

COMBINING STATISTICAL AND GEOSPATIAL DATA – CHALLENGES AND POSSIBLE SOLUTIONS FROM GERMAN OFFICIAL STATISTICS' PERSPECTIVE

Dr. Susanne Schnorr-Bäcker
Malte Etienne
Federal Statistical Office of Germany



Image: S. Schnorr-Bäcker

European Forum for Geography and Statistics 2016 conference,
November 14-17, 2016, Paris, France

Outline

- 1. Data releases by German Official Statistics**
- 2. Regional units**
- 3. Statistical-geospatial data integration**
- 4. Challenges**
- 5. New developments**
- 6. Conclusions**

1. Data releases by German Official Statistics

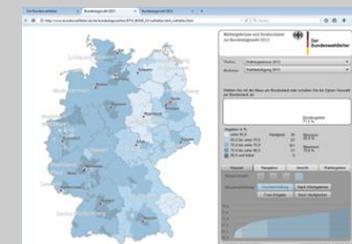
In total: about 400 statistics of which 2/3 are harmonised across the EU with 5,5 million monthly visits and 760,000 downloads

General Databases

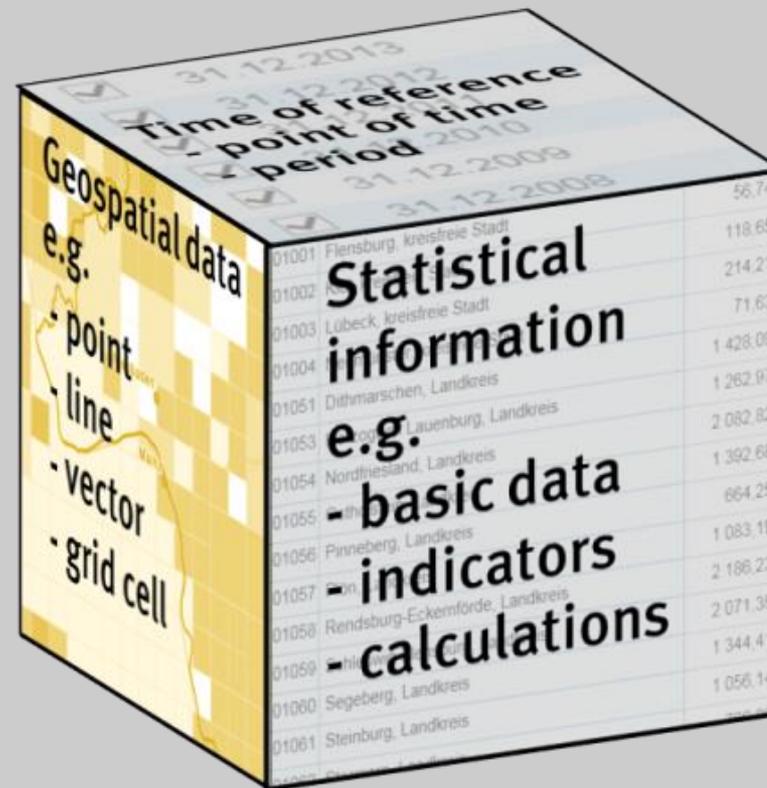
- **GENESIS-Online:** about 220 statistics >NUTS 3, 1/2 billion values; about 600.000 quarterly table retrievals
- **Regional database for Germany:** with 87 statistics for ≤ NUTS 3, of which 20 statistics for municipalities, in total about 20 million values

Interactive Maps

- Grid-based for censuses (agriculture, population)
- Administrative units (Regional-Atlas)
- Others (trade, air traffic, elections)



2. Regional units

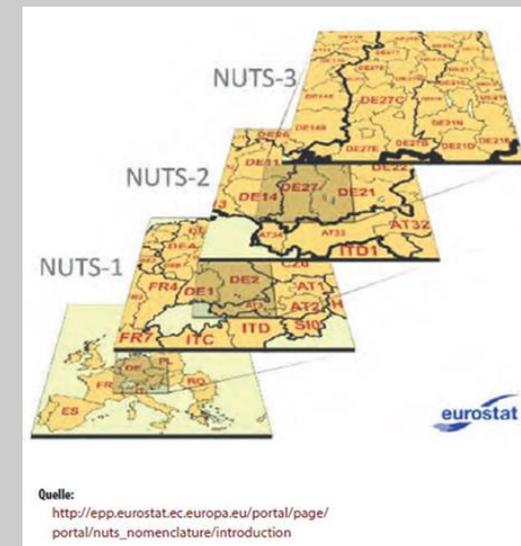


Source: Own illustration

Vectors

1) *Administrative territorial units* – federal levels in Germany:

- Federation (NUTS 0)
- Lander (NUTS 1)
- Administrative regions, administrative districts (NUTS 2)
- Kreise (administrative districts/ towns not attached to an adm. district) (NUTS 3)
- Municipal associations (LAU 1) and municipalities (LAU 2)



