



# Kollaborative Forschungsunterstützung: Ein Integriertes Probenmanagement

E-Science-Tage 2019: Data to Knowledge  
27. - 29.05.2019

Marius Politze, Annett Schwarz, Sebastian Kirchmeyer, Florian Claus, Matthias S. Müller  
RWTH Aachen University

# Zentrale Aktivitäten im Forschungsdatenmanagement

seit 2015:

Projekt zur Einführung eines Forschungsdatenmanagements (FDM),  
enge Zusammenarbeit UB, IT Center, Dez. 4.0 Forschungsförderung

2016: umfangreiches Weiterbildungsprogramm zum FDM

2016: abgestuftes Beratungskonzept

2017: simpleArchive & Metadatentool:

Archivierung und Beschreibung von Forschungsdaten

2018: Git & ObjectStore:

Speicherstrukturen für das Management von Forschungsdaten

2016: Nutzung externer Dienste, z.B. GWDG

2017: Intensive Kooperation mit dem FZ Jülich

2017: Intensive Kooperation mit der TU Darmstadt

2018: Dienstleistungen im Rahmen von NFDI4Ing



# Research Data Management

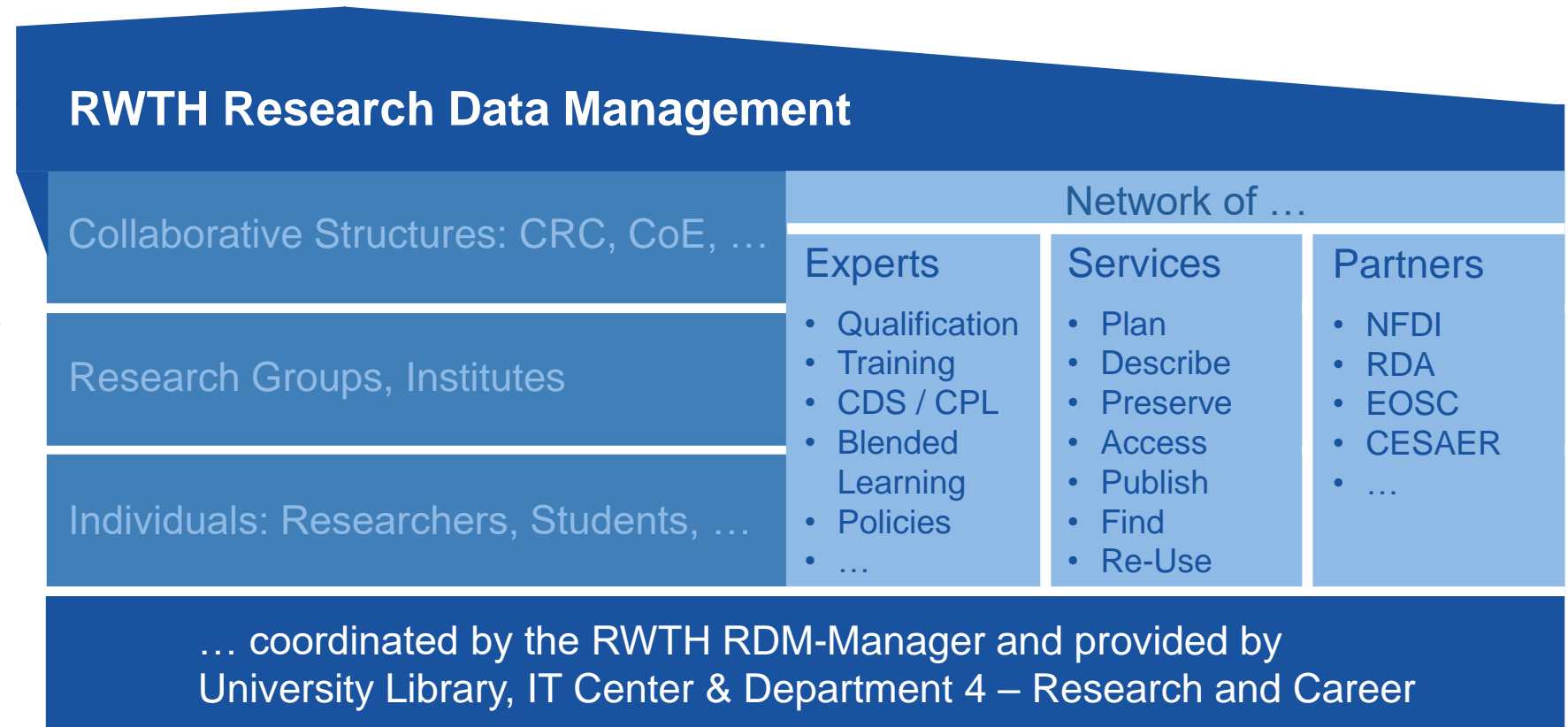
RWTH Aachen is dedicated to **Open Science** and the **FAIR** principles in managing research data. Researchers are advised and assisted in following **standards and well-defined processes**. The university provides **professional training, personal support and technical infrastructure** for managing, storing, sharing and publishing research data.

