



NFDI4Objects

Qualification,
Integration and
Harmonisation

NFDI4Objects Core Ontology und Objektbiografien

Workshop NFDI4Memory-Ontologie-Entwicklung

31.1./1.2.2024 in München

Anja Gerber, Klassik Stiftung Weimar

Sarah Wagner, FAU Competence Center for Research Data and Information

NFDI4Objects

- Initiative innerhalb der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zum Aufbau eines Konsortiums
 - Fokus: materielles Erbe von rund drei Millionen Jahren Menschheits- und Umweltgeschichte
- 13 Antragsteller
- Hauptantragsteller: Deutsches Archäologisches Institut
- 12 mitantragstellende Einrichtungen: Stiftung Preußischer Kulturbesitz Berlin, Hochschule Mainz, Klassik Stiftung Weimar, ...
- über 60 Participants: darunter FAU Erlangen-Nürnberg, Akademien wie AdW Mainz, BBAW, Landesämter für Denkmalpflege, Universitäten, Museen, ...

NFDI4Objects Task Areas

- TA1 Documentation
- TA2 Collecting
- TA3 Analytics and Experiments
- TA4 Protecting
- TA5 Storage, Access, Dissemination
- **TA6 Qualification, Integration & Harmonization**
- TA7 Support and Coordination



Foto: mika-fotografie, Berlin

NFDI4Objects Task Area 6: Team

Sprecher:

- Prof. Dr. Kai-Christian Bruhn (Hochschule Mainz)
- Dr. Dirk Wintergrün (Klassik Stiftung Weimar)

Klassik Stiftung Weimar

- Dr. Dirk Wintergrün
- Anja Gerber



FAU Competence Center Research Data and Information

- Prof. Dr. Michael Kohlhasse
- Dr. Sarah Wagner
- Prof. Dr. Günther Görz

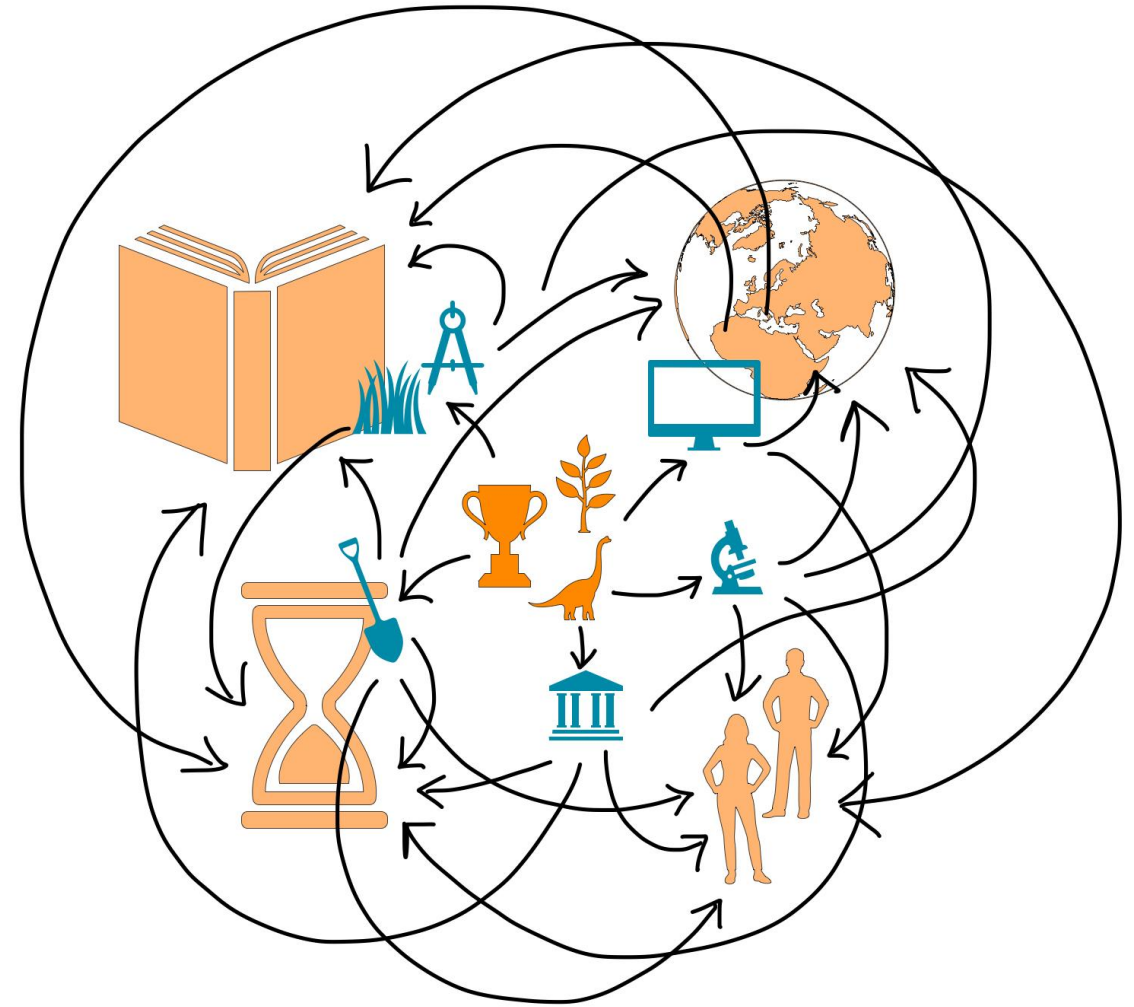


NFDI4Objects Task Area 6: Aufgaben KSW und FAU

- Erstellung eines **transdisziplinären** Katalogs von in der Forschung etablierten Methoden der Datenanalyse bzw. -auswertung
- Entwicklung der NFDI4Objects **Core Ontology** (basierend auf dem CIDOC CRM)
- Entwicklung und Implementierung eines Knowledge Graphen zur Repräsentation der **Kerndaten (Object Core)** zu Objekten
- Entwicklung und Implementierung eines Knowledge Graphen zur Repräsentation von **Objektbiografien** in WissKI, aber auch in anderen Systemen