2) *Non-administrative territorial units*

- Homogeneity (subdividing areas on the basis of similar attributes e.g. demographic characteristics or topographical conditions)
- Functionality (incorporating regional or local mutual dependencies e.g. territorial entities with respect to nature reserves or public transports)

3. Statistical-geospatial data integration

Statistical

Geospatial

Data

Official statistics

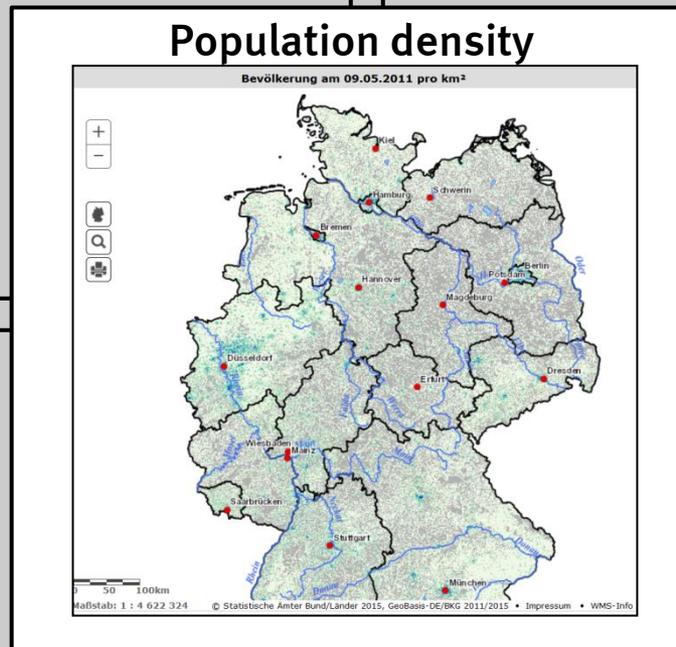
- primary sources
- registers

National mapping agency, e.g.

- digital basic landscape model
- georeferenced data
- building polygons

Administrative sources, e.g.

- tax statistics
- labour market statistics



Others, e.g.

- orthoimagery
- GPS data

Identifiers

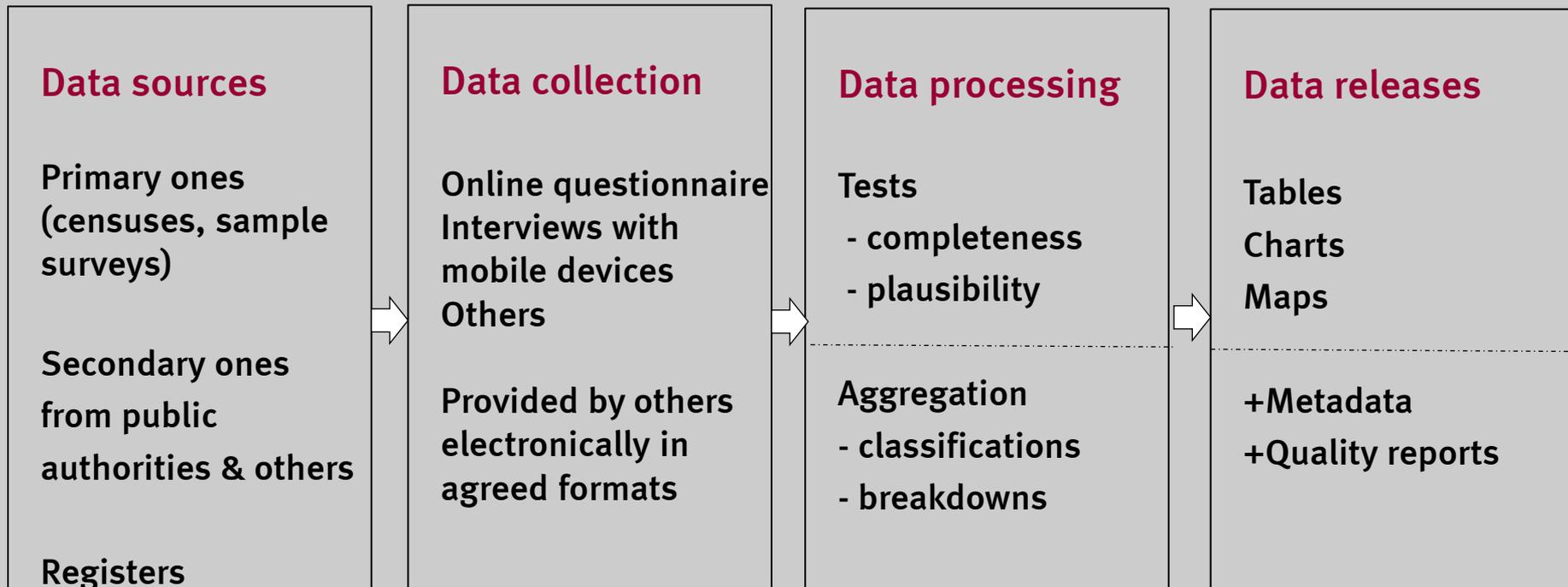
Federal Statistical Office of Germany:

