

KliGAS-Fachtagung 2026 Tagungsband

htw saar



KoK²

htw saar

KliGAS-Fachtagung 2026

Tagungsband



Inhalt

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| 6 | Grußworte | 72 | Workshop: „Übungsszenario Pfingsthochwasser 2024 im KliGAS“
Joshua Becker (M.Eng.) |
| 7 | Sebastian Thul
Staatssekretär für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz | 90 | Workshop: „Ansätze zur institutionsübergreifenden Zusammenarbeit“
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler, KoK ² |
| 8 | Torsten Lang
Staatssekretär für Inneres, Bauen und Sport | 92 | Workshop: „Erfahrungsaustausch Nutzer und Entwickler“
Hendrik Möller-Burkamp (M.Sc.), Hydrotec |
| 10 | Prof. Dr.-Ing. Dieter Leonhard
Präsident der htw saar | 94 | Impressionen
KliGAS-Fachtagung 2026 |
| 12 | Vorwort KoK² | 118 | Ansprechpartner im KoK² und KliGAS |
| 14 | KliGAS Fachtagung | 122 | Impressum |
| 16 | Vorstellung Kompetenzzentrum für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz der htw saar (KoK²)

Workshop: Ansätze zur institutionsübergreifenden Zusammenarbeit
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler
Operativer Leiter KoK ² | | |
| 26 | FuE-Projekt Klimagefahrenabwehrsystem (KliGAS) – Blies
Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük | | |
| 36 | KliGAS – Klima Gefahren Abwehr System, Aktueller Stand
Elmar Geers (M.Sc.) | | |
| 46 | Förderung von Frühwarnsystemen nach der Förderrichtlinie Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement (FRL-HWS)
Dr. Manuela Gretzschel / Isabell Zech, MUKMAV | | |
| 52 | Die neue Generation der Frühwarnung: Landesweit gegen Hochwasser und Starkregen
Carmen Fey, Referat E/2, Wasser/Abwasser | | |
| 64 | Übertragung kritischer Messdaten – Ausfallsicher, unabhängig, verlässlich
Thomas Pantazidis und Thomas Meyer, 450connect | | |

Grußworte





Sebastian Thul

Staatssekretär für Umwelt,
Klima, Mobilität, Agrar
und Verbraucherschutz

Liebe Leserinnen und Leser,

durch den Klimawandel werden uns die damit verbundenen Folgen und Gefahren in Zukunft immer stärker beschäftigen. Umso wichtiger ist es, dass wir mit KliGAS ein zentrales Leitprojekt zum Aufbau regionaler Frühwarnsysteme für Hochwasser- und Starkregen haben, das sich perspektivisch zu einem landesweiten System entwickeln kann. Nicht umsonst erreichen uns bereits viele Anfragen aus der Öffentlichkeit: Kommunen, Landkreise sowie Betreiber kritischer Infrastruktur und Institutionen der Gefahrenabwehr zeigen großes Interesse an KliGAS.

Gemeinsam mit dem LVGL hat das Umweltministerium „Saarland 3D“ entwickelt. Dieser digitale Zwilling kann in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, unter anderem im Katastrophenschutz – ein Projekt, das das Saarland bundesweit an die Spitze bringt. „Saarland 3D“ hat Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten aus dem Geoportal in die virtuelle Landschaft integriert, und künftig ist geplant, auch KliGAS-Daten für Simulationen von Hochwasser- und Starkregenereignissen zu nutzen. Dies ist ein bedeutender Fortschritt, der die Bau-, Einsatz- und Katastrophenschutzplanung erheblich erleichtert. Nicht nur Landkreise profitieren davon: Auch Bürgerinnen und Bürger erhalten damit wertvolle Unterstützung, um Eigenvorsorge im Kontext von Hochwasser- und Starkregengefahr zu treffen.

Wir sind auf einem guten Weg. Daher möchte ich mich noch einmal herzlich für die hervorragende Zusammenarbeit des Umwelt- und Innenministeriums mit der htw Saar und weiteren Stakeholdern bedanken.

Sebastian Thul
Staatssekretär für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar
und Verbraucherschutz



Torsten Lang

Staatssekretär für Inneres,
Bauen und Sport

„Durch Wissenschaft den Bevölkerungsschutz nachhaltig stärken und weiterentwickeln“.

Mit dieser Überschrift darf ich den diesjährigen KliGAS-Fachkongress ebenso wie dieses Grußwort für den Tagungsband überschreiben.

Der Klimawandel ist zu einem zentralen Thema unserer Zeit geworden und seine Auswirkungen sind spürbar – immer häufiger treten Extremwetterereignisse wie Starkregen und Hochwasser auf, welche durch hohe Niederschlagsintensitäten gekennzeichnet sind.

Die Flutkatastrophe im Ahrtal 2021 oder auch das Pfingsthochwasser im Saarland 2024 haben deutliche Zeichen gesetzt und das Sicherheitsumfeld unserer Gesellschaft in den vergangenen Jahren erheblich verändert.

Der unermüdliche Einsatz der Hilfsorganisationen, der Kameradinnen und Kameraden der Blaulichtorganisationen, Bürgerinnen und Bürger sowie die Behörden haben einen entscheidenden Beitrag dazu geleistet, dass die Schadenslage nicht höher ausgefallen ist.

Dennoch müssen wir uns stets vor Augen führen, dass derartige Situationen immer wieder auftreten können. Entsprechend ist es essentiell aus der gewonnenen Erfahrung die richtigen Schlüsse abzuleiten und sich bestmöglich für die Zukunft zu wappnen.

Im Kontext des Pfingsthochwassers lagen zwar Vorhersagen seitens des Deutschen Wetterdienstes vor – jedoch waren vielerorts die Parameter des Niederschlages wie Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten ungewiss.

Ein Werkzeug, um die Information einer Niederschlagsvorhersage in eine (drohende) Überflutung zu transformieren und (drohende) Gefahren vorherzusagen, kann dabei helfen.

Genau an diesem Punkt setzt das Forschungsprojekt Klimagefahrenabwehrsystem (KliGAS) an, beginnend mit dem Modellprojekt KliGAS Blies. In den kommenden fünf Jahren wird das Modellprojekt sukzessiv ausgebaut und mündet final im KliGAS Saarland, in welchem neben Gefahren durch Starkregen und Hochwasser auch Klimagefahren wie Hitze, Dürre, Brände und Stürme berücksichtigt werden. Zugleich erfolgt eine Implementierung bestehender kommunaler Projekte.

Kurzum wird durch dieses wegweisende Projekt genau das Instrument geschaffen, das es braucht, um klimatisch bedingte Gefahren frühzeitig zu erkennen, einzustufen und daraus die erforderlichen Maßnahmen und Entscheidungen abzuleiten – sodass das gesamte Saarland hiervon profitiert wird.

In diesem Zusammenhang möchte ich mich herzlich bei sämtlichen Partnern und Förderern bedanken: Dem Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz, den Kommunen – ganz besonders aber der HTW Saar für die kompetente Federführung dieses wegweisenden Projektes.

Die gemeinsamen Anstrengungen von Ihnen allen werden flankiert durch das Herzensanliegen der Saarländischen Landesregierung, das auch das meinige ist: Nachhaltige Stärkung des Bevölkerungsschutzes, Weiterentwicklung und Härtung. Diesen Ansatz untermauern wir durch umfangreiche Investitionen, einen deutlichen Aufwuchs an materiellen und personellen Ressourcen sowie strukturellen Anpassungen in unserem Hause. Dies ist unser gemeinsamer Beitrag für die bestmögliche Stärkung der Resilienz gegenüber Krisen aller Art.

Machen wir gemeinsam unser Saarland sicherer!

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Torsten Lang', written in a cursive style.

Torsten Lang
Staatssekretär für Inneres, Bauen und Sport



Prof. Dr.-Ing. Dieter Leonhard
Präsident der htw saar

Liebe Leserinnen und Leser,

die KliGAS-Fachtagung war für das Kompetenzzentrum für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz (KoK²) und für die gesamte htw saar ein voller Erfolg. Wir freuen uns über die starke Resonanz. Dem Wunsch nach einer Zusammenfassung der Inhalte kommt das Team vom KoK² mit dem nun vorliegenden Tagungsband nach.

Als Bauingenieur und Präsident unserer Hochschule liegt mir das Thema Klimafolgenanpassung in besonderer Weise am Herzen. Denn wir sehen bereits heute sehr deutlich, dass sich die Anforderungen an Planung, Bau und Betrieb unserer gebauten Umwelt spürbar verändern. Extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Hochwasser und Stürme treten häufiger und intensiver auf – mit erheblichen Auswirkungen auf unsere Infrastruktur und die Sicherheit der Menschen.

Als Hochschule für angewandte Wissenschaften verstehen wir es als unsere zentrale Aufgabe, genau hier anzusetzen: Wir qualifizieren nicht nur die Fachkräfte von morgen, sondern entwickeln gemeinsam mit Partnern aus der Praxis Lösungen für die drängenden Fragen unserer Zeit. Themen wie Klimaanpassung, nachhaltige Infrastruktur, Digitalisierung und Resilienz sind fest in unseren Studiengängen, Forschungsaktivitäten und Transferprojekten verankert. Schrittweise wird sich KoK² auch dem „Katastrophenschutz“ in einem ganz anderen Kontext widmen müssen: Dem Schutz und Betrieb kritischer Infrastruktur und vor allem der Bevölkerung im Verteidigungsfall.

Das KoK² ist ein hervorragendes Beispiel für diese Ausrichtung. Hier bündeln wir interdisziplinäre Expertise und arbeiten eng mit Ministerien, Kommunen, Einsatzorganisationen und weiteren Institutionen zusammen. Diese Vernetzung ist entscheidend, denn die Herausforderungen des Klimawandels lassen sich nur gemeinsam bewältigen.

Mit dem Projekt KliGAS Saarland wird dieser Anspruch in besonderer Weise sichtbar. Die automatisierte Generierung von Frühwarnungen, die flächendeckende Überflutungsprognose sowie die intelligente Verknüpfung von Wetter- und Pegeldata schaffen eine neue Qualität der Entscheidungsgrundlagen für Behörden, Einsatzkräfte und weitere Akteure.

Aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht ist es besonders spannend zu sehen, wie hier datenbasierte Modelle, technische Systeme und praktische Anforderungen zusammengeführt werden. Genau diese Verbindung von Theorie und Anwendung in enger Zusammenarbeit mit den Praxispartnern ist es, die die htw saar auszeichnet. Darüber hinaus verstehen wir uns als Impulsgeber für die Region. Wir möchten Innovationen nicht nur entwickeln, sondern aktiv in die Umsetzung bringen – im engen Austausch mit unseren Partnern und mit klarem Blick auf den gesellschaftlichen Nutzen.

Ich danke allen Beteiligten für ihr großes Engagement und die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Projekte wie KliGAS zeigen eindrucksvoll, was möglich ist, wenn unterschiedliche Kompetenzen zusammenwirken.

Ich wünsche dem Team vom KoK² und dessen Partnern weiterhin viel Erfolg mit dem Projekt KliGAS und in den vielen weiteren Aktivitäten. Der vorliegende Tagungsband stellt die Inhalte der Fachtagung eindrucksvoll dar. Er soll insbesondere den Leserinnen und Lesern, die bisher noch nicht aktiv am KliGAS-Projekt beteiligt sind, die Projektinhalte verdeutlichen und die institutionsübergreifende Zusammenarbeit zwischen Behörden, Hilfsorganisationen, Kommunen und den Entwicklern an der Hochschule stärken.

Prof. Dr.-Ing. Dieter Leonhard
Präsident der htw saar

Vorwort KoK²



2024 wurde das Kompetenzzentrum für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz der htw saar (KoK²) gegründet. Das Zentrum verbindet das Know How aus Forschungs- und Entwicklungsprojekten der Forschungsgruppe Wasser der htw saar der vergangenen 10 Jahre mit weiteren Fachdisziplinen der Hochschule. Der Umgang mit Naturgefahren wie Starkregen und Hochwasser, ebenso wie Hitze, Dürre oder Hangrutschungen stehen im Fokus der Forschungsarbeiten. Die Ergebnisse sind stets anwendungsorientiert. Damit werden Akteure in der Praxis, insbesondere Behörden und der Katastrophenschutz bestmöglich bei ihrer Arbeit unterstützt und Gefahren für die Bevölkerung verdeutlicht. Die Schaffung zukunftsfähiger Lebensräume im fortschreitenden Klimawandel ist eine zentrale Aufgabe der Forschung beim KoK².

Durch eine Vielzahl von lokalen Starkregen im Saarland in den vergangenen Jahren, der dramatischen Flutkatastrophe im Ahrtal mit vielen Toten und Verletzten im Juli 2021 und dem saarländischen Pfingsthochwasser 2024 wurde die Notwendigkeit eines innovativen Frühwarnsystems für Klimagefahren offensichtlich. Die aktuell zur Verfügung stehenden, meteorologischen Vorhersagen sind zur Vorbereitung auf herannahende Ereignisse allein nicht ausreichend aussagekräftig. Es wird ein Werkzeug erforderlich, dass beispielsweise die vorhergesagten Niederschlagsmengen in Überflutungsflächen transformiert und daraus Warnungen generiert

Deshalb wurde gemeinsam mit den Bliesanrainerlandkreisen St. Wendel, Neunkirchen und dem Saarpfalzkreis sowie dem saarländischen Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agri und Verbraucherschutz und dem KoK² das Projekt KlimaGefahrenAbwehrSystem Blies – kurz KliGAS

Blies – Anfang 2025 initiiert. Mittlerweile ist die erste Stufe des Projektes, in welcher u.a. ein umfangreiches Messnetz für hydrologische Daten, die Integration meteorologischer Vorhersagen sowie das KliGAS-Dashboard mit automatisierter Datenanalyse und Alarmierung umgesetzt wurde, abgeschlossen. Weitere saarländische Kommunen, Unternehmen und Behörden haben sich zwischenzeitlich dem Projekt angeschlossen. Das mittelfristige Ziel ist die saarlandweite Etablierung von KliGAS.

Bei der KliGAS-Fachtagung im April 2026 wurde das Projekt erstmals der breiten Fachöffentlichkeit vorgestellt. Über 170 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus saarländischen Kommunen, Landkreisen, Ministerien, Landesbetrieben, Unternehmen und Hilfsorganisationen ebenso wie Interessenten aus Bund und Nachbarstaaten informierten sich bei Vorträgen und Workshops über das wasserwirtschaftliche Leuchtturmprojekt KliGAS in den Räumen der htw saar. Die Fachtagung wurde vom KoK² in Kooperation mit dem saarländischen Umweltministerium und mit Unterstützung des saarländischen Innenministeriums sowie weiteren Förderern umgesetzt. Im nun vorliegenden Tagungsband sind die Präsentationen sowie die Ergebnisse der Workshops zusammengefasst.

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Vortragenden, Unterstützern, Helfern und den Teilnehmerinnen und Teilnehmern für das große Interesse und die rege Beteiligung während der Fachtagung bedanken. Die institutionsübergreifende Zusammenarbeit ist für die Weiterentwicklung von KliGAS und zur Bewältigung von zukünftigen Krisen von zentraler Bedeutung.

Das Team des KoK².

KliGAS Fachtagung

Tagungsprogramm

08:30 Uhr	Empfang und Registrierung
09:00 Uhr	Begrüßung Sebastian Thul Staatssekretär im Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz Torsten Lang Staatssekretär im Ministerium für Inneres, Bauen und Sport Prof. Dr.-Ing. Dieter Leonhard Präsident der htw saar

Fachvorträge

9:20 Uhr	Vorstellung KoK² Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler, KoK ²
9:45 Uhr	F&E-Projekt KliGAS Blies Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük, KoK ²
10:10 Uhr	KliGAS Aktueller Stand Elmar Geers (M.Sc.), KoK ²
10:35 Uhr	Kaffeepause
11:00 Uhr	Förderung von Frühwarnsystemen nach der Förderrichtlinie Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement (FRL-HWS) Dr. Manuela Gretzschel und Isabell Zech, MUKMAV
11:20 Uhr	Landesweites KliGAS Carmen Fey, MUKMAV
11:40 Uhr	Schwarzfallsichere Kommunikation Thomas Pantazidis und Thomas Meyer, 450connect
12:00 Uhr	Mittagspause

Workshops

13:00 Uhr

Übungsszenario Pfingsthochwasser 2024 im KliGAS

Joshua Becker (M.Eng.), KoK²

Tagungsraum

14:00 Uhr

Ansätze zur institutionsübergreifenden Zusammenarbeit

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler, KoK²

Tagungsraum

oder

14:00 Uhr

Erfahrungsaustausch Nutzer und Entwickler

Hendrik Möller-Burkamp (M.Sc.), Hydrotec

Raum 8025

Vorstellung Kompetenzzentrum für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz der htw saar (KoK²)

Workshop: Ansätze zur institutionsübergreifenden Zusammenarbeit

Dipl.-Ing. (FH)

Andreas Biehler

Operativer Leiter KoK²

Vorstellung Kompetenzzentrum für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz der htw saar (KoK²)

01.04.2026, KliGAS Fachtagung

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler
Operativer Leiter KoK²

Gründung und Leitlinien des KoK²

Gründung

- ▶ Dezember 2024 aus der FG Wasser (Prof. Yörük, Prof. Dettmar, A. Biehler)
- ▶ Weiteres Kompetenzzentrum zu bereits vier bestehenden KompZ
- ▶ Stärkung der disziplin- und fakultätsübergreifenden Forschung an der htw saar

Leitlinien

- ▶ Vernetzung
 - ▶ Von Wissenschaft und Technik mit Akteuren aus der Praxis
- ▶ Entwicklung
 - ▶ Modernster Methoden für den Katastrophenschutz
- ▶ Schutz
 - ▶ Von Mensch, Umwelt und Infrastruktur

▶ Zukunftsfähige Lebensräume im Klimawandel

Team

- ▶ Leitung:
 - ▶ Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler (Operative Leitung)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar (Siedlungswasserwirtschaft, Wissenschaftliche Leitung)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük (Wasserbau und Wasserwirtschaft, Wissenschaftliche Leitung)
- ▶ Interne Partner:
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Michael Igel (Elektrotechnik)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung (Geotechnik und Baustofftechnologie)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Frank Kneip (Leiter KompZ MIND, Mathematik, Simulation technischer Systeme)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Löffler-Mang (Optische Mess- und Lasertechnik)
- ▶ Promovierende:
 - ▶ Rebecca Hinsberger, M. Eng. (Promotion zu Bodenerosion abgeschlossen)
 - ▶ Volker Mißler, M. Eng.
 - ▶ Yannick Brach, M. Eng.
 - ▶ 2 weitere Promotionen in Planung
- ▶ 12 Mitarbeitende



Quelle: Mats Karlsson



Externe Partner und Netzwerk

- ▶ Vielzahl an aktuellen und bereits abgeschlossenen Projekten.
- ▶ **Projektpartner:**
 - ▶ Umweltministerium des Saarlandes (Kooperation seit 2016)
 - ▶ Katastrophenschutzzentrum des Landkreises St. Wendel
 - ▶ Landkreis Neunkirchen, Saarpfalzkreis
 - ▶ Energis-Netzgesellschaft
 - ▶ Entsorgungsverband Saar
 - ▶ Vielzahl saarländischer Kommunen
 - ▶ Forschungsstarke Unternehmen
- ▶ **Forschungspartner:**
 - ▶ Hochschule Trier (1 Promotion)
 - ▶ Universität des Saarlandes (2 Promotionen)
 - ▶ IfaS Umweltcampus Birkenfeld
- ▶ **Wachsendes Netzwerk:**
 - ▶ Innenministerium des Saarlandes
 - ▶ Landesämter (LfS, LUA, LVGL)
 - ▶ Ver- und Entsorgung (Wasser, Strom, Gas, Abwasser)
 - ▶ Hilfsdienste (Feuerwehren, THW)
 - ▶ IZFP, IZES



Starkregen- und Bodenerosionsgefahrenkarten SL

- ▶ Einheitliche SRGK für das Saarland veröffentlicht im April 2025 über Geoportal
- ▶ Voraussichtlich Aktualisierung SRGK bis Ende 2026 auf Basis DGM1 2025
- ▶ Bodenerosionsgefahrenkarten bis Ende 2026



Quelle DOP: © GeoBasis DE / LVGL-SL (2026)

[Link zu SER-SL MapView](#)



Quelle DOP: © GeoBasis-DE / BKG (2026)

KliGAS Kommunal / KliGAS Blies

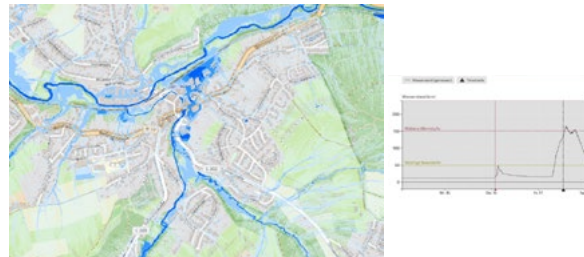
KliGAS Kommunal

- ▶ Erstellung Messkonzept
- ▶ Einbindung und permanent-automatisierte Auswertung von Pegel­daten, Niederschlags­schreibern, Bodenfeuchte, ...
- ▶ Permanente Auswertung von Niederschlagsprognosen und Radardaten mit Bezug auf Warngelände
- ▶ Automatisierte Wammeldungen
- ▶ In Betrieb in Eppelborn, Rehlingen-Siersburg, Saarlouis, Wadgassen; weitere in Planung



FuE KliGAS Blies

- ▶ Bliesanrainerlandkreise: St. Wendel, Neunkirchen, Saarpfalz­kreis
- ▶ Auslöser war das Pflingsthochwasser 2024
- ▶ Leuchtturmprojekt in der Wasserwirtschaft
- ▶ Alarmierung auf Grund umfangreicher Wetterprognose- und Pegel­daten, auch Hitze, Sturm, Dürre, Waldbrand
- ▶ Überflutungsprognosen mit Flächen, Tiefen und Geschwindigkeiten
- ▶ Verbesserung Niederschlagsprognosen, KRITIS, Schwarzfall, IT-Sicherheit,
- ▶ Erweiterung auf gesamtes Saarland geplant, ab ca. 2029



Quelle Karten dieser Folie: TopPlus Open: © GeoBasis-DE / BKG (2026)

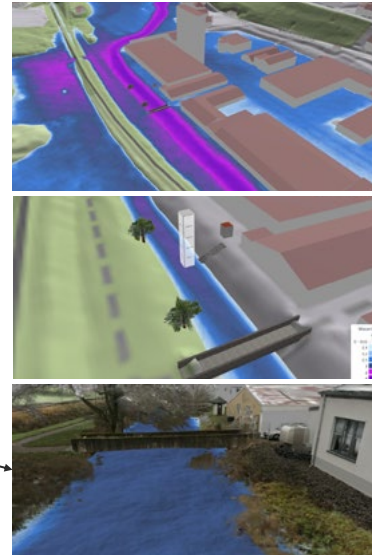
3D-Pegelvisualisierung und digitaler Wasserzwilling



- ▶ Visualisierung von Überflutungsflächen aus aktuellen Pegeldaten und berechneten Prognosedaten
- ▶ Soll später an das Projekt Saarland 3D des LVGL gekoppelt werden
- ▶ Vorprojekt zum Projekt Digitaler Fachzwilling Wasser Saarland
 - ▶ Zentrale Datenplattform Wasserwirtschaft Saarland
 - ▶ Bidirektionaler Datenaustausch
 - ▶ Integration von Rechenmodellen für wasserwirtschaftliche Aufgaben



