




Wichtige Anmerkungen zum Infosystem zum Klimawandel



... die Welt von Internet & GIS

Live und in Aktion...

...exemplarische Anwendungsbeispiele von unseren Produkten.

1
 INFOSYSTEME

2
 MAPPING


3
 LEISTUNGEN

Home
Produkte
Dokumente
Über uns

»» Dokumente > Demoprojekte > Klimawandel

Infosystem zum Klimawandel

Interaktives Informationssystem zu den Ursachen und Folgen des Klimawandels*. Es wurden die drei wichtigsten Karten zum Klimawandel und Treibhauseffekt integriert. Ausführlichere Karten und Beschreibungen sind im Wissenschaftsatlas 3D-GLOBE professional enthalten, der Mitte 2010 erscheint. Beachten Sie bitte, dass die Art der Kartendarstellung (Mercatorprojektion) keine vergleichenden Aussagen über einzelne Länder zulässt. Sind solche beabsichtigt, dann sollte der Geoatlas 3D-GLOBE education verwendet werden, der alle Länder in flächentreuer Darstellung zeigt. [3D-Globe education >>](#)



Karten zum Klimawandel:

CO₂ - Emissionen

Emissionen aus Verbrennung fossiler Rohstoffe und Bränden in t C/gkm/a (CO₂ = C * 3,7)

	< 25
	25 - 50
	50 - 75
	75 - 100
	100 - 250
	250 - 500
	500 - 750
	750 - 1000
	1000 - 2500
	2500 - 5000
	5000 - 7500
	7500 - 10000
	> 100000
	Ozeane und Seen

Daten: CDIAC, DRNL
Autor: Dr. Holger Schäuble

Wie sind die Werte an Ihrem Ort?

Ort:

CO₂-Emissionen
 Kombinierte Darstellung von CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Ursprungsdaten des Carbon Dioxide Information Analysis Center) plus den CO₂-Emissionen aus Wald-, Buschbränden und Brandrodungen (NASA Satellitenmessungen von CO₂-Emissionen durch Brände).

Temperatur bis 2100
 Temperaturerhöhung bis zum Jahr 2100 nach dem neuesten Modell des Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL). Angenommen wurde ein Szenario, wonach die Freisetzung von Treibhausgasen den bisherigen Trends folgt und bis 2100 auf einen Wert von 800 ppm CO₂ steigt (IPCC SRES-A2). Die Temperaturen an Land beziehen sich auf die Lufttemperatur 2 m ü. NN., die Temperaturen über den Ozeanen auf die Wassertemperatur an der Oberfläche.

Gefährdete Küstengebiete
 1 m: Überflutung bei Flutwellen bis 1 m. Schwache Sturmfluten bzw. Meeresspiegelanstieg infolge des Klimawandels bis 2100/2150.
 5 m: Überflutung bei Flutwellen bis 5 m. Schwere Sturmfluten bzw. Abschmelzen des Grönlandeeises.
 10 m: Überflutung bei Flutwellen bis 10 m. Mittelschwere Tsunamis bzw. Abschmelzen des Grönlandeeises und des westantarktischen Eisschildes.
 30 m: Überflutung bei Flutwellen bis 30 m. Starke Tsunamis.
 70 m: Überflutung bei Flutwellen bis 70 m. Megatsunamis [z.T. bis über 120 m] bzw. vollständiges Abschmelzen des gesamten Festlandeeises.