- ✓ NUTS code
- ✓ ZIP code
- ✓ Enumeration areas
- ✓ Full address
- ✓ Geocode/-coordinate

Federal Agency for Cartography and Geodesy:

- ✓ Digital Basic Landscape Model
- ✓ Digital Orthophotos Ground Resolution 20 cm (DOP 20)
- ✓ WMS: DOP20
- ✓ Georeferenced address data
- ✓ Building polygons

Major steps in statistical data processing*



Legal basis

**Standards
Classifications
Quality criteria**

**Confidentiality
and other rights
guaranteed**

*For Official Statistics Germany in line with https://www.destatis.de/DE/UeberUns/UnsereZiele/Strategieplan2019.pdf?__blob=publicationFile

Matching statistical and geospatial data

Framework

Principles of the Statistical Geospatial Framework (SGF)

1. Use of fundamental geospatial infrastructure and geocoding

2. Geocoded unit record data in a data management environment

3. Common geographies for dissemination of statistics

4. Interoperable data and metadata standards

5. Accessible and usable geospatially enabled statistics

Source: UN Committee of Experts on GGIM, 2016, E/C.20/2016/9, p. 8; Own illustration

Statistical data production processes

Statistical information + Identifier

House-coordinates

Matching statistical & geospatial data

Place based statistical data

Dissemination (metadata & quality)

4. Challenges

- ✓ **Accessibility and usability**
- ✓ **Confidentiality and privacy**
- ✓ **Quality requirements**
- ✓ **Interoperability**

Accessibility and usability (1)

Data providers

Federal Statistical Office



Federal Agency for Cartography and Geodesy (BKG)



<https://www.bkg.bund.de>

14 Statistical Offices of the Laender



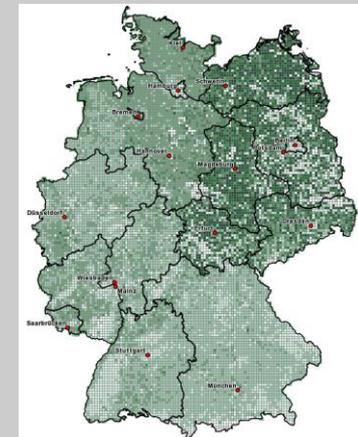
Working Committee of the Surveying Authorities of the Laender (AdV)



<http://www.adv-online.de/Startseite/>

Data combinations

Agrar-Atlas



© GeoBasis-DE / BKG 2013, BfN 2011, BfG 2009
<http://www.atlas-agrarstatistik.nrw.de/>

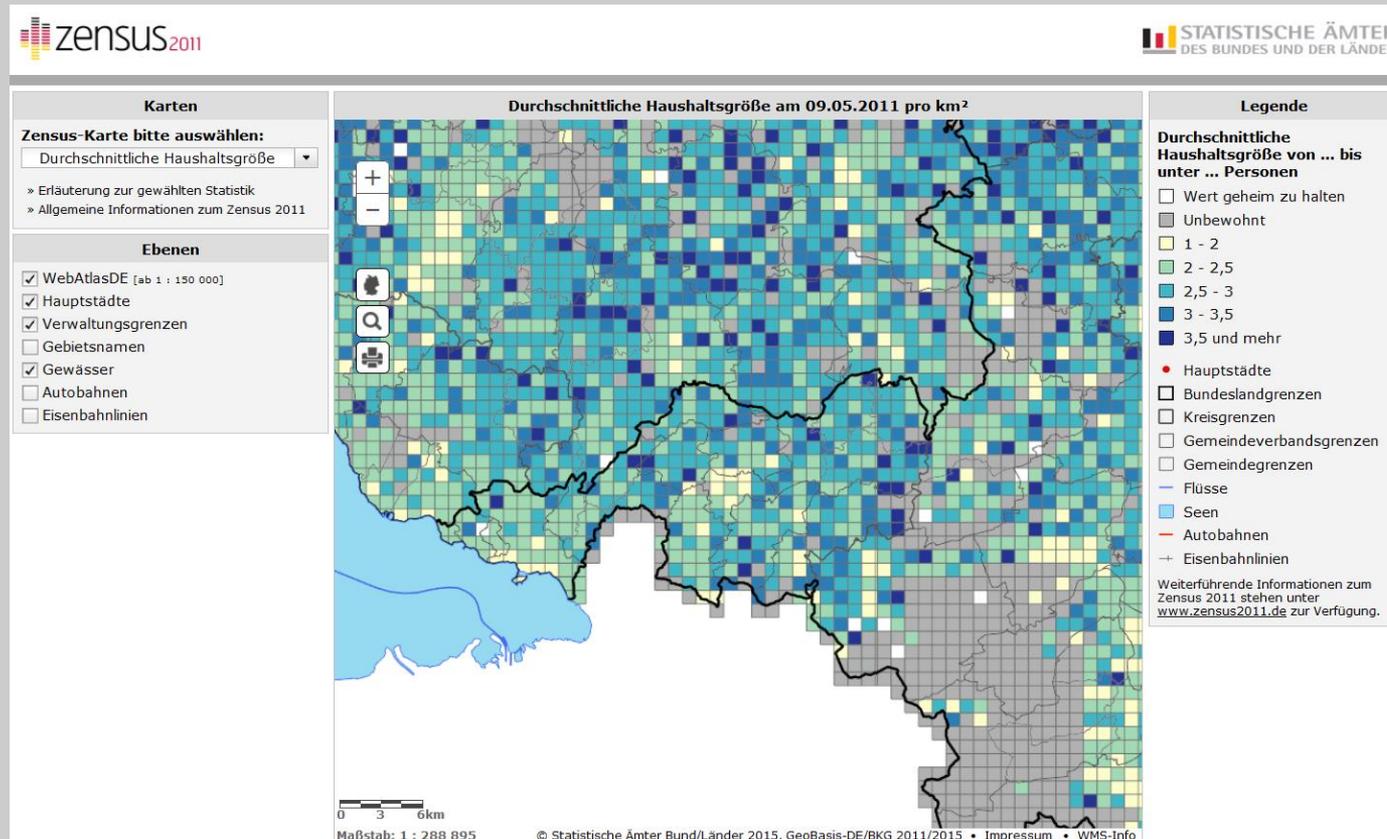
???