Contact:

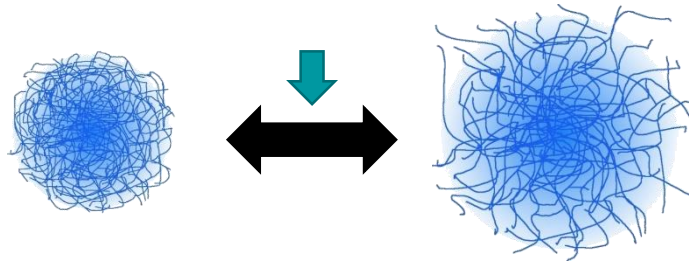
[servicedesk@rwth-aachen.de](mailto:servicedesk@rwth-aachen.de)

0241 80 24680

[www.rwth-aachen.de/fdm](http://www.rwth-aachen.de/fdm)

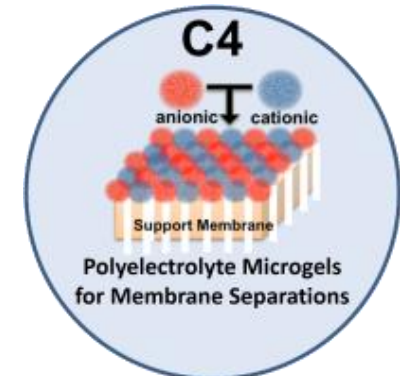
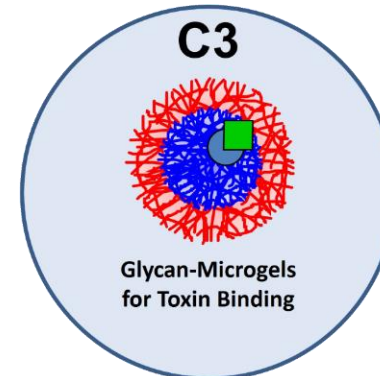
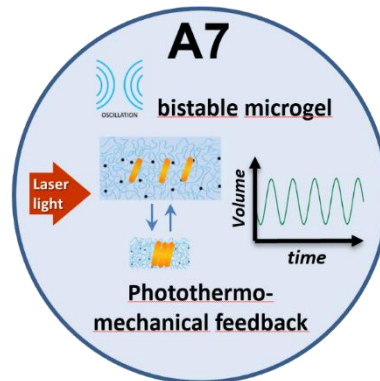
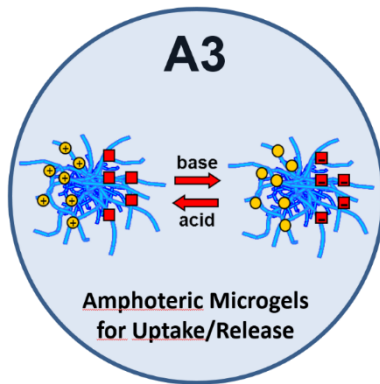


Seit 2012 kooperieren im SFB 985 Chemiker, Physiker, Ingenieure und Mediziner der RWTH Aachen, der Uniklinik Aachen, des Forschungszentrums Jülich und des DWI.



Durch Stimuli wie Temperaturänderungen, Druck, Änderungen des pH-Wertes etc. können funktionelle Mikrogele gezielt dazu gebracht werden, anzuschwellen oder zu kollabieren.

