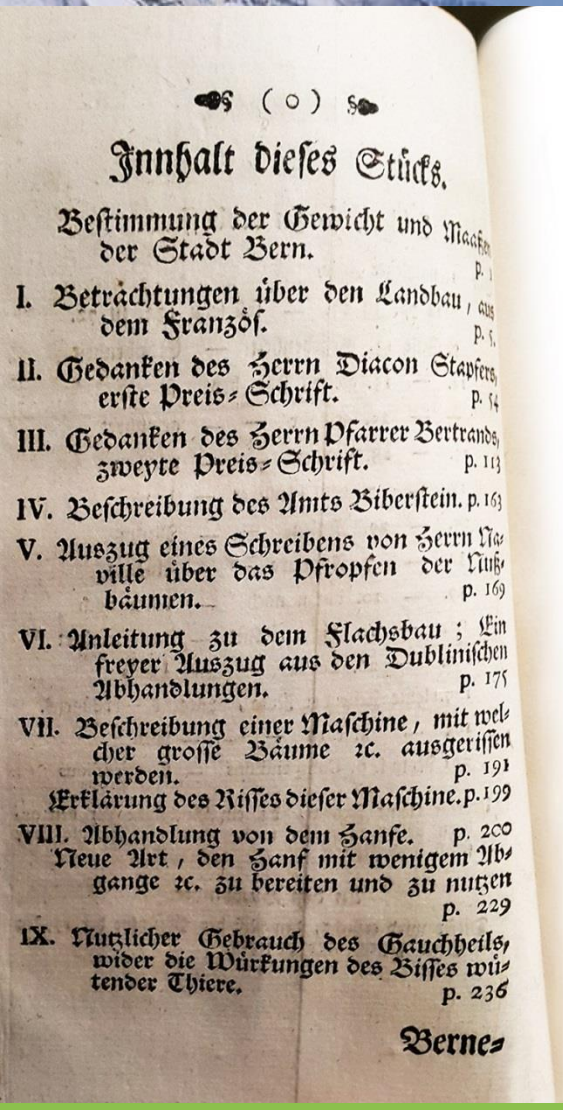
IT solutions for archive management.
Records management consulting.

# KOST Workshop
# Fedora Repository 3.8

## Bern, 16.10.2018

Elisabeth Mellau

# Traktandenliste



( o )

Innhalt dieses Stücks.


Bestimmung der Gewicht und Maaßen der Stadt Bern. p. 1

I. Betrachtungen über den Landbau, aus dem Französ. p. 5.

II. Gedanken des Herrn Diacon Stapfers, erste Preis-Schrift. p. 54

III. Gedanken des Herrn Pfarrer Bertrands, zweyte Preis-Schrift. p. 113

IV. Beschreibung des Amts Biberstein. p. 163

V. Auszug eines Schreibens von Herrn Naville über das Pfropfen der Nußbäumen. p. 169

VI. Anleitung zu dem Flachsbau; Ein freyer Auszug aus den Dublinischen Abhandlungen. p. 175

VII. Beschreibung einer Maschine, mit welcher grosse Bäume ꝛc. ausgerissen werden. p. 191

Erklärung des Risses dieser Maschine. p. 199

VIII. Abhandlung von dem Hanfe. p. 200

Neue Art, den Hanf mit wenigem Abgange ꝛc. zu bereiten und zu nutzen p. 229

IX. Nutzlicher Gebrauch des Gauchheils, wider die Würkungen des Bisses wütender Thiere. p. 236


Berne-

## Einführung

## Archival Storage mit Fedora Repository

## Architektur und Features

## Pause

## Demo Benutzer-Interface

## Demo Admin-Interface

## Weiterentwicklung und Diskussion

# Digitale Langzeitarchivierung

KOST Koordinationsstelle für die dauerhafte Archivierung elektronischer Unterlagen

## Workshop Fedora Repository 3.8

In der Lösungsarchitektur für die digitale Archivierung stellt Fedora Repository meist eine Blackbox dar, die praktisch ausschliesslich über andere Tools angesprochen wird. Fedora-Kenntnisse, die über den Zugriff auf die Benutzerschnittstelle hinausgehen, fehlen oft.

# Digitale Langzeitarchivierung – OAIS Modell

**OAIS – Open Archival Information System**

**Referenzmodell**

- **Konzepte, Prozesse**
- **Terminologie**

**Wer hat es erfunden?**
**Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS)**

**Magenta Book:**
http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf

# Archival Storage

## OAIS - Referenzmodell

The **Archival Storage Functional Entity** (labeled ‘Archival Storage’ in the figures in this section) provides the services and functions for the storage, maintenance and retrieval of AIPs.

## Repository

- DIAS (IBM)
- HTDivas (HT Greenline)
- Fedora Repository

# Fedora Repository

## Fedora – Open Source Software

**Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture**

**1997** als ein Forschungsprojekt an der Cornell University gestartet (CORBA basiert)

**1999** erste praktische Anwendung – Prototyp einer digitalen Bibliothek an der University of Virginia

**2002** Grant Andrew W. Mellon Foundation
Weiterentwicklung (Web services SOAP)
https://mellon.org/

**2007** Grant Moore Foundation → Fedora Commons non-profit Organisation

**Aktuell DuraSpace**
https://duraspace.org/

# Fedora Overview

David Wilcox, DuraSpace
@d_wilcox

DURASPACE™

# Fedora Facts

Managed by DuraSpace (not-for-profit)

Funded by the community

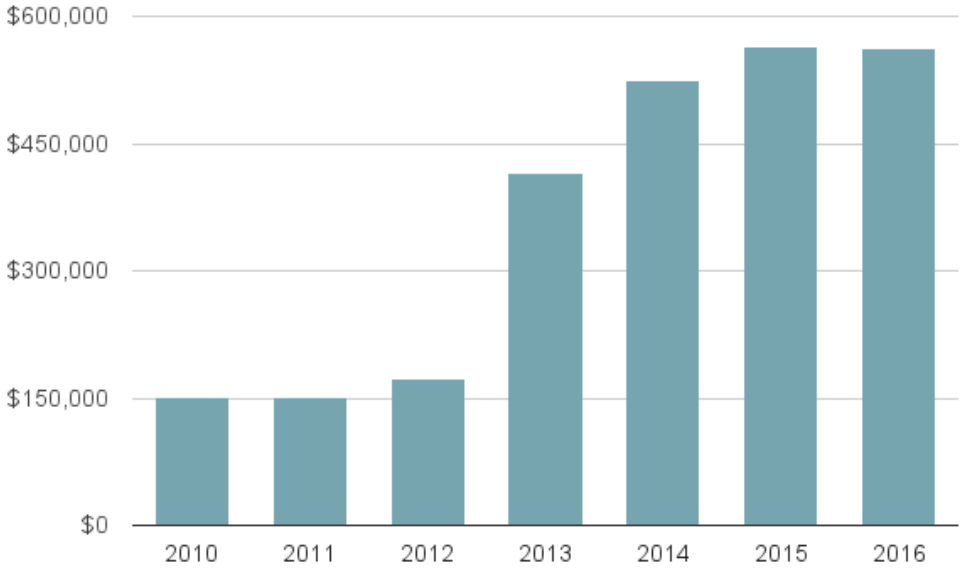
Collaboratively developed by the community

Supported by 2 full-time staff members (not developers)

ASU
BROWN
CASE WESTERN RESERVE UNIVERSITY EST. 1826 think beyond the possible
VASSAR
CHARLES DARWIN UNIVERSITY
DEff Danmarks Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek
COLUMBIA UNIVERSITY IN THE CITY OF NEW YORK
Carnegie Mellon University
docuteam
UNIVERSITY of York
LYRASIS Advancing Knowledge
DUKE UNIVERSITY LIBRARIES
Durham University
EMORY UNIVERSITY
THE GEORGE WASHINGTON UNIVERSITY WASHINGTON, DC
UNIVERSITY of VIRGINIA
INDIANA UNIVERSITY
JOHNS HOPKINS UNIVERSITY
RMIT UNIVERSITY
NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE
UNIVERSITEIT GENT
LA TROBE UNIVERSITY
LAFAYETTE COLLEGE
ICPSR
McMaster University
nli Leabharlann Náisiúnta na hÉireann National Library of Ireland
Unil UNIL | Université de Lausanne
UCONN UNIVERSITY OF CONNECTICUT
LSE THE LONDON SCHOOL OF ECONOMICS AND POLITICAL SCIENCE
OSU Oregon State UNIVERSITY
ART INSTITUTE CHICAGO
Northwestern
Northeastern
UNIVERSITY of DENVER
RUTGERS THE STATE UNIVERSITY OF NEW JERSEY
Tufts UNIVERSITY
UNSW AUSTRALIA
PennState
UC San Diego
PRINCETON UNIVERSITY
National Research Council Canada
UNIVERSITY OF Hull
UCLA
UNIVERSITY OF Cincinnati
UCSB
UNIVERSITY OF OXFORD
Smithsonian
UPPSALA UNIVERSITET
MACQUARIE UNIVERSITY
THE UNIVERSITY of NORTH CAROLINA at CHAPEL HILL
UNIVERSITY OF ALBERTA
UNIVERSITY OF MICHIGAN
UNIVERSITY OF NOTRE DAME
UNIVERSITY of Prince Edward ISLAND
UNIVERSITY of HOUSTON
STANFORD UNIVERSITY
UNIVERSITY OF MARYLAND
THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN
UNIVERSITY OF MANITOBA
UNIVERSITY of ROCHESTER
The UNIVERSITY of OKLAHOMA
YORK UNIVERSITE UNIVERSITY
UNIVERSITY OF OREGON
WISCONSIN UNIVERSITY OF WISCONSIN–MADISON
UNIVERSITY OF TORONTO
University of Pittsburgh
UMassAmherst
THE OHIO STATE UNIVERSITY
VILLANOVA UNIVERSITY
University of the Sunshine Coast Queensland, Australia
Yale