Objektbiografien

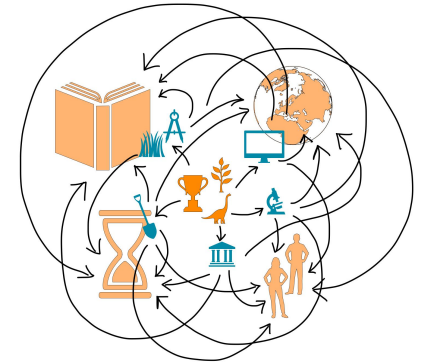
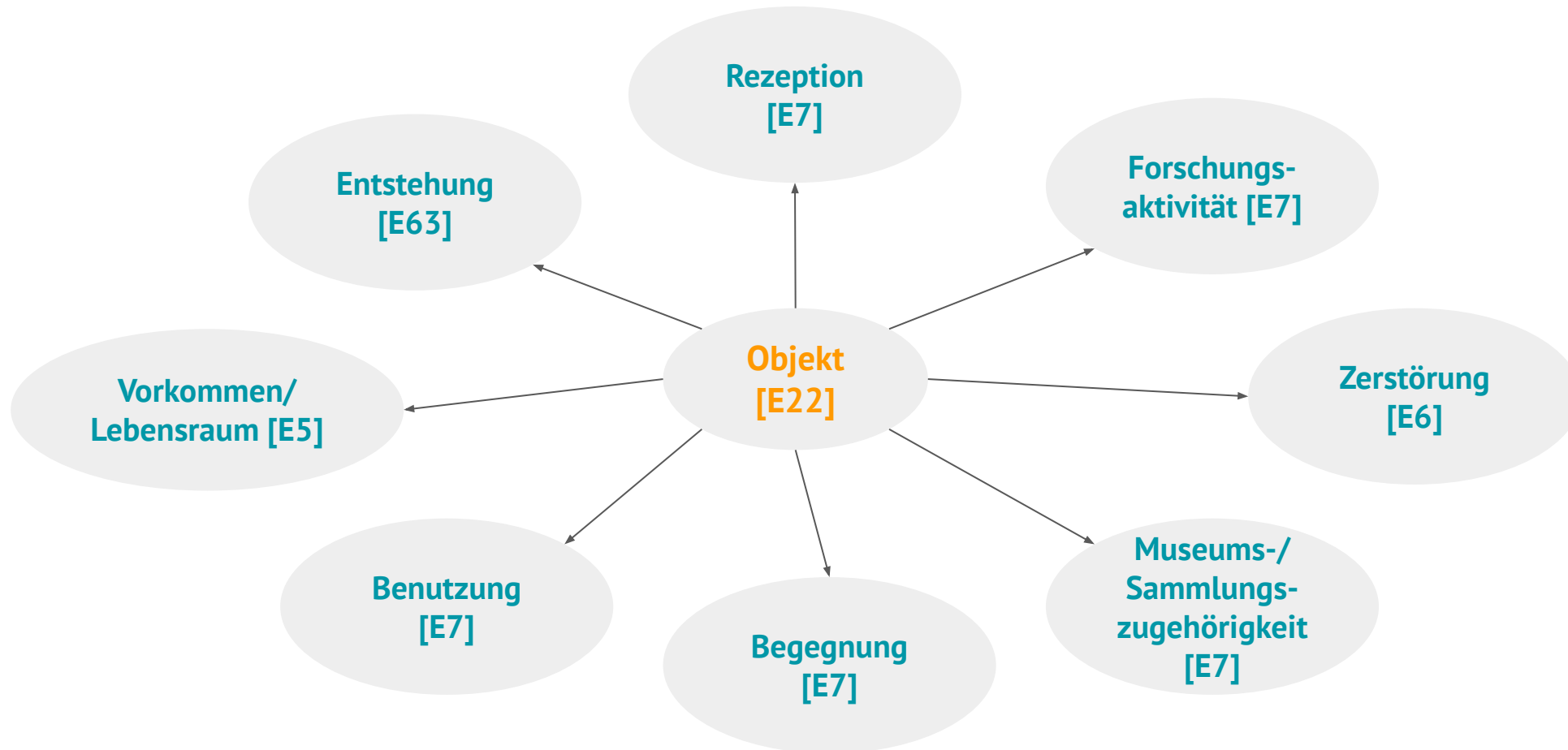
- **Objekte** (kulturelle Artefakte, Tiere, Pflanzen, ...)
- **Phasen und Kontexte** (Entstehung, Lebensraum, Nutzung, Begegnung, Grabung, Museum/Sammlung, Forschung, Rezeption)
- **Quellen, Akteure, Zeit, Ort**



