

Request for Comments for RDS Auslastung on 11.02.2022

Dieter Fensel, Umutcan Simsek
STI2

Abstract. *This document is a Request for Comments (RC) for the Request for Domain Specifications (RDS) on occupancy of places from February 11, 2022.*

Table of Contents

1. Introduction	3
2. Suggestions	3
2.1. Request for a property for specifying measurements	3
Extension to schema.org	3
2.2. Request for a property for factors impacting measurement	4
Extension to schema.org	4
2.3. Request for a property kindOfMeasurement	4
Extension to schema.org	4
2.4. Request for a property measurementInterpretation	5
Extension to schema.org	5
2.5. Request for a property measurementMetadata	5
Representation with schema.org. Note that the modified type in the range is marked with asterisk (*).	6
Restriction to schema.org	6
2.6. Request for a property measurementPrecision	6
Extension to schema.org	6
2.7. Request for a property measurementProcess	6
Extension to schema.org	7
Extension to schema.org	8
Extension to schema.org	8
2.8. Request for a property measurementTechnique	8
Extension to schema.org	8
Extension to schema.org	9
2.9. Request for a property measurementTime	9
Extension to schema.org	9
2.10. Request for a property measurementValidity	10
Extension to schema.org	10
2.11. Request for a property measurementValue	10
Representation with schema.org	10
2.12. Request for a property measurementArea	10
Extension to schema.org	11
2.13. Request for a property for measurement area factors impacting capacity	11
Representation with schema.org. Note that the modified type in the range is marked with asterisk (*).	12
Restriction to schema.org	12
3. Conclusions	13

1. Introduction

The RDS is about introducing new types and properties to schema.org in order to represent the occupancy of different objects. Overall, extensions regarding measurement techniques, measurement areas, measurements and their interpretations are requested.

In the remainder of the document we provide our suggestions in relation to the requests made in the RDS. We then conclude with a summary and general remarks.

2. Suggestions

This section presents our suggestions according to the requests made for the Occupancy Domain Specification. Each subsection contains a suggestion and starts with a quote from the RDS followed by our answer including how the request is recommended to be implemented. The namespaces “schema” and “odta” are used to indicate that types, properties and enumeration members are a part of schema.org or extensions by ODTA, respectively.

2.1. Request for a property for specifying measurements

“Und aus Sicht des internationalen Gastes wäre es für seine Userexperience optimal, in einer Anwendung Informationen zu Auslastungen an Orten der Küsten wie auch am Alpenrand zu erhalten.”

Schema.org currently has a very limited way of specifying occupancy for places and events that does not fit perfectly to the required detail in the RDS. Therefore, we recommend the introduction of a new property called `occupancyMeasurement` with a range `OccupancyMeasurementSpecification`. This property is defined on the `Place` type since the examples given in the RDS are conceptually subtypes of `Place`. In case of `Event` instances, the measurements can be associated with the event location. The instances of `Place` types to which an occupancy measurement attached serve as the “target area” (Zielbereich) by default. The measurement area is specified explicitly as a part of the measurement specification, if it is different from the target area (see also Section 2.12).

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
<code>odta:occupancyMeasurement</code>	<code>schema:Place</code>	<code>odta:OccupancyMeasurementSpecification</code>

`OccupancyMeasurementSpecification` is defined as a subtype of `QuantitativeValue`. This type will be the basis for other extensions described in this document.

2.2. Request for a property for factors impacting measurement

“Einflussfaktoren
Ereignisse
Kalenderdaten (Wochentag, Feiertage, Ferienzeit)
Veranstaltungen
 ...
Umweltfaktoren
Wetter
Schneehöhe
Wassertemperaturen
 ...”

A measurement may be affected by various factors, especially when it is a forecast. To specify those factors, we recommend the introduction of the condition property with a textual range.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:condition	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:Text

The canonical set of values for the condition property must be discussed within the ODTA.

2.3. Request for a property kindOfMeasurement

“Berechnung Ist
Prognose der Auslastung”

Measurements are either in the form of actual measurements or forecasts. A mechanism to model the differentiation is requested. Since both are still measurements, we differentiate them with a newly proposed kindOfMeasurement property with OccupancyMeasurementEnumeration type.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:kindOfMeasurement	odta:OccupancyMeasurementSpecification	odta:OccupancyMeasurementEnumeration

The following enumeration members are recommended:

Enumeration Member	Label in English	Label in German
ActualMeasurement	Actual measurement of occupancy	Ist-Messung der Auslastung

ForecastMeasurement	Forecasted measurement of occupancy	Prognose der Auslastung
---------------------	-------------------------------------	-------------------------