# Members Over Time

# Funding Over Time



# Fedora...

Stores, preserves, and provides access to digital objects

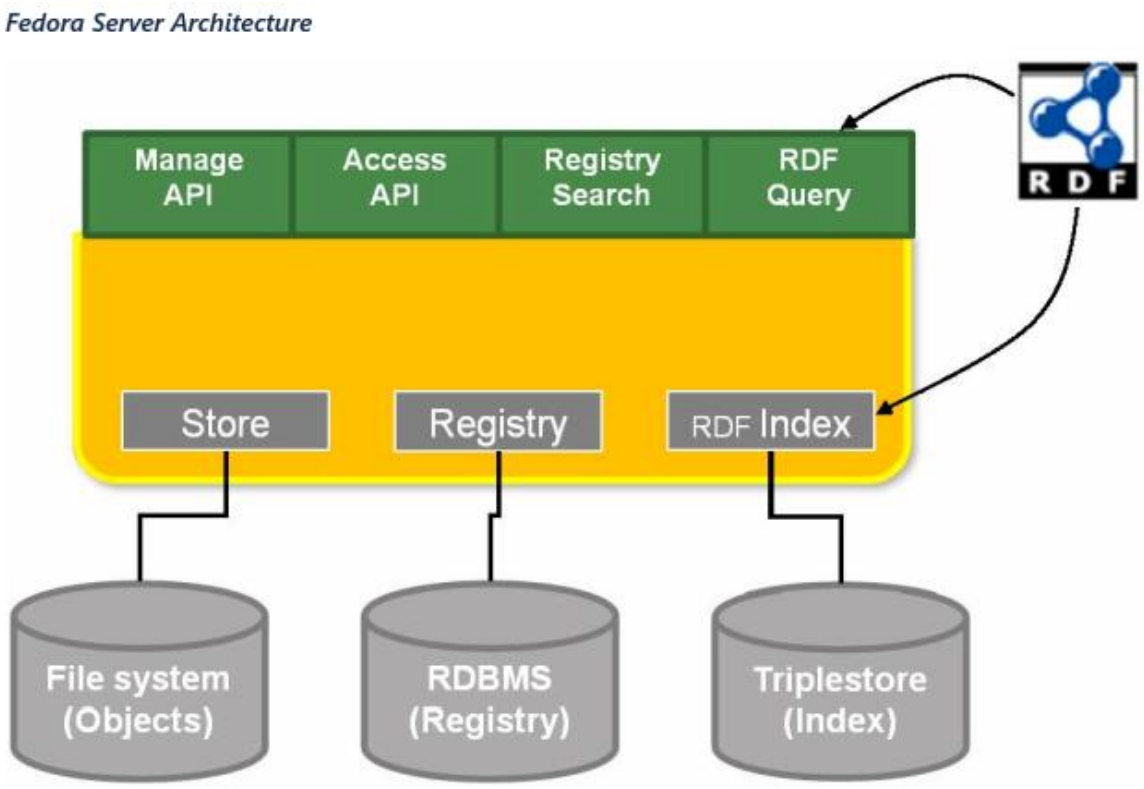
Supports flexible and complex content models for objects

Supports complex semantic relationships between objects inside and outside the repository using RDF

Supports millions of objects, both large and small

Interoperates with other applications and services

# Fedora Repository – Architektur



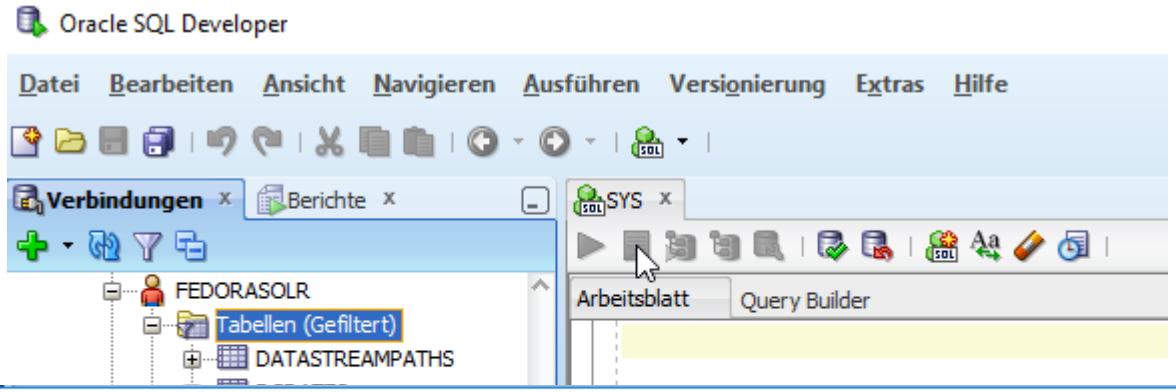
# Architektur – Datenbank

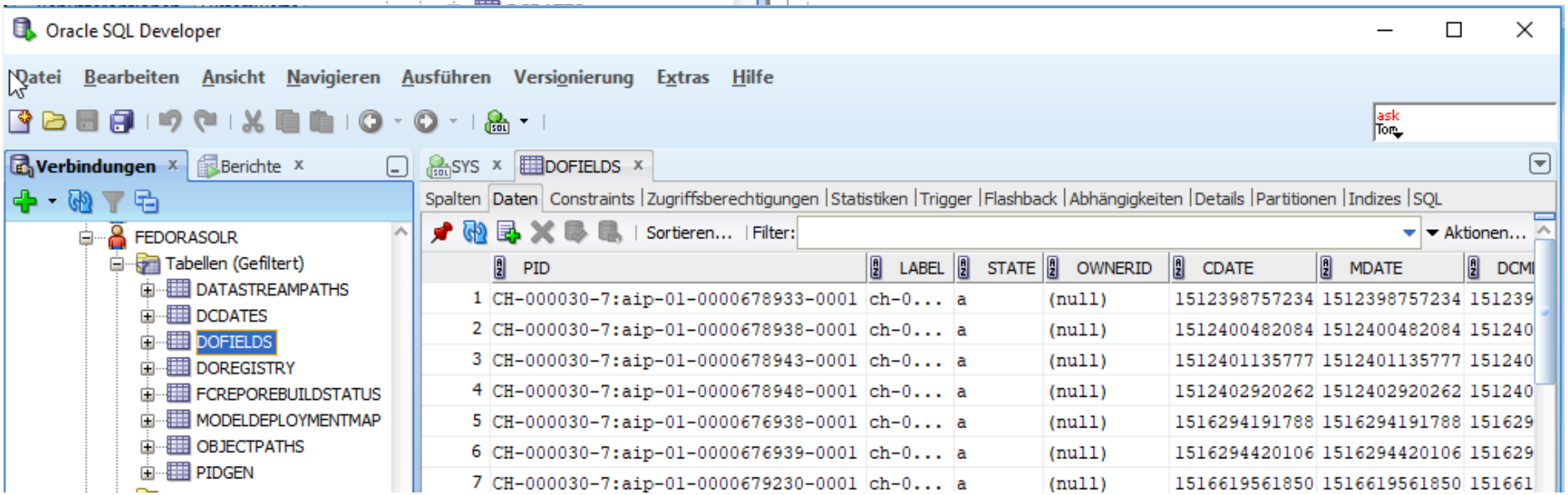
- **Das Fedora Repository kann by Design mit mehreren Datenbanken betrieben werden.**
  - Derby,
  - MySQL,
  - Oracle,
  - PostgreSQL
  - Microsoft SQL Server