Quelle 2,5-Daten: LVGL



Quellen: 3D-Daten: chr creating hybrid realities; Gebäude LoD2: LVGL; Karte: basemap.de

Hangrutschmonitoring



- ▶ Entwicklung und Erprobung von Sensorik für das Hangrutschmonitoring
- ▶ Geophysikalische Modellierung der Vorgänge im rutschenden Boden
- ▶ Umfangreiches Projekt zu Hangrutschgefahren im Saarland derzeit in Planung (Kataster, Überwachung, Frühwarnung)
- ▶ Perspektivisch Integration in KliGAS

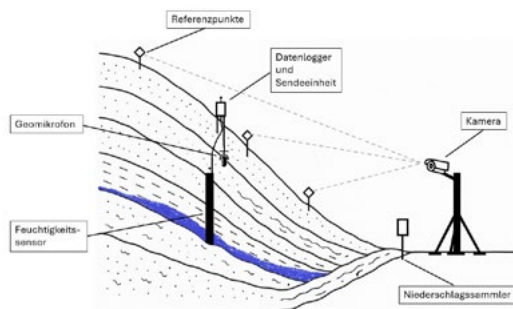
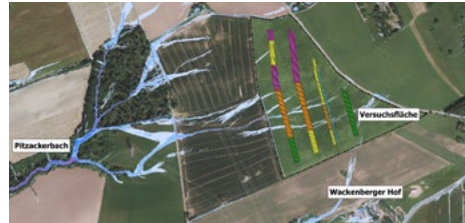


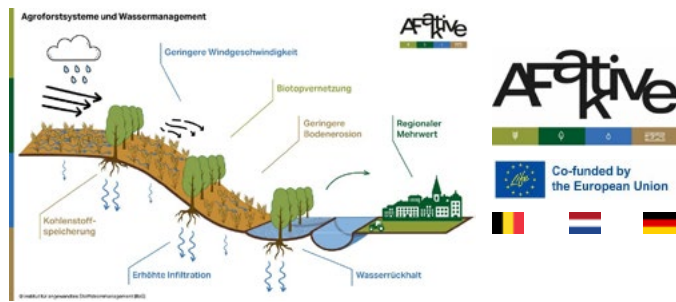
Foto: Sperrung B406 Pfingsthochwasser, Quelle: sr.de

EU-Life AFaktive

- ▶ Agroforstsysteme (AFS) zur Verbesserung des Wassermanagements auf landwirtschaftlichen Flächen
- ▶ 11 Partner aus Belgien, Deutschland und den Niederlanden
- ▶ 5 Jahre Laufzeit (Oktober 2023 - September 2028)
- ▶ Aktuell 15+ Flächen, die entwickelt und/oder untersucht werden
- ▶ Eine Pilotfläche im Saarland (Wackenberger Hof)



Quelle DOP: © GeoBasis DE / LVGL-SL (2026)



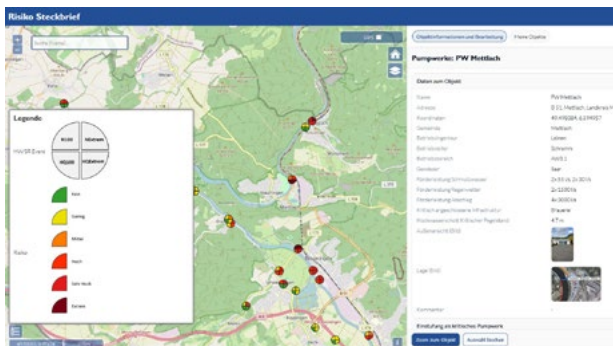
Quelle: IfaS



Quellen: Hintergrund: Google; Grenzen: BKG, vlaanderen.be, pdok.nl

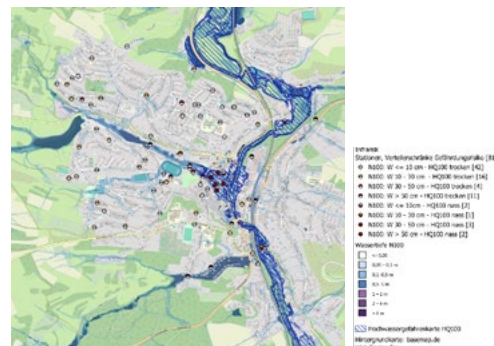
Überflutungsvorsorge für KRITIS

- ▶ Entsorgungsverband Saar (EVS) und energis-Netzgesellschaft
- ▶ Landesweite Überflutungsanalyse von kritischer Infrastruktur des EVS (Kläranlagen, Pumpwerke) hinsichtlich Überflutungsgefahren, WebGIS
- ▶ Analyse von Netzknotenstandorten Wasser und Strom in Pilotgebieten Ottweiler und Lauterbach der energis
- ▶ Gefährdungsklassifizierung auf Grund der HW- und SR-Gefahrenkarten des Landes
- ▶ Standortanalyse KRITIS und systemrelevanter Infrastrukturen Saarland angedacht



Quelle Karte: openstreetmap.de; Standortdaten: EVS

[Link WebGIS](#)



Quelle Karte: openstreetmap.de; Standorte: energis

Weiterbildungsangebote und Bevölkerungsinformation



Weiterbildungsangebote am CEC der htw saar

- ▶ Fachanwender:in Geoinformationssysteme
 - ▶ Zielgruppe: Stadt- und Raumplaner, Bauämter, Infrastruktur- und Verkehrsplanung,...
 - ▶ Professionelle Umsetzung von GIS-Projekten mit der freien Software QGIS
- ▶ Bevölkerungsschutzberater:in
 - ▶ Zielgruppe: Behörden, Ehrenamtler im Katastrophenschutz, Hilfsorganisationen,...
 - ▶ Absolventen sollen Ansprechpartner zum Bevölkerungsschutz für Bürger sein
 - ▶ Kooperationspartner: MIBS, LHS Saarbrücken



Quelle Karte: GeoBasis-DE / BKG (2026); Bild: CEC

Bevölkerungsinformation

- ▶ Hochwasserpass
 - ▶ Gefährdungsanalyse für Gebäudeeigentümer
 - ▶ Verbesserung der Versicherbarkeit
 - ▶ Empfehlungen für Maßnahmen und Eigenvorsorge
 - ▶ Kooperation mit Verbraucherzentrale geplant



Quelle: hkc-online.de



Quelle Bild: Colourbox

Zukünftige Projekte



In Antragsphase:

- ▶ Hangrutschgefahren (MUKMAV)
- ▶ Digitaler Wasserzwilling (MUKMAV)
- ▶ Lehrmethoden Bevölkerungsschutz gemeinsam mit Kompetenzzentrum MIND (BMFTR)
- ▶ Einzugsgebietsbezogene HW-Schutzmaßnahmen im Gebiet Natura III-Theel (MUKMAV)

In Planung:

- ▶ Flusswasserwärmenutzung (IZES)
- ▶ Energieneutralität von Kläranlagen (EVS)
- ▶ Wasserrückhalt im Wald (MUKMAV, Saarforst)

Workshop

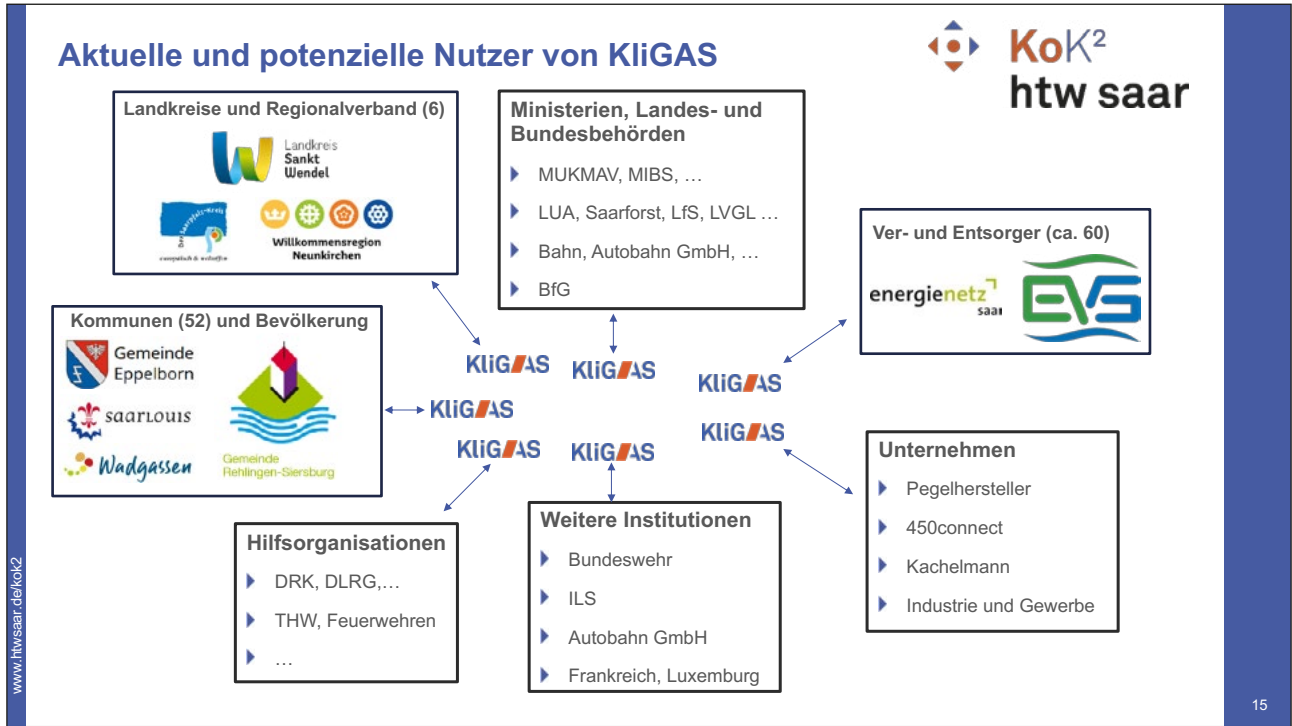
Ansätze zur institutionsübergreifenden Zusammenarbeit

01.04.2026, KliGAS Fachtagung

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler
Operativer Leiter KoK²

Ausgangslage

- ▶ Mehrere Institutionen arbeiten bereits mit KoK² bzgl. KliGAS und Vorsorgemaßnahmen zusammen
- ▶ Zusammenarbeit häufig bilateral (KoK² mit einer Institution)
- ▶ Viele weitere Institutionen sind an KliGAS interessiert
- ▶ Landesweite Lösung ist vom MUKMAV geplant
- ▶ Viele Institutionen arbeiten an lokalen/dezentralen eigenen Lösungen
 - ▶ Beschaffung von Messtechnik (Pegel, N-Schreiber, Bodenfeuchte,...)
 - ▶ Einführung von Dashboards und Alarmierungssystemen
 - ▶ Bürgerapps
- ▶ Große Synergieeffekte bei multilateraler Nutzung von KliGAS
 - ▶ Besseres Lagebild
 - ▶ Kostenreduktion (z.B. gemeinsame Nutzung von Pegeln)
 - ▶ Gemeinsame, rationalisierte Lagebewältigung
 - ▶ Gezielterer Einsatz von personellen, technischen und finanziellen Ressourcen



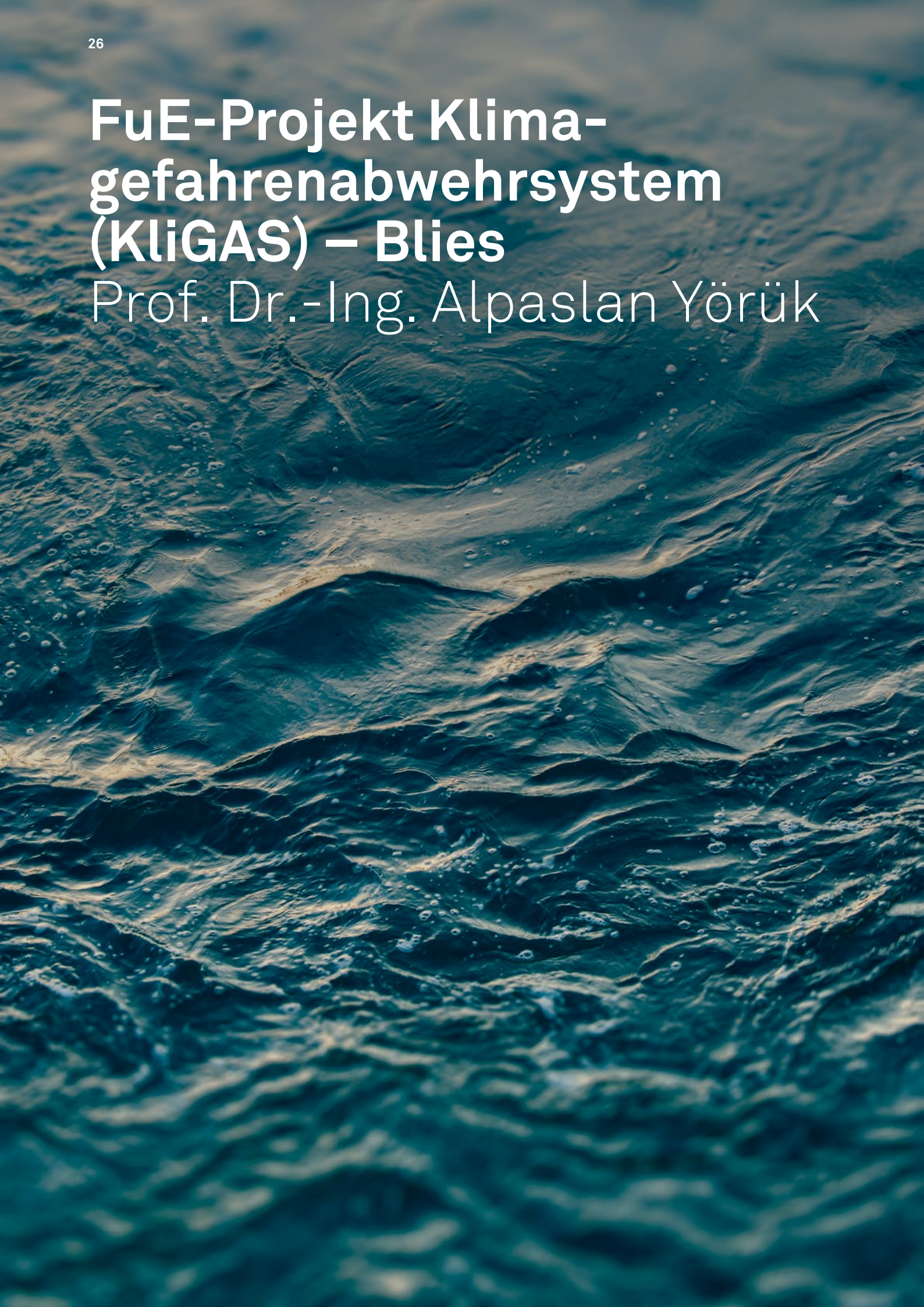
Kernfragen des Workhops



- ▶ Möchten Institutionen KliGAS gemeinsam nutzen?
- ▶ Was bedeutet gemeinsame Nutzung?
 - ▶ Weitergabe von Messdaten (z.B. Pegel) zwischen den Nutzern? Ist dauerhafter Betrieb der Messtechnik gesichert?
 - ▶ Einsicht von Informationen zu KRITIS-Standorten?
 - ▶ Erstellung einheitlicher Datengrundlage zu systemrelevanten Infrastrukturen (SYSTIS)?
 - ▶ Gemeinsamer Serverstandort?
 - ▶ Einheitliche Bürgerapp?
- ▶ Wie kann die gemeinsame Nutzung gestaltet werden?
 - ▶ Gemeinsame Nutzungsvereinbarung?
 - ▶ Landesweite Stufe 1?

FuE-Projekt Klima- gefahrenabwehrsystem (KliGAS) – Blies

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük



FuE-Projekt Klimagefahrenabwehrsystem (KliGAS) – Blies

KliGAS-Fachtagung
Saarbrücken, 1. April 2026

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük



01.04.2026

1

Agenda

- ▶ Einleitung
- ▶ Projektziele
- ▶ Ausgewählte FuE-Bausteine
- ▶ Ausblick



Partner

- ▶ FITT gGmbH
- ▶ Katastrophenschutzzentrum St. Wendel
(Koordination seitens Landkreise St. Wendel, Neunkirchen, Saarpfalzkreis)
- ▶ Hydrotec
- ▶ Kachelmann GmbH
(örtlich optimierte Radar-Messung/-Prognose)
- ▶ energis-Netzgesellschaft
(Partner Kritische Infrastruktur)
- ▶ 450connect
(Datentransfer und Kommunikation im Schwarzfall)
- ▶ K8
(Alternative Visualisierungskonzepte)
- ▶ 2 Fachbüros für IT-Security

Ministerium für Umwelt,
Klima, Mobilität, Agrar
und Verbraucherschutz
SAARLAND

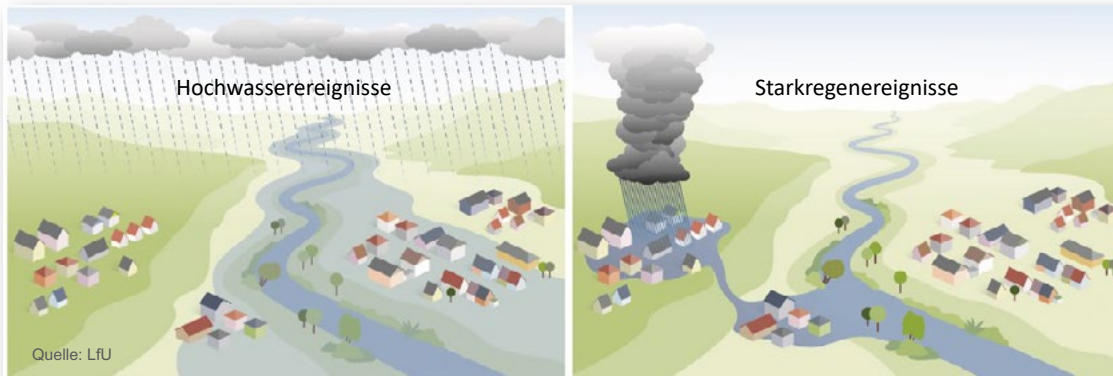


01.04.2026

2

Einleitung

- ▶ Definition Hochwasser (WHG, §72 WHG)
 - ▶ *Hochwasser ist eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land, insbesondere durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser. Davon ausgenommen sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen.*



01.04.2026

3

Einleitung

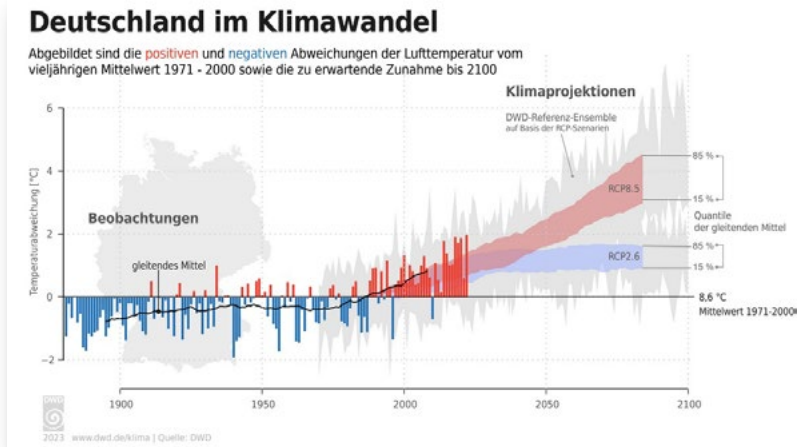


01.04.2026

4

Einleitung – alles Zufall?

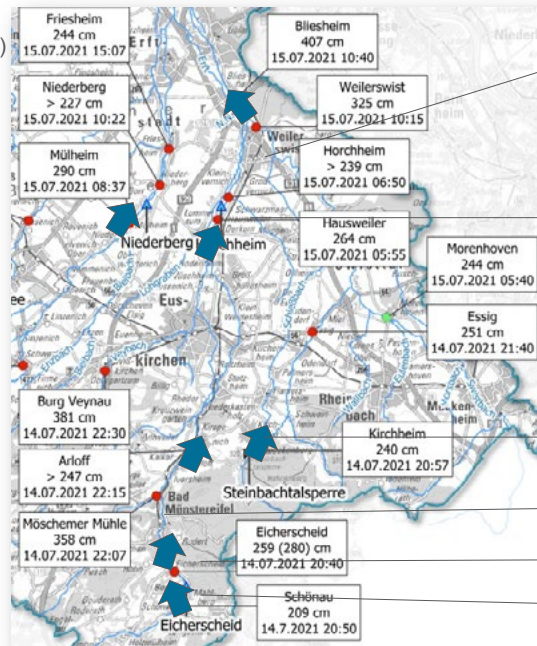
- ▶ Klimawandel
 - ▶ Anstieg Jahresmitteltemperatur um ca. 1°C (100 Jahre)
 - ▶ Tendenz steigend
 - ▶ ...



- ▶ Folge
 - ▶ Mehr Wasser kann in der warmen Luft gespeichert werden (1 Grad wärmere Luft → 7% mehr Wasseraufnahmevermögen)
 - ▶ Zunahme der Starkniederschlagsereignisse (Häufigkeit und Intensität!)
 - ▶ Extreme nehmen zu
 - ▶ ...

Einleitung – bin ich persönlich gefährdet?

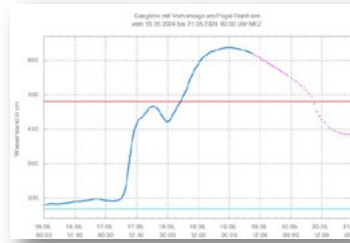
- ▶ HWRM-RL (3. Zyklus)
 - ▶ HW-Risiko (2024)
 - ▶ HWGK (2025)
 - ▶ HWRM-Pläne (2027)
- ▶ SRGK
- ▶ N100/HQ100?
- ▶ HQextrem?



- ▶ Bliesheim: ~ 520 m³/s (HQextrem x 5)
- ▶ Hausweiler+Horchheim ~ 390 m³/s (HQextrem x 5,3)
- ▶ Arloff: 280 m³/s (HQextrem x 5)
- ▶ Eicherscheid: 140 m³/s (HQextrem x 4,6)
- ▶ Schönau: ~ 100 m³/s (HQextrem x 3,3)

Zukunftsplan Hochwasserschutz (MUKMAV)

- ▶ Maßnahmen des Zukunftsplans HW-Schutz (Auswahl)
 - ▶ HW-Vorhersage und –warnung vorantreiben
 - ▶ Saarländisches Starkregen-Frühwarnsystem entwickeln
- ▶ Aktuelle Warnungen
 - ▶ DWD → Niederschlagssummen in einer Region
 - ▶ HVZ → Vorhergesagte Wasserstände an wenigen Pegeln
 - ▶ Messsysteme (Pegel und Niederschlag)
- ▶ Bedarf
 - ▶ Information → flächendeckend + Intensität + verständlich



01.04.2026

7

Projektziele


- ▶ Landesweites Frühwarnsystem
 - ▶ Warnung auf Grundlage Messwerte sowie Prognosen
 - ▶ Eingangsdaten
 - ▶ Radar-Messwerte
 - ▶ Radar-Prognosedaten
 - ▶ Messstationen (Pegel, Niederschlag, etc.)
 - ▶ Auswirkungsbasierte Vorhersage (Detaillierte Überflutungsflächen)
 - ▶ Hydrologische Modelle
 - ▶ Hydraulische Modelle
 - ▶ KI-Modelle
 - ▶ Ausfallsicheres System
 - ▶ Schwarzfall
 - ▶ Cyber-Sicherheit
- ▶ → Warnung vor Hochwasser und Starkregen!