2.4. Request for a property measurementInterpretation

*“Ampelsystem
Global gültige Schwellenwerte”*

A property for specifying an interpretation of the measurements as more abstract values is requested. We propose a new measurementInterpretation property for this purpose. The property takes MeasurementInterpretationEnum values for this purpose. The interpretation of the measurement values into certain categories should be left to applications.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:measurementInterpretation	odta:OccupancyMeasurementSpecification	odta:MeasurementInterpretationEnum

Based on the requested “Ampelsystem”, the following enumeration members are recommended:

Enumeration Member	Label in English	Label in German
Red	Red	Rot
Yellow	Yellow	Gelb
Green	Green	Grün

2.5. Request for a property measurementMetadata

“Identifikations- / Zusatzinformationen

*Quelle
Zeitstempel
Intervall
Lizenz
Verwendete Standards(?)”*

A property for describing additional metadata to measurements is requested. We propose the usage of a generic mechanism via key-value pairs to specify such additional information. Schema.org provides the additionalProperty property on the QuantitativeValue type which is inherited by OccupancyMeasurementSpecification.

Representation with schema.org. Note that the modified type in the range is marked with asterisk (*).

Property	Domain	Range
schema:openingHoursSpecification	schema:Place	schema:OpeningHoursSpecification
schema:additionalProperty	schema:Place	schema:PropertyValue *

Restriction to schema.org

Type	Property	Range
schema:PropertyValue*	schema:name	schema:Text
	schema:value	schema:Boolean or schema:Number or schema:Text

2.6. Request for a property measurementPrecision¹

“Genauigkeit”

A measurement has a certain precision. This precision is described with the newly introduced precision property to the OccupancyMeasurementSpecification type. The precision is given as a percentage, therefore can have values between 0 and 100.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:precision	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:Number

2.7. Request for a property measurementProcess²

“Im Messverfahren – bezogen auf einen Messbereich – wird der Messwert ermittelt. Er kann durch Addition oder Subtraktion der gemessenen Objekte oder durch die Ermittlung eines Wertes zum Zeitpunkt X gemessen werden. Für einen Messbereich können mehrere Messverfahren verwendet werden.

Folgende Messverfahren sind möglich:

*Durchgangsmessung: ja / nein (= Zu- / Abgänge für einen Zeitraum)
und / oder*

Flächenmessung (Füllstand): ja / nein (= Gesamtwert / Zeitpunkt)

¹ Precision is asked for technique, process and measurement. In the examples however only specified for the measurement. Are the others really necessary?

² It is not entirely clear from the submitted RDS whether a measurement technique is a part of a measurement process.

*Unterschieden wird dabei – abhängig von der Problemstellung – die
Echtzeitmessung
oder
nachgelagerte Analyse*

*Zur Verbesserung / Validierung können mehrere Messverfahren eingesetzt werden.
Hierbei ist der Messwert das Ergebnis aus den eingesetzten Verfahren.
ein Messverfahren
oder
mehrere Messverfahren*

*Zusatzinformationen:
Genauigkeit*

*Einflussfaktoren:
Datenschutz
(Pseudo-) Anonymisierung
Grad der Anonymisierung
Sicherheitsgrad der Daten
DSGVO
Subjekte”*

A property for specifying various characteristics of the measurement process is requested. We recommend the introduction of the measurementProcess property with MeasurementProcessEnumeration type in its range. If the measurement is a result of multiple measurement processes, then multiple measurement process instances can be attached to the measurement.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:measurementProcess	odta:OccupancyMeasurementSpecification	odta:MeasurementProcessEnumeration

The enumeration type has the following members based on the RDS.

Enumeration Member	Label in English	Label in German
ContinuousMeasurement	Continuous measurement	Durchgangsmessung
AreaMeasurement	Area measurement	Flächenmessung

A measurement process has a certain precision. This precision is described with the newly introduced precision property to the MeasurementProcessEnumeration type. The precision is given as a percentage, therefore can have values between 0 and 100.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:precision	odta:MeasurementProcess Enumeration	schema:Number

A measurement process may be affected by various factors. To specify those factors, we recommend the introduction of the condition property with a textual range.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:condition	odta:MeasurementProcess Enumeration	schema:Text

The canonical set of values for the condition property must be discussed within the ODTA.