- **Die Datenbank beinhaltet die beschreibenden Metadaten der Objekte.**

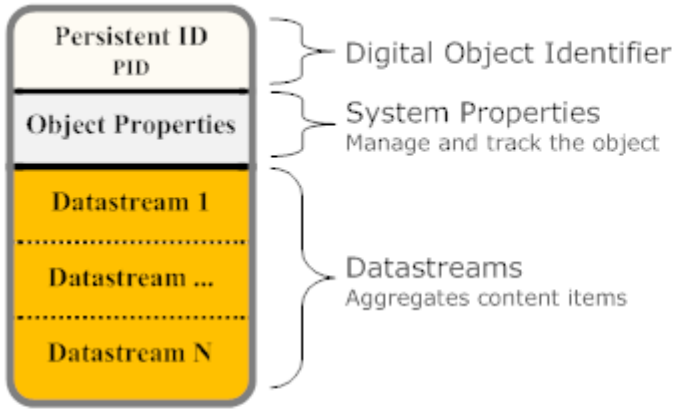
# Architektur – Datenbank

## Tabellenstruktur (Oracle)



# Fedora – Digital Object Model



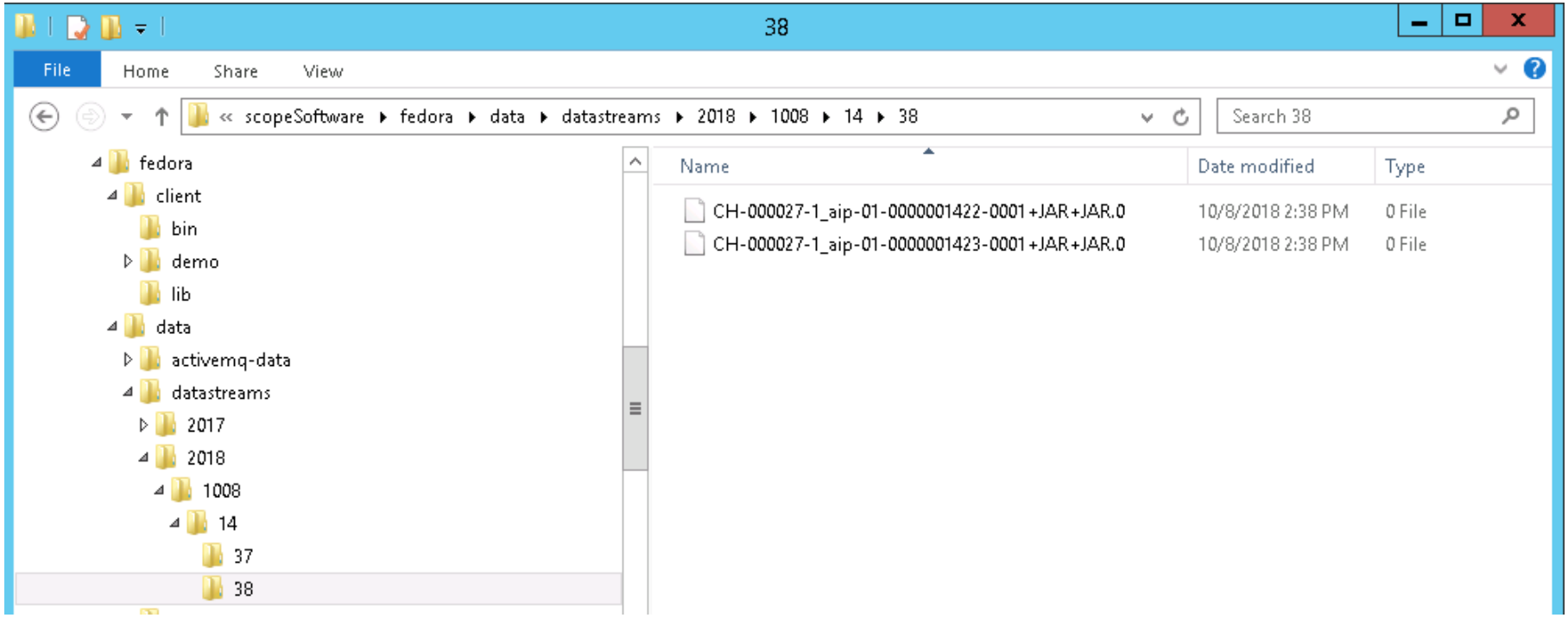

The basic components of a Fedora digital object are:

- **PID:** A persistent, unique identifier for the object.
- **Object Properties:** A set of system-defined descriptive properties that are necessary to manage and track the object in the repository.
- **Datastream(s):** The element in a Fedora digital object that represents a content item.

**→ Fedora Object XML (FOXML)**

# Architektur – File System

## Das Fedora Repository speichert die Objekte auf ein File System



# Storage Lösungen – Substanzerhaltung der Daten

## Risiken vs. Massnahmen

- Äußere Einflüsse (Wasser- oder Brandschäden
- Menschliches Versagen oder Vorsatz
- Ausfall der Speichermedien

- Datenreplizierung mehrere Standorte
- WORM Funktionalität
- RAID, Backup

**Datenreplizierung mit geografisch getrennten Standorten**

**WORM**
**Unterschiedliche Speichertechnologien**

**RAID (Redundant Array of Independent Disks)**
**Lokale Backup-Systeme**

# Fedora Repository – API

## Speichern der AIPs aus scopeIngest → Aufruf der Fedora API

```
otected virtual string WriteToRepository(Aip aip, string wrapperFileName, bool validation = false)

  NoFileStoredByLastWrite = true;
  string pid;
  using (var foxmlStream = File.OpenRead(wrapperFileName))
  {
      // TODO: Get the proxy to generate/use streaming instead of byte[], so we don't
      // need to load the whole file in to memory.
      var byteArray = new byte[foxmlStream.Length];
      foxmlStream.Read(byteArray, 0, (int)foxmlStream.Length);
      try
      {
          IngestTrace.WriteInformation("Started writing AIP to the Fedora repository.", Name);
          IngestTrace.WriteInformation(
              $"Calling ingest operaion for Fedora endpoint {FedoraClient?.Endpoint?.Address?.Uri}.");
          NoFileStoredByLastWrite = false;
          pid = FedoraClient.ingest(byteArray, IngestFileFormat.GetStringValue(), Resources.LogIngest);
          IngestTrace.WriteInformation($"Finished writing AIP to the Fedora repository. Returned PID is '{pid}'.", Name);
      }
      catch (TimeoutException)
      {
```

# Fedora Repository – Benutzer GUI

- **Der Zugriff auf die AIPs ist auch unabhängig vom AIS-System gewährleistet. → Webapplikation**

**Fedora**

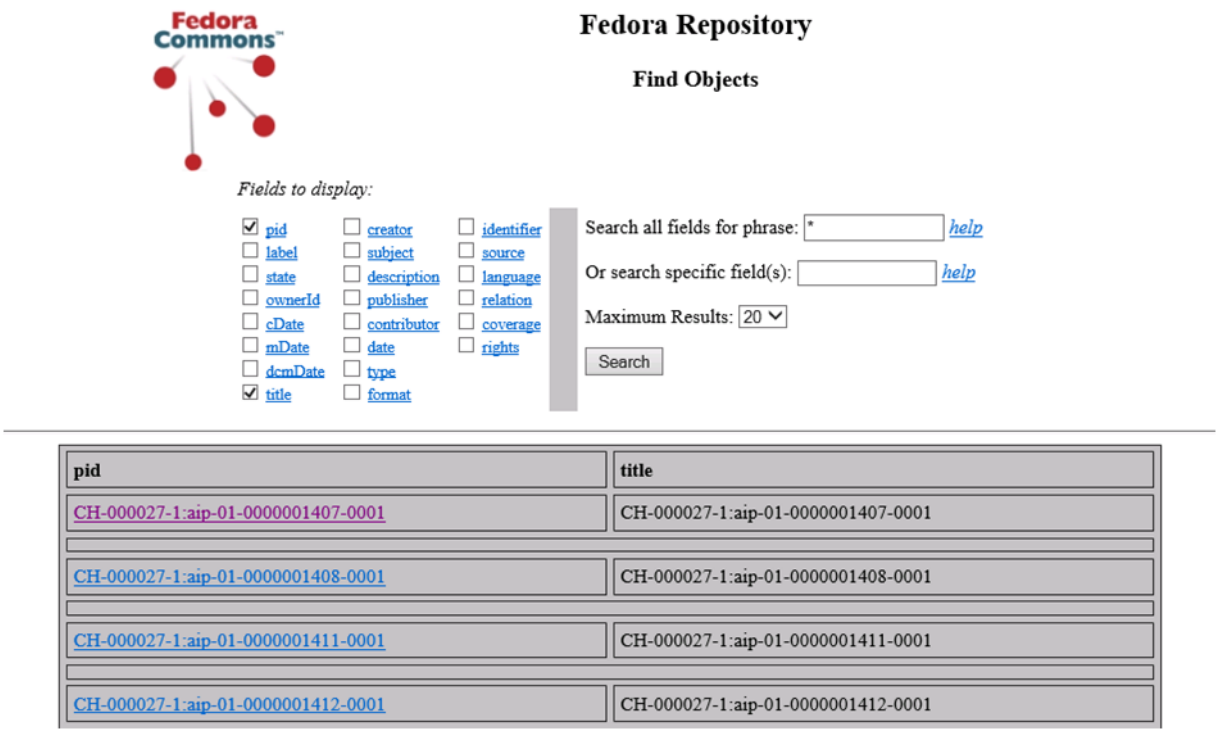
**Repository Information View**

**Repository Name:** Fedora Repository

| | |
|---|---|
| **Base URL:** | http://ec2-34-221-84-136.us-west-2.compute.amazonaws.com:8080/scopeOAIS |
| **Version:** | 3.8.0 |
| **PID Namespace:** | changeme |
| **PID Delimiter:** | : |
| **Sample PID:** | changeme:100 |
| **Retain PID Namespace:** | * |
| **OAI Namespace:** | example.org |
| **OAI Delimiter:** | : |
| **Sample OAI Identifier:** | oai:example.org:changeme:100 |
| **Sample Search URL:** | http://ec2-34-221-84-136.us-west-2.compute.amazonaws.com:8080/scopeOAIS/objects |
| **Sample Access URL:** | http://ec2-34-221-84-136.us-west-2.compute.amazonaws.com:8080/scopeOAIS/objects/demo:5 |
| **Sample OAI URL:** | http://ec2-34-221-84-136.us-west-2.compute.amazonaws.com:8080/scopeOAIS/oai?verb=Identify |
| **Admin Email:** | bob@example.org |
| **Admin Email:** | sally@example.org |

