



UDP_HH

URBAN DATA PLATFORM HAMBURG

Schnittstellen und weitere Festlegungen

Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg

E-Mail: udp-hilfe@gv.hamburg.de

Version	Datum	Änderungen	Autor
1.0	10.8.2018	Dokument erstellt	Sebastian Schmitz
1.0.1	4.10.2019	Kapitel Hintergrundkarten aktualisiert Logo Urban Data Platform Hamburg eingefügt Link urbandataplattform.hamburg eingefügt	Sebastian Schmitz
1.1.0	28.7.2020	Erweiterung um produktive Komponenten zu Echtzeitdaten	Sebastian Schmitz, Sonja Löwa, Pierre Gras
1.1.1	08.12.2020	Anpassung Datenzugriff Echtzeitdaten	Sonja Löwa, Michael Fischer
1.2.0	21.09.2022	Aktualisierung der Architekturskizze und des Textes	Maja Richter
2.0	12.06.2025	Komplette inhaltliche Überarbeitung, Vorlage mit neuem Logo	Gerrit Bruns, Anton Hardock, Maja Richter & Nicole Schubbe

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
1 Ziel des Dokumentes	6
2 Einleitung	7
3 Daten integrieren	10
3.1 Daten über Web-APIs in die UDP_HH schreiben	10
3.2 Lesenden Zugriff für die UDP_HH einrichten	10
3.2.1 Tabellen oder Views in Datenbanken	10
3.2.2 APIs	11
3.2.3 Tipps zur Optimierung der Kompatibilität Ihrer APIs	11
3.3 Dateibasierte Datenübertragung über Austausch-Server	12
3.4 Echtzeitdatenanbindung	13
3.5 Fortführung von Geodaten im zentralen Geodatenspeicher	13
4 Daten nutzen	14
4.1 Daten	14
4.2 Karten	14
4.3 Metadaten	15
4.4 Echtzeitdaten	15
4.4.1 MQTT Protokoll und der MQTT-Broker der UDP_HH	15
4.4.2 Sensor Things API: MQTT und REST/JSON-Download	15
4.5 Dateidownload: CSV und GeoJSON	16
5 Weitere Festlegungen	17
5.1 Inhaltliche Festlegungen	17
5.1.1 Hintergrundkarten	17
5.1.2 Adressen	18
5.1.3 Metadatenkatalog	18
5.2 Dateiformate	18
5.3 Referenzsysteme	19

1 Ziel des Dokumentes

Dieses Dokument richtet sich an

- Dienststellen innerhalb der FHH und IT-Dienstleister, die von diesen beauftragt wurden. Ziel ist es die allgemeinen Anforderungen im Zusammenhang mit der Urban Data Platform (UDP_HH) zum Beispiel für Ausschreibungen in einem Dokument zu bündeln.
- Interessierte, die sich über die technische Details der UDP_HH informieren möchten.

Für allgemeine Informationen über die UDP_HH besuchen Sie gern unsere Webseite:

<https://www.urbandataplattform.hamburg/>.

2 Einleitung

Die Bedeutung von Daten wird in der Digitalstrategie für Hamburg aus dem Jahr 2025 hervorgehoben und die Rolle der Urban Data Platform Hamburg herausgestellt: „Die Erfassung, Bereitstellung und Nutzung von Daten sind unverzichtbarer und selbstverständlicher Bestandteil des modernen Hamburgs und heutzutage eine wesentliche Grundvoraussetzung für ein funktionierendes Gemeinwesen. Hierfür müssen vielfältige technische, organisatorische, regulative und kulturelle Voraussetzungen erfüllt werden. Dabei kann an vielen Stellen auf bestehende strategische Eckpfeiler aufgesetzt werden, die Hamburgs datenbezogenen Weg bereits seit vielen Jahren stützen. Hierzu zählen insbesondere die Urban Data Platform Hamburg, der Urban Data Hub, das Transparenzportal sowie das Transparenzgesetz, die städtische Data Governance oder die Kooperation mit dem City Science Lab der HafenCity Universität.“ ([Link zur Digitalstrategie für Hamburg](#))