2.8. Request for a property measurementTechnique

“Eingesetzte Technikd

Hardware-basiertes Messverfahren

oder

Software-basiertes Messverfahren

Zusatzinformationen

Genauigkeit

Erläuterung: Zu jeder Technologie kann eine Genauigkeit definiert werden. Diese kann z. B. in einem Prozent-Wert ausgedrückt werden. ”

A property for specifying various characteristics of measurement techniques is requested. We recommend the extension of the measurementTechnique property from schema.org with MeasurementTechniqueEnumeration type in its range, and OccupancyMeasurementSpecification in its domain.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
schema:measurementTechnique	odta:OccupancyMeasurementSpecification	odta:MeasurementTechniqueEnumeration

The enumeration type has the following members based on the RDS.

Enumeration Member	Label in English	Label in German
--------------------	------------------	-----------------

HardwareBased	Hardware-based technique	Hardware-basierte Technik
SoftwareBased	Software-based technique	Software-basierte Technik

A measurement technique has a certain precision. This precision is described with the newly introduced precision property to the MeasurementTechniqueEnumeration type. The precision is given as a percentage, therefore can have values between 0 and 100.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:precision	odta:MeasurementTechniqueEnumeration	schema:Number

2.9. Request for a property measurementTime

“Zeitpunkt / Periode

...

Zeitstempel

Intervall”

A property is requested to specify the measurement time or period and interval. We propose three properties: measurementTime, measurementStartTime, measurementEndTime and measurementInterval. The first one is used for measurements that are done in a specific time point, while the others are specifying measurements that happen between specific timepoints with a specific interval.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:measurementTime	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:DateTime
odta:measurementStartTime	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:DateTime
odta:measurementEndTime	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:DateTime
odta:measurementInterval	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:QuantitativeValue

2.10. Request for a property measurementValidity

“Validität”

A measurement has a certain validity value. This validity value is described with the newly introduced validity property to the OccupancyMeasurementSpecification type. The validity is given as a percentage, therefore can have values between 0 and 100.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
odta:validity	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:Number

2.11. Request for a property measurementValue

“Der Messwert wird als Zahl ermittelt. ”

A property for specifying measurement values is requested. We recommend reusing the value property of the QuantitativeValue type which is inherited by the OccupancyMeasurementSpecification type. We also propose to use the unitCode property for specifying the unit of the measurement.

Representation with schema.org

Property	Domain	Range
schema:value	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:Number
schema:unitCode	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:Text

2.12. Request for a property measurementArea

“Der Messbereich ist der geografisch definierte Ort, an dem die Messung erfolgt. Messbereiche können sich überschneiden. Für den Messbereich gelten unterschiedliche Einflussfaktoren, die später, bei der Berechnung und Prognose, zu berücksichtigen sind. Für weitere Nutzung ist der POI, der Weg, die Piste oder ein anderes definierbares Objekt zuzuordnen.

Zugeordnetes Objekt (z. B. POI, Weg)

Der Zielbereich ist der geografisch definierte Ort, an dem die steuernde Aktion erfolgt. Mess- und Zielbereiche können sich identisch sein. Für den Zielbereich gelten unterschiedliche Einflussfaktoren, die später, bei der Berechnung und Prognose, zu berücksichtigen sind. Für weitere Nutzung ist der POI, der Weg, die Piste oder ein anderes definierbares Objekt zuzuordnen.”

A property is requested to specify an area where the measurement is taking place. By default, this is the same area as the target area where the measurement specification is attached. In case of a deviation between these two areas, we recommend to use the newly introduced measurementArea property with type Place in its range. To specify the maximum capacity a measurement area (or target area) offers, we use the maximumAttendeeCapacity property.

Extension to schema.org

Property	Domain	Range
schema:measurementArea	odta:OccupancyMeasurementSpecification	schema:Place
schema:maximumAttendeeCapacity	schema:Place	schema:Number

2.13. Request for a property for measurement area factors impacting capacity

“Einflussfaktoren:

Formale Kriterien

Anzahl erlaubter Subjekte

Fest

variabel

Uhrzeit (z. B. Ruhezeiten) und tageabhängige Faktoren (z. B. Flohmarkt auf Parkplatz)

Geplante Sperrungen / Teilsperungen (z. B. Vogelbrut, Veranstaltungen)

Ungeplante Sperrungen (z. B. Lawinengefahr)

Sonderfaktoren wie barrierefreie Auslastung, Familienangebote

Öffnungszeiten

Umweltfaktoren

Wasserlinie

Schnee”

There are some factors that impact the maximum capacity of a measurement area during a measurement. Some of these factors are conceptually an intrinsic part of Place according to schema.org (e.g. openingHours) and some only matter in the context of measurement. For factors like opening hours we reuse the schema.org property openingHourSpecification for type Place that is the range of the measurementArea property. For other factors, we use the additionalProperty property on Place where we can specify additional factors as key-value pairs. The canonical list of key-value pairs must be discussed within ODTA.

