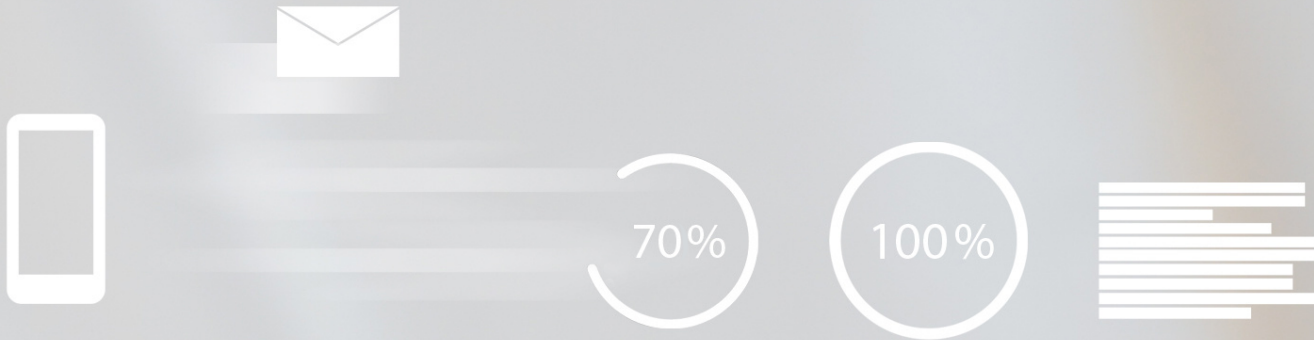




Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut



Ein Formular ist nicht genug

Vom Onlinezugangsgesetz
zum digitalen Zertifikat





Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

Ein Formular ist nicht genug

Vom Onlinezugangsgesetz zum digitalen Zertifikat

01 | Juni 2023

DOI: 10.7795/120.20230309

Inhalt

Ein Formular ist nicht genug

Vom Onlinezugangsgesetz zum digitalen Zertifikat

Anke Keidel, Sabine Pullwitt, Mohamed Battikh, Markus Klemme, Catharina Kulka-Peschke

▪ Kurze Zusammenfassung	3
▪ Einleitung	3
▪ Szenario 1: Das Kundenportal E-Service	5
▪ Funktionen des E-Service	5
▪ Dienstleistungskatalog	7
▪ Szenario 2: Digitale Auftragsbearbeitung (Workflows)	7
▪ Daten: Das digitale Kalibrierzertifikat	8
▪ Administrative Daten – Das Kundenportal E-Service	8
▪ Metrologische Daten	8
▪ Schnittstellen: Der OP-Layer	9
▪ Prozesse	10
▪ Fazit und Ausblick	11
▪ Autorinnen und Autoren	11

Ein Formular ist nicht genug

Vom Onlinezugangsgesetz zum digitalen Zertifikat

Anke Keidel, Sabine Pullwitt, Mohamed Battikh, Markus Klemme,
Catharina Kulka-Peschke

Kurze Zusammenfassung

Das Onlinezugangsgesetz (OZG) mit seiner Fristsetzung Ende 2022 treibt die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung voran. Entscheidend für die erfolgreiche Digitalisierung von Verwaltungsprozessen ist, dass die eingereichten Aufträge, inklusive ihrer Unterlagen, medienbruchfrei weiterverarbeitet werden. Um eine weitreichende Digitalisierung und Optimierung von Verwaltungsprozessen zu erreichen, muss der gesamte Prozess, von der elektronischen Antragsstellung bis hin zu Bescheiderstellung, durchgängig digitalisiert werden. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) hat sich dieser Herausforderung gestellt und erstellt maschinenlesbare Zertifikate, welche vom Kunden ohne Medienbruch weiterverwendet werden können.

Dieses Whitepaper behandelt die unterschiedlichen Szenarien der digitalen Transformation von Verwaltungsprozessen, wie sie an der PTB bereits umgesetzt werden. Szenario 1 beschreibt die Umsetzung des OZG durch die Entwicklung des webbasierten Kundenportals „E-Service“, welches die medienbruchfreie Antragsstellung gewährleistet und darüber hinaus die gesamte Kommunikation zwischen Kunden und PTB ermöglicht. In Szenario 2 wird die digitale Transformation des gesamten nachfolgenden Bearbeitungsprozesses beschrieben. Die Schlüsselemente zu einer erfolgreichen Digitalisierung sind Daten, Schnittstellen und Prozesse. Die Daten, die zur Erstellung eines digitalen Zertifikats erforderlich sind, werden über Schnittstellen medienbruchfrei im Prozess weitergereicht. Auf diese Weise wird ein optimierter Arbeitsprozess für die Umsetzung vollständig digitaler Workflows realisiert.

Einleitung

„Das „Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen“ verpflichtet Bund und Länder, ihre Verwaltungsleistungen bis Ende 2022 auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten.“ (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, 2020).

Das Onlinezugangsgesetz soll die Bürgerinnen und Bürger dazu befähigen, ihre An- und Aufträge digital beantragen und verwalten zu können. Es bildet damit einen Auslöser für die weitreichende Digitalisierung und Optimierung von Verwaltungsprozessen. Dennoch erfolgte die Umsetzung bisher in vielen Fällen über die reine digitale Bereitstellung von Antragsformularen, deren Informationen im weiteren Bearbeitungsprozess nicht medienbruchfrei weitergenutzt werden können. Dieser Zustand entspricht der Stufe 1 im Reifegradmodell des BMI (Abbildung 1), d. h. die Leistungsbeschreibung ist online verfügbar und das Antragsformular kann heruntergeladen werden.

Doch sind digitale PDFs als Mittel zur Kommunikation zwischen Antragstellenden und Verwaltung nicht ausreichend. Angestrebt werden sollte mindestens der Reifegrad Stufe 3, in dem die Online-Leistungen, einschließlich aller Nachweise, vollständig digital abgewickelt werden können.

