

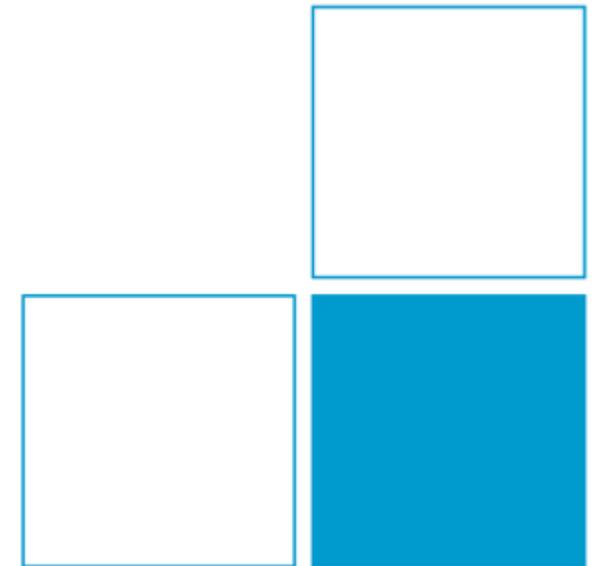


Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

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*:

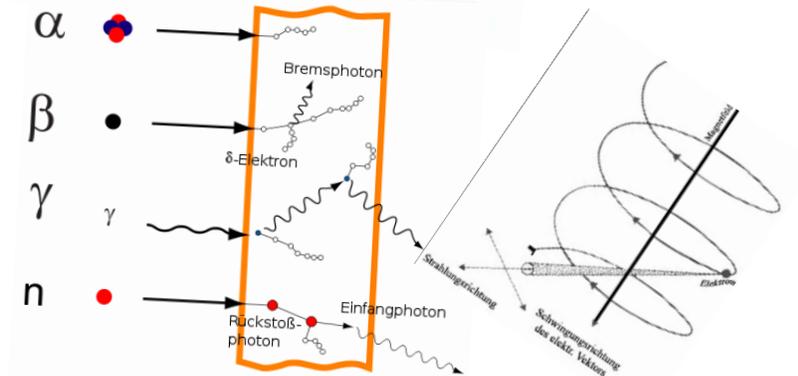
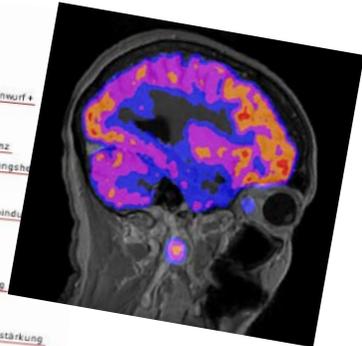
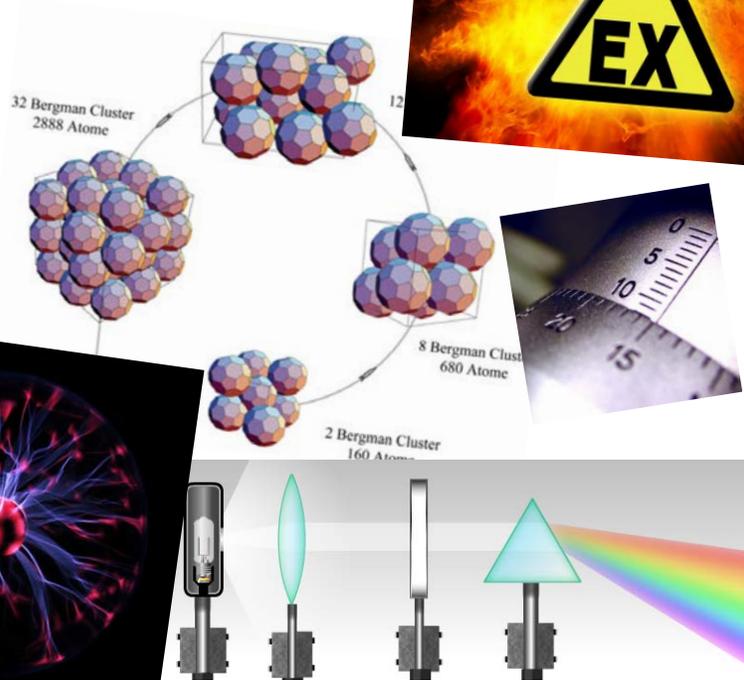
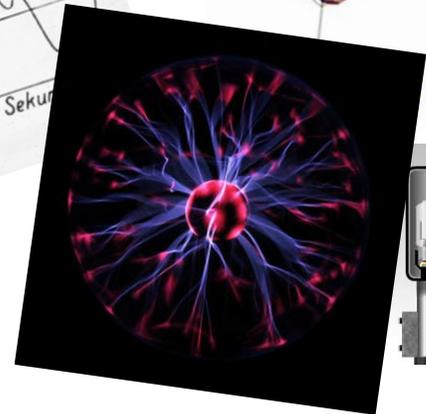