01.04.2026

8

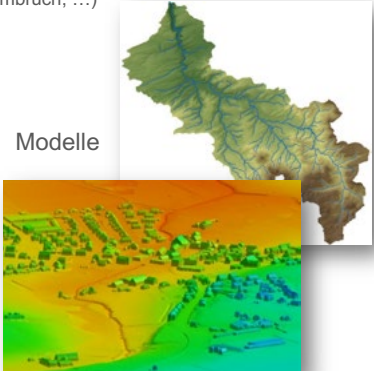
Übersicht Bearbeitung Frühwarnsystem Saarland



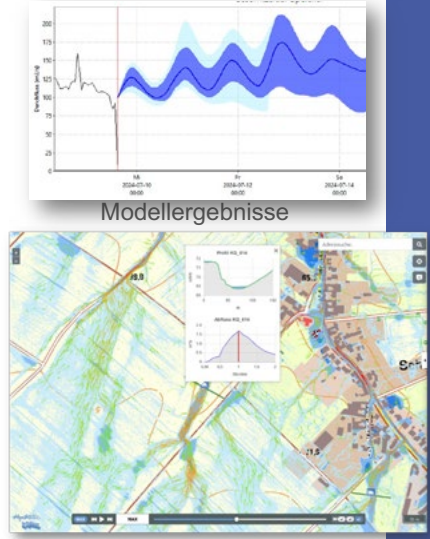
- ▶ Stufe 1 Blies **Bearbeitung abgeschlossen!**
 - ▶ Warnungen allein auf Grundlage von DWD-Daten, Landesdaten sowie bestehender Messsysteme im EZG
- ▶ Stufe 2 Blies **Start im Jahr 2026**
 - ▶ Optimierung der Vorhersagegüte (Radardaten Messung und Prognose)
 - ▶ Auswirkungsbasierte Warnungen Einbindung Modelle (NA, HN, KI)
 - ▶ Auswertung Ergebnisse zur Ableitung von Warnungen (Lebensgefahr, Infrastruktur, Dammbbruch, ...)
- ▶ Stufe 3 → Landessystem



Niederschläge




Modelle



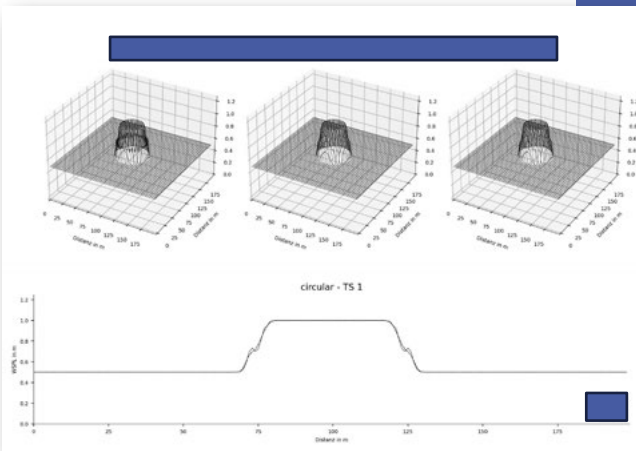
Modellergebnisse

01.04.2026 9

Beispiele FuE-Bausteine für Stufe 2 – Übersicht



- ▶ Datengrundlage verbessern
 - ▶ Analyse und Methodenentwicklung zur Verbesserung der Radarprognosen
- ▶ Prognose an Pegeln (W-/Q)
 - ▶ Hydrologische Modellierung mit „lebender“ Kalibrierung
 - ▶ KI-Modellierung → Zielpegel = f (Zulaufpegel und Niederschlag)
- ▶ Prognose Flusshochwasser
 - ▶ 2D-Modelle/KI-Modelle
- ▶ Prognose Starkregen
 - ▶ KI-Modelle/2D-GPU-Modelle/KI-Modelle
- ▶ Darstellung der Ergebnisse
 - ▶ Animiert
 - ▶ 3D
 - ▶ App
- ▶ Betrachtung der Unsicherheiten
- ▶ Datentransfer und Kommunikation im Schwarzfall

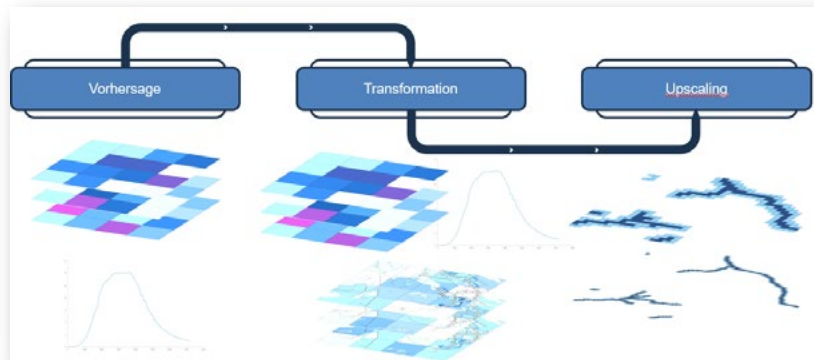


01.04.2026 10

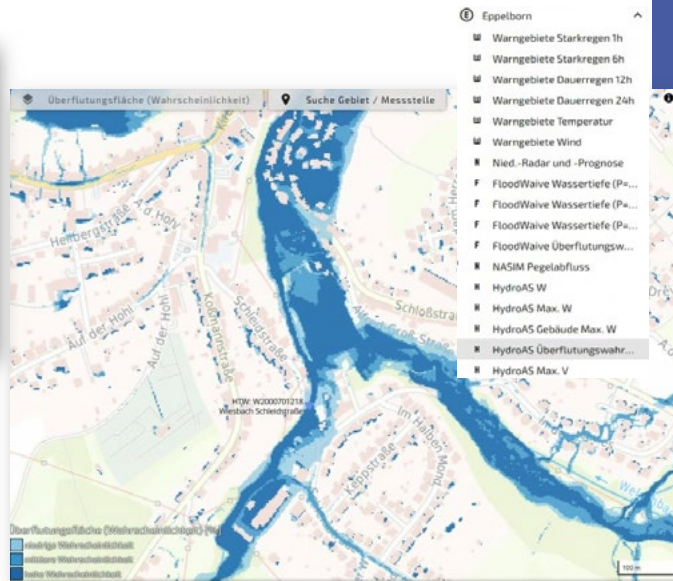
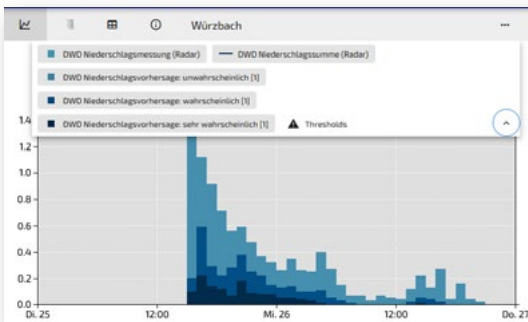
Beispiele FuE-Bausteine für Stufe 2 – KI-Modelle

- ▶ KI-Modellbausteine
 - ▶ Flusshochwasser
 - ▶ Starkregen
 - ▶ Niederschlag-Abfluss
- ▶ Herausforderungen
 - ▶ Hohe Modellgüte
 - ▶ Selbstlernendes System mit eingebundenen Life-Daten
 - ▶ „Unbegrenzte“ Modellgrößen

Konzept KI-Modell Starkregen

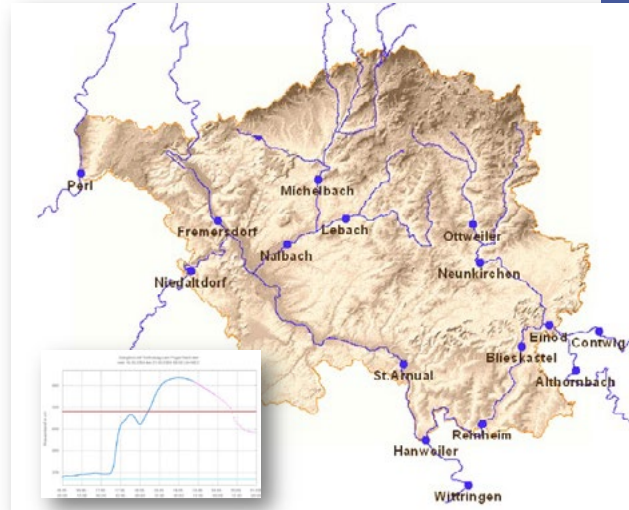
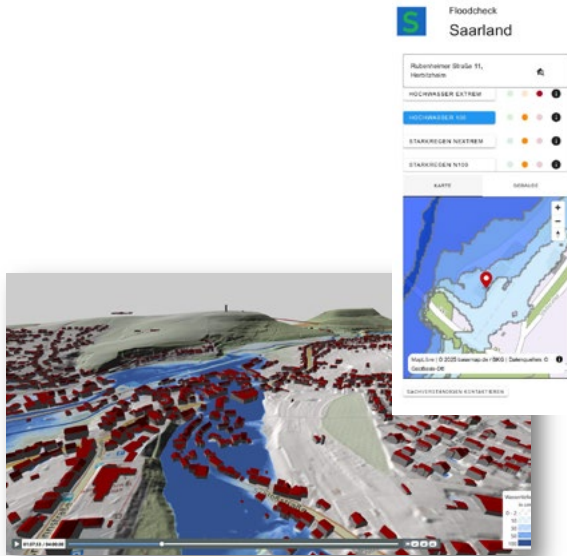


Beispiele FuE-Bausteine für Stufe 2 – Unsicherheiten



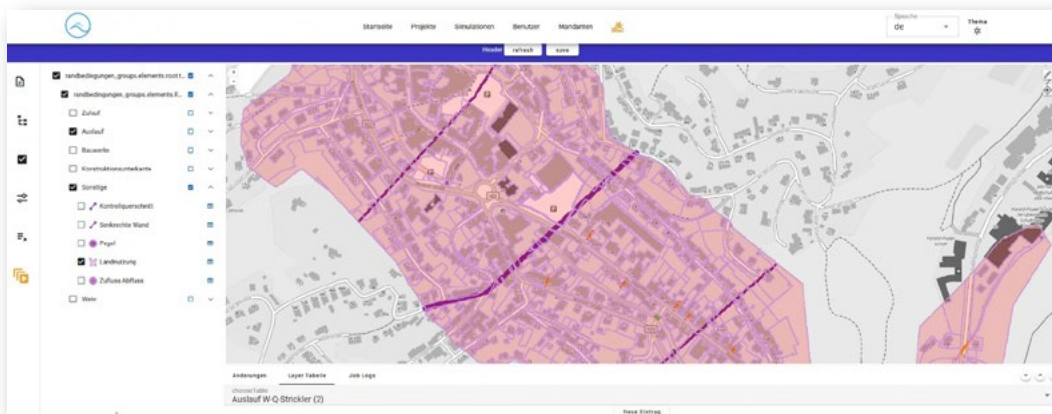
Beispiele FuE-Bausteine für Stufe 2 – Darstellung

▶ Beispiele Darstellung Ergebnisse



Beispiele FuE-Bausteine für Stufe 2 – Szenariensteuerung

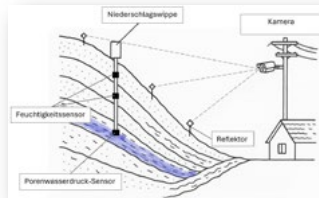
▶ Vorabanalyse von Ad-hoc-Maßnahmen



▶ Uvm.

Ausblick

- ▶ Übertragung auf das gesamte Bundesland (Stufe 3)
(kommunale Unterstützung erforderlich)
- ▶ Weitere Inhalte ergänzen
 - ▶ Neben Hydrologie und Hydraulik andere Modelle einbinden (Kanalnetz, ...)
 - ▶ Nutzung von weiteren Satellitendaten (Waldbrand etc.)
 - ▶ Warnung vor Sturm
 - ▶ Warnung vor Hitze
 - ▶ Hangrutschungen
 - ▶ Navigation im Ereignisfall
 - ▶ Gefährdung von kritischer Infrastruktur
 - ▶ Vorhersage bei Havarie-Fall
 - ▶ Vorhersage bei möglichem Dammbuch/Talsperrenbruch
 - ▶ Bürger-App
 - ▶ ...



(Quelle: IMAGO / BeckerBredel)

01.04.2026

15

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

FuE-Projekt Klimagefahrenabwehrsystem (KliGAS) – Blies

KliGAS-Fachtagung
Saarbrücken, 1. April 2026

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük



01.04.2026

16

KliGAS – Klima Gefahren Abwehr System, Aktueller Stand Elmar Geers (M.Sc.)

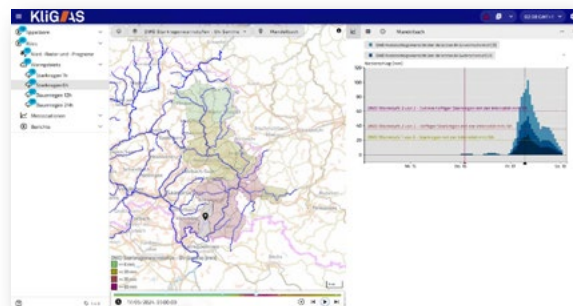


KliGAS – Klima Gefahren Abwehr System

Aktueller Stand

01.04.2026, Saarbrücken

Elmar Geers M.Sc.



15.06.26

1

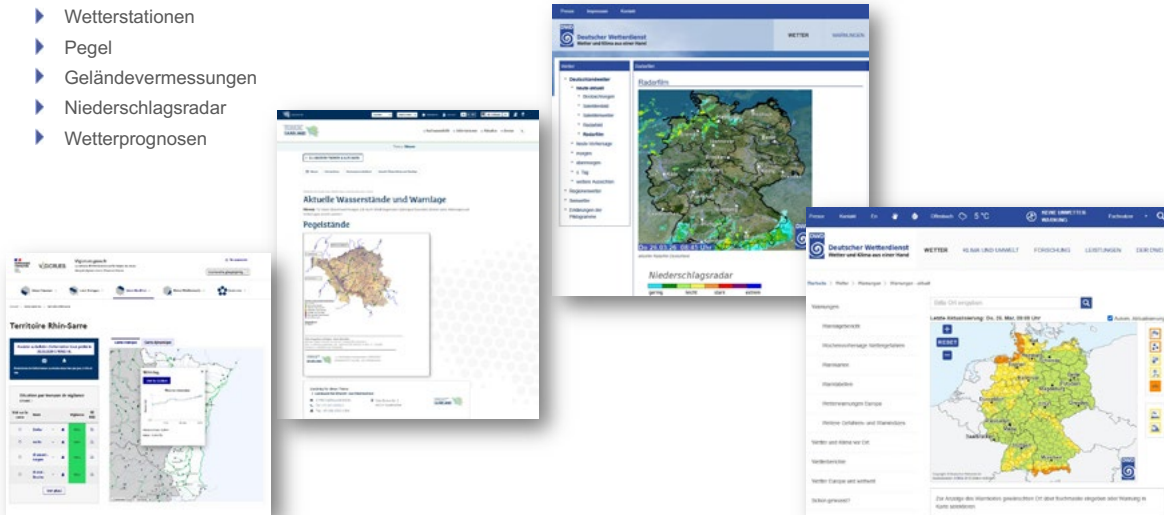
Agenda

- ▶ Was ist ein Frühwarnsystem?
- ▶ KliGAS – Daten
- ▶ KliGAS – Web Interface
- ▶ KliGAS – Reports
- ▶ KliGAS – Warnungen



KLiGAS – Was ist ein Frühwarnsystem?

- ▶ Assimilierung verschiedenster OpenData-Produkte und weiterer Datensätze an einer zentralen Stelle
 - ▶ Wetterstationen
 - ▶ Pegel
 - ▶ Geländevermessungen
 - ▶ Niederschlagsradar
 - ▶ Wetterprognosen



www.htw-saar.de/kok2

KLiGAS – Was ist ein Frühwarnsystem?

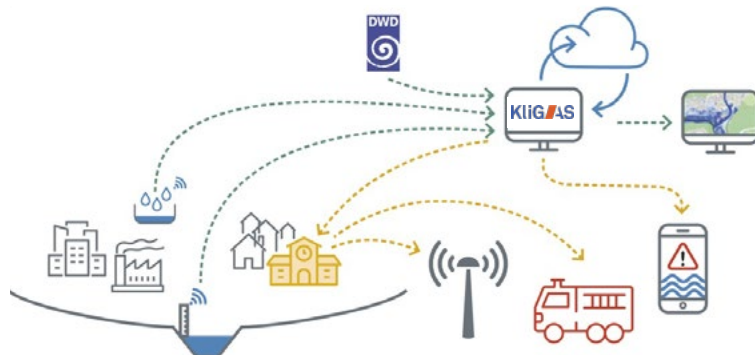
- ▶ Assimilierung verschiedenster Daten an einer zentralen Stelle
 - ▶ Wetterstationen
 - ▶ Pegel
 - ▶ Geländevermessungen
 - ▶ Niederschlagsradar
 - ▶ Wetterprognosen
- ▶ Automatisiertes Monitoring der Daten
 - ▶ Auswertungen
 - ▶ Grenzwertauswertungen
 - ▶ Statistische Analysen



www.htw-saar.de/kok2

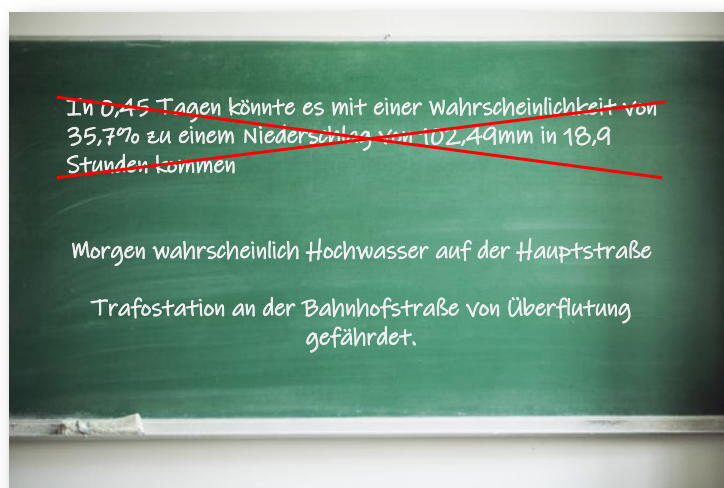
KliGAS – Was ist ein Frühwarnsystem?

- ▶ Assimilierung verschiedenster Daten an einer zentralen Stelle
 - ▶ Wetterstationen
 - ▶ Pegel
 - ▶ Geländevermessungen
 - ▶ Niederschlagsradar
 - ▶ Wetterprognosen
- ▶ Automatisiertes Monitoring der Daten
 - ▶ Auswertungen
 - ▶ Grenzwertauswertungen
 - ▶ Statistische Analysen
- ▶ Automatische Warnungen
 - ▶ Standardisierte Warnmeldungen (SMS, E-Mail, App)
 - ▶ Aktuelle Lage als Report (PDF)
 - ▶ Verknüpfung mit Einsatzplan
 - ▶ Handlungsempfehlungen



KliGAS – Was ist ein Frühwarnsystem?

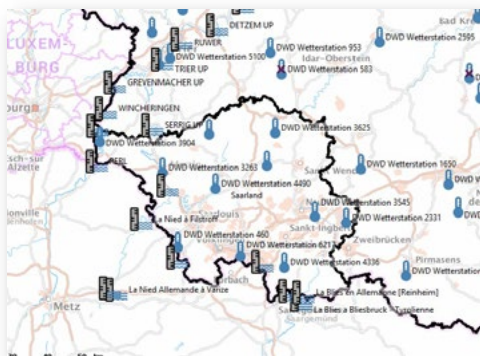
- ▶ Assimilierung verschiedenster Daten an einer zentralen Stelle
 - ▶ Wetterstationen
 - ▶ Pegel
 - ▶ Geländevermessungen
 - ▶ Niederschlagsradar
 - ▶ Wetterprognosen
- ▶ Automatisiertes Monitoring der Daten
 - ▶ Auswertungen
 - ▶ Grenzwertauswertungen
 - ▶ Statistische Analysen
- ▶ Automatische Warnungen
 - ▶ Standardisierte Warnmeldungen (SMS, E-Mail, App)
 - ▶ Aktuelle Lage als Report (PDF)
 - ▶ Verknüpfung mit Einsatzplan
 - ▶ Handlungsempfehlungen
 - ▶ Klar Verständliche Kommunikation



KliGAS – Aktuelle Features – Daten – Messstationen

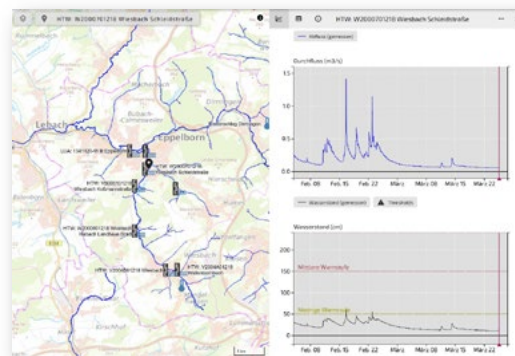


Öffentliche Daten



Nicht öffentliche Daten

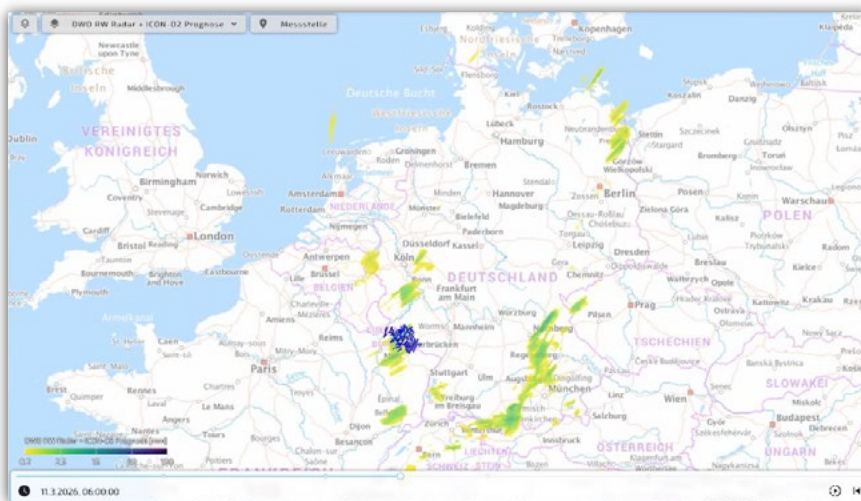
htw saar



KliGAS

15. Juni 2026 9

KliGAS – Aktuelle Features – Daten – Radarniederschlag



- ▶ Aktualisierungsintervall
 - ▶ 5 Minuten
- ▶ Verfügbarkeit
 - ▶ 2 Minuten nach aktueller Zeit
- ▶ Zeitschritt
 - ▶ 5 Minuten – 1 Stunde
- ▶ Räumliche Auflösung
 - ▶ Ein Pixel entspricht 2 km²

