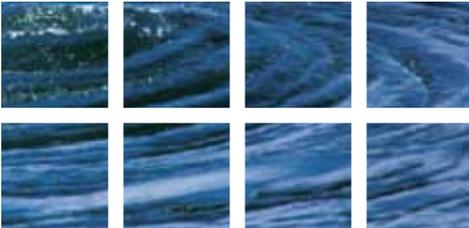


Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland



Die Ziele von KLIWAS



Für den nationalen und internationalen Verkehr ist die Schifffahrt ein volkswirtschaftlich und ökologisch unentbehrlicher Verkehrsträger. Folglich ist es wichtig abzuschätzen, ob und wie Wasserstraßen vom Klimawandel betroffen sein werden. Daher hat das Bundesministerium für Ver-

kehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zur Analyse der gegenwärtigen und zukünftigen Situation der schiffbaren Gewässer das Forschungsprogramm KLIWAS ins Leben gerufen. Die KLIWAS-Wissenschaftler schaffen die wissenschaftlichen Grundlagen für Anpassungsmaßnahmen.

A photograph of a sunset over the ocean. The sun is low on the horizon, creating a bright orange and yellow glow. The sun's reflection is visible on the water's surface, forming a shimmering path. The sky is a mix of orange, yellow, and blue. A thin white line is visible in the upper left corner of the image.

*KLIWAS unterstützt die Gestaltung
der Wasserstraßen
– heute und in Zukunft.*

An aerial photograph of a dry, cracked mud flat. The ground is a mix of brown and tan colors, with a complex network of dark, winding cracks. A white grid of lines is overlaid on the image, creating a pattern of squares and rectangles across the landscape. The text is positioned in the upper left corner, above the grid.

Wissenschaftler aus 17 Forschungsbereichen
arbeiten eng zusammen,
um ehrgeizige Ziele zu erreichen.

KLIWAS – Eckpunkte



Wissenschaftler aus 17 Disziplinen arbeiten eng vernetzt in 30 Projekten zusammen - jedes Projekt hat seinen eigenen Schwerpunkt. Das Forschungsprogramm wurde im März 2009 gestartet; der Untersuchungszeitraum ist bis 2013 ausgelegt. Während dieses Zeitraums zielen bis zu 100 Wissenschaftler

darauf ab, Wasserstraßen für die Zukunft zu sichern. Sie werden von einem wissenschaftlichen Beirat sowie von den Wasser- und Schifffahrtsbehörden beraten. Interessenträger aus allen Sektoren sind dazu eingeladen, sich aktiv am KLIWAS-Forschungsprogramm zu beteiligen.

Der KLIWAS-Ansatz für eine ganzheitliche Analyse



Um veränderten Umweltbedingungen begegnen zu können, analysieren wir das System. Über die erkannten Wirkungszusammenhänge werden wir geeignete Wege der Anpassung finden. KLIWAS verwendet hierfür eine so genannte Modellkette: wir beginnen mit Szenarien zukünftiger Emissionen von Treibhausgasen und bewerten

deren Auswirkungen auf das globale und regionale Klima für den Verlauf der nächsten 100 Jahre. Darauf aufbauend untersuchen wir die Konsequenzen für die Wasserstraßen in hydrologischer, chemischer und biologischer Hinsicht. Abschließend beurteilen wir die Wirksamkeit potenzieller Anpassungsmaßnahmen.

