

NO DRAMA

STRATEGIEBERATUNG

## **Werkstattbericht**

zur dritten Praxiswerkstatt der Initiative QI-Digital  
im Dialogprozess „Digitale QI in Prüf- und Kalibrierlaboren – vom Trend  
zum Tagesgeschäft“

Stand 3. Mai 2024



# Inhaltsverzeichnis

1.	<b>Der Dialogprozess zur digitalen QI</b>	S. 3
2.	<b>Die Praxiswerkstatt #3</b>	S. 5
3.	<b>Impuls-Vorträge</b>	S. 6
4.	<b>Der Experimentierraum</b>	S. 7
	4.1 Der Blick auf Erfahrungen heute	S. 8
	4.2 Der Blick auf ein ideales Morgen	S. 9
	4.3 Die Kundenperspektive	S. 11
	4.4 Treiber auf dem Weg zu einem idealen, digitalisierten Praxisalltag	S. 12
	4.5 Hürden auf dem Weg zu einem idealen, digitalisierten Praxisalltag	S. 14
5.	<b>Der Ergebnisraum</b>	S. 16
	5.1 Anforderungen an digitale Werkzeuge	S. 17
	5.2 Anforderungen an die Initiative QI-Digital und Regulatoren	S. 19
	5.3 Anforderungen an die Labore	S. 21
	5.4 Bedingungen für eine wirtschaftliche digitale QI und Business-Vorteile	S. 23
	5.5 Priorisierung der Anforderungen	S. 25
6.	<b>Netzwerktipps</b>	S. 26

# 1. Der Dialogprozess zur digitalen QI

- **Die digitale Transformation** verändert Industrie, Handwerk und Handel fundamental. Auch im Wandel vertrauen sie auf die bewährte Qualitätsinfrastruktur für sichere Produkte und zuverlässige Werkstoffe. Um die Zusammenarbeit fit für die Zukunft zu machen, braucht es **neue, digitale Wege**.
- **Die Initiative QI-Digital** unterstützt Akteure der QI auf dem Weg in eine digitale Zukunft. Sie hat im November 2023 einen Dialogprozess gestartet, um mit Vertreter:innen aus allen Bereichen der QI-Gemeinschaft – Prüf- und Kalibrierlabore, Konformitätsbewertungsstellen, Verbände, Behörden, Gerätehersteller, IT-Dienstleister sowie Kunden aus Industrie, Handwerk und Handel – Eckpunkte für eine erfolgreiche digitale QI zu erarbeiten. Detailinformationen unter: <https://www.qi-digital.de/hauptmenue/begleitforschung/praxiswerkstaetten>
- **Die Leitfragen:** Wie können wir gemeinsam eine Digitalisierung der Qualitätsinfrastruktur umsetzen? Welche digitalen Werkzeuge und Prozesse gibt es schon und wie können wir sie weiter verbessern? Welche digitalen Innovationen braucht es noch, damit sie für die handelnden Akteure unternehmerischen Mehrwert schaffen? Welche konkreten Business- und Use-Cases werden mit einer digitalen QI möglich?



# 1. Der Dialogprozess zur digitalen QI



- **Der Austausch und die Diskussion von Erfahrungen und Praxisbedarfen** erfolgt im Rahmen von vier Praxiswerkstätten. Die als **ko-kreative Workshops** angelegten Digitalveranstaltungen finden im Zeitraum November 2023 bis Juni 2024 statt.
- Die Ergebnisse jeder Praxiswerkstatt werden in je einem **Werkstattbericht** zusammengefasst – dieser dient der Dokumentation, ohne Interpretation oder Bewertung. Im April 2024 wurde ein **Zwischenbericht** mit ersten (vorläufigen) Ableitungen aus den ersten beiden Praxiswerkstätten erstellt. Die **Gesamtauswertung** inklusive konkreter Handlungsempfehlungen erfolgt mit dem Abschlussbericht Ende August 2024.



## 2. Die Praxiswerkstatt #3

- Die dritte, rund vierstündige Praxiswerkstatt fand am 18. April 2024 mit **32 Vertreter:innen von Prüf- und Kalibrierlaboren, IT-Dienstleistern, Verbänden, Behörden aus dem gesamten Bundesgebiet sowie Vertreter:innen der Initiative QI-Digital statt.**
- **Die Digitalveranstaltung gliederte sich in zwei Teile:** Der erste Teil bestand aus drei **Impulsvorträgen**. Im zweiten Teil erarbeiteten die Teilnehmer:innen, aufgeteilt in zwei Gruppen, im **Experimentierraum** Erwartungen, Bedarfe, Barrieren und Lösungsansätze auf dem Weg zu einer weiteren Digitalisierung des Praxisalltags in Laboren. Darauf aufbauend wurden im **Ergebnisraum** konkrete Anforderungen und Gelingensfaktoren, die es braucht, um eine digitale QI in die Praxis zu bringen, abgesteckt und schließlich im Zuge einer Echtzeit-Abstimmung priorisiert.
- Die Diskussionsbeiträge wurden live auf **Digital-Boards** dokumentiert.





