

**Analyse der Datenspezifikation zum INSPIRE-Thema „Statistische Einheiten“
(Statistical Units), Version 2.0 (DS SU, v. 2.0)**

Seite 1 von 10

Hinweis: Die nachfolgende Analyse basiert auf einer Interpretation und Übersetzung des Dokuments „D2.8.III.1 INSPIRE Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines“ vom 20.06.2011. Trotz größter Sorgfalt bei der Analyse des Ausgangsdokuments sind die in dieser Analyse getätigten Aussagen rechtlich unverbindlich.
Bearbeiter: Joachim Ring, Zentrale Stelle GDI-RP/LVermGeo RP



**INSPIRE-Thema Anhang III Nr. 1
Statistische Einheiten
(Data Specification on Statistical Units)**

Inhaltsverzeichnis

Statistische Einheiten.....	3
Zusammenfassung.....	3
Trennung zwischen statistischen Daten und statistischen Einheiten.....	3
Generizität.....	3
Statistische Einheiten als Vektor-Geometrien und Gitterzellen.....	3
Hierarchische Beziehungen zwischen statistischen Einheiten.....	4
Maßstabsübergreifende Darstellung.....	4
Entwicklung der statistischen Einheiten.....	4
Übersicht.....	4
Informelle Beschreibung.....	4
Beschreibung.....	4
Vorhandene statistische Einheiten.....	5
NUTS.....	5
LAU (Lokale administrative Einheiten) und Urban Audit (Städtestatistik).....	5
Andere lokale statistischen Einheiten.....	5
Gitter.....	5
Verwendung der statistischen Einheiten.....	6
Beziehungen zu anderen Themen.....	6
Beziehung zum Thema "Geografische Gittersysteme".....	6
Zusammenfassung Datenmodell.....	7
Applikationsschema "Statistical Units".....	7
Generizität.....	7
Gitter, Geometrien und Mosaik.....	7
Multi-maßstäbliche Darstellung.....	7
Hierarchische Struktur.....	7
Zeitliche Dimension.....	7
UML-Übersicht.....	8
Identifier management (Eindeutigkeit).....	8
Modelling of objekt references (Objektreferenzen).....	8
Geometry representation (Geometrische Darstellung).....	8
Temporality representation (zeitliche Darstellung).....	8
Darstellung der Entwicklungen.....	9
Zusammenfassung der räumlichen Objektarten.....	10

Analyse der Datenspezifikation zum INSPIRE-Thema „Statistische Einheiten“ (Statistical Units), Version 2.0 (DS SU, v. 2.0)

Seite 3 von 10

Hinweis: Die nachfolgende Analyse basiert auf einer Interpretation und Übersetzung des Dokuments „D2.8.III.1 INSPIRE Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines“ vom 20.06.2011. Trotz größter Sorgfalt bei der Analyse des Ausgangsdokuments sind die in dieser Analyse getätigten Aussagen rechtlich unverbindlich.
Bearbeiter: Joachim Ring, Zentrale Stelle GDI-RP/LVermGeo RP



(Grundlage: Data Specification on Statistical Units 2011-06-20 Reference: D2.8.III.3_v2.0)

Statistische Einheiten

In Anhang III der INSPIRE-Richtlinie ist dieses Thema wie folgt definiert:

Einheiten für die Verbreitung oder Verwendung statistischer Daten.

Zusammenfassung

Trennung zwischen statistischen Daten und statistischen Einheiten

Statistische Daten sind definiert als "jede numerische Darstellung eines Phänomens". Eine statistische Einheit informiert über die Lage der statistischen Daten. Dieses Dokument behandelt nur die Spezifikation der statistischen Einheit (die Spezifikation von statistischen Daten ist nicht Inhalt dieses Themas). Das Prinzip ist die Unterstützung von stabilen und identifizierten Darstellungen der statistischen Einheiten und der Bezug der statistischen Daten auf diese Objekte mittels ihrer Kennung.

