

Trainingskurs Arbeiten mit PIDs, Teil1

RDA-DE Trainings Workshop 2017

Ulrich Schwardmann

Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
(GWDG)

Am Fassberg, 37077 Göttingen
ulrich.schwardmann [at] gwdg.de

08 June 2017, Dresden

Content

- 1 Einführung
Motivation
- 2 Nachhaltigkeit durch Technik
Das Handle System
- 3 Wie verwalte ich meine PIDs?
Auflösung (Resolution)
Fortgeschnittene Beispiele
Metadaten-Suche
Weitere Parameter
Fragment Identifiers
Nachhaltigkeit
Profiles

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschnittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Motivation

Diese Session zeigt einfache und fortgeschrittene Anwendungsbeispiele für **Handle-System basierten** Persistent Identifiers (PIDs), die von **ePIC bereitgestellt** werden. Das Ziel ist zu verstehen, wie **PIDs aufgelöst und verwaltet** werden.

Diese Session verwendet die folgenden Dienste:

- **PID Auflösung** (PID-Resolution):
 - der Handle Proxy für generische PID Auflösung
- **PID Verwaltung** (PID-Service)
 - Demo PID-Service der GWDG und ePIC-API-v2

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Hands-On Session

■ Dokumentation:

- ePIC FAQ:
http://www.pidconsortium.eu/?page_id=1060
- ePIC Policy & QoS:
http://www.pidconsortium.eu/?page_id=904
- ePIC API Dokumentation:
<http://docs.pidconsortium.eu/>

■ Beispiele für Handle PIDs

- 21.T11998/4B7335BF-CA0C-4671-9AAF-F36AE8AC88AB
- 21.T11998/TEMPLATEHANDLE
- 10.1000/182
- 11148/0000-0003-0B00-1
- 10.5072/11148/0000-0003-0B00-1

■ Demo ePIC PID Service

- <http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/>
- User: (wird verteilt)
- Passwd: (wird verteilt)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

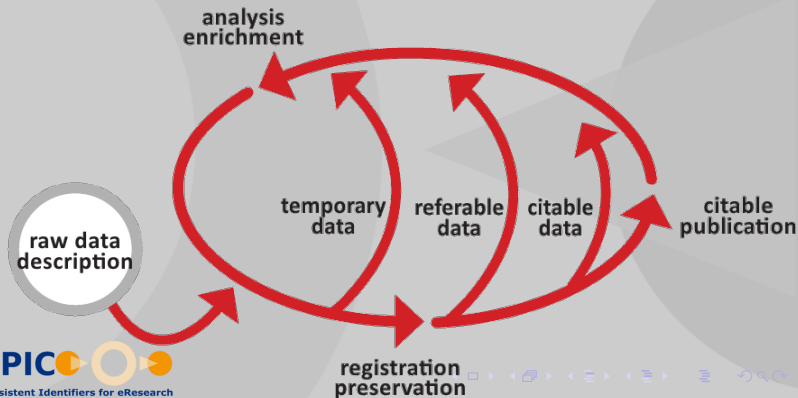
Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Der Forschungsdaten-LifeCycle

Daten-intensive Forschung ist hoch-kollaborativ

- Datenaustausch schon im frühen Forschungsstadium
- adHoc Techniken sind oft prohibitiv
- vertrauenswürdiger Austausch braucht zuverlässige Referenzen



Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

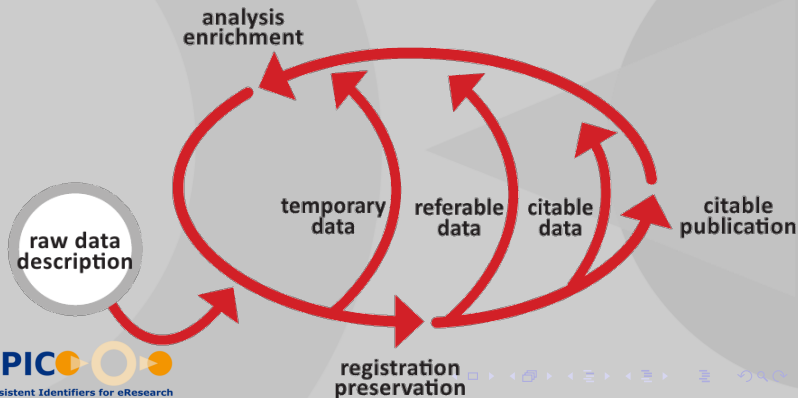
Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Der Forschungsdaten-LifeCycle