Other data providers, e.g.

- Tax authorities
- Social insurance agencies
- Hospitals

Accessibility and usability (2)

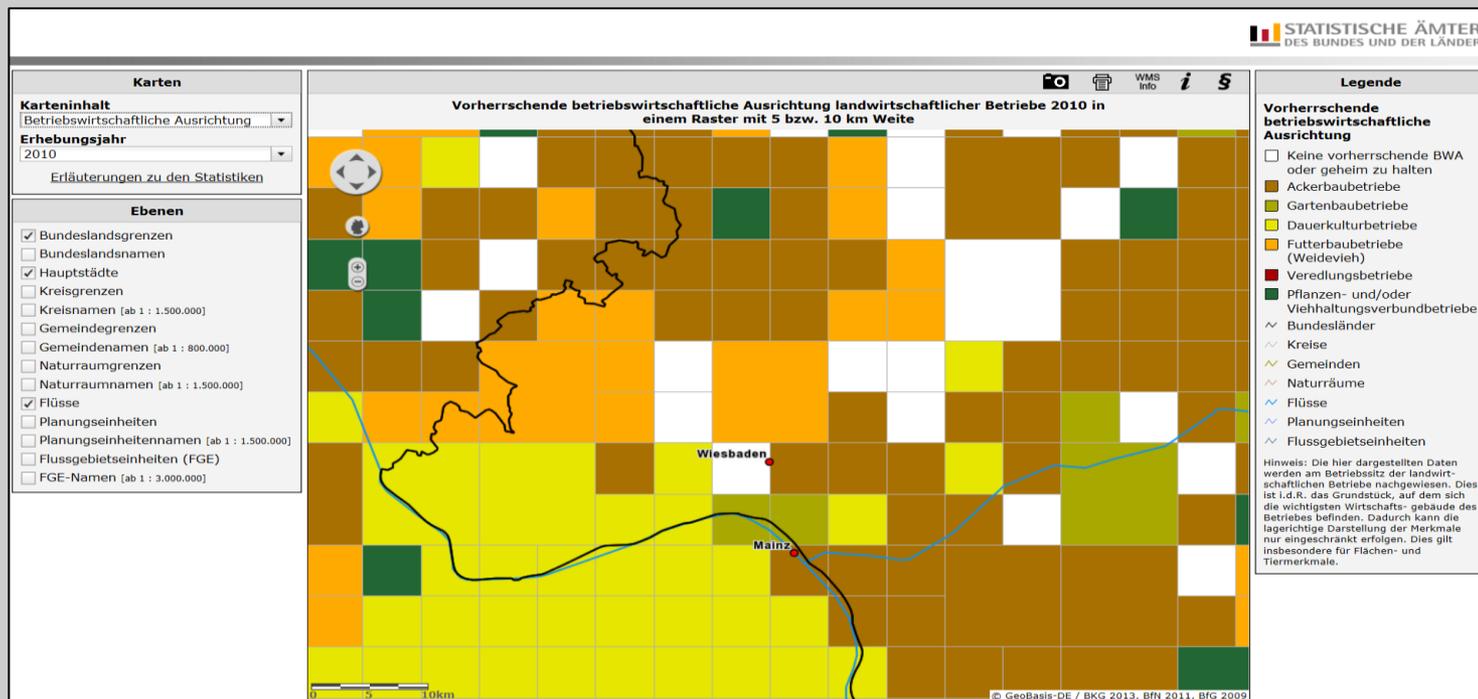
Grid cells for georeferenced statistics cutting national borders



