

AG3D "Werkstattbericht"

18.Mai 2022

Metadaten für 3D-Daten

Anja Cramer, Guido Heinz
Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz

RGZM Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (Mainz)

- das RGZM ist ein international tätiges Forschungseinrichtung für Archäologie
- Forschungsmuseum, Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft
- Auf der Grundlage aller verfügbaren Quellen erforscht es den Menschen in seinem natürlichen und kulturellen Umfeld, von Beginn der Menschheit bis ins Mittelalter



Kompetenzbereiche



Forschungsinfrastrukturen



Forschungsfelder



Wissenschaft und Gesellschaft



Online-Datenbanken



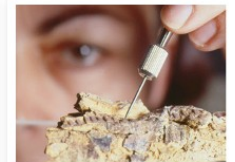
Forschungsprojekte A-Z



Die Inventarbücher des RGZM



Kooperationen und Forschungsverbünde



Studium

RGZM Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (Mainz)

- RGZM und 3D?
 - Bedeutung von 3D-Daten nimmt in vielen Bereichen zu
 - Kooperation mit dem Forschungsinstitut [i3mainz](#) (HS Mainz)
 - regionalen Kompetenznetzwerk [mainzed](#)
- Was wird digitalisiert?
 - archäologische Funde und Befunde
 - eigene Sammlung und Fremdobjekte
 - Referenzobjekte für Forschungsfragen
- Warum / wozu?
 - Dokumentation
 - Berührungslose Erstellung von Kopien



mainzed

- Was wurde digitalisiert, warum, mit welchen Sensoren, Softwarepaketen?
 - 2001 > Pharao Pepi / Ägypten (älteste Monumentalplastik aus Metall) > analoge Photogrammetrie, Mensi S20, 3DIPSOS
 - 2004 > Römerbergwerk Meurin/Eifel > Mensi S20 kombiniert mit Cyrax2500 (Messfeld 40° x 40°)
 - 2007 > 800 antike Nassholzproben > ATOS II
 - 2010 > Lamellenhelm > ATOS III
 - 2012 > Wassermühle in Ephesos/Türkei > SfM
 - 2015 > goldene Totenmaske Tutanchamuns / Ägypten > ATOS III mit SfM
 - 2016 > Zisterne Albano/Italien > Leica P20
 - 2019 > 400 ARS Objekte / RGZM-Sammlung > ATOS Triple Scan mit SfM (mit i3mainz)
 - 2020 > Wandmosaik / RGZM-Sammlung > SfM
 - 2022 > Volutenkrater / BLM Karlsruhe > ATOS Triple Scan mit SfM außen und innen

Metadaten wozu?

- Nachweis von
 - Herkunft der Objekte (am RGZM in Nachweisdatenbank easydb)
 - Herkunft der Daten
 - Rechten
 - Datenqualitäten
- Sicherstellung von
 - korrekte und sinnvolle Nutzung der Daten
 - Nachnutzbarkeit
- Anforderung von Fördermittelgebern, Forschungsdaten mit Metadaten bereit zu stellen
 - DFG - [Umgang mit Forschungsdaten](#) (Fragenkatalog / Checkliste)