Daten-intensive Forschung ist hoch-kollaborativ

- Datenaustausch schon im frühen Forschungsstadium
- adHoc Techniken sind oft prohibitiv
- vertrauenswürdiger Austausch braucht zuverlässige Referenzen



Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Nachhaltigkeit durch Technik

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

**Nachhaltigkeit
durch Technik**

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

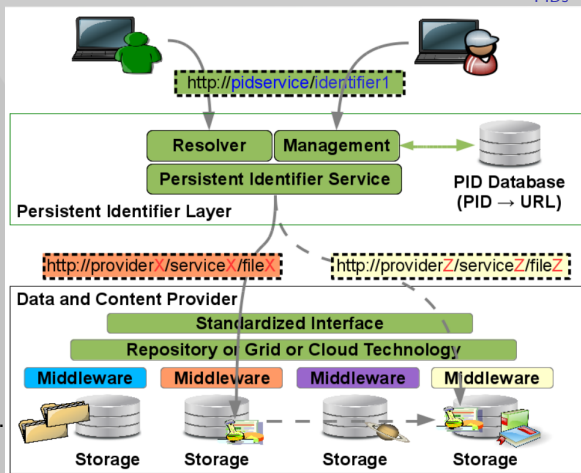
Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Persistent Identifier

- Definierte Schicht, welche zwischen Referenz und Objekt vermittelt.
- Die Referenz wird beim PID Service aufgelöst, welcher zur aktuellen Position des Objekts vermittelt.
- Sollte das Objekt nicht mehr existieren, kann dies ebenfalls im PID hinterlegt werden.
- Aufbau von Mehrwertdiensten

Arbeiten mit
PIDs



Nachhaltigkeit durch Technik

- Die Identifikatoren müssen langfristig und dezentral aufgelöst und verwaltet werden
- Es ist eine große technische Herausforderung, eine **PID Infrastruktur** aufzubauen:
 - Sie muss **zuverlässig** sein
 - Sie muss **robust** sein
 - Sie muss **langfristig betrieben** werden
- Die meisten Organisationen setzen auf bewährte PID Technologien
 - Handle, DOI, URN, ARK und vieles mehr...
 - Ein konkretes Beispiel:
 - die Handle-PIDs des Persistent Identifier Consortium for eResearch (ePIC)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Beispiel: Handle PID

Beispiel für eine Handle PID:

- 21.11102 / 0000-0007-5E80-3
- [Prefix oder Namensraum] / [Suffix]

Das Handle System:

- Das Handle System ist weltweit verbreitet
 - ca. 200000+ Namensräume (Prefixes) wurden vergeben
 - Monatlich über 100 Millionen Auflösungen durch die globale Handle Infrastruktur
- Finanziert durch Einnahme für Registrierung von Namensräumen
 - Das Eintragen eines Handles in den Namensraum ist meist kostenlos
- Die grundlegende Technologie des Handle-Systems existiert seit ca. 20 Jahren
- Es ist ein verteiltes System (Globaler und Lokaler Server)
 - Sehr gut skalierbar
 - Mehrere globale Handle Server (einer wird für Europa bei der GWGD betrieben)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

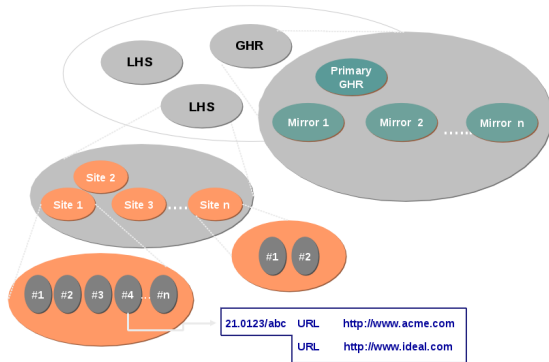
Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Handle.Net DONA

Classical GHR Structure (bis September 2015)



Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

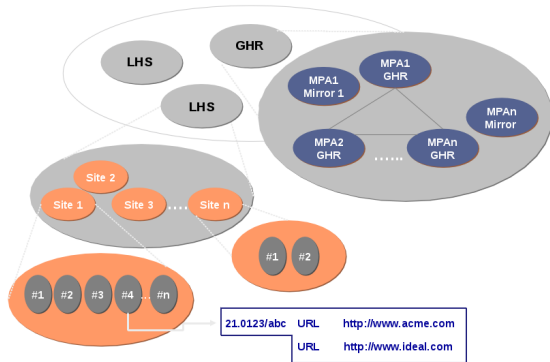
Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

DONA Handle.Net Multi Primary Administrators

Multi Primary Administrator GHR (since 8th Sep. 2015)



Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Wie verwalte ich meine PIDs?