Source: <https://atlas.zensus2011.de/>

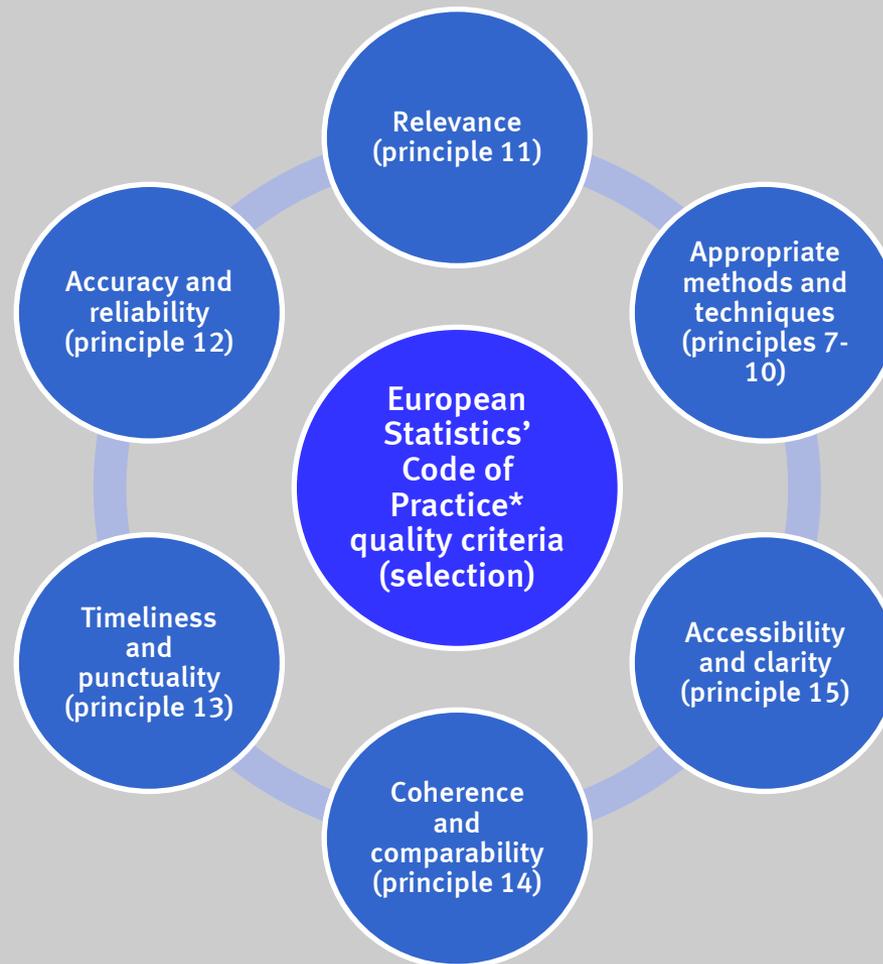
Confidentiality and privacy

Predominant type of farming based on the Atlas of agricultural statistics, 2010



Source: <http://www.atlas-agrarstatistik.nrw.de/>

Quality requirements (1)



* <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5921861/KS-32-11-955-EN.PDF/5fa1ebc6-90bb-43fa-888f-dde032471e15>

Quality requirements (2)

User example "F.A.Z."

FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG

Wirtschaft

FREITAG, 3. JUNI 2016 - NR. 127 - SEITE 17

Tsipras amnestiert Auslandsbesitz von Politikern

tp. ROM, 2. Juni. Ein Verwirrspiel um die Vorschriften über den Auslandsbesitz von Politikern beschäftigt seit Tagen die griechische Öffentlichkeit. Ausgerechnet die politisch weit links orientierte Regierung des Ministerpräsidenten Alexis Tsipras hatte nämlich für Abgeordnete und Regierungsmitglieder das Verbot für den Besitz von Unternehmen und Finanzbeteiligungen in Steuerparadiesen abgeschafft, indem zunächst ohne Aufsehen der passende Artikel in einem Spar- und Reformpaket vom Mai versteckt wurde. Danach gelangte die Geschichte doch an die Öffentlichkeit. Sogar die Parteilagerung der von Tsipras geführten Linkspartei Syzra mokierte sich. In Berlin veröffentlichte der Finanzpolitiker der SPD Joachim Poß beifolgende Kritik: Die von Tsipras geführte Partei Syzra macht sich erneut zum Schutzmacht der Steuerkriminalität, kommerzierte Poß in einer offiziellen Mitteilung. Syzra habe vom Versagen früherer Regierungen nichts gelernt, den groß angekündigten Kampf gegen die Steuerhinterziehung nie geführt. „Veteranwirtschaft, Klientelismus, Oligarchenwirtschaft, Korruption und Steuerhinterziehung werden auch von dieser Regierung nicht bekämpft.“

Flug hat die Regierungsmehrheit nun wieder eine neue Regel beschlossen, die generell den Abgeordneten, Regierungsangehörigen und deren nächsten Verwandten den Besitz von jeglichen Beteiligungen im Ausland verbietet. Als Übergangsrat werden 60 Tage erlaubt, in denen die Politiker ihr Portfolio bereinigen sollen. Weil die neue Regel auch Beteiligungen im europäischen Ausland verbietet, verstößt sie allerdings gegen europäische Vorschriften, die eine Gleichbehandlung von den Investitionen in Griechenland mit denen