Die UDP_HH folgt der allgemeinen Referenzarchitektur der European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC) zu Urban Data Platforms und der DIN Spezifikation 91357 Offene Urbane Plattformen ([Link zur DIN SPEC 91357](#)). Zudem beteiligt sich der LGV an der DIN SPEC 91377: Datenmodelle und Protokolle in offenen urbanen Plattformen. Sie benennt alle wesentlichen Anforderungen zu Standards, die die Interoperabilität einer UDP ausmachen und erscheint voraussichtlich in 2025/2026. Als Geodateninfrastrukturknoten folgt die UDP den Vorgaben von GDI-DE (Geodateninfrastruktur Deutschland) und INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe). Die gesetzliche Grundlage für INSPIRE und GDI-HH (Geodateninfrastruktur Hamburg) ist das HmbGDIG (Hamburgisches Geodateninfrastrukturgesetz), während OpenData gesetzlich im HmbTG (Hamburgisches Transparenzgesetz) verankert ist.

Die nachfolgende Skizze (Abbildung 1) beschreibt die Architektur der UDP_HH aus einer generalisierten technischen Sicht. Sie zeigt den Ansatz der UDP_HH als System der Systeme. Ausgehend von bestehenden (Fach-)Systemen (External Systems), in denen Daten vorliegen, nimmt die UDP_HH über Schnittstellen (Inbound Interfaces and APIs) und verschiedene Formate Daten in einen Auskunftsdatenspeicher auf (Data Storage) und stellt sie über offene und standardisierte Schnittstellen (Outbound Interfaces and APIs) anderen Systemen (intern und extern) maschinenlesbar zur

Verfügung. Die UDP_HH setzt auf Standards des Open Geospatial Consortium (OGC), die in vielen Fällen auch zu Normen der International Standards Organization (ISO) weiterqualifiziert wurden. Im Folgenden wird beschrieben,

- wie Daten in die UDP_HH integriert werden können (Kapitel 3),
- wie Daten über die UDP_HH zur Nutzung in anderen Systemen bereitgestellt werden können (Kapitel 4)
- welche inhaltliche Festlegungen sowie Vorgaben zu Dateiformaten und räumlichen Referenzsystemen es gibt (Kapitel 5).