EINFACHE BEISPIELE Auflösung (Resolution)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

**Wie verwalte
ich meine
PIDs?**

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Resolution (1)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Nutzung des Handle Proxy server, um die Beispiel PIDs oben aufzulösen

- 1 Online Form auf der web page des Handle Proxy.
- 2 Nutze Handle Proxy direkt, um PID aufzulösen (PID ist Teil der URL).
- 3 Nutze Handle Proxy, um die Metadaten der Beispiel PIDs oben zu bekommen. (Hinweis: Dokumentation des Proxy)

Handle Proxy:

- URL: <http://hdl.handle.net/>
- User/Pwd: öffentlich, also ohne Passwort

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Resolution (2)

Nutze den ePIC PID Service (DEMO), um die Beispiel PID 21.T11998/0000-0011-2DA4-2 aufzulösen

- Nutze Web Browser um die Metadaten der Beispiel PIDs oben zu bekommen.
 - Hinweis: PID ist Teil der URL
- Nutze (Command Line) HTTP Client
 - Hinweis: Dokumentation der ePIC-API-v2

ePIC PID Service (DEMO)

URL:

`http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/`

- User: (wird verteilt)
- Passwd: (wird verteilt)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösungen (1)

URL:

<http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/0000-0011-2DA4-2?noredirect=1>

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the URL: `hdl.handle.net/21.T11998/0000-0011-2DA4-2?noredirect=1`. The page content includes the Handle.Net logo and the text "Handle Values for: 21.T11998/0000-0011-2DA4-2". Below this is a table with the following data:

Index	Type	Timestamp	Data
1	URL	2016-08-30 14:35:47Z	http://www.gwdg.de/TEST/099
100	HS ADMIN	2016-08-30 14:35:47Z	handle=21.PERS/0000-0011-2D9B-D; index=300; [create hdl,delete hdl,read val,modify val,del val,add

Below the table, there are links for "Handle Proxy Server Documentation" and "Handle.net Web Site". At the bottom, a note reads: "Please contact hdladmin@cnri.reston.va.us for your handle questions and comments."

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung
Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösungen (2)

URL:

http://demo.pidconsortium.eu/
handles/21.T11998/0000-0011-2DA4-2

idx	type	parsed data	data	timestamp	ttl type	ttl	refs	privs
1	URL	http://www.gwdg.de/TEST/099	#f#0cDovL3d3cyfincz2f#LmRl1f#U1QvMOKg	2016-08-30T14:35:47Z	0	86400		rw-
100	HS_ADMIN	adminid 21.PERS/0000-0011-2DA4-2 adminidindex 300 perms add_handle true delete_handle true add_derived_prefix false delete_derived_p... false modify_value true remove_value true add_value true modify_admin true remove_admin true add_admin true read_value true list_handles false	B/MWAAVYMEUJEVGSUyBwMDAwLTAwMTEBMHQSGI#EAABLA==	2016-08-30T14:35:47Z	0	86400		rw-

EPIC PID Service version 3.8
Developed by the EPIC Consortium: GSD, DMC, ENIGL and SURFware
Sponsored by: GCRUK, DARPA/NSF and EUS47
Powered by Rascal!

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung
Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

PIDs verwalten

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

**Auflösung
(Resolution)**

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit

Profiles

Management

Nutze REST client (z.B. curl command line client) um PIDs mit dem ePIC PID Service zu bearbeiten

- 1 Erzeuge PID mit dem Test User
 - 1 z.B. mit URL `http://www.gwdg.de/TEST/001`
- 2 Zeige die Metadaten des PID an
- 3 Ändere die PID
 - 1 z.B. Update der URL

ePIC PID Service (DEMO)

- User, Passwd: (wird verteilt)

URL:

`http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/`

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

ePIC CRUDS Python Bibliothek

URL:

```
https://gitlab.gwdg.de/uschwar1/  
ePICcruds/raw/master/ePICcruds.py
```

- Class `CredInfo()`: for interactive credential input
- class `EpicClient()`: implementing an EPIC client
 - `searchHandle(self, prefix, key, value)`
 - `retrieveHandle(self, handle)`
 - `getValueFromHandle(self, handle, key)`
 - `createHandle(self, prefix, location, handle='')`
 - `modifyHandle(self, handle, key, value)`
 - `deleteHandle(self, handle)`