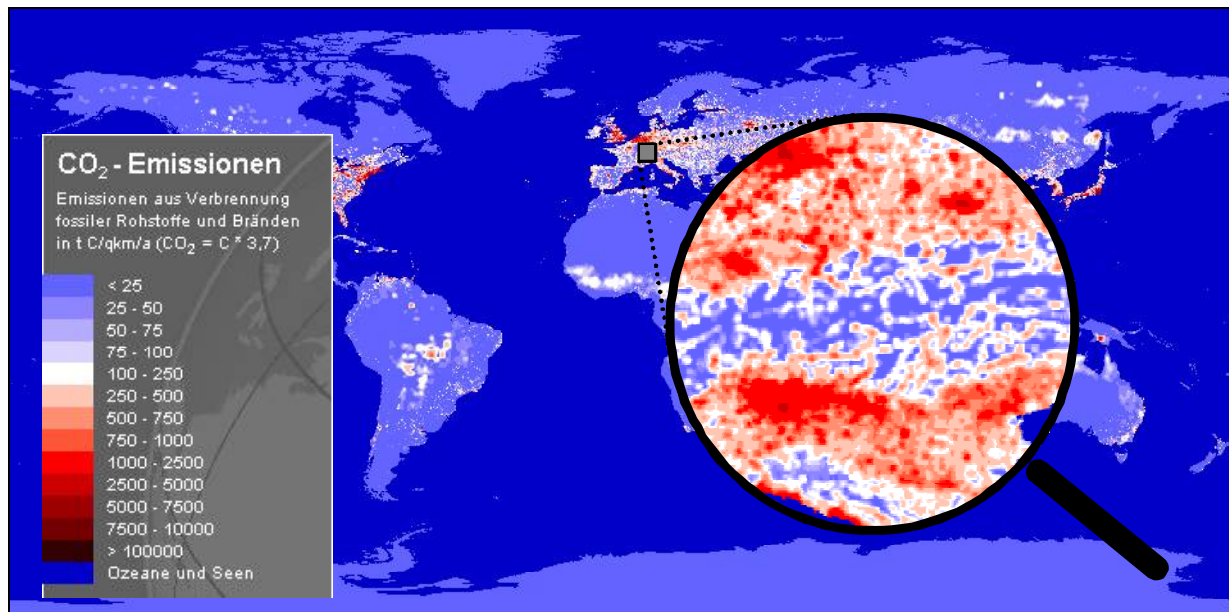
*wichtige Hinweise und Ergänzungen in separater PDF-Datei. >>