Schematische Darstellung einer
Objektbiografie © Sarah Wagner, CC-BY 4.0

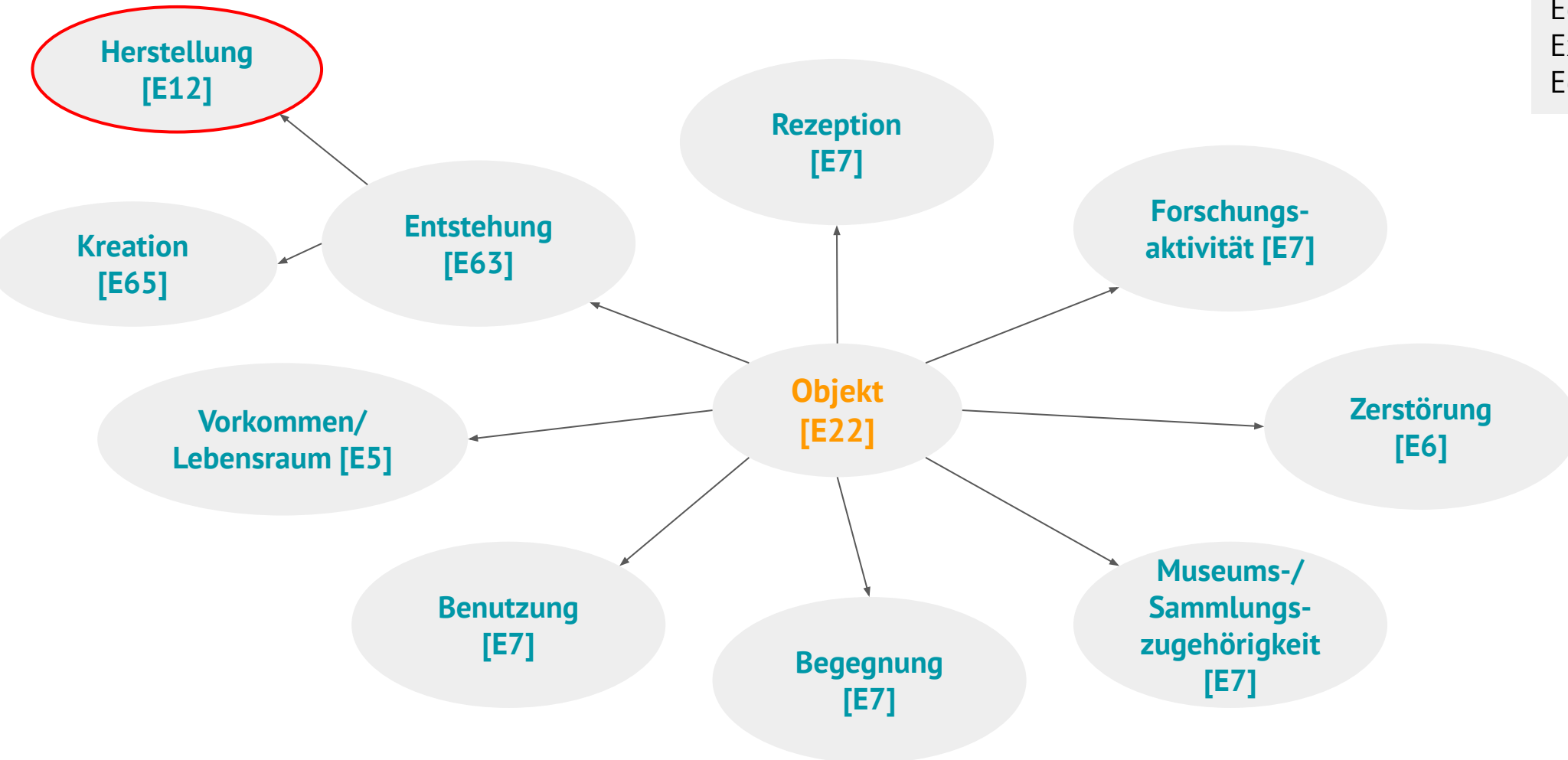
Kontextualisierung der Objektinformation

E5 Event
E7 Activity
E6 Destruction
E22 Man-Made Object
E63 Beginning of
Existence



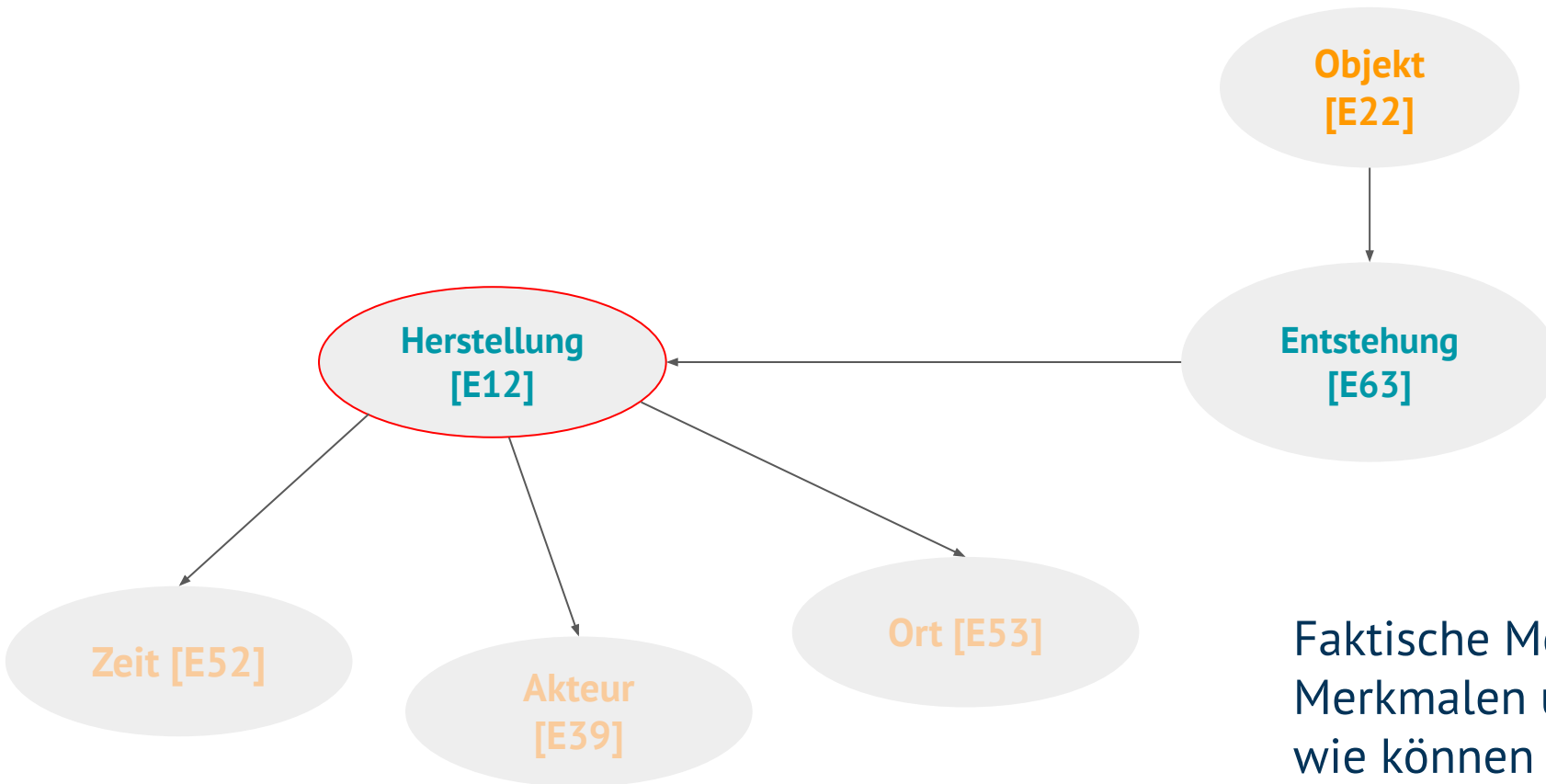
Kontextualisierung der Objektinformation

