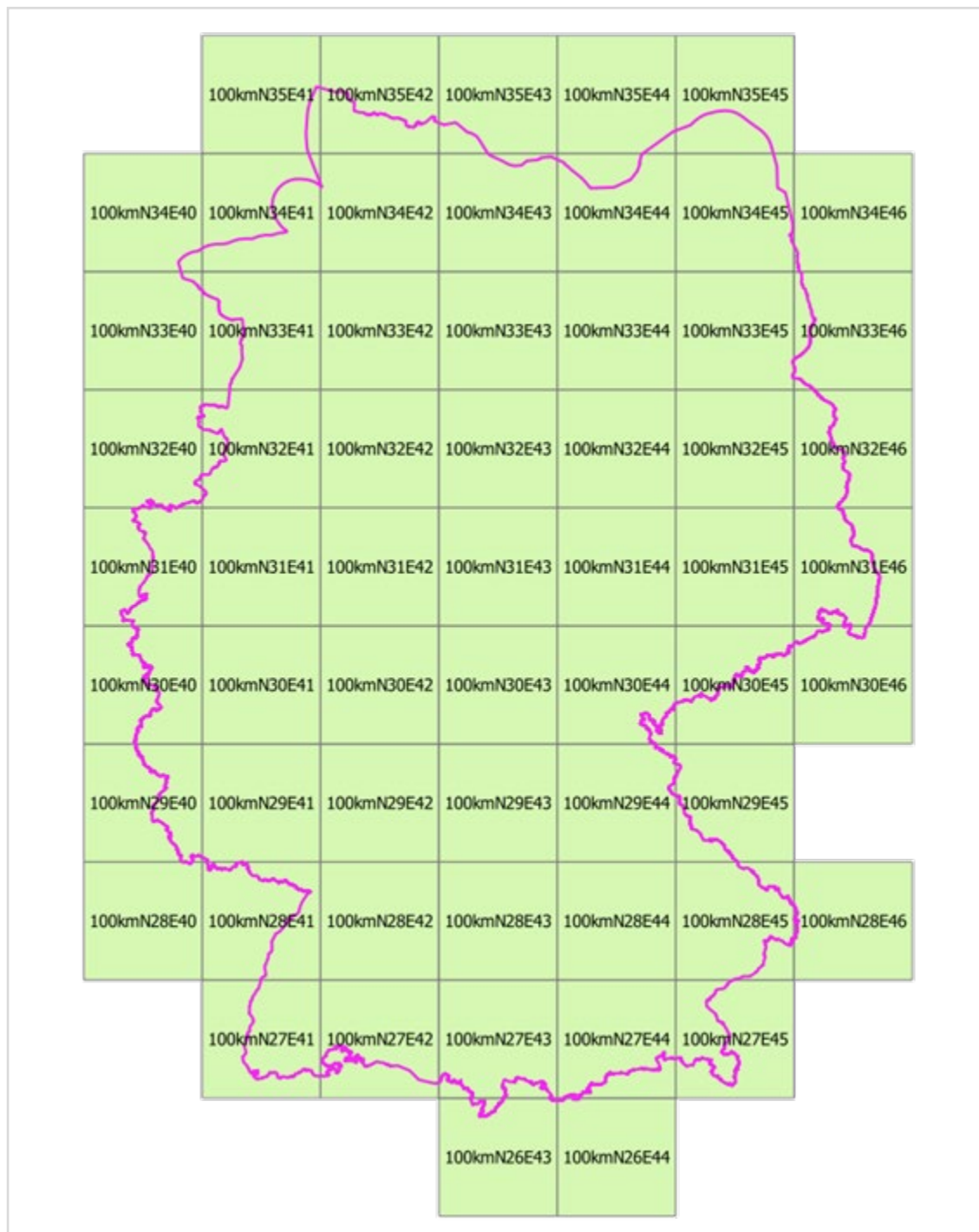




Dokumentation

Geographische Gitter für Deutschland

GeoGitter



Inhalt

GeoGitter – Seite

1	Übersicht über den Datenbestand	3
2	Beschreibung des Inhaltes des Datenbestandes	4
2.1	Motivation	4
2.2	INSPIRE – Geographical Grid Systems	4
2.3	Geographische Gitter für Bundeseinrichtungen	5
2.4	Spezifikation der Geographischen Gitter	5
2.5	Datenvolumen	6
2.6	Herstellungsmethode	7
3	Nutzungsbestimmungen und Quellennachweis	7
4	Datenbezug	8