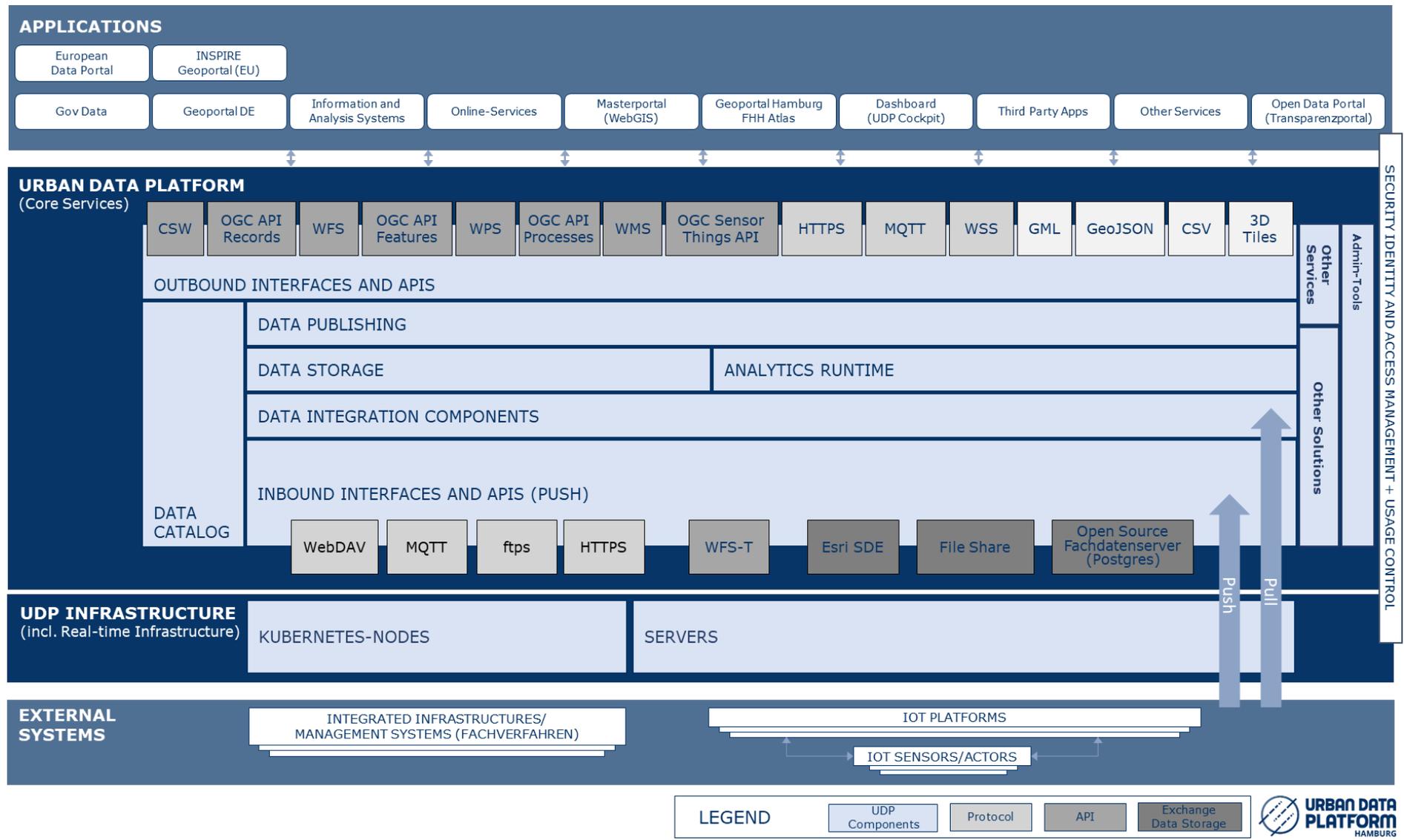


Abbildung 1: Architektur der Urban Data Platform Hamburg (UDP_HH)

3 Daten integrieren

Fachdaten, die in IT-Systemen der FHH erzeugt werden und dem HmbTG unterliegen, sind in die UDP-HH zu integrieren, damit sie von dort über standardisierte Schnittstellen in anderen Systemen und Applikationen weiterverwendet werden können. Dies erfolgt zusätzlich zu der internen Datenhaltung der Fachsysteme.

Die UDP_HH besitzt die Fähigkeit, Systeme über unterschiedliche Wege anzubinden und ihre Fachdaten im gewünschten Aktualisierungszyklus zu extrahieren. Der Veröffentlichungsprozess und die Modalitäten zur Datenaktualisierung sind auf unserer Homepage näher beschrieben ([Link zur UDP-Homepage](#)). Folgende technische Umsetzungsmöglichkeiten stehen in der UDP_HH – in der Grafik als **Inbound Interfaces and APIs** bezeichnet - zur Verfügung:

3.1 Daten über Web-APIs in die UDP_HH schreiben

Es ist für externe Systeme möglich, eine webbasierte Schnittstelle der UDP_HH zur Direktübertragung von Daten zu nutzen. Hierbei handelt es sich um den vom OGC spezifizierten Web Feature Service (WFS). Der WFS bietet die Möglichkeit, schreibende Transaktionen durchzuführen (WFS Transaktional, kurz WFS-T). Die aktuell in der UDP_HH verwendeten Versionen sind WFS1.1 und WFS 2.0. Weitere Details sind in der WFS-Spezifikation des OGC nachzulesen ([Link zur WFS-Spezifikation](#)).