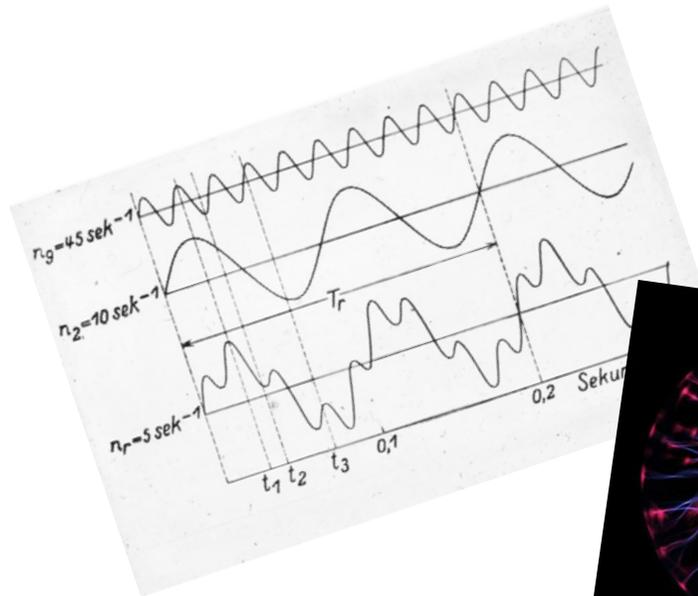
- Sie hat eine Grundbeauftragung von Verfassungsrang: die Sicherstellung der Einheitlichkeit des Messwesens in Deutschland
- Eigene Forschung ist notwendig aufgrund höchster technologischer Anforderungen
- Viele ihrer Aufgaben sind speziell gesetzlich geregelt