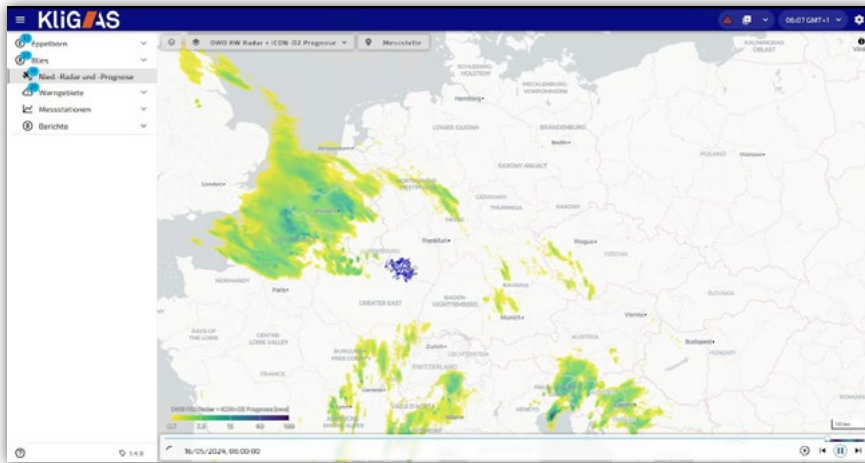


Radarmessung des DWD vom 11.03.2026 bis 12.03.2026

KliGAS

15. Juni 2026 10

KliGAS – Aktuelle Features – Daten – Niederschlagsprognosen



- ▶ Aktualisierungsintervall
 - ▶ 3 Stunden
- ▶ Zeitschritt
 - ▶ 15 Minuten – 1 Stunde
- ▶ Vorhersagehorizont
 - ▶ 48 Stunden
- ▶ Räumliche Auflösung
 - ▶ Ca. 2,4 km²
- ▶ Anzahl der Vorhersagen
 - ▶ 20 Vorhersagen gleicher Wahrscheinlichkeit

48h Niederschlagsprognose des DWD vom 16.05.2024 um 07:00 Uhr (Pfingstereignis)



KliGAS – Aktuelle Features – Interpretationshilfen

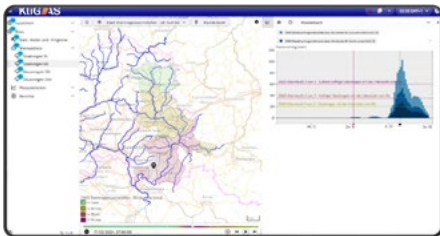


Niederschlagsprognose



Quelle: LUBW

Web Interface



PDF-Reports



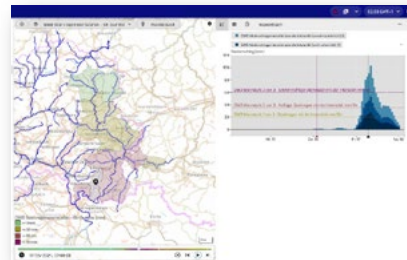
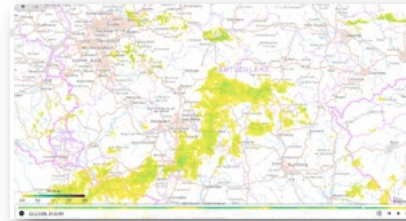
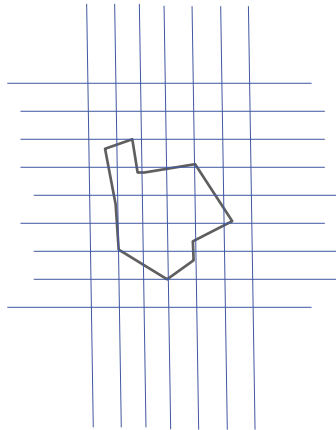
E-Mail Warnungen / SMS



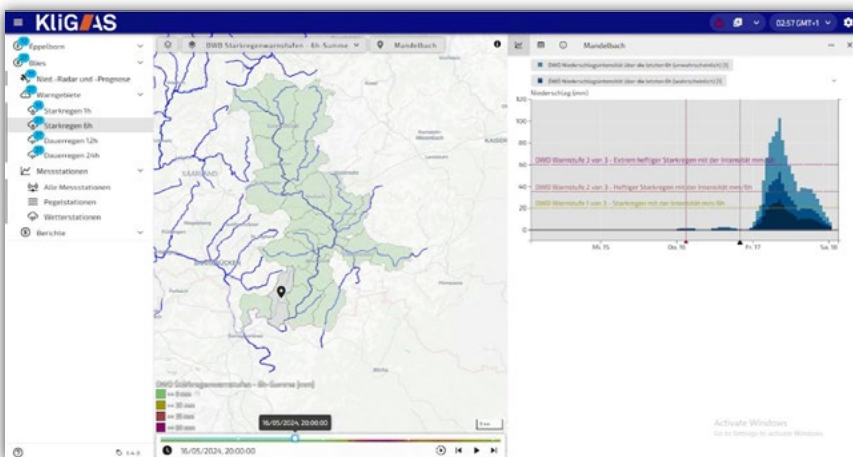
KliGAS – Aktuelle Features – Interpretationshilfen



- ▶ Kommunikationselement: Warngebiete
- ▶ Umrechnung von Gitterdaten auf Gebietsdaten



KliGAS – Aktuelle Features – Web Interface



▶ Auswertung der Prognose

- ▶ Überlagerung mit Warngebieten/Hotspots
- ▶ Niederschlagsvorhersage zeitlich präzise

▶ Warnschwellen

- ▶ Standard: DWD-Grenzwerte
- ▶ Individuell anpassbar

▶ Darstellung

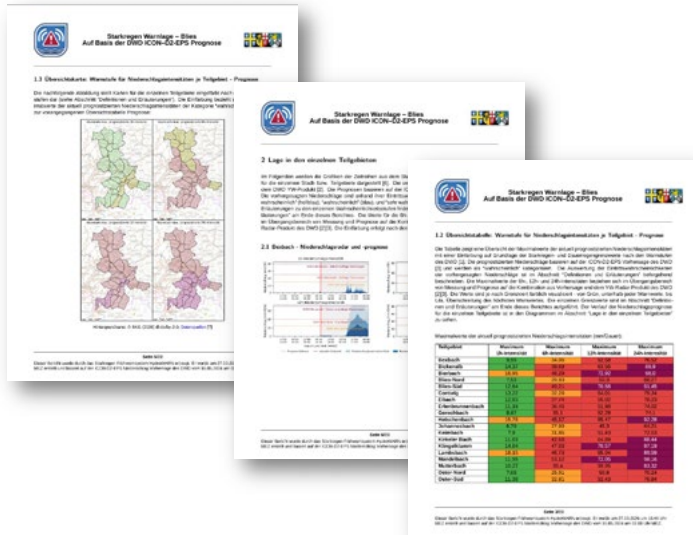
- ▶ Warngebiete farbcodiert nach Grenzwert
- ▶ Klick öffnet Zeitreihengrafik

▶ Wahrscheinlichkeiten

- ▶ Dunkel: Minimal zu erwartender Niederschlag (70% Ü.Wahrscheinlichkeit)
- ▶ Hell: Worst-Case (10% Ü.Wahrscheinlichkeit)

Basierend auf der Niederschlagsprognose des DWD vom 16.05.2024 07:00 Uhr (Pfingstereignis)

KliGAS – Aktuelle Features – PDF-Reports

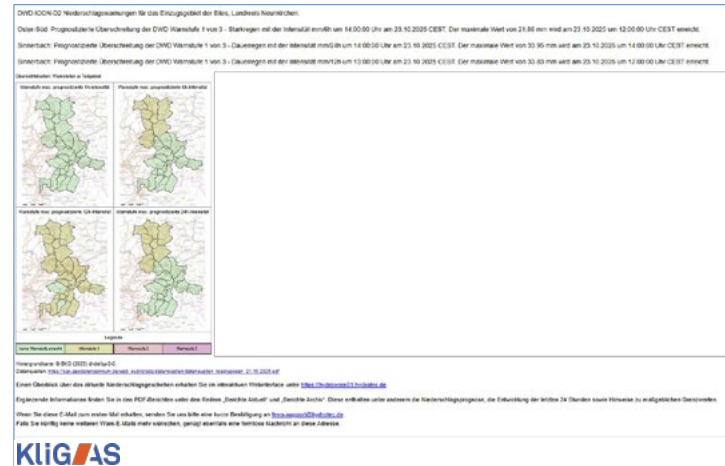


- ▶ **PDF-Berichtsfunktion**
 - ▶ Automatische Erstellung jede Stunde
 - ▶ 7 Tage Download-Verfügbarkeit
- ▶ **Berichtsinhalte**
 - ▶ Kompakte Lagebeschreibung
 - ▶ Grafische Aufbereitung (Karten, Zeitreihen-Diagramme, Histogramme)
 - ▶ Erläuternde Texte zu Mess- und Modellwerten
- ▶ **Zweck der Berichte**
 - ▶ Informationsbasis für Einsatzkräfte
 - ▶ Beweissicherung
 - ▶ Exakte Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen und Warnstufen

www.htw-saar.de/kok2



KliGAS – Aktuelle Features – Warn-Emails



- ▶ **Automatisierte Warnungen**
 - ▶ Versand per E-Mail, SMS, Telefonanruf
 - ▶ Inhalt: Situationsbeschreibung, Gefahrenstatus, Link zum Web-Interface
- ▶ **E-Mail-Übersichtskarte**
 - ▶ Farblich markierte Warngebiete
- ▶ **Vorteile**
 - ▶ Sofortige, kanalübergreifende Alarmierung
 - ▶ Visuelle Darstellung
 - ▶ Rechtzeitige Information für Gegenmaßnahmen
- ▶ **Individualisierung**
 - ▶ Anpassung an Einsatzpläne (Hochwasser, Starkregen)
 - ▶ Konkrete Handlungsempfehlungen integrierbar

www.htw-saar.de/kok2



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler
E-Mail: andreas.biehler@htwsaar.de
Telefon: +49 681 58 67- 359
Mobil: 0163 2927 970



Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
E-Mail: alpaslan.yoeruek@htwsaar.de
Telefon: +49 681 58 67-172



M.Sc. Elmar Geers
E-Mail: elmar.geers@htwsaar.de
Telefon: +49 241 94689-62
Mobil: +49 1520 9466191



Förderung von Frühwarnsystemen nach der Förderrichtlinie Hochwasser- und Stark- regenrisikomanagement (FRL-HWS)

Dr. Manuela Gretzschel /
Isabell Zech, MUKMAV



KliGAS-Fachtagung, 01.04.2026

Förderung von Frühwarnsystemen nach der Förderrichtlinie Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement (FRL-HWS)

Dr. Manuela Gretzschel / Isabell Zech, MUKMAV

Inhalt

- FRL HW- und Starkregenrisikomanagement
- Errichtung kommunaler Pegel
- Pegelinfoblatt für Kommunen
- Ergänzung FRL-HWS um Frühwarnsysteme
 - Erlass vom 20.11.2025
 - Info an Kommunen und Handreichung
 - Inhalte der Förderung



Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements (FRL-HWS)

Konzeptionelle Maßnahmen, Fördergegenstände

- Erstellung/Aktualisierung HSVK
- Pauschale Bezuschussung der Erstellung eines standardisierten Hochwasserpasses für private Antragsteller (bei SR- oder HW-Betroffenheit)
- Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung (HW-Markierungen, Veranstaltungen)

Bauliche Maßnahmen, Fördergegenstände

- Schaffung von Rückhalteräumen
- Maßnahmen für erosionsvermindernde Gestaltung o. Bewirtschaftung öffentl. Flächen
- Vertiefte (Sicherheits-)Überprüfungen nach DIN 19700
- **Errichtung von kommunalen Pegeln** an Gewässern dritter Ordnung
- Bonus für interkommunale Zusammenarbeit bei gebietsübergreifenden Maßnahmen im Einzugsgebiet (z.B. Schaffung von Retentionsraum)

Seite 3

Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements (FRL-HWS) vom 31.10.2024

1. Zweck und Rechtsgrundlage

1.1 Zweck

Das Saarland hat ein erhebliches öffentliches Interesse an der Durchführung von präventiven Hochwasser- und Starkregenrisikomanagementmaßnahmen und gewährt deshalb nach Maßgabe dieser Richtlinie im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel und den Verwaltungsrichtlinien zu § 44 Haushaltsordnung des Saarlandes (LHO) Zuwendungen für die Durchführung von Vorsorgekonzepten und Maßnahmen des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements. Durch die Gewährung von Zuschüssen an die Maßnahmenträger soll vermieden werden, dass diesen Lasten auferlegt werden, die ihre Leistungsfähigkeit dauerhaft gefährden.

1.2 Rechtsgrundlage

Rechtsgrundlage für die Durchführung von präventiven Hochwasser- und Starkregenrisikomanagementmaßnahmen ist u. a. das Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG). Grundlage ist ferner die Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (ABl. L283 vom 6.11.2007, S. 27). Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement sind dabei Teile des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements.

Ein Anspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Vielmehr entscheidet das Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz (MUKMAV) als Bewilligungsbehörde nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

2. Gegenstand der Förderung

Gefördert werden Vorhaben, die im hohem Maße dem Belangen des kommunalen Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements im Sinne einer wasserwirtschaftlichen Daseinsvorsorge dienen. Dazu zählen insbesondere die Maßnahmen zur Umsetzung des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagementsplans Saarland nach § 75 WHG, und zwar:

2.1 Konzeptionelle Maßnahmen

2.1.1 Erarbeitung von kommunalen Hochwasser- und Starkregenrisikomanagementplänen (HSVK) sowie auch deren teilweise Aktualisierung und Fortschreibung, inkl. Karten und Maßnahmenlisten, sofern eine vorherige Abstimmung mit der obersten Wasserbehörde erfolgt, und die Karten im Geoportal des Saarlandes veröffentlicht werden.

2.1.2 Erstellung und Fortschreibung von Hochwassergefahrenkarten analog § 74 WHG für Gewässer außerhalb von Risikogebieten.

2.1.3 Zentrale Evaluation anhand von maßnahmenrelevanten Hochwasser- und Starkregenereignissen als Grundlage zur Fortentwicklung des Risikomanagements.

2.1.4 Vorparanagen im Zusammenhang mit Maßnahmen nach 2.2

FRL-HWS – Errichtung kommunaler Pegel

Zukunftsplan Hochwasserschutz nach Pfingsthochwasser (17.-19.05.2024) Punkt 4:
„Förderung kommunaler Hochwasserpel durch neue Förderrichtlinie“

Fördergegenstand Ziffer 2.2.5

- **Errichtung von kommunalen Pegeln** an Gewässern dritter Ordnung zur Verbesserung des kommunalen Hochwasserrisikomanagements

Voraussetzungen

- Abstimmung hinsichtlich Standort und technischer Ausstattung mit LUA (u.a. Kompatibilität mit Landesdatennetz)
- Darstellung der Ziele, die durch den Pegel einen maßgeblichen Beitrag zur Verbesserung des örtlichen Hochwasserrisikomanagements leisten sowie
- Konzept zur Unterhaltung und Wartung

Förderung

- Bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben nach FRL-HWS
- Nicht förderfähig: Betrieb und Unterhaltung von kommunalen Pegeln

Seite 4

Foto: Radarsensor am Mutterbach, MUKMAV, Jan. 2026



Pegelinfoblatt für Kommunen (I)

Erarbeitung: MUKMAV, LUA, HPI
 Fertigstellung: 04.06.2025
 Info an Kommunen (über HPI): 06.06.2025

Auskunft

- über verschiedene Arten von Pegeln
- den daraus gewonnenen Daten
- den Leistungen des „Hochwassermeldezentrum Saarland“
- der Möglichkeit, kommunale Pegel einzurichten

Adressaten

- Vor allen Kommunen

Seite 5



Pegelinfoblatt für Kommunen (II)



Fotos: Pegelanlage an der Blies, MUKMAV, Feb. 2016

Seite 6

Gewässerkundliche Pegel – kommunale Pegel

Die vom Land betriebenen Pegelanlagen bezeichnet man als gewässerkundliche Pegel. Die zur Erhaltung einer aussagekräftigen Beziehung zwischen Wasserstand und Abfluss zunächst viele Abflussmessungen über einen langen Zeitraum erfordern. Zusätzlich liefern sie Bemessungswerte für Planungen von Gewässerunterbauten, Brücken, Durchlässen oder auch Rückhaltebecken und die Gewässerbewirtschaftung. Dadurch sind die Anforderungen und Kosten für gewässerkundliche Pegel deutlich höher als für kommunale Pegel.

Im Gegensatz zu gewässerkundlichen Pegeln messen kommunale Pegel „nur“ den aktuellen Wasserstand. Vorherfragen sind nicht möglich. Ein eindeutiger Höhenbezug der gemessenen Wasserstände ist jedoch in jedem Fall erforderlich, um die gemessenen Daten verwerten zu können.

	gewässerkundliche Pegel	kommunale Pegel
Aufgabe	Messung von Wasserständen und Abflüssen oberirdischer Gewässer zur Information über Wasserstände und die Beschreibung und Bewertung der aktuellen und langjährigen hydrologischen Situation; die Daten dienen u. a. als Grundlage für die Bemessung bei Bundes-, Landes- und kommunalen Planungen und der Gewässerbewirtschaftung.	Messung und Information über Wasserstände (lokale Betroffenheit)
Träger, Betreiber	Gewässerkundlicher Dienst des Landes	i. d. R. Kommunen, aber auch Private, Betriebe oder Verbände
Prinzipielle Wasserstand- und Abflussmessung	Wasserstands-Sensoren, Datenfernübertragung, Datennammler und Stromversorgung als Mast und mit Redundanz, Pegelplatte, ausgebaute Messstrecke, Pegelkäuschen, Pegelmaße etc.	Wasserstands-Sensoren (z. B. Radarsysteme); Datenfernübertragung, ggf. Datennammler, Stromversorgung und Pegelplatte. Redundanz nur durch Pegelplatte herstellbar.
Anforderung Standort	Anforderungen der Gewässerkundliche: gerade Gewässerstrecke u. gleichförmige Durchströmung, schmale, tiefe Gewässerschnit, stabile Sohle, stützende Gefälle, gute Zugänglichkeit, Hochwassersicherer Standort bei HQm	Standort nach notwendiger Reaktionszeit abhängig von Struktur des Einzugsgebietes und des Gewässers Fließgeschwindigkeiten, Anstiegsraten, Entfernung zu gefährdeter Stelle, Unterlieger.
Kosten	ab ca. 15.000 bis 20.000 €	ab ca. 1.500 € für die Messtechnik
Betrieb	Unterhaltung und Wartung: Saarländ. Einweismen mit dem MUKMAV gemäß § 78 Saarländisches Wassergesetz (SWG).	Unterhaltung und Wartung: Betreiber. Wasserrechtliche Genehmigung der unteren Wasserbehörde (LUA) nach § 78 BWG. (Anlage in oder an oberirdischen Gewässern) notwendig.
Datenverfügbarkeit	Vollständig und Qualität: Saarländ.	Vollständig und Qualität: Betreiber

Kommunale Pegel mit Wasserstands-Sensor, Datenfernübertragung und ggf. Datensammler

- Ziel: Messung des aktuellen Wasserstandes und Information bei Überschreitung betriebsseitig festgelegter Wasserstände. Keine Vorherfrage!
- Betreiber: i. d. R. Kommunen, auch Private, Betriebe oder Verbände
 - trifft Entscheidung über Standort, Einrichtung, Ausstattung etc.
 - Holt die erforderliche Wasserrechtliche Genehmigung ein (§ 78 SWG)
 - trägt die Kosten für Einrichtung und Unterhaltung
 - kümmert sich um Wartung und Unterhaltung
 - Beratung durch LUA
- Messgröße: Wasserstand
 - Messwerttraktion variabel, situationsabhängig; für die Übernahme auf die Plattformen des Landes ist eine stündliche oder 15-Minuten-Taktung notwendig.
- Standort: Entfernung zum gefährdeten Ort
 - abhängig von Eigenschaften des Gewässers und des Einzugsgebietes
 - Beispiel (grobe Schätzung): notwendige Reaktionszeit ca. 2 Std bei mittleren Fließgeschwindigkeit 1m/s
 - Entfernung zwischen Pegel und gefährdetem Ort ca. 8 km
 - Erfahrungswerte wichtig, da Fließzeit geschätzt und ereignisabhängig! → Dokumentation und Auswertung von Ereignissen notwendig
- Einrichtung
 - Wasserstands-Sensoren (z. B. Radarsensoren, Drucksensoren), Datenfernübertragung, Pegelplatte (Referenz), ggf. Baumaßnahmen
 - Lokaler Datensammler optional; notwendig für Mittelwertbildung und Tendenzen vor Ort, Nachbetrif möglich
 - Meldewege:
 - Meldung an Gefahrenabwehr, Katastrophenschutz, Alarm- & Einsatzplan
 - ggf. Einbindung in vorhandene Systeme
 - ggf. Anbindung Landesystem, LUA
- Datenqualität: ungenüpfte Rohdaten
- dauerhafter Betrieb, Unterhaltung und Wartung durch Fachpersonal:
 - Säumung Gewässersohle, Vegetation freischneiden
 - Funktionsprüfung, Batterie-/Akkutausch
 - Störungsbeseitigung, Reparatur, Austausch
 - Qualitätssicherung der Daten, Dokumentation
- Veröffentlichung der Wasserstände möglich:
 - auf den Seiten des Hochwasservorhersagedienstes SL
 - LWF und App: Meins Pegel
 - Lokale Systeme, Homepage etc.
- Kosten:
 - ab ca. 1.500 € für Messtechnik
 - plus Kosten für Einbau, Halterungen, Pegelplatte etc.
 - plus Betriebskosten
- Förderung: Der Bau von kommunalen Pegeln kann im Rahmen der FRL-HWS mit bis zu 70 % Zuschuss gefördert werden. Zusätzliche Fördervoraussetzungen gemäß FRL-HWS.