Ostdeutschland ist Mindestlohnland

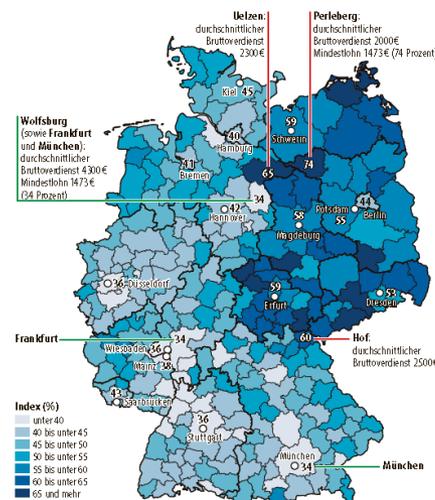
8,50 Euro je Stunde gilt als Untergrenze für ganz Deutschland. Doch im Osten liegt der Durchschnittslohn oft kaum höher.

svs. FRANKFURT, 2. Juni. Seit dem 1. Januar 2015 gilt in Deutschland der gesetzliche Mindestlohn von 8,50 Euro je Stunde. Abgesehen von ein paar Ausnahmen (etwa für Langzeitarbeitslose) und Übergangsregelungen ist diese Lohnuntergrenze seitdem das Maß aller Dinge für Beschäftigte von Hensberg bis Garmisch. Im Vorfeld wurde viel darüber diskutiert, welche regionalen Auswirkungen der Mindestlohn hat. Dazu hat das Statistische Bundesamt jetzt neue Daten vorgelegt in Form einer Deutschlandkarte, welche die relative Höhe des Mindestlohns gemessen am durchschnittlichen Bruttoeinkommen (2014) einer Region anzeigt. Dabei gehen die Statistiker davon aus, dass ein Mindestlohnbesitzer im Monat auf 1473 Euro kommt. Die auf der Karte ausgewiesene Prozentangabe weist laut Statistiker also das Maß der Betroffenheit vom Mindestlohn an. Liegt der Index für eine Region bei 100 Prozent, werden alle Beschäftigten den Mindestlohn beziehen. Je niedriger der Wert, desto mehr Leute verdienen mehr. Auf der Landkarte spiegelt sich diese Betroffenheit in der Farbskala von dunkel (hoch) nach hell (niedrig) wieder.

Schon der schnelle Blick verrät: Der Mindestlohn kommt vor allem in Ostdeutschland zum Tragen. Die Region Perleberg in Brandenburg weist mit 74 Prozent den geringsten Abstand zwischen Mindestlohn und Durchschnittslohn aus. Dort beträgt der Bruttoverdienst der 26.000 Beschäftigten im Durchschnitt 2000 Euro. Auch Nordvorpommern sowie Landkreise in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen kommen nahe an die 70-Prozent-Marke. Positive Ausnahme im

Wo der Mindestlohn dem Durchschnittsverdienst nahekommt

Mindestlohn in Prozent der durchschnittlichen Bruttoeinkünfte 2014¹⁾



¹⁾ Monatlicher Mindestlohn (1473€ bei Vollzeitbeschäftigung) in Prozent des Durchschnittsverdienstes von Vollzeitbeschäftigten. Von den hier dargestellten Arbeitsmarktteilen sind weitere vier statistische Glieder mit Nachbarregionen zusammengefasst. FAZ-Grafik.net.

Gabriel will 100 Milliarden Euro für Glasfaser in jedem Dorf

Tag der Bauindustrie: Mehr serielles Bauen gefordert

rike. BERLIN, 2. Juni. Der Kran vor dem Eingang, die ausgestellten Baumaschinen: Gut möglich, dass Sigmar Gabriel sich am Donnerstag, beim Tag der Deutschen Bauindustrie, unangenehm erinnert fühlte an seine zahlreichen persönlichen Baustellen in Partei und Koalition. Anmerkungen allerdings ließ sich der Bundeswirtschaftsminister und SPD-Chef nicht bei seinem Auftritt vor der versammelten Branche – trotz des mauern Koalitionstreifens vom Vorabend. Stattdessen gab er sich konziliant und versprach, sich etwa die auf den Weg gebrachte Reform des Bauvertragsrechts noch einmal anzusehen. „Ich dachte bis vor fünf Minuten, wir hätten das Schlimmste gestrichen, jetzt weiß ich es besser.“ Zuvor hatte sich der scheidende Verbandpräsident Thomas Bauer über das geplante neue Anordnungsrecht beklagt – dass Bauherren auch nach Vertragsabschluss und ohne feste Kostenregelung Änderungen verlangen können. Gabriel bot zumindest einen zweiten Blick darauf an, ob er die Kollegen überzeugen könne, wisse er aber nicht.

Einige waren sich der Minister und die Bauindustrie dagegen bei den Investitionen. Kein Wunder: Die Branche profitiert von jedem Euro, den Bund, Länder oder Kommunen in Beton, Stahl und Glasfaser investieren. Und Gabriel hat die deutsche Investitionsschwäche schon lange zu einem Schwerpunkt erklärt und sogar eine Expertenkommission ins Leben gerufen.