Das OZG in der jetzigen Form, als gesetzliche Grundlage, bildet den Auslöser dafür, die Beseitigung vorhandener Medienbrüche im Beantragungsprozess voranzutreiben (Szenario 1: Das Kundenportal E-Service).

Für die Realisierung einer nachhaltigen Digitalisierung von Verwaltungsprozessen ist es jedoch grundlegend, dass diese Prozesse vom Antrag bis zum Bescheid durchgängig Ende-zu-Ende digital durchdacht und aufgesetzt werden. Nur wenn

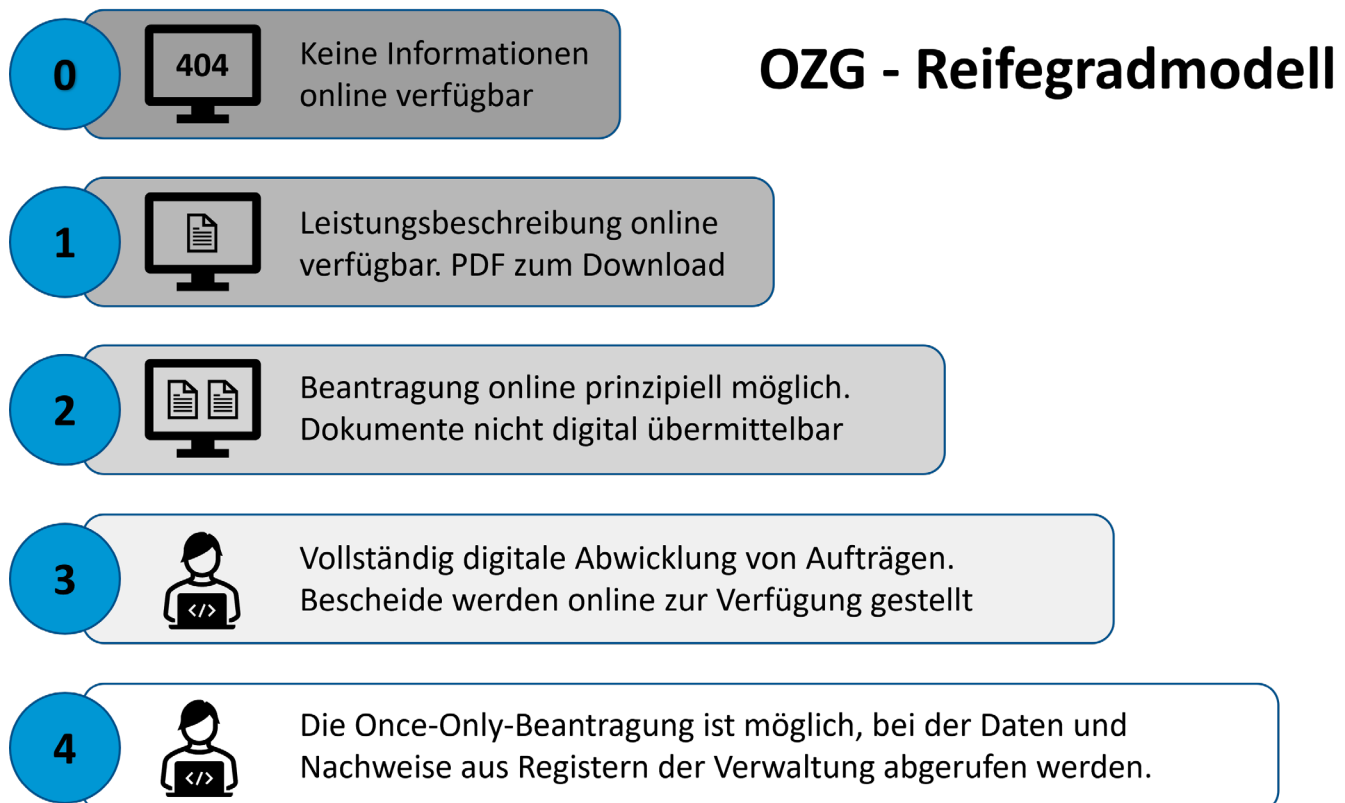
auch die Prozesse zur Bearbeitung von Anträgen vollständig digital umgesetzt werden, kann die Digitalisierung den Menschen nachhaltig dabei unterstützen, Aufgaben schnell und effizient zu bearbeiten. Das heißt, auch die Ergebnisse des Bearbeitungsprozesses müssen in einem digital für den Kunden nutzbaren Format zur Verfügung gestellt werden. Das erfordert die Implementierung von durchgängig digitalen Arbeitsabläufen, sogenannten digitalen Workflows (Szenario 2: Digitale Auftragsbearbeitung). Hierfür müssen die dahinterliegenden Bearbeitungsprozesse nicht allein digital transformiert, sondern ganz neu gedacht werden. Zudem muss geklärt werden, welche Daten zu welchem Zeitpunkt und in welchem Format erhoben werden und wie diese am Ende des Prozesses medienbruchfrei z. B. in einem digitalen Zertifikat zusammengefügt werden können. Dafür bedarf es einheitlicher Schnittstellen, um Daten aus unterschiedlichen Quellen integrieren zu können.

Darüber hinaus kann die vollständige Automatisierung von Prozessen erreicht werden, wenn Maschinen selbsttätig auf Grundlage von operativen Standards, wie z. B. dem XML-Format, untereinander kommunizieren und der Mensch lediglich eine überwachende Funktion einnimmt. Digitale, maschinenlesbare Zertifikate und Normen sind ein erster Schritt auf diesem Weg.