Ergänzung der FRL-HWS um Frühwarnsysteme (I)

Erlass vom 20.11.2025

- Auf Homepage unter FRL-HWS:
<https://www.saarland.de/mukmav/DE/portale/wasser/informationen/hochwasserschutzimsaarland/starkregenvorsorge>

Förderungsgegenstand Ziffer 2.2.6

- Bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben nach FRL-HWS

Nicht förderfähig

- Wartung, Betrieb und Unterhaltung von kommunalen Pegeln und kommunalem Frühwarnsystem für Hochwasser und Starkregen

Seite 7

Erlass zur Änderung der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasser- und Starkregenisikomanagements (FRL-HWS) vom 31.10.2024


Die Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasser- und Starkregenisikomanagements (FRL-HWS) vom 31.10.2024 wird wie folgt geändert:

1. Nach Nummer 2.2.5 wird die folgende Nummer 2.2.6 eingefügt:
„2.2.6 Kommunale Frühwarnsysteme an Gewässern zweiter oder dritter Ordnung zur Verbesserung des Hochwasser- und Starkregenisikomanagements, sofern dieses hinsichtlich Standortes und der technischen Ausstattung mit dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz vorab abgestimmt sind. Dabei sind u.a. Anforderungen zur Integration in die Steuerungssoftware Delt-FEWS zu erfüllen.“
2. In Nummer 3.2.2 bauliche Maßnahmenebene (Indikator: Ziel) wird nach dem Punkt „Anzahl der zusätzlichen kommunalen Pegel: 1 Pegel pro Kommune“ der folgende Punkt eingefügt:
 - „Anzahl der zusätzlichen kommunalen Frühwarnsysteme für Hochwasser und Starkregen: 1 Frühwarnsystem pro Kommune“
3. In Nummer 5.1 werden nach den Wörtern „durch ein entsprechendes Konzept abgesichert sein müssen.“ die folgenden Sätze eingefügt:

„Die im Zuge des Betriebs der kommunalen Frühwarnsysteme für Hochwasser- und Starkregen nach Nr. 2.2.6 erhobenen Daten müssen dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz in digital zu verwendender Form zur Verfügung gestellt werden können. Ebenso muss ein Nachweis erfolgen, dass das System in Delt-FEWS migrierbar ist.“

Ergänzung der FRL-HWS um Frühwarnsysteme (II)

- Info an Kommunen: 27.11.2025 durch HPI
- Anhang
 - neues Antragsformular
 - Anforderung Integration Messsysteme in KiGAS (Handreichung)



Zuwendungsantrag

An: das
Ministerium für Umwelt, Klima,
Mobilität
und Verbraucherschutz
- Biefenat A/4 -
Kappelenstraße 18
66117 Saarbrücken


**Antrag auf Gewährung einer Zuwendung
des Hochwasser- und Starkregenisikoma-**

gemäß Nr. 2.1 der FRL-HWS - Konzept
 gemäß Nr. 2.2 der FRL-HWS - Bauliche

1. Antrag:

Gebietskörperschaft
 Eigenbetrieb

Antragsteller
[]
Straße, Hausnummer
[]
PLZ und Ort
[]



**Empfehlungen für die Einrichtung von hydrologischen
Messsystemen im Saarland zur späteren Integration in KiGAS**

Im Saarland werden derzeit von vielen Kommunen und Institutionen im Zusammenhang mit der Frühwarnung vor Überflutungen durch Starkregen und Hochwasser Pegel und andere Messsysteme (z.B. Niederschlagsreiber, Wetterstationen) errichtet. Die Pegel werden als Alarmpegel bezeichnet, da sie i.d.R. lediglich zur Versendung von Warnungen bei Überschreitung lokal unterschiedlicher Grenzwerte genutzt werden. Die gewonnenen Daten können darüber hinaus zur Kalibrierung von Abflussmodellen genutzt werden. Die Messsysteme stammen von unterschiedlichen Herstellern.

Weiterhin wird derzeit im FwE-Projekt Klimagefahrenabwehrsystem (KiGAS) Bies unter Leitung des Kompetenzzentrums für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz der htw saar (KoK²) gemeinsam mit den Bies-Anrainerlandkreisen und dem Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz (MUKMAV) ein umfangreiches Frühwarnsystem entwickelt, dass in einigen Jahren für das gesamte Saarland zur Verfügung stehen soll. Kommunen und Institutionen, die sich ein KiGAS in Zukunft beteiligen möchten, wird deshalb empfohlen, bei der Auswahl von Messsystemen auf folgende Anforderungen zu achten, um später eine einfache Integration in KiGAS zu ermöglichen. Die Anforderungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Programmierschnittstellen zur Integration der Messdaten in die KiGAS Steuerungssoftware Delt FEWS.

Grundanforderungen

- Die Messdaten sollten mit Hilfe einer webbasierten Datenfernübertragung (DFÜ) übermittelt werden.
- Insbesondere bei Pegeln sollte eine Dokumentation vorliegen (mindestens: Foto der Messstelle, Pegelpunkt, Koordinaten; ggfs. Bauwerksmessung)
- Es muss eine Programmierschnittstelle (API-Schnittstelle) zur Verfügung stehen, über

Seite 8

Ergänzung der FRL-HWS um Frühwarnsysteme (III)

Inhalte der Förderung

a) Hardware:

- Pegel, Niederschlagsmessstation inkl. Errichtung

b) Software (siehe Handreichung)

- Dashboard (Visualisierung der Daten)
- webbasierte Datenfernübertragung (DFÜ)
- Programmierschnittstelle für externen Datenabruf (ideal: REST-API)
- Wichtig: Pegeldokumentation (Foto, Koordinaten, Pegelnullpunkt etc.)

Anforderungen an die API-Funktionalität

1. Zugriff auf Messstellen

- Übersicht aller verfügbaren Messstellen abrufbar
- Zusatzinfos (Metadaten) wie Standort, gemessene Werte, Betreiber und Technikdaten abrufbar

2. Zugriff auf Messdaten

- Messwerte pro Station und Parameter abfragbar
- Zeitraum frei wählbar (z. B. über Start- und Enddatum)
- Zeitliche Auflösung (z. B. minutlich, stündlich) muss erkennbar oder auswählbar sein

3. Datenformate und Sicherheit

- Ausgabe in gängigen Formaten: **JSON**, **XML** oder **CSV**
- Keine proprietären oder undokumentierten Formate

Sicherer Datentransfer (z. B. über **HTTPS**) Push-Verfahren – **Ergänzung oder Alternative zur API-Abfrage.**

Neben der klassischen Abfrage über eine REST-API können Daten auch im Push-Verfahren bereitgestellt werden. Dabei werden neue Daten automatisch übermittelt, anstatt sie manuell abfragen zu müssen. Mögliche Varianten:

- **Regelmäßige Bereitstellung von Daten auf einem sicheren Server** (z. B. per SFTP oder HTTPS)

Ziele

- Keine Errichtung mehrerer Pegel an gleichen oder ähnlichen Standorten
- Einfache spätere Messdatenintegration in KligAS-Steuerungssoftware (Delft-FEWS)

Seite 9



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

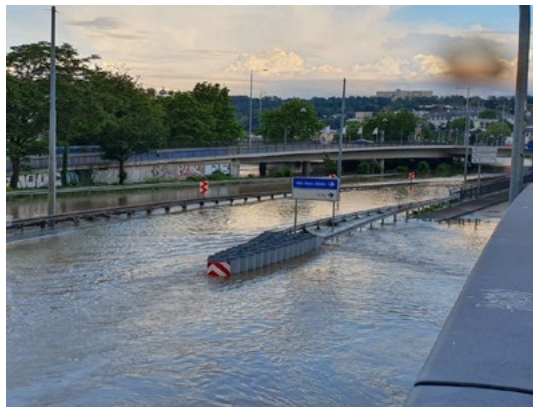


Foto: MUKMAV, Mai 2024

Seite 10



Die neue Generation der Frühwarnung: Landesweit gegen Hoch- wasser und Starkregen

Carmen Fey, Referat E/2,
Wasser/Abwasser



Landesweites KliGAS (Stufe 3)

Die neue Generation der Frühwarnung: Landesweit gegen Hochwasser und Starkregen

verständlich – vernetzt – ortsgenau – vorausschauend
- mit Wirkungsscheck

Referat E/2
Wasser/Abwasser
Carmen Fey

April 2026



<https://www.facebook.com/WetterstationSaar/photos/>

Der Anlass

Nach dem Pfingsthochwasser kamen die 3 Landkreise Sankt Wendel, Neunkirchen und der Saar-Pfalzkreis auf das MUKMAV zu mit einer

klaren Botschaft:

Wir brauchen ein Frühwarnsystem, das besser ist als die Möglichkeiten, die es zur Zeit gibt !



Pfingsthochwasser 2024: Überflutete Hauptstraße in Eppelborn;
Quelle: Gemeinde Eppelborn

Anforderungen an das neue Frühwarnsystem für das Blieseinzugsgebiet

- Verständlich
- Vernetzt
- Verlässlich
- Ortsgenau
- Vorausschauend

Die Eigenschaften

verständlich

Hochwasserlagebericht Nr. 54
 18.05.2024, 07:00 Uhr
 19.05.2024, 06:00 Uhr

Zustand:
 Die Pegelstände der Blies sind weiterhin im Bereich 4 bis 5, Tendenz steigend. Die Pegelstände der Saar sind im Bereich 2 bis 3, Tendenz fallend. Die Pegelstände der Nebenflüsse sind im Bereich 1 bis 2, Tendenz fallend.

Wasserspiegelhöhen:
 Saar: 785
 St. Anna: 510
 Freimersdorf: 635

Vorhersage vom 18.05.2024, 07:00 Uhr

	Wasserstand um 07:00 Uhr	12 Stunden für 18.05.2024, 18:00 Uhr	24 Stunden für 19.05.2024, 06:00 Uhr
Saar	785	785 - 790	785 - 790
Hannweiler	500	510 - 500	465 - 455
St. Anna	510	510 - 500	455 - 454
Freimersdorf	635	635 - 625	610 - 620

Wir brauchen schnell verfügbare klar verständliche, aussagekräftige Informationen, die nicht interpretiert werden müssen, für das gesamte Blieseinzugsgebiet.



Hochwasser in der Kita Sankt Johannes in Neunkirchen; Quelle: <https://www.bistum-trier.de/news/aktuell/news/artikel/Hochwasser-in-Neunkircher-Kita-und-im-momentum/>

- Was bedeutet „Meldehöhe 4“ ?
- Wo ist genau mit Überflutungen zu rechnen ?

- Was bedeutet eine Wasserspiegelhöhe von 5,44 Meter am Pegel Neunkirchen für die Kita Sankt Johannes ?

Die Eigenschaften

vernetzt

Wir müssen beim Starkregen weg von kleinen lokalen Lösungen, die nur einen Teil der Informationen abdecken, kleine Gebiete betrachten. Wir müssen wissen, was beim Nachbarn passiert ! Die Informationen müssen zentral zugänglich sein !

Seniorenresidenz Gersheim evakuiert - 65 Personen betroffen

Montag, 20. Mai 2024

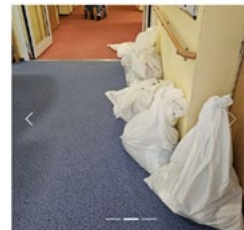


Radaranlage Sankt Wendel;
Quelle: Dirk Schäfer



Eine Flut von Fake News

Allein eine Sprachnachricht mit einer Falschmeldung über 600 Kinder, die bei der Hochwasser-Katastrophe ums Leben gekommen seien, ist 300.000 mal aufgerufen worden. Im faktenfinder-Podcast erklären Fachleute, warum es so eine Flut an Fake News gab.



Sandsäcke zum Schutz der Seniorenresidenz Gersheim;
Quelle: <https://pflege.drk.saarland/service/meldungen/artikeldetail/seniorenresidenz-gersheim-evakuiert-65-personen-betroffen>

15.06.26

Seite 5

Die Eigenschaften

ortsgenau

Der Wasserstand am Pegel sagt mir noch nicht, was das im Gelände bedeutet, welche Straßen passierbar bleiben, welche Häuser oder kritischen Infrastrukturen demnächst überflutet werden.



Meine Gemeinde ist rot in NINA ! Was wird genau überflutet ?

Warngebiet der Warn-App NINA; Quelle: BBK

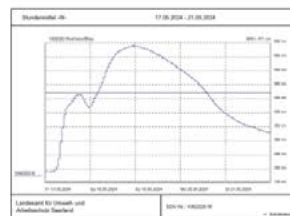


Abbildung Z3: Wasserstandentwicklung der Blies am Pegel Reinheim vom 17.05. bis 21.05.2024


Der Pegel Reinheim steigt stark an ! Aber was heißt das für die Seniorenresidenz in Gersheim ?

Quelle: Hydrologischer Jahresbericht des Saarlandes 2024

15.06.26

Seite 6


Die Eigenschaften




17.05: 10:00 Uhr
Erste Pegel zeigen ein kleines Hochwasser und erreichen Meldestufe 1

vorausschauend

Wir müssen weiter vor das Ereignis kommen um besser und früher zu handeln !




17.05: 13:30 Uhr
An 3 Pegeln bereits großes Hochwasser (Meldestufe 3) überschritten



17.05: 16:30 Uhr
Bereits 4 Pegel messen ein sehr großes Hochwasser

15.06.26
Seite 7



Die wichtigste Botschaft der Landkreise

Wir brauchen eine gemeinsame Lösung !



Ministerin Petra Berg (2.v.r.) übergibt Zuwendungsbescheide für KLIGAS Stufe 1 an Sören Meng (l.), Landrat von Neunkirchen, Udo Recktenwald (2.v.l.), Landrat von St. Wendel, und Andreas Motsch (r.), Geschäftsbereichsleiter Zentrale Steuerung, Sicherung und Ordnung des Saarpfalz-Kreises, bei der Vorstellung des Projektes „KLIGAS“ im Katastrophenschutzzentrum des Landkreises St. Wendel; Quelle: MUKMAV

15.06.26
Seite 8



Das Projekt des landesweiten Frühwarnsystems **KliGAS** war geboren und wurde wichtiger Teil des „Zukunftsplans Hochwasserschutz des Saarlandes“



Vorstellung „Zukunftsplan Hochwasserschutz“; Quelle: https://www.sr.de/sr/home/nachrichten/politik_wirtschaft/neue_hochwasserschutz_massnahmen_von_umweltministerium_vorgestellt_100.html

15.06.26

Seite 9

Stufe 3
Landesweites KliGAS

Verständlich

-> aus der Praxis für die Praxis (interaktiv und bedarfsorientiert)



Animierte Darstellung Überflutungsfächen in 3D; Quelle: htw saar

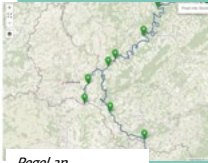


15.06.26

Seite 10

Stufe 3 Landesweites KliGAS


Vernetzt
-> erstmals ganzheitliches Lagebild unter Nutzung der verfügbaren Daten über lokale Grenzen hinaus




Pegel an Bundeswasserstraßen; Quelle: <https://www.pegelonline.wsv.de/gast/karte/standard>



Bodenbeobachtung
Bestehend aus: Boden-Marknetz, Praktisches Messnetz, Caringerföhrung, DQ in internationaler Vorkonformität



Atmosphärenbeobachtung
Bestehend aus: Aerologisches Messnetz, meteorologische Daten von Flugzeugen, Ozeanern, Satellitenmissionen, Vektorprofiler




15.06.26


* Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar- und Verbraucherschutz
SAARLAND

Stufe 3 Landesweites KliGAS


Vernetzt
-> erstmals ganzheitliches Lagebild unter Nutzung der verfügbaren Daten über lokale Grenzen hinaus




Pegel an Bundeswasserstraßen; Quelle: <https://www.pegelonline.wsv.de/gast/karte/standard>



Bodenbeobachtung
Bestehend aus: Boden-Marknetz, Praktisches Messnetz, Caringerföhrung, DQ in internationaler Vorkonformität



Atmosphärenbeobachtung
Bestehend aus: Aerologisches Messnetz, meteorologische Daten von Flugzeugen, Ozeanern, Satellitenmissionen, Vektorprofiler



Landeseigenes Niederschlagsmessnetz; Quelle: Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz

**KliGAS
3**

- Bundesmessnetz z.B. (WSA)
- Deutsche und französische Wetterdienste z.B. DWD, Météo France
- Kommunale Messnetze
- Landesmessnetze z.B.
- Kommerziell betriebene Messnetze (z.B. Kachelmann-Wetter)

Beobachtungsmessnetze des DWD, Quelle: DWD

Stufe 3 Landesweites KliGAS

Vorausschauend im Niederschlag

- Aktueller Niederschlag/Radardaten/Zugrichtung Niederschlagsgebiete im Einzugsgebiet
- Prognose der Wetterdienste (z.B. numerische Modellvorhersagen des DWD: ICON-D2 mit seinen Ensemblevorhersagen)

Mögliche Darstellung Starkregenwarnung

► Beispiel am Einzugsgebiet Blies – Beispiel für Übersicht Lage



15.06.26

Seit

Zeitlicher Ablauf

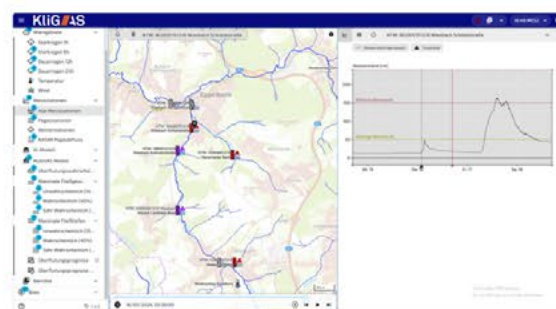
Stufe 3 Landesweites KliGAS

Vorausschauend + ortsgenau für Gewässer

Aktueller + prognostizierter Abfluss im Gewässer

Mögliche Darstellung Warnpegel für eine Kommune

- Übersicht Warnpunkte, die auf Messpegel in einer Kommune warnen
- Hier Beispiel Eppelborn



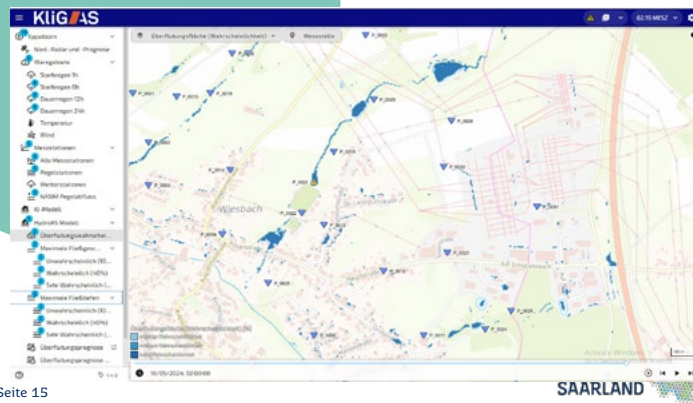
15.06.26

01.04.2026

Stufe 3 Landesweites KliGAS

Vorausschauend + ortsgenau für Starkregen

- Aktueller + prognostizierter Abfluss auf dem Gelände
- mit Warnpunkten, die vor vorhergesagten Überflutungsflächen warnen (hier am Beispiel Eppelborn)



15.06.26

Seite 15

Stufe 3 Landesweites KliGAS

Vorausschauend + ortsgenau für Starkregen

- Aktueller + prognostizierter Abfluss auf dem Gelände
- Detailinformationen für sensible Bereiche und kritische Infrastruktur



15.06.26

Seite 16

Stufe 3 Landesweites KliGAS

Vorausschauend mit weiteren Darstellungsmöglichkeiten

Aktueller + prognostizierter Abfluss auf dem Gelände

Mögliche Darstellung Auswirkungsbasierte Prognose

- ▶ Vorhersage/Darstellung Überflutungsflächen vor und während eines Ereignisses
- ▶ Hier Beispiel Eppelborn



15.06.26

Seite 17

Stufe 3 Landesweites KliGAS

Vorausschauend mit weiteren Darstellungsmöglichkeiten

Aktueller + prognostizierter Abfluss auf dem Gelände



Saarlandweite Darstellung der Überflutungsflächen in 2D; Quelle: htw saar

15.06.26

Seite 18




Stufe 3 Landesweites KliGAS


Wirkungs-Check
(Vorab-Analyse von Ad-Hoc-Maßnahmen durch Web-basierte Szenariensteuerung)

- Wie würde sich eine Maßnahme wie (z.B. Sandsäcke, mobiler Hochwasserschutz, Gräben) auswirken?

Während des Ereignisses, ohne große Rechenzeiten = wichtiges Entscheidungsunterstützungstool



Beispielscreenshots; Quelle htw saar
15.06.26 Seite 19



Stufe 3 Landesweites KliGAS

Und der Zeitplan ? Wann beginnt der Aufbau des landesweiten Systems ?

2025

KliGAS 1
(Forschungsprojekt LK WND, NK, HOM)

2026

KliGAS 2
(Forschungsprojekt LK WND, NK, HOM)

2029/2030

2025

Neue Förderung kommunaler Frühwarnsysteme, die FEWS-kompatibel sind

Im F+E Pegel 3D in Eppelborn wird ein Instrument zur 3D Visualisierung von Pegeldaten entwickelt.

Parallel zu KliGAS 2

Pilothafte Einbindung erster kommunaler Systeme (abh. von Projektstand)

Ab 2030

Fortführung des landesweiten Ausrollens

15.06.26 Seite 20

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Überflutung Pfingsthochwasser; Quelle: Christof Kinsinger, HPI

Übertragung kritischer Messdaten – Ausfall- sicher, unabhängig, verlässlich

Thomas Pantazidis und
Thomas Meyer, 450connect



450connect

Übertragung kritischer Messdaten Ausfallsicher, unabhängig, verlässlich

Mit 450connect in eine sichere Zukunft Das Netz für Deutschlands Sicherheit



- Auftrag zum Aufbau eines bundesweiten 450-MHz-Netzes für kritische Infrastruktur
- Mission: Sichere Digitalisierung und Vernetzung kritischer Infrastrukturen
- Kommunikation, wenn es darauf ankommt – auch in Krisenlagen
- Für Verwaltung, Energie, Wasser, Verkehr und weitere KRITIS-Sektoren
- Unabhängiges nationales Netz – Planung, Betrieb und Kontrolle in Deutschland
- Diskriminierungsfreier Zugang für Betreiber kritischer Infrastruktur

450connect

LTE450-Technologie setzt sich durch – weltweit Deutschland als Leuchtturm, Global Player an Bord

- Geopolitische Spannungen steigern Relevanz einer sicheren, hochverfügbaren Kommunikation für kritischen Infrastrukturen
- Ermöglichung vieler Staaten für LTE450-Technologie, die bestmögliche Resilienz, Versorgung und Wirtschaftlichkeit bietet.
- Deutschland ist u.a. aufgrund der Energiewende ein weltweites Leuchtturm-Projekt.
- Mittlerweile sind weitere Global Player an Bord: Mit Saudi Aramco setzt das größte Industrieunternehmen der Welt auf LTE450 und mit Qualcomm wird das weltweit führende Mobilfunkchip-Unternehmen nach LTE-M nun auch LTE450 unterstützen.