# Fedora Repository – Benutzer GUI

- **Suchen in den Metadaten der Objekte (AIPs)**



# Fedora Repository – Benutzer GUI

- **Anzeige der Detail-Informationen der Objekte**

**Fedora Digital Object**

**Object Profile View**

**Version Date:** current

View the Datastreams List for this Object

View the Methods List for this Object

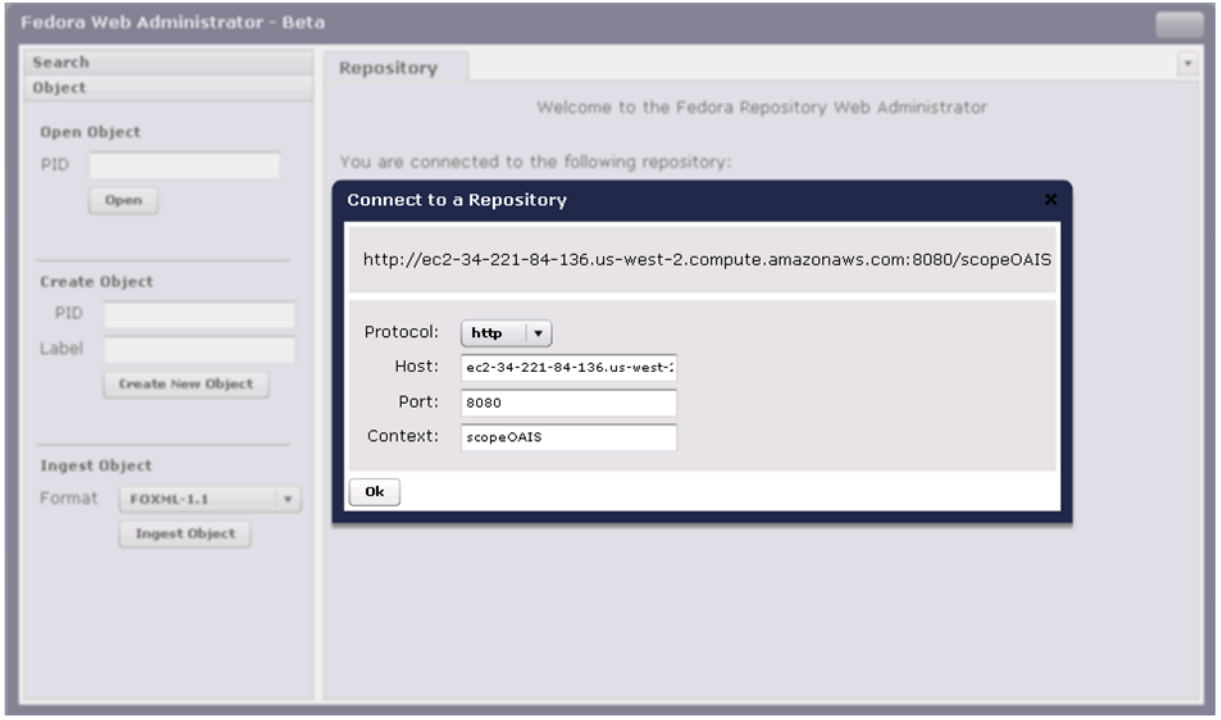
View the Version History for this Object

View the XML Representation of this Object

| | |
|---|---|
| **Object Identifier (PID):** | CH-000027-1:aip-01-0000001407-0001 |
| **Object Label:** | CH-000027-1:aip-01-0000001407-0001 |
| **Object Content Model(s):** | info:fedora/fedora-system:FedoraObject-3.0 |
| **Object Creation Date:** | 2017-07-26T11:42:55.292Z |
| **Object Last Modified:** | 2017-07-26T11:42:55.292Z |
| **Object Owner Identifier:** | |
| **Object State:** | A |