1 Übersicht über den Datenbestand

Produkt:	GeoGitter mit den Teilprodukten: DE_Grid_ETRS89-UTM32_100m DE_Grid_ETRS89-UTM32_250m DE_Grid_ETRS89-UTM32_500m DE_Grid_ETRS89-UTM32_1km DE_Grid_ETRS89-UTM32_5km DE_Grid_ETRS89-UTM32_10km DE_Grid_ETRS89-UTM32_100km DE_Grid_ETRS89-LAEA_100m DE_Grid_ETRS89-LAEA_250m DE_Grid_ETRS89-LAEA_500m DE_Grid_ETRS89-LAEA_1km DE_Grid_ETRS89-LAEA_5km DE_Grid_ETRS89-LAEA_10km DE_Grid_ETRS89-LAEA_100km
Inhalt:	Geographische Gitter verschiedener Kachelgrößen für die Darstellung und Analyse statistischer Sachverhalte.
Gebiet:	Bundesrepublik Deutschland
Räumliche Gliederung:	INSPIRE-Kachelsystem
Georeferenzierung:	Nationales Referenzsystem: UTM in Zone 32 Ellipsoid GRS80, Datum ETRS89 INSPIRE-Referenzsystem: LAEA, Lambertsche flächentreue Azimutalprojektion Ellipsoid GRS80, Datum ETRS89
Aktualität:	Land-/Wasserflächen: 01.09.2019 Amtl. Gemeindeschlüssel: 31.12.2019
Auflösung:	100 m, 250 m, 500 m, 1 km, 5 km, 10 km, 100 km
Datenformate:	CSV, Shape, GeoPackage
Bereitstellung*:	Download
Änderungen gegenüber letztem Datensatz:	Keine strukturelle Änderung
Historische Daten:	Verfügbare Stände: 2015, 2017, 2018
Datenvolumen:	Siehe 2.5

Datenquelle:

VG25 Staat für Landfläche
Basis-DLM Gewässer für alle flächenhaften Gewässer
VG25 Gemeinden für AGS

* Bitte beachten Sie, dass nicht alle Georeferenzierungen und Datenformate über jede Bereitstellungsform zur Verfügung gestellt werden können. Wenden Sie sich bei Fragen gern an das Dienstleistungszentrum.

2 Beschreibung des Datenbestandes

2.1 Motivation

Für die Darstellung und Analyse statistischer Sachverhalte ist die Verwendung von regelmäßigen Gitterzellen als Träger semantischer Informationen ein etabliertes Verfahren. Durch die gleichmäßige Verteilung und einheitliche Größe der Gitterzellen lassen sich statistische Sachverhalte **zeitstabil** und **vergleichbar** auswerten.

Die Bilder 1 und 2 zeigen als Beispiel die Bevölkerungsdichte Spaniens auf Basis von Verwaltungseinheiten im Vergleich zu Gitterzellen der Größe 1 km².