Um im Sinne der Umsetzung des OZG einen möglichst hohen Digitalisierungsgrad für Verwaltungsleistungen erreichen zu können und nicht nur Stufe 1 des Reifegradmodells zu erfüllen, sollten auch die Szenarien 2 und 3 von Beginn an mitgedacht und durch die Umsetzung unterstützt werden.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) stellt sich dieser Herausforderung, durchgängig digitale Arbeitsabläufe zu entwickeln. Dies reicht von der Erfüllung des Onlinezugangsgesetzes über die Entwicklung und Implementierung digitaler Workflows bis hin zur Erstellung und Auslieferung digitaler Zertifikate. Als nationales Metrologieinstitut Deutschlands erfüllt die PTB zahlreiche Dienstleistungen für Unternehmen und andere öffentliche Einrichtungen und Behörden. Die zu digitalisierenden Workflows in der PTB müssen dabei vielfältige Randbedingungen berücksichtigen. Neben einer Vielzahl von Dienstleistungen sind auch viele sehr unterschiedliche Datenformate zu berücksichtigen. So kann die Bearbeitung eines Auftrags neben Textdokumenten auch Tabellenkalkulation, proprietäre Datenformate der Messgerätehersteller und Software enthalten. Die PTB ist als Ressortforschungseinrichtung außerdem keine typische Behörde, sondern eine bunte Mischung – was sich auch in ihrer Belegschaft und der Erwartungshaltung an Verwaltungsprozesse widerspiegelt.

Abbildung 1:
Verkürzte Darstellung des OZG-Reifegradmodells



Szenario 1: Das Kundenportal E-Service

Begonnen hat die Entwicklung innerhalb der PTB mit der Einführung der elektronischen Akte, kurz E-Akte. Einerseits wurde mit der Einführung die Vorgabe der Bundesregierung zur digitalen Aktenführung umgesetzt, doch schon nach kurzer Zeit wurde sie das Herzstück der digitalen Vorgangsbearbeitung. Die Einführung der E-Akte hat die digitale Zusammenarbeit innerhalb der PTB erheblich verbessert und erleichtert. Gleichwohl ist sie ein rein internes Vorgangsbearbeitungssystem. Zur Kommunikation mit Kundinnen und Kunden musste eine Lösung erdacht werden, die auf den bestehenden internen Strukturen aufbaut und sich nahtlos integrieren lässt.

Die E-Akte der PTB basiert auf der eGov-Suite-Software der Firma Fabasoft, welche in vielen Bundesbehörden zum Einsatz kommt. Die PTB kooperiert dazu seit einiger Zeit mit dem Robert-Koch-Institut (RKI). Aus den Funktionalitäten der Lösung des RKI entstand die Referenzlösung FAKT (Forschungsakte). Auf Basis dieser Referenzlösung wurde die PTB-Lösung realisiert und es war naheliegend, das gewünschte Kundenportal ebenfalls gemeinsam mit der Firma Fabasoft und in Kooperation mit dem ITZ Bund umzusetzen. Nach den vorangegangenen Phasen der fachlichen Konzeption und technischen Spezifikation erfolgte die Entwicklung als webbasierte Anwendung (E-Service). Dieser bildet das Frontend zu der PTB-internen E-Akte. Zu diesem Zweck wird die E-Akte derzeit um spezifische Funktionen für die Zusammenarbeit mit dem E-Service erweitert. Während die Kundin oder der Kunde den E-Service also über ein Webinterface nutzt, bedienen Mitarbeitende der PTB den E-Service über die E-Akte. Ermöglicht wurde die Übertragung von Dateien aus der E-Akte zum E-Service durch die Implementierung der sogenannten E-Service-Mappe. Jede E-Service-Mappe ist hierbei einem Vorgang in der E-Akte zugeordnet.

Neben der technischen Umsetzung der Kommunikation zwischen Kundin und Kunde und PTB musste sichergestellt sein, dass die Kommunikation zielsicher die für die Dienstleistung zuständige Sachbearbeitung erreicht. Um dies zu gewährleisten, ist zu jeder angebotenen metrologischen Dienstleistung die entsprechende Organisationseinheit („OE“) hinterlegt, ebenso wie die Stelle (z. B. „Verteiler Arbeit OE“), welche für die Zuteilung der E-Service-Eingänge innerhalb der zuständigen OE verwendet werden soll. Der Kunde wählt die gewünschte Dienstleistung im E-Service aus. Alle relevanten Daten mitsamt den zugehörigen Dokumenten werden anschließend in die E-Akte übertragen und stehen für den weiteren Bearbeitungsprozess innerhalb der PTB zur Verfüg-

ung. Nach der Bearbeitung wird das Ergebnis der Kundin / dem Kunden über das E-Service-Portal zur Verfügung gestellt. Somit ist bereits eine wichtige Grundlage für eine medienbruchfreie Bearbeitung gelegt: Die Unterlagen gelangen digital vom Kunden auf den digitalen Schreibtisch der bearbeitenden Stelle.

Bei dem E-Service der PTB handelt es sich grundsätzlich um ein behördenspezifisches Fachportal, das als interoperable Gesamtlösung die Ziele des OZG adressiert. An der PTB wurden vier gesetzliche Dienstleistungen identifiziert, die im Rahmen des Onlinezugangsgesetzes umgesetzt werden müssen:

- Anzeige von Marken von Schusswaffen, Munition oder Geschossen für Schussapparate (Entgegennahme)
- Bauartzulassung nach § 8 BeschG (Erteilung)
- Bauartzulassung nach StrlSchG (Erteilung)
- Spielgeräte mit Gewinnmöglichkeit (Zulassung)

Dienstleistungen, die nach dem Onlinezugangsgesetz umgesetzt werden müssen, nehmen aufgrund der besonderen Anforderungen eine Sonderrolle im E-Service ein. Doch der E-Service bleibt künftig nicht beschränkt auf diese Auswahl, sondern wird sukzessive um die privatrechtlichen metrologischen Dienstleistungen der PTB erweitert. Die Entwicklung des Prototyps wurde zusammen mit den Anbietern der Dienstleistungen vorangetrieben und wird nach Abschluss der Systemeinführung die vollständige Online-Verfügbarkeit aller Dienstleistungen der PTB mindestens gemäß Reifegrad Stufe 3 des BMI erfüllen.