Dass er am Donnerstag nun forderte, man müsse sich hierzulande endlich mal wieder ehrgeizige Ziele setzen, nicht nur solche, die man ohnehin im Schlaf erreichen könne, hörte die Branche nur zu gerne. Vor allem als Gabriel konkreter wurde und sagte,

den früheren Jahre aber sollten nicht wiederholt werden, beteuerte Bauer. Wenn mehr und schneller gebaut werden solle, müsse die Politik im Gegenzug ihre 16 Landesbauordnungen ebenso überdenken wie verpflichtende Fassadenbegrünungen. Zudem müsse schnell neues Bauland ausgewiesen und mehr Geld in den sozialen Wohnungsbau investiert werden; auch eine steuerliche Förderung für den Wohnungsbau machte Bauer an. Der öffentlichen Hand attestierte er mangelnde Bauherrenkompetenz. Es gebe überlange Planungs- und Genehmigungsverfahren, zudem herrsche Personalmangel auf allen Ebenen.

Eine aktuelle Studie des Hamburgischen Weltwirtschaftsinstituts und der Privatbank Berenberg bestätigt, wie eng der Wohnungsmarkt teilweise geworden ist: Zwischen 2004 und 2014 sind die Mieten in fast allen der 20 größten deutschen Städte gestiegen – teilweise rasant. In Berlin stiegen die Nettokaltmieten am stärksten: für Wohnungen mit mittlerem Wohnwert um 57 Prozent, für Wohnungen in guten Lagen um 67 Prozent. Auch wenn die Quadratmeterpreise im Schnitt noch niedriger sind als anderswo – wegen der ebenfalls niedrigeren Einkommen müssen die Berliner fast den gleichen Einkommensanteil in die Miete stecken wie die Münchner. Und: Der Wettbewerb um günstige Wohnungen wird durch steigende Flüchtlingszahlen und mehr Single- und Rentnerhaushalte noch härter.

Gabriel betonte am Donnerstag, in Sachen soziale Wohnungsbau habe die Regierung die Mittel schon aufgestockt. „Aber ohne Ansbau des privaten Wohnungsbaus wird es nicht gehen“, stimmte er der Baubranche zu. Für den seriellen Wohnungsbau habe er Sympathien, und die Regierung wolle der Branche an-

1) Monatlicher Mindestlohn (1473€ bei Vollzeitbeschäftigung) in Prozent des Durchschnittsverdienstes von Vollzeitbeschäftigten. Von den hier dargestellten Arbeitsmarktteilen wurden vier aus statistischen Gründen mit Nachbarregionen zusammengelegt.

Quelle und Kartendatateil: Statistisches Bundesamt (Karte © GeoBasis-DE/BKG 2015)

F.A.Z.-Grafik.net

Source: Frankfurter Allgemeine Zeitung (F.A.Z.), 03. Juni 2016, p. 17.

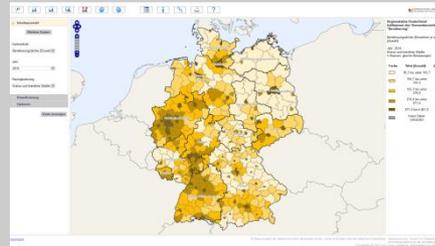
Interoperability

WebAtlasDE



http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_akt_zeile=4&gdz_anz_zeile=4&gdz_unt_zeile=0&gdz_user_id=0

Regional-Atlas



<https://www-genesis.destatis.de/gis/genView?GenMLURL=https://www-genesis.destatis.de/regatlas/AI002-1.xml&CONTEXT=REGATLAS01>

Census-Atlas



<https://atlas.zensus2011.de/>



AdV



<http://www.adv-online.de/Startseite/>

DLR



<http://www.dlr.de/eoc/en/desktopdefault.aspx/tabid-8799/>

GOVDATA



<https://www.govdata.de/>



5. New developments (1)

United Nations

UN-SDG global

- 17 Goals (various with a regional dimension)
- 169 Targets
- 231 Indicators

Europe

Census 2020/21

Europe 2020

- 3 priorities, 5 goals
- 9 indicators

Germany*

Government strategy „Gut leben“

- 12 dimensions
- 46 indicators

*) https://buergerdialog.gut-leben-in-deutschland.de/EN/Home/home_node.html;jsessionid=5A99FDB937B86F412FF43A17886EB92A.s5t1