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösungen (1)

Curl Code:

```
curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H 'Accept:application/json'
-H 'Content-Type: application/json' -X POST --data
' [{"type": "URL", "parsed_data": "http://os.helmholtz.de/de/
bewusstsein-schaerfen/workshops/rda-de-16/"} ] '
http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998
```

```
uschwarl@pcscw:~> curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H 'Accept:application/json' -H "Content-Type:application/json" -X POST --data ' [{"type": "URL", "parsed_data": "http://os.helmholtz.de/de/bewusstsein-schaerfen/workshops/rda-de-16/"} ] ' http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998
* Trying 134.76.30.193...
* Connected to demo.pidconsortium.eu (134.76.30.193) port 80 (#0)
* Server auth using Basic with user 'rdademol'
> POST /handles/21.T11998 HTTP/1.1
> Host: demo.pidconsortium.eu
> Authorization: Basic cmRhZGVtbzE6VHJhaW5pbmcyMDE2
> User-Agent: curl/7.42.1
> Accept:application/json
> Content-Type:application/json
> Content-Length: 102
>
* upload completely sent off: 102 out of 102 bytes
< HTTP/1.1 201 Created
< Date: Tue, 21 Mar 2017 11:27:03 GMT
< Content-Length: 43
< Content-Type: application/json
< Location: https://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/0000-0001-3219-B
< ETag: "1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg"
< Last-Modified: Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 GMT
<
{"epic-pid": "21.T11998/0000-0001-3219-B"}
* Connection #0 to host demo.pidconsortium.eu left intact
```

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele
Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösungen (2)

Curl Code:

```
curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H 'Accept:application/json'  
-X GET http://demo.pidconsortium.eu/  
handles/21.T11998/0000-0001-3219-B
```

```
uschwarl@pcscw:~> curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H 'Accept:application/json' -X GET http://  
demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/0000-0001-3219-B  
* Trying 134.76.30.193...  
* Connected to demo.pidconsortium.eu (134.76.30.193) port 80 (#0)  
* Server auth using Basic with user 'rdademol'  
> GET /handles/21.T11998/0000-0001-3219-B HTTP/1.1  
> Host: demo.pidconsortium.eu  
> Authorization: Basic cmRhZGVtbzE6VHJhaw5pbmcyMDE2  
> User-Agent: curl/7.42.1  
> Accept:application/json  
>  
< HTTP/1.1 200 OK  
< Date: Tue, 21 Mar 2017 11:58:45 GMT  
< Content-Type: application/json  
< ETag: "VdC7i1ZImDhRQ+yjEn0agQ"  
< Last-Modified: Tue, 21 Mar 2017 11:27:03 GMT  
< Transfer-Encoding: chunked  
<  
[  
{  
  "idx":1,  
  "type":"URL",  
  "parsed_data":"http://os.heImholtz.de/de/bewusstsein-schaeRFen/woRkshops/rda-de-16/",  
  "data":"aHR0cDovL29zLmh1bG1ob2x0ei5kZS9kZS9iZXdlc3N0c2Vpb1lzY2hhZXJmLnZw4vd29ya3Nob3BzL3JkYS1kZS0xNi8=",  
  "timestamp":"2017-03-21T11:27:03Z",
```

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösungen (3)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Curl Code:

```
curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H 'Accept:application/json'  
-H 'Content-Type: application/json' -X PUT --data  
'[{"type":"URL", "parsed_data":"http://www.gwdg.de/  
bewusstsein-schaerfen.pdf"}]' http://demo.pidconsortium.eu/  
handles/21.T11998/0000-0001-3219-B
```

- nicht möglich mit verteiltem User/PWD!

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle

System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Fortgeschnittene Beispiele

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

**Fortgeschnittene
Beispiele**

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Create a PID with DC5 Metadata

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

'Basic' PID

type	data
URL	http://www.gwdg.de/TEST/001

PID with DC5 metadata

type	data
URL	http://ratswd.de/dl/downloads/langzeitarchivierung_von_forschungsdaten.pdf
TITLE	European Persistent Identifier Consortium – PIDs fuer die Wissenschaft
AUTHORS	Tibor Kálmán, Daniel Kurzawe, Ulrich Schwardmann
PUBDATE	2012
PUBLISHER	Scivero
METADATA_URL	http://d-nb.info/1030352194/about/rdf

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Management

Use a REST client (e.g. curl command line client) to manage PIDs with the ePIC PID Service

- 1 Create a PID with your test user
- 2 Show the metadata of your PID

ePIC PID Service (DEMO)