E5 Event
E7 Activity
E6 Destruction
E12 Production
E22 Man-Made Object
E63 Beginning of
Existence
E65 Creation



Kontextualisierung der Objektinformation

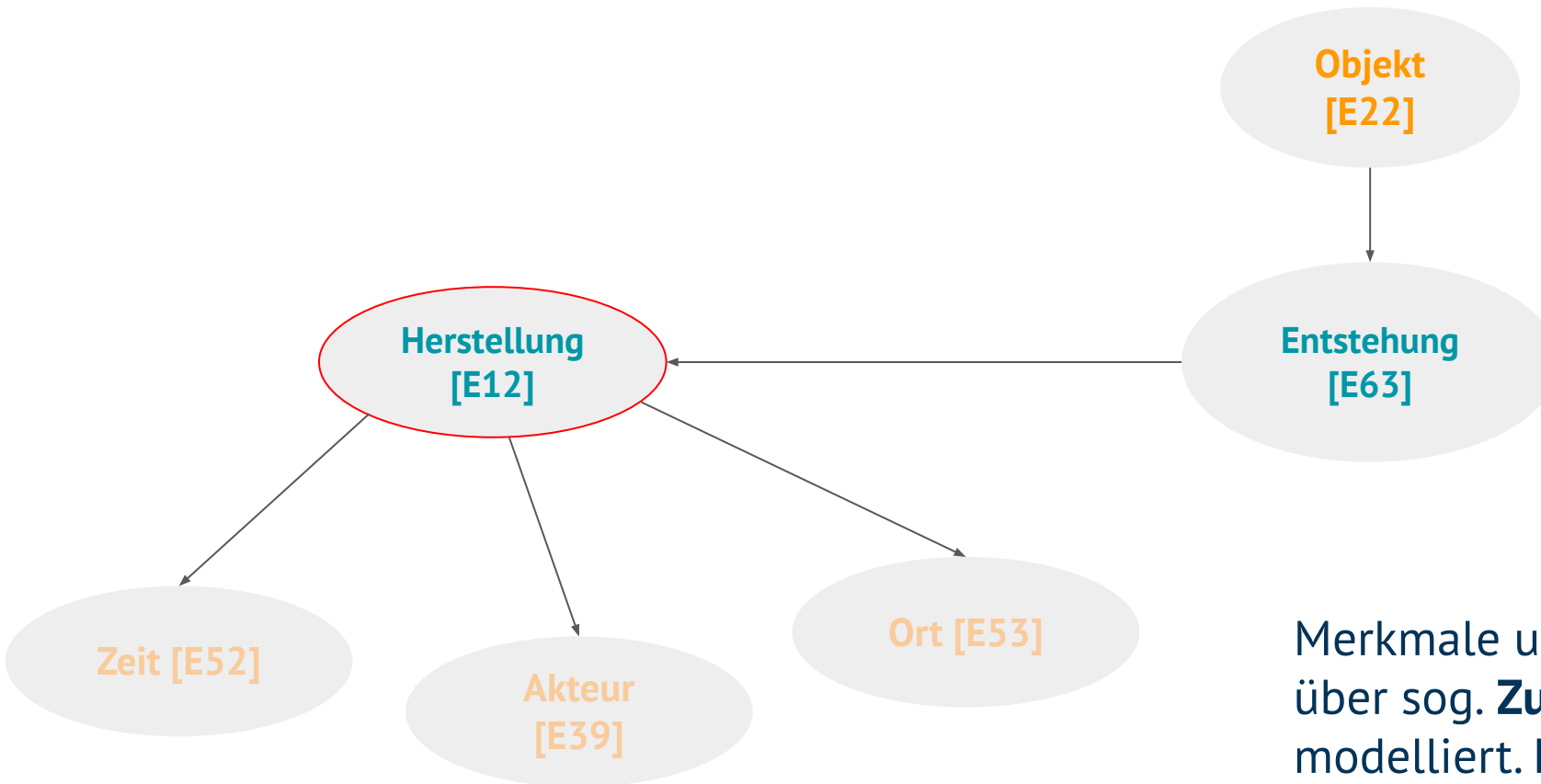
E12 Production
E22 Man-Made Object
E39 Actor
E52 Time Span
E53 Place
E63 Beginning of
Existence



Faktische Modellierung von
Merkmalen und Eigenschaften →
wie können Informationsprovenienz
oder Unsicherheiten strukturiert
abgebildet werden?