450connect

Das globale 450 MHz Ökosystem Übersicht der Hersteller

- über 40 Hersteller bieten 450-MHz-fähige Geräte an
- 450connect prüft alle Geräte auf Netzverträglichkeit und Performance
- White gelistete Geräte geben Ihnen ein zusätzliches Maß an geprüfter Sicherheit und Zuverlässigkeit im Betrieb



450connect

450connect – Eine starke Gemeinschaft Wer sind wir

- Starke Gesellschafterbasis: Zusammenschluss von über **70 Unternehmen** aus kritischen Infrastrukturen
- Hoher Anteil **kommunaler Eigentümer** und Träger
- Starke Verankerung in der Energie- und Versorgungswirtschaft
- Hohe sicherheits- und **KRITIS-Relevanz** der Gesellschafter
- Hohe Investitionskraft für langfristige Infrastrukturprojekte



450connect

Gefahrenlage 2026 Zunehmende Risiken für kritische Infrastrukturen

-  **Extremwetter-Ereignisse**
-  **Geopolitische Bedrohungen**
-  **Cyberangriffe**
-  **Stromausfälle**
-  **Geringe Krisenresilienz**



450connect

Resiliente Kommunikation Wasserpegel und Hochwassermonitoring

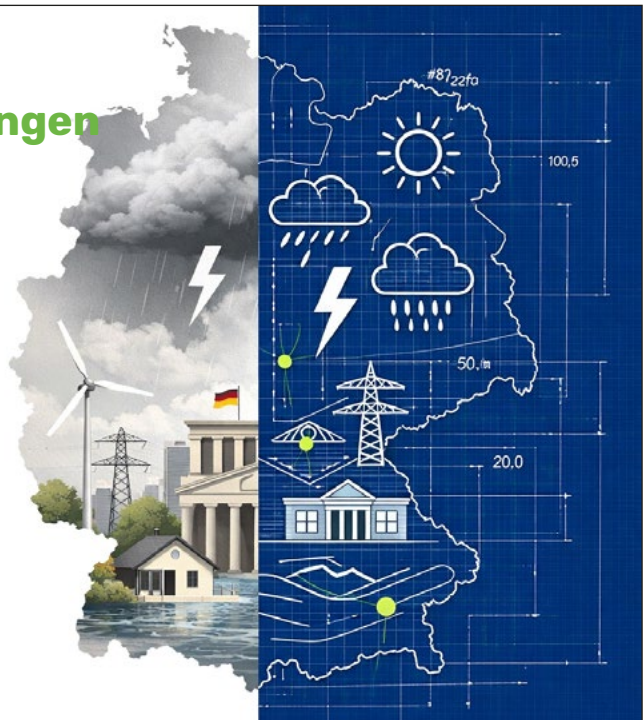
- Hochwasser-Frühwarnsysteme sind ein zentraler Bestandteil kritischer Infrastruktur
 - Pegel- und Sensorstationen befinden sich häufig in Flusstälern und abgelegenen Regionen
 - Anbindung über unterschiedliche Kommunikationswege
 - Öffentliche Mobilfunknetze bieten häufig keine garantierte Verfügbarkeit & keine priorisierte Datenübertragung
- > **Zuverlässige Hochwasserwarnung setzt hochverfügbare Datenübertragung voraus.**



XX450connect

Herausforderungen Kommunikationsanforderungen bei Pegelmessstellen

- Autarker Betrieb durch Nutzung von Solarenergie und Batteriespeichern
- Optimiert für geringe Datenmengen bei gleichzeitig höchster Verfügbarkeit
- Zuverlässiger Betrieb auch unter Extrembedingungen,
- Unterstützung der überregionalen Zusammenarbeit, zum Beispiel Gewässergemeinschaften
- Sprachkommunikation in Krisenlagen- und Einsatzlagen



XX450connect

Was eignet 450MHz für das Gewässermonitoring Unsere Alleinstellungsmerkmale

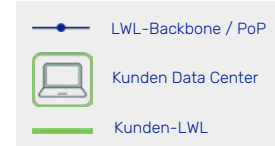
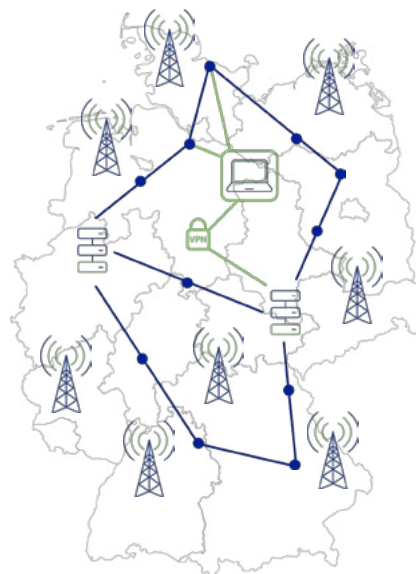
 <p>Bundesweite Netzabdeckung</p>	 <p>Garantierte Systemverfügbarkeit mittels Notstromversorgung durch Speicheraggregate für mindestens 72h</p>
 <p>Priorisierung von Anwendungen gemäß Kritikalität</p>	 <p>Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit dank standardisierter Mobilfunktechnik</p>
 <p>Langfristige Bereitstellung der Technologie für hohe Investitionssicherheit</p>	 <p>Hohe Sicherheit durch geschlossene Nutzergruppen und autarke Netzinfrastruktur</p>

450connect



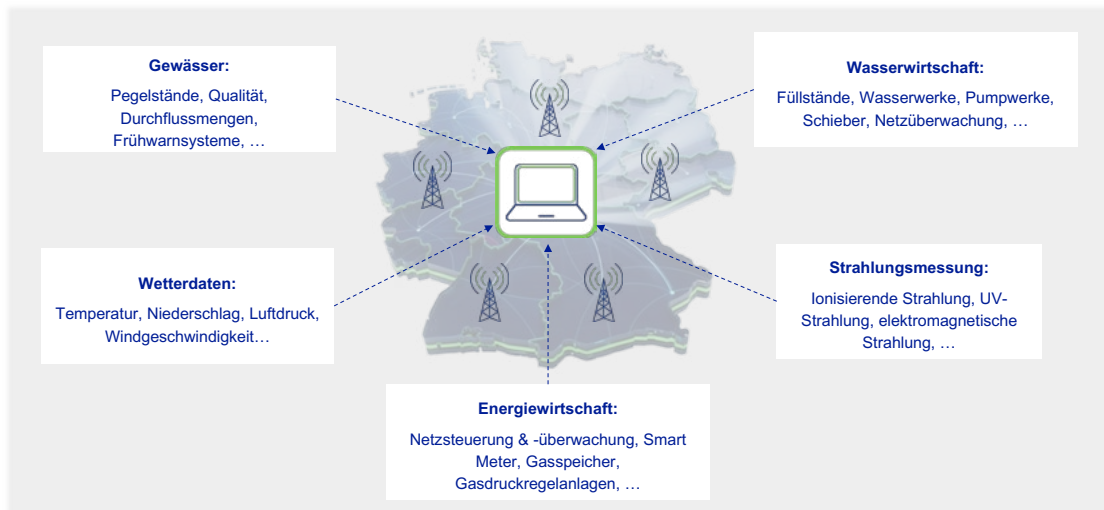
Ein schwarzfallfestes Funknetz ausgelegt für mindestens 72 Stunden Notstrombetrieb

- Georedundante Netztopologie für maximale Ausfallsicherheit
- Nutzung der 65.000 KM langen Dark-Fiber-Infrastruktur der GasLINE
- Resiliente und hochverfügbare Funkinfrastruktur mit über 1700 Funkstandorten im Endausbau
- Redundante Backbone-Anbindung aller Funkstandorte
- Eigenständiges, geschlossenes 450-MHz-Netz



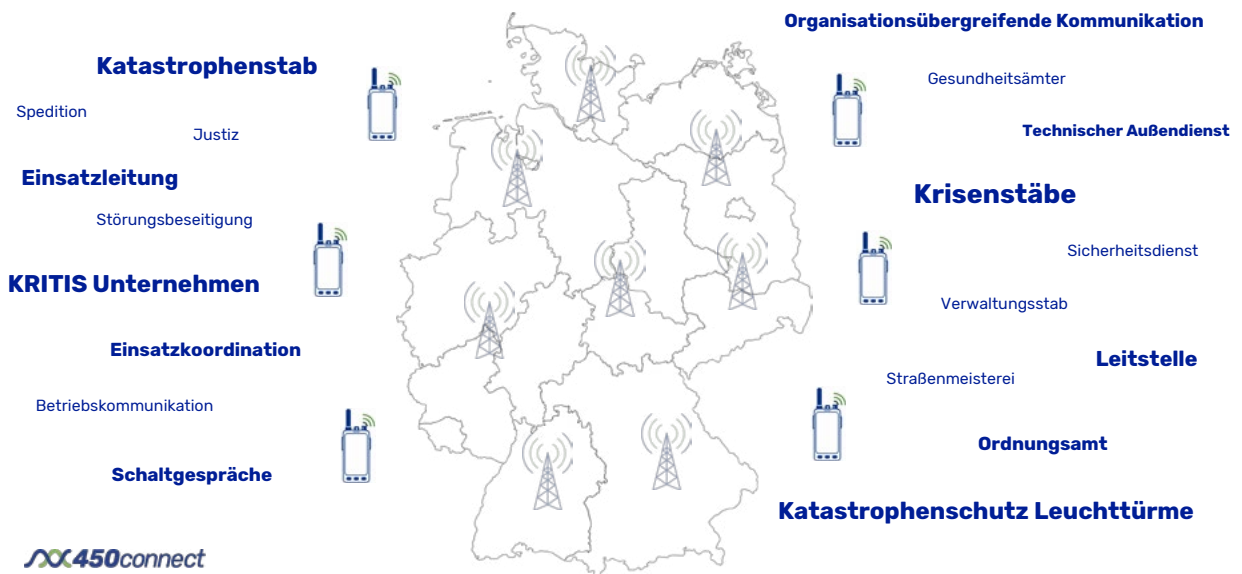
450connect

Einsatzmöglichkeiten 450 MHz Funknetz Hochverfügbare Datenübertragung



450connect

Einsatzmöglichkeiten 450 MHz Funknetz Sprachkommunikation



450connect

Dank für Ihre Aufmerksamkeit
-wir freuen uns auf den Austausch-



Thomas Meyer

Key Account Manager
Öffentliche Einrichtungen
M + 49 1520 953 8955
thomas.meyer@450connect.de



Thomas Pantazidis

Key Account Manager
Öffentliche Einrichtungen
M + 49 1520 5821497
thomas.pantazidis@450connect.de



Workshop: „Übungsszenario Pfingsthochwasser 2024 im KliGAS“

Joshua Becker (M.Eng.)

KliGAS Fachtagung

Übungsszenario Pfingsthochwasser 2024 im KliGAS

01.04.2026, Saarbrücken

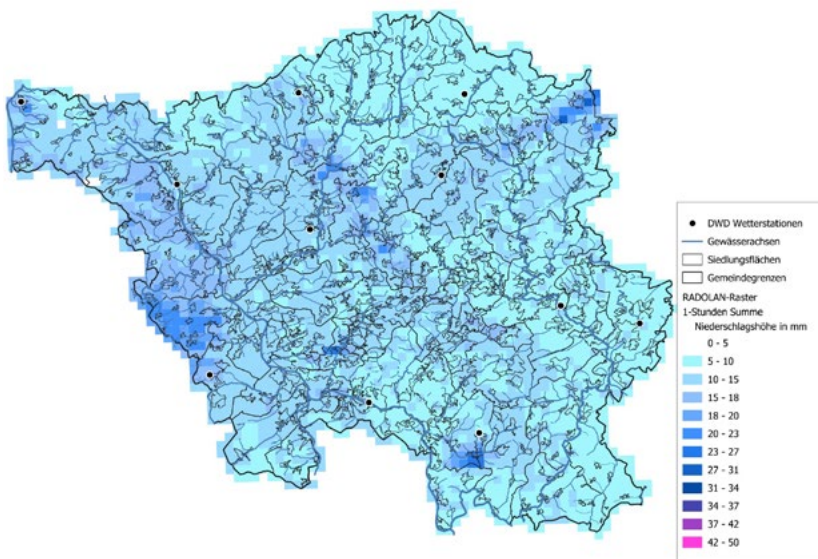
Joshua Becker (M.Eng.)

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

1

Pfingsten 2024 Auswertung: 1–Stunden Summe



- ▶ Von einem Starkregen wird üblicherweise gesprochen, wenn innerhalb kurzer Zeit hohe Mengen an Niederschlag fallen
- ▶ Der DWD spricht ab 15 mm/h von „Starkregen“
- ▶ Werte an Pfingsten: tendenziell im Bereich 5-15 mm

www.htw-saar.de/kok2

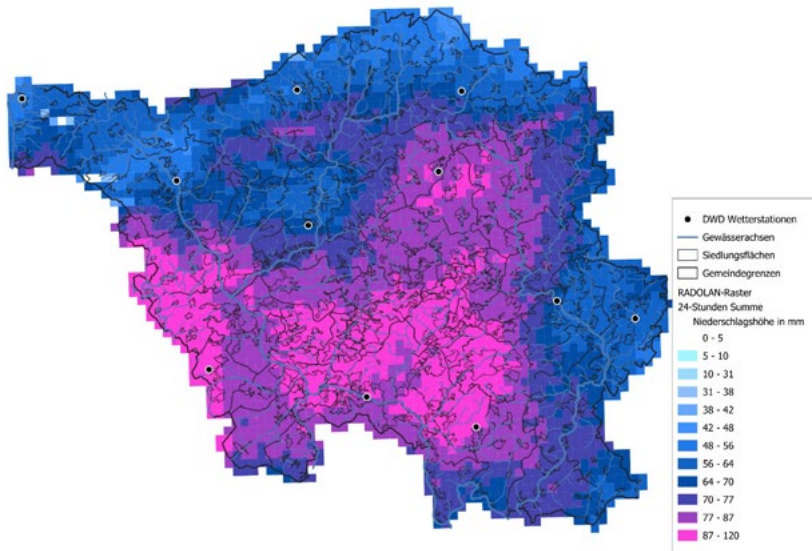
01.04.2026

2

Pfingsten 2024 Auswertung: 24–Stunden Summe



- ▶ 24 – Stunden Summe: deutlich höhere Werte
- ▶ Meist zwischen 60 – 120 mm in 24 Stunden



Warnstufen DWD



Stufe	Symbol	Warnereignis	Schwellenwert
1 Wetterwarnung		Starkregen Dauerregen	- -
2 Warnung vor markantem Wetter		Starkregen Dauerregen	15 - 25 l/m ² in 1 Stunde 20 - 35 l/m ² in 6 Stunden 25 - 40 l/m ² in 12 Stunden 30 - 50 l/m ² in 24 Stunden 40 - 60 l/m ² in 48 Stunden 60 - 90 l/m ² in 72 Stunden
3 Unwetterwarnung		heftiger Starkregen ergiebiger Dauerregen	25 - 40 l/m ² in 1 Stunde 35 - 60 l/m ² in 6 Stunden 40 - 70 l/m ² in 12 Stunden 50 - 80 l/m ² in 24 Stunden 60 - 90 l/m ² in 48 Stunden 90 - 120 l/m ² in 72 Stunden
4 Warnung vor extremem Unwetter		extrem heftiger Starkregen extrem ergiebiger Dauerregen	> 40 l/m ² in 1 Stunde > 60 l/m ² in 6 Stunden > 70 l/m ² in 12 Stunden > 80 l/m ² in 24 Stunden > 90 l/m ² in 48 Stunden > 120 l/m ² in 72 Stunden

- ▶ Größere Teile des Saarlandes lagen bei über 80 mm in 24 Stunden
- ▶ Anhand der vom DWD definierten Grenzwerte kann daher beim Pfingstereignis eher von einem Dauerregenereignis gesprochen werden

Eher extrem ergiebiger Dauerregen als Starkregen !

Das Pfingstereignis in Bildern



Quelle: Gemeinde Wadgassen



Quelle: Gemeinde Eppelborn

01.04.2026

5

www.htw-saar.de/kok2

Das Pfingstereignis in Bildern



Quelle: Gemeinde Wadgassen

01.04.2026

6

www.htw-saar.de/kok2

Übungsszenario – Allgemeines



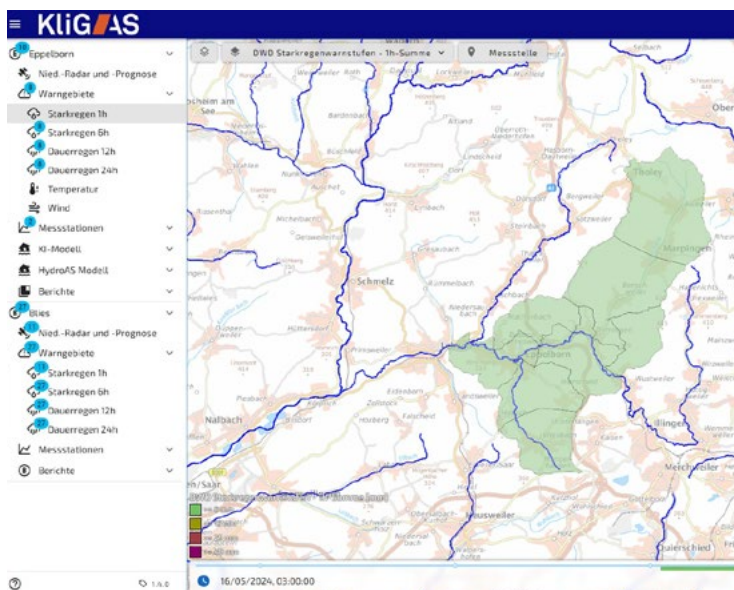
- ▶ Betrachtung des Übungsszenarios im Gebiet Blies:

- ▶ Im Rahmen des Projektes KligAS Blies wird das Einzugsgebiet der Blies betrachtet. Kooperation mit den Landkreisen Sankt-Wendel, Neunkirchen und dem Saar-Pfalz-Kreis

01.04.2026

7

Übungsszenario – Allgemeines



- ▶ Betrachtung des Übungsszenarios im Gebiet der Gemeinde Eppelborn:

- ▶ Im Forschungsprojekt in Eppelborn werden verschiedene Ansätze im Bereich „Auswirkungsbasierter Prognose“ erprobt.

01.04.2026

8

Übungsszenario – Die erste Warnmail



Von: <nbecker@hydrotec.de>
 An: <josua.becker@hydrotec.de>
 Datum: 23.10.2025 16:38:49
 Betreff: Niederschlagswarnungen für den Saar-Pfalz-Kreis

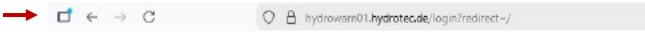
DWD ICON-D2-EPS Niederschlagswarnungen für das Einzugsgebiet der Blies, Saar-Pfalz-Kreis:
 Bexbach: Prognostizierte Überschreitung der DWD Warnstufe 2 von 3 - Dauerregen mit der Intensität mm24h um 15.00:00 Uhr am 17.05.2024 CEST.

Übersichtskarten: Warnstufen je Teilgebiet



Hintergrundkarte: © BKG (2025) & de/by-2.0,
 Datenquellen: <https://api.geo.fhn-roth.de/web-api/v1/gis/interne/warnstufen/warnstufen-23.10.2025.pdf>

Einen Überblick über das aktuelle Niederschlagsgeschehen erhalten Sie im interaktiven Webinterface unter <https://hydrowarn01.hydrotec.de>



Ergänzende Informationen finden Sie in den PDF-Berichten unter den Reitern „Berichte Aktuell“ und „Berichte Archiv“. Diese enthalten unter anderem die Niederschlagsprognose, die Entwicklung der letzten 24 Stunden sowie Hinweise zu maßgeblichen Grenzwerten.

Wenn Sie diese E-Mail zum ersten Mal erhalten, senden Sie uns bitte eine kurze Bestätigung an support@hydrotec.de.
 Falls Sie künftig keine weiteren Warn-E-Mails mehr wünschen, genügt ebenfalls eine formlose Nachricht an diese Adresse.

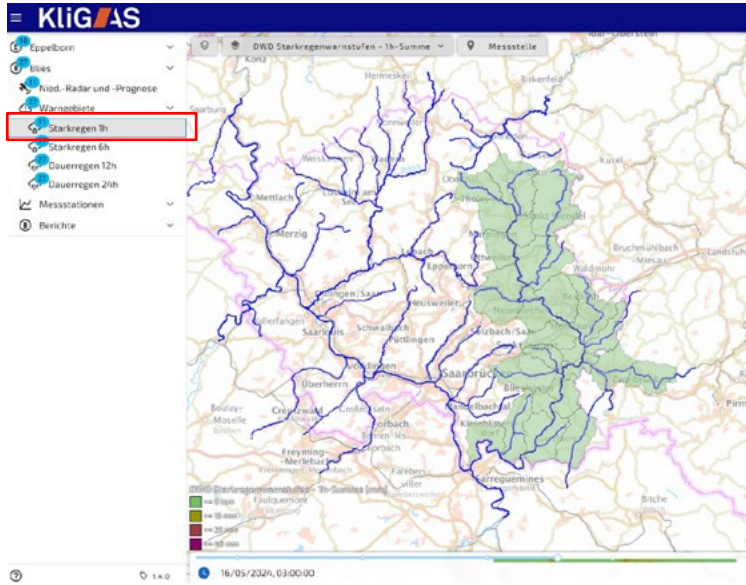


- ▶ Was passiert im Ernstfall?
- ▶ Sie erhalten eine Warnung mit Informationen zur prognostizierten Gefahrenlage per E-Mail, SMS oder Anruf.
- ▶ In dieser Nachricht erhalten Sie weiterführende Informationen und den Hinweis auf den passwortgeschützten Web-Client.



