

Indikator-Factsheet: Siedlungsnutzung in amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten

Verfasser*innen:	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werbung) i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3711 41 106 Neufassung: i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3720 48 101 0	
Mitwirkung:	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Forschungsbereich Raumbezogene Information und Modellierung (Dr.-Ing. Gotthard Meinel, Dr.-Ing. Tobias Krüger)	
Letzte Aktualisierung:	01.10.2013	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werbung): Abschluss der Erstentwicklung des Indikators „Siedlungsnutzung in Hochwassergefahrenbereichen“ als Fallstudie für das Einzugsgebiet des Mains auf Basis von Hochwasserrisikokarten
	21.07.2022	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werbung): grundlegende Überarbeitung des Indikators: Umstellung der Datenquelle auf den IÖR-Monitor, Bereich Risiko, Indikator „Siedlungslast im Überschwemmungsgebiet als Grundlage für eine bundesweite Auswertung; Anpassung von Berechnungsmethode und Begründung an die neue Datenquelle; redaktionelle Anpassungen; Aktualisierung von Links
	30.11.2022	Bosch & Partner GmbH (Stefan von Andrian-Werbung): Umsetzung der Anmerkungen von BMZ und UBA im Rahmen der IMAA-Abstimmung, Präzisierung der Berechnungsvorschrift und Ergänzung weiterer Einschränkungen des Indikators
	08.11.2023	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Aktualisierung der Links
Nächste Fortschreibung:		

I Beschreibung

Interne Nr. RO-R-6	Titel: Siedlungsnutzung in amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten
Einheit: ohne Einheit	Kurzbeschreibung des Indikators: <u>Teil A:</u> Anzahl der Gemeinden mit baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) im amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet (ÜG) an Binnengewässern, differenziert in folgende Kategorien der Siedlungslast im ÜG: - >0 % bis 5 % - >5 % bis 10 % - >10 % bis 25 % - >25 % bis 50 % - >50 % Definition Siedlungslast: Flächenanteil des amtlich festgesetzten ÜG, der von baulich geprägter SuV eingenommen wird.
Zusatz 1: ohne Einheit	<u>Zusatz 1:</u> Veränderung der Anzahl der Gemeinden nach Siedlungslast im Überschwemmungsgebiet an Binnengewässern gegenüber dem Vorjahr, bezogen auf die obigen Kategorien zuzüglich Gemeinden ohne Siedlungslast im ÜG

<u>Zusatz 2 Teil A:</u> km² <u>Zusatz 2 Teil B:</u> Index: 2000 = 100	<u>Zusatz 2 Teil A:</u> Kumulierte Siedlungslast im ÜG, berechnet als baulich geprägte SuV im amtlich festgesetzten ÜG an Binnengewässern <u>Zusatz 2 Teil B:</u> Veränderung der kumulierten Siedlungslast im ÜG, dargestellt als Index bezogen auf das Jahr 2000. Berechnungsvorschrift: Anzahl der Gemeinden mit baulich geprägter SuV im amtlich festgesetzten ÜG nach Siedlungslast im Überschwemmungsgebiet an Binnengewässern = Zählung der Gemeinden in den Kategorien - >0 % bis 5 % - >5 % bis 10 % - >10 % bis 25 % - >25 % bis 50 % - >50 % <u>Zusatz 1:</u> Veränderung der Anzahl der Gemeinden nach Siedlungslast im ÜG an Binnengewässern gegenüber dem Vorjahr = Anzahl der Gemeinden mit einer Siedlungslast im amtlich festgesetzten ÜG in der Kategorie 0% im jeweiligen Jahr – Anzahl der Gemeinden mit einer Siedlungslast im amtlich festgesetzten ÜG in der Kategorie 0% im jeweiligen Vorjahr Analog für die Kategorien >0 % bis 5 %, >5 % bis 10 %, >10 % bis 25 %, >25 % bis 50 %, >50 % <u>Zusatz 2 Teil A:</u> Kumulierte Siedlungslast im ÜG = Summe der baulich geprägten SuV im amtlich festgesetzten ÜG an Binnengewässern über alle Gemeinden <u>Zusatz 2 Teil B:</u> Veränderung der kumulierten Siedlungslast im ÜG = Kumulierte Siedlungslast im ÜG im jeweiligen Jahr / Kumulierte Siedlungslast im ÜG im Jahr 2000 *100
Interpretation des Indikatorwerts:	<u>Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert, desto größer ist die Anzahl der Gemeinden mit einer Siedlungslast im ÜG in der entsprechenden Kategorie. <u>Zusatz 1:</u> Je höher der Betrag des Indikatorwerts für die jeweilige Kategorie, desto größer ist die Abnahme (bei negativem Vorzeichen) bzw. Zunahme (bei positivem Vorzeichen) der Anzahl der Gemeinden mit einer Siedlungslast in der entsprechenden Kategorie. <u>Zusatz 2 Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert, desto größer ist die kumulierte Fläche der baulich geprägten SuV in amtlich festgesetzten ÜG. <u>Zusatz 2 Teil B:</u> Ist der Indikatorwert >100, so hat die kumulierte Fläche der baulich geprägten SuV in amtlich festgesetzten ÜG im Vergleich zum Jahr 2000 zugenommen. Bei einem Indikatorwert <100 hat die entsprechende Fläche im Vergleich zum Jahr 2000 abgenommen.