3.2 Lesenden Zugriff für die UDP_HH einrichten

Die UDP_HH kann über Extract-Transform-Load (ETL) Tools Daten direkt aus externen Systemen extrahieren und automatisiert sowie regelmäßig in die UDP_HH integrieren (Data Integration Components).

3.2.1 Tabellen oder Views in Datenbanken

Im einfachsten Fall ist die Datenhaltungskomponente Ihres Systems im FHHNET angesiedelt und für die UDP_HH direkt erreichbar:

- Über eine Datenbankverbindung können Sie uns die nötigen Datenbanktabellen mit lesendem Zugriff zur Verfügung stellen.
- Falls Sie die Möglichkeit haben, Datenbank-Views anzulegen, vereinfacht das den Integrationsprozess: Auf diese Weise können Sie ihren Datenauszug 1:1 so zusammenstellen, wie er an die UDP_HH fließen soll.

3.2.2 APIs

Die nächstgünstige Variante ist eine (ggf. webbasierte) Schnittstelle zu ihren Daten. Für einen reibungslosen Ablauf bitten wir Sie, folgende Aspekte zu beachten:

- Eine aktuelle Dokumentation ist essenziell. Viele moderne Web-APIs sind inzwischen so angelegt, dass ihre Selbstbeschreibung automatisch generiert wird und somit auch bei Änderungen aktuell bleibt. Hierbei ist der [Open API Standard](#) maßgeblich. Die Dokumentation kann, je nach Schutzbedarf der Daten bzw. des Fachsystems, auch zugriffsgeschützt und/oder exklusiv im Intranet bereitgestellt werden.
- Im Idealfall folgt ihre Schnittstelle einem herstellerunabhängigen Standard. Dies bietet Ihnen die größtmögliche Flexibilität bei der Weiterentwicklung Ihres Fachsystems. Zusätzlich wird die Integration in die UDP_HH stark vereinfacht. Für (relativ) statische Daten empfehlen wir OGC API Features. Echtzeit- bzw. eventbasierte Datenübertragung wird gesondert unter 3.4 adressiert. Falls Sie Ihr Fachsystem dahingehend erweitern möchten, beraten wir Sie gerne.

3.2.3 Tipps zur Optimierung der Kompatibilität Ihrer APIs

Die Investition in eine standardisierte Schnittstelle lohnt sich vor allem dann, wenn Ihr System viele unterschiedliche Datensätze für die UDP_HH bereitstellt bzw. bereitstellen soll. Ist die Zahl der Datensätze überschaubar, können Sie mit folgenden Mindestanforderungen die Kompatibilität Ihrer Web-APIs mit der UDP-HH (und auch im Allgemeinen) erheblich steigern:

- Ein API-Endpunkt für jede zu übertragende Datentabelle (bzw. Entität)
 - Pro Tabelle/Entität ein zusätzlicher API-Endpunkt, der das zugehörige Datenschema nach dem Standard json-schema aufschlüsselt (siehe auch <https://json-schema.org/>)
- Das Encoding GeoJSON (<https://geojson.org/>) vom Typ FeatureCollection als Datenformat ([Link zu weiteren Infos zur Feature Collection](#))
 - Dieses kann auch Daten ohne räumlichen Bezug transportieren – In diesem Fall wird das Feld "geometry": auf den Wert „null“ gesetzt.
 - Die OGC API Features Schnittstelle der UDP_HH bietet Daten in besagtem Format und kann als Referenz dienen ([Link zu den Metadaten der Schnittstelle](#)). Eine weitere, hilfreiche Orientierung bietet dieser Formatvalidator ([Link zum GeoJSON validator](#)).