Funktionen des E-Service

Um den E-Service nutzen zu können, muss zunächst die Anmeldung eines behördenspezifischen Verwaltungsaccounts für die Organisation erfolgen. Zukünftig können ggf. bundesweite Identifikationslösungen technisch eingebunden werden.

Nach dem Aufruf des Portals stehen dem Nutzenden folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Registrieren:** Für die Nutzung des Portals ist eine Registrierung erforderlich. Hierbei gibt es am Anfang keine Unterscheidung zwischen einem Mitarbeitenden-Account und einem Verwaltungs-Account. Ein Mitarbeitenden-Account ist erst verwendbar, wenn dieser einem Verwaltungsaccount zugeordnet wurde. Alternativ kann für diesen neuen Account auch die Freischaltung als Verwaltungs-Accounts beantragt werden.

- **Login:** Anhand des Logins wird erkannt, ob sich der Nutzende am Verwaltungs-Account oder am Mitarbeitenden-Account anmeldet. Sollen Mitarbeitende den Verwaltungs-Account pflegen und auch Aufträge bearbeiten können, benötigen sie einen zusätzlichen Login für einen Mitarbeitenden-Account.
- **Impressum**
- **Datenschutzerklärung**

Mitarbeitende können immer nur einem Verwaltungs-Account zugeordnet sein, es gibt immer nur einen Verwaltungs-Account pro Organisation. Dieser spezielle Nutzende wird von der PTB freigeschaltet und erhält anschließend spezielle Rechte, um eigene Mitarbeitende einer Organisation (Mitarbeitenden-Accounts) zu administrieren. Aus Sicht der PTB hat dies den entscheidenden Vorteil, dass die administrativen Daten durch die Kundin / den Kunden selbst eingegeben und gepflegt werden. Individuelle Kundendatenbanken und Mehrfachkontierung von Firmen entfallen damit künftig. Durch die direkte Anbindung an die E-Akte werden bei Antragstellung über den E-Service die Kundendaten automatisch und medienbruchfrei übernommen.

Nach der Anmeldung im Portal stehen der Kundin / dem Kunden folgende Funktionalitäten zur Verfügung:

- Startseite
- Registrierung & Verwaltung
- Dienstleistungsauswahl
- Posteingang
- Postausgang
- An-/ Auftragsliste
- Impressum
- Datenschutz

Unter dem Reiter „Dienstleistungsauswahl“ kann nun die gewünschte Dienstleistung ausgewählt werden. Die Sortierung folgt dabei dem Aktenplan der PTB und die für die Bearbeitung zuständige Organisationseinheit ist hinterlegt (Abbildung 2).

Nach erfolgter Auswahl der gewünschten Dienstleistung können administrative Daten ergänzt und die für die Bearbeitung benötigten Dokumente hochgeladen werden. Zudem besteht für die Kundin / den Kunden die Möglichkeit, die beigefüg-

Abbildung 2: Auswahl der Dienstleistung im E-Service



- Home
- Registrierung & Verwaltung
- Dienstleistungsauswahl**
- Postausgang
- Posteingang
- An-/Auftragsliste
- Impressum
- Datenschutz
- Logout

Dienstleistungsauswahl

Dienstleistungsauswahl

Bitte wählen Sie die Dienstleistung aus oder suchen Sie diese über das Suchfeld.

PTB-Themenbereich
Mathematik und metrologische Informationstechnik

Sachgebiet/Messgröße
Spielgeräte

Geräteart
Geldspielgerät

Dienstleistung

Spielgeräte mit Gewinnmöglichkeit Zulassung Erstzulassung

Spielgeräte mit Gewinnmöglichkeit Zulassung Nachtrag

Spielgeräte mit Gewinnmöglichkeit Zulassung Verlängerung

Abbrechen
Zwischenspeichern
Weiter

ten Dokumente zu signieren. Nach Abschluss des Vorgangs durch die Kundin / den Kunden werden alle Daten und die für die Bearbeitung notwendigen Dokumente online an die E-Akte der PTB übertragen. Für die Kundin / den Kunden wird eine Zusammenfassung im Postausgang des E-Service hinterlegt. Durch die Wahl der Dienstleistung ist eindeutig und automatisch zugeordnet, an welche Stelle innerhalb der PTB der Antrag übermittelt werden muss. Die Kundin / der Kunde muss dazu nicht wissen, welche Organisationseinheit zuständig ist.

An- / Aufträge erscheinen mit allen beigefügten Dokumenten als „E-Service-Eingang“ im Arbeitsvorrat der E-Akte der zuständigen Organisationseinheit. Wird im Laufe der Bearbeitung festgestellt, dass weitere Unterlagen benötigt oder eingereichte Unterlagen korrigiert werden müssen, so kann dies über den E-Service mitgeteilt und die benötigten Unterlagen von der Kundin / dem Kunden über den E-Service nachgeliefert werden. Der Kommunikationsverkehr mit einzelnen Kundinnen / Kunden wird somit gebündelt. Ebenso ist es der Kundin / dem Kunden möglich, den E-Service als Portal für das Zertifikatsmanagement zu nutzen. Zu jedem bereits gestellten Auftrag kann jederzeit ein Folgeauftrag gestellt werden, ohne die Daten und Unterlagen, die weiterhin Bestand haben, erneut einreichen zu müssen. Ermöglicht wird dies durch die eindeutige Zuordnung zu dem entsprechenden Vorgang in der E-Akte der PTB und der durch die E-Akte gegebenen revisionssicheren Ablage der vorangegangenen Dokumentation. So wird es möglich, die gewünschte Dienstleistung komplett online abzuwickeln und somit ein medienbruchfreies Arbeiten auf Seiten der PTB, aber auch auf Seiten ihrer Kundinnen und Kunden zu gewährleisten.