II Einordnung

Handlungsfeld:	Raum-, Regional- und Bauleitplanung
Indikationsfeld:	Ermittlung besonders vulnerabler Bereiche
Thematischer Teilaspekt:	Ermittlung besonders vulnerabler Bereiche
DPSIR:	Response

III Herleitung und Begründung

Referenzen auf andere Indikatorensysteme:	keine
Begründung:	Hochwasser ist ein natürliches Ereignis im jahreszeitlichen Abflussrhythmus der Flüsse. Die Entstehung von Hochwasser hängt von der Stärke des Niederschlags, den Eigenschaften des Einzugsgebietes und den Besonderheiten des Flusses ab. Im Sommer kommt es aufgrund sommerlicher Starkniederschlagsereignisse oft zu räumlich begrenzten Hochwasserereignissen in Bächen und kleineren Flüssen, während lang andauernde und großräumige Niederschlagsereignisse oft in Verbindung mit einer Schneeschmelze im Winter und im Frühjahr zu Hochwasser in den mittleren und größeren Flüssen führen. In starkem Maße nimmt auch der Mensch Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf von Hochwasserereignissen. Durch Eindeichungen und andere Flussausbaumaßnahmen sind natürliche Überschwemmungsgebiete weggefallen. Die Flussläufe sind verkürzt worden. Die Fließgeschwindigkeit der Flüsse hat dadurch zugenommen. Der Abfluss vieler Zuflüsse konzentriert sich schneller in einem Flussbett. Dadurch haben sich die Laufzeiten der Hochwasserwellen reduziert: Sie sind heutzutage erheblich steiler, und es fließt in kürzerer Zeit mehr Wasser ab – die Gefahr der Schäden durch Hochwasser steigt. Zudem wurden materielle Werte in Gebieten, die ehemals den Flüssen als Überschwemmungsflächen zur Verfügung standen, angehäuft. Trifft ein Hochwasser auf diese Siedlungen, Industriegebiete oder Infrastrukturen, so kann es sehr hohe Schäden verursachen. Der Klimawandel kann zu einer Veränderung der Häufigkeit und Intensität (Schwere) von Hochwasserereignissen führen, wenn sich sommerliche Starkniederschlagsereignisse intensivieren, oder die winterlichen Niederschläge zunehmen bzw. vermehrt als Regen und weniger als Schnee fallen. Bei den in den Wintermonaten häufig wassergesättigten Böden werden diese Niederschläge i. d. R. direkt abflusswirksam. Durch die zukünftig zu erwartende Zunahme von Hochwasserereignissen besteht die Notwendigkeit, die Siedlungsentwicklung in Bereiche zu lenken, die durch Hochwasser weniger gefährdet sind. Sowohl die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen als auch die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten untersagt und nur in Ausnahmefällen zulässig (§ 78 WHG). Der Indikator basiert auf einer für den Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor) des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung (IÖR) vorgenommenen Auswertung zu den gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) amtlich festzusetzenden Überschwemmungsgebiete. Als solche sind durch Rechtsverordnung mindestens die Gebiete innerhalb von Risikogebieten und gleichzusetzenden Gebieten festzusetzen, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ100), sowie Gebiete für die Hochwasserentlastung und Rückhaltung (§76 WHG). In einer GIS-Auswertung ermittelt das IÖR für unterschiedliche Gebietseinheiten in Deutschland den Flächenanteil der amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete (ÜG), der von baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) eingenommen wird. Als baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsfläche werden dabei für den Siedlungsbereich die Flächennutzungen Wohnbau, Mischnutzungen, Besondere funktionale Prägung sowie Industrie- und Gewerbe berücksichtigt, seitens der Verkehrsflächen die Flächen für Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr sowie Verkehrsbegleitfläche. Operationalisiert wird die baulich geprägte SuV durch das ATKIS Basis DLM des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG). Datenquelle für die ÜG ist die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), bei der die Geoinformation der durch die Bundesländer