## 3. Impuls-Vorträge



### ***„Überblick zur QI-Digital-Initiative und ihrer Werkzeuge“ (→ Folien)***

Dr. Claudia Koch und Matthias Prellwitz, Bundesanstalt für Materialforschung und-prüfung (BAM) stellten bestehende Werkzeuge der Initiative sowie die Vorteile der Nutzung von Smart Standards, digitalen Zertifikaten, digitalen Konformitätsnachweisen (eAttestation) und gemeinsamen Datenräumen vor.



### ***„Labore als Datenkraftwerke und Akteur in der Qualitätsinfrastruktur (QI). Welche Rolle und Möglichkeiten ergeben sich daraus im Rahmen der digitalen Transformation?“ (→ Folien)***

Raimund Föhrenbacher, Präsident Deutscher Verband unabhängiger Prüflaboratorien e.V., über die Chancen, die sich für Labore durch die Anwendung digitaler Tools und Prozesse ergeben.



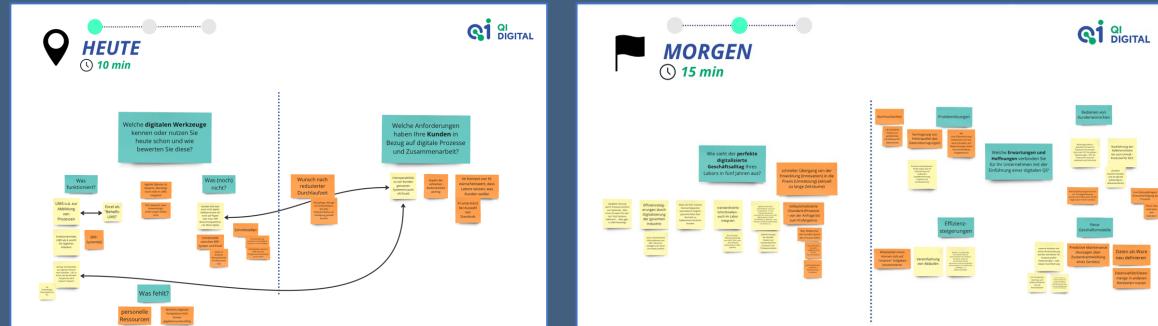
### ***„DCCs im Praxistest – metrologische Rückführung auf Knopfdruck“ (→ Folien)***

Dr. Michael Melzer, Leiter des Kalibrierlabors der Bundesanstalt für Materialforschung- und Prüfung (BAM), und sein Team erläuterten die Funktionsweise des Digitalen Kalibrierscheins (engl. Digital Calibration Certificate = DCC) und demonstrierten, wie sich der DCC mit dem digitalen Akkreditierungssymbol (eAttestation) validieren lässt.

# 4. Der Experimentierraum



Im Experimentierraum wurden zunächst **Erfahrungen und Bedarfe** zusammengetragen, die gegenwärtig den Praxisalltag prägen. Darauf aufbauend wurde ein Zielbild für einen **idealen, digitalisierten Praxisalltag** entworfen und **Treiber und Hürden** auf dem Weg zu einer digitalen QI gesammelt.



Ergebnisse im Experimentierraum:

## 4.1 Der Blick auf Erfahrungen heute



**Bei der Beschreibung des gegenwärtigen Praxisalltags machten die Teilnehmer:innen die folgenden Angaben:**

- Im Praxisalltag nutzen die Labore digitale Werkzeuge in unterschiedlicher Intensität. Weiterhin weit verbreitet dabei Microsoft Excel. Ebenso, wenngleich auch noch nicht flächendeckend, wird für die interne Labororganisation, aber auch für die Kundenkommunikation mit Labor-Informations-Management-Systemen (LIMS) sowie Enterprise-Resource-Planungssystemen (ERP) gearbeitet. Oder anders: Für die einen ist ein LIMS bereits heute das A und O in der täglichen Arbeit, andere arbeiten noch ausschließlich mit Excel und bilden dort „behelfsmäßig“ auch Laborprozesse ab.
- In Hinblick auf einen reibungslosen Datenaustausch spielen Schnittstellen zwischen verschiedenen Anwendungen und Prüfinstrumenten eine zentrale Rolle. So ist es aus Sicht der Labore besonders wichtig, dass z.B. ein LIMS oder ein ERP direkt mit anderen Anwendungen und Systemen im Labor oder beim Kunden kommunizieren kann, also Daten ohne manuelle Eingriffe importiert und exportiert werden können. Da auch Kunden oft noch stark auf Excel setzen, wird eine entsprechende Schnittstelle als wichtig angesehen – auch wenn einige Labore Excel vollständig ablösen wollen.
- Auch Visualisierungssysteme wie z.B. VP-Eye kommen zum Einsatz. Ihre Anwendung erfolgt jedoch nicht in der Breite.
- Vergleichsweise jüngere Werkzeuge wie die digitale Signatur sind größtenteils bekannt, werden jedoch auch noch nicht selbstverständlich genutzt, u.a. da Signaturfunktionen in das laboreigene LIMS integriert werden müssen. Ähnlich verhält es sich mit dem Digitalen Kalibrierschein (Digital Calibration Certificate = DCC). Das Werkzeug ist bekannt, konkrete Anwendungserfahrungen gibt es allerdings noch nicht.