Bevölkerungsdichte auf NUTS3-Ebene

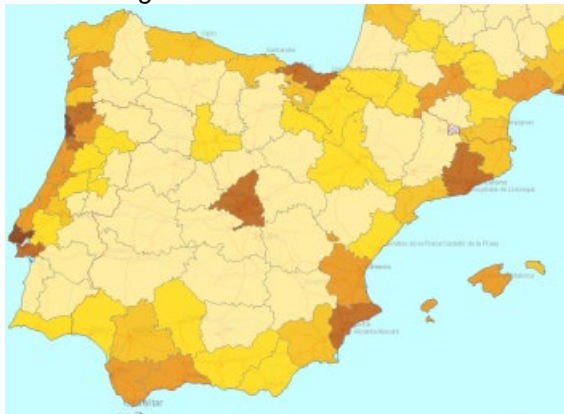


Bild 1

Bevölkerungsdichte in 1 km² Gitter

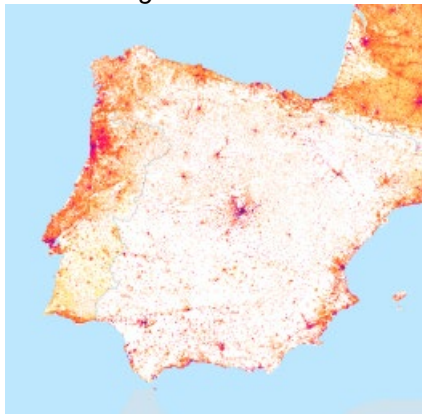


Bild2

Quelle: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_grids

2.2 INSPIRE – Geographical Grid Systems

Die europäische Initiative zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur *INSPIRE* definiert im Dokument *D2.8.1.2 Data Specification on Geographical Grid Systems – Technical Guidelines* europaweit einheitliche *Geographische Gitter*. Ein grundlegender Parameter ist dabei das verwendete Georeferenzsystem. INSPIRE unterscheidet:

- Equal Area Grids – auf der Grundlage von ETRS89-LAEA (EPSG:3035)
- Zoned Geographic Grids – auf der Grundlage von ETRS89-GRS80 (EPSG::4258)

Für den Bereich Deutschlands sind *Equal Area Grids* von Interesse. Diese bilden gemäß INSPIRE ein hierarchisches System mit Gitterauflösungen von 1 m, 10 m, 100 m, 1 km, 10 km, 100 km.

Zoned Geographic Grids sind Modelle mit gleichmäßiger Zellhöhe, aber einer Skalierung der Zellbreite in sechs Stufen zwischen 0° und 90° Breite zur Ausgleichung der Verzerrungen in den geographischen Koordinaten und für den annähernden Erhalt von quadratischen Zellen bei metrischer Betrachtung. Deutschland fällt in zwei Zonen (Faktor 1 bis 50° und 2 ab 50°).

Daneben weist INSPIRE auf nationale Gittersysteme hin, die im Landesstandard für Referenzsysteme etabliert sind, d. h. für Deutschland in UTM, Zone 32 (EPSG:25832).

2.3 Geographische Gitter für Bundeseinrichtungen

Aus dem Bundesbereich sind an das BKG Anforderungen zur Bereitstellung Geographischer Gitter herangetragen worden. Dabei sollen die Anforderungen an INSPIRE Grids und an nationale Gittersysteme erfüllt werden.

Über die Geometrie der Gitter hinaus sollen die Gitterzellen einige grundlegende Informationen tragen:

- Anteil der Fläche Deutschland / Ausland
- Anteil der Fläche Land / Wasser

Die hochauflösenden Gitterzellen 100 m und 250 m sollen darüber hinaus eine Zuordnung der Gemeinde über den Amtlichen Gemeindeschlüssel (AGS) der flächenmäßig dominierenden Gemeinde erhalten.

Als Datenformate sollen **CSV** (Excel), **Shape** und bei Erfordernis **GML** unterstützt werden. Über den Download von Datensätzen hinaus werden bei Bedarf auch Dienste (**WFS**) bereitgestellt werden.

2.4 Spezifikation der Geographischen Gitter

Das BKG bietet die folgenden Geographischen Gitter für Deutschland an:

- DE_Grid_ETRS89-UTM32_100m
- DE_Grid_ETRS89-UTM32_250m
- DE_Grid_ETRS89-UTM32_500m
- DE_Grid_ETRS89-UTM32_1km
- DE_Grid_ETRS89-UTM32_5km
- DE_Grid_ETRS89-UTM32_10km
- DE_Grid_ETRS89-UTM32_100km

- DE_Grid_ETRS89-LAEA_100m
- DE_Grid_ETRS89-LAEA_250m
- DE_Grid_ETRS89-LAEA_500m
- DE_Grid_ETRS89-LAEA_1km
- DE_Grid_ETRS89-LAEA_5km
- DE_Grid_ETRS89-LAEA_10km
- DE_Grid_ETRS89-LAEA_100km

Die Gitterzellen tragen die folgenden Attribute:

Attribut	Typ	Bedeutung
id	String	Identifikator der Zelle gemäß INSPIRE, Beispiel: 10kmN579E47
x_sw	Long	X-Koordinate der Süd-West-Ecke der Zelle, Beispiel: 470000
y_sw	Long	Y-Koordinate der Süd-West-Ecke der Zelle, Beispiel: 5790000
x_mp	Long	X-Koordinate des Mittelpunktes der Zelle, Beispiel: 475000
y_mp	Long	Y-Koordinate des Mittelpunktes der Zelle, Beispiel: 5795000
f_staat	Long	Staatsfläche Deutschlands in der Gitterzelle, Beispiel: 100000000
f_land	Long	Landfläche Deutschlands in der Gitterzelle, Beispiel: 99057470
f_wasser	Long	Wasserfläche Deutschlands in der Gitterzelle, Beispiel: 942530
p_staat	Double	Anteil Deutschlands an der Fläche der Zelle in %, Beispiel: 100.00000
p_land	Double	Anteil der deutschen Landfläche an der Gitterzelle in %, Beispiel: 99.05747
p_wasser	Double	Anteil der deutschen Wasserfläche an der Gitterzelle in %, Beispiel: 0.94253
ags	String	Amtlicher Gemeindeschlüssel (nur für Gitter 100m und 250m), bei keiner Zugehörigkeit Eintrag „-“ (Minus), Beispiel: 09780133

Der **Identifikator einer Zelle** (id, bei INSPIRE *cell code* bezeichnet) setzt sich zusammen aus:

- der Größe der Zelle (Beispiel: 10km)
- dem Symbol „N“ für die Koordinatenachse in Richtung „North“
- dem Quotienten aus der Koordinate der linken unteren Ecke in Nordrichtung (in Metern) und der größten Zehnerpotenz, durch die sich die Zellengröße (in Metern) ganzzahlig dividieren lässt
- dem Symbol „E“ für die Koordinatenachse in Richtung „East“
- dem Quotienten aus der Koordinate der linken unteren Ecke in Ostrichtung (in Metern) und der größten Zehnerpotenz, durch die sich die Zellengröße (in Metern) ganzzahlig dividieren lässt

Erläuterung: Der Identifikator soll nach INSPIRE von unnötigen Nullen befreit sein. Für die durch INSPIRE vorgesehenen Zehnerpotenzen als Zellgrößen bedeutet dies, dass die Quotienten aus der Koordinate und der Zellgröße gebildet werden. Auf die Zellgrößen 250, 500 und 5000 lässt sich dieses Prinzip aber nicht anwenden, da der Quotient keine ganzen Zahlen ergibt. Hier kann die Division nur durch 10, 100 bzw. 1000 erfolgen, um den Identifikator zu verkürzen.

Nachfolgend einige Selektionsbeispiele anhand der vorliegenden Attribute.

- Zellen im Bereich der Staatsgrenze: `p_staat < 100`
- vollständig im Wasser gelegene Zellen: `p_wasser = 100`
- Zellen mit überwiegender Landfläche: `p_land > 50`

2.5 Datenvolumen

Die einzelnen Datensätze besitzen in den Formaten CSV, Shape und GeoPackage die nachfolgend aufgeführten Datenvolumen.

Nationale GeoGitter ETRS89_UTM32	CSV		Shape		Geopackage	
	unkomprimiert	ZIP	unkomprimiert	ZIP	unkomprimiert	ZIP
100m	3,3 GB	300 MB	27,4 GB ¹	1,2 GB	12 GB	2 GB
250m	540 MB	56 MB	5,5 GB ¹	240 MB	2 GB	360 MB
500m	122 MB	15 MB	1000 MB	50 MB	500 MB	90 MB
1km	31 MB	5 MB	250 MB	15 MB	123 MB	24 MB
5km	1500 kB	370 kB	10 MB	800 kB	5 MB	1 MB
10km	375 kB	100 kB	3 MB	200 kB	2 MB	300 kB
100km	6 kB	2 kB	40 kB	5 kB	115 kB	12 kB

INSPIRE GeoGitter ETRS89_LAEA	CSV		Shape		Geopackage	
	unkomprimiert	ZIP	unkomprimiert	ZIP	unkomprimiert	ZIP
100m	3,4 GB	390 MB	27,4 GB ¹	1,2 GB	12 GB	2 GB
250m	550 MB	68 MB	5,5 GB ¹	240 MB	2 GB	360 MB
500m	125 MB	18 MB	1000 MB	50 MB	500 MB	90 MB
1km	32 MB	5 MB	250 MB	15 MB	123 MB	24 MB
5km	1500 kB	380 kB	10 MB	800 kB	5 MB	1 MB
10km	390 kB	95 kB	3 MB	200 kB	2 MB	300 kB
100km	6 kB	2 kB	40 kB	5 kB	115 kB	12 kB

