

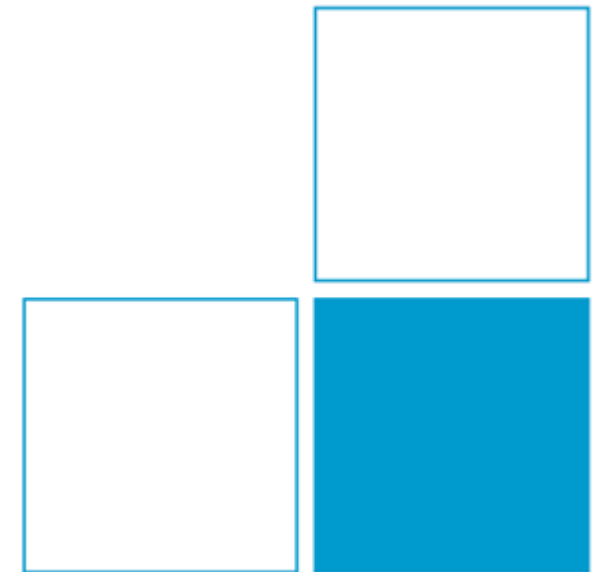


Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

Das beweissichere elektronische Laborbuch in der PTB

BeLab

Tobias Duden und Siegfried Hackel





Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

- Nationales Metrologieinstitut
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
- Gründung 1887 durch W.v. Siemens und H.v. Helmholtz
- ca. 2 000 Mitarbeiter, davon ca. 1500 in Braunschweig



Braunschweig



Berlin-Charlottenburg



MLS und PTB-Labor bei BESSY II Berlin-Adlershof

Was zeichnet die PTB aus?



Die PTB ist *keine typische Behörde*:

- 60 % Forschung / Entwicklung
- 30 % Kalibrierung / Dienstleistung
- 10 % Beratung / Gremienarbeit

Die PTB ist *kein typisches Forschungsinstitut*:

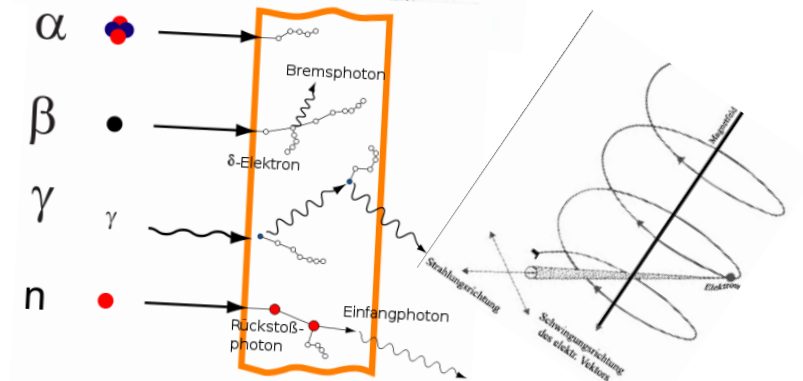
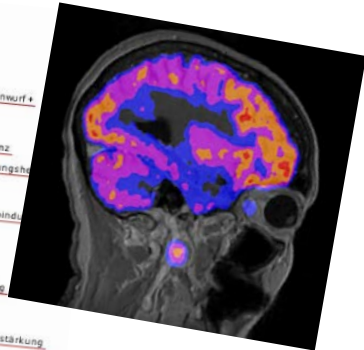
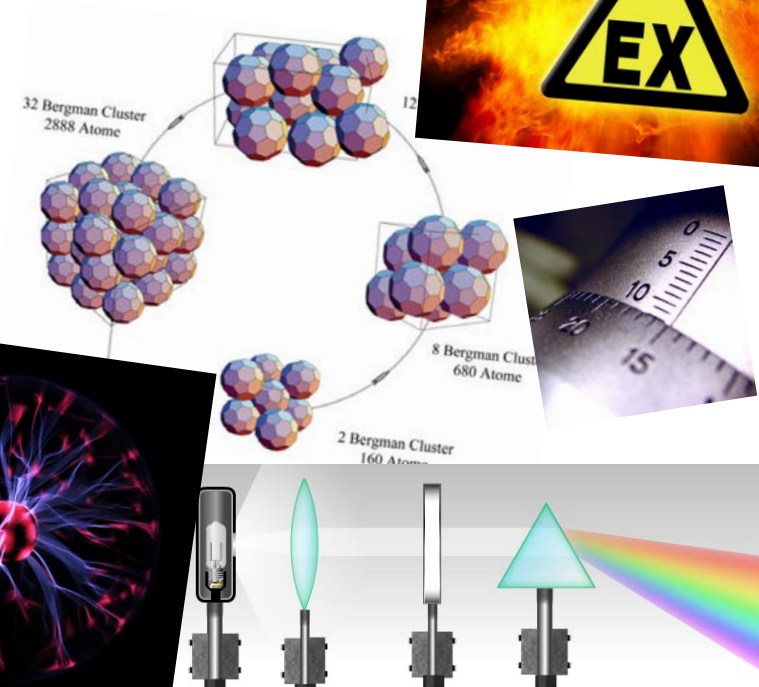
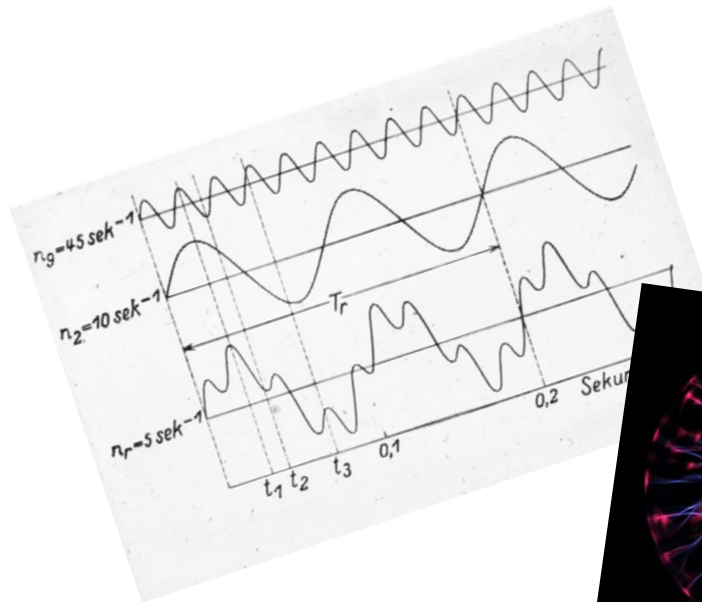
- Sie hat eine Grundbeauftragung von Verfassungsrang: die Sicherstellung der Einheitlichkeit des Messwesens in Deutschland
- Eigene Forschung ist notwendig aufgrund höchster technologischer Anforderungen
- Viele ihrer Aufgaben sind speziell gesetzlich geregelt

Die PTB ist wesentlicher Teil der wissenschaftlich-technischen Infrastruktur Deutschlands

Zielstellung

Beweisichere, langfristige Speicherung von experimentellen Primär- und Sekundärdaten

...wie sie in der PTB vorkommen.



Problem

- Bisherige Ansätze kommen häufig von Museen, Archiven etc.
- Kaum vergleichbare Ansätze
- Rechtliche Aspekte?



BeLab

Anforderungen, Konzepte und Umsetzung zur langfristigen, beweiswerterhaltenden Archivierung elektronischer Forschungsdaten und -Dokumentation



Gefördert durch:
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



BeLab - rechtliche Kriterien (1/2)

- Zurechenbarkeit
 - Identifizierung, Zuordnung, Zugriff, Protokollierung
- Verwertbarkeit
 - Nachnutzung, Übertragbarkeit, Verkehrsfähigkeit
- Durchsetzung von Rechten
 - Beweismittleignung, Beweismitteltransparenz
- Aufbewahrung
 - Langzeitarchivierung, Beweiswerterhaltung



Gefördert durch:
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



BeLab - rechtliche Kriterien (2/2)

- Freie Forschungsgestaltung
 - Wissenschaftliche Selbstbestimmung
 - Arbeitserleichterung
- Datenschutz
 - Datenschutz Dritter
 - Datenschutz des Wissenschaftlers
- Vertraulichkeit und Integrität der Systeme
 - Mandantenfähigkeit und Organisationsflexibilität
 - Technische Sicherungen



Gefördert durch:
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



BeLab – funktionale Anforderungen (1/2)

- Integritäts- und Authentizitätssicherung
- Automatisierte Sicherung der Datenerhebung
- Zugriffskontrolle, Zugriffsrechte, Mandantenfähigkeit
- Bewertung und Klassifikation
- Langfristige Verfügbarkeit