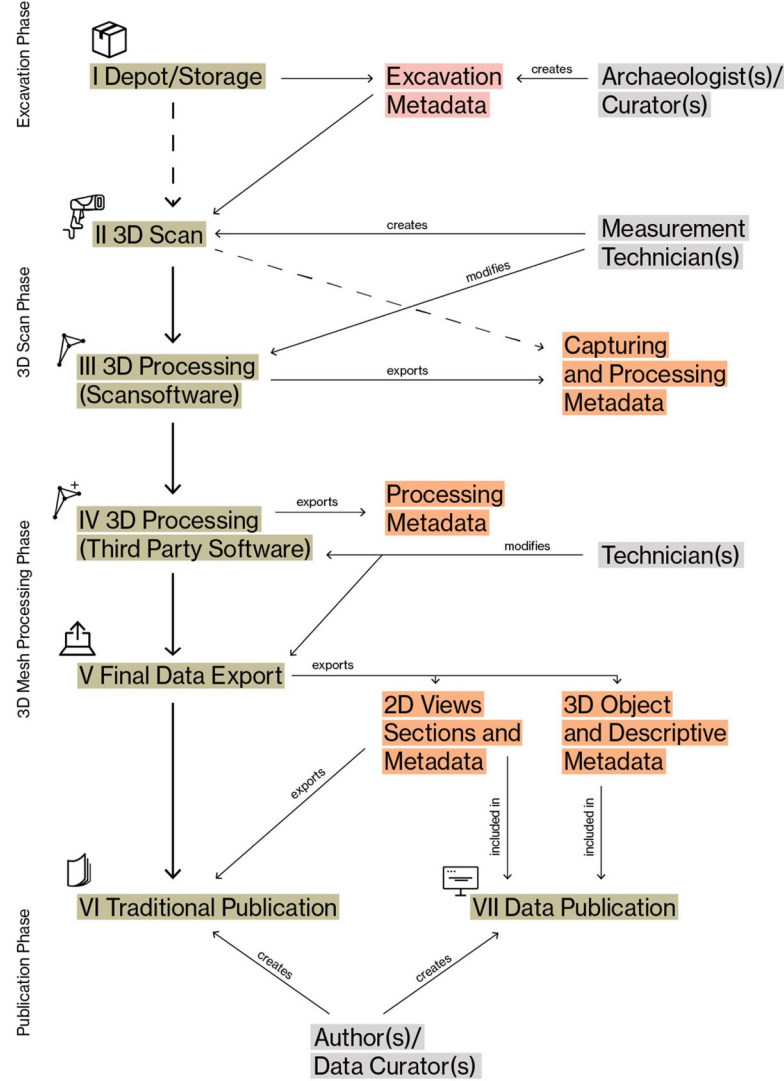
Metadaten zu Objekten

- am RGZM mit der zentralen Nachweisdatenbank easydb

The screenshot displays the 'Recherche' (Search) interface of the easydb database. The left sidebar shows navigation options like 'Meine Mappen' (My Maps) and 'Freigegebene Mappen' (Released Maps). The main area shows a search result for '3D-Modelle' (3D Models), listing various items with thumbnails and titles such as 'KOPIE_42326_001', 'KOPIE_42295', and 'TH.01662'. A detailed view on the right shows a specific object, 'O.40558', identified as a 'Buntmetallene Einhenkelkanne mit Emaillelagen' (Polychrome metal one-handled vessel with enamel inlays). The detail view includes a large image of the vessel and a structured list of metadata including date, classification, and material.

Welche Metadaten bei 3D-Daten?

- Informationen zu realen Objekten
 - Objektart, Beschreibung, Material, Fundort...
 - Vergleichbar wie bei z.B. Fotos
- Angaben um die geometrischen Qualitäten zu beurteilen
 - Verwendete Verfahren und Sensoren (z.B. SFM, Scanner xy)
 - Messaufbau (System, Konfiguration, Umgebung, Kalibrierung, Referenzpunkte, ...)
 - Eigenschaften der Sensoren (Auflösung, Qualitäten, z.B. DSLR <-> Mobiltelefon)
 - Eigenschaften der 3D-Datensätze
- Angaben zu Prozessierungen / Modellierungen
 - Verwendete Werkzeuge, Filter (z.B. proprietäre blackbox <-> opensource Tool)
 - Verwendete Werkzeuge, Eingangsdaten (z.B. Blender)
- Angaben zu den Dateien
 - Formatbeschreibungen, Dateibeschreibungen
 - Verwendete Dateien, Einheiten



Welche Infos zum Thema gibt es?

- Empfehlungen, nicht einheitlich und in unterschiedlichen Detaillierungsgraden
 - <https://ianus-fdz.de/it-empfehlungen/3d>
 - https://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/CS_StructuredLight
 - <https://cidoc-crm.org/crmdig/home-2>
 - ...
- Ablage / Anzeige in 3D-Portalen, nicht einheitlich
 - arachne arachne.dainst.org/entity/7031380
 - sketchfab <https://sketchfab.com/3d-models/etruskische-schnabelkanne-f313cd188a40407b9fde5fb33718871a>
 - heidicon <https://heidicon.ub.uni-heidelberg.de/detail/1127888>
 - Kompakt <http://doi.org/10.18716/KKK/AI3D>
 - ...

Metadaten wie ablegen?