Ergebnisse im Experimentierraum:



## 4.2 Der Blick auf ein ideales Morgen

Einen idealen, digitalisierten Praxisalltag der Zukunft beschrieben die Teilnehmer:innen wie folgt:

- Von der Kundenanfrage bis zum Prüfbericht – zukünftig lässt sich der gesamte Laborprozess durch automatisierte Arbeitsschritte deutlich vereinfachen und effizienter gestalten. Der Anteil an manuellen Tätigkeiten reduziert sich auf das absolut Notwendige.
- Harmonisierte Schnittstellen und Standards ermöglichen es allen beteiligten Akteuren, Systemen und Geräten ohne Medienbrüche miteinander zu kommunizieren bzw. Daten auszutauschen. Daten können so reibungslos zwischen Kunden, Laboren sowie Aufsichtsinstanzen und Regulatoren fließen. Anstelle von Excel- oder TXT-Dateien werden Daten in Formaten ausgetauscht, die im Laborkontext direkt weiter verwendet und ausgewertet werden können. Standards für Geräteschnittstellen wie LADS und SILA werden weiterentwickelt und lassen sich nahtlos in LIMS-Systeme einbinden.
- Einheitliche Standards bzw. Vorgaben für die Datenaufbereitung und den Datenaustausch vereinfachen die Kommunikation insbesondere mit Behörden. Als Lösungsansatz für einen standardisierten Datenaustausch zwischen Laboren und Landesbehörden wird das Projekt SHAPTH angeführt. Zielbild ist hier, dass im Labor erhobene Trinkwasserbefunde automatisch aus dem jeweiligen LIMS exportiert, digital signiert und der zuständigen Behörde über eine Schnittstelle übermittelt werden. Manuelle und fehleranfällige Eingaben in unterschiedliche, durch die jeweiligen Behörden bereitgestellten Datenbankmasken sollen künftig nicht mehr nötig sein.
- Der Einsatz des maschinenlesbaren DCC ermöglicht eine automatisierte, in der Dokumentation weniger aufwendige Rückverfolgbarkeit von Kalibrierungen über die gesamte Kette – vom Normal über das kalibrierte Gerät bis zum automatisch korrigierten Messergebnis.

Ergebnisse im Experimentierraum:

## 4.2 Der Blick auf ein ideales Morgen



Einen idealen, digitalisierten Praxisalltag der Zukunft beschrieben die Teilnehmer:innen wie folgt:

- Dreh- und Angelpunkt für die Abwicklung von Kalibrier- und Prüfaufträgen bilden Webportale oder LIMS. Mit allen relevanten Daten hinterlegt und ggfs. auch KI-gestützt, führen sie Kunden und Labormitarbeiter:innen durch die einzelnen Prozessschritte.
- Laborfachkräfte können sich wieder stärker auf ihre fachlichen Kernaufgaben konzentrieren, wenn bisher manuelle Arbeitsschritte automatisiert werden. Die zeitlichen Freiräume werden für die Optimierung von Aufbauten, eine verbesserte Qualitätssicherung oder die individuelle Kundenberatung genutzt.
- Es bestehen hohe Anforderungen an die Datenintegrität und den Datenschutz, z.B. müssen Zertifikate und Prüfberichte fälschungssicher sein.
- Der Transfer von Neuentwicklungen bzw. Innovationen in die Praxis wird insgesamt beschleunigt.
- Auch Änderungen an Normen, Richtlinien oder Vorgaben für Prüfverfahren fließen automatisch in den Laboralltag ein, beispielsweise über automatische Informationen und Updates durch die DIN und Normenverlage.

Ergebnisse im Experimentierraum:



## 4.3 Die Kundenperspektive

**Neben den Erfahrungen und Bedarfen aus der Perspektive der Labore wurden auch Anforderungen zusammengetragen, die Laborkunden an digitale Tools und Prozesse haben. Hier berichteten die Teilnehmer:innen, folgendes:**