Die Verknüpfung der statistischen Daten zu räumlichen Objekten ist nicht allein die Verbindung eines Datenbankobjektes mit einem anderen. Die Aufgabe besteht darin, die Interaktion zwischen der Statistik und der GIS-Welt zu verbessern. Darauf zielen die Empfehlungen in diesem Dokument hin.

Generizität

Es gibt viele verschiedene Arten von statistischen Einheiten: Bereiche zur Befragung, Verwaltungszonen, Umweltberichtseinheiten etc. Das Dokument hat nicht das Ziel, die Spezifikationen für all diese Einheiten zu beschreiben. Gemeinsame Merkmale wurden extrahiert und in einem generischen Datenmodell repräsentiert.

Statistische Einheiten als Vektor-Geometrien und Gitterzellen

Statistische Einheiten werden in der Regel wie folgt dargestellt:

- Vektorgeometrien (Punkte, Linien, Flächen), vor allem Flächen. Die Bereiche der statistischen Einheiten bilden in der Regel ein Mosaik.
- Gitterzellen

Dieses Dokument enthält Empfehlungen für die Darstellung dieser Art von statistischen Einheiten.

Hierarchische Beziehungen zwischen statistischen Einheiten

Statistische Einheiten sind in einer hierarchischen Struktur organisiert. Einige statistische Einheiten setzen sich zu einer anderen auf einem höheren Niveau zusammen. Die Empfehlungen unterstützen die Darstellung solcher Strukturen.

Maßstabsübergreifende Darstellung

Statistische Einheiten haben mehrere Darstellungen in unterschiedlichen Maßstäben. Zur Verbreitung statistischer Daten auf europäischer Ebene sind einfache statistische Einheiten notwendig. Zur Erfüllung dieser Anforderungen spezifiziert dieses Dokument, wie verschiedene Darstellungen der statistischen Einheiten dargestellt werden können.

Entwicklung der statistischen Einheiten

Es gibt spezifische Anforderungen in Bezug auf die Entwicklung der statistischen Einheiten. Einige Einheiten können geändert, gelöscht, erstellt, zusammengefasst oder aufgeteilt werden. Viele Anwendungsfälle der statistischen Einheiten beziehen sich auf die Entwicklung von statistischen Daten über Raum und Zeit. Diese Datenspezifikation legt fest, wie unterschiedliche Zustände und Entwicklungen von statistischen Einheiten dargestellt werden.

Übersicht

Informelle Beschreibung

Beschreibung

Eine statistische Einheit (Statistical Unit) ist ein räumliches Objekt (Polygon, Linie, Punkt oder Gitterzelle), um daran statistische Informationen zu verankern. Statistische Informationen können definiert werden als "jede numerische Darstellung eines Phänomens". Statistische Informationen werden nicht als Teil der statistischen Einheit betrachtet. Es sind nicht-räumliche thematische Informationen, deren Harmonisierung nicht im Rahmen von INSPIRE oder durch dieses Dokument behandelt wird. Für diese Informationen wird auf die Spezifikation des INSPIRE Themas "Population Distribution (Verteilung der Bevölkerung - Demographie)" verwiesen. Dieses Dokument legt den Fokus nur auf die Darstellung von räumlichen Objekten, die genutzt werden um damit statistische Daten zu verknüpfen. Alle INSPIRE-Objekte können als statistische Einheit gesehen werden. Zum Beispiel können Straßenverkehrsdaten an das "RoadLink"-Objekt des Themas "Verkehrsnetze" angebunden werden oder Bevölkerungsdaten an das "Building"-Objekt des Themas "Gebäude". Das Thema "Statistische Einheiten" adressiert die Einheiten, die nicht bereits von anderen Themen betroffen sind und die in der Regel nur zur Anbindung statistischer Daten genutzt werden.