- Keine etablierten Standards
 - Verschiedene Hersteller von Messsystemen
 - Verschiedene Verfahren / Sensoren (Streifenlichtprojektion, SfM, CT, ...)
 - Software
 - Sehr unterschiedliche Situation beim Vorhandensein von Werkzeugen zum Umgang mit Metadaten (Skripting-Interface vorhanden?)
- Mögliche Beschreibungsarten / Formate
 - Einfache textliche Beschreibung
 - (einfach) Strukturierte Formate (XML, JSON)
 - Komplexere Beschreibung mit Ontologie (OWL, TTL)
 - In Datei selbst (vergleichbar mit EXIF)

Datenprozessierung / Bearbeitungshistorie

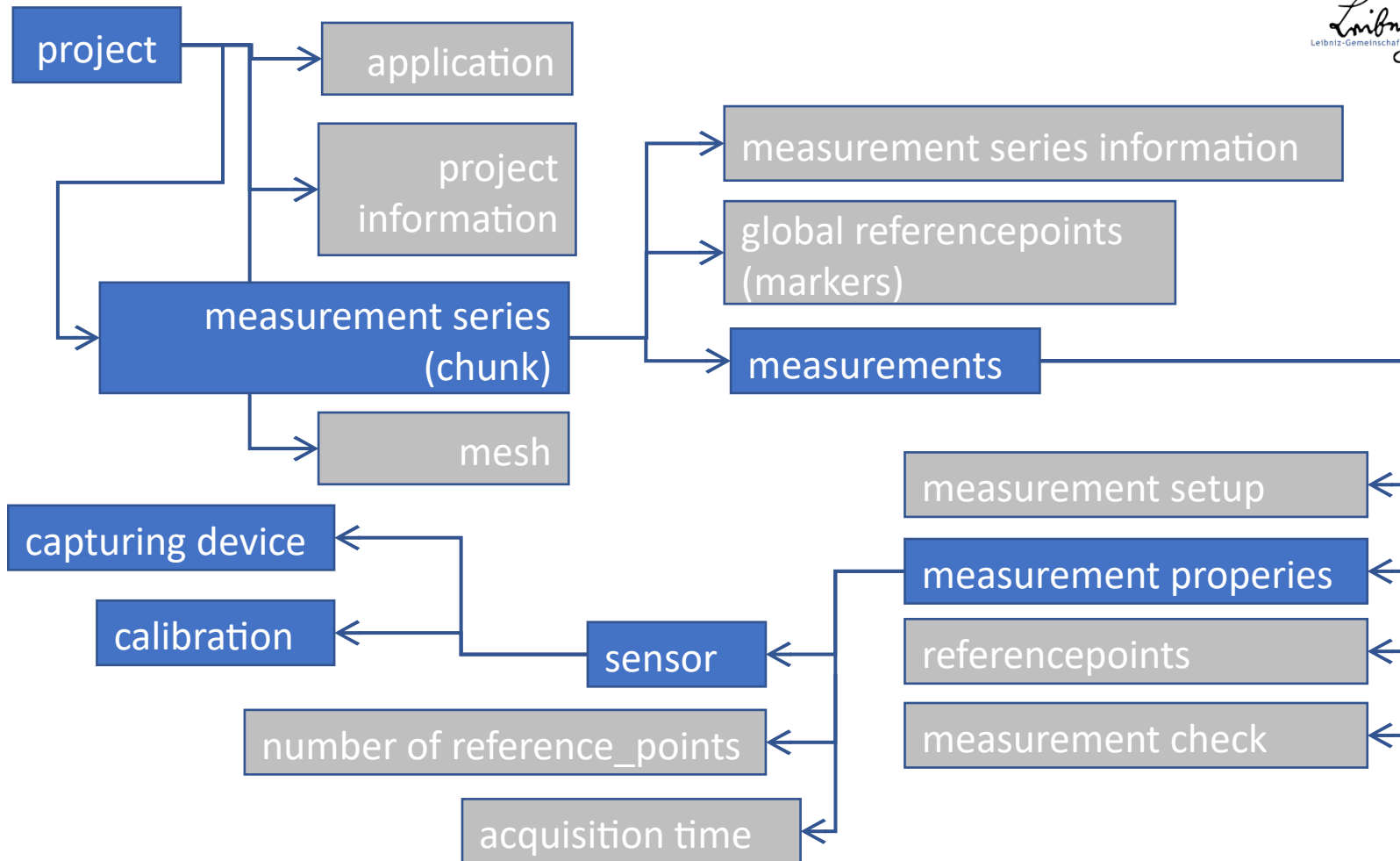
- Können die Schritte beschrieben werden ?
 - Algorithmen offen oder blackbox?
 - wie kann beschrieben werden, welche Eingangsdaten es für Bearbeitungen oder Modellierungen gab?
- Können Bearbeitungsschritte gespeichert / gelesen werden?
- Wie können Metadaten / Qualitätsdaten abgeleiteter Produkte beschrieben werden? Z.B. Orthobild, Höhenmodell, Renderings?