	ausgewiesenen ÜG in einem einheitlichen Datensatz zusammengeführt werden. Für die Auswertung wird dabei für die ÜG durchgängig der aktuelle Datenstand des Jahres 2022 verwendet. Dieser festen Größe wird die Variable der baulich geprägten SuV aus den jeweiligen Jahren gegenübergestellt. Hierdurch wird vermieden, dass die dargestellte Entwicklung von der Durchführung wasserwirtschaftlicher Maßnahme, zum Beispiel die Errichtung oder Ertüchtigung von Deichen, aber auch die Anlage von Rückhalteräumen oder anderer Gebieten zur Hochwasserentlastung, die mit zu ÜG zählen beeinflusst wird. Ebenso wird ausgeschlossen, dass methodische Veränderungen der Bewertung von Hochwasserereignissen, beispielsweise eine Veränderung des Hochwasserereignisses HQ100, Veränderungen des Indikatorwerts erzeugen. Im IÖR-Monitor wird durch die Auswertung die Siedlungslast in ÜG an Binnengewässern in einer Gebietseinheit beschrieben. Der vorliegende Indikator stellt die im IÖR-Monitor (IÖR 2022) angebotenen Daten bezogen auf die Gebietseinheit Gemeinde dar. Mit dem Indikator wird ermittelt, wie viele Gemeinden in unterschiedliche Kategorien der Siedlungslast in amtlich festgesetzten ÜG fallen. Mit dem Indikator-Zusatz 1 wird ergänzend untersucht, wie viele Gemeinden verglichen mit dem jeweiligen Vorjahr in eine andere Kategorie der Siedlungslast im ÜG fallen. Der Indikator-Zusatz 2 rückt die Fläche (Quadratkilometer) der baulich geprägten SuV im amtlich festgesetzten ÜG und damit die deutschlandweit kumulierte Siedlungslast von ÜG in den Blick. Es wird die absolute sowie die relative Veränderung bezogen auf das Jahr 2000 dargestellt. Der Indikator gibt also Hinweise auf die Entwicklung der SuV in amtlich festgesetzten ÜG und damit auf den Siedlungsdruck, der in diesen Bereichen nach wie vor herrscht. Mit Blick auf die Raum-, Regional- und Bauleitplanung ist er ein Indiz, inwieweit dem Ausweisungs- und Bauverbot in ÜG Rechnung getragen und einer weiteren Ausdehnung der baulich geprägten SuV in diesen Bereichen entgegengewirkt wird. Aufgrund des Ausweisungs- und Bauverbots einerseits und der Langlebigkeit der baulichen Infrastrukturen andererseits ist davon auszugehen, dass sich Veränderungen nur langsam vollziehen werden. Auch die Indikatorwerte werden sich daher nur langsam verändern.
Einschränkungen:	Veränderungen des Indikatorwerts können durch geänderte Zuordnungen von Flächen in der amtlichen Flächenstatistik aufgrund von Veränderungen im Nutzungsartenkatalog und durch weiterentwickelte Erhebungsmethoden, beispielsweise eine Umstellung von einer anlassbezogenen Erhebung zu einer flächendeckenden Erhebung in einem festen Turnus, beeinflusst sein. Insofern können die dargestellten Veränderungen auch statistische Artefakte enthalten. Bislang sind ÜG noch nicht für alle Flussgebiete durchgehend festgesetzt. Dies betrifft insbesondere bislang nicht erfolgte Festsetzungen von ÜG an Elbe und Oder in BB. Insofern ist die Auswertung bislang noch nicht flächendeckend für Deutschland möglich. Infolgedessen unterschätzt der Indikator aktuell die Anzahl der Gemeinden mit einer Siedlungslast im ÜG; die kumulierte Fläche der baulich geprägten SuV im amtlich festgesetzten ÜG wird ebenfalls unterschätzt. Insgesamt kann der Indikator vor allem das noch bestehende Erfordernis nach Steuerung darstellen. Des Weiteren erlauben die Auswertungen für den Indikator auch einen Rückschluss auf die Anzahl und den Anteil der insgesamt von potenziellen Überschwemmungsrisiken betroffenen Gemeinden. Eine direkte Interpretation hinsichtlich des Erfolgs oder Misserfolgs raumplanerischer Anpassungsmaßnahmen ist nicht möglich.