Representation with schema.org. Note that the modified type in the range is marked with asterisk (*).

Property	Domain	Range
schema:openingHoursSpecification	schema:Place	schema:OpeningHoursSpecification
schema:additionalProperty	schema:Place	schema:PropertyValue *

Restriction to schema.org

Type	Property	Range
schema:PropertyValue*	schema:name	schema:Text
	schema:value	schema:Boolean or schema:Number or schema:Text

3. Conclusions

In this Request for Comments, we provided our suggestions for building a domain specification for the occupancy of places. The modifications are mainly about extending Schema.org with new types and properties and reusing some of the existing properties from Schema.org.

There are still some open points that are mentioned throughout Section 2 like deciding on the recommended enumeration members. These have to be discussed within the ODTA in the next step. There are also several questions to the ODTA members (see also the footnotes):

- In the RDS, measurement technique and measurement process appear to be independent parts of a measurement. Is this really the case or are a measurement process and a technique somehow connected?
- In the RDS, the precision is defined for the measurement process, technique and the measurement itself. Is this really necessary?

Nevertheless, the requested domain specification is quite complex and detailed. It may be more beneficial to start with a smaller extension and gradually extend it, in order to keep the discussion and dissemination of the extension simpler. We would recommend a first version of this domain specification with the following “lighter” extensions.

- Introduce the `occupancyMeasurement` property with `OccupancyMeasurementSpecification` as its range to type `Place`
- Specify the value, `unitCode` (e.g. person, car), precision, kind (ist-value or forecast) and validity of the measurement on the `OccupancyMeasurementSpecification` instances without giving any specific details about the process and technique
- Use the `description` property of `OccupancyMeasurementSpecification` for any factors that are having an impact on the measurement.
- Use the `additionalProperty` of `OccupancyMeasurementSpecification` for specifying any additional metadata (e.g. timestamp, timeframe, source, license)
- Remove the distinction between measurement area and target area. Use only the area, occupancy of which is being measured. If the occupancy of a parking lot is being measured based on the people at the ski lift, this can be also specified in the description of the `OccupancyMeasurementSpecification` instance.
- Use the `additionalProperty` property of `Place` to specify any factors that are impacting the capacity of a place via key-value pairs.

The feasibility of such a lighter version of the DS should be discussed within the ODTA, with the envisaged applications in mind.

Anfrage neuer Domain Specifications

Hinweis: Viele Schemata existieren bereits. Schauen Sie deshalb gerne zuerst, ob das gewünschte Schema bereits vorhanden ist – direkt bei [schema.org](https://schema.org/docs/schemas.html) (<https://schema.org/docs/schemas.html>) oder bei der ODTA.

ODTA

Titel: _____

Letztes Änderungsdatum: _____

Autoren: _____

URI: _____

1a: Ein Schema ist bereits vorhanden – Ihnen fehlen in diesem aber wichtige Aspekte/Felder?	1b: Ihnen fehlt ein komplettes Schema?
<i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none">• Bestehende Inhalte aus der eigenen Datenbank sind nicht abbildbar.• Der gesamte Themenbereich „Ski-Infrastruktur“ ist nicht konkret genug.• Es fehlen ergänzende Charakteristika (z. B. „Gepäckaufbewahrung“, „überdachter Rastplatz“, „Ruhezone mit Sitzmöglichkeiten“)	<i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none">• Es fehlt ein komplett neuer Type für z. B. „digitale Informationsstele“.• Es fehlen spezifischere Benennungen (z. B. „Tropfsteinhöhle“, „Stollen“ statt „Höhle“)
a) Geben Sie bitte für das bestehende Schema dessen genauen Namen an. _____	a) Geben Sie bitte an, um welches Schema es sich handelt. _____
b) Erläutern Sie bitte, welche Aspekte/Felder noch ergänzt werden müssen.	b) Machen Sie bitte Angaben dazu, was das Schema enthalten sollte.

2: Warum ist dieses Thema für die ODTA-Mitglieder und darüber hinaus relevant?
Bitte kreuzen Sie die relevanten Punkte an: Die gewünschte Domain Specification...
<p>... wird nicht nur für Ihre Region/Ihr Unternehmen benötigt, sondern auch anderswo.</p> <p>... weist klar erkennbare Unterschiede zu bestehenden Domain Specifications auf.</p> <p>... hat eine hohe Relevanz für die Kundinnen und Kunden.</p> <p>... ist ein wesentliches Merkmal zur Merkmalsbeschreibung einer Unterkunft, Veranstaltung o.a.</p>
Erläutern Sie bitte Ihre Auswahl.