- Auch auf Kundenseite variiert der Digitalisierungsgrad von Branche zu Branche. Die Korrespondenz (z.B. Prüfaufträge) bzw. Ergebnisdarstellung (z.B. Kalibrierschein, Ergebnisberichte) und Dokumentation erfolgt teils noch vornehmlich in Papierform, digitale Standardprodukte sind weiterhin Excel oder Dokumente im PDF-Format. Beispielhaft genannt werden die Bereiche „Optik“ und „Windenergie“.
- Kunden, die bereits für die Möglichkeiten digitaler Anwendungen und Prozesse sensibilisiert sind, bewerten eine Echtzeitabfrage von Prüfdaten über Webplattformen als einen wesentlichen Vorteil, sofern Datenabruf und -verfolgung intuitiv vorgenommen werden können. Dem Kriterium der leichten Bedienbarkeit wird allgemein hohe Bedeutung beigemessen.
- Weiterhin erhoffen sich Kunden von digitalisierten Kalibrier- und Prüfprozessen insgesamt eine Reduzierung der Durchlaufzeit für ihre Aufträge.
- Im Bereich der Kalibrierung sollten Werkskalibrierungen vor Ort abgeschlossen und das entsprechende Zertifikat direkt digital übermittelt werden können.
- In Hinblick auf eine reibungslose und effiziente Zusammenarbeit mit Laboren ist der Aspekt der Interoperabilität auch für Kunden sehr wichtig. So wird erwartet, dass die Datenübermittlung zwischen Labor und Kunde über verschiedene Systeme und Datenformate hinweg mit Hilfe von entsprechenden Schnittstellen automatisiert erfolgen kann.

Ergebnisse im Experimentierraum:

## 4.4 Treiber auf dem Weg zu einem idealen, digitalisierten Praxisalltag



**Treiber auf dem Weg zu einem digitalisierten Geschäftsalltag beschrieben die Teilnehmer:innen so:**

- Im Bereich Aus- und Weiterbildung werden große Bedarfe und Potenziale gesehen, die digitale Transformation voranzutreiben. Entsprechende Schulungen oder auch Studiengänge zur Förderung von digitalen Kompetenzen bei Labormitarbeiter:innen und breit zugängliche Informationen über Möglichkeiten und Funktionsweisen neuer digitaler Werkzeuge bilden ein wichtiges Unterstützungsinstrument.
- Ein offener und regelmäßiger Austausch unter allen QI-Akteuren (Labore, Geräte- und Softwarehersteller, aber auch Regulatoren und Aufsichtsinstanzen) ist ein weiterer Treiber für Veränderungsprozesse. Ein solch konzertiertes Vorgehen soll vor allem auf einheitliche rechtliche, technische und sprachliche Standards sowie harmonisierte Schnittstellen abzielen und das Entstehen von Insellösungen verhindern.
- Praxisvertreter:innen sollten frühzeitig in Entwicklungsprozesse einbezogen werden, so dass neue Werkzeuge bzw. Verfahren direkt mit den Bedarfen und Anforderungen in der Praxis abgeglichen werden. Hierbei bildet die Bewertung der Usability von Werkzeugen einen zentralen Aspekt, da nur mit wirklich nutzer:innenfreundlichen Werkzeugen ein überzeugendes Argument für Effizienzsteigerungen und nicht zuletzt eine Akzeptanzsteigerung auf dem Labormarkt verbunden wird.

Ergebnisse im Experimentierraum:



## 4.4 Treiber auf dem Weg zu einem idealen, digitalisierten Praxisalltag

**Treiber auf dem Weg zu einem digitalisierten Geschäftsalltag beschrieben die Teilnehmer:innen so:**

- Die digitale Identität von Firmen, Institutionen, aber auch Geräten und Produkten bekommt in Zeiten von geteilten Datenräumen einen hohen Stellenwert. Deshalb braucht es vertrauenswürdige und einheitlich anerkannte Identifizierungswege.
- Regulatorische Vorgaben müssen schneller an neue technische Möglichkeiten angepasst und auch europaweit synchronisiert werden. Das umfasst nicht nur technische Aspekte, sondern auch einheitliche administrative Anforderungen, die auf eine optimierte Interoperabilität einzahlen.

Ergebnisse im Experimentierraum:



## 4.5 Hürden auf dem Weg zu einem idealen, digitalisierten Praxisalltag

**Hürden auf dem Weg zu einem digitalisierten Geschäftsalltag beschrieben die Teilnehmer:innen so:**

- Vielen Laboren fehlt es (noch) an digitalen Kompetenzen und Wissen darüber, welche Chancen die Digitalisierung mit sich bringt sowie an Inspiration durch Best Practices aus in der QI-Community.
- Das Vertrauen in Neuentwicklungen und die Offenheit gegenüber Veränderungen ist in Laboren und bei Mitarbeitenden teils noch eher schwach ausgeprägt. Nicht selten besteht bei Laborkräften auch die Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes oder großen Veränderungen ihres Aufgabenspektrums und von ihnen erwarteten Kompetenzen, mindestens jedoch mangelt es an einer konkreten Vorstellung davon, wie sich die eigene Arbeit durch den Einsatz digitaler Prozesse verändert – oder eben auch nicht.
- Zudem führen andere Alltagsherausforderungen wie z.B. eine hohe Auslastung und der Fachkräftemangel dazu, dass Anstrengungen in Richtung Digitalisierung immer wieder hintenangestellt werden.
- Auf der technischen Ebene ist auch für die Anpassung bestehender Systeme bzw. für ein verlässliches Zusammenspiel von Alt und Neu ein hoher Aufwand einzuplanen. Auch auf organisatorischer Ebene müssen bei der Einführung neuer Systeme Kompromisse und Konsens zwischen verschiedenen Unternehmens- oder Laborbereichen und ihren Anforderungen gefunden werden.