Nach erfolgter Bearbeitung durch die PTB erhält die Kundin / der Kunde seine Unterlagen wie z. B. Zertifikate und Bescheide ebenfalls über den E-Service. Diese Unterlagen stehen für die Kundin / den Kunden nach Erhalt für einen begrenzten Zeitraum als Download zur Verfügung.

Der E-Service dient demnach nicht nur der Auftragsstellung und -verwaltung für die Kundin / den Kunden. Die gesamte Kommunikation zwischen Kundin / Kunde und PTB kann über den E-Service erfolgen. Durch die direkte Kopplung zwischen der E-Akte der PTB und dem E-Service-Portal erhält die Kundin / der Kunde zudem jederzeit einen Überblick über den aktuellen Bearbeitungsstand des von ihr / ihm gestellten Auftrags.

Dienstleistungskatalog

Nach erfolgreicher Umsetzung der OZG-Dienstleistungen werden sukzessive weitere, auch privatrechtliche metrologische Dienstleistungen der PTB Einzug in den E-Service finden.

Wie im vorherigen Abschnitt gezeigt, folgt die Kategorisierung der metrologischen Dienstleistungen einer festgelegten Struktur, um die optimale Kommunikation mit der E-Akte sicherzustellen. Für eine schnelle Integration aller Dienstleistungen in den E-Service hat die PTB bereits einen Dienstleistungskatalog in der zum E-Service äquivalenten Struktur erstellt. Bei Anbindung einer neuen Organisationseinheit der PTB an den E-Service können auf diese Weise die Daten der angebotenen Dienstleistungen direkt implementiert werden. Darüber hinaus hat der Dienstleistungskatalog einen weiteren entscheidenden Vorteil für die Kunden: Transparenz. Der Dienstleistungskatalog wird ab Januar 2023 zentral auf der Internetseite der PTB öffentlich verfügbar sein. Aus einer einheitlichen Auswahlmaske kann dann die gewünschte Dienstleistung direkt ausgewählt, und die damit verknüpften Kontaktdaten, wie Telefonnummer und E-Mail-Adresse der Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner können eingesehen werden. Diese erhöhte Sichtbarkeit aller von der PTB angebotenen metrologischen Dienstleistungen kann, gerade für Neukunden der PTB, eine erste Orientierung zum Dienstleistungsangebot geben, bevor ein Konto im E-Service beantragt wird. Das bessere Auffinden der Kontaktdaten dient darüber hinaus der schnellen und sicheren Kontaktaufnahme zur Detailklärung, bevor letztlich der Antrag über den E-Service gestellt wird. Zudem wird aus dem Dienstleistungskatalog heraus eine direkte Verlinkung zu der entsprechenden Dienstleistung im E-Service Portal erfolgen.

Szenario 2: Digitale Auftragsbearbeitung (Workflows)

Die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) ist nur der erste Schritt. Mit der Einführung des Kundenportals E-Service ist sichergestellt, dass die Daten medienbruchfrei in die E-Akte übermittelt werden und der PTB direkt für den weiteren Beantragungsprozess zur Verfügung stehen.

Die E-Akte ist damit ein essenzieller Baustein der digitalen Auftragsbearbeitung. Zum einen bietet sie die Möglichkeit der revisionssicheren Ablage von Dokumenten und Schriftstücken, darüber hinaus ermöglichen die Funktionalitäten der E-Akte die Abbildung und Implementierung ganzer Workflows, d. h. einer definierten Abfolge von Arbeitsschritten während der Bearbeitung.

Die Vorgangsbearbeitung in der E-Akte ermöglicht es, den Geschäftsprozess komplett digital und medienbruchfrei abzubilden. Dieses Verfahren schützt vertrauliche Dokumente zuverlässig vor unberechtigtem Zugriff. Da die Daten, Dokumente und Schriftstücke eines Vorgangs einmalig erhoben und abgelegt werden, ändern sich ledig-

lich die Zugriffsrechte innerhalb eines Workflows. Dadurch ist die Datenintegrität gesichert und die implementierte Versionierung schützt vor Datenverlust. Vordefinierte Laufwege erhöhen zudem die Transparenz des Bearbeitungsprozesses. Dies unterstützt das räumlich flexible und gemeinsame Arbeiten und führt zu effizienteren Arbeitsabläufen.

Die digitale Transformation beruht jedoch nicht allein auf der Implementierung geeigneter IT-Infrastrukturen. Die Schlüsselemente sind zum einen das Wissen darüber, welche Daten für die Bearbeitung benötigt werden und wie diese medienbruchfrei über geeignete, standardisierte Schnittstellen zusammengefügt werden können. Zum anderen muss auch der prozessuale Ablauf klar sein, also wann welche Daten von wem zu welchem Zeitpunkt erhoben werden und wer für die erforderlichen Bearbeitungsschritte zuständig ist. Die PTB arbeitet mit Hochdruck an der Entwicklung eines durchgängig digitalen Workflows zur Bearbeitung der metrologischen Dienstleistungen, wie beispielsweise Kalibrierungen und Konformitätsbewertungen. Dabei hat es sich als praktikabel erwiesen, die Prozesse vom Ende her zu denken, beispielsweise vom digitalen Kalibrierzertifikat (DCC), bzw. dem digitalen Zertifikat der Konformitätserklärung (D-CoC).