- Einfacher Paging-Mechanismus (vgl. auch hierzu mit OGC API Features als Referenzimplementierung)
 - Parameter zum Limitieren und Überspringen von Einträgen (üblicherweise als „limit“ und „offset“ bezeichnet)
 - Link zur nächsten Seite in jedem Antwortdokument
- Selbst-Dokumentation nach dem Open API Standard (siehe 3.2.2)

3.3 Dateibasierte Datenübertragung über Austausch-Server

Besteht keine Möglichkeit zum direkten Datenaustausch (vgl. 3.1 und 3.2), stellen Dateiexporte die nächstbeste Option dar. Die Übertragung erfolgt über die regelmäßige Ablage von Dateien auf Austausch-Servern (z.B. FTP-Server, WebDAV oder File Share). Die UDP_HH kann diese Daten über ETL-Tools automatisiert und regelmäßig in die UDP_HH integrieren. Für eine robuste, effiziente und nachhaltige Übertragung empfehlen wir herstellerunabhängigen Dateiformate, insbesondere:

- GeoJSON (<https://geojson.org/>)
- Geopackage (<https://www.geopackage.org/>)
- Geography Markup Language (GML) (<https://www.ogc.org/standards/gml/>)

GeoJSON ist ein besonders handliches Format, das sich für Datenbestände mit einfachem oder auch nicht vorhandenem Raumbezug eignet („einfach“ meint hierbei Punktkoordinaten, Linien und Flächen). CSV-Dateien sind in diesem Kontext ebenfalls üblich – allerdings ist das Format nicht standardisiert. Sollte ihre Exportmöglichkeit auf CSV beschränkt sein, orientieren Sie sich bitte an gängigen Best-Practices aus den Domänen Data-Engineering/Data-Science. Insbesondere:

- Bei deutschsprachigen Daten: Semikolon als Trennzeichen (vermeidet Probleme bei Dezimalzahlen)
- Spaltenüberschriften inkludieren
- Konsistente Daten- und Zahlenformatierung
- Keine überschüssigen Leerzeichen am Anfang und Ende von Zellwerten
- Keine verschachtelten Strukturen

Ähnliche Erwägungen gelten auch für Excel. Allerdings bringt Excel zusätzliche Komplexität durch die vielfältigen Formatierungsmöglichkeiten – *etwa verbundene Zellen, die bei der maschinellen Aufbereitung äußerst problematisch sind*. Es ist daher darauf zu achten, dass eine möglichst einfache Struktur, die auf Maschinenlesbarkeit

ausgelegt ist, verwendet wird. Besteht neben Excel und CSV keine der obig genannten Alternativen, ist CSV zu bevorzugen. Weitere Hinweise zur bestmöglichen Aufbereitung von Dateien für den Import in die UDP_HH werden im Handzettel Datenintegration erläutert. ([Link zum Handzettel Datenintegration](#))

Unabhängig vom Dateiformat sollte nur UTF-8 als Zeichen-Encoding genutzt werden.

3.4 Echtzeitdatenbindung

Echtzeitdaten können eventbasiert oder in regelmäßigen Intervallen über ETL-Methoden als SensorThingsAPI in die UDP_HH integriert werden:

- Der bevorzugte Weg zur Integration von Echtzeitdaten in die UDP_HH ist die eventbasierte Bereitstellung über einen MQTT-Broker.
- Zudem können andere Protokolle, die eine eventbasierte Datenbereitstellung ermöglichen, nach individueller Absprache in Ausnahmefällen verwendet werden.
- Der Regelfall der Datenbereitstellung erfolgt über den Schnittstellenstandard SensorThingsAPI, der speziell der Bereitstellung von Echtzeitdaten dient.
- Für ausgewählte statische Attribute des bereitzustellenden Datensatzes sind nach individueller Rücksprache und Bewertung auch der Einsatz der Standardschnittstellen der UDP (vgl. 3.1, 3.2 und 3.3) möglich.