Ergebnisse im Experimentierraum:



## 4.5 Hürden auf dem Weg zu einem idealen, digitalisierten Praxisalltag

**Hürden auf dem Weg zu einem digitalisierten Geschäftsalltag beschrieben die Teilnehmer:innen so:**

- Die Gefahr des „Overengineering“ von neu entwickelten Werkzeugen/Systemen, bei dem auf Kosten der einfachen Bedienbarkeit zu viele Spezialfälle berücksichtigt werden, wird als mögliche Bremse für eine Anwendung in der Praxis gesehen.
- Unsicherheiten bei Rechtsfragen, die in einer vernetzten digitalen Infrastruktur Eigentumsrechte von Daten, aber auch klassische Datenschutzaspekte betreffen.
- Eine große Hürde bildet auch der nötige finanzielle Einsatz, den es für umfangreiche und nachhaltig angelegte Transformationsprojekte braucht. Es kommt erschwerend hinzu, dass ein Mangel an Investitionssicherheit wahrgenommen wird.

# 5. Der Ergebnisraum



Im zweiten ko-creativen Teil der Praxiswerkstatt, dem Ergebnisraum, ging es darum, **konkrete Anforderungen** an eine praxistaugliche QI zu formulieren und zu priorisieren. Dabei wurden Anforderungen in den **Bereichen Werkzeuge, Regulatorik, Labore und Wirtschaftlichkeit** diskutiert.



#### Eindrücke von der Live-Dokumentation

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.1 Anforderungen an digitale Werkzeuge

**Die Anforderungen an Ausgestaltung und Funktionalität digitaler Werkzeuge konkretisierten die Teilnehmer:innen wie folgt:**

- Eine nutzer:innenfreundliche bzw. niedrigschwellige Ausgestaltung von Anwendungen ist eine Grundvoraussetzung für eine gelebte digitale Praxis in den Laboren. Werkzeuge bzw. Anwendungen müssen auch ohne ausgeprägte IT-Kenntnisse leicht zu bedienen sein, damit sie sich im Praxisalltag auch tatsächlich durchsetzen bzw. auf Akzeptanz stoßen.
- Der Einsatz neuer Werkzeuge bzw. Verfahren muss dabei auch mit einer für die Anwender:innen deutlich spürbaren Zeitersparnis und dem Wegfall von manuellen Routinetätigkeiten einhergehen.
- Werkzeuge und Systeme müssen stabil funktionieren bzw. verlässlich sein.
- Werkzeuge sollen Vereinheitlichung schaffen, gleichzeitig aber auch Flexibilität erlauben. Einerseits sollen verbindliche (rechtliche) Vorgaben zu Formaten, Darstellungsweisen, Einheiten und Schnittstellen für Interoperabilität sorgen und generische Workflows eine schnelle Einführung ermöglichen. Andererseits müssen Werkzeuge bzw. Anwendungen – über standardisierte Basisfunktionen hinaus – flexibel erweiterbar sein und grundsätzlich auf individuelle Setups und Abläufe, aber auch das jeweilige Geschäftsmodell angepasst werden können. Auch unterschiedliche rechtliche Rahmen, z.B. im Kontext grenzüberschreitender Zusammenarbeit sollten abbildbar sein bzw. bei der Entwicklung beachtet werden.
- Statt viele neue, eigenständige Werkzeuge einzuführen, sollten Funktionen möglichst unter einer gemeinsamen, übersichtlichen Oberfläche integriert sein bzw. direkt in LIMS-Systeme einzubinden sein.

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.1 Anforderungen an digitale Werkzeuge

**Die Anforderungen an Ausgestaltung und Funktionalität digitaler Werkzeuge konkretisierten die Teilnehmer:innen wie folgt:**

- In Hinblick auf den (grundsätzlich vielseitig einsetzbaren) DCC besteht der Wunsch, dass dieser auch für weitere Bereiche nutzbar gemacht wird, z.B. für die Zertifizierung von zusätzlichen (Hilfs-)Instrumenten und ganzen Laboraufbauten.
- Die finanziellen und zeitlichen Aufwände sowohl für die Einführung als auch für die fortlaufende Wartung/Pflege der (laboreigenen) digitalen Infrastruktur müssen zumutbar sein.