Daten: Das digitale Kalibrierzertifikat

Am Ende eines jeden Vorgangs steht die Erstellung eines Zertifikats. Das digitale Kalibrierzertifikat (DCC) wurde maßgeblich an der PTB entwickelt. Erstellt wird das DCC in der Extensible Markup Language (XML), die sich international als Datenaustauschformat durchgesetzt hat. Es erfüllt alle internationalen Normen und Richtlinien, die an ein derartiges Dokument gestellt werden. In Zukunft können so alle metrologischen Informationen und zugehörigen Metadaten ohne Medienbruch fehlerfrei und allgemeinverständlich weitergegeben werden. Neben der Nutzung für digitale Kalibrierzertifikate ist die neue Vorgehensweise auch übertragbar auf beliebige andere metrologische Dokumente, wie beispielsweise maschinenlesbare Konformitätsbescheinigungen (D-CoC) oder digitale Prüfberichte. Über geeignete Softwareschnittstellen wird die in diesen Dokumenten enthaltene Information weltweit nutzbar. Die allgemeine Struktur des DCC ist in vier Bereiche unterteilt:

- Administrative Daten
- Metrologische Daten
- Kommentare
- Menschenlesbares Zertifikat

Im Gegensatz zu den administrativen und metrologischen Daten, welche nach DIN EN ISO/IEC 17025 stark reglementiert sind, um eine internationale Verständlichkeit sicherzustellen, sind die Sektion für Kommentare und das menschenlesbare Zertifikat optional. Diese regulierten Daten bilden die Grundlage für die Interoperabilität der Prozesse und werden im Folgenden eingehender betrachtet.

Administrative Daten – Das Kundenportal E-Service

Administrative Daten dienen zur eindeutigen Identifizierung des Namens des Kalibrierobjekts, des Kalibrierlabors, der Referenznummer, des Datums und aller anderen Verwaltungsdaten, die auf der ersten Seite eines papierbasierten Kalibrierscheins zu finden sind. Diese Daten werden durch das zentrale Kundenportal zur Auftragsannahme, den sogenannten E-Service, erhoben. In einer webbasierten Eingabemaske werden die administrativen Daten von jeder Kundin / jedem Kunden der PTB selbstständig eingetragen und weiterhin gepflegt. Sie werden automatisch in die E-Akte zur Bearbeitung der Aufträge übernommen und stehen während des gesamten Bearbeitungsprozesses digital zur Verfügung. Auf diese Weise fließen die administrativen Daten nicht nur in die Erstellung des fertigen digitalen Zertifikats, sondern dienen auch der Kommunikation zwischen Kunden und PTB. Mithilfe implementierter Formatvorlagen können so innerhalb der E-Akte Briefe automatisiert, elektronisch erstellt und über den E-Service bereitgestellt werden. Der Prozess der Auftragsannahme und des Auftragsabschlusses, also der Übersendung des Zertifikats, werden über den E-Service abgewickelt. Die Erfassung und der Transfer der administrativen Daten sind damit vollständig und abgeschlossen.

Metrologische Daten

Metrologische Daten sind in erster Linie Messergebnisse und enthaltene Messwerte, die dazugehörigen Einheiten und die erweiterte Messunsicherheit. Die Erfassung und Darstellung der metrologischen Daten ist eine herausfordernde Aufgabe. Der Grund liegt in der Vielfaltigkeit der angebotenen Dienstleistungen und der dafür jeweils benötigten Fachdaten. Daher kann dieser Bereich nicht allgemein geregelt werden. Stark reguliert ist jedoch, dass alle Messdaten, die von rechtlicher Relevanz sind, im digitalen SI (D-SI) ausgedrückt werden müssen. Um die Interoperabilität in der digitalen Kommunikation zu erreichen, ist die Eindeutigkeit der Darstellung der Maßeinheit grundlegend. Die universelle Datenstruktur innerhalb des DCC ist eine lineare Struktur,

welche jedoch, je nach benötigten metrologischen Daten, individuell angepasst werden kann. Die entscheidende Frage ist, wann im Gesamtprozess diese Daten erzeugt und verarbeitet werden und wie die medienbruchfreie Übertragung in das DCC erfolgen kann.

Ein Teil der metrologischen Fachdaten, wie z. B. Messgeräteart und metrologische Spezifikationen, stammt aus den für die Auftragsannahme relevanten Daten und Unterlagen. Diese werden als maschinenlesbare Dokumente, z. B. im XML-Format, von der Kundin/dem Kunden über den E-Service hochgeladen. Die enthaltenen metrologischen Daten werden digital in die E-Akte übertragen und dort weiterverarbeitet. Die weiteren für die Erstellung des Zertifikats benötigten metrologischen Daten stammen aus den nach erfolgreicher Prüfung erstellten digitalen Prüfberichten und erhalten z. B. Kalibrierdaten, Ergebnisse der Konformitätsbewertung und Messunsicherheiten. Erst dann, wenn alle metrologischen Daten vollständig vorliegen, kann ein digitales Zertifikat erstellt werden.

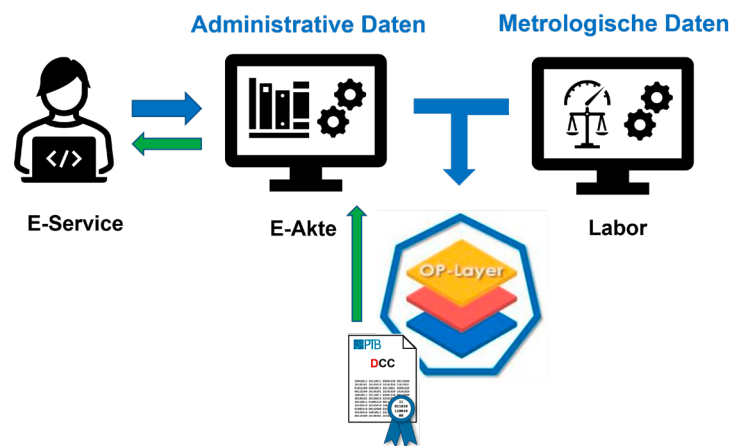
Nun besteht die Herausforderung darin, alle relevanten Daten (administrative und metrologische Daten) direkt automatisiert in ein digitales Zertifikat einfließen zu lassen. Dafür arbeitet die PTB an einer geeigneten interoperablen und zukunftsorientierten Softwarelösung, dem sogenannten Operation Layer (OP-Layer).