Wichtige Merkmale der statistischen Einheiten sind:

Hinweis: Die nachfolgende Analyse basiert auf einer Interpretation und Übersetzung des Dokuments „D2.8.III.1 INSPIRE Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines“ vom 20.06.2011. Trotz größter Sorgfalt bei der Analyse des Ausgangsdokuments sind die in dieser Analyse getätigten Aussagen rechtlich unverbindlich.
Bearbeiter: Joachim Ring, Zentrale Stelle GDI-RP/LVermGeo RP



- Sie können eine hierarchische Struktur (wie NUTS 1, 2 und 3) haben.
- Die räumliche Ausdehnung kann sich von sub-lokalen Ebenen (kleinere Gemeinden / Gemeinschaften) bis zu Länderebenen erstrecken.
- Die temporäre Ausdehnung kann von Land zu Land unterschiedliche sein, was die Zeitvergleiche erschwert.
- In einigen Fällen werden die statistischen Einheiten von administrativen Einheiten abgeleitet, aber auch andere Quellen sind möglich.

Vorhandene statistische Einheiten

NUTS

Seit einigen Jahren werden regionale europäische Statistiken erhoben und auf der Basis gemeinsamer regionaler Klassifizierungen, genannt "Nomenclature of territorial units for Statistics NUTS" (bzw. „*Nomenclature des unités territoriales statistiques*“, „Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik) verbreitet. In der oberen Hierarchie befinden sich die einzelnen Mitgliedstaaten der EU und unterhalb dieser, die NUTS-Ebenen 1 bis 3. In der Regel stimmen ein oder zwei NUTS-Ebenen mit existierenden nationalen administrativen Einheiten überein. NUTS-Einheiten sind deshalb eine wichtige Art der statistischen Einheit. Klare Regeln für diese Klassifizierung sind in einer juristischen Rahmenbedingung (Verordnung (EG) Nr.1059/2003) festgelegt.

LAU (Lokale administrative Einheiten) und Urban Audit (Städtestatistik)

Die NUTS-Klassifikation dient als ein harmonisiertes System für Anwendungen auf europäischer und regionaler Ebene, ohne die Existenz anderer Untergliederungen und Klassifikationen auszuschließen. Auf der detaillierteren Ebene werden die regionalen Bezirke und Gemeinden im europäischen Kontext verwendet. Diese als "Local Administrative Units (LAU)" bezeichneten Einheiten werden des öfteren in der europäischen Gesetzgebung verwendet. Andere Beispiele von statistischen Einheiten sind städtische Gebiete, die in dem "Urban Audit-Projekt" (UA) verwendet werden, das von Eurostat organisiert wird. Weder die LAU noch die UA-Einheiten sind Gegenstand der NUTS oder einer anderen europäischen Regelung, sie basieren auf gegenseitigen Vereinbarungen.

Andere lokale statistischen Einheiten

Innerhalb der meisten Gemeinden existieren zusätzliche territoriale Untergliederungen die für die kommunale Verwaltung, statistische Erhebungen und andere thematische Zwecke statistische Daten zur Verfügung stellen. Alle diese Einheiten sind nicht europäisch harmonisiert oder geregelt.

Gitter

Zusätzlich zu den statistischen Einheiten, die auf Verwaltungs- oder thematischen Bereichen beruhen, erstreckt sich dieses Thema auch auf eine abstrakte territoriale Aufteilung als Raumbezug für Statistiken, die als Gitter bezeichnet wird. Gitter sind Flächen unterschiedlicher Größe, die sich am INSPIRE-Koordinatensystem orientiert, unabhängig

von administrativen- oder thematischen Grenzen.

Verwendung der statistischen Einheiten

Statistische Einheiten werden innerhalb lokaler oder nationaler Regierungsstrukturen, zur Stadt- und Regionalentwicklung, für die Gesundheits- und Bildungsplanung oder für die Risikobewertung etc. gebraucht. Sie sind von bedeutsam für integrierte Analysen für Bezirke und Regionen. Statistische Einheiten sind notwendig als geografische Objekte, auch in der Umwelt- und sozialen Bewertung. Statistische Einheiten können als die geographische Basis für die Untersuchung von fast allen Phänomenen verwendet werden.