(Optional) 3: Wie kann dieser Fall via das bestehende Schema.org-Vokabular repräsentiert werden?	(Optional) 4: Wie sollte schema.org erweitert werden, falls dies nötig ist?
<p><i>Beispiel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • „Digitale Informationsstele“ kann auf Properties/Types der TouristInformation-Center basieren (https://ds.sti2.org/HkSGnbNfJG): address, contactPoint, geo ... 	<p><i>Beispiel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tourist-Information (TouristInformationCenter) mit persönlichem Besucherverkehr & außerhalb der Öffnungszeiten erreichbarem digitalen Info-Terminal: „openingHoursSpecification“ erweitern mit „OfficeHoursSpecifications“
<p>Geben Sie bitte an, mit welchen Properties und Types das neu eingebrachte Thema über das bestehende Schema.org Vokabular bereits abgebildet werden könnte.</p>	<p>Geben Sie bitte Beispiele, wie schema.org erweitert werden könnte. Schlagen Sie hierfür neue Types und Properties vor, welche Ihre Bedürfnisse abdecken.</p>

1. Problemstellung

Mittlerweile entstehen an vielen Orten Projekte zum Thema Besuchererfassung und -management. Und aus Sicht des internationalen Gastes wäre es für seine Userexperience optimal, in einer Anwendung Informationen zu Auslastungen an Orten der Küsten wie auch am Alpenrand zu erhalten. Entsprechend werden im Idealfall nicht an vielen Stellen kleine autonome Projekte umgesetzt, die inkompatibel sind, so wie wir das bisher aus dem Tourismus kennen, sondern die Ergebnisse und Daten können unabhängig vom technischen Partner über Regio-übergreifend genutzt werden. Ansatzpunkte wäre zum Beispiel, die Zählweise bzw. das verwendete technische System in den Metadaten mitzugeben, um eine Aussage zum Grad der Zuverlässigkeit der Zählung zu erhalten. Zudem müssen bestimmte Informationen und der Datenaustausch vermutlich standardisiert werden, um die Daten global nutzen zu können.

Für die Definition der Anforderungen hat sich ein Team aus Destinationen, Wissenschaftler und technischen Dienstleister um die Definition der Anforderungen gekümmert. Ziel dabei ist es, diese Daten in den Knowledge Graphen für den Deutschlandtourismus, der derzeit unter Federführung der DZT umgesetzt wird, zu integrieren und somit für Anwendungen Dritter nutzbar zu machen.

Grundsätzliche Unterscheidung (siehe auch Schaubild 2021-11-26 Besuchermanagement.pdf)

Es gibt zunächst die technische Seite der Messung. Dabei gibt es unterschiedliche Technologien, die eingesetzt werden können (z. B. Lichtschranke, Sensoren, Wifi-Tracker). Jede Technologie hat ihre Stärken und Schwächen im Zusammenhang mit den Messzielen. Auch die Genauigkeit des Messwertes ist je nach verwendeter Technologie unterschiedlich, so dass Messwerte einen gewissen Interpretationsraum haben. Die Gruppe hat sich darauf verständigt, Messwerte vorrangig in Ampelsystematiken darzustellen, weil sie für Nutzer die beste Orientierung bieten. Alternativ kann die Auslastung in konkreten Zahlen dargestellt werden.

Der Messbereich kann ebenfalls unterschiedliche Einflussfaktoren haben, so dass die maximale Kapazität nicht genau festgelegt werden kann. Z.B. werden Parkplätze im Winter durch Schnee oder Veranstaltungen (z. B. Flohmarkt) zeitweise partiell nicht nutzbar. Zudem können Messbereich (z. B. Taleingang) und Zielbereich (z. B. Parkplatz am Skilift) unterschiedlich sein. Hierdurch kann es zu Ungenauigkeiten kommen, weil gemessene Subjekte nicht den Zielbereich ansteuern.

Diese Faktoren müssen ebenfalls in die Berechnung der Auslastung eingehen. Auf Grund der Komplexität der zu erfassenden Daten können nur wenige Daten als Info in einer zentralen Datenbank gesammelt und Dritten zur Verfügung gestellt werden (siehe Vorschlag zu einem Schema unten).