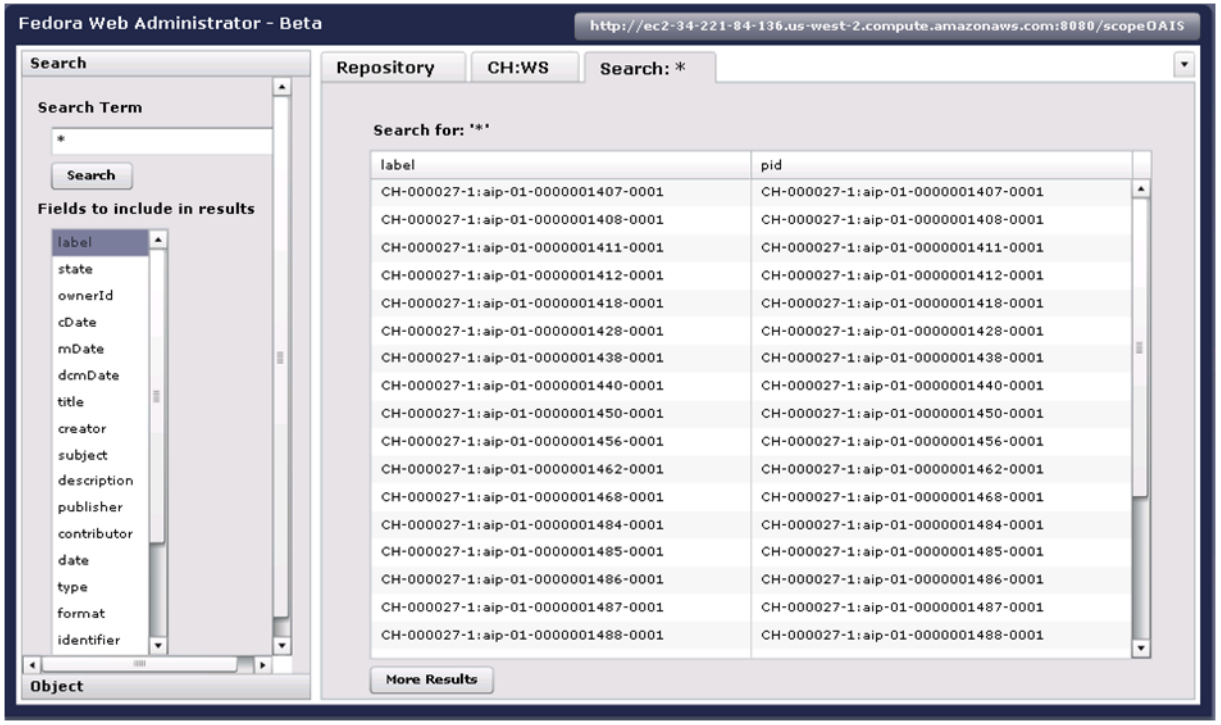
# Fedora Repository – Admin GUI

- **Das Management der AIPs ist auch das Admin-Tool von Fedora möglich**



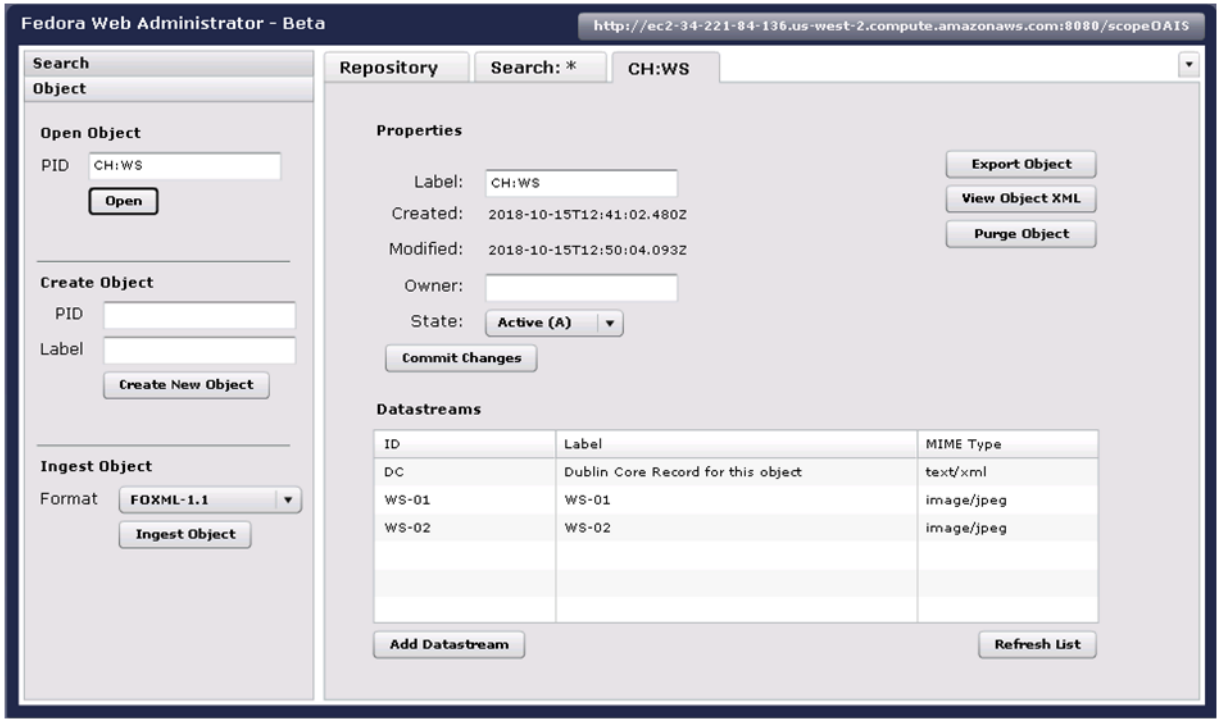
# Fedora Repository – Admin GUI

- **Suchen in den Metadaten der Objekte**



# Fedora Repository – Admin GUI

- Anzeige der Detaildaten der Objekte
- Löschen auch möglich



# Introduction to Fedora 4

# Web Access Control

W3C approach for managing authorization using linked data

Interoperable with other applications that implement the same approach

Implemented in Fedora 4 by community stakeholders

# Batch Atomic Operations

Multiple actions can be bundled together into a single repository event

Batch atomic operations can be rolled back or committed

Can be used to maintain consistency

# External - Indexing

Index repository content for search

Indexing is configurable - could be based on any property

Solr and Elasticsearch have been tested

# External - Triplestore

An external triplestore can be used to index the RDF triples of Fedora resources

Any triplestore that supports SPARQL-update can be plugged in

Fuseki, RDF4J, and BlazeGraph have been tested

# External/Pluggable - Audit Service

Maintains a history of events for each repository resource

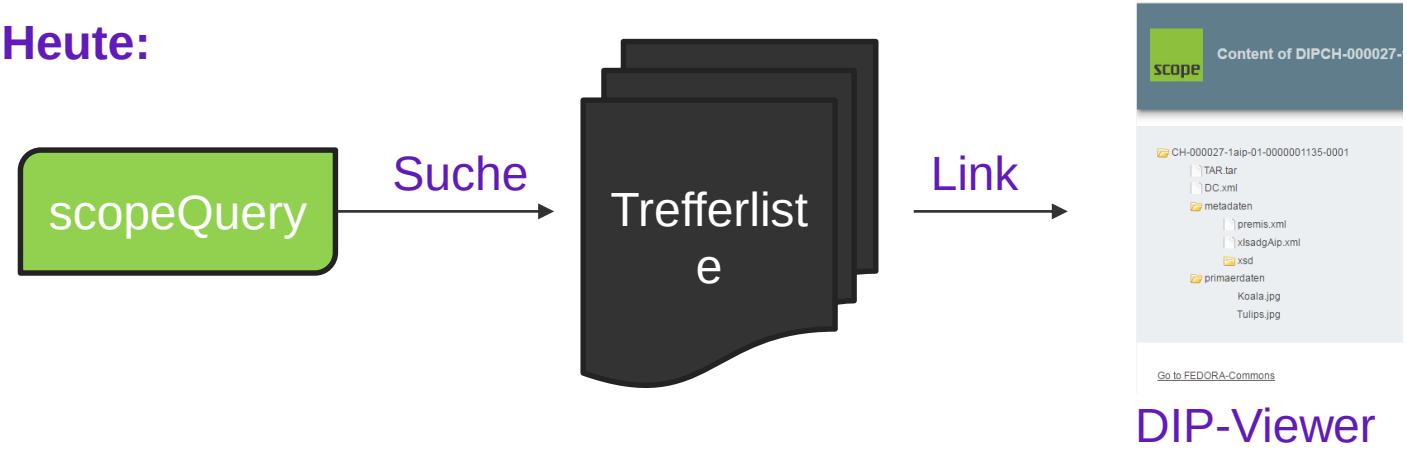
- Both internal repository events and events from external sources can be recorded

Uses the existing event system and an external triplestore

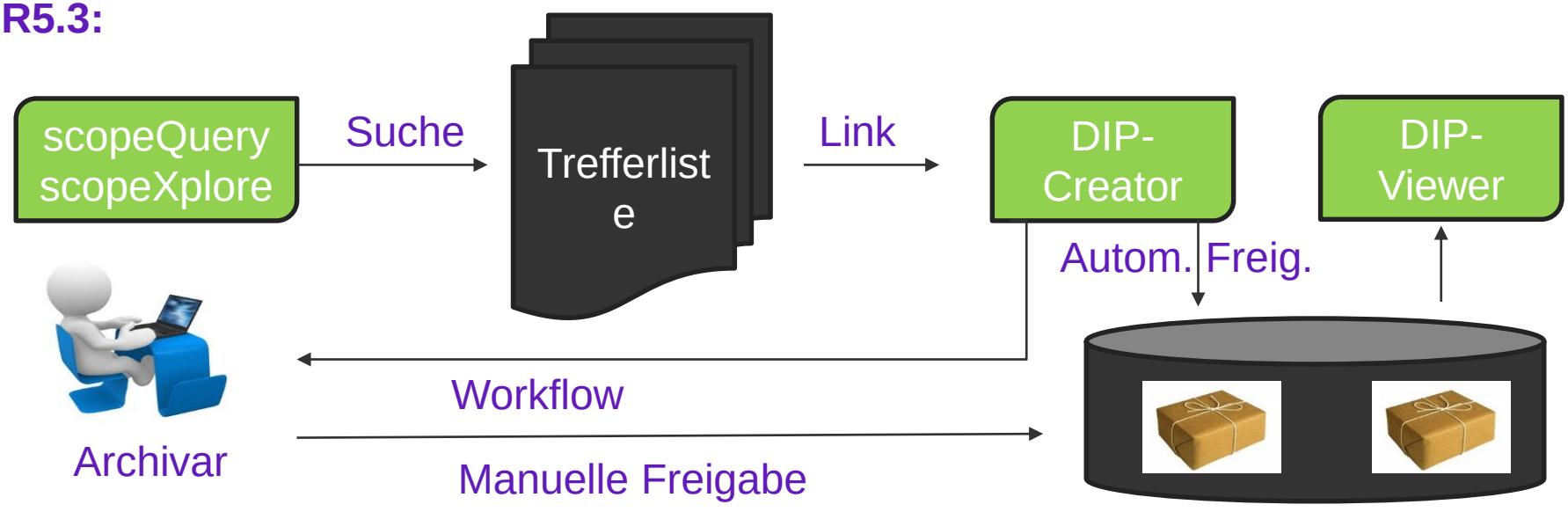
Events can be persisted back to Fedora

# DIP – Creator / DIP - Viewer

**Heute:**




**R5.3:**



# DIP-Creator

- **Aufgaben des DIP Creators**
  - **Anfrage Validierung (Autorisierung, Zugangsvalidierung)**
  - **Bestimmen der Daten-Einsicht (Metadaten, Primärdaten)**
  - **DIP Infrastruktur**
  - **Vorbereitung des DIP für den Kunden**
  - **Temporärer Speicher für das DIP und Management des Zugang**
  - **Nutzungszeit**
  - **Entscheiden ob DIP in den Persistenten Speicher gehen soll**

# DIP-Creator

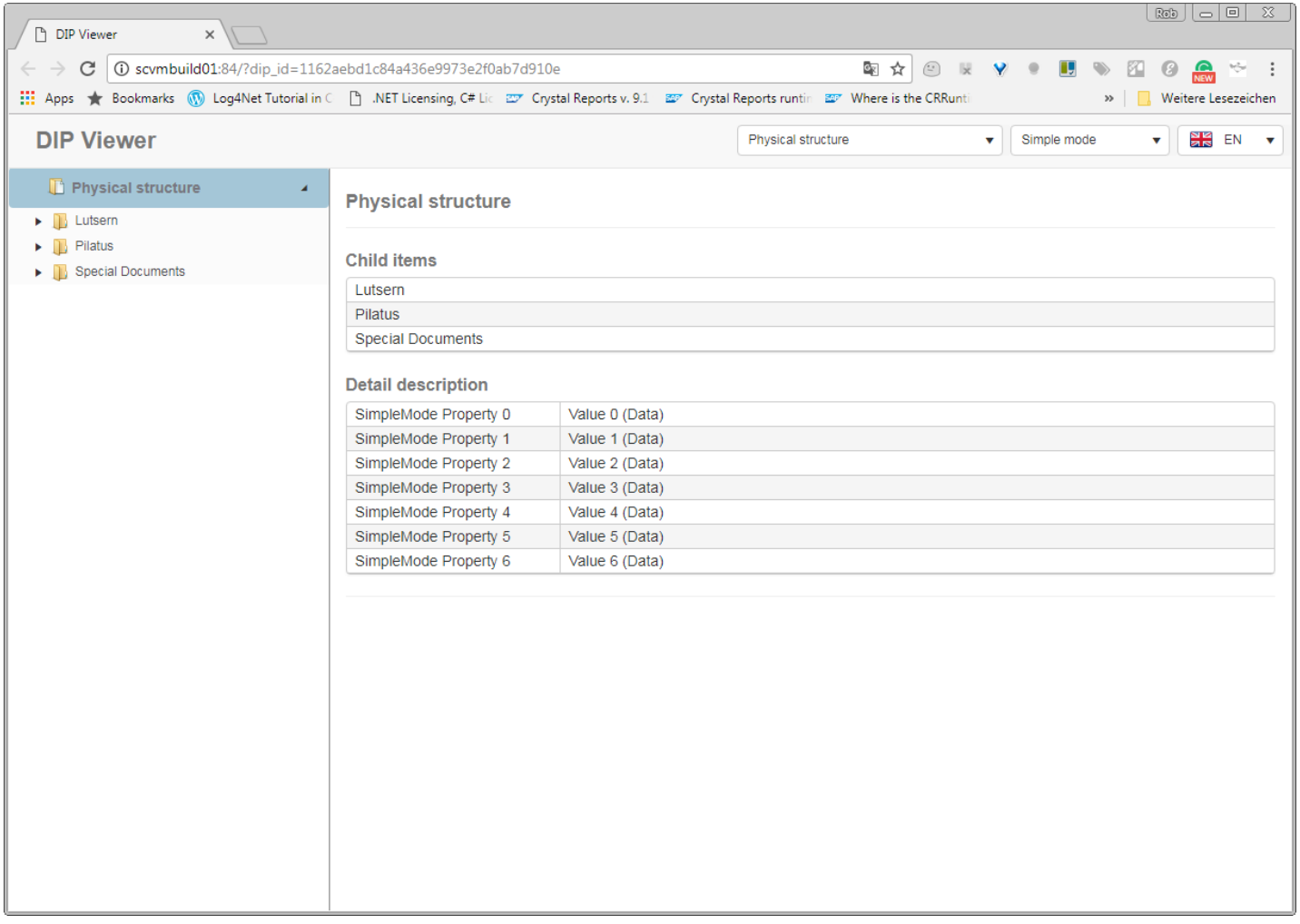
- **Voraussetzungen:**
  - **DIP Creator Workflow**
  - **Manuelle und automatische Prozesse**
  - **Speicherdauer (DIP «Ablauffristen») müssen flexibel definierbar sein (kurz- oder langfristige Speicherung)**
    **➔ DIP Speicherung muss helfen Redundanzen zu vermeiden**
  - **Welche Meta- / Primärdaten sollen sichtbar sein**
  - **Quellen dürfen mehrere AIP sein ➔ Resultat ein DIP**