Statistische Einheiten können für die Erhebung von Daten sowie für die Aggregation oder Darstellung von Daten verwendet werden (bei verschiedenen Maßstäben für unterschiedliche Zwecke, als Instanz bei verschiedenen statistischen NUTS-Ebenen). Ebenso können bei administrativen Einheiten die statistischen Einheiten als Georeferenzdaten für unterschiedliche statistische Themenbereiche eingesetzt werden, wie Demographie, soziale Statistik, Wirtschaft, Umwelt und natürliche Ressourcen. Statistische Einheiten können auch für die Risikoanalyse (z.B. Hochwasserrisikomanagement), vor allem im Zusammenhang mit der Verteilung der Bevölkerung, genutzt werden.

Beziehungen zu anderen Themen

Die in diesem Thema adressierten Datensätze können ebenso andere INSPIRE-Themen berühren; entweder als überlappende Geometrie / Objekte, oder als für thematische Präsentationen erforderliche Geometrie. Statistische Einheiten können verwendet werden als Grundlage für die Verbindung, Aggregation und Präsentation von Karten für nahezu jedes Thema oder sektor-spezifisches Problem. Statistische Einheiten haben Links zu den Themen administrativen Einheiten, Einheiten der Verteilung der Bevölkerung / Demographie, Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte Gebiete und Berichtseinheiten, Geographische Netze und Gesundheit und Sicherheit.

Beziehung zum Thema "Geografische Gittersysteme"

Die in dieser Spezifikation beschriebenen Statistischen Gitter (Statistical Grid) folgen den Prinzipien der Bereiche 4 und 5 der Datenspezifikation des Themas "Geographical Grid Systems" aus dem INSPIRE-Annex 1. Durch erweiterte Anforderungen der statistischen Gitterdefinition ist diese flexibler, vor allem durch zusätzliche Gittergrößen, die für geostatistische Analysen bei großen Maßstäben, in Regionen oder Städten benötigt werden. Statistische Gitter nach INSPIRE bilden einen Georeferenzierungsrahmen für das Thema "Verteilung der Bevölkerung - Demographie" und alle anderen Themen, bei denen Gitter mit festen und eindeutig definierten Stellen von Gitterzellen des gleichen Gebiets erforderlich sind. Die Anforderungen und Empfehlungen bezüglich der statistischen Gitter sind abgestimmt auf die Anforderungen für die Koordinatenreferenzsysteme "INSPIRE-DS-CRS". Technisch sind Gitter für statistische Daten vordefinierte Raumbezugsstrukturen, bestehend aus regelmäßigen Zellen in der Fläche. Die Gitter sind in der Regel Quadrate in einem gegebenen Koordinatenreferenzsystem (unterschiedliche Formen z.B. Sechsecke werden in der Statistik nicht verwendet). Gleiche Flächengitter sind für die statistischen Zuordnungen und Analysen erforderlich.

Zusammenfassung Datenmodell

Applikationsschema "Statistical Units"

Eine statistische Einheit ist definiert als eine Einheit für die Verbreitung oder Verwendung statistischer Informationen. Nach dieser Definition können alle räumliche Objekte nach INSPIRE als statistische Einheit betrachtet werden. Das Anwendungsschema stellt Objekte bereit, die nicht bereits durch andere INSPIRE-Themen abgedeckt sind und die in der Regel für die räumliche Referenzierung von statistischen Daten genutzt werden. Die wichtigsten Merkmale des INSPIRE-Datenmodells für statistische Einheiten sind:

Generizität

Das Datenmodell beabsichtigt nicht, alle bestehenden spezifischen statistischen Einheiten, wie Volkszählungsbezirke, Management-Zonen, Umweltberichtseinheiten, etc. zu harmonisieren (dies ist im Rahmen der jeweiligen Fachgesetzgebung zu lösen). Die Philosophie ist es, ein abstraktes Modell für statistische Einheiten bereitzustellen, das dann für spezifische statistische Einheiten spezialisiert werden kann.

Gitter, Geometrien und Mosaike

Statistische Einheiten können als Gitterzellen und Vektor-Geometrien (Punkt, Linie und Polygon) dargestellt werden. Eine beträchtliche Anzahl vorhandener statistischer Einheiten sind flächenhaft als Mosaik zusammengesetzt. Auch diese Zusammenfassungen können dargestellt werden. Für europaweite Anwendungen ist ein empfohlenes gesamteuropäisches Gitter verfügbar.