Schnittstellen: Der OP-Layer

Die Herausforderung der harmonischen, medienbruchfreien Datenintegration liegt darin, dass die benötigten Daten zur Erstellung des Zertifikats aus ganz unterschiedlichen Quellen stammen und in verschiedenen Formaten vorliegen. Die Integrität der Daten hat jedoch oberste Priorität, d. h. diese sollten im besten Falle nur ein einziges Mal erhoben und während des weiteren Prozesses nicht konvertiert, manipuliert oder kopiert werden. Die administrativen Daten werden, wie bereits erwähnt, über den E-Service vom Kunden eingegeben und in der E-Akte hinterlegt. Die Quellen der metrologischen Daten können hingegen sehr vielfältig sein, da die jeweils zum Messgerät zugehörige Software stark variiert. Die Varianz erstreckt sich beispielsweise über Excel-Tabellen, Labview-Anwendungen und individuell gepflegte Datenbanken.

Der OP-Layer fungiert an dieser Stelle als eine Art Adapter zur Integration dieser unterschiedlichen Datensätze (Abbildung 3). Einerseits besteht eine Schnittstelle zu der PTB-internen E-Akte, um die administrativen Daten auszulesen, gleichzeitig werden über einheitliche REST-Schnittstellen die spezifischen, im Labor erzeugten, metrologischen Daten integriert. Beide Datensätze fließen im

OP-Layer zusammen und das digitale Zertifikat (DCC) wird auf Basis der festgelegten XML-Struktur automatisch erzeugt. Über die Schnittstelle zur E-Akte kann das DCC danach über den OP-Layer wieder direkt in dem betreffenden Vorgang in der E-Akte hinterlegt werden und anschließend dem Kunden über das E-Service-Portal bereitgestellt werden.



Der OP-Layer verbindet die bereits existierenden Infrastrukturen innerhalb der PTB und ermöglicht eine einfache Datenübernahme – sowohl aus der E-Akte als auch aus den individuellen Datenhaltungssystemen. Durch einheitliche Schnittstellen (REST-Schnittstellen) können die angebotenen internen Systeme ihren bisherigen Arbeitsablauf bei gleichzeitiger Harmonisierung der Daten aufrechterhalten. Durch die automatische Datenübernahme wird die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der Daten drastisch erhöht und die Fehleranfälligkeit stark reduziert. Der OP-Layer leistet damit einen enormen Beitrag zur Automatisierung der Arbeitsabläufe und kann dadurch die Arbeitslast der Mitarbeitenden reduzieren.

Darüber hinaus können künftig weitere interne Services an den OP-Layer angebunden werden. Ein zentral zur Verfügung stehender Zertifikatsnummerngenerator, der auch ohne Anbindung an die E-Akte von allen Mitarbeitenden der PTB genutzt werden kann, wird derzeit entwickelt. Weitere mögliche Szenarien sind die mögliche Anbindung eines Datawarehouse für metrologische Messgrößen sowie der *European Metrology Cloud* als Grundstein, um digitale Serviceleistungen zukünftig verschiedenen Stakeholdern anzubieten und die verschiedenen Infrastrukturen miteinander zu vernetzen. Die Metrology Cloud ist eines der entscheidenden Vorhaben, um die digitale Transformation im gesetzlichen Messwesen voranzubringen.

Das OP-Layer-Projekt wurde im Oktober 2021 konzipiert und ist damit noch recht jung. Die auto-

Abbildung 3: Schematische Darstellung der Funktion des OP-Layers zur Erstellung des DCC

matisierte Erstellung von digitalen Kalibrierzertifikaten wurde jedoch schon erfolgreich umgesetzt und ist derzeit in der PTB im Einsatz. Durch einheitliche Schnittstellen bleibt das System offen für zukünftige Entwicklungen. Grundlegende Zielsetzungen für das Projekt OP-Layer sind:

- Automatisierung der Prozessabläufe
- Medienbruchfreier einheitlicher Datentransfer PTB-weit
- Vereinfachte Vernetzung interner Systeme
- Einheitliche Schnittstellen zu allen internen Systemen
- Datenintegrität, -sicherheit, -verfügbarkeit

Prozesse

Das OP-Layer-Projekt zeigt, dass nicht alle Prozesse und Anforderungen komplett neu gedacht werden müssen, sondern teilweise integriert werden können, um bewährte Umsetzungen auch digital nutzbar zu machen. Die Herausforderung besteht jedoch darin, sich der IST-Arbeitsprozesse bewusst zu werden, was ein erheblicher Teil der digitalen Transformation ist.

Die zentralen Fragestellungen sind:

- Welche Prozessschritte sind zwingend erforderlich?
- In welcher logischen Reihenfolge bauen diese aufeinander auf? D. h. woher, wann und durch welche Prozessschritte werden Informationen gewonnen und durch welche Schritte wird das Prozessergebnis wann, wie und wohin weitergegeben?
- Wer ist für die Bearbeitung zuständig?
- Welche Formerfordernisse sind zu berücksichtigen?

Daraus folgt für gewöhnlich ein größtenteils linearer Prozess. Für die Durchführung der metrologischen Dienstleistungen in der PTB haben sich die folgenden, in Abbildung 4 gezeigten Prozessschritte herauskristallisiert.