Zur Erläuterung werden zunächst die im Rahmen des Besuchermanagements erfassten Werte und deren Verarbeitung erläutert. Im Anschluss findet sich eine erste Diskussionsgrundlage für die notwendigen Erweiterungen der Domain Specifications. Hier hat Stefan Huber im Rahmen der Arbeitsgruppe Besuchermanagement einen ersten Vorschlag gemacht, welche Werte und wie diese zu standardisieren sind. Ergänzungsvorschläge und Kommentare sind dort gelb markiert.

2. Erfasste Werte und deren Verarbeitung (siehe Schaubild)

1. Messung

1.1. Eingesetzte Technikd

Hardware-basiertes Messverfahren

oder

Software-basiertes Messverfahren

Zusatzinformationen

- Genauigkeit

Erläuterung: Zu jeder Technologie kann eine Genauigkeit definiert werden. Diese kann z. B. in einem Prozent-Wert ausgedrückt werden.

1.2. Messverfahren

Im Messverfahren – bezogen auf einen Messbereich – wird der Messwert ermittelt. Er kann durch Addition oder Subtraktion der gemessenen Objekte oder durch die Ermittlung eines Wertes zum Zeitpunkt X gemessen werden. Für einen Messbereich können mehrere Messverfahren verwendet werden.

Folgende Messverfahren sind möglich:

Durchgangsmessung: ja / nein (= Zu- / Abgänge für einen Zeitraum)

und / oder

Flächenmessung (Füllstand): ja / nein (= Gesamtwert / Zeitpunkt)

Unterschieden wird dabei – abhängig von der Problemstellung – die

Echtzeitmessung

oder

nachgelagerte Analyse

Zur Verbesserung / Validierung können mehrere Messverfahren eingesetzt werden. Hierbei ist der Messwert das Ergebnis aus den eingesetzten Verfahren.

ein Messverfahren

oder

mehrere Messverfahren

Zusatzinformationen

- Genauigkeit

Einflussfaktoren

- Datenschutz
 - (Pseudo-) Anonymisierung
 - Grad der Anonymisierung
 - Sicherheitsgrad der Daten
 - DSGVO
- Subjekte

1.3. Messwert

Der Messwert wird als Zahl ermittelt.

Einflussfaktoren

- Messung aktiv (ja / nein)
- Fehlermeldung auf Grund von Störungen

2. Geographie

2.1. Messbereich

Der Messbereich ist der geografisch definierte Ort, an dem die Messung erfolgt. Messbereiche können sich überschneiden. Für den Messbereich gelten unterschiedliche Einflussfaktoren, die später, bei der Berechnung und Prognose, zu berücksichtigen sind. Für weitere Nutzung ist der POI, der Weg, die Piste oder ein anderes definierbares Objekt zuzuordnen.

Zugeordnetes Objekt (z. B. POI, Weg)

Einflussfaktoren

- Formale Kriterien
 - Anzahl erlaubter Subjekte
 - Fest
 - variabel
 - Uhrzeit (z. B. Ruhezeiten) und tagesabhängige Faktoren (z. B. Flohmarkt auf Parkplatz)
 - Geplante Sperrungen / Teilsperungen (z. B. Vogelbrut, Veranstaltungen)
 - Ungeplante Sperrungen (z. B. Lawinengefahr)
 - Sonderfaktoren wie barrierefreie Auslastung, Familienangebote
- Öffnungszeiten
- Umweltfaktoren
 - Wasserlinie

- Schnee

2.2. Zielbereich

Der Zielbereich ist der geografisch definierte Ort, an dem die steuernde Aktion erfolgt. Mess- und Zielbereiche können sich identisch sein. Für den Zielbereich gelten unterschiedliche Einflussfaktoren, die später, bei der Berechnung und Prognose, zu berücksichtigen sind. Für weitere Nutzung ist der POI, der Weg, die Piste oder ein anderes definierbares Objekt zuzuordnen.

Zugeordnetes Objekt (z. B. POI, Weg)

Einflussfaktoren

- Formale Kriterien
 - Anzahl erlaubter Subjekte
 - Fest
 - variabel
 - Uhrzeit (z. B. Ruhezeiten) und tagesabhängige Faktoren (z. B. Flohmarkt auf Parkplatz)
 - Geplante Sperrungen / Teilsperungen (z. B. Vogelbrut, Veranstaltungen)
 - Ungeplante Sperrungen (z. B. Lawinengefahr)
 - Sonderfaktoren wie barrierefreie Auslastung, Familienangebote
- Öffnungszeiten
- Umweltfaktoren
 - Wasserlinie
 - Schnee

3. Berechnungen

3.1. Berechnung Ist

am Ort der Messung

und / oder

für den Zielbereich

Die Berechnung des Ist-Wertes sowie ergänzender Angaben erfolgt unter Berücksichtigung des Messwertes sowie der Einflussfaktoren.