Live-Demo: Übungsszenario

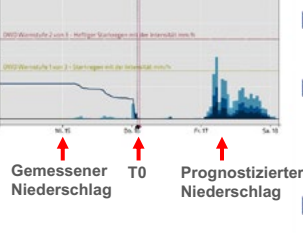
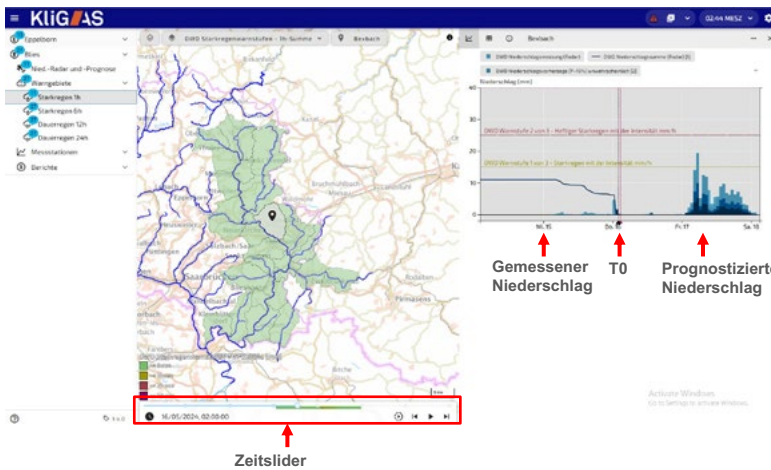
Einzugsgebiet Blies am 16.05.24 – 02:00 Uhr



- ▶ Systemzustand zum Zeitpunkt der Warnung: 16.05.2025 – 02:00 Uhr
- ▶ Keine erkennbare Überschreitung der Warngrenzen, alle Gebiete „grün“
- ▶ Warnung bezog sich auf „Dauerregen“, nicht „Starkregen“
- ▶ Zur Erinnerung: Pfingstereignis war von Dauerregen geprägt, nicht von Starkregen

www.htw-saar.de/kok2

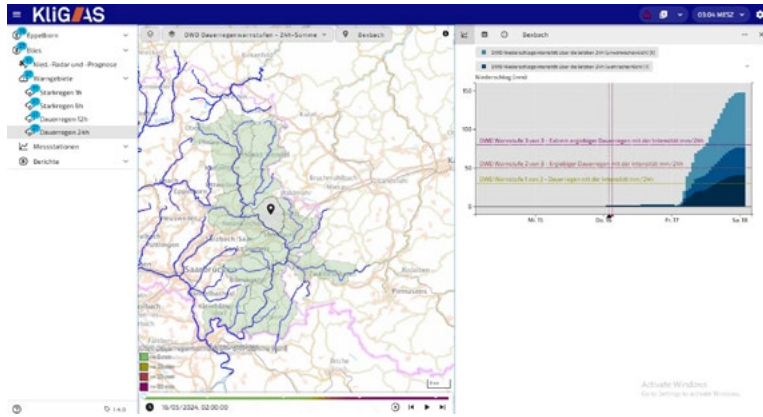
Blies – Bexbach Starkregen 1h



- ▶ Betrachtung eines einzelnen Gebietes zum allgemeinen Verständnis
- ▶ T0 ist der aktuelle Zeitpunkt im System
- ▶ Links davon der gemessene Niederschlag, einmal in 1h-Schritten und einmal als rückschreitende Summe (schwarze Ganglinie)
- ▶ Rechts davon der prognostizierte Niederschlag für das sehr wahrscheinliche, wahrscheinliche und unwahrscheinliche Ereignis
- ▶ Zeitslider am unteren Bildschirmrand ermöglicht die Betrachtung des Systems zu unterschiedlichen Zeitschritten

www.htw-saar.de/kok2

Blies – Bexbach Dauerregen 24h



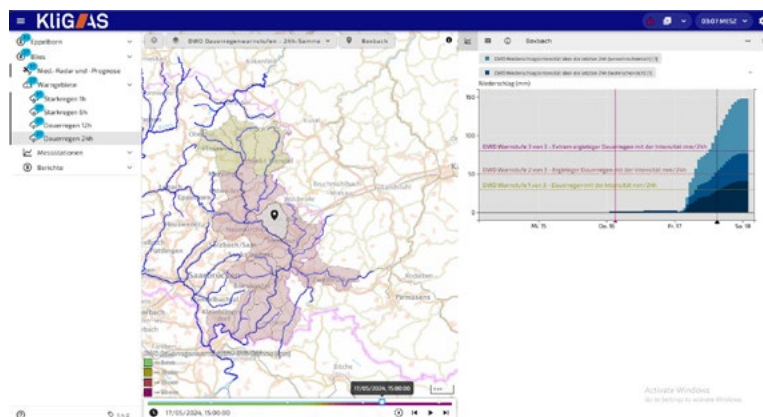
- ▶ Betrachtung des gleichen Warngbietes für das Dauerregen-, statt des Starkregeneignisses
- ▶ Prognostiziert waren bis zu 80 mm in 24h mit dem wahrscheinlichen Ereignis

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

13

Blies – Bexbach Dauerregen 24h – 15 Uhr



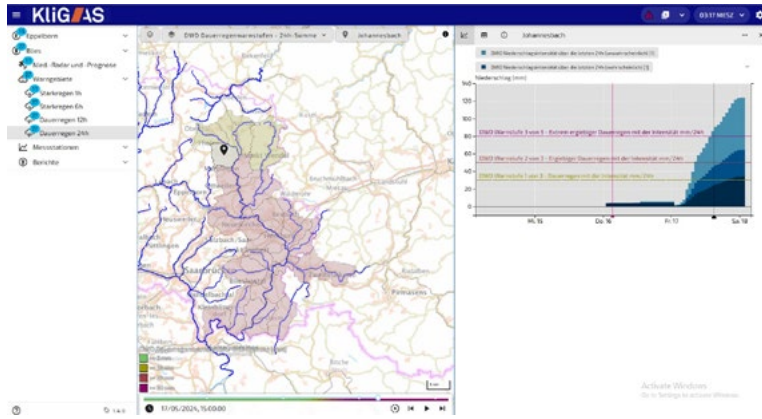
- ▶ Bewegen des Zeitsliders auf den Zeitpunkt der Warnung, den 17.05.2024 – 15:00 Uhr
- ▶ Entsprechende Einfärbung der betroffenen Gebiete auf Basis der überschrittenen Warnstufe (hier: Warnstufe 2)

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

14

Blies – Johannesbach Dauerregen 24h – 15 Uhr



- ▶ Betrachtung einer der Kopfgebiete im Landkreis Sankt-Wendel
- ▶ Keine größere Abweichung zum prognostizierten Ereignis in Bexbach
- ▶ Zum Zeitpunkt des Pfingstereignisses waren weite Teile des Saarlandes zur gleichen Zeit betroffen, daher sind auch keine größeren Abweichungen innerhalb der einzelnen Gebiete zu erwarten.

Blies – Warnbericht vom 16.05.2024 02:00 Uhr



Starkregen Warnlage – Blies
Auf Basis der DWD ICON-D2-EPS Prognose



1.2 Übersichtstabelle: Warnstufe für Niederschlagsintensitäten je Teilgebiet - Prognose

Die Tabelle zeigt eine Übersicht der Maximalwerte der aktuell prognostizierten Niederschlagsintensitäten mit einer Einfärbung auf Grundlage der Starkregen- und Dauerregengrenzwerte nach den Warnstufen des DWD [1]. Die prognostizierten Niederschläge basieren auf der ICON-D2-EPS Vorhersage des DWD [3] und werden als "wahrscheinlich" kategorisiert. Die Auswertung der Eintrittswahrscheinlichkeiten der vorhergesagten Niederschläge ist im Abschnitt "Definitionen und Erläuterungen" tiefergehend beschrieben. Die Maximalwerte der 6h-, 12h- und 24h-Intensitäten beziehen sich im Übergangsbereich von Messung und Prognose auf die Kombination aus Vorhersage und dem YW-Radar-Produkt des DWD [2][3]. Die Werte sind je nach Grenzwert farblich visualisiert - von Grün, unterhalb jeder Warnwerte, bis Lila, Überschreitung des höchsten Warnwertes. Die einzelnen Grenzwerte sind im Abschnitt "Definitionen und Erläuterungen" am Ende dieses Berichtes aufgeführt. Der Verlauf der Niederschlagsprognose für die einzelnen Teilgebiete ist in den Diagrammen im Abschnitt "Lage in den einzelnen Teilgebieten" zu sehen.

Maximalwerte der aktuell prognostizierten Niederschlagsintensitäten (mm/Dauer):

Teilgebiet	Maximum 1h-Intensität	Maximum 6h-Intensität	Maximum 12h-Intensität	Maximum 24h-Intensität
Bexbach	9,99	34,06	52,58	76,52
Bickenalb	14,37	39,69	63,56	89,9
Bierbach	16,95	48,29	72,92	98,0
Blies-Nord	7,53	29,93	50,3	68,27
Blies-Süd	12,64	48,21	70,58	91,45
Contwig	13,22	32,28	54,01	79,34
Elbach	12,83	37,74	55,02	78,23
Erlenbrunnenbach	11,19	36,46	51,98	74,02
Gerechbach	9,87	35,1	52,28	74,1
Hetschenbach	15,78	45,17	65,47	92,28
Johannesbach	6,79	27,99	45,3	64,21
Keimbach	7,9	31,86	51,43	72,53
Kirkeler Bach	11,03	42,68	64,89	88,44
Klingelklamm	14,64	47,03	70,57	97,19

- ▶ Die automatisch stündlich erstellten Berichte sollen einen einfachen Überblick über die Gesamtlage geben.
- ▶ In den selbsterklärenden Dokumenten sind Informationen zum bereits fallenen, sowie den prognostizierten Ereignissen enthalten.
- ▶ Sie können von den verantwortlichen Personen des Katastrophenschutzes direkt an die Einsatzkräfte von beispielsweise THW und/oder Feuerwehr weitergeleitet werden.

Forschungsgebiet Eppelborn – Starkregen 1h



- ▶ Wie schon im Gebiet Blies zuvor, ist auch in Eppelborn keine initiale Gefährdung durch Starkregen mit 1h-Intensität erkennbar.
- ▶ Alle dargestellten Gebiete sind „grün“, keine Warnstufe wird hier überschritten.

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

17

Forschungsgebiet Eppelborn – Dauerregen 24h



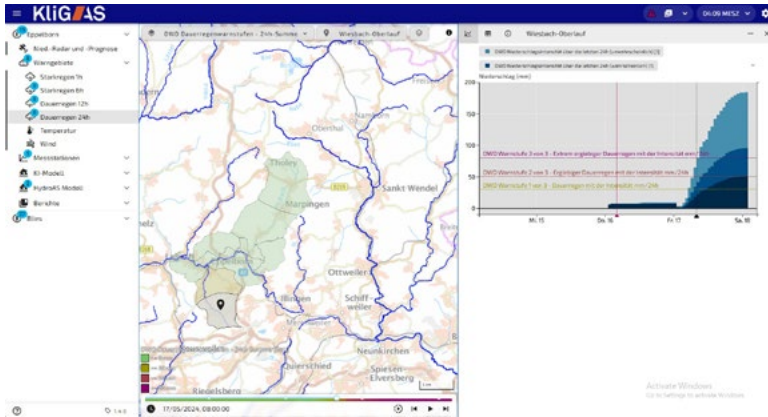
- ▶ Zum Dauerregenernereignis zeigt sich nach Verschieben des Zeitsliders eine erste Betroffenheit am 17.05.2024 um 08:00 Uhr im Bereich des Wiesbachs
- ▶ Überschreitung der Warnstufe 1

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

18

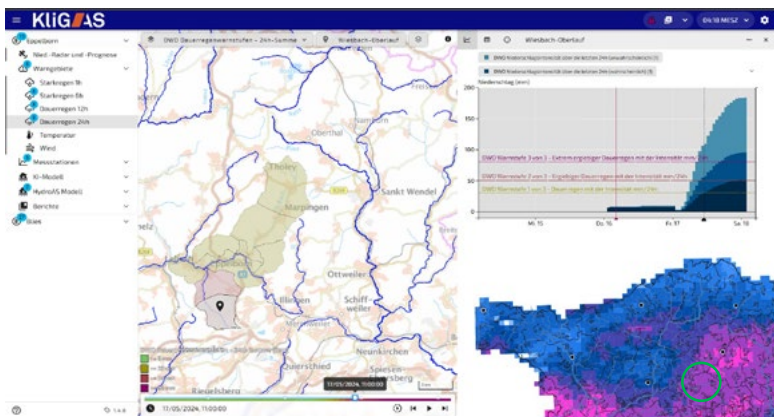
Forschungsgebiet Eppelborn – Wiesbach



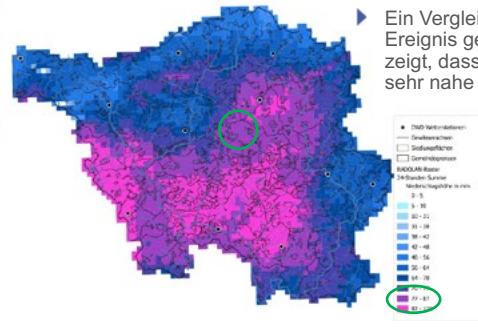
- ▶ Wie schon im Gebiet Blies zuvor, ist auch in Eppelborn keine initiale Gefährdung durch Starkregen mit 1h-Intensität erkennbar.
- ▶ Alle dargestellten Gebiete sind „grün“, keine Warnstufe wird hier überschritten

www.htw-saar.de/kok2

Forschungsgebiet Eppelborn – Wiesbach - Genauigkeit



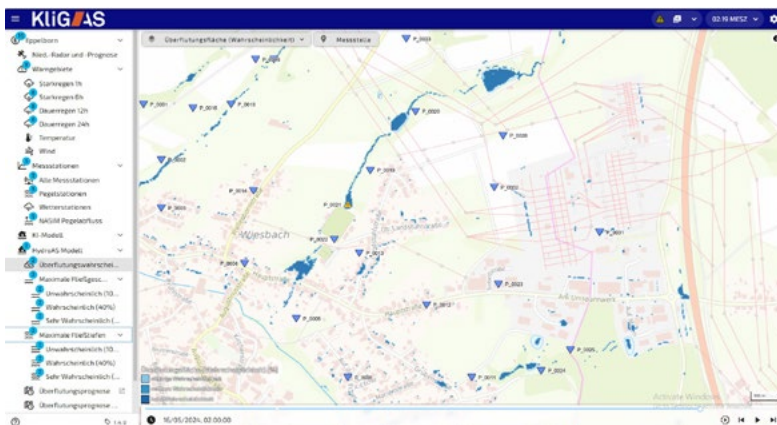
- ▶ 3 Stunden später, am 17.05.2024 – 11:00 Uhr, wird in allen Eppelborner Warngebieten mindestens die Warnstufe 1 mit dem wahrscheinlichen Ereignis überschritten.
- ▶ Im Bereich des Wiesbachs wird die Warnstufe 2 mit ca. 100 mm in 24h überschritten.
- ▶ Ein Vergleich mit den nach dem Ereignis gemessenen Niederschlägen zeigt, dass diese Prognose bereits sehr nahe an der Realität war.



www.htw-saar.de/kok2

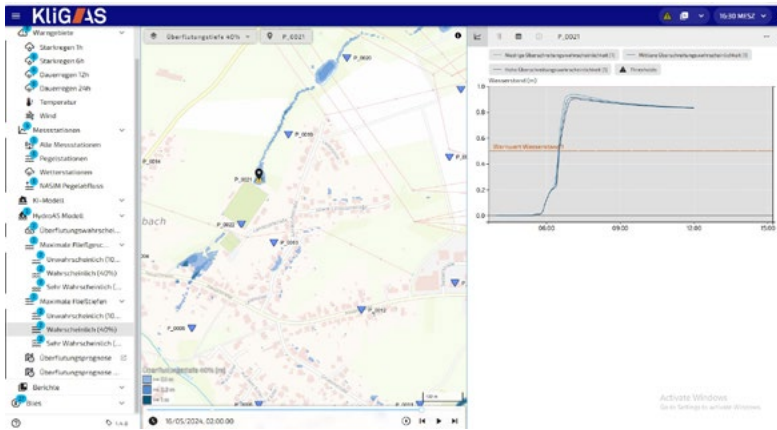
Auswirkungsbasierte Prognosen

Auswirkungsbasierte Prognose – Starkregen - Karte



- ▶ Auswirkungsbasierte Prognosen werden aktuell im Rahmen des Forschungsprojektes in Eppelborn erprobt.
- ▶ Hier dargestellt sind die Überflutungsflächen auf Basis der sehr wahrscheinlichen, wahrscheinlichen und unwahrscheinlichen Niederschlagsprognosen.
- ▶ Die dargestellten Flächen wurden live gerechnet, aktuell dauern diese Simulationen 4-6 Minuten.

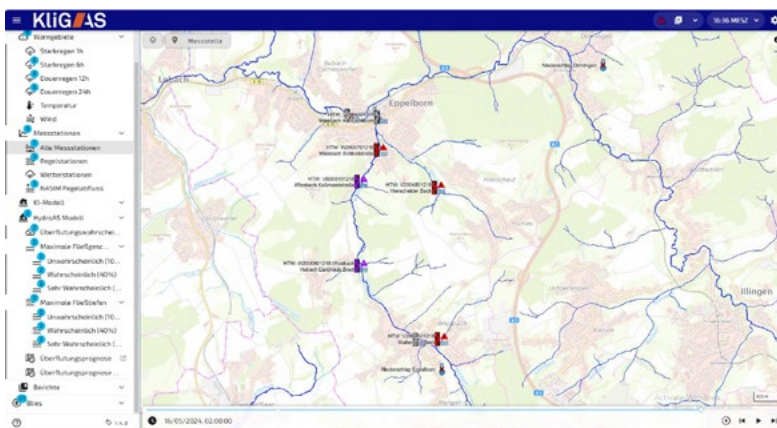
Auswirkungsbasierte Prognose – Starkregen - Pegel



- ▶ Weiterhin werden virtuelle Pegelpunkte abgebildet.
- ▶ Dadurch ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten, wie beispielsweise Pegelpunkte im Bereich kritischer Infrastruktur, Feuerwehr, Krankenhäuser, Altenheime oder Polizei.
- ▶ Im Starkregenfall können dann für diese Pegel, bei prognostizierter Überschreitung bestimmter Warngrenzen, ebenfalls automatisiert Warnungen per Mail oder SMS verschickt werden.

www.htw-saar.de/kok2

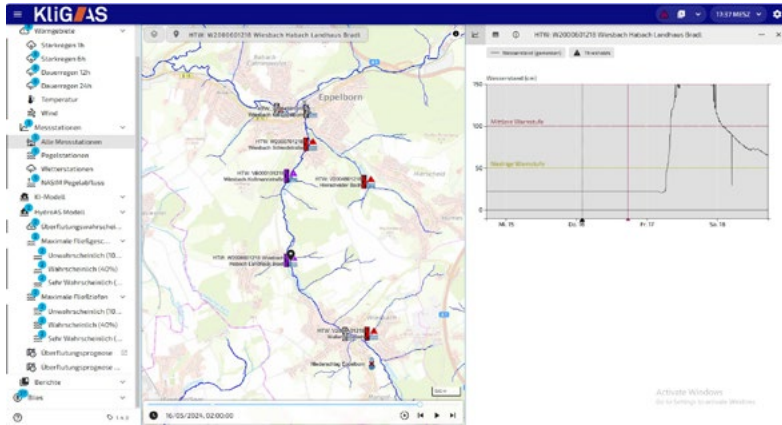
Eppelborn – Pegeldaten + Prognose



- ▶ Im Forschungsgebiet wird mit einem Mix aus historischen und prognostizierten Pegeldaten gearbeitet.
- ▶ Dargestellt sind diese Daten hier für die Pegel, die auch 2024 zum Zeitpunkt des Pfingstereignisses bereits installiert waren.

www.htw-saar.de/kok2

Eppelborn – Pegel Landhaus Bradl



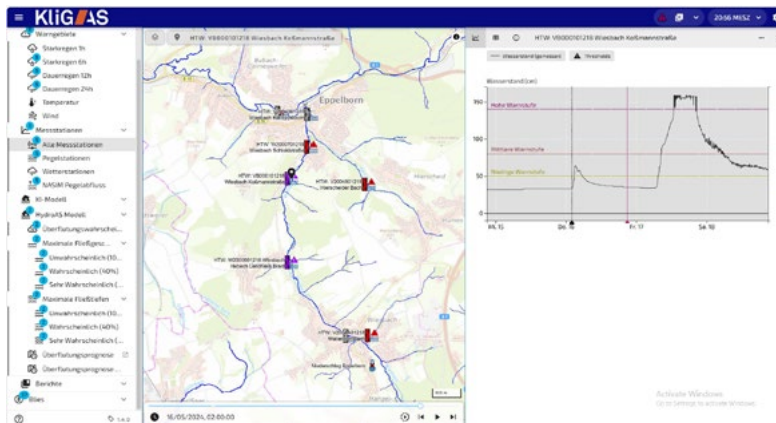
- ▶ Betrachtet wird hier als erstes der Pegel am Landhaus Bradl.
- ▶ Gegen 11 Uhr am 17.05 erreicht dieser Pegel scheinbar ein Plateau bei 150 cm.
- ▶ Grund dafür war, dass er bis ca. 21:30 Uhr vollkommen überströmt war.
- ▶ Erst danach ist erkennbar, wie die Pegelkurve abnimmt.

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

25

Eppelborn – Pegel Wiesbach Koßmannstraße



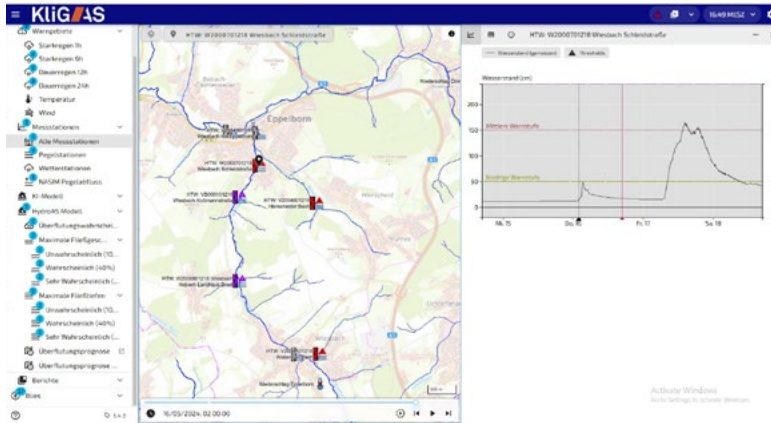
- ▶ Der Pegel an der Koßmannstraße wird etwa 2 Stunden später, um 13:00 Uhr überströmt.
- ▶ Um 20 Uhr ist erkennbar, wie die Pegelkurve dann wieder abnimmt.

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

26

Eppelborn – Pegel Schleidstraße



- ▶ Der Pegel Schleidstraße erreicht am 17.05 gegen 14 Uhr seinen Höchststand mit etwa 1,70 m.
- ▶ Deutlich über den 10-15 cm an den Tagen vor dem Ereignis.
- ▶ Anhand des maximalen Pegelstandes (hier 1,70 m) kann im Forschungsgebiet dynamisch ein passendes Modell, welches das Gewässer abbildet, importiert und dargestellt werden.

www.htw-saar.de/kok2

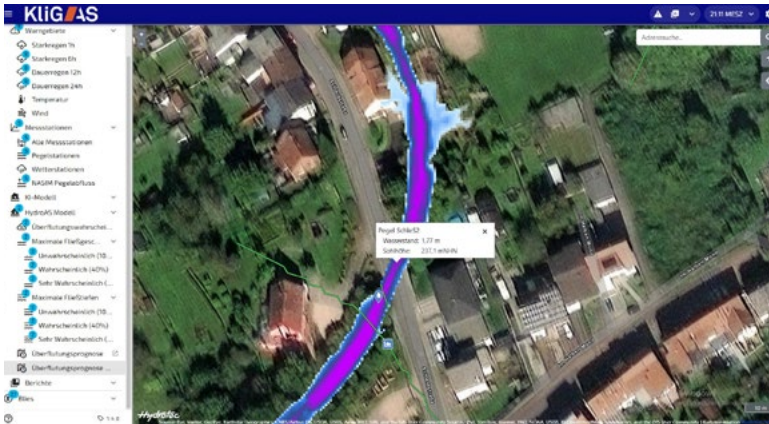
Auswirkungsbasierte Prognose – Flusshochwasser



- ▶ Hier dargestellt ist der zweite Ansatz zur auswirkungsbasierten Prognose.
- ▶ Dynamisch importiertes Modell auf Basis von Pegelprognosen.
- ▶ Die Legende zeigt eine Übersicht bezüglich der Einfärbung.
- ▶ Von blau zu rot zu schwarz je tiefer das Wasser und je schneller die Geschwindigkeit.

www.htw-saar.de/kok2

Auswirkungsbasierte Prognose – Flusshochwasser



- ▶ Im Bereich des Pegels an der Schleidstraße beträgt der Pegelstand im Modell 1,77 m.
- ▶ Generell können im Modell die Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten an beliebigen Punkten abgefragt werden.