- URL:
`http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/`
- User: (wird verteilt)
- Passwd: (wird verteilt)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

**Fortgeschrittene
Beispiele**

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösungen (1)

Curl Code:

```
curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H 'Accept:application/json'
-H 'ContentType:application/json' -X POST --data
' [{"type": "URL", "parsed_data": "http://ratswd.de/dl/...pdf"},
{"type": "TITLE", "parsed_data": "European Persistent
Identifier Consortium - PIDs ..."}, {"type": "AUTHORS",
"parsed_data": "Tibor Kálmán, Daniel Kurzawe, Ulrich
Schwardmann"}, {"type": "PUBDATE", "parsed_data": "2012"},
{"type": "PUBLISHER", "parsed_data": "Scivero"},
{"type": "METADATA_URL", "parsed_data":
"http://d-nb.info/1030352194/about/rdf"} ] '
http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998
```

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Metadaten-Suche

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Reverse Lookup für ein Objekt:

- Untersuche, ob das Objekt: mit der exakten URL
`http://ratswd.de/dl/downloads/
langzeitarchivierung_von_forschungsdaten.pdf`
schon eine PID hat

Curl Code:

```
curl -u 'demo1:PaSsWoRd' -H "Accept:application/json"  
http://pid.gwdg.de/handles/11022/?URL=http://ratswd.de/  
dl/downloads/langzeitarchivierung_von_forschungsdaten.pdf
```

- (Hinweis: beachte den ?URL=... Parameter.)

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

**Metadaten-
Suche**

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Metadaten-Suche

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Reverse Lookup: Generische Suche:

- Hole die Liste von PIDs, deren URL gwdg.de enthält:

Curl Code:

```
curl -u 'demo1:PaSsWoRd' -H "Accept:application/json"  
http://pid.gwdg.de/handles/11022/?URL=*gwdg.de*
```

- (Hinweis: beachte den ?URL=*pattern* Parameter. Die Generische Suche funktioniert für alle registrierten Felder. Das Muster kann ein exakter String sein oder Wildcards enthalten. Der interessierte Nutzer kann auch den limit=0 Parameter ausprobieren.)

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

**Metadaten-
Suche**

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Metadaten-Suche

Reverse Lookup: Generische Suche mit mehreren Mustern:

- Hole die die Liste von PIDs, deren AUTHORS 'Tibor' und deren URL gwdg.de enthält, und deren Institution mit der ID: 1001 registriert ist.

Curl Code:

```
curl -u 'demo1:PaSsWoRd' -H "Accept:application/json"
```

```
http://pid.gwdg.de/handles/ 11022/?AUTHORS=*tibor*&URL=*gwdg.de*&INST=1001
```

- (Hinweis: beachte die ?AUTHORS=*pattern*, URL=*pattern* und INST=... Parameter. Der interessierte Nutzer kann auch den limit=0 Parameter im "VIEW all details" Beispiel oben ausprobieren.)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Metadaten-Suche
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Weitere Parameter

- Zusätzliche PREFIX & SUFFIX Elemente für den Suffix des PID:

Curl Code:

```
curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H "Accept:application/json"
-H "Content-Type:application/json" -X POST --data
' [{"type": "URL", "parsed_data": "https://rd-alliance.org/
viewsabout-pid-systems-training-course"} ] '
http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998
?prefix=RDA-DE&suffix=TRAINING
```

- 21.T11998/RDA-DE-0000-0001-3213-1-TRAINING
- Verwendung von Generatoren (z.B. PID string ist UUID):

Curl Code:

```
curl -v -u 'demo1:PaSsWoRd' -H "Accept:application/json"
-H "Content-Type:application/json" -X POST --data
' [{"type": "URL", "parsed_data": "http://www.gwdg.de/TEST/001"} ] '
http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998?generator=uuid
```

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Fragment Identifiers / Template Handles

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

**Fragment
Identifiers**

Nachhaltigkeit
Profiles

PIDs in der Wissenschaft: Anwendungsbeispiele

■ Was kann alles referenziert werden?

- Pragmatisch: Alle abgrenzbaren Objekte, welche unter einem eindeutigen Namen angesprochen werden können.