Multi-maßstäbliche Darstellung

Vektorielle statistische Einheiten können durch unterschiedliche Geometrien in verschiedenen Maßstäben dargestellt werden.

Hierarchische Struktur

Hierarchische Strukturen der statistischen Einheiten können dargestellt werden. Es können auch verschiedene Ebenen definiert werden. Wechsel zwischen den statistischen Einheiten der aufeinander folgenden Ebenen sind möglich.

Zeitliche Dimension

Zeitliche Entwicklungen der vektoriellen statistischen Einheiten können dargestellt werden. Es ist möglich zu verfolgen, wie diese Einheiten sich im Laufe der Zeit verändert haben. Die folgenden Entwicklungsstadien sind zu unterstützen:

Hinweis: Die nachfolgende Analyse basiert auf einer Interpretation und Übersetzung des Dokuments „D2.8.III.1 INSPIRE Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines“ vom 20.06.2011. Trotz größter Sorgfalt bei der Analyse des Ausgangsdokuments sind die in dieser Analyse getätigten Aussagen rechtlich unverbindlich.
Bearbeiter: Joachim Ring, Zentrale Stelle GDI-RP/LVermGeo RP



- Erstellen
- Löschen
- Ändern
- Aggregieren
- Teilen

UML-Übersicht

Identifizierung (Eindeutigkeit)

Vektorielle statistische Einheiten, statistische Mosaik (diskrete Flächendeckungen) und statistische Gitter werden identifiziert durch einen INSPIRE-Identifikator. Statistische Gitterzellen werden durch einen Code identifiziert, der für die Verknüpfung der statistischen Daten zu den statistischen Einheiten notwendig ist.

Modelling of object references (Objektreferenzen)

Hier gibt es keine speziellen Anforderungen.

Geometry representation (Geometrische Darstellung)

Das Applikationsschema "Statistische Einheiten" erlaubt das Hinzufügen verschiedener geometrischer Darstellungen zu einer Instanz der Klasse "VectorStatisticalUnit"

Temporality representation (zeitliche Darstellung)

Statistische Daten und statistische Einheiten verändern sich im Laufe der Zeit. Die Veränderungen der statistischen Daten ist nicht Bestandteil dieser Spezifikation. Es wird vorausgesetzt, dass statistische Daten, die mit einer statistischen Einheit verknüpft sind, einen Zeitstempel haben, der die Gültigkeit dieser Daten in der realen Welt darstellt. Hier werden nur die Veränderungen an den statistischen Einheiten berücksichtigt. Statistische Gitterzellen und statistische Gitter ändern sich im Laufe der Zeit nicht (dies ist einer der Vorteile Ihrer Verwendung). Hierfür sind keine zeitlichen Darstellungen notwendig. Für vektorielle statistische Einheiten ist eine traditionelle Methode zur Darstellung der Veränderungen der Einsatz eines "Momentaufnahme-Modells". In diesem Modell wird eine Versionsnummer mit einem Zeitstempel zu dem gesamten Datensatz verankert, wobei eine neue Version regelmäßig oder jedes mal veröffentlicht wird, sobald eine Änderung ausgelöst wird. Es gibt keine explizite Verbindung zwischen den verschiedenen Versionen von einem gleichen räumlichen Objekt. Änderungen werden nicht auf der Objektebene verwaltet, sondern auf der Datensatzebene. In dem vorgeschlagenen Modell werden Entwicklungsphasen explizit auf der Objektebene dargestellt. Es gibt folgende Entwicklungsphasen:

- Erstellen
- Löschen

Analyse der Datenspezifikation zum INSPIRE-Thema „Statistische Einheiten“ (Statistical Units), Version 2.0 (DS SU, v. 2.0)

Seite 9 von 10

Hinweis: Die nachfolgende Analyse basiert auf einer Interpretation und Übersetzung des Dokuments „D2.8.III.1 INSPIRE Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines“ vom 20.06.2011. Trotz größter Sorgfalt bei der Analyse des Ausgangsdokuments sind die in dieser Analyse getätigten Aussagen rechtlich unverbindlich.
Bearbeiter: Joachim Ring, Zentrale Stelle GDI-RP/LVermGeo RP



- Ändern (Geometrische und attributive Änderungen werden berücksichtigt)

Diese Änderungen sind durch die generischen Attribute "validFrom", "validTo", "beginLifespanVersion" und "endLifespanVersion" in dem "INSPIRE generic conceptual model" beschrieben.