Kontextualisierung der Objektinformation

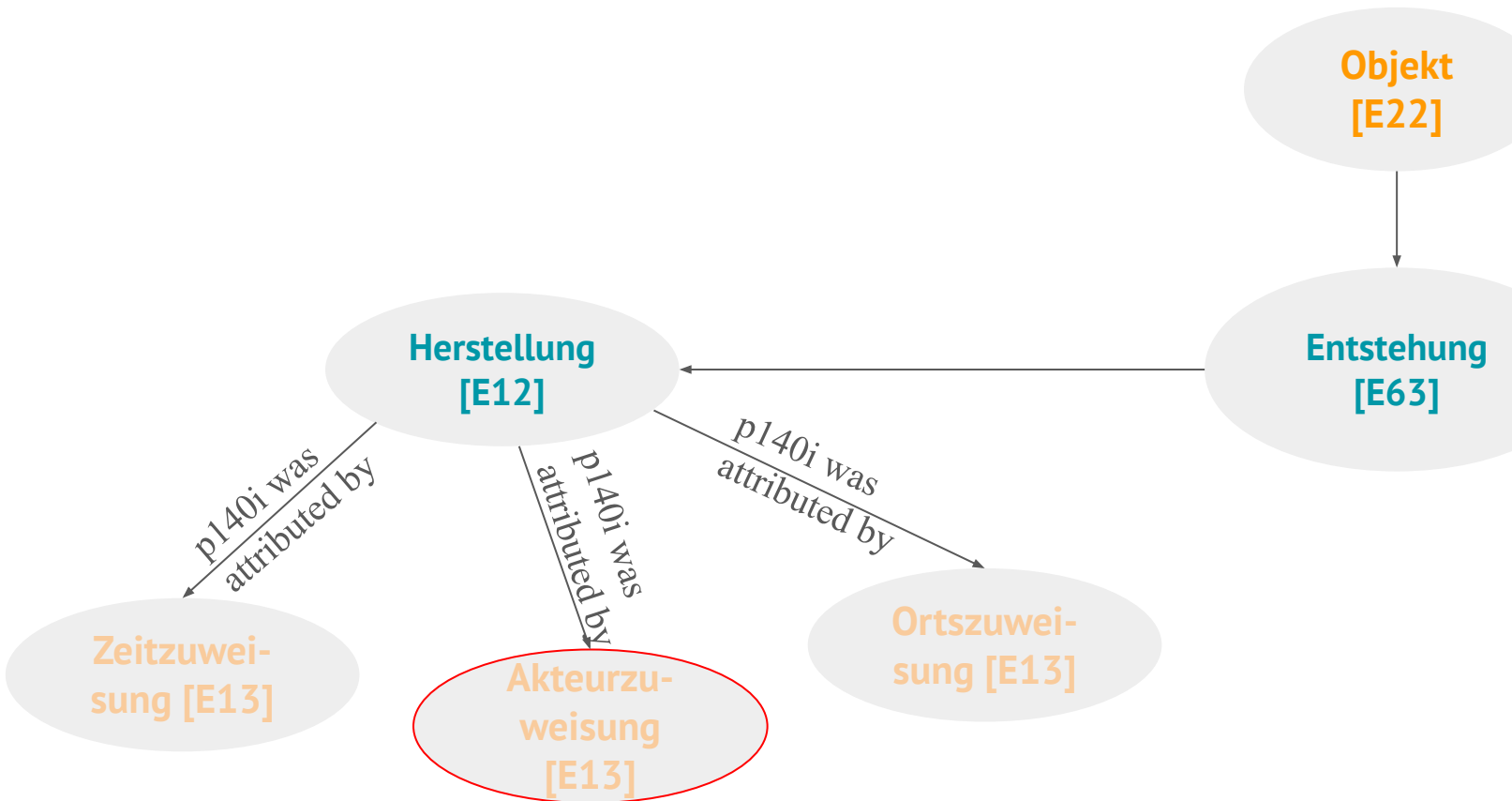
E12 Production
E22 Man-Made Object
E39 Actor
E52 Time Span
E53 Place
E63 Beginning of
Existence



Merkmale und Eigenschaften werden über sog. **Zuweisungsereignisse** modelliert. Ereignisse erlauben es, Informationen besser zu kontextualisieren.

Kontextualisierung der Objektinformation

E12 Production
E13 Attribute Assignment
E22 Man-Made Object
E63 Beginning of Existence