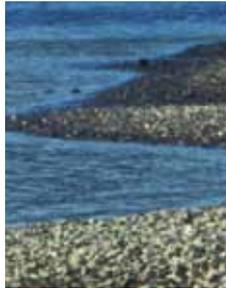
*KLIWAS steht für einzigartiges Fachwissen
und zuverlässige, moderne Forschung.*



*Physikalische Prozesse verändern Wasserstraßen
– wir verstehen beide.*



Hydrologie



KLIWAS betrachtet die Klimafolgen für Wasserstraßen der Binnen- und Küstengewässer. Wir untersuchen deshalb Veränderungen von Strömung, Seegang, Wellenhöhe sowie von Salz- und Schwebstoffkonzentration in Nord- und Ostsee und im angrenzenden Nordatlantik. Gleichzeitig analysieren wir deutsche Binnenwasserstraßen hinsichtlich klimabedingter

Änderungen bei Abfluss, Wasserständen und Sedimenttransport. Insbesondere untersuchen wir, ob Niedrig- oder Hochwasser häufiger auftreten werden. Mit den gewonnenen Erkenntnissen schlagen wir ökologisch und ökonomisch erforderliche Anpassungsmaßnahmen für die Gewässer an den Klimawandel vor.

Gewässerqualität und Ökologie



Der Klimawandel kann die Qualität der Gewässer und die Ökologie beeinflussen. Daher werden wir an den Wasserstraßen im Küstenbereich die Veränderungen bei der Schadstoffbelastung, dem Wachstum von Neophyten und von pathogenen Mikroorganismen abschätzen. Mit Blick auf die Binnenwasserstraßen untersuchen

wir potenzielle Algenblüten und analysieren Veränderungen bei den Sauerstoff- und Nährstoffkonzentrationen. Wir untersuchen die Auenvvegetation, mit ihrer Funktion für den Uferschutz. KLIWAS wird unterscheiden zwischen klimabedingten und durch Menschen verursachten Änderungen der Gewässer.

A photograph of a pond filled with water lilies. The water is a deep blue, and the lily pads are large, dark green, and glossy. Several pink water lilies are in various stages of bloom, with some fully open and others as buds. The text is overlaid on the right side of the image, underlined.

*KLIWAS unterscheidet klimatisch bedingte
und durch den Menschen verursachte
Veränderungen in Gewässern.*

*KLIWAS bietet aktuellstes Fachwissen
für ein zukunftsorientiertes Management
von Wasserstraßen.*



Anpassung



Das Hauptziel der KLIWAS-Aktivitäten ist es, den erforderlichen Anpassungsbedarf zu erkennen und Anpassungsmaßnahmen vorzuschlagen. Dies beinhaltet Unterhaltungsoptionen für Wasserstraßen, aber auch mögliche Maßnahmen zur Verkehrslogistik, zu Schiffstypen, zu Gewässergüte sowie zur Arbeitssicherheit. Bevor

wir Lösungen vorschlagen, prüfen wir diese in Modellversuchen oder vor Ort. Mit unserer Kompetenz können wir ökologische und ökonomische Zielsetzungen miteinander verbinden. Damit ist KLIWAS ein wichtiger Beitrag für die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

Beteiligte Behörden



**Bundesanstalt für Wasserbau
(BAW)**
Kompetenz für die Wasserstraßen

**Bundesanstalt für Wasserbau
(BAW)**

Kußmaulstraße 17
76187 Karlsruhe
Germany

www.baw.de
info@baw.de

**Bundesamt für Seeschifffahrt
und Hydrographie (BSH)**

Bernhard-Nocht-Straße 78
20359 Hamburg
Germany

www.bsh.de
posteingang@bsh.de



**BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE**

Deutscher Wetterdienst (DWD)

Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach/Main
Germany

www.dwd.de
info@dwd.de



**Bundesanstalt für Gewässer-
kunde
(BfG)**

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz
Germany

www.bafg.de
posteingang@bafg.de





Herausgeber

KLIWAS Geschäftsstelle – Kommunikation –
c/o Bundesanstalt für Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1 · 56068 Koblenz · Deutschland

Web: www.kliwas.de

Mail: kliwas@bafg.de

Tel.: +49 (0) 261 1306 5331

Fotos:

WSA Schweinfurt; Erhard Jacobs, WSA Bremerhaven;
Michael Schleuter, BfG; Andrea Mehling

Wir freuen uns auf Ihren Kontakt.