The screenshot shows the DARIAH-DE website interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Über DARIAH-DE', 'Arbeitsbereiche', 'Projekte', 'Partner', 'Dienste', 'Publikationen', 'Kontakt und Impressum', and 'Anfragen/Dienste'. Below the navigation, there is a header for 'DARIAH-DE: Apokalypsen Camp' and a 'News' section. The main content area displays a list of digital objects, each with a thumbnail image, a title, and a PID. The objects are listed in a table format with columns for 'DFG-Vorname', 'Titel', 'DFG-Präservations-ID', 'Karteische', 'AAU @ Göttingen + DB-Präservations-ID', 'Karteische', 'PID @ Göttingen + DB-Präservations-ID', and 'Karteische'. The objects are numbered 8801 through 8804. To the right of the table, there is a 'Permalinkfunktion' and a 'PDF-Dokument' icon.

- PIDs in den Kultur- und Geisteswissenschaften (wie etwa DARIAH-DE, TextGRID oder CLARIN):
 - PIDs identifizieren Sammlungen, Inhalte und Objekte
 - PIDs werden nicht nur zur Referenzierung von Objekten, sondern auch zur Referenzierung von Objektbereichen (Fragments) verwendet.
 - Beispiele sind etwa die Referenzierung von Textstellen und Abbildungen in Dokumenten oder der Verweis auf genaue Bereiche innerhalb von digitalen Medien.

Arbeiten mit PIDs

Ulrich Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit durch Technik

Das Handle System

Wie verwalte ich meine PIDs?

Auflösung (Resolution)

Fortgeschrittene Beispiele

Metadaten-Suche

Weitere Parameter

Fragment Identifiers

Nachhaltigkeit Profiles

Fragment Identifiers / Template Handles

Eine Entität und eine große Anzahl von Fragments:

URL:

<http://www.domain.org/video?begin=10&end=20>

<http://www.domain.org/video?begin=15&end=25>

<http://www.domain.org/video?begin=100&end=200>

<http://www.domain.org/book1?seite=10>

Fragment Identifiers/Template Handles

- können eine unbegrenzte Anzahl von Fragments einer Entität referenzieren
 - Dabei brauchen die Fragments keinen eigenen registrierten PID,
 - sie werden mit Hilfe von *base* und *extension* definiert.
 - Ein Template Delimiter teilt den Handle in Base und Extension,
 - Wird gewöhnlich für den gesamten Namensraum (Prefix) verwendet.
- Hinweis: weitere Forderung zur Gewährleistung der

Fragment Identifiers / Template Handles

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Beispiel:

- Ersetzung des Delimiter @ durch die Zeichenfolge ?

URL:

```
http://hdl.handle.net/123/123-456-789@begin=10&end=20
```

URL:

```
http://www.domain.org/video?begin=10&end=20
```

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

**Fragment
Identifiers**

Nachhaltigkeit
Profiles

Fragment Identifiers / Template Handles

Hands-On Übung:

- Welcher Delimiter wird für Templates in 21.T11998 und mit welcher Zeichenfolge wird er ersetzt.
 - (Hinweis: siehe im Inhalt von 0.NA/21.T11998 auf dem Proxy nach)
- Nutze diesen Delimiter, um ein Fragment mit dem PID 21.T11998/TEMPLATEHANDLE zu adressieren
 - (Hinweis: Löse 21.T11998/TEMPLATEHANDLEabc=123&defghi=56789@ auf dem Proxy auf

Handle Proxy:

URL:

`http://hdl.handle.net/`

- User/Pwd: öffentlich, also ohne Passwort

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

**Fragment
Identifiers**

Nachhaltigkeit
Profiles

Lösung (4)

Index	Type	Timestamp	Data
1	HS_SITE	2016-02-05 14:21:21Z	0001020300038002000000000000000100000004646573630000
2	EMAIL	2016-02-04 14:53:04Z	handle@gwdg.de
3	HS_NAMESPACE	2016-02-04 14:53:04Z	<namespace> <template delimiter="@"> <foreach> <if value="type" test="equals" expression="URL"> <value data="{data}?\${extension}"/> </if> <else> <if value="type" test="equals" expression="HS_ALIAS"> <value data="{data}@\${extension}"/> </if> <else> <value/> <else> </else> </foreach> </template> </namespace>
100	HS_ADMIN	2016-02-04 14:53:04Z	handle=0.NA/21.ADMINLIST; index=200; [create hdl,delete hdl
101	HS_ADMIN	2016-08-30 08:45:42Z	handle=21.T11998/ADMINLIST; index=200; [create hdl,delete h
102	HS_ADMIN	2016-08-30 08:45:42Z	handle=21.T11998/USERLIST; index=200; [create hdl,delete hdl
200	HS_VLIST	2016-08-30 08:45:42Z	200:21.T11998/ADMINLIST
300	HS_PUBKEY	2016-02-10 14:34:19Z	0000000B4453415F5055425F4B455900000000015009760508