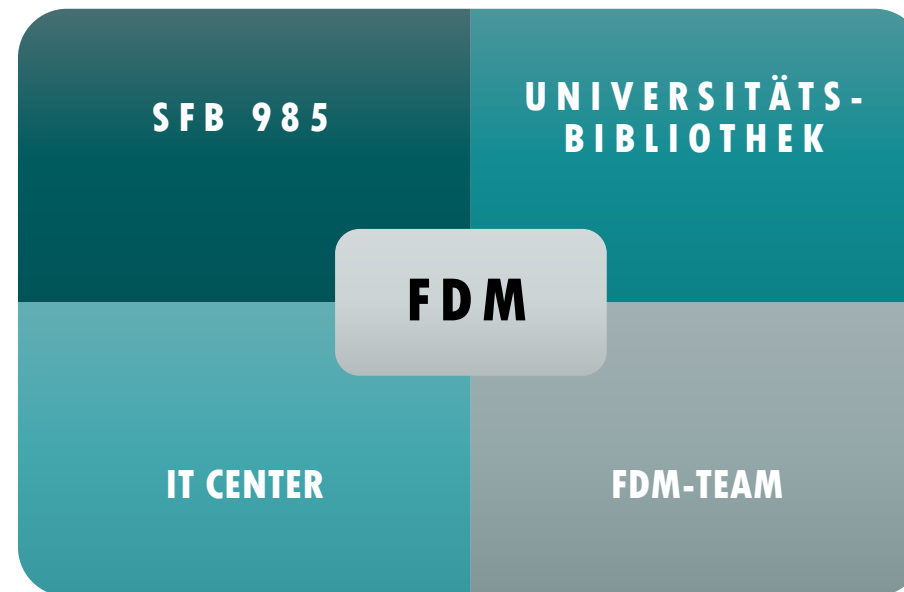
## Beispiele für Anwendungsmöglichkeiten



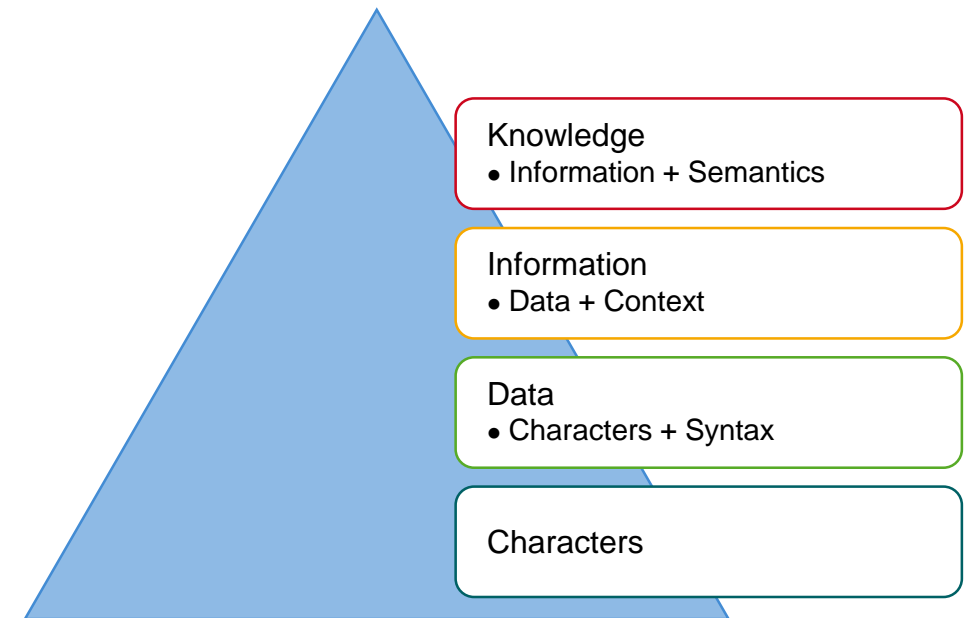
## SFB 985 INF-Projekt

---

Das INF-Projekt unterstützt alle Projekte des SFB bei Datenmanagement und Zusammenarbeit. Personell setzt es sich aus Mitarbeitenden des Infrastrukturdienstleisters und eines fachwissenschaftlichen Instituts zusammen.