Zusatzinformationen

- Subjekt
- Zeitpunkt / Periode
- Genauigkeit
- Validität

3.2. Prognose der Auslastung

am Ort der Messung

und / oder

im Zielbereich

Die Berechnung des Prognose-Wertes sowie ergänzender Angaben erfolgt unter Berücksichtigung des Ist-Wertes sowie der Einflussfaktoren.

Zusatzinformationen

- Subjekt
- Zeitpunkt / Periode
- Genauigkeit
- Validität

Einflussfaktoren

- Ereignisse
 - Kalenderdaten (Wochentag, Feiertage, Ferienzeit)
 - Veranstaltungen
 - ...
- Umweltfaktoren
 - Wetter
 - Schneehöhe
 - Wassertemperaturen
 - ...

4. Operationalisierung der Messung (Interpretation)

Absolute Werte

Ampelsystem

- Global gültige Schwellenwerte

5. Identifikations- / Zusatzinformationen

- Quelle
- Zeitstempel
- Intervall
- Lizenz

- Verwendete Standards(?)

6. Exkurs: Für zusätzliche Analysen im Nachgang sind ggfs andere Informationen notwendig

- Mittlere Aufenthaltsdauer
- In Abhängigkeit der Zielformulierung
- ...

3. Schema DZT Besucherauslastung (siehe Ausarbeitung Stefan Huber)

Welche Daten sollen als Information im Knowledge Graphen verfügbar sein und sind entsprechend als DS zu beschreiben – Ergänzungsvorschläge und Kommentare sind gelb markiert:

Folgende Einsatzzwecke der Open Data / Nutzungszwecke der Daten durch Dritte sind vorstellbar:

- a. Global:
 - Anzeige der Auslastung in Form einer Ampel / ganzen Werten (mit oder ohne Zusatzinfos)
 - Anzeige der Auslastung in Form von historischen Werten (Welche Kalendereinheit sinnvoll?)
 - Anzeige der Auslastung in Form von prognostizierten Werten (Welche Kalendereinheit sinnvoll?)
- b. Zur Verarbeitung in sonstigen technischen Systemen
ist hier ein höherer Detaillierungsgrad / weitere standardisierte Informationen notwendig?

1. Schema

- a. Infos zum Messwert in Form einer Ampel
 - Interpretierter Messwert als Ampel. low / medium / high. Beispiel: low
 - Aktualität des Messwerts. Beispiel: 2021-10-22T07:46:37.239979Z
 - Intervall des Messwerts in Minuten. Beispiel: 15
 - **Ergänzen:** Prognosewerte in Form von Zeitreihen? Veränderungen der Parameter im Rahmen der Prognose?
- b. Infos zum Messwert in Form ganzer Werte (Wenn eine genaue Zählung sinnvoll ist)
 - Aktueller Messwert. Beispiel: 13
 - Mittlere Aufenthaltsdauer an dem Standort (in Minuten). Beispiel: 120
 - Maximale Anzahl der Personen/Fahrzeuge an dem Standort **zum Zeitpunkt der Messung.** Beispiel: 50
 - Statistische Genauigkeit des verwendeten Messverfahrens von 0-100%. Beispiel: 75
 - Aktualität des Messwerts. Beispiel: 2021-10-22T07:46:37.239979Z
 - Intervall des Messwerts in Minuten. Beispiel: 15
 - **Ergänzen:** Prognosewerte in Form von Zeitreihen? Veränderungen der Parameter im Rahmen der Prognose?