Welche Ontologien / Schemas gibt es?

- LIDO
 - XML-basiert
 - eher Objektbeschreibung in Museen
- CIDOC CRM
 - Ontologie mit verschiedenen kompatiblen Modellen
 - CRMdig (Ontology and Schema)
- Eigenentwicklung ([i3mainz](https://www.i3mainz.de/) / [RGZM](https://www.rgzm.de/)):
 - 3dcap
 - Entwurf einer Ontologie zur Beschreibung von Metadaten für Aufnahme- und Prozessierungsschritte (Streifenlichtprojektion, teilweise SfM)
 - Skripte zum Metadatenexport (GOM, ATOS, Agisoft Metashape)
 - <https://doi.org/10.1186/s40494-021-00561-w>
- weitere
 -

3dcap - Metadatenchema / Ontologie

- Wieso eine Ontologie?
 - Ontologien enthalten Inferenz- und Integritätsregeln, also Regeln zu Schlussfolgerungen und zur Gewährleistung ihrer Gültigkeit
 - Linked Open Data: Netzwerk von Daten mit Identifier
 - Daten werden abfragbar
- Aufbau einer Ontologie und Beschreibung von Metadaten des Digitalisierungs- und Auswerteprozessen für 3D-Modelle
- am Beispiel der Scan- und Auswertesoftware
 - GOM ATOS v6.2
 - GOM ATOS Professional 2016
- der SfM Software
 - Agisoft Metashape (mehrere Versionen)
- der Bearbeitungssoftware
 - [GigaMesh](#)



3dcap - Metadatenschema / Ontologie

- in einer Ontologie werden
 - Begriffe (Metadaten) und ihre semantischen Beziehungen zueinander beschrieben
 - und deren Eigenschaften festgelegt
- aktuell orientiert sich die Ontologie an den ausgewählten Verfahren und Softwareprodukten
- ist flexibel, so dass weitere Verfahren und Software darin abgebildet werden könne
- ist nicht vollständig
- Definitionen der Begriffe (Metadaten) fehlen noch teilweise

ont (http://objects.mainzed.org/metadata/ont#) : [L:\3d-datasets_intern\paper_github\mainzedObjectsOntology-master\mainzedObjectsOntology-master\mainzedmetadata.ttl]

File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

Search...

Entity: Kalibrierung

Active ontology: Entities Individuals by class DL Query

Annotation properties Datatypes Individuals

Classes Object properties Data properties

Class hierarchy: Kalibrierung

Usage: Kalibrierung

Show: this disjoint named sub/superclasses

Found 60 uses of Kalibrierung

- calibration date
- calibration properties
- calibration property
- Calibration temperature
- calibration volume depth
- calibration volume length
- calibration volume width
- camera angle

Description: Kalibrierung

Equivalent To: Entity (prov:Entity)

SubClass Of: Entity (prov:Entity)

General class axioms

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

Instances

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu

ont (http://objects.mainzed.org/metadata/ont#) : [L:\3d-datasets_intern\paper_github\mainzedObjectsOntology-master\mainzedObjectsOntology-master\mainzedmetadata.ttl]

File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

Search...

Active ontology: Entities Individuals by class DL Query

Annotation properties Datatypes Individuals

Classes Object properties Data properties

Object property hierarchy: Calib

Annotations: Calibration temperature

Annotations:

- rdfs:label [language: en] Calibration temperature
- skos:definition [language: en] The calibration temperature is measured on the calibration object before calibration, after it has been acclimatized. So this temperature corresponds to the environmental temperature.