Rechtsgrundlagen, Strategien:	• Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008 (DAS) • Handlungskonzept der Raumordnung zu Vermeidungs-, Minderungs- und Anpassungsstrategien in Hinblick auf die räumlichen Konsequenzen des Klimawandels vom 23.01.2013 (MKRO 2013), beschlossen von der Ministerkonferenz für Raumordnung am 06.02.2013 • Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
Ziele:	DAS, Kap. 3.2.14: In Flussgebieten ist der Schutz gegen zunehmende Hochwasserrisiken sowohl durch passive Sicherungsmaßnahmen (insbesondere Freihaltung von Bebauung) als auch durch aktive Abflussregulierung zu verstärken. Die Raumordnung kann durch Festlegung von Überschwemmungsbereichen, i. d. R. als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz (jenseits der im Wasserrecht geforderten Festsetzung von Überschwemmungsgebieten), vorhandene Abfluss- und Retentionsflächen stringent sichern sowie planerisch Vorsorge für deren erforderliche Ausweitung treffen, und dabei auf das Risiko eines 200-jährlichen Hochwasser abstellen. Die Raumordnung setzt sich dafür ein, in regionaler und überregionaler Abstimmung bis zum Jahr 2020 eine erhebliche Ausweitung der Retentionsflächen zu erreichen und dabei alle vorhandenen Potenziale weitgehend auszuschöpfen, um dem wachsenden Hochwasserrisiko auf Dauer wirksam zu begegnen. MKRO 2013, Kap. 3.1: Handlungsschwerpunkte im Handlungsfeld „Vorbeugender Hochwasserschutz in Flussgebieten“: • Sicherung vorhandener Überschwemmungsbereiche als Retentionsraum • Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen als Retentionsraum • Risikovorsorge in potenziellen Überflutungsbereichen • Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Fläche der Einzugsgebiete der Flüsse • Sicherung potentieller Standorte für Hochwasserschutzmaßnahmen WHG: § 77: Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 sind in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, sollen so weit wie möglich wiederhergestellt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen. § 78: In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist untersagt: 1. die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, ausgenommen Bauleitpläne für Häfen und Werften, 2. die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuchs (...). Die zuständige Behörde kann abweichend von Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 die Ausweisung neuer Baugebiete ausnahmsweise zulassen bzw. die Errichtung oder Erweiterung einer baulichen Anlage unter bestimmten Voraussetzungen genehmigen.
Berichtspflichten:	Pflicht zur Überprüfung bzw. Aktualisierung gemäß Art. 14 HWRM-RL bzw. § 74 WHG alle sechs Jahre nach der Ersterstellung bis Ende 2013

IV Technische Informationen

Datenquelle:	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR): Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung – Rubrik: Risiko – Indikator: Siedlungslast im Überschwemmungsgebiet	
Räumliche Auflösung:	flächenhaft	NUTS0
Geographische Abdeckung:	Deutschland	
Zeitliche Auflösung:	jährlich, seit 2000	
Beschränkungen:	keine	
Verweis auf Daten-Factsheet:	RO-R-6_Daten_Siedlungsnutzung_Ueberschwemmungsgebiete.xlsx	

V Zusatz-Informationen

Glossar:	Baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsfläche: Umfasst sind für den Siedlungsbereich die Flächennutzungen Wohnbau, Mischnutzungen, Besondere funktionale Prägung, Industrie- und Gewerbe; für den Verkehrsbereich die Flächennutzungen Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr, Verkehrsbegleitfläche. Amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete: Umfasst sind amtlich festgesetzte Gebiete gemäß §76 WHG Abs.2 i.V. §73 WHG; innerhalb von Risikogebieten und gleichgesetzten Gebieten sind mindestens Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ100) sowie Gebiete für die Hochwasserentlastung und Rückhaltung als Überschwemmungsgebiet per Rechtsverordnung amtlich festzusetzen. Siedlungslast: Flächenanteil des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes, der von baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche eingenommen wird.
Weiterführende Informationen:	IÖR – Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (Hg) 2022: Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung – Rubrik: Risiko – Indikator: Siedlungslast im Überschwemmungsgebiet. https://monitor.ioer.de

VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

Aufwands-schätzung:	Daten-beschaffung:	1	nur eine datenhaltende Institution
	Daten-verarbeitung:	1	Die Daten werden vom IÖR aufbereitet und können direkt übernommen werden.
	<u>Erläuterung:</u> Die Fortschreibung des Indikators nimmt ca. 3 Stunden in Anspruch.		
Datenkosten:	keine		
Zuständigkeit:	Koordinationsstelle		
	<u>Erläuterung:</u> keine		

VII Darstellungsvorschlag

