



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

Bundesamt für Verkehr

Klimawandel - Auswirkungen auf den Gütertransport in der Rheinschifffahrt

A large cargo barge named 'NAVIGARE' is shown on the Rhine river. The barge is dark-colored with a white cabin and a red 'E' logo. It is carrying a long, low-profile cargo load. The river is wide and calm, with a clear blue sky and industrial buildings in the background.

Referent

- Mitglied der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt für den Bereich Infrastruktur und Umwelt
- Delegierter im intern. Schifffahrtsverband (PIANC-AIPCN)
- Auditor für eidg. konzessionierte Schifffahrtsunternehmen



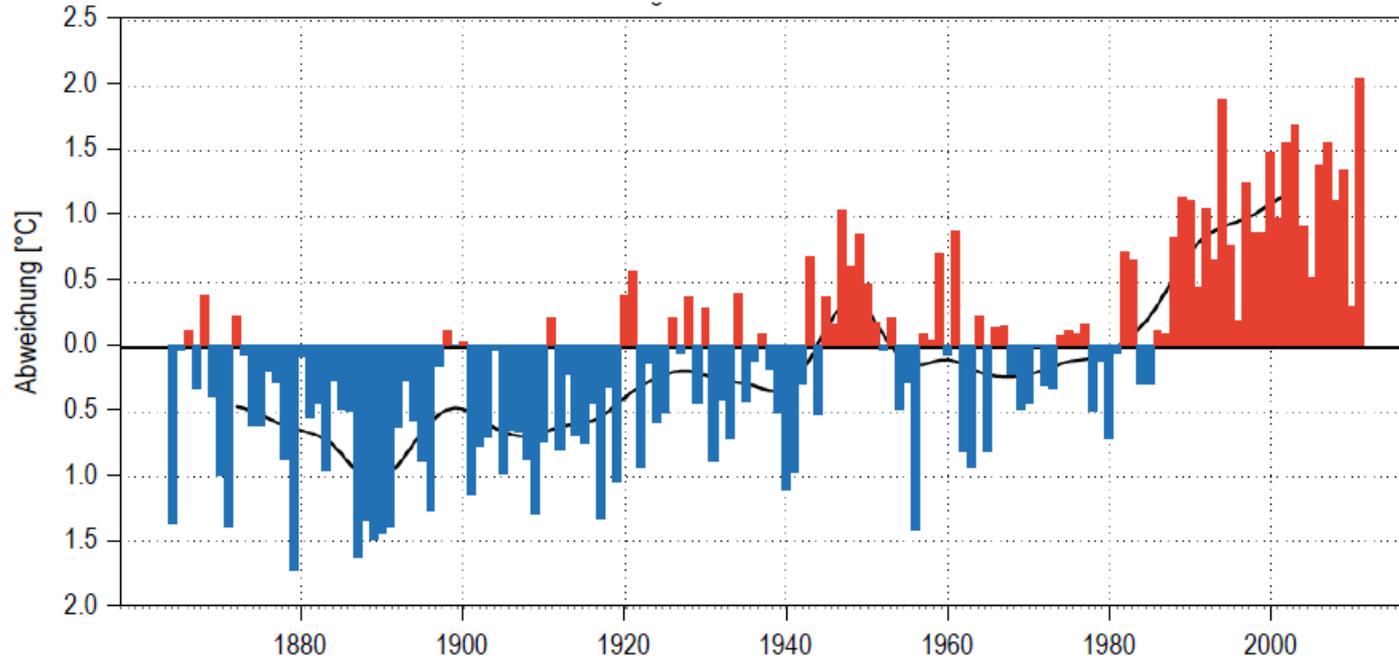
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Urs Maurer

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Bundesamt für Verkehr BAV
Tel. +41 58 480 89 77
urs.maurer@bav.admin.ch



Abweichungen der mittleren Jahrestemperatur 1961 – 1990 in der Schweiz



■ Jahre über dem Durchschnitt 1961–1990
■ Jahre unter dem Durchschnitt 1961–1990

— 20-jähriges gewichtetes Mittel (Gauss Tiefpassfilter)

Quelle: MeteoSchweiz 2012



Szenarienkorridore für die mittleren halbjährlichen Abflüsse (NM7Q)

Kennwert	Pegel	Szenarienkorridore		
		Änderung % Nahe Zukunft	Änderung % Ferne Zukunft	
NM7Q hydrologisches Sommerhalbjahr (Mai-Okt)	Basel	-10% bis +10%	-20% bis -10%	
	Maxau	-10% bis +10%	-20% bis -10%	
	Worms	-10% bis +10%	-25% bis -10%	
	Kaub	-10% bis +10%	-25% bis -10%	
	Köln	-10% bis +10%	-30% bis -10%	
	Lobith	-10% bis +10%	-30% bis -10%	
NM7Q hydrologisches Winterhalbjahr (Nov-Apr)	Basel	+5% bis +15%	0% bis +15%	
	Maxau	0% bis +10%	-5% bis +15%	
	Worms	+5% bis +15%	-5% bis +15%	
	Kaub	0% bis +15%	-5% bis +15%	
	Köln	0% bis +15%	0% bis +20%	
Orange	abnehmende Tendenz	Lobith	0% bis +15%	-5% bis +15%
Grau	keine eindeutige Tendenz			
Blau	zunehmende Tendenz			