# DIP-Viewer

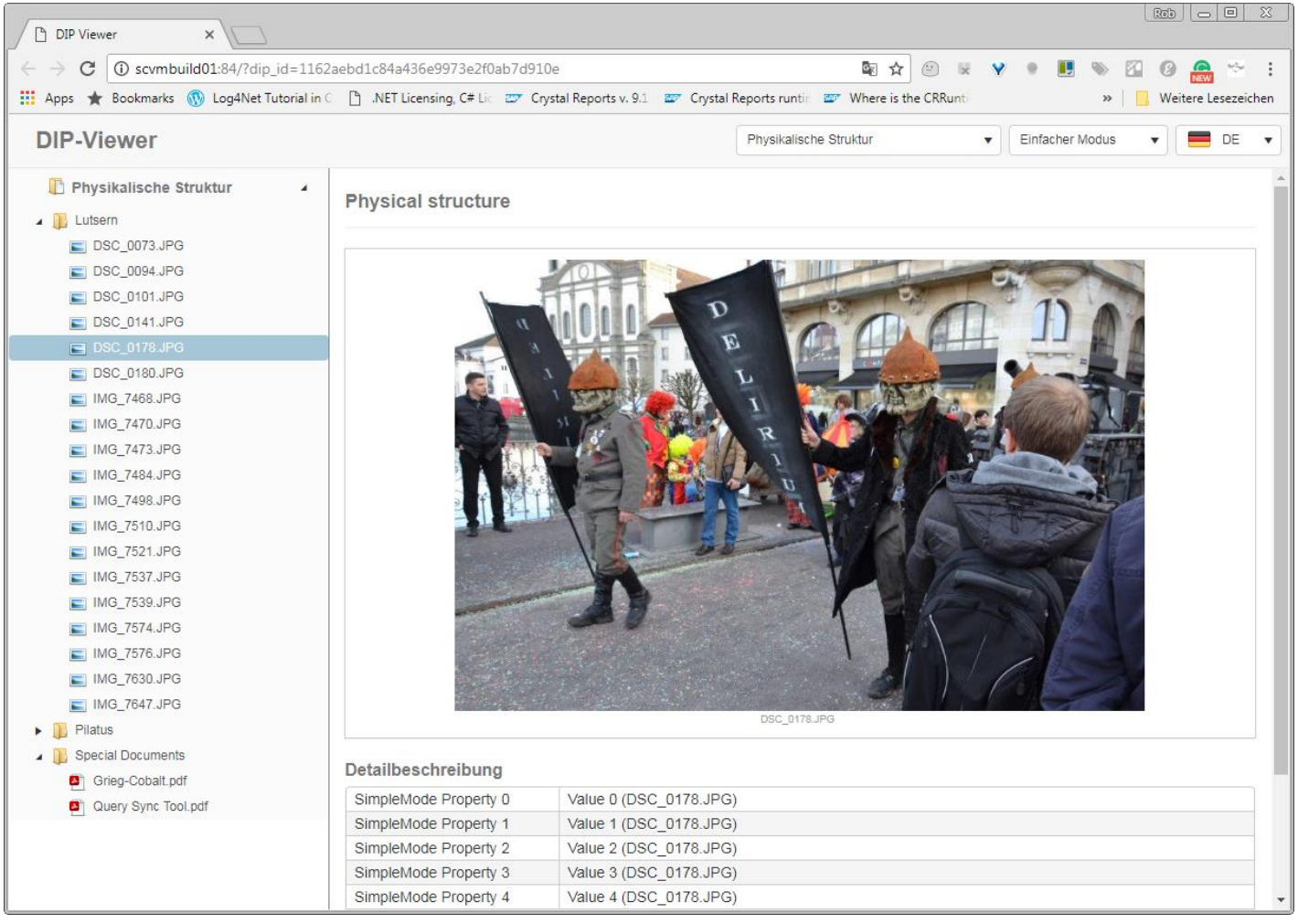
## Als Ergänzung zum neuen DIP-Creator

- **Web-Applikation ➔ integrierbar in scopeXplore / scopeQuery als Teil des digitalen Lesesaals**
- **Überblick über Meta- und Primärdaten**
- **Zugriff auf digitale Dokumente und Darstellung der Dokumente im Kontext ihrer Metadaten**
- **(Suche innerhalb des DIP)**

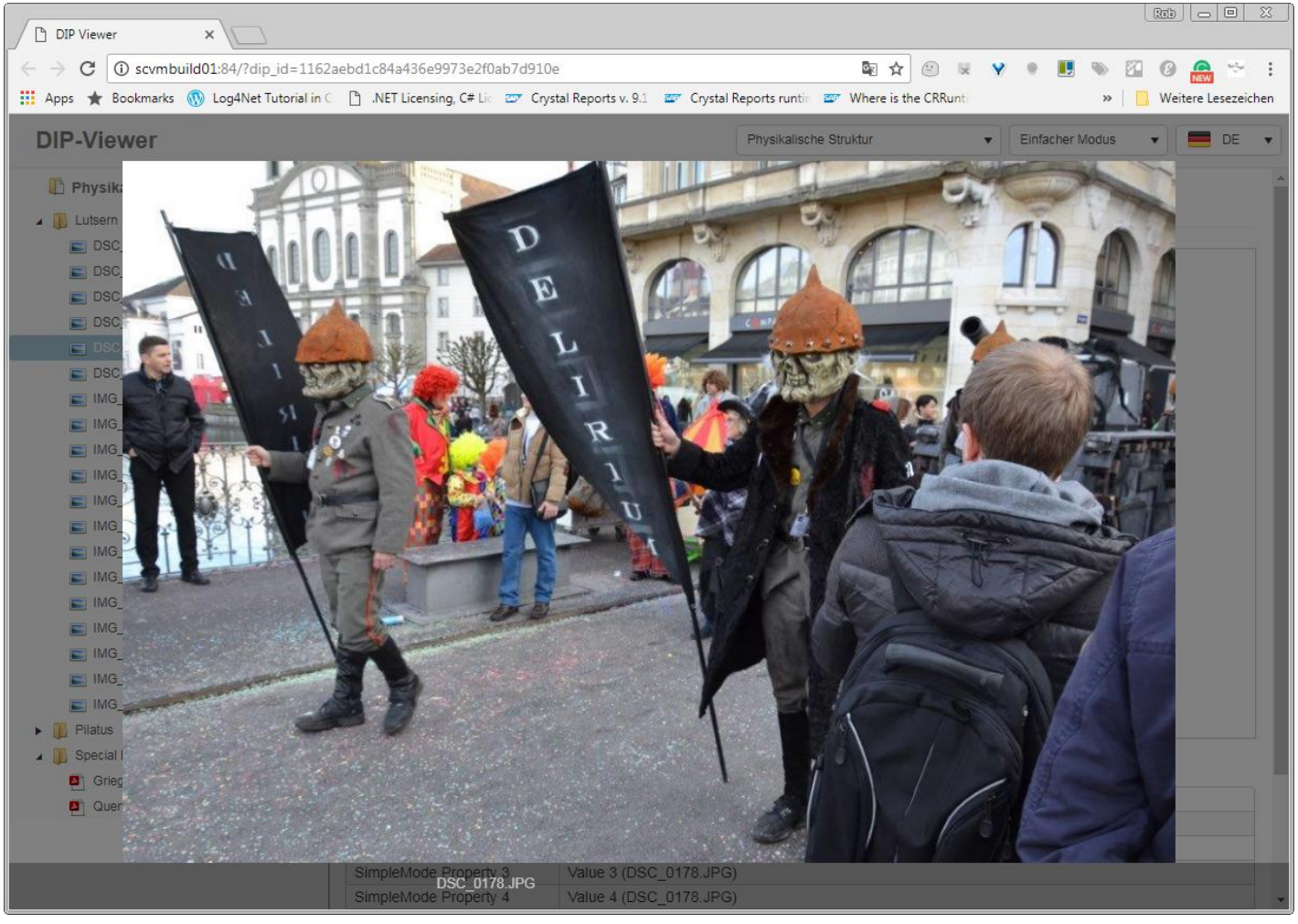
# DIP-Viewer


DIP Viewer
scvmbuild01:84/?dip_id=1162aebd1c84a436e9973e2f0ab7d910e
Apps
Bookmarks
Log4Net Tutorial in C
.NET Licensing, C# Lic
Crystal Reports v. 9.1
Crystal Reports runtir
Where is the CRRunti
Weitere Lesezeichen
DIP Viewer
Physical structure
Simple mode
EN
Physical structure
Lutsern
Pilatus
Special Documents
Physical structure
Child items
Lutsern
Pilatus
Special Documents
Detail description
SimpleMode Property 0
Value 0 (Data)
SimpleMode Property 1
Value 1 (Data)
SimpleMode Property 2
Value 2 (Data)
SimpleMode Property 3
Value 3 (Data)
SimpleMode Property 4
Value 4 (Data)
SimpleMode Property 5
Value 5 (Data)
SimpleMode Property 6
Value 6 (Data)

# DIP-Viewer (Physikalische Struktur)



# DIP-Viewer (Detail Ansicht)



# Zugang Demo-System AWS

http://ec2-34-221-84-136.us-west-2.compute.amazonaws.com:8080/scopeOAIS/

http://ec2-34-221-84-136.us-west-2.compute.amazonaws.com:8080/scopeOAIS/admin/

**fedoraAdmin**
**Gdb34Kknsdloe-;**

Informatiklösungen für das Archivmanagement.
Beratung im Records Management.

# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

scope solutions ag
Falknerstrasse 4
CH-4001 Basel

+41 61 690 97 69
emellau@scope.ch
www.scope.ch

**Elisabeth Mellau**
Dipl. Ing.
Leiterin Projekte und Consulting

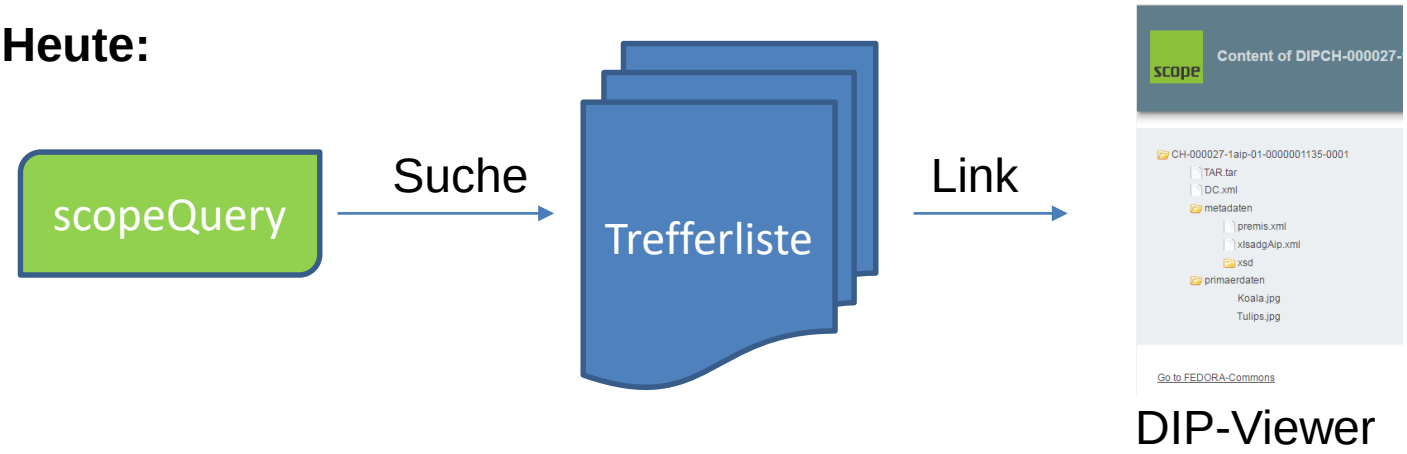
Microsoft Partner
Silver Application Development

ORACLE Gold Partner

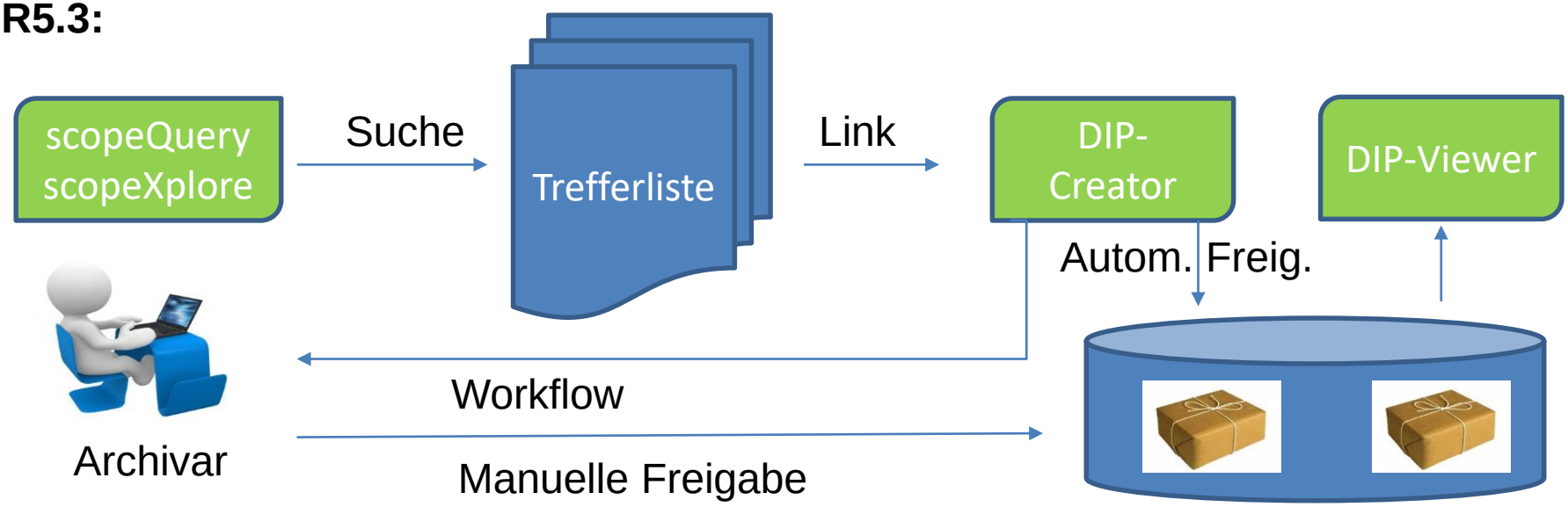
# Backup Slides

# DIP – Creator / DIP - Viewer

**Heute:**




**R5.3:**



# DIP-Creator

- **Hintergrund**
  - Workflow gesteuerte Prozesse für den Zugriff auf das digitale Magazin (Aufbereitung des DIP)
  - Für das Vorbereiten, Ausliefern und die Verwaltung des Datenzugriffs braucht es eine integrierte DIP-Infrastruktur ➔ DIP Creator

- **Aufgaben des DIP Creators**
  - Anfrage Validierung (Autorisierung, Zugangsvalidierung)
  - Bestimmen der Daten-Einsicht (Metadaten, Primärdaten)
  - DIP Infrastruktur
    - Vorbereitung des DIP für den Kunden
    - Temporärer Speicher für das DIP und Management des Zugangs
    - DIP Zugriff durch den Kunden
    - Nutzungszeit
    - Entscheiden ob DIP in Persistenten Speicher gehen soll

# DIP-Creator

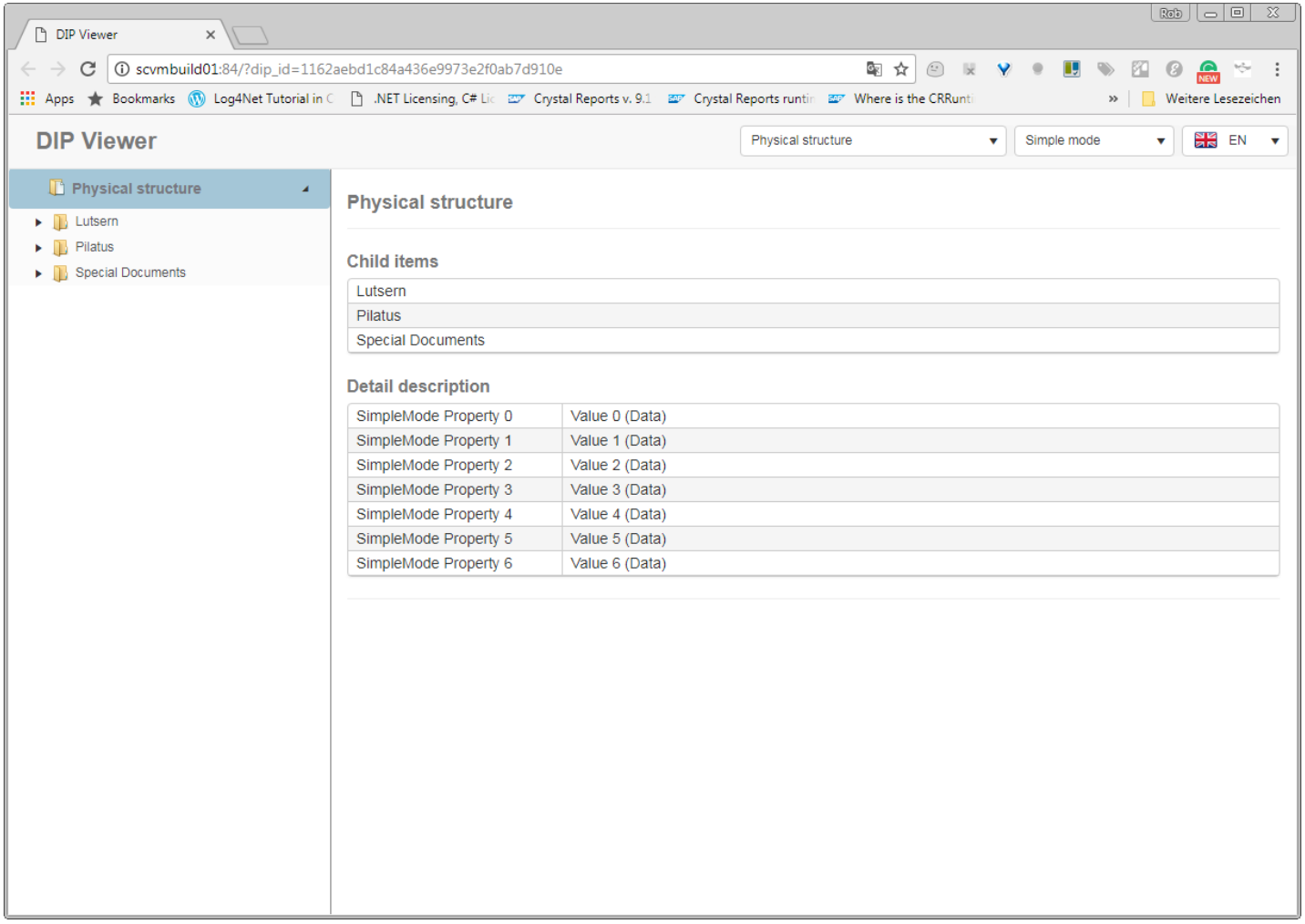
- **Voraussetzungen:**
  - DIP Creator Workflow
  - Manuelle und automatische Prozesse
  - Speicherdauer (DIP «Ablauffristen») müssen flexibel definierbar sein (kurz- oder langfristige Speicherung)
    ➔ DIP Speicherung muss helfen Redundanzen zu vermeiden
  - Welche Meta- / Primärdaten sollen sichtbar sein
  - Quellen dürfen mehrere AIP sein ➔ Resultat ein DIP