Gefördert durch:
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



BeLab – funktionale Anforderungen (2/2)

- Langfristige Sicherheit und Überprüfbarkeit elektronischer Signaturen und Zeitstempel
- Metadatenkonzept
- (Vermeiden von) Datenkonvertierung (→Transidoc)
- Nachnutzung



Gefördert durch:
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



Das BeLab-Konzept in der PTB



Das BeLab-Konzept in der PTB



Das BeLab-Konzept in der PTB

Elektronisches Laborbuch

- Zugriffskontrolle
- Integritäts- und Authentizitätssicherung
- Sicherung von Experimentaldaten
- Elektronische Signatur
- Bewertung und Klassifikation
- Konvertierung
- Hashwerte auch für Metadaten



Middleware zur Langzeit-speicherung

- Containerprüfung
- Zeitstempel
- Prüfprotokoll
- Maschinelle Metadaten
- Übersignatur
- Nachnutzungsmöglichkeit
- Suchmaschine



Physisches Speichersystem

Das BeLab-Konzept in der PTB

Elektronisches Laborbuch

- Zugriffskontrolle
- Integritäts- und Authentizitätssicherung
- Sicherung von Experimentaldaten
- Elektronische Signatur
- Bewertung und Klassifikation
- Konvertierung
- Hashwerte auch für Metadaten



Middleware zur Langzeit-speicherung

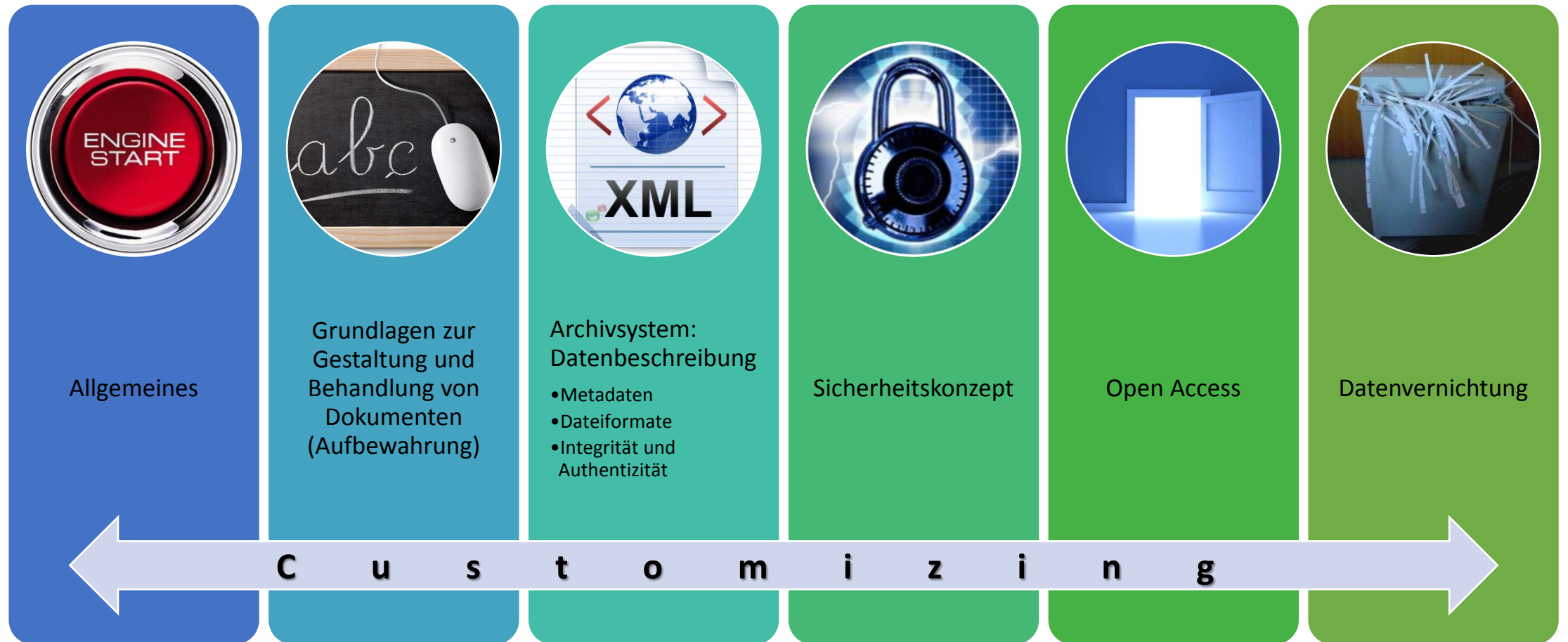
- Containerprüfung
- Zeitstempel
- Prüfprotokoll
- Maschinelle Metadaten
- Übersignatur
- Nachnutzungsmöglichkeit
- Suchmaschine