Kontakt
Impressum
Login

Deutsch
English



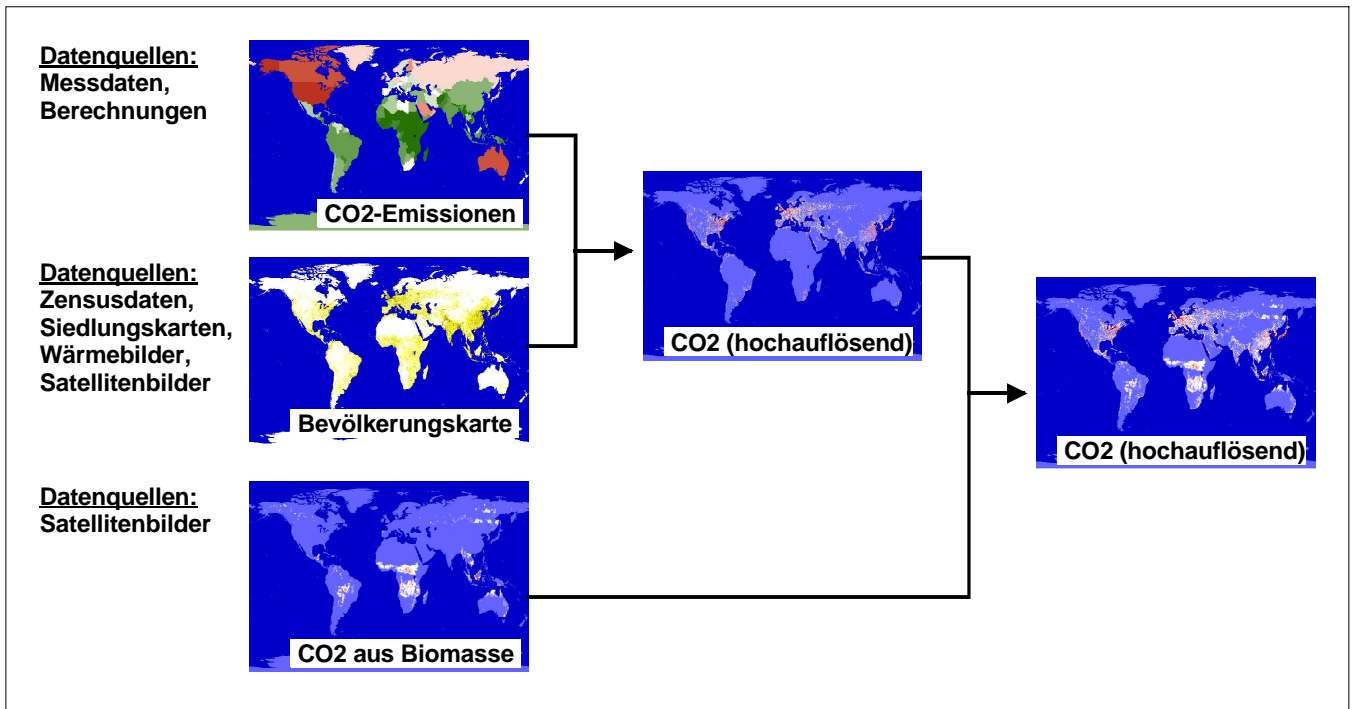
1. Karte der globalen CO₂-Emissionen



Die Karte der globalen CO₂-Emissionen basiert auf einer Modellierung mit einem Geoinformationssystem (GIS). Gegenwärtige Karten zu CO₂-Emissionen, z.B. LeMonde Diplomatique Atlas der Globalisierung spezial – Klima (<http://www.monde-diplomatique.de/pm/.atlas3>) machen nur Angaben zum Gesamtausstoß auf Länderebene aufgrund der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Emissionen aus der Verbrennung von Biomasse (Waldbrände, Brandrodungen, etc.: ca. 30% des Gesamtemissionen an CO₂) werden ebenso wenig berücksichtigt wie die lokal sehr unterschiedlichen Quellen, die eng mit der Besiedlungsdichte und bestimmten Produktionseinrichtungen verknüpft sind (Abfackelung von Erdgas, etc.). Diese Nachteile werden in dieser Karte umgangen durch:

- eine **kombinierte Darstellung von CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe** (Ursprungsdaten des Carbon Dioxide Information Analysis Center) **plus den CO₂-Emissionen aus Wald-, Buschbränden und Brandrodungen** (NASA-Satellitenmessungen von CO₂-Emissionen durch Brände)
- eine **hochauflösende Darstellung (1*1km Pixel) der anthropogenen CO₂-Quellen** (Verbrennung fossiler Brennstoffe). Dazu werden die global nur auf Länderebene vorliegenden CO₂-Daten mit einer speziellen Bevölkerungskarte (Bevölkerungsdichte + industrielle Verbrennung/Abfackelung von Erdgas/Erdöl) kombiniert. Die Bevölkerungskarte zeigt den relativen menschlichen Einfluss (Bevölkerungsdichte, Verbrennungsanlagen), der mit den länderspezifischen realen Messdaten zur CO₂-Emmision kalibriert wird (nächste Seite).

Grundlegende Schritte zur Gewinnung der Karte zu den CO₂-Emissionen:



Grundlegende Limitationen der Karte zu den CO₂-Emissionen:

Die vorliegende Karte zu den CO₂-Emissionen besitzt aufgrund der Berechnungsweise einige Limitationen, auf die **AUSDRÜCKLICH(!)** hingewiesen werden muss:

- die Werte zum anthropogenen CO₂-Ausstoß wurden aus **nationalen Durchschnittswerten** gewonnen. Dabei wurde der Emissionswert für jeden einzelnen Bürger des jeweiligen Landes (Quelle: <http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/top2006.cap>) **mit einer Bevölkerungsdichtekarte multipliziert**. Diese Vorgehensweise erlaubt zwar einen hinreichend genauen Blick auf die Quellen der anthropogenen CO₂-Emissionen, aber keinen direkten Vergleich zwischen benachbarten Städten oder Gemeinden, da die tatsächlichen CO₂-Emissionen ja nicht direkt vor Ort gemessen worden sind.
- Das Suchfenster „Wie sind die Werte an Ihrem Ort?“ soll die schnelle Suche erleichtern. Hier ist jedoch zu beachten, **dass sich die Werte auf den Stadtmittelpunkt beziehen**, genauer: auf eine Fläche von 1*1km um den Stadtmittelpunkt herum. Je dichter die Besiedelung dort ist, desto höher ist aufgrund der Berechnungsweise der Emissionswert in t C/km₂/a. Dies sagt jedoch nichts darüber aus, ob Stadt A mehr CO₂ emittiert als Stadt B, da sowohl die Stadtfläche als auch die Bevölkerungsdichte im Zentrum sehr verschieden sein können.



2. Karte zur Temperaturerhöhung bis 2100

Die Karte zur Temperaturerhöhung bis 2100 wurde anhand der Originaldatensätze des [Geophysical Fluid Dynamics Laboratory \(GFDL\)](http://www.gfdl.gov/) erstellt (Modell von 2006). Das GFDL gehört zu den 10 weltweit bedeutendsten Forschungsinstitutionen zum Klimawandel. Die Schätzungen des GFDL zur Klimaerwärmung sind relativ konservativ und liegen im unteren Mittelfeld aller verfügbaren und ernstzunehmenden Schätzungen (vgl. Wikipedia unter http://en.wikipedia.org/wiki/File:Global_Warming_Predictions.png). In Anbetracht neuerer Forschungsergebnisse (<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,663045,00.html> und <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,607674,00.html>) dürften die hier gezeigten Werte mit großer Sicherheit übertroffen werden.

3. Karte zum Überflutungsrisiko von Küsten

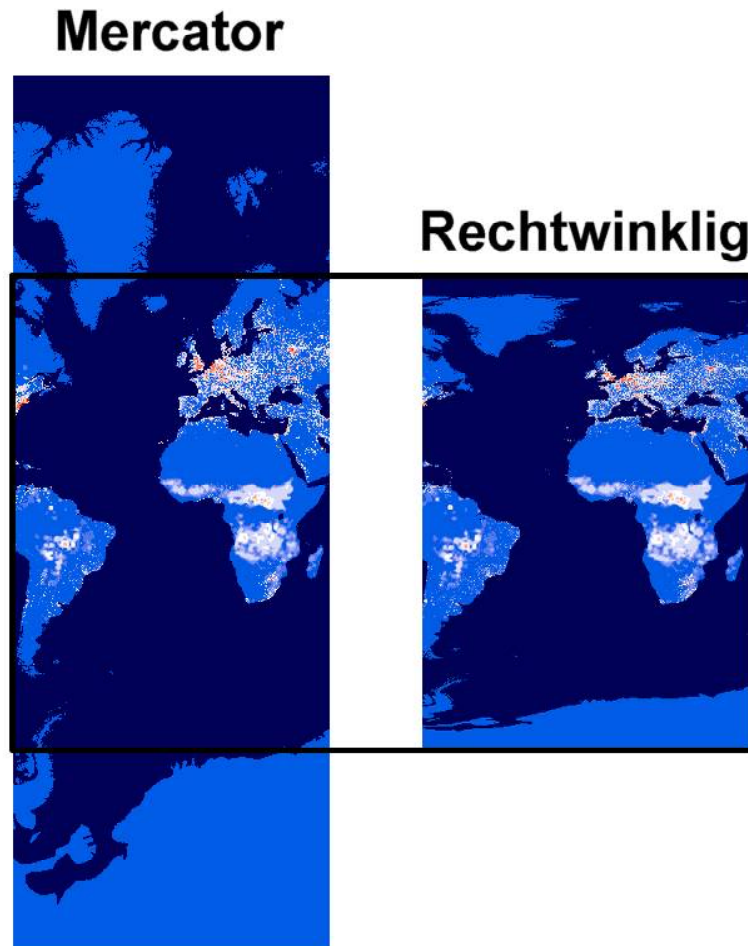
Die Karte zu den überschwemmungsgefährdeten Gebieten wurde mit einem Geographischen Informationssystem (GIS) und globalen Höhendaten der NASA (SRTM-Höhenmodell) erstellt. Dabei wurden 6 Überflutungsklassen bzw. Risikozonen unterschieden und berechnet.