Character: Calibration temperature

Description: Calibration temperature

- Functional
- Inverse functional
- Transitive
- Symmetric
- Asymmetric
- Reflexive
- Irreflexive

Equivalent To: calibration properties

Inverse Of: Kalibrierung

Domains (intersection): Kalibrierung

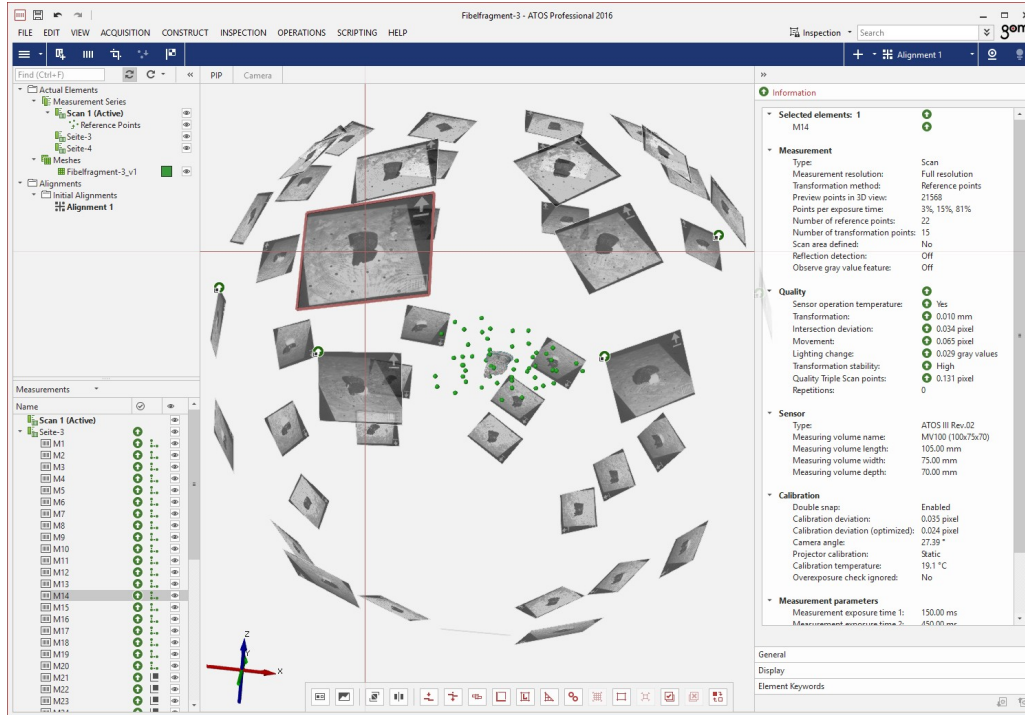
Ranges (intersection): measurement temperature

Disjoint With

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu Show Inferences

aufgebaute Ontologie (<https://github.com/mainzed/mainzedObjectsOntology>) in Protégé abgebildet