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

29

Auswirkungsbasierte Prognose – Flusshochwasser



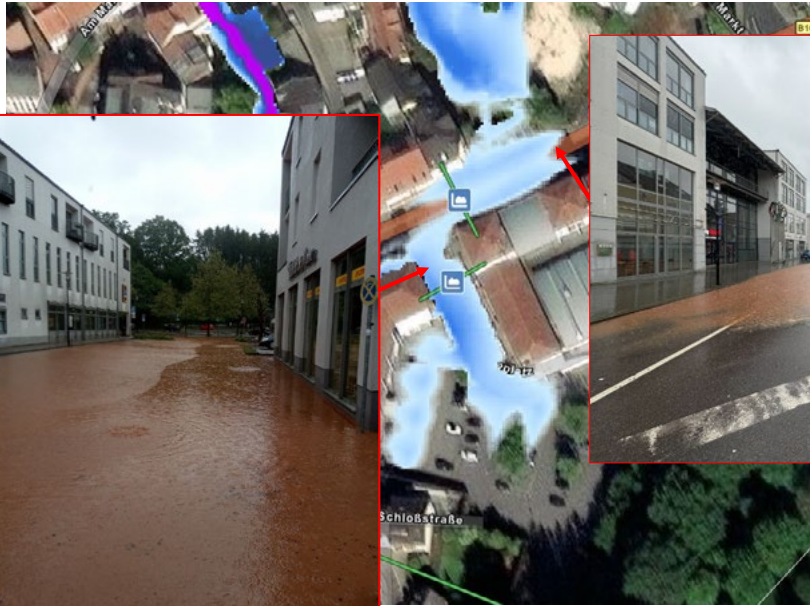
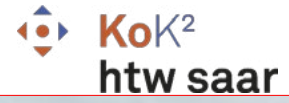
- ▶ Der dargestellte, simulierte Bereich am Europaplatz in Eppelborn passte annähernd genau den tatsächlichen überfluteten Bereichen.
- ▶ Der Durchlass des Bauwerks am Europaplatz konnte diese Wassermassen nicht bewältigen.
- ▶ Teile der Straße sowie des Parkplatzes Kik/Aldi waren überflutet.

www.htw-saar.de/kok2

01.04.2026

30

Auswirkungsbasierte Prognose – Flusshochwasser



Quelle: Gemeinde Eppelborn

www.htw-saar.de/kok2

Quelle: Eigene Aufnahme

01.04.2026

31

Workshop: „Ansätze zur institutionsübergreifenden Zusammenarbeit“

Dipl.-Ing. (FH)

Andreas Biehler, KoK²

Unter der Leitung von Andreas Biehler diskutierten die Teilnehmenden des Workshops – darunter Vertreter*innen aus Ministerien, Behörden, Landkreisen, Kommunen, Ver- und Entsorgern, Unternehmen sowie Hilfsorganisationen – welche Aspekte für eine institutionsübergreifende Zusammenarbeit zur Entwicklung und Nutzung des KlimaGefahren-AbwehrSystems zu berücksichtigen sind. Ein Ziel bei der zukünftigen Ausweitung des Systems ist es, einheitliche Standards zu schaffen und potenzielle Synergieeffekte zwischen den Institutionen, zum Beispiel bei Aufbau von Messnetzen oder der Bereitstellung von Daten, bestmöglich zu nutzen.

Aktuell erfolgt die Zusammenarbeit zwischen dem KOK² und den beteiligten Institutionen überwiegend bilateral. Viele Akteure entwickeln lokale und dezentrale Lösungen in den Bereichen Messtechnik, Alarmierungssysteme oder Bürger-Apps. Eine multilaterale Nutzung von KliGAS (siehe Abbildung 1) könnte jedoch erhebliche Synergieeffekte entfalten und einen gezielteren Einsatz personeller, technischer und finanzieller Ressourcen ermöglichen.

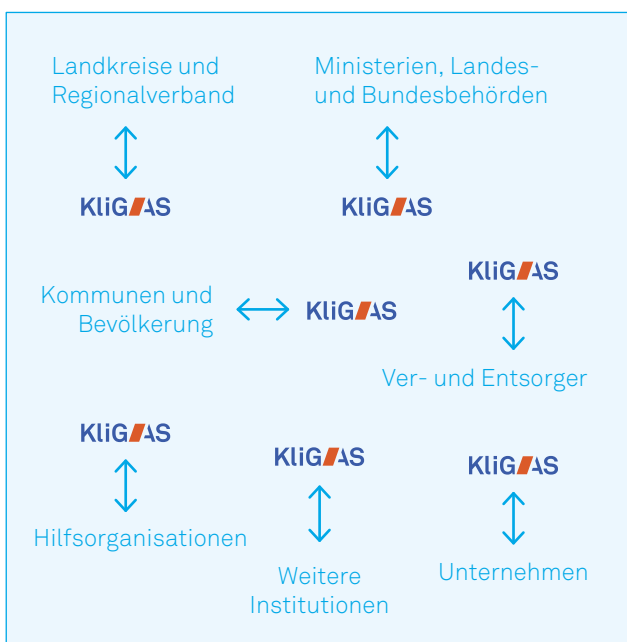
Im Fokus des Workshops standen drei Kernfragen:

1. Möchten Institutionen KliGAS gemeinsam nutzen?
2. Was bedeutet gemeinsame Nutzung?
3. Wie kann die gemeinsame Nutzung gestaltet werden?

Die Diskussionen zu diesen Fragen deckte verschiedene zentrale Themen ab, darunter die Weitergabe von Messdaten, der Umgang mit Informationen zu KRITIS-Standorten sowie die Notwendigkeit einheitlicher Standards. Dabei zeigte sich ein breiter Konsens: Angesichts des wertvollen Beitrags, den KliGAS bereits in seiner aktuellen Entwicklungsstufe zur Bewältigung von Sturzfluten und Hochwässern leistet, sprachen sich die meisten Teilnehmenden ausdrücklich für einen landesweiten Ansatz aus, um eine fragmentierte Entwicklung isolierter Einzellösungen zu vermeiden und die angestrebten Synergieeffekte bei Ressourcen und Standards voll auszuschöpfen.

Als konkretes Ergebnis des Workshops wurde die Einrichtung eines Arbeitskreises beschlossen. Dieser hat die Aufgabe, Vorschläge für eine formale Kooperationsvereinbarung zu erarbeiten, die die Grundlage für eine strukturierte, multilaterale Zusammenarbeit schafft. Regelungen müssen beispielsweise zu Wartung und Betrieb gemeinsam benutzter Messsysteme getroffen werden. Damit soll der Weg für eine effizientere institutionsübergreifende Zusammenarbeit im KlimaGefahrenAbwehrSystem geebnet werden.

Bilaterale Zusammenarbeit

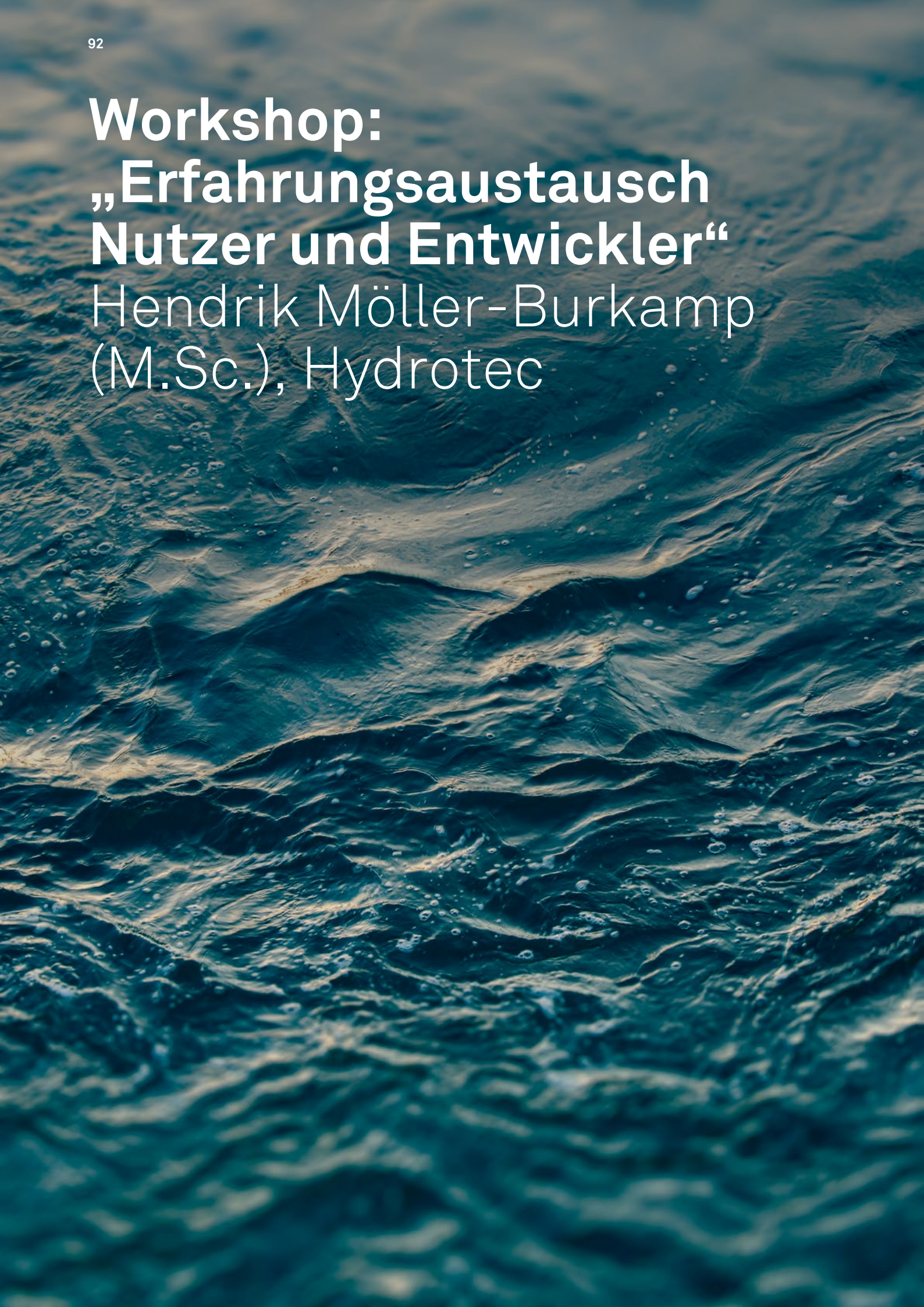


Multilaterale Zusammenarbeit



Abbildung 1: Von der bilateralen zur multilateralen Zusammenarbeit im KliGAS

Workshop: „Erfahrungsaustausch Nutzer und Entwickler“ Hendrik Möller-Burkamp (M.Sc.), Hydrotec



Nach der Vorstellung des KlimaGefahrenAbwehrSystems (KliGAS) anhand des Pfingsthochwassers 2024 im Vortrag „Übungsszenario Pfingsthochwasser 2024 im KliGAS“, fanden sich etwa 30 Anwenderinnen und Anwender im Workshop „Erfahrungsaustausch Nutzer und Entwickler“ zusammen. Der Workshop wurde von Hendrik Möller-Burkamp von der Firma Hydrotec moderiert und von Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük und Joshua Becker vom KoK² unterstützt.

Im Workshop sammelten die Entwickler von KliGAS Feedback aus den Perspektiven des Katastrophenschutzes und der öffentlichen Verwaltung. Vertreten waren Feuerwehr und THW sowie Gemeinde-, Kreis- und Landesbedienstete.

Der Fokus dieses Workshops lag auf der Anwendung des aktuellen Entwicklungsstandes von KliGAS und war ausgelegt auf den Austausch der Personen, die das System im Ereignisfall nutzen. Auch die zukünftige Weiterentwicklung soll mit Hilfe der Rückmeldungen aus dem Publikum möglichst praxisnah gestaltet werden. Folgende Themen wurden dabei besprochen:

- Eindruck vom aktuellen Entwicklungsstand von KliGAS
- Konkrete Einbindung des Systems in die eigene Arbeit / die eigenen Prozesse
- Weiterentwicklungen in der Zukunft

Schon bei der Diskussion des ersten Themenfeldes über den **aktuellen Entwicklungsstand von KliGAS** wurde der Mehrwert von KliGAS für die Arbeit in der Gefahrenabwehr vom Publikum bestätigt. Gerade die Aggregation verschiedenster Datenquellen in einer Oberfläche und die modellgestützte Ableitung konkreter Auswirkungen vor Ort wurden als wichtige Arbeitserleichterungen empfunden. Bei der Handhabung der Weboberfläche wurden verschiedene Meinungen deutlich. Fachanwender:innen wünschten sich

noch detailliertere Einblicke in Modellergebnisse, wohingegen fachfremde Anwender:innen nach einer intuitiveren, reduzierteren Darstellung der Daten baten. Beiden Anforderungen gerecht zu werden, wird eine der zukünftigen Kernaufgaben in der Weiterentwicklung von KliGAS.

Eine möglichst zeitnahe Erweiterung des aktuellen Entwicklungsstandes von KliGAS für Kommunen und Landkreisen auf das gesamte Saarland war ein weiterer Wunsch aller Teilnehmer:innen.

Die Schilderungen zum Themenfeld der **konkreten, selbstständigen Nutzung von KliGAS** zeigten ein ein ähnlich komplexes Bild auf. Je nach Funktion und Gemeinde wird das System entweder als zentrale Anwendung im Überflutungsfall genutzt oder in Kombination mit anderen Software-Lösungen zur Lagebeurteilung verwendet. Gerade für diese Interaktion von KliGAS mit bestehenden Abläufen und Anwendungen sind die Entwickler auf das Feedback aus den Benutzergruppen angewiesen.

hendrik.burkamp@hydrotec.de
andreas.biehler@htwsaar.de

Impressionen KliGAS-Fachtagung 2026





Tagungsraum der KliGAS-Fachtagung



Begrüßung durch Sebastian Thul, Staatssekretär für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar- und Verbraucherschutz





Begrüßung durch Torsten Lang, Staatssekretär für Inneres, Bauen und Sport



Begrüßung durch Prof. Dr.-Ing. Dieter Leonhard, Präsident der htw saar



Publikum





Publikum beim Vortrag von Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler vom KoK²



Team

Die besten Teams überzeugen. **Wissenspartner**



- ▶ Leitung:
 - ▶ Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler (Operative Leitung)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Joachim Deitmar (Siedlungswasserwirtschaft, Wissenschaftliche Leitung)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük (Wasserbau und Wasserwirtschaft, Wissenschaftliche Leitung)
- ▶ Interne Partner:
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Michael Igel (Elektrotechnik)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung (Geotechnik und Baustofftechnologie)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Frank Kneip (Leiter KompZ MIND, Mathematik, Simulation technischer Systeme)
 - ▶ Prof. Dr.-Ing. Löffler-Mang (Optische Mess- und Lasertechnik)
- ▶ Promovierende:
 - ▶ Rebecca Hinsberger, M. Eng. (Promotion zu Bodenerosion abgeschlossen)
 - ▶ Volker Mißler, M. Eng.
 - ▶ Yannick Brach, M. Eng.
 - ▶ 2 weitere Promotionen in Planung
- ▶ 12 Mitarbeitende



Quelle: Meta-Kulturbüro





Vortrag von Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler vom KoK²



Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük vom Kok²



Vortrag von Elmar Geers (M.Sc.) vom KoK²



Vortrag von Carmen Fey vom MUKMAV (Referat E/2, Wasser/Abwasser)



Vortrag von Thomas Meyer von 450connect



Priorisierung von
Anwendungen
gemäß Kritikalität



Langfristige Bereitstellung
der Technologie für hohe
Investitionssicherheit

 450connect



Publikum





Workshop „Übungsszenario Pfingsthochwasser 2024 im KliGAS“ mit Joshua Becker (M.Eng.) und Hendrik Möller-Burkamp (M.Sc.), moderiert von Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük.




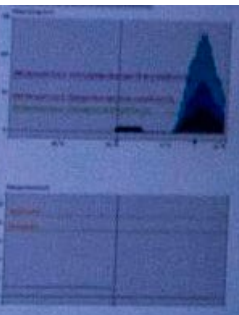



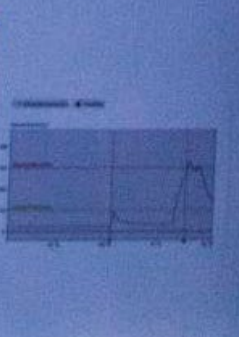
Stand des Kok² mit Salome Junker und Hendrik Hust

- ▶ Erstellung Messkonzept
- ▶ Einbindung und permanent-automatisierte Auswertung von Pegeldaten, Niederschlagsschreibern, Bodenfeuchte, ...
- ▶ Permanente Auswertung von Niederschlagsprognosen und Radardaten mit Bezug auf Warnggebiete
- ▶ Automatisierte Warnmeldungen
- ▶ In Betrieb in Eppelborn, Rehlingen-Siersburg, Saarlouis, Wadgassen; weitere in Planung

FuE KliGAS Blies

- ▶ Bliesanrainerlandkreise: St. Wendel, Neunkirchen, Saarpfalz-Kreis
- ▶ Auslöser war das Pfingsthochwasser 2024
- ▶ Leuchtturmprojekt in der Wasserwirtschaft
- ▶ Alarmierung aufgrund umfangreicher Wetterprognose- und Pegeldaten, auch Hitze, Sturm, Dürre, Waldbrand
- ▶ Überflutungsprognosen mit Flächen, Tiefen und Geschwindigkeiten
- ▶ Verbesserung Niederschlagsprognosen, KRITIS, Schwarzfall, IT-Sicherheit
- ▶ Erweiterung auf gesamtes Saarland geplant, ab ca. 2029

Quelle Karten dieser Folie: TopPlus Open; © GeoInfo-DE / BKG (2026) 01.04.2026

www.hwsaar.de/kok2

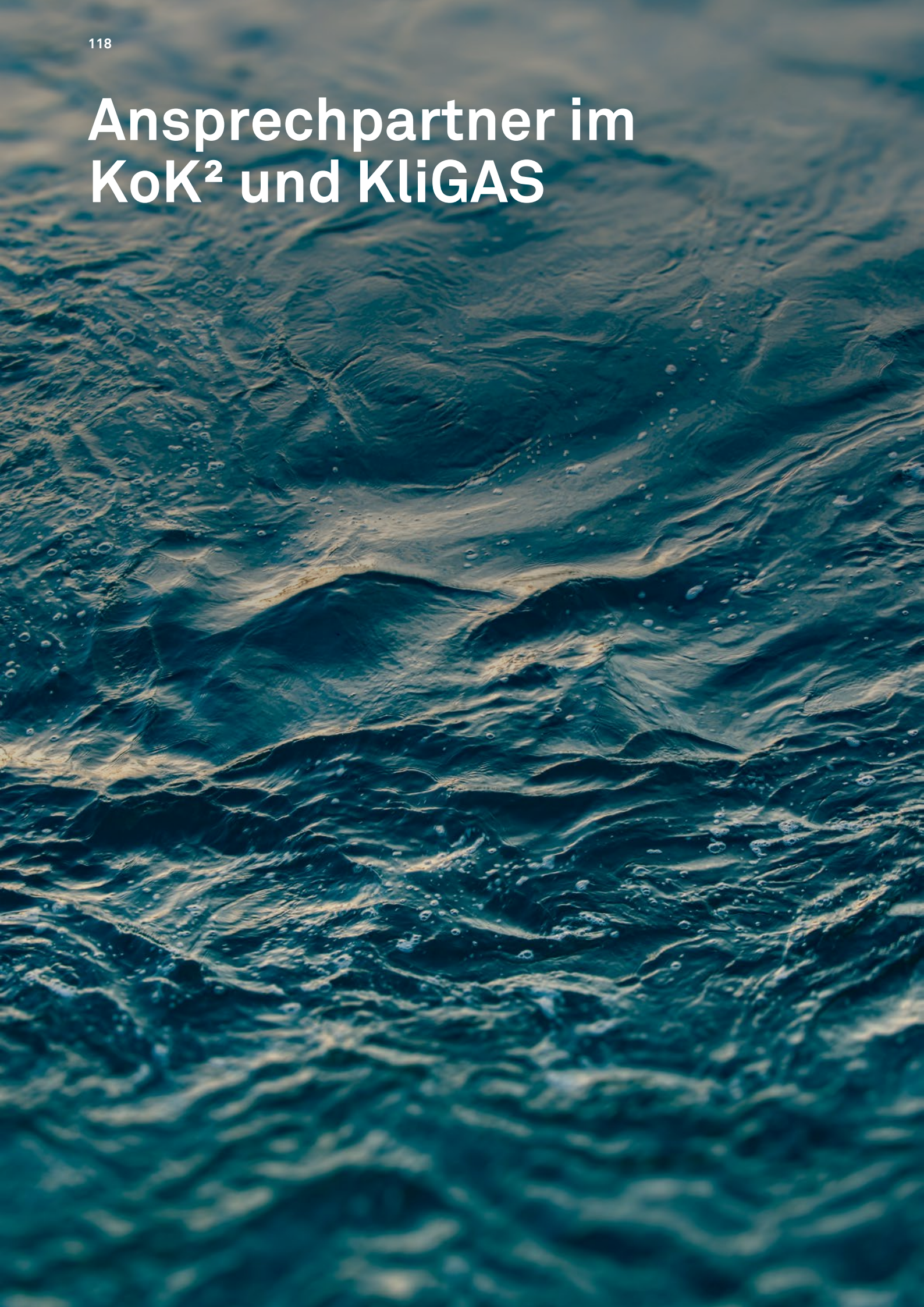




Austausch bei Ausstellern in der Pause



Ansprechpartner im KoK² und KliGAS



**Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük**

Professur Wasserbau und Wasserwirtschaft
Wissenschaftlicher Leiter KoK²
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen
htw saar
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
Raum 2404b
T +49 (0)681 58 67-172
alpaslan.yoeruek@htwsaar.de

**Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler**

Operativer Leiter KoK²
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen
htw saar
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
Raum 8011
T +49 (0)681 58 67-359
andreas.biehler@htwsaar.de

**Dr. Rebecca Hinsberger**

Projektleiterin KOK²
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen
Campus Alt-Saarbrücken
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
T +49 (0) 681 58 67-173
rebecca.hinsberger@htwsaar.de

**Joshua Becker (M.Eng.)**

Projektingenieur KliGAS
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen
Campus Alt-Saarbrücken
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
joshua.becker@htwsaar.de

Impressum

Kompetenzzentrum für Klimafolgenanpassung und Katastrophenschutz der htw saar (KoK²)

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
htw saar
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
T +49 (0)681 5867-359
kok2@htwsaar.de
www.htwsaar.de/kok2

Vertreten durch

Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar
Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Biehler
Dr. Rebecca Hinsberger
Joshua Becker (M.Eng.)

Gestaltung

Nestor GmbH, studionestor.de

Fotonachweis

Cosminxp / stock.adobe.com: Titel, Seiten 6, 16, 26, 36,
46, 52, 64, 72, 90, 92, 94, 118, Rückseite; Daniel Bittner:
Seite 7; Torsten Lang: Seite 8; Iris Maria Maurer: Seite 10;
Alpaslan Yörük: Seite 12; Kathrin Hinsberger: Seiten
95–103, 110–111, 114–115; Mike Herrmann: Seiten 104–
108, 112–113, 116–117; Mats Karlsson: Seiten: 119–120

Wir danken allen Autor*innen.

Hinweis: Die htw saar legt Wert auf eine Sprache,
die alle Geschlechter gleichermaßen berücksichtigt. In
Ausnahmefällen kann aus Gründen der vereinfachten
Lesbarkeit lediglich das generische Maskulinum zum
Einsatz kommen. Wir adressieren mit dem generischen
Maskulinum alle Geschlechtsidentitäten und bitten die
Lesenden um Verständnis.

• Ministerium für Inneres, Bauen und Sport

SAARLAND



KoK²

htw saar

• Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz

SAARLAND



KliG/AS

Hydrotec

fitt

∞450connect