Den obenstehenden Fragen folgend, wird der Prozess durch die Erteilung eines Auftrags von der Kundin / dem Kunden an die PTB gestartet. Im Sinne des OZG geschieht dies über das E-Service-Webportal. Der nächste Schritt ist die Bearbeitung und Prüfung des Auftrags durch den Mitarbeiten-

den innerhalb der PTB. Alle dafür nötigen Daten und Unterlagen wurden vom E-Service direkt in die E-Akte transferiert. Da zu jeder Dienstleistung die zuständige Organisationseinheit innerhalb der PTB hinterlegt wurde, erreicht der Auftrag direkt die dafür zuständige Sachbearbeitung. Der administrative Prozess der Auftragsbearbeitung ist in der E-Akte vollständig digital abbildbar und kann individuell angepasst werden. Mit der Weitergabe der Bearbeitung an das Labor erfolgt naturgemäß ein Systemwechsel, da die Generierung der Messdaten und ihre Auswertung auf isolierten Messrechnern im Labor erfolgt. Beide Datensätze, sowohl die administrativen Daten aus der E-Akte als auch die metrologischen Daten aus dem Labor, können jedoch harmonisch und medienbruchfrei über den OP-Layer zu einem digitalen Zertifikat (DCC) zusammengefügt werden. Nach Ausstellung des Zertifikats erfolgt noch die Erstellung der Ausgangsrechnung (Kostenbescheid), die aus SAP generiert wird. Der Bearbeitungsprozess wird dann mit der Versendung des Zertifikats an die Kundin / den Kunden, via E-Service aus der E-Akte heraus, abgeschlossen.

Für eine erfolgreiche Digitalisierung müssen die Prozesse also verschlankt, harmonisiert und eventuell sogar komplett neu gedacht werden. Dafür ist es jedoch unerlässlich, sich der bestehenden Prozesse bewusst zu werden, sie zu analysieren und auf Effizienz zu prüfen. Ein weiterer wichtiger Aspekt, den es zu beachten gilt, ist, eine Standardisierung im Prozessablauf zu erreichen, damit eine potenzielle komplette Automatisierung des Gesamtprozesses in Zukunft erreicht werden kann.

Nach der Identifizierung der vielzähligen Prozesse ist es zum einen erforderlich zu erkennen, inwiefern sie sich gegenseitig bedingen und eine Prozesslandkarte zu erzeugen. Zum anderen werden die Prozesse mit Bezug auf ihre Rollen und Teilprozesse visualisiert, um Schnittstellen zwischen den Teilprozessen zu erkennen. Diese Schnittstellen bieten großes Potenzial zur Prozessoptimierung, da Sequenzflüsse oft historisch gewachsen sind und selten hinterfragt wurden. So können historisch gewachsene Arbeitsprozesse abstrahiert und verkürzt bzw. verbessert werden. Denn das Ziel ist ein möglichst gradliniger Prozess, welcher seine vor- und nachgelagerten sowie seine Steuerungs- und Stützprozesse mitdenkt. Die Schnittstellen zwischen diesen sich bedingenden Prozessen als auch die Schnittstellen zwischen den Teilprozessen werden gebraucht, um diese für die digitale Standardisierung zu nutzen.

Abbildung. 4:
Prozessschritte der
Auftragsbearbeitung
von metrologischen
Dienstleistungen



Fazit und Ausblick

Im Rahmen der Umsetzung des OZG hat sich die PTB das Ziel gesetzt, einen möglichst hohen Digitalisierungsgrad ihrer Verwaltungsdienstleistungen zu erreichen. Ein online zur Verfügung gestelltes Formular ist hierfür nicht genug. Der Mehrwert der digitalen Antragsstellung liegt im Realisieren eines durchgängig digital nutzbaren Formats der erfassten Daten. Dazu ist notwendig, dass Inhaltsdaten und beigefügte Dokumente ihren Weg so in die Behörden finden, dass sie dort digital weiterverarbeitet werden können. Die Prozesse müssen dafür durchgängig und vom Nutzenden ausgehend Ende-zu-Ende gedacht werden, wie in Szenario 1 beschrieben. Ebenso müssen die internen Prozesse so organisiert werden, dass sie zeit- und ressourceneffizient ablaufen (Szenario 2).

Am Ende steht die vollständige Automatisierung von Verwaltungsprozessen auf Basis einheitlicher Standards, wie z. B. der Verwendung des XML-Formats für den Datentransfer und REST-Schnittstellen zur Vernetzung. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Verwaltungsleistungen auch nach der initialen Digitalisierung aktualisiert und erweitert werden können. Die Zukunftsvision ist: Maschinen steuern sich selbst – von Kundin oder Kunde und PTB überwacht.

Autorinnen und Autoren

Dr. Anke Keidel

Fachbereich 9.4
Metrologie für die digitale Transformation
E-Mail: anke.keidel@ptb.de
Telefon: +49 (0)30 3481-9410

Sabine Pullwitt

Z.141
Projektleitung E-Akte
E-Mail: sabine.pullwitt@ptb.de
Telefon: +49 (0)531 592-9219

Mohamed Battikh

Z.18
Betriebliche Fachanwendungen
E-Mail: mohamed.battikh@ptb.de
Telefon: +49 (0)531 592-3597

Markus Klemme

Z.18
Betriebliche Fachanwendungen
E-Mail: markus.klemme@ptb.de
Telefon: +49 (0)531 592-8491

Dr. Catharina Kulka-Peschke

Fachbereich 9.4
Metrologie für die digitale Transformation
E-Mail: catharina.kulka-peschke@ptb.de
Telefon: +49 (0)531 592-9415

Impressum

Herausgeber

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

ISNI: 0000 0001 2186 1887

Postanschrift:

Postfach 33 45,

38023 Braunschweig

Lieferanschrift:

Bundesallee 100,

38116 Braunschweig

Redaktion/Layout

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, PTB

Dr. Anke Keidel (wissenschaftliche Redakteurin)

Dr. Dr. Jens Simon (verantwortlich)

Sabine Siems (Layout / Lektorat)

Telefon: (05 31) 592-82 02

Telefax: (05 31) 592-30 08

E-Mail: sabine.siems@ptb.de

Erscheinungsweise und Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fällt insbesondere die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und in allen anderen elektronischen Datenträgern.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, das nationale Metrologieinstitut, ist eine wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

Institut Berlin
Abbestraße 2–12
10587 Berlin

9.4 Metrologie für die digitale Transformation

Telefon: +49 (0)30 3481-9410
E-Mail: anke.keidel@ptb.de
www.ptb.de