Python Skripte

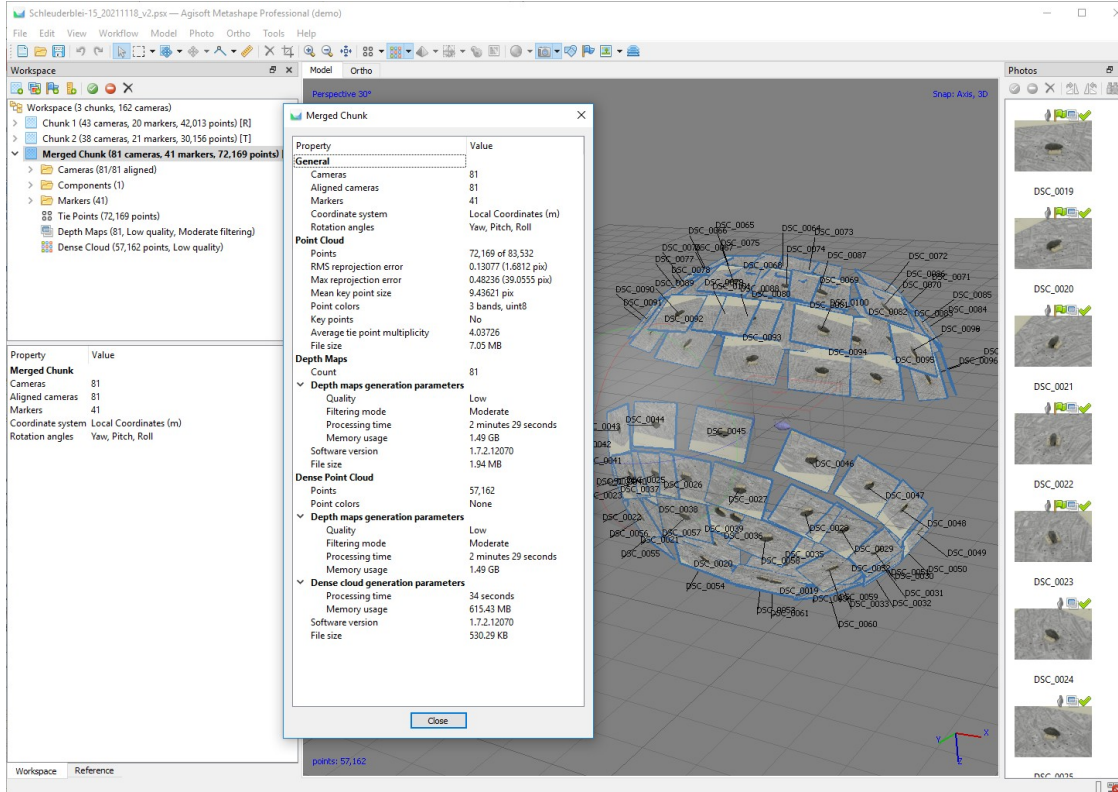


GOM Professional Software

- alle Metadaten, die im Projekt abgelegt sind, während der Messung entstehen und über Python-Interface zugänglich sind, wurden ausgelesen und auf die Ontologie gemappt

Python-Skript: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4566044>

Python Skripte



Agisoft Metashape

- alle Metadaten, die im Projekt abgelegt sind, während der Messung entstehen und über Python-Interface zugänglich sind, wurden ausgelesen und auf die Ontologie gemappt
- Python nur in der Pro-Version verfügbar

```

1 {
2   "projects": {
3     "project_information": {
4       "applications": {
5         "meshes": {
6           "measurement_series": {
7             "global_referencepoints": {
8               "sensors": {
9                 "capturing_device": {
10                  "measuring_volume_width": {
11                   "key_deu": "Messvolumenbreite",
12                   "value_type": "float",
13                   "uri": "http://objects.mained.org/ont#MeasuringVolumeWidth",
14                   "value": 255.0,
15                   "unit": "http://www.ontology-of-units-of-measure.org/resou",
16                   "key_eng": "Measuring volume width",
17                   "from_application": "true"
18                 },
19                 "measuring_volume_length": {
20                  "key_deu": "Messvolumenlänge",
21                  "value_type": "float",
22                  "uri": "http://objects.mained.org/ont#MeasuringVolumeLength",
23                  "value": 335.0,
24                  "key_eng": "Measuring volume length",
25                  "from_application": "true"
26                },
27                "sensor_type": {
28                 "key_deu": "Sensortyp",
29                 "value_type": "str",
30                 "uri": "http://objects.mained.org/ont#SensorType",
31                 "value": "ATOS III Rev.02",
32                 "key_eng": "Sensor type",
33                 "from_application": "true"
34               },
35               "calibration_projector_focal_length": {
36                "key_deu": "Brennweite (Projektor)",
37                "measurement_class": "http://www.wikidata.org/entity/Q19354",
38                "value_type": "float",
39                "uri": "http://objects.mained.org/ont#FocalLengthProjector",
40                "value": 50.0,
41                "unit": "http://www.ontology-of-units-of-measure.org/resou",
42                "key_eng": "Focal length projector",
43                "from_application": "true"
44              },
45              "measuring_volume_depth": {