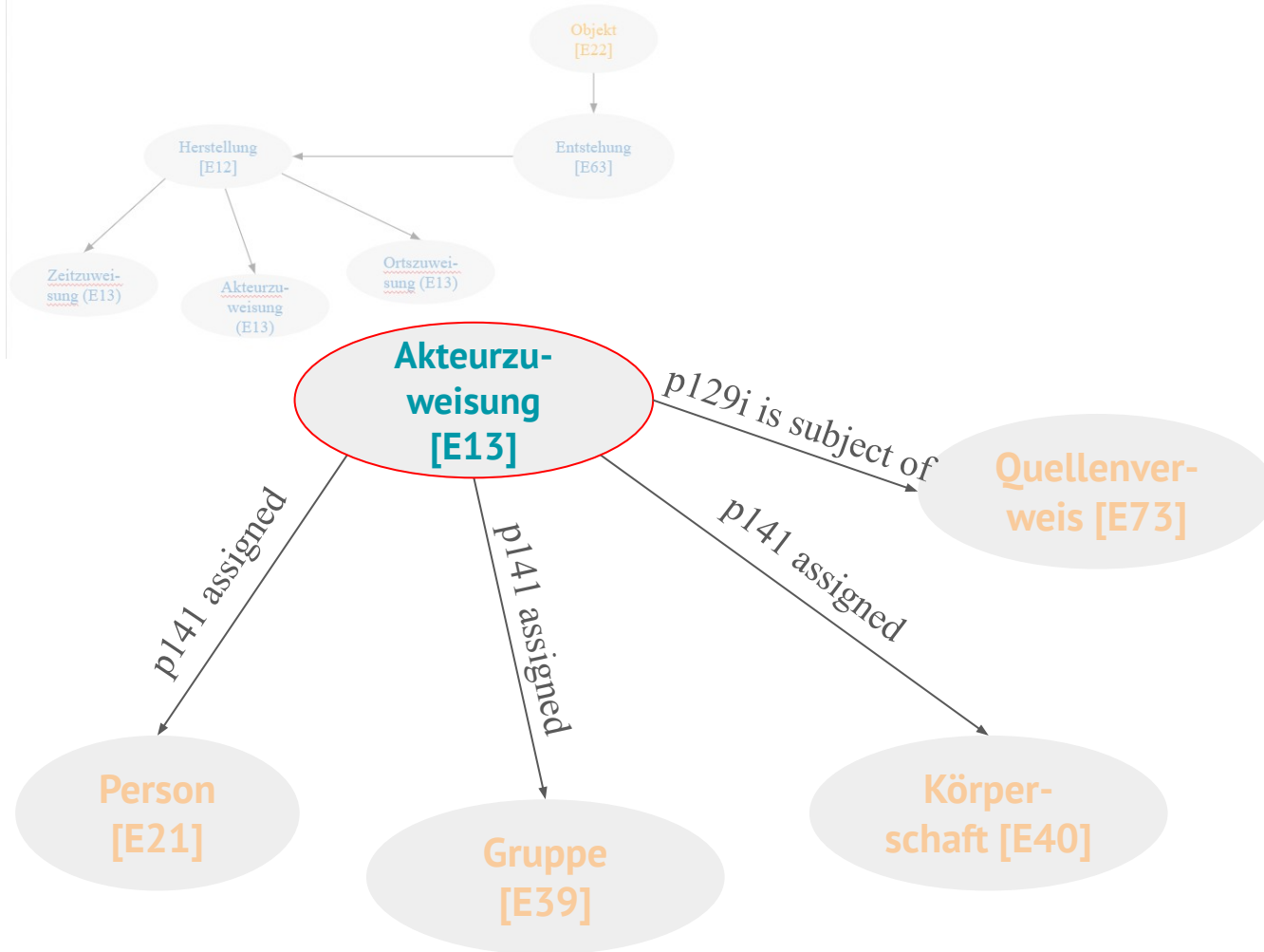
Scope Note E13 Attribute Assignment:

„This class comprises the **actions of making assertions about one property of an object or any single relation between two items or concepts**. [It] allows for the documentation of how the respective assignment came about, and **whose opinion it was**. [...] All properties assigned in such an action can also be seen as directly relating the respective pair of items or concepts. Multiple use of instances of E13 Attribute Assignment may possibly lead to a **collection of contradictory values**. [...]”

Quelle:

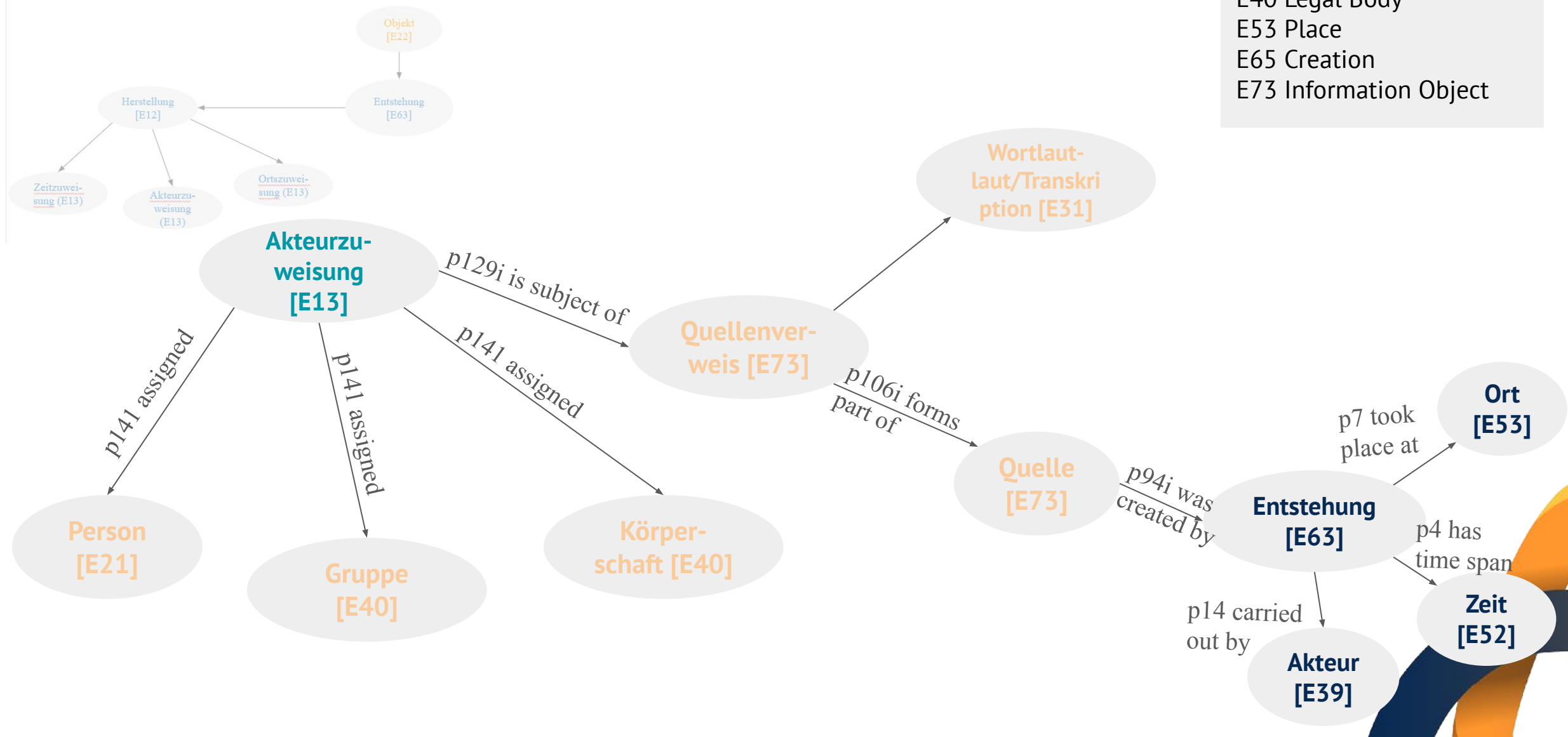
<https://www.cidoc-crm.org/Entity/e13-attribute-assignment/version-7.1>