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Fragment Identifiers / Template Handles

weitere Bemerkungen:

- Standardisierter Weg, um Templates zu definieren
 - Beispiel Handle System:
 - Prefix Handle 0.NA/21.T11998
 - HS_NAMESPACE type
- Notizen (Erfahrungen und offene Fragen)
 - Granularität (Buch, Seite, usw)
 - Replizieren von PIDs
 - ePIC: 1+2 replicas
 - Gleiche Regel für Auflösung von Replikaten:
 - Bei ePIC ist das Teil der Replication-Policies
 - PID Audit kann problematisch werden
 - Metadaten in jedem Fragment PID
 - Lebensdauer der Fragment-IDs

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

**Fragment
Identifiers**

Nachhaltigkeit
Profiles

Nachhaltigkeit durch Organisationsstrukturen

- Technologien unterliegen einem ständigen Wandel
 - Formate und Schnittstellen veralten
 - Die Anforderungen wachsen mit dem wachsenden Datenaufkommen
- Technologien alleine sind nicht nachhaltig
- Projektmittel sind begrenzt:
 - Nicht immer können Dienste weit über das Projekt hinaus betrieben werden.
 - Bei dem technologischen Wandel veraltet ein nicht mehr gepflegtes Projekt
 - Auch einzelne Institute können ihre Finanzierung verlieren oder die Ausrichtung ändern
- Nur durch eine nachhaltige Organisationsstruktur können Dienste nachhaltig betrieben werden
 - Möglichst lange auf bewährte und einfach zugängliche Technologien setzen
 - Offenheit
 - Nachhaltigkeit durch Vielfalt
 - Langfristige Finanzierung

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschnittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit

Profiles

Nachhaltigkeit durch Organisationsstrukturen - Beispiel ePIC

- Nicht alle Institute können oder wollen einen eigenen Dienst zum Verwalten von PIDs betreiben
- Zusammen mit anderen europäischen Partnern wurde ein Konsortium gebildet, um diese Dienstleistungen Wissenschaftlern zur Verfügung zu stellen
 - Persistent Identifier Consortium for eResearch (ePIC)
 - <http://www.pidconsortium.eu/>
- Ziele:
 - Erzeugen, Verwalten und Auflösen von Identifikatoren von Forschungsdaten (wissenschaftliche digitale Objekte)
 - Replizierung von PIDs
 - Policies
 - Data Type Registry für PID Information Types

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Nachhaltigkeit durch Organisationsstrukturen - Replizierung von PIDs

Hands-On Übung:

- Welche Mirrors werden zur Replikation der PIDs unter Prefix 11858 genutzt
 - Hinweis: Suche im Inhalt von 0.NA/11858 auf dem Proxy und suche nach HS_SITE Einträgen
- Nutze den Siteinfo service von ePIC

Handle Proxy:

URL:

<http://hdl.handle.net/>

- User/Pwd: öffentlich, also ohne Passwort

Siteinfo Service von ePIC:

URL:

<http://www.pidconsortium.eu/siteinfo/>

User/Pwd: öffentlich, also ohne Passwort

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Solution (1)

Arbeiten mit
PIDs

Handle.Net®

Handle Values for: 0.NA/21.T11998

Index	Type	Timestamp	Data
1	HS_SITE	2016-02-05 14:21:21Z	0001020300038002000000000000000010000004646573630000001D475744472048616E646C65205365727665722028504944;
2	EMAIL	2016-08-30 14:53:04Z	handle@gwdg.de
3	HS_NAMESPACE	2016-02-04 14:53:04Z	<pre><namespace> <template delimiter="@"> <foreach> <if value="type" test="equals" expression="URL"> <value data="{data}"?\${extension}"> </if> <else> <if value="type" test="equals" expression="HS_ALIAS"> <value data="{data}@\${extension}"> </if> <else> <value/> </else> </foreach> </template> </namespace></pre>
100	HS_ADMIN	2016-02-04 14:53:04Z	handle=0.NA/21.ADMINLIST; index=200; [create hdl,delete hdl,read val,modify val,del val,add val,modify admin,del admin,add adm
101	HS_ADMIN	2016-08-30 08:45:42Z	handle=21.T11998/ADMINLIST; index=200; [create hdl,delete hdl,read val,modify val,del val,add val,modify admin,del admin,add adm
102	HS_ADMIN	2016-08-30 08:45:42Z	handle=21.T11998/USERLIST; index=200; [create hdl,delete hdl,read val,modify val,del val,add val,modify admin,del admin,add adm
200	HS_VLIST	2016-02-04 14:53:04Z	200:21.T11998/ADMINLIST
300	HS_PUBKEY	2016-02-04 14:53:04Z	0000000B4453415F5055425F4B455900000000015009760508F15230BCCB292B982A2EB840BF0581CF5000008100FD7F
1001	HS_ADMIN	2016-08-30 08:45:42Z	handle=0.NA/21.T11998; index=200; [create hdl,delete hdl,read val,modify val,del val,add val,modify admin,del admin,add adm
11	HS_SITE	2016-08-30 17:12:26Z	0001020500010002000000000000000010000004646573630000003B5355524673617261207265706C696361207365727665722

