorzüge gegenüber Ist-Zustand bei der Umsetzung der Entwicklungsgebote nach WRRL und Erhaltungsziele für FFH-Gebiete
- Geringere Kosten als V0 Investition und Unterhaltung
- Geringere Kosten als V2 für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen

## **Machbarkeitsstudie Zusammenfassende Empfehlung**



### **Empfehlung NLWKN:**

#### **Variante 3**

### **Voraussetzung:**

Schiffbarkeit kann aufgegeben werden  
Hochwasserschutz wird gewährleistet

## Multikriterienanalyse

### Was ist MCA?

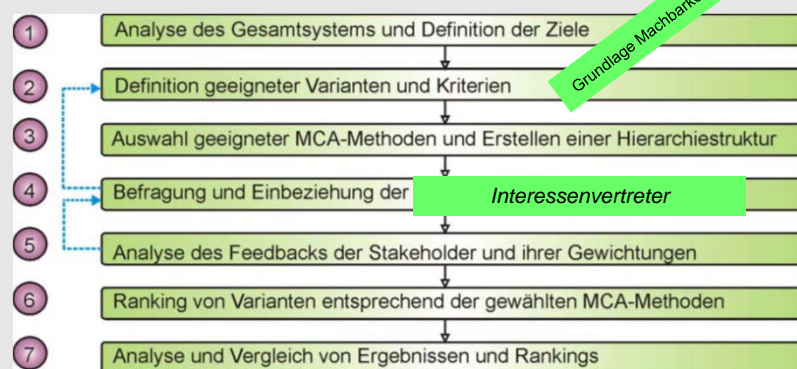
statistisch-ökonomische Methode der  
Gruppe der Kosten-Nutzen-Abwägungen\*

### Ziel

Unterstützung bei komplexen Entscheidungssituationen  
zur Findung einer Rangfolge bei verschiedenen  
Alternativen/Varianten

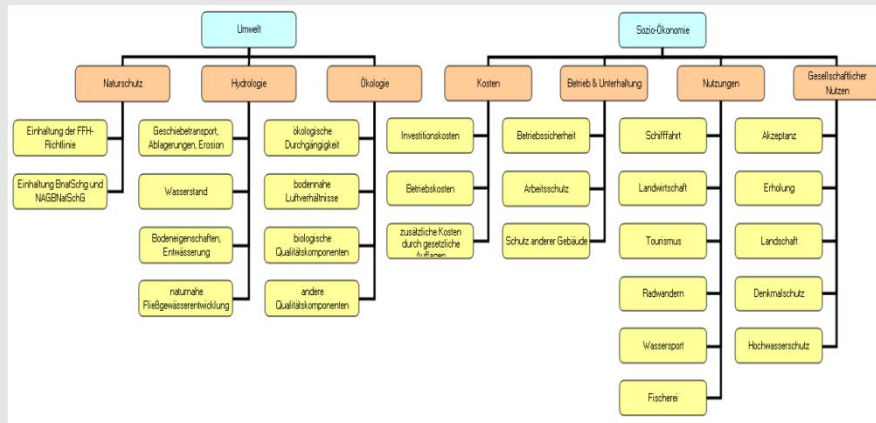
\*Wird propagiert von UN, EU und anderen Institutionen

## Multikriterienanalyse Ablauf





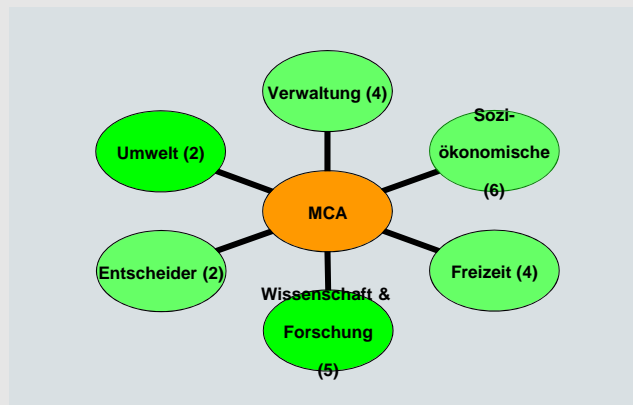
## Multikriterienanalyse Hierarchie



17.09.2013 S27 Bettina Kalytta

## Multikriterienanalyse

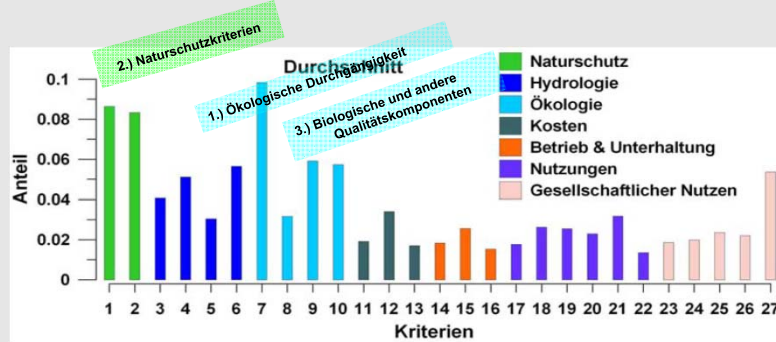
### Meinungsbild d. Interessenvertreter (23)