¹ Auf Grund der zu großen Datenmenge kann für die **100m- und 250m-Gitter** kein deutschlandweites Shapefile angeboten werden. Deshalb werden diese Gitter in Teilregionen untergliedert, die durch das Netz der 100km-Gitter gebildet werden. Die Namen dieser Shapefiles beinhalten zusätzlich den ID des 100km-Gitters. Beispiel: 100kmN52E3_DE_Grid_ETRS89-UTM32_100m.shp.

2.6 Herstellungsmethode

2.6.1 Erzeugung des Datensatzes

Über eine Java-Anwendung wurden die Gitterzellen in den erforderlichen Größen und Georeferenzierungen erzeugt.

Zur Attributierung der Gitter wurden zwei Geodatensätze generiert:

- STAAT und
- WASSER

Der Datensatz STAAT basiert auf dem Layer Staat der VG25 (harmonisierte Verwaltungsgebiete aus dem Basis-DLM). Er wurde um das Meeresgewässer (12-Seemeilen-Zone) aus dem Basis-DLM ergänzt. Alle Flächen wurden zusammengeführt und um innere Lücken (Sliverpolygone) bereinigt. Final wurde ein Polygon STAAT gebildet.

Der Datensatz WASSER basiert auf allen Gewässerflächen des Basis-DLM.

Die Gitterzellen wurden mit den Datensätzen STAAT und WASSER geometrisch verschnitten, um die Attribute der Gitterzellen mit Werten zu belegen.

Für die Ergänzung des Amtlichen Gemeindegrenzen (Attribut „ags“) in den Gitterzellen 100m und 250m wurden die Zellen mit den Gemeinden der VG25 verschnitten und der AGS der flächenmäßig dominierenden Gemeinde zugeordnet.

2.6.2 Update des Datensatzes

Für den Updateprozess wurden folgende Datensätze zugrunde gelegt:

- die Ebene gew01_f des aktuellen Basis-DLM zur Aktualisierung der Anteile von Wasser und Land
- der aktuelle Datensatz VG25 zur Aktualisierung des AGS

Mittels FME wurden alle Gitterzellen mit diesen Datensätzen verschnitten. Im Falle von Veränderungen wurden die Attribute aktualisiert, die ursprüngliche Geometrie der Zellen wurde nicht verändert.

3 Nutzungsbestimmungen und Quellennachweis

Der Datenbestand kann kostenfrei auf unserer Internetseite www.bkg.bund.de unter der Rubrik „Produkte und Services“ → „Open Data“ bezogen werden.

Insbesondere hat jeder Nutzer den Quellenvermerk zu allen Geodaten, Metadaten und Geodatendiensten erkennbar und in optischem Zusammenhang zu platzieren. Veränderungen, Bearbeitungen, neue Gestaltungen oder sonstige Abwandlungen sind mit einem Veränderungshinweis im Quellenvermerk zu versehen.

Quellenvermerk und Veränderungshinweis sind wie folgt zu gestalten. Bei der Darstellung auf einer Webseite ist der Quellenvermerk mit der URL "<http://www.bkg.bund.de>" zu verlinken.

© GeoBasis-DE / BKG <Jahr des letzten Datenbezugs>

© GeoBasis-DE / BKG <Jahr des letzten Datenbezugs> (Daten verändert)

Beispiel:

© GeoBasis-DE / BKG 2020

4 Datenbezug

Bestellungen und Anfragen können an folgende Adresse gerichtet werden:

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
Referat GDL2 - Dienstleistungszentrum
Karl-Rothe-Straße 10-14
D-04105 Leipzig

Tel.: +49(0)341 5634 333
Fax: +49(0)341 5634 415
E-Mail: dlz@bkg.bund.de

Weitere Informationen und Dienste finden Sie unter <https://www.bkg.bund.de/DE/Produkte-und-Services/produkte-und-services.html>.