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.2 Anforderungen an die Initiative QI-Digital und Regulatoren

**Welche Unterstützung es von der Initiative QI-Digital und den Regulatoren braucht, um eine digitale QI in die Praxis zu bringen, wurde von den Teilnehmer:innen wie folgt beschrieben:**

- Es besteht großer Bedarf nach einheitlichen und aktualisierten Regularien, die innerhalb Deutschlands über alle föderalen Ebenen hinweg gelten und auch internationale Standards für eine digitale Qualitätsinfrastruktur berücksichtigen. Denkbar ist auch eine weltweit gültige Norm, die auf eine Harmonisierung von formalen, sprachlichen und technischen Leitplanken für digitale Kalibrier- und Prüfprozesse abzielt.
- Bei allen Überlegungen sollte eine funktionierende Schnittstelle zwischen Kunden, Laboren und Behörden immer mitgedacht werden.
- Zentral angelegte Services sollen den Zugriff auf Daten, Nachweise und Dokumentationen erleichtern. So könnten z.B. Nachweise wie der DCC auf Web-Plattformen bereitgehalten werden, die es Kunden, Laboren und Aufsichtsinstanzen ermöglichen, relevante Daten schneller zusammenzutragen bzw. eine Kalibrier- oder Prüfhistorie besser nachvollziehen zu können. Beispielhaft hierfür ist die s.g. Metrology Cloud, ein von der PTB angestoßenes Projekt, sowie perspektivisch deren Einbindung in eine European Metrology Cloud. Als Alternative zu zentralen Datenräumen sind auch Blockchain-Lösungen eine weitere denkbare Technologie. Unabhängig davon, wie der digitale Datenaustausch erfolgt, muss dieser mit hohen Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit einhergehen.

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.2 Anforderungen an die Initiative QI-Digital und Regulatoren

**Welche Unterstützung es von der Initiative QI-Digital und den Regulatoren braucht, um eine digitale QI in die Praxis zu bringen, wurde von den Teilnehmer:innen wie folgt beschrieben:**

- Als wichtige Unterstützung werden auch zentral organisierte Informations- und Schulungsangebote angesehen, sowie Netzwerkformate, welche die Labore dabei unterstützen, Change Prozesse anzustoßen, konkrete Hilfestellung beim praktischen Handling von neuen Werkzeugen und Verfahren bieten, sowie Anreize für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch der QI-Akteure untereinander schaffen.
- Insbesondere PTB und DAkkS wird die Rolle eines Product Owners zugewiesen, der den Laboren je nach Bedarf Werkzeuge zur Verfügung stellt und auch weiterentwickelt. Im Praxisalltag wird ein zentraler Support/Service gewünscht, der bei operativen Problemen unterstützt bzw. berät.

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.3 Anforderungen an die Labore

**Was die Labore leisten müssen, um fit für eine digitale Zukunft zu werden, wird von den Teilnehmer:innen so beschrieben:**

- Die Etablierung einer digitalen (Unternehmens-)Kultur muss auch von den Laboren proaktiv vorangetrieben werden. Darunter werden vor allem Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung gefasst, welche bei Laborpraktiker:innen die allgemeine Akzeptanz von digitalen Verfahren steigern, aber auch konkretes Know how für die Anwendung/Bedienung vermitteln.
- Da die Nachfrage nach digitalisierten Laborleistungen nicht nur Treiber, sondern auch Voraussetzung für ein verstärktes Engagement der Labore ist, liegt es auch an den Laboren, gegenüber Kunden den Mehrwert von neuen Werkzeugen und Abläufen klar herauszustellen bzw. dafür zu werben.
- Die QI-Community sollte insgesamt an einem Strang ziehen, wenn es um die digitale Transformation ihrer Arbeit geht und gemeinsam grundlegende allgemeinverbindliche Lösungen erarbeiten und individuelle Sonderwege (z.B. weitere kompatibilitätsarme Schnittstellen) möglichst vermeiden.
- Jegliche Anstrengungen, Verfahren zu digitalisieren, sollten auf möglichst weitgehend integrierte, medienbruchfreie automatisierte, Lösungen mit besserer Rückverfolgbarkeit und einer geringeren Fehleranfälligkeit abzielen. Einzelne, nicht miteinander verzahnte Workflows mit einem hohen Anteil an manuellen Tätigkeiten – oftmals auf Excel-Basis – sollten durch ein integriertes System ersetzt werden, z.B. ein LIMS, in dem alle Informationen zusammenfließen.

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.3 Anforderungen an die Labore

**Was die Labore leisten müssen, um fit für eine digitale Zukunft zu werden, wird von den Teilnehmer:innen so beschrieben:**

- Die laboreigene, bestehende IT-Infrastruktur muss angepasst und hierfür entsprechende Ressourcen eingeplant werden.
- Labore sollten ihre Digitalisierung ganzheitlich angehen und auch Arbeitsschritte abseits des eigentlichen Prüfprozesses einbeziehen, z.B. bei wiederkehrenden Aufgaben wie der werktäglichen Justierung.
- Bei der Ausgestaltung digitaler Standards und Werkzeuge müssen Labore sich einbringen, so z.B. auch bei der Erweiterung des Anwendungsspektrums des DCC.