c. Metadaten

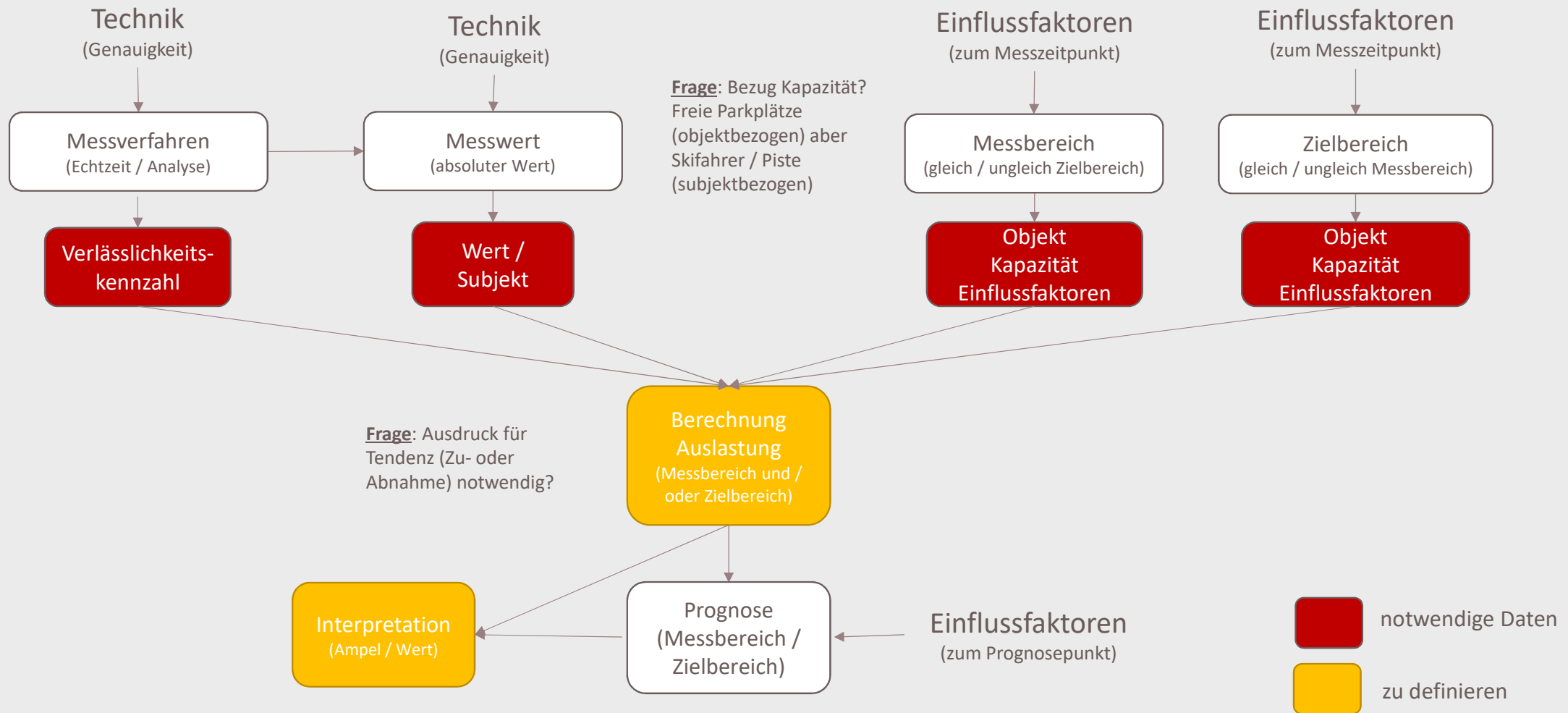
- Ergänzen (sofern nicht direkt einer Entität zugeordnet): Messbereich (z. B. POI, Parkplatz, geografischer Bereich. Mehrdeutigkeit verhindern?)
- Eindeutige ID des Messensors bzw. Messbereichs. Beispiel: 29392c44-9cc2-49f5-a810-b9d71323f165-wt (notwendig?)
- Erfasster Typ. Entweder Personen (people), Fahrzeuge (car), Fahrräder (bike), ÖPNV (public), Handys etc (devices) . Beispiel: people (Welche Clustern / Detaillierungsgrad in Abhängigkeit vom Messbereich?)
- Hersteller / Quellsystem. Beispiel: destination.one
- Lizenz des Messwerts. Beispiel: CCO
- Ergänzen: Für die Messung verantwortliche Organisation

2. Zu klären

Muss diese Info in den DS mitgegeben werden (die Werte können sich abhängig von Rahmenbedingungen ändern)?

- Redaktionell gepflegter Schwellwert ab wann die Ampel "gelb" ist. Beispiel: 20
- Redaktionell gepflegter Schwellwert ab wann die Ampel "rot" ist. Beispiel: 40

Aktueller Stand



Das bedeutet...

Technische Anforderungen

- Die **Schnittstelle** zu den Daten und
- das **Format der Daten** ist einheitlich beschrieben.

Beispiel für Datenformat (Domain Specifications / schema.org – siehe Ausarbeitung Stefan Huber)

- Maximale Kapazität (750 Parkplätze)
- absolute Verfügbarkeit (25 Parkplätze frei)
- relative Verfügbarkeit (5% frei)
- Verlässlichkeitskennzahl (85; schwierige Messungsverhältnisse wegen eingeschränkter Sicht auf den Parkplatz)
- Liste von Einflussfaktoren (heute nur 500 Parkplätze frei, wegen ausstehender Schneeräumung)

Ableitungen

- Ist-Berechnung
- Prognose