Kontextualisierung der Objektinformation



Kontextualisierung der Objektinformation

E13 Attribute Assignment
E21 Person
E31 Document
E39 Group
E40 Legal Body
E53 Place
E65 Creation
E73 Information Object



Kontextualisierung der Objektinformation

Edit Pathbuilder: nfdi4o_objectbiography ☆

+ Add Path

+ Add Existing Path

Title	Path	Enabled	Field Type	Cardinality	Operations
Objekt	Group [https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object]	<input checked="" type="checkbox"/>		Unlimited	Edit v
Id	https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P48_has_preferred_identifier → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Identifier	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit v
Entstehung	Group [https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence]	<input checked="" type="checkbox"/>		Unlimited	Edit v
Kreation	Group [https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E65_Creation]	<input checked="" type="checkbox"/>		1	Edit v
Akteurzuweisung	https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E65_Creation → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment	<input checked="" type="checkbox"/>	Entity reference	Unlimited	Edit v
Zeitzuweisung	https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E65_Creation → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Time_Assignment	<input checked="" type="checkbox"/>	Entity reference	1	Edit v
Ortszuweisung	https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E65_Creation → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Place_Assignment	<input checked="" type="checkbox"/>	Entity reference	1	Edit v
Herstellung	Group [https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E65_Creation → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Production]	<input checked="" type="checkbox"/>		Unlimited	Edit v

Ansicht des
WissKI
Pathbuilders
(= Tool zur
Modellierung
des Knowledge
Graphen)
mit den
semantischen
Pfaden der
Objektbiografie,
bestehend aus
den Klassen und
Relationen der
Core Ontology
(Ausschnitt)

Kontextualisierung der Objektinformation

✚ Herstellung

Group [<https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object> → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E12_Production]

✚ Akteuzuweisung

<https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object> → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E12_Production → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment

✚ Zeitzuweisung

<https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object> → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E12_Production → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Time_Assignment

✚ Ortszuweisung

<https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object> → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/E12_Production → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Place_Assignment

Kontextualisierung der Objektinformation

Herstellung

Group [<https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object> → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment]

Akteurzuweisung

<https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Object> → http://erlangen-crm.org/211015/P92i_was_brought_into_existence_by → http://erlangen-crm.org/211015/P9_consists_of → http://erlangen-crm.org/211015/P140i_was_attributed_by → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment

Akteurszuweisung

Group [https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment]

Person

https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/P141_assigned → http://erlangen-crm.org/211015/P1_is_identified_by → http://erlangen-crm.org/211015/E41_Appellation

Körperschaftszuweisung

https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/P141_assigned → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Corporate_Body → http://erlangen-crm.org/211015/P1_is_identified_by → http://erlangen-crm.org/211015/E41_Appellation

Gruppe/Herkunftsgesellschaft

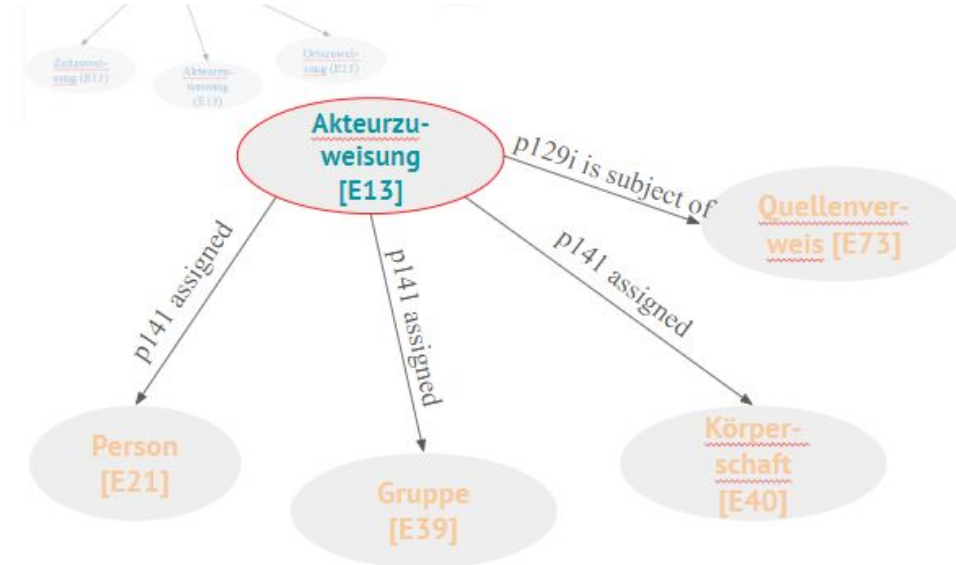
https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/P141_assigned → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Society_of_Origin → http://erlangen-crm.org/211015/P1_is_identified_by → http://erlangen-crm.org/211015/E41_Appellation

Quellenverweis

https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/P129i_is_subject_of → https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Source_Content_Section

Kommentar

https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/P129i_is_subject_of → <https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Comment>



https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/E12_Production → http://erlangen-crm.org/211015/ontology/Time_Assignment

https://nfdi4objects.wisski.data.fau.de/ontology/Actor_Assignment → http://erlangen-crm.org/211015/E63_Beginning_of_Existence → http://erlangen-crm.org/211015/E12_Production → http://erlangen-crm.org/211015/ontology/Place_Assignment

E1 CRM Entity E2 Temporal Entity E4 Period E5 Event E7 Activity

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

Classes Object properties Data properties Annotation properties Datatypes Individuals

Class hierarchy: E7 Activity

Annotations Usage

Annotations: E7 Activity

Annotations

rdfs:label [language: en]
E7 Activity

rdfs:comment [language: en]
Scope note:
This class comprises actions intentionally carried out by instances of E39 Actor that result in changes of state in the cultural, social, or physical systems documented.