3.5 Fortführung von Geodaten im zentralen Geodatenspeicher

Dieser Weg ist derzeit *primär für Geoinformationssysteme geeignet* und stellt somit einen Sonderfall dar. Datenverantwortliche bekommen einen abgesicherten Zugang auf einen eigenen Bereich im zentralen Geodatenspeicher (QGIS-Fachdatenserver oder ESRI-Fachdatenserver) der UDP_HH. Nach Abstimmung mit dem Betriebsteam der UDP_HH werden automatisiert und regelmäßig Daten aus dem zentralen Geodatenspeicher in den Auskunftsbereich der UDP_HH übertragen.

4 Daten nutzen

IT-Systeme der FHH müssen Fachdaten aus anderen Systemen über die UDP_HH beziehen, wenn sie dort verfügbar sind. Die Verfügbarkeit von Daten in der UDP_HH kann über

- das Hamburger Transparenzportal (<https://suche.transparenz.hamburg.de/>),
- das Geoportal Hamburg (<https://geoportal-hamburg.de/>)
- oder den Metadatenkatalog MetaVer (<https://metaver.de/freitextsuche?provider=hh>)

recherchiert werden. Die UDP_HH verfügt mit den **Outbound Interfaces and APIs** über eine Schicht, die über standardisierte Webdienste Daten für andere Systeme und Applikationen abgibt. Insbesondere für Webentwickler:innen und Datenanalytist:innen stehen hierzu umfassende Tutorials bereit:

<https://www.urbandataplattform.hamburg/daten-finden>

4.1 Daten

Sachdaten und Vektordaten werden in der UDP_HH sowohl über die vom OGC spezifizierte WFS-Schnittstelle als auch die OGC API Features (OAF) Schnittstelle bereitgestellt. OAF ist eine moderne und benutzerfreundliche Lösung die perspektivisch den WFS ablöst: Sie bietet denselben Funktionsumfang, setzt jedoch auf moderne Web-Standards (u.a. REST).

Die aktuell in der UDP_HH verwendeten Versionen sind WFS 1.1, WFS 2.0 und OAF 1.0. Weitere Details dazu sind in den aktuellen Spezifikationen des OGC ([Link zu WFS-Spezifikation](#), [Link zur OAF-Spezifikation](#)) nachzulesen bzw. für OAF im zentralen Metadateneintrag ([Link zum OAF-Eintrag in MetaVer](#)).

Die typischen Rückgabeformate beider Spezifikationen sind GML und/oder GeoJSON. Beide lassen sich direkt in einem Karten- bzw. GIS-Client anzeigen und kartografisch aufbereiten. Es gibt aber noch weitere API-Spezifikationen, die für die kartografische Visualisierung optimiert wurden. Sie werden nachfolgend behandelt.

4.2 Karten

Geodaten werden als Kartenbilder über die WMS-Schnittstelle verfügbar gemacht. Die aktuell in der UDP_HH verwendeten Versionen sind WMS 1.1.1 und WMS 1.3.

Weitere Details dazu sind in der aktuellen WMS-Spezifikation des OGC nachzulesen ([Link zur WMS-Spezifikation](#)).

4.3 Metadaten

Metadaten - also Daten *über* Daten, Dienste oder Anwendungen - werden über den von der OGC spezifizierten Catalogue Service for the Web (CSW) bereitgestellt. Die aktuell in der UDP_HH verwendete Version ist der CSW 2.0.2. Um die Austauschbarkeit der Metadaten zu gewährleisten, wird hierfür ein standardisiertes Format verwendet, das in der OGC-Spezifikation „OpenGIS® Catalogue Services Specification 2.0.2 - ISO Metadata Application Profile“ in der Version 1.0.0 definiert ist. Weitere Details dazu sind auf den Seiten des OGC nachzulesen ([Link zur Webseite](#)).