Ergebnisse im Ergebnisraum:

## 5.4 Bedingungen für eine wirtschaftliche digitale QI und Business-Vorteile



**Welche Bedingungen gegeben sein müssen, damit eine digitale QI für Labore und Kunden wirtschaftlich ist und welche Business-Vorteile damit einhergehen, beschrieben die Teilnehmer:innen so:**

### Effizienz- und Produktivitätssteigerungen sind starke Hebel:

- Mit der Einführung von digitalen Werkzeugen bzw. automatisierten Prozessen wird insgesamt eine Beschleunigung von Kalibrier- und Prüfprozessen und in der Folge ein höherer Auftrags- und Probendurchsatz verbunden.
- Zeitliches Einsparpotenzial wird u.a. gesehen bei der Erledigung von Dokumentationsaufgaben, die künftig maschinell vorgenommen werden können und durch vereinfachte Audit-Verfahren, die künftig digital bzw. remote stattfinden.
- Integriert angelegte bzw. anschlussfähige Systeme erleichtern den Datenfluss zwischen Akteuren, Sektoren und Industrien bzw. machen aktuelle bestehende Datensilos übergreifend nutzbar.
- Es wird davon ausgegangen, dass sich auch der Personalbedarf verringert, wenn Maschinen künftig alle Aufgaben übernehmen, die sich digital abbilden lassen.

### Qualitätssteigerungen als klarer Mehrwert:

- Indem kleinteilige manuelle Routinetätigkeiten, z.B. Datenübertragungen und -verarbeitungen, künftig automatisiert erfolgen, reduzieren sich Fehlerquellen.
- Digitale Prozesse lassen sich transparenter abilden. Das ermöglicht es vor allem Kunden, Kalibrier- und Prüfaufträge über die gesamte Kette besser nachvollziehen zu können, z.B. durch Echtzeitverfolgung oder mehr Flexibilität beim Abruf von (archivierten) Daten/Dokumenten.
- Verringerte Messunsicherheiten bzw. spezifischere Angaben zu Messabweichungen und automatische Korrekturen erhöhen die Ergebnisqualität.

Ergebnisse im Ergebnisraum:



## 5.4 Bedingungen für eine wirtschaftliche digitale QI und Business-Vorteile

**Welche Bedingungen gegeben sein müssen, damit eine digitale QI für Labore und Kunden wirtschaftlich ist und welche Business-Vorteile damit einhergehen, beschrieben die Teilnehmer:innen so:**

**Ansätze für konkrete, digital getriebene Geschäftsmodelle:**

In einer zunehmend vernetzten digitalen Infrastruktur lassen sich Daten nicht nur leichter zusammenführen und gezielter abrufen, sondern auch vielseitiger nutzen. Kurz: Daten können und sollten von den Laboren als Ware neu definiert werden.

- Es wird großes Potenzial darin gesehen, die große Datenmenge – fernab von konkreten Kundenaufträgen – auch in anderen Analyse-Kontexten zu nutzen. In Zusammenarbeit mit externen Rechenleistungs-Anbietern könnten komplexe Datenanalysen den Kern eines neuen Geschäftsmodells bilden, sofern gleichzeitig auch hohe Anforderungen an die Datenverschlüsselung definiert werden bzw. entsprechende Verfahren entwickelt werden, die den Schutz von Daten gewährleisten.
- Außerdem können Labore ihr Leistungsspektrum im Bereich der predictive maintenance erweitern, indem sie mithilfe von automatisierten und intelligenten Prozessen Aussagen über die Zustandsentwicklung eines Gerätes treffen können.

Ergebnisse im Ergebnisraum:

## 5.5 Priorisierung der Anforderungen

Im letzten Schritt wurden alle Teilnehmer:innen aufgefordert, mit Hilfe eines digitalen Abstimmungs-tools, in dem die gesammelten Anforderungen zusammengetragen wurden, die aus ihrer Sicht fünf wichtigsten Aspekte zu bestimmen, die prioritär angegangen werden müssen. Eine besonders hohe Bedeutung messen die Teilnehmer:innen der Entwicklung von anwenderfreundlichen und verlässlichen Werkzeugen sowie einheitlichen Standards/Vorgaben für die Datenaufbereitung und den Prozess bei.