Für Gebiete der statistischen Einheiten können zwei weitere Entwicklungsphasen dargestellt werden:

- Aggregation, wenn mehrere flächenhafte statistische Einheiten in einer anderen statistischen Einheit zusammengeführt werden.
- Splitting, wenn eine flächenhafte statistische Einheit in mehrere statistische Einheiten aufgeteilt wird.

Aggregat- und Splitobjekte werden im Datenmodell verknüpft durch die "Lineage"-Assoziation.

Darstellung der Entwicklungsstufen

Die bisherig vorgestellten Elemente ermöglichen die Darstellung verschiedener Versionen von vektoriellen statistischen Einheiten zu unterschiedlichen Zeiten. Eine weitere Klasse namens "Evolution" ist zur expliziten Darstellung der Entwicklungsstufe, die von einer Version in eine andere führt, vorgesehen.

Eine vektorielle statistische Einheit ist seinem Entwicklungsobjekt zugeordnet. Die Entwicklungsinstanz einer vektoriellen statistischen Einheit stellt den Verlauf der Ereignisse dar, die während seines Lebenszyklus eingetreten sind. Eine Entwicklung ist charakterisiert durch ein Datum, einen TYPE-Wert aus der Code-Liste "EvolutionType" und zwei Attributen für die Gebiete und die Veränderungen während der Entwicklung (diese Attribute sind nur für Entwicklungen vom Typ "change" relevant; sie sollten nicht für andere Typen verwendet werden).

Schließlich verweist eine Entwicklungsphase auf die verschiedenen sie betreffenden Versionen, nämlich die Start- und die Zielversion (durch die Assoziationen "initialUnitVersions" und "finalUnitVersions").

Diese Rollen haben folgende Bedingungen abhängig vom Typ der Entwicklung:

- Eine Entwicklungsphase vom Typ "creation" (Erstellen) sollte keine initiale Version und nur eine finale Version beinhalten.
- Eine Entwicklungsphase vom Typ "change" (Änderung) sollte eine initiale und eine finale Version beinhalten.
- Eine Entwicklungsphase vom Typ "deletion" (Löschung) sollte eine initiale und keine finale Version beinhalten.
- Eine Entwicklungsphase vom Typ "aggregation" (Zusammenfügung) sollte mindestens zwei initiale Versionen (die Einheiten die zusammengeführt werden) und eine finale Version (das Ergebnis der Aggregation) beinhalten.
- Eine Entwicklungsphase vom Typ "splitting" (Teilung) sollte eine initiale Version (die Einheit, die geteilt wird) und mindestens zwei finale Versionen (das Ergebnis der Teilung) beinhalten.

Hinweis: Die nachfolgende Analyse basiert auf einer Interpretation und Übersetzung des Dokuments „D2.8.III.1 INSPIRE Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines“ vom 20.06.2011. Trotz größter Sorgfalt bei der Analyse des Ausgangsdokuments sind die in dieser Analyse getätigten Aussagen rechtlich unverbindlich.
Bearbeiter: Joachim Ring, Zentrale Stelle GDI-RP/LVermGeo RP



Zusammenfassung der räumlichen Objektarten

Objektart	Definition
StatisticalUnit (Core-Package)	Einheit für die Verbreitung oder Verwendung statistischer Daten.
StatisticalGrid (Grid Package)	Ein Gitter, das sich aus statistischen Zellen zusammensetzt.
StatisticalGridCell (Grid Package)	Einheit für die Verbreitung oder Verwendung statistischer Daten, die als Gitterzellen dargestellt sind.