- Daten- und Wissensmanagement:
  - Gemeinsamer Zugang für Projektbeteiligte
  - Erfassung und Dokumentation von Ideen, Projekten, Erkenntnissen
  - Wissensobjekte, die über einheitliche Metadaten erschließbar sind
- Herausforderungen:
  - Erarbeitung der sinnvollen Metadaten
  - Kontinuierliches Befüllen der Datenbank
- Ziel:
  - Integration des Probenmanagement in bestehende Infrastruktur



W3L AG (2013): Werkzeuge des Wissensmanagements.  
[https://www.w3l.de/de/fileadmin/user\\_upload/Werkzeuge\\_des\\_Wissensmanagements\\_Ueberblick\\_und\\_ausgewaehlte\\_Ansaetze\\_2013.pdf](https://www.w3l.de/de/fileadmin/user_upload/Werkzeuge_des_Wissensmanagements_Ueberblick_und_ausgewaehlte_Ansaetze_2013.pdf)



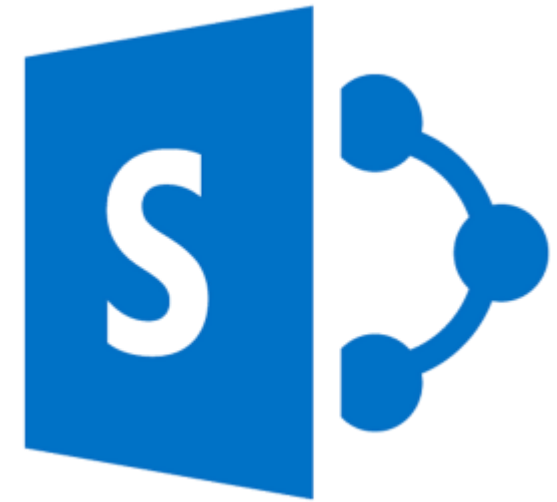
- Dokumentation der erzeugten Proben
- Verfolgen der Proben zwischen Instituten
- Verfolgen der Nutzung in Experimenten, Artikeln, ...
- Gemeinsame Sammlung von Daten zu Proben
- Daten dauerhaft und nachhaltig speichern
- Einbettung in bestehende Infrastruktur

# Probenmanagement: Timeline

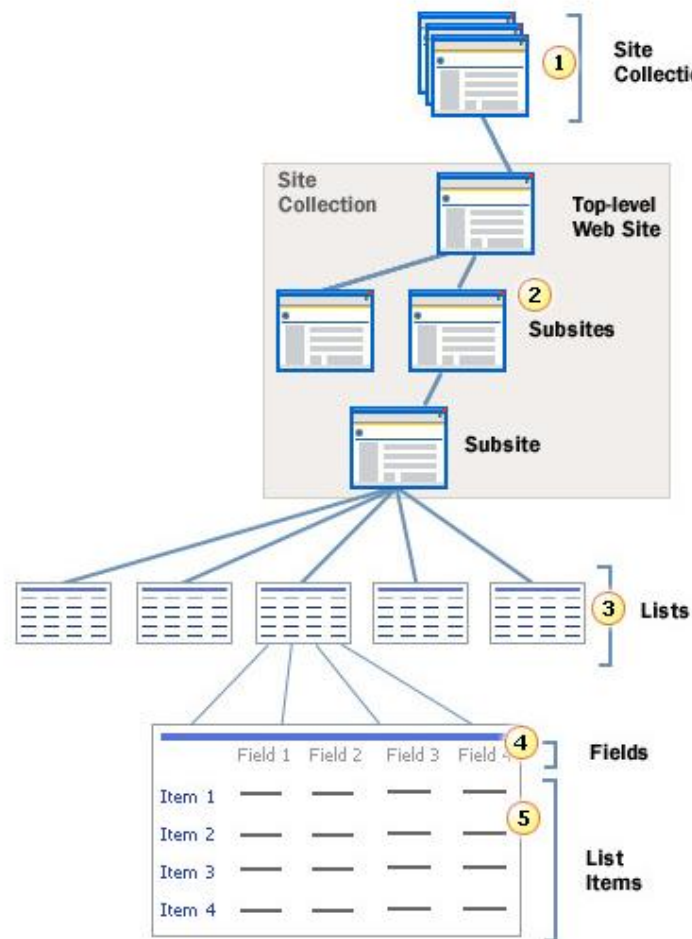
---

- 2012
  - Start des SFB 985
  - Start des INF-Projekts
- 2013:
  - Lastenheft “Probenmanagement”
  - Entwicklung durch ext. Unternehmen
- 2014:
  - Abnahme durch INF-Projekt
- Seit 2015:
  - Weiterentwicklung im Rahmen des INF-Projekts
- Seit 2018:
  - Einsatz des Probenmanagement in anderen Forschergruppen