Physisches Speichersystem

- Verfügbarkeit
- Herstellerunabhängigkeit

Empfehlungen zur Langzeitspeicherung

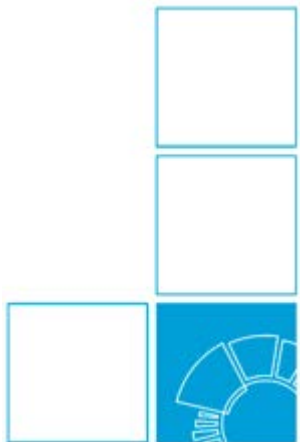


... aber das ist nur eine Empfehlung für den Wissenschaftler!

Bewertung

- Erfüllung der rechtlichen Aspekte (z.B. Integrität, Authentizität der Daten, Beweistransparenz, Aufbewahrungsfristen)
- Datenschutz und freie Forschungsgestaltung sind gewährleistet
- Vertraulichkeit in die Integrität des Systems durch Dokumentation
- Durchsetzbarkeit von Rechten: Erfolgreiche Simulationsstudie
- Policy/Empfehlung als Klammer der technischen Umsetzung

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



**Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin**

Fachbereich Q.4 – Informationstechnologie
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Tobias Duden

Siegfried Hackel

tobias.duden@ptb.de

siegfried.hackel@ptb.de

0531/592-8407

0531/592-8400

Backup

Ende		Beschreibung				
1	<input type="text" value="15.08.2014 12:51:42"/> <input type="text" value="15.08.2014 14:45:46"/>	Hotplate temp: <input type="text" value="160"/> °C Lack: <input type="text" value="PMMA 200k 2% 641.02"/> <input type="text" value="Suchen"/>	Hotplate soll: <input type="text" value="160"/> °C rpm: <input type="text" value="2000"/>	Zeit: <input type="text" value="1,5"/> min Prog: <input type="text" value="1"/>	innerhalb von <input type="text" value="1 Stunde, 54 Minuten"/>	↑ X
2	<input type="text" value="15.08.2014 15:00:00"/> <input type="text" value="15.08.2014 15:34:09"/>	Congovac Material: <input type="text" value="1.0x Aufdampfmaterial Au"/> <input type="text" value="Suchen"/>	Dicke: <input type="text" value="30"/> nm Rate: <input type="text" value="0,200"/> nm/s Leistung: <input type="text" value="3"/> % P-Start: <input type="text" value="20"/> *10- <input type="text" value="3"/> mbar	Tooling Faktor: <input type="text" value="94"/> % Strom: <input type="text" value="20"/> A P-Betrieb: <input type="text" value="10"/> *10- <input type="text" value="3"/> mbar		↑ X
3	<input type="text"/> <input type="text"/>	Belichtung mit <input type="text" value="EBPG 5000+ (Linux)"/> Kommentar <input type="text"/>				↑ X
4	<input type="text"/> <input type="text"/>	Waschen mit <input type="text" value="nicht gesetzt"/> <input type="text" value="I"/>	<input type="text" value="3"/> x <input type="text"/> ml <input type="text"/> Kommentar <input type="text"/>			↑ X
5	<input type="text"/> <input type="text"/>	Entwicklung Entwickler: <input type="text" value="nicht gesetzt"/> <input type="text" value="Suchen"/>	Dauer: <input type="text"/> sec Stopper: <input type="text" value="nicht gesetzt"/> <input type="text" value="Suchen"/>	Dauer: <input type="text"/> sec Abgeschleudert? <input type="checkbox"/>	Spulen? <input type="checkbox"/> <input type="text"/> sec	↑ X

Add object

Prozessschritt hinzufügen +

Durchführung

B I U S x x H₂O

Die Arbeiten konnten problemlos durchgeführt werden.

Link einfügen

nicht gesetzt

Bild einfügen