```

```

1 @prefix giga: <http://objects.mained.org/ont#> .
2 @prefix geo: <http://www.opengis.net/ont/geosparql#> .
3 @prefix ex: <http://objects.mained.org/data/> .
4 @prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
5 @prefix prov: <http://www.w3.org/ns/prov-o/> .
6 @prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
7 @prefix om: <http://www.ontology-of-units-of-measure.org/resource/om-2/> .
8 @prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
9 @prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
10 @prefix i3atos: <http://www.i3mainz.de/metadata/atos#> .
11 @prefix dc: <http://purl.org/dc/terms/> .
12 @prefix i3data: <http://www.i3mainz.de/data/grabbauten/> .
13 @prefix i3: <http://www.i3mainz.de/ont#> .
14 @prefix xad: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
15 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement0_corner_mask_size_value om:hasNumericalVa
16 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement9_rp1041 rdfs:label "RP1041 ( Messreihe 0
17 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement7_rp1011 reference_point_coordinate.z rdf:
18 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement4_rp1013 reference_point_coordinate.x valu
19 giga:application_build_information.revision rdfs:domain giga:Software .
20 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement4_rp1006 reference_point_coordinate.z valu
21 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement1_rp1020 reference_point_normal.z rdf:type
22 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement8_rp1001 reference_point_normal.z rdfs:lab
23 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement6_rp1000 reference_point_coordinate.y rdfs
24 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement9_rp1027 <http://objects.mained.org/ont#>
25 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement1_rp1010 reference_point_normal.y value om
26 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement1_rp1019 reference_point_coordinate.x valu
27 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement7_algorithm rdfs:label "MS 1 Measurement 2
28 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement1_rp1011 reference_point_coordinate.z rdfs
29 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement6_rp1011 reference_point_coordinate.z valu
30 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement4_rp1012 reference_point_coordinate.y valu
31 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement2_rp1049 geo:asWKIT "POINT(1.4341983007378
32 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_grp1005 diameter_value om:hasNumericalValue "1.408917
33 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement5_rp1009 reference_point_normal.z_value rd
34 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement8_rp1033 reference_point_coordinate.z valu
35 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement5_rp1029 reference_point_normal.y rdfs:lab
36 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_grp1009 diameter_value rdf:type om:Measure .
37 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement5_rp1047 reference_point_coordinate.x valu
38 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement2_rp1027 reference_point_coordinate.y valu
39 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement9_rp1027 reference_point_normal.y value om
40 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement9_rp1013 <http://objects.mained.org/ont#>
41 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement7_rp1013 <http://objects.mained.org/ont#>
42 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement7_rp1022 reference_point_coordinate.z om:h
43 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement0_rp1002 reference_point_normal.y value rd
44 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement6_rp1020 rdfs:label "RP1020 ( Messreihe 0
45 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement2_rp1029 reference_point_coordinate.z valu
46 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement1_rp1007 reference_point_coordinate.y om:h
47 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement1_rp1030 reference_point_normal.y value rd
48 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement8_rp1020 rdfs:label "RP1020 ( Messreihe 0
49 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_0_measurement9_rp1021 reference_point_normal.z rdfs:lab
50 ex:2a64e942-9c70-a3a2-96eb-f558923e28f4_ms_1_measurement3_rp1059 reference_point_coordinate.y valu

```



Metadaten im JSON-Format

Metadaten im TTL-Format

OntologyID(Anonymous-5) : [L:\3d-datasets_intern\paper_zenodo\version_02\atos-2016_metadata\atos-2016_metadata\includeonlypropwithuri_True\V03_041_SLP_20200825_meta_atos2016.ttl]

File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

< > OntologyID(Anonymous-5) Search...

Active ontology x Entities x Individuals by class x DL Query x

Annotation properties Datypes Individuals
Classes Object properties Data properties

Annotations Usage

Annotations: Sensor 0 Calibration

Annotations +
Projektname [language: en]
Sensor 0 Calibration

Description: Sensor 0 Calibration

Property assertions: Sensor 0 Calibration

Types +
● Calibration ? @ X O

Same Individual As +

Different Individuals +

Object property assertions +

- Kamerawinkel 'Kamerawinkel (Sensor 0 Calibration)'
- Projektorkalibrierabweichung 'Projektorkalibrierabweichung (Sensor 0 Calibration)'
- Höhenänderung 'Höhenänderung (Sensor 0 Calibration)'
- calibrationsetup ' Sensor 0 Calibration Setup'
- Kalibrierabweichung 'Kalibrierabweichung (Sensor 0 Calibration)'
- calibrationobject CP40-320-53034
- Maßstabsabweichung 'Maßstabsabweichung (Sensor 0 Calibration)'
- 'Kalibrierabweichung (optimiert)' 'Kalibrierabweichung (optimiert) (Sensor 0 Calibration)'
- Kalibriervolumenlänge 'Kalibriervolumenlänge (Sensor 0 Calibration)'
- Kalibriervolumentiefe 'Kalibriervolumentiefe (Sensor 0 Calibration)'
- Kalibriervolumenbreite 'Kalibriervolumenbreite (Sensor 0 Calibration)'