This notion includes complex, composite and long-lasting actions such as the building of a settlement or a war, as well as simple, short-lived actions such as the opening of a door.

Examples:
- the Battle of Stalingrad (Hoyt, 1993)
- the Yalta Conference (Harbutt, 2010)
- my birthday celebration 28-6-1995
- the writing of "Faust" by Goethe (E65) (Williams, 2020)
- the formation of the Bauhaus 1919 (E66) (Droste, 2006)
- calling the place identified by TGN '7017998' 'Qyunjig' by the people of Iraq
- Kira Weber working in glass art from 1984 to 1993
- Kira Weber working in oil and pastel painting from 1993

In First Order Logic:
 $E7(x) \supset E5(x)$

skos:notation

Description: E7 Activity

Equivalent To

SubClass Of

General class axioms

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

Instances

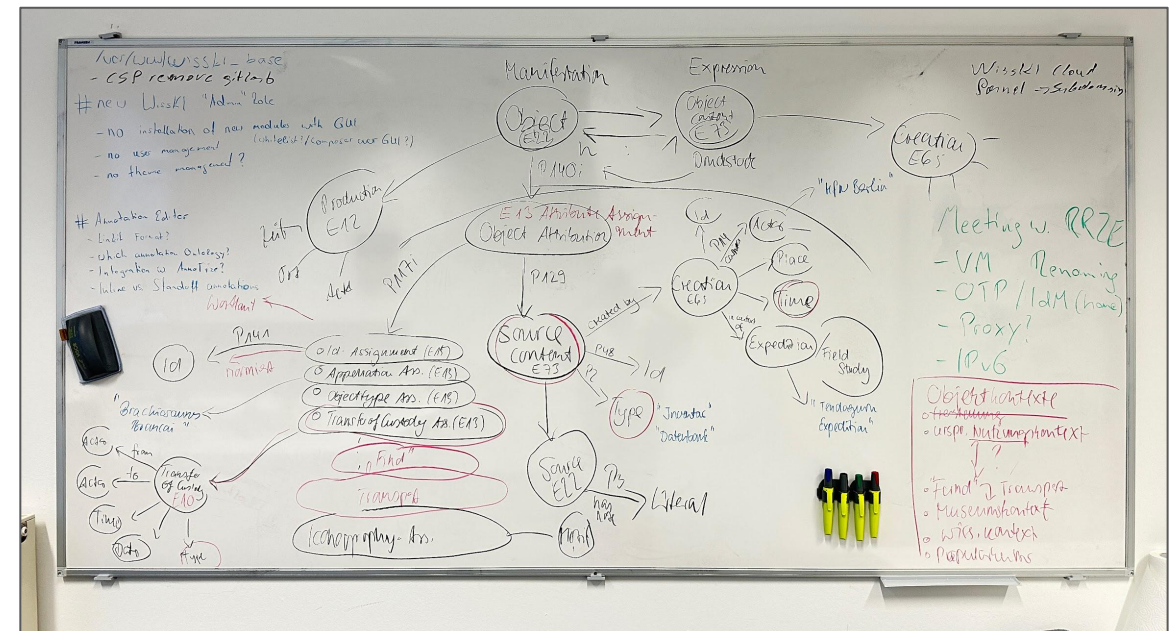
owl:Thing
E1 CRM Entity
E2 Temporal Entity
E3 Condition State
E4 Period
E5 Event
E63 Beginning of Existence
E64 End of Existence
E7 Activity
Commissioning
E10 Transfer of Custody
E11 Modification
E13 Attribute Assignment
E65 Creation
E66 Formation
E8 Acquisition
E85 Joining
E86 Leaving
E87 Curation Activity
E9 Move
Encounter_Event
Excavation
Expedition
Field_Work
Object_Documentation
Research_Activity
Usage
Museum_or_Collection_Affiliation
Global_Stratigraphic_Period
Local_Stratigraphic_Period
E52 Time-Span
E53 Place
Geographical_Place
Location
E54 Dimension
E77 Persistent Item
E39 Actor
E70 Thing
E71 Man-Made Thing
E24 Physical Human-Made Thing
E22 Human-Made Object
Object
Source
E25 Human-Made Feature
E78 Curated Holding
E28 Conceptual Object
E72 Legal Object
E92 Spacetime Volume

Noch nicht veröffentlicht, da Erweiterungen noch nicht dokumentiert. Was wäre hier good practice?

Ansicht der NFDI40 Core Ontology in protégé

Vorgehen bei der Entwicklung

- basierend auf bestehenden Beispielen der objektbezogenen Modellierung mit dem CIDOC CRM
- Use-Case getrieben
- Bedarfe und Standards aus NFDI4Objects
- Anschlussfähigkeit an die Ontologien der geistes- und kulturwiss. Konsortien



Datenmodellentwicklung Objektbiografie
Foto: Sarah Wagner, CC-BY 4.0

Ansprechpartnerinnen:

[Anja Gerber](#)

anja.gerber@klassik-stiftung.de

Klassik Stiftung Weimar

Querschnittsdirektion Digitale Transformation und Innovationsmanagement

Burgplatz 4

99423 Weimar'

<https://www.klassik-stiftung.de/>

[Dr. Sarah Wagner](#)

sarah.wagner@fau.de

Competence Center for Research Data and Information

FAU Erlangen-Nürnberg

Werner-von-Siemens-Str. 61

91058 Erlangen

<https://cdi.fau.de>

<https://www.nfdi4objects.net/>



KLASSIK
STIFTUNG
WEIMAR