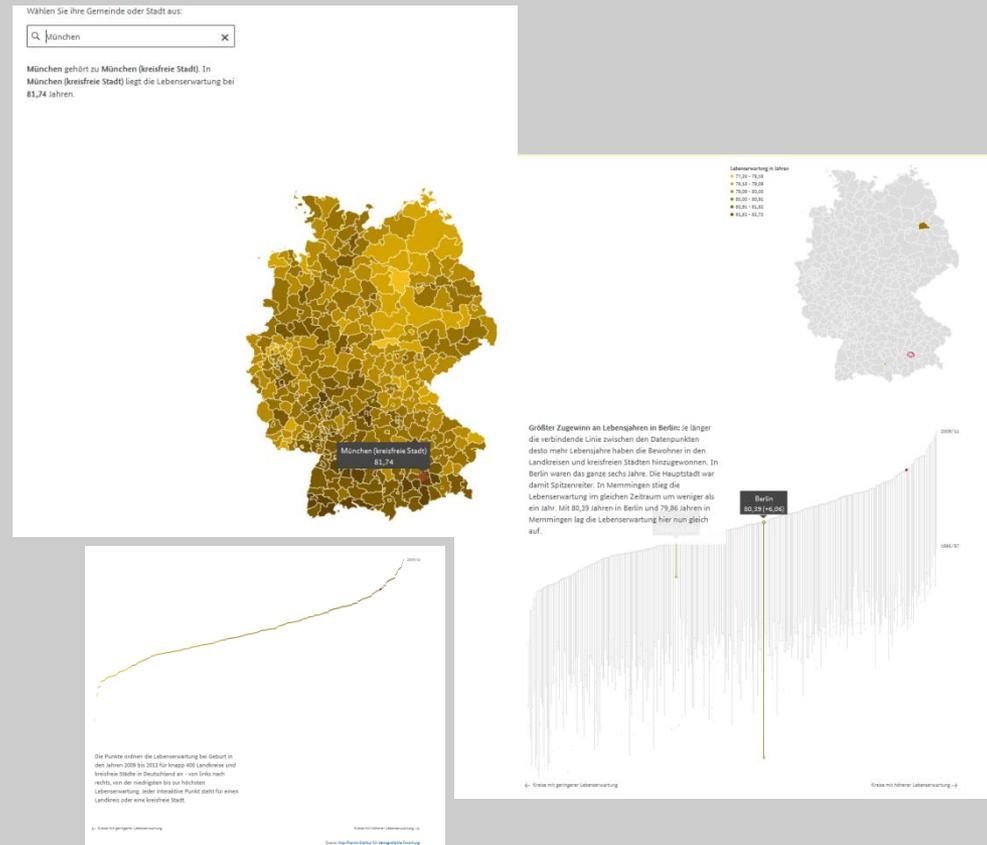
New developments (2)

Government strategy „Gut leben in Deutschland“

e.g. Life expectancy

see
Interactive report

<https://www.gut-leben-in-deutschland.de/static/LB/bericht/ge-sundheit>



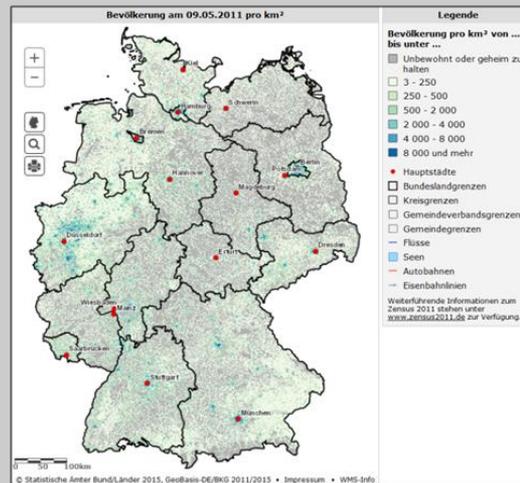
New developments (3)

Mobile communications data based map



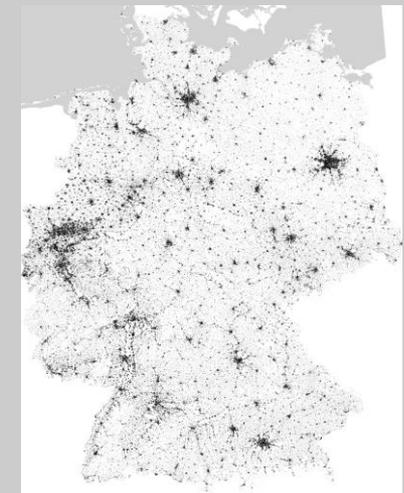
Source: Motionlogic GmbH © 2016 – anonymised mobile communications data. Publication and disclosure are subject to permission

Population per km² on the basis of Census-Atlas, 2011



Source: <https://atlas.zensus2011.de/>

High resolution settlement structure



Source: © DLR, 2016, TanDEM-X Mission , for more information see also <http://www.dlr.de/eoc/desktopdefault.aspx/tabid-5356/>

6. Conclusions

- **Political strategies with data from official statistics of growing importance**
- **Increasing demand for independent and reliable statistical data for tracking economic, societal, environmental and governmental developments and interlinkages**
- **Small area statistical data as a supplement to macro-data where and whenever feasible and meaningful**
- **General frame for integration of statistical and geospatial data for production and communication purposes**
- **More intense cooperation and coordination for ensuring statistical principles and requirements**



Image: S. Schnorr-Bäcker

THANK YOU FOR LISTENING!



Dr. Susanne Schnorr-Baecker & Malte Etienne

Telephone: +49/(0) 611 / 75 2082, -2396

Susanne.schnorr-baecker@destatis.de

Malte.Etienne@destatis.de

www.destatis.de