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

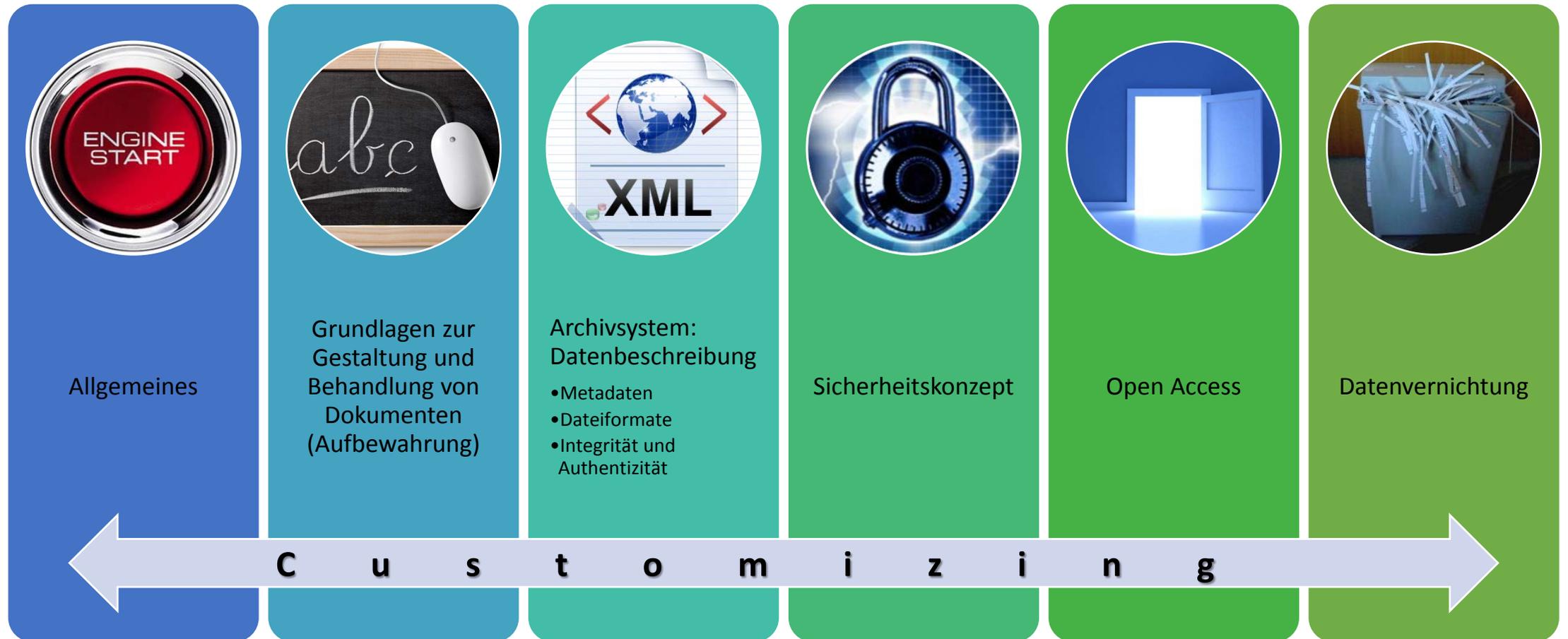
- Containerprüfung
- Zeitstempel
- Prüfprotokoll
- Maschinelle Metadaten
- Übersignatur
- Nachnutzungsmöglichkeit
- Suchmaschine



Physisches Speichersystem

- Verfügbarkeit
- Herstellerunabhängigkeit

Empfehlungen zur Langzeitspeicherung

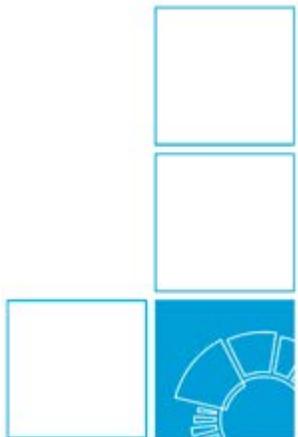


... aber das ist nur eine Empfehlung für den Wissenschaftler!

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

- 15.08.2014 12:51:42
- 15.08.2014 14:45:46

Hotplate temp: 160 °C Hotplate soll: 160 °C Zeit: 1,5 min

Lack: PMMA 200k 2% 641.02 rpm: 2000 Prog: 1 innerhalb von 1 Stunde, 54 Minuten

- 15.08.2014 15:00:00
- 15.08.2014 15:34:09

Congovac

Material: 1.0x Aufdampfmaterial Au Dicke: 30 nm

Rate: 0,200 nm/s Tooling Faktor: 94 %

Leistung: 3 % Strom: 20 A

P-Start: 20 *10⁻³ mbar P-Betrieb: 10 *10⁻³ mbar

-
-

Belichtung mit EBPB 5000+ (Linux)

Kommentar

-
-

Waschen mit nicht gesetzt 3 x ml Kommentar

-
-

Entwicklung

Entwickler: nicht gesetzt Dauer: sec

Stopper: nicht gesetzt Dauer: sec

Abgeschleudert? Spulen? sec

Add object

Prozessschritt hinzufügen +

Durchführung

Die Arbeiten konnten problemlos durchgeführt werden.

Link einfügen

nicht gesetzt Laborjournaleintrag

Bild einfügen