Auswirkungen bei Niedrigwasser

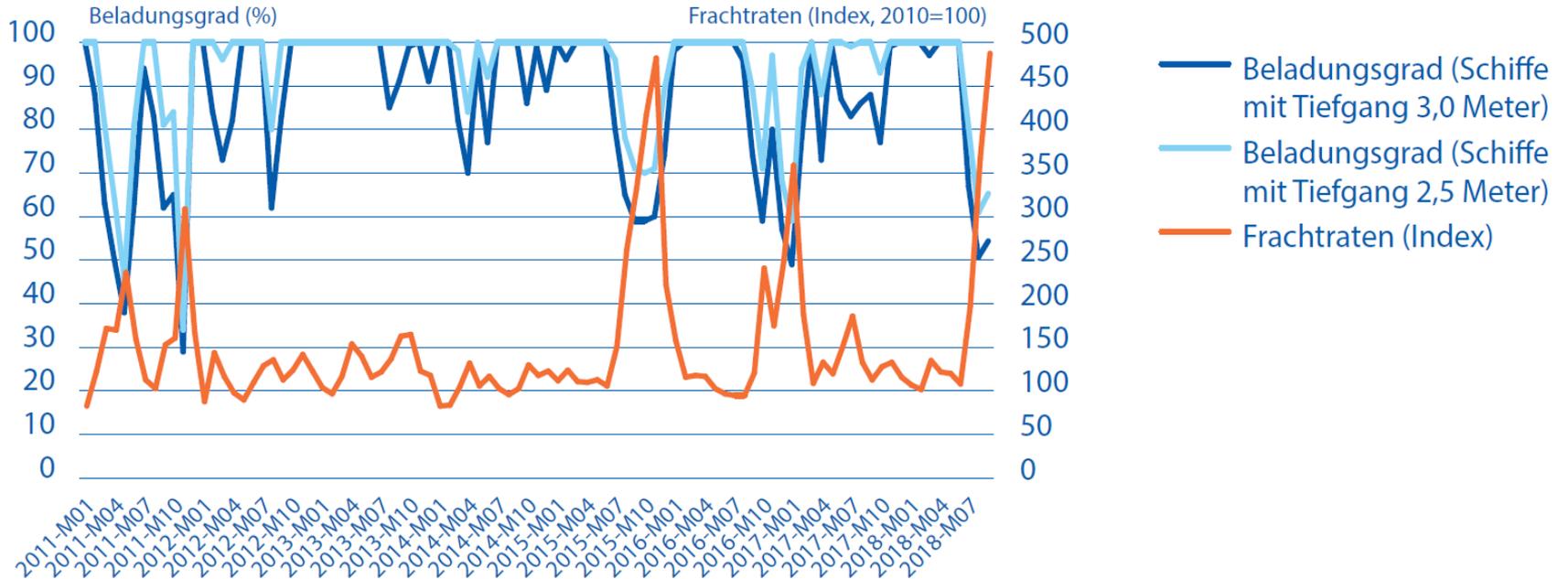
- Beschränkte Nutzung von Häfen und Kaianlagen;
- Eingeschränkte Ladekapazitäten;
- Eingeschränkte Manövrierbarkeiten;
- Deiche: Austrocknung von Torfdeichen in den Niederlanden;
- Zunehmende Versalzung in den Niederlanden.

Auswirkungen bei Hochwasser

- Beschränkte Nutzung von Häfen und Kaianlagen;
- Brücken: Eingeschränkte Durchfahrtshöhen;
- Deiche: Dauerbelastung infolge Durchnässung;
- Fahrrinne / Flussbett: Bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten auch Gefahr erhöhter Erosionen und Ablagerungen;
- Sperrung von Brückendurchfahrten oder Flussabschnitten.



Maximaler Beladungsgrad für Schiffe bei Kaub/ Mittelrhein und mittlere monatliche Beförderungspreise (Frachtraten) in der Tankschifffahrt auf dem Rhein



Quelle: Berechnung ZKR auf Basis von Daten von PJK International (Preise) und Wasserstands-Daten der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)



Mögliche Massnahmen

- Innovative Schiffstechniken (Decarbonisierung, Elektromotoren (Batterie / Wasserstoff), Projekt Portliner*);
- Teil- / Vollautomatisierter Schiffsbetrieb (RPIS);
- Angepasste Flottenstrukturen (Transportkapazitäten);
- Optimierte Logistik** (Schiff, Bahn und Strasse);
- Einheitliche Binnenschiffahrtskarten (ECDIS);
- Landesübergreifende, koordinierte Gewässerregulierung.

* [Link Portliner](#) ** Erfahrungen aus dem Bahnunterbruch in Rastatt



Zukunft der Rheinschifffahrt oder Ausnahme?



Quelle: ZKR