- **Zone 1:** Land, das bei einer Flutwelle/Meeresspiegelanstieg bis 1 m überflutet wird. Dies ist der Fall bei schwachen Sturmfluten oder einem Meeresspiegelanstieg infolge des Klimawandels bis 2100/2150, unter der Voraussetzung, dass sich die Abschmelzgeschwindigkeit nicht weiter verstärkt und die großen Eisschilde stabil bleiben (<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,660693,00.html>)
- **Zone 2:** Land, das bei einer Flutwelle/Meeresspiegelanstieg bis 5 m überflutet wird. Dies ist der Fall bei schweren Sturmfluten oder einem Meeresspiegelanstieg infolge eines Abschmelzen des Grönlandeises (s.o.).
- **Zone 3:** Land, das bei einer Flutwelle/Meeresspiegelanstieg bis 10 m überflutet wird. Dies ist der Fall bei mittelschweren Tsunamis oder einem vollständigen Abschmelzen des Grönlandeises und des westantarktischen Eisschildes.
- **Zone 4:** Land, das bei einer Flutwelle bzw. einem Meeresspiegelanstieg bis 30 m überflutet wird. Die kommt z.T. bei starken Tsunamis vor.
- **Zone 5:** Land, das bei einem Mega-Tsunami [z.T. bis über 120 m] oder einem vollständigen Abschmelzen des gesamten Festlandeises (Grönland & Antarktis) überflutet wird.
- **Zone 6:** Sicheres Land mit einer Höhe von über 70 m über dem Meeresspiegel.



4. Vergleichbarkeit von einzelnen Ländern

Das Infosystem zum Klimawandel basiert auf der Mercatorprojektion, einer u.a. von Google Maps oder OpenStreetMap verwendeten Kartendarstellung bei der Flächen mit zunehmender Entfernung vom Äquator nach Nord bzw. Süd gestreckt werden. Obwohl es gute Gründe für eine derartige Kartendarstellung gibt, führt sie zu einer verminderten Vergleichbarkeit von Ländern wenn **flächenbezogene Größen angegeben werden wie im Fall der CO₂-Karte mit t C/km₂/a**. Hier erscheinen CO₂-Quellen mit zunehmender Entfernung vom Äquator stark vergrößert (s.u.).



Aus diesem Grund (= projektionsbedingte Verzerrungen) kann ein rein visueller Vergleich zwischen 2 Ländern täuschen. Ist ein realistischer visueller Vergleich gewünscht, dann sollte der frei kopierbare Geoatlas TERRACS 3D-Globe education verwendet werden. Dieser zeigt alle Länder in flächentreuer Darstellung: <http://www.terrac.com/produkte/software.html>.



5. Copyright

Alle Rechte am Infosystem und den erstellten Karten liegen bei Holger Schäuble & Marius Großer (TERRACS) und sind damit urheberrechtlich geschützt. Eine Verlinkung auf das Infosystem ist ausdrücklich gewünscht. Eine Nutzung des Kartematerials außerhalb des Infosystems, Einblendungen in fremde Homepages (über iframes, etc.) oder anderweitige Verwendung ohne Quellenangabe sind dagegen strikt untersagt.

6. Autor

Dr. Holger Schäuble

TERRACS ... die Welt von Internet & GIS
Vor dem Kreuzberg 28
72070 Tübingen
Germany

Email: info@terracs.com
Tel: 07071-6039740
Fax: 07071-6039734