17.09.2013 S28 Bettina Kalytta

## Multikriterienanalyse Ergebnis

### Kriteriengewichtung der Interessengruppen



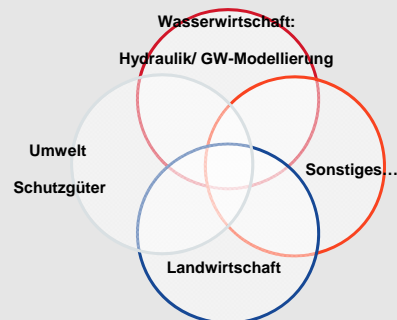
Der Durchschnitt der Gewichtungen bringt folgende Reihenfolge:

- 1.) Ökologische Durchgängigkeit (Nr. 7)
- 2.) Naturschutzkriterien (Nr. 1 und 2)
- 3.) Biologische und andere Qualitätskomponenten (Nr. 9 und 10)

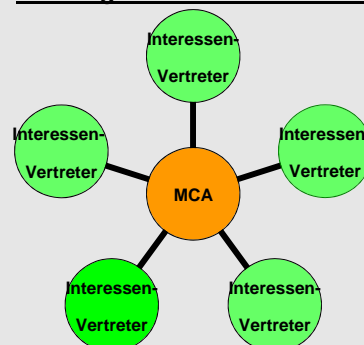
17.09.2013 S29 Bettina Kalytta

## Ergebnis der Studie Teil 1 und 2

### Fachliche Untersuchungen



### Meinungsbild d. Interessenvertreter



→ Variante 3 plus → Variante 3  
=> Vorzugsvariante 3

17.09.2013 S30 Bettina Kalytta

## Ausblick und offene Fragen Empfehlungen (NLWKN) bei Verfolgung der Variante 3

- o Die 3 Standorte sind als Einzelprojekte mit ihren standortbedingten Eigenheiten in Bezug auf die Schutzgüter betrachten.
- o Anpassung des Untersuchungskorridors
- o Weitere Datenerhebung: hydraulischen Berechnungen und Grundwassermodelluntersuchungen
- o Berechnungsmodelle festlegen für GW, Hydraulik, einmündende Gewässer stärker berücksichtigen
- o Die Auswirkungen auf bestehende Wasserrechte und andere Genehmigungen sind zu prüfen.
- o Gestaltung von Sohlengleiten oder Fischpässen sind die Referenzarten zu beachten und die hydraulische Bemessung und die geometrischen Abmessungen entsprechend anzupassen.
- o Prüfung der Nutzung vorhandener Anlagenteile Nadeln für den Denkmalschutz und den Tourismus

17.09.2013 S31 Bettina Kalytta

## Ausblick Variante 3 - die Alternative ???



## **Ausblick**

### **Eingegangene Stellungnahmen**

#### **Landkreise/Samtgemeinden/Stadt Lüneburg/Denkmalschutz**

- Untersuchen ob Schiffbarkeit erhalten bleiben kann
- Absenken der (Grund)wasserstände kritisch im Hinblick auf Gebäude und Ökologie (Eingriffe in FFH-Gebiet und geschützte Lebensräume sowie Biotope)
- keine Wasserstandsreduzierungen
- keine Veränderung von Hochwasserständen
- sensibler Umgang mit Denkmalschutz gefordert
- Modifizierung Variante 3 ?

17.09.2013 S33 Bettina Kalytta

## **Ausblick**

### **Weiteres Vorgehen**

#### **Nach Abstimmung mit BMVBS:**

- Variante V3 optimieren und Hochwasserschutz bewerten
- Variante 4 nicht ausgeschlossen (Bauwerkszustandsabhängig)
- Vorbereitung Scoping-Termin für Varianten 3 und 4
- Vertiefung der Wasserwirtschaftlichen Untersuchungen
- Anschließend Auswirkungen für Landwirtschaft und Gebäude ermitteln
- Planfeststellungsverfahren

(Anmerkung: Personelle Ressourcen, Bauaufsichtliche Verantwortung)

17.09.2013 S34 Bettina Kalytta

## Fazit

***„ Die derzeitige Kenntnislage reicht nicht aus, um die Entscheidung für Neubau oder Rückbau zu treffen. Trotz bereits aus der Region artikulierter Widerstände wird davon ausgegangen, die Auswirkungen eines Rückbaus der Bundeswasserstraße Ilmenau kontrollieren zu können ....., so dass das Projekt mit Pilotcharakter für die WSV unbedingt weiter verfolgt werden soll.“***

 **Renaturierung von Bundeswasserstraßen  
Beispiel Ilmenau: Ein Beitrag der WSV (?)**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