4.4 Echtzeitdaten

Echtzeitdaten werden über die von der OGC spezifizierte SensorThings API (STA) je nach Anwendungsfall zeitnah oder möglichst latenzfrei in Echtzeit bereitgestellt. Die aktuellen Echtzeitdaten werden eventbasiert, d.h. bei jeder Aktualisierung, über einen MQTT-Broker veröffentlicht.

4.4.1 MQTT Protokoll und der MQTT-Broker der UDP_HH

MQTT (siehe <https://mqtt.org>) ist ein Protokoll aus dem Bereich des „Internet of Things“, um über einen Publish-Subscribe-Dienst eventbasiert Daten verfügbar zu machen. Der MQTT-Broker der UDP_HH hat einen eigenen Eintrag im MetaVer-Katalog ([Link zum Metadateneintrag STA MQTT-Broker](#)).

4.4.2 Sensor Things API: MQTT und REST/JSON-Download

Parallel zum MQTT-Broker werden die Echtzeitdaten auch über ein REST-Interface der STA im (Geo)JSON-Format bereitgestellt. Die Daten können zusätzlich auszugswise als statische Daten via WMS, WFS und OAF bereitgestellt werden – allerdings bietet die STA mehr Flexibilität in der Anfrage bestimmter Datenauszüge- und Zusammenstellungen (siehe <https://www.urbandataplattform.hamburg/datenfinden>). Zudem werden Zeitreihen in vorher abgestimmten Zyklen je nach Anwendungsfall für einen bestimmten Zeitraum in der UDP_HH gespeichert und über die STA und in deren Datenmodell bereitgestellt. Die verwendete Version der STA ist 1.1. Weitere Details dazu sind auf den Seiten des OGC zu finden ([Link zu Webseite](#)).

Die zur Verfügung stehenden Echtzeitdatensätze und Hinweise zur Nutzung sind in der Beschreibung des STA-Dienstes im Metadatenkatalog aufgeschlüsselt ([Link zum Metadateneintrag SensorThings API \(STA\)](#)).

4.5 Dateidownload: CSV und GeoJSON

Für die meisten Datensätze, die über die UDP_HH verfügbar sind, werden im jeweiligen Metadateneintrag des Datensatzes auch Downloadressourcen verlinkt: üblicherweise in den Formaten CSV und GeoJSON. Beide Formate ermöglichen einen besonders einfachen und schnellen Zugang zu den Daten, z.B. für die Einbindung in Tabellenverarbeitungsprogramme.

Für die dauerhafte Einbindung in Anwendungen, ETL-Pipelines oder Analysen empfehlen wir unsere standardisierten APIs (vgl. 4.1 bis 4.4) anstelle von einmaligen Downloads.

Die Downloadmöglichkeit von CSV und GeoJSON ist auf Datensätze mit „flachem“ Schema (d.h. ohne hierarchische Unterstrukturen in den Daten) beschränkt, komplexe Datensätze können nicht auf diese Weise heruntergeladen werden.

5 Weitere Festlegungen

Nach den technischen Schnittstellen sind in diesem Kapitel inhaltliche Festlegungen sowie Vorgaben zu Dateiformaten und räumlichen Referenzsystemen beschrieben.

5.1 Inhaltliche Festlegungen

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht der häufig wiederkehrenden Anforderungen zu über die UDP_HH bereitgestellten Daten.

5.1.1 Hintergrundkarten

Es stehen verschiedene Hintergrundkarten für das Hamburger Stadtgebiet bereit, aus denen für den Einsatz in kartenbasierten Anwendungen ausgewählt werden kann. Die Hintergrundkarten können im Geoportal Hamburg (<https://geoportal-hamburg.de/>) unten links im Kartenbild ausgewählt werden. Alle Fachdaten können unter „Themen hinzufügen“ eingesehen werden. Im Folgenden wird auf die Beschreibung des zugrundeliegenden Datensatzes im Metadatenverbundkatalog MetaVer (<https://metaver.de/>) verwiesen, die über einen oder mehrere WMS-Dienste dargestellt werden. Die WMS-Adressen finden sich auf den verlinkten Datensatzbeschreibungen je im Reiter Verweise unter der Überschrift Weitere Verweise:

- Link zum [Internetstadtplan Hamburg](#)
- Link zu [basemap.de Web Raster Farbe](#)
- Link zu [GeoBasisKarten Hamburg](#)
- Link zu [ALKIS - ausgewählte Daten Hamburg](#) (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem)
- Link zu [Digitale Orthophotos Hamburg](#)
- Link zu [Digitale Orthophotos \(belaubt\) Hamburg](#)
- Link zu [Digitale Orthophotos hochauflösend – FHHNET](#) (nur im Intranet der FHH verfügbar)
- Link zu [Digitale Orthophotos hochauflösend \(belaubt\) – FHHNET](#) (nur im Intranet der FHH verfügbar)

Für Hintergrundkarten, die über Hamburg hinausgehen, stellt das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie WMS bereit.

5.1.2 Adressen

Für das Hamburger Stadtgebiet sind die tagesaktuellen Adressen des Datensatzes Zentraler AdressService Hamburg ([Link zur Datensatzbeschreibung](#)) zu nutzen, der als WFS-Dienst bereitgestellt wird ([Link zum Metadateneintrag WFS Zentraler AdressService Hamburg](#))

Für den vereinfachten Zugriff auf die wichtigsten Adressinformationen existiert ein reduziertes Datenschema, das über OAF abgefragt werden kann ([Link zum Zentralen AdressService Hamburg – vereinfacht](#)). Einzelheiten hierzu sind in der obig verlinkten Datensatzbeschreibung notiert.

Für Adressen außerhalb Hamburgs und im Gebiet der Metropolregion Hamburg kann ein WFS-Dienst des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie ([Link zur Dokumentation, pdf](#); [Link zum Metadateneintrag](#)) genutzt werden. Ein Zugang zu diesem Dienst kann über den LGV (kstgdi-hh@gv.hamburg.de) eingerichtet werden.

5.1.3 Metadatenkatalog

Datensätze, Dienste (Webservices) und Anwendungen sind im Zuge des Datenintegrationsprozesses im Hamburger Metadatenkatalog zu beschreiben. Der Katalog stellt einen zentralen Einstiegspunkt der UDP_HH dar.

Metadaten der UDP_HH können über den Metadatenverbund MetaVer ([Link zum Katalog](#)) im Internet recherchiert werden. Der Get Capabilities request der CSW-Schnittstelle im Internet findet sich [hier](#).

Aus dem Intranet der FHH (FHHNet) ist unter <https://hmdk.metaver.de/> zusätzlich die interne Sicht des Datenkatalogs zu erreichen. HMDK steht für der Hamburger Metadatenkatalog – im Gegensatz zu MetaVer sind hier nur Hamburger Daten aufgeführt. Der Get Capabilities request der internen CSW-Schnittstelle findet sich [hier](#).

5.2 Dateiformate

Für den Austausch von Geodaten sind grundsätzlich herstellerunabhängige, standardisierte Dateiformate zu verwenden. Dazu gehören die Geography Mark-Up Language (GML, Version 3.2.1), JSON für die Echtzeitdaten sowie GeoJSON ([Link zur Dokumentation des GeoJSON Formates](#)).

5.3 Referenzsysteme

Das Bezugssystem ETRS89 ist von der AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland) beschlossen. Für 2D-Anwendungen mit räumlichen Bezug empfiehlt es sich im räumlichen Referenzsystem ETRS89/UTM 32 (EPSG-Code: 25832) zu arbeiten.

Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg

Tel: +49 40 115
Fax: +49 40 427 92 60 66

<http://www.geoinfo.hamburg.de/>
E-Mail: info@gv.hamburg.de