hier

hier

Jlrich
ardmann

brung

ration

haltigkeit

Technik

handle

m

verwalte

eine

y

sung

olution)

eschnittene

iele

daten-

re

meter

7F

ifiers

haltigkeit

Promies

Solution (2)

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

www.pidconsortium.eu/site/info/

ePIC Home ePIC Site Info ePIC PID Demo

ePIC
Persistent Identifiers for eResearch

ePIC Handle Server checker

The following prefix should be checked:

Show me the Handle Servers!

www.pidconsortium.eu/site/info/handle_servers.php?prefix=21.T11998

EPIC Home EPIC Site Info EPIC PID Demo

ePIC
Persistent Identifiers for eResearch

EPIC Handle Server checker

Prefix:
21.T11998

Primary server(s):
GWGDG Handle Server (PID form) TCP: 2541 HTTP: 8000
DNS: vmt04.pid.gwgdg.de (IP: 134.76.30.196)

Secondary server(s):
SUFFHans replica server for GWGDG handles TCP: 2543 HTTP: 8000
DNS: epic3.storage.suffhans.nl (IP: 145.100.31.154)
CSC mirror of the GWGDG TCP: 2541 HTTP: 8000
DNS: pid.csc.rl (IP: 96.59.27.86)
DKRZ mirror of GWGDG TCP: 9001 HTTP: 8001
DNS: handle.dkrz.de (IP: 136.172.11.40)

Nachhaltigkeit durch Organisationsstrukturen - Profiles

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit

Profiles

PID Profile

Bisher identifizierte Profile:

- NO_DELETE
 - Deleting PIDs
- NO_URL_DUPLICATE
 - Enabling DUPLICATE registrations
- ENABLE_USER_SUFFIX
 - Using SUFFIX defined by users
- ENABLE_USER_PREFIX
 - Using PREFIX defined by users
- ENABLE_GENERATOR_UUID
 - UUID string
- ENABLE_GENERATOR_GWDGPID@
 - GWDG-like string 1234-5678-9012-0
- ENABLE_GENERATOR_FREESTRING
 - Supporting free 'PID string' syntaxes

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

PID Profile

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Bisher identifizierte Profile:

- REQUIRE_PROFILE
 - checking whether a profile of mandatory and optional attributes (types) is defined for a CREATE or UPDATE query
- REQUIRE_MINIMAL_PID, SIMPLE
 - A 'simple' PID with 1 field only (URL and nothing else)
- REQUIRE_DC5
 - checking whether the Dublin Core attributes are defined
- REQUIRE_INST
 - Adding additional, [administrative] metadata to the PID

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

NO_DELETE Profile

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Hands-On Übung:

- Lösche eine existierende PID
 - Hinweis: nutze die HTTP Methode DELETE (-X DELETE)

ePIC PID Service (DEMO)

URL:

<http://demo.pidconsortium.eu/handles/21.T11998/>

- User: (wird verteilt)
- Passwd: (wird verteilt)

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles

Vielen Dank

Arbeiten mit
PIDs

Ulrich
Schwardmann

Fragen ???

Kontakt@ePIC:

- support@pidconsortium.eu

Kontakt@GWDG:

- **Tibor Kálmán**
T: 0551 201-1541, E: tibor.kalman@gwdg.de
- **Ulrich Schwardmann**
T: 0551 201-1542, E: ulrich.schwardmann@gwdg.de

Einführung

Motivation

Nachhaltigkeit
durch Technik

Das Handle
System

Wie verwalte
ich meine
PIDs?

Auflösung
(Resolution)

Fortgeschrittene
Beispiele

Metadaten-
Suche

Weitere
Parameter

Fragment
Identifiers

Nachhaltigkeit
Profiles