# DIP-Viewer

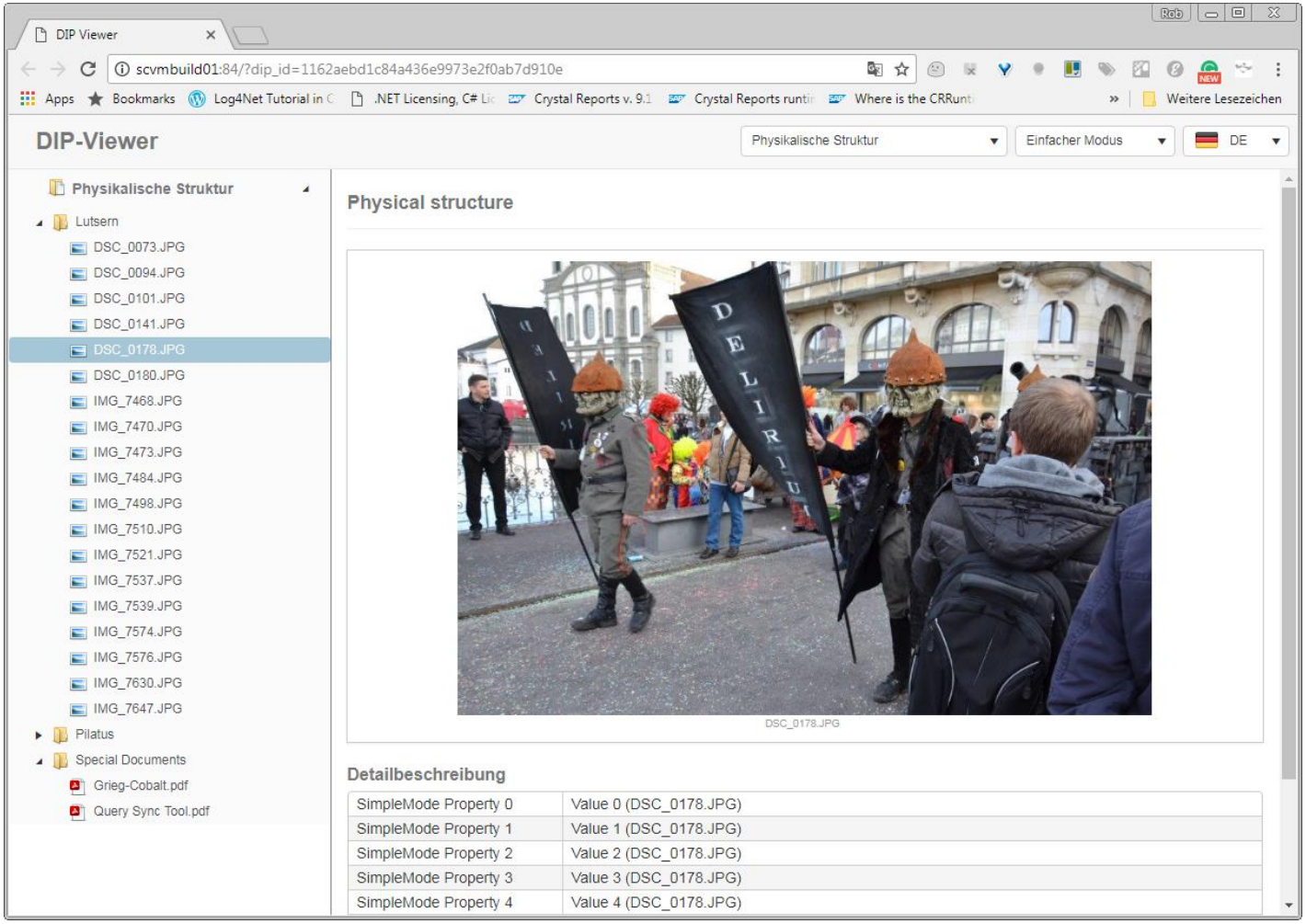
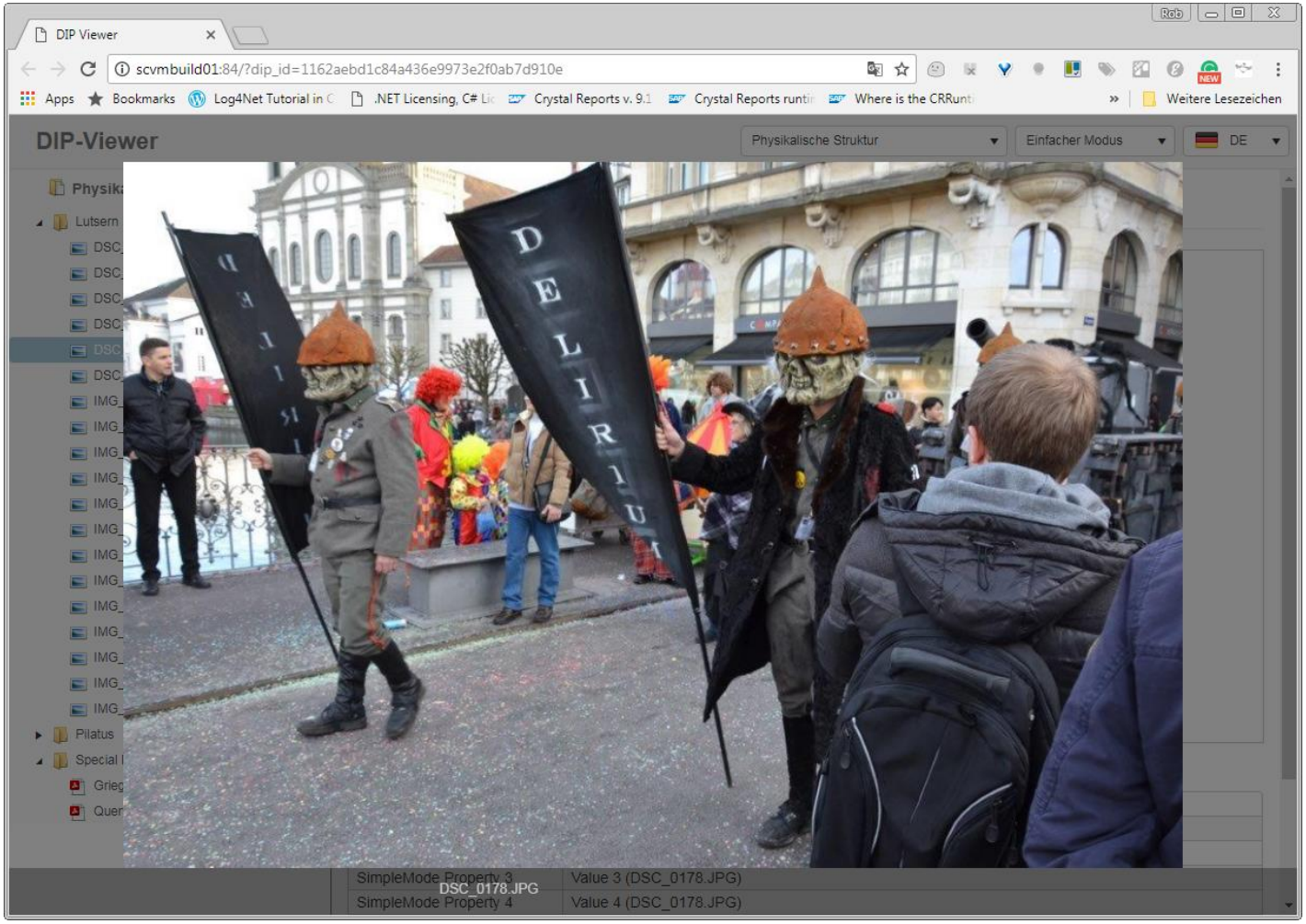
## Als Ergänzung zum neuen DIP-Creator

- Web-Applikation ➔ integrierbar in scopeXplore / scopeQuery als Teil des digitalen Lesesaals
- Überblick über Meta- und Primärdaten
- Zugriff auf digitale Dokumente und Darstellung der Dokumente im Kontext ihrer Metadaten
- (Suche innerhalb des DIP)

# DIP-Viewer


DIP Viewer
scvmbuild01:84/?dip_id=1162aebd1c84a436e9973e2f0ab7d910e
Apps
Bookmarks
Log4Net Tutorial in C
.NET Licensing, C# Lic
Crystal Reports v. 9.1
Crystal Reports runtir
Where is the CRRunti
Weitere Lesezeichen
DIP Viewer
Physical structure
Simple mode
EN
Physical structure
Lutsern
Pilatus
Special Documents
Physical structure
Child items
Lutsern
Pilatus
Special Documents
Detail description
SimpleMode Property 0
Value 0 (Data)
SimpleMode Property 1
Value 1 (Data)
SimpleMode Property 2
Value 2 (Data)
SimpleMode Property 3
Value 3 (Data)
SimpleMode Property 4
Value 4 (Data)
SimpleMode Property 5
Value 5 (Data)
SimpleMode Property 6
Value 6 (Data)

# DIP-Viewer (Physikalische Struktur)



# DIP-Viewer (Detail Ansicht)