- Webbasierte Kollaborationslösung
- Erweiterbar / Anpassbar über APIs
  - C# (Serverseitig)
  - HTML5 (Clientseitig)
- Integration von Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel)
  - Office Web Apps oder Fat Client
  - WebDav für die Integration anderer Anwendungen
- Genutzt an der RWTH Aachen
  - 2005 - 2019 als e-Learning Plattform
  - Seit 2006 als Plattform für Dokumentenmanagement
  - Seit 2010 als Plattform für Forschungsprojekte



# SharePoint: Architektur



- Hierarchische Architektur
- Granulare Rechtevergabe
- Struktur durch Nutzer anpassbar
- Über Unterseiten Anpassung an Projektstruktur möglich
- Listen: “Datenbanktabellen” + UI
- Dokumentenbibliotheken: Dokumente + Metadaten

Microsoft: Site Architecture and Model Overview  
[https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/office/developer/sharepoint-2010/ms473633\(v=office.14\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/office/developer/sharepoint-2010/ms473633(v=office.14))

# Metadaten zu Proben

SFB 985 > Sample Manageme...

sample name in lab-journal

page in lab-journal

project

type of sample

person (SFB member)

person initialen

date of sample preparation

chemicals used

SFB components / microgels used

preparation/synthesis


project	type of sample	date of sample preparation	workspace	person initialen	Surfactant	Reactor
A3	Mikrogel	20.03.2017	<a href="#">SFB985_A3_MB_M000186</a>	MB	SDS	70°C
A3	Mikrogel	11.03.2017	<a href="#">SFB985_A3_MB_M000187</a>	MB	SDS	70°C
A3	Vorstufe	19.09.2016	<a href="#">SFB985_A3_MB_V000188</a>	MB	-	60°C
A3	Vorstufe	14.06.2016	<a href="#">SFB985_A3_MB_V000189</a>	MB	-	60°C

- Verwaltung von Proben als Listen-Item
- Abgestimmter, erweiterbarer Metadatensatz
- Berechnete Eigenschaften
  - Einheitliche Proben-ID
  - Datum & Kürzel
- Beziehungen von Proben untereinander „used by“
- Zugriff auf Probendaten anhand der Metadaten
  - Einteilung nach Projektgruppen
  - „öffentliche“ Ansicht

SharePoint

BROWSE FILES LIBRARY MANAGE

SFB 985 > Sample Manageme...


 SFB985\_A3\_S M00001





[Print QR-Code](#)

project	A3
type of sample	Mikrogel
person (SFB member)	<input type="checkbox"/>
person initialen	A
date of sample preparation	21.04.2011
chemicals used	N-isopropylacrylamide;
SFB components / microgels used	precipitation polymerization
preparation/synthesis	öffentlich
access permission	IPC, RWTH Aachen
group	
performing person	
used in components	
nameInLaborjournal	S-24

[View All Properties](#)  
[Edit Properties](#)

+ new document or drag files here

Find a file 

✓ 	Name	Modified	Modified By	Created By
	S-24 DSC	... 29. Januar, 2015	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A
	D2O SLS	... 17. September, 2014	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A
	S-24	... 24. März, 2015	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A

- Für jede Probe wird ein Workspace erzeugt
  - Dokumentenablage und -Austausch
  - Metadaten der Probe werden übernommen
- Bearbeiten von Dateien
  - Direktes Editieren von Office Dokumenten
  - Versionierung aller abgelegten Dateien



- Verknüpfung von Proben und Daten in der Kollaborationsplattform
- Etikettenvordruck aus Probenmetadaten
- Scanner an Arbeitsplätzen erlaubt Abrufen der Daten
- Kurz-URLs für “besser lesbare QR-Codes”

- Anbindung an bestehende FDM-Standards
  - PIDs
    - für Proben und / oder einzelne Dateien
    - für Probenversionen
  - (Institutionelles) Daten Repository für Veröffentlichung
- Skalierung des Datenspeichers
  - Object Store
  - Versionierung / Snapshots
- Verknüpfung von Proben und Publikationen
- Weitere Forschergruppen haben Interesse
  - Generalisierung
  - Betriebliche Skalierbarkeit

**Thank you for your attention**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**