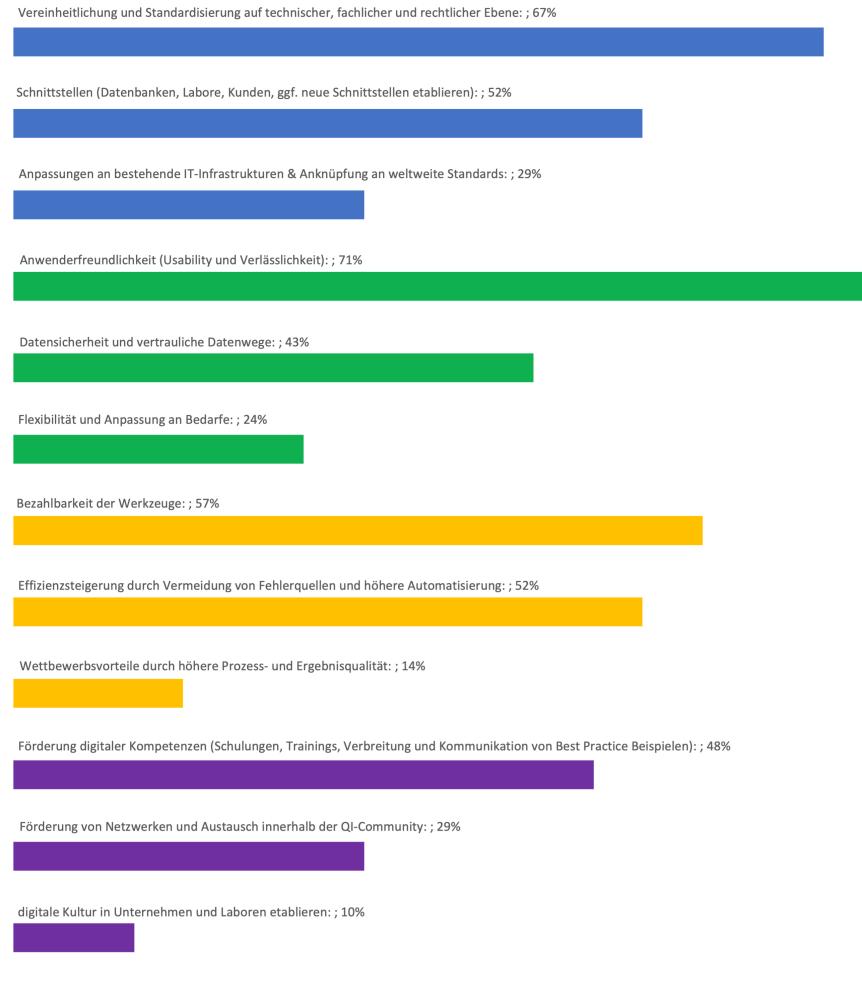
Die Anforderungen sind zur besseren Übersicht in folgende inhaltliche Cluster eingeordnet:

Architektur, Standards & Abstimmungen

Business & wirtschaftliche QI

Technik & Tools

Akzeptanz, Wissenstransfer & Information



# 6. Netzwerktipps – Veranstaltungen und Lesetipps



**Der Dialogprozess der Initiative QI-Digital soll – über die Praxiswerkstätten hinaus – die Vernetzung und den Austausch in der QI-Community fördern. Nachfolgend finden Sie Veranstaltungshinweise und Lesetipps rund um das Thema Digitale QI.**

## Veranstaltungen

Live-Demonstrator der BAM zum DCC mit eAttestation auf der [Sensor+Test 2024](#) vom 11.-13. Juni 2024 in Nürnberg

DCC-Summerschool der PTB am 24.-28. Juni 2024: weitere Informationen in Kürze auf [qi-digital.de](#)

IMEKO 2024 vom 26. bis 29. August 2024: [weitere Informationen](#)

QI-Digital Forum 2024 am 9. und 10. Oktober 2024 an der BAM: [weitere Informationen](#)

## Informationen

Weiterführende Informationen zum [DCC auf der Seite der BAM](#) sowie zum [DCC auf der Seite der PTB](#) und zu [Quality-X auf der Seite von QI-Digital](#)

Eine Publikation zum digitalen Workflow von Verwaltungsprozessen hin zu digitalen Zertifikaten bei der PTB [steht hier zum Download bereit](#).

# 6. Netzwerktipps – Kontakte



**Sie haben Fragen zu den Aktivitäten der Initiative und den Dialogprozess? Kontaktieren Sie uns!**

## Der Dialogprozess ist ein Projekt im Rahmen der Initiative QI-Digital

Beauftragt und inhaltlich begleitet wird das Vorhaben über die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Hintergrundinformationen finden Sie auf der Website der Initiative <https://www.qi-digital.de/hauptmenue/begleitforschung/praxiswerkstaetten>

Anfragen stellen Sie gerne an Dr. Claudia Koch [über info@qi-digital.de](mailto:info@qi-digital.de).

Auch Rückfragen zu einzelnen Werkzeugen der QI-Digital beantwortet das Team gerne unter der vorgenannten E-Mailadresse.



Unterstützt wird das Vorhaben vom Deutschen Verband Unabhängiger Prüflaboratorien e.V. (VUP) sowie der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS).

## Ihr Ansprechpartner

für Rückfragen zum Dialogprozess und den Online-Praxiswerkstätten sowie Aufnahme in den Kontaktverteiler für aktuelle Informationen:

No Drama Strategieberatung  
Johannes Klockenbring  
E-Mail: [klockenbring@nodrama.info](mailto:klockenbring@nodrama.info)

Für die kommenden Praxiswerkstätten wird ein neuer Teilnehmendenkreis zusammengestellt, um weitere Perspektiven aus der QI-Gemeinschaft einzubinden. Anmeldungen sind ab sofort möglich.

**Vielen Dank!**

## BOCHUM

No Drama Rhein-Ruhr  
Südring 25  
44787 Bochum

## HEIDELBERG

Institut für Zielgruppenkommunikation  
IfZ Heidelberg  
Bergstr. 29  
69120 Heidelberg



## BERLIN

No Drama Strategieberatung  
Heinrich-Roller-Straße 21  
10405 Berlin