Data property assertions +

- Kalibrierdatum "2020-08-24T09:36:29"^^xsd:dateTime
- 'Status: Ist Sensor mit Schnellkalibrierung kalibriert?' false

Negative object property assertions +

Negative data property assertions +

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu Show Inferences

SPARQL Query & Update

3dmetadata Login

Editor only Editor and results results only

Unnamed Unnamed Unnamed Unnamed

```

1 PREFIX giga: <http://objects.mainzed.org/ont#>
2 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
3 PREFIX prov: <http://www.w3.org/ns/prov-o/>
4 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
5 select distinct * where {
6   ?project rdf:type giga:MeasurementProject .
7   OPTIONAL {?project giga:acquisitionTechnology ?acquisitionTechnology .}
8   OPTIONAL {?project rdfs:label ?projectLabel .}
9   OPTIONAL {?project prov:wasDerivedFrom/prov:wasDerivedFrom/giga:sensor/giga:capturingdevice ?capturingdevice .}
10  OPTIONAL {?project prov:wasDerivedFrom/prov:wasDerivedFrom/giga:sensor/giga:capturingdevice/giga:sensorType ?sensorType .}
11 } limit 300
12
  
```



Run

Table Raw Response Pivot Table Google Chart

Download as

Filter query results

Showing results from 1 to 27 of 27. Query took 0.3s, minutes ago.

	project	acquisitionTechnology	projectLabel	capturingdevice	sensorType
1	ex:1874732b-39bc-6812-694c-4f5ed5e12c32	fringe projection	1897-01	ex:1874732b-39bc-6812-694c-4f5ed5e12c32_sensor_0_capturingdevice	ATOS III Rev.02
2	ex:2be2c798-c207-155c-f47a-850fd893344	fringe projection	V03_001_SLP_20200825	ex:2be2c798-c207-155c-f47a-850fd893344_sensor_0_capturingdevice	ATOS III Rev.02
3	ex:39035a48-6ad4-27b9-1e56-65f7f232710a	fringe projection	Rosettenfragment_512	ex:39035a48-6ad4-27b9-1e56-65f7f232710a_sensor_0_capturingdevice	ATOS III Rev.02
4	ex:4364368f-56c2-06e0-f7a1-226b790b6f06	fringe projection	V27_031_SLP_20191127	ex:4364368f-56c2-06e0-f7a1-226b790b6f06_sensor_0_capturingdevice	ATOS III Rev.02
5	ex:44cc14b9-233f-71b1-7508-e1f9335ce8aa	fringe projection	V03_001_SLP_20100512_e	ex:44cc14b9-233f-71b1-7508-e1f9335ce8aa_sensor_0_capturingdevice	ATOS III Rev.01
6	ex:48f3fcc2-8f58-d414-0763-0116cb0f4b6a	fringe projection	0.40745_zusammen	ex:48f3fcc2-8f58-d414-0763-0116cb0f4b6a_sensor_0_capturingdevice	ATOS III Rev.02
7	ex:49634fba-44c7-bf13-cc1a-25920493126d	fringe projection	Kopf_0049	ex:49634fba-44c7-bf13-cc1a-25920493126d_sensor_0_capturingdevice	ATOS Core
8	ex:5495fb84-aea9-7470-a077-3e7edf3e5aea	fringe projection	V07_Exp.3_SLP_20210407	ex:5495fb84-aea9-7470-a077-3e7edf3e5aea_sensor_0_capturingdevice	

keyboard shortcuts

Status

- Ontologie bislang nicht vollständig
- Erweiterungen oder Beteiligungen am Projekt sind willkommen
- Skripte nur für bei uns vorhandene Software entwickelt
- Mapping der Metadaten für Agisoft Metashape noch nicht abgeschlossen

- wird noch nicht flächendeckend eingesetzt, aber bei Beispielen

Fazit

- Wichtiges Thema (NFDI, NFDI4Culture-Forum, NFDI4Objects)
- Offene Datenformate sind verfügbar
- (noch) keine etablierte Standards für Metadaten

- Aktiv Metadaten erstellen oder einfordern!
 - Mindestens textliche Beschreibung zu verwendeten Systemen und Vorgehen
 - Besser: Vorgaben mit verpflichtenden Metadaten, evtl. Ontologien

- Besonderes Problem:
 - Prozessierung / Bearbeitung nachvollziehbar machen

- weitere Zusammenarbeit aller Beteiligten zur Standardisierung erforderlich