



Geschäftsplan für ein VDE SPEC-Projekt

Thema:

**„Quantum Secure Key as a Service (QSKaaS)“
(VDE SPEC 90021 V1.0 (de))**

Status: (2) öffentliche Kommentierung

Hinweise:

- Anmeldungen zur Mitarbeit und Kommentare zum Geschäftsplan des VDE-SPEC-Projektes bitte **bis zum 15.07.2026** an matthias.wirth@vde.com oder spec@vde.com übermitteln.
Nach Ablauf der Frist eingehende Anmeldungen und Kommentare müssen nicht berücksichtigt werden. Über die Einarbeitung der fristgerecht eingegangenen Kommentare entscheidet die Projektgruppe nach ihrer Konstituierung.
- Mitwirkende an diesem Geschäftsplan und Kommentierende werden gebeten, jegliche **relevanten Patenthinweise**, die sie kennen, mitzuteilen und **unterstützende Dokumentationen** zur Verfügung zu stellen.
- Die in diesem Dokument gewählte männliche Form der geschlechtsbezogenen Begriffe wie z. B. „der Initiator“ gelten selbstverständlich auch für alle weiblichen und diversen Personen. Lediglich aufgrund der besseren Verständlichkeit des Textes wurde einheitlich die männliche Form gewählt.

Offenbach am Main, 16.06.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Status des Geschäftsplans	3
2	Initiator und Mitglieder der Projektgruppe.....	3
2.1	Initiatoren.....	3
2.2	Mögliche Mitglieder der Projektgruppe.....	4
2.3	Teilnehmer des Kick-offs	4
2.4	Projektgruppe (nach Kick-off).....	5
3	Ziele des Projekts.....	5
3.1	Allgemeines	5
3.2	Geplanter Anwendungsbereich.....	5
4	Arbeitsprogramm	7
4.1	Allgemeines	7
4.2	Arbeitsplan	7
5	Organisation der Projektgruppe.....	7
6	Ressourcenplanung	8
7	Verwandte Aktivitäten	9
8	Kontaktpersonen	9
9	Anhang: Zeitplan.....	10

1 Status des Geschäftsplans

Interne Kommentierung

In dieser Phase erfolgt die interne Kommentierung des VDE-SPEC-Projektes innerhalb des VDE.

Intern wurde das Projekt im Rahmen eines Online-Meetings am 02. April 2026 vorgestellt. Im Rahmen des Meetings eingegangene Kommentare wurden bei der Ausgestaltung des Geschäftsplans berücksichtigt.

Öffentliche Kommentierung

Dieser Geschäftsplan dient dazu, die Öffentlichkeit über das geplante VDE SPEC-Projekt zu informieren. Interessenten haben die Möglichkeit, sich an dem Projekt zu beteiligen und/oder den Geschäftsplan zu kommentieren. Meldewege hierfür siehe Hinweise auf der Titelseite.

Über die tatsächliche Durchführung des VDE SPEC-Projekts entscheidet der VDE-Vorstand nach Abschluss der Kommentierungsfrist.

Kommt das VDE SPEC-Projekt zustande, werden alle Interessenten, die sich fristgerecht zur Mitarbeit angemeldet oder den Geschäftsplan kommentiert haben, zum Kick-off eingeladen.

Finaler Geschäftsplan

Nach diesem Geschäftsplan wird die VDE SPEC erarbeitet.

Änderungen gegenüber der Kommentierungsversion:

...

2 Initiator und Mitglieder der Projektgruppe

2.1 Initiatoren

Person/Organisation	Kurzbeschreibung
Thomas Lebeth	Vice President Advanced Technologies & Innovation dacosso GmbH
Dr. Damian Dudek	Geschäftsführer der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG) im VDE

2.2 Mögliche Mitglieder der Projektgruppe

Die VDE SPEC wird durch eine Projektgruppe erarbeitet, die jedem Interessenten offensteht. Die Mitwirkung von weiteren Experten ist sinnvoll und wünschenswert. Es bietet sich an, dass sich beispielsweise folgende Kreise an der Erarbeitung beteiligen:

- Dienstleister im Bereich IT-Security,
- Betreiber von Rechenzentren,
- Betreiber kritischer Infrastrukturen,
- Entwickler und Hersteller von QKD-Systemen (Hardware),
- Entwickler von PQC-Algorithmen.

2.3 Teilnehmer des Kick-offs

Die nachfolgend aufgeführten Personen haben ihr Interesse am Kick-off bereits angemeldet:

Person	Organisation
Bettendorf, Sven	TÜV Informationstechnik
Dudek, Dr. Damian	Informationstechnische Gesellschaft (ITG) im VDE
Grießer, Helmut	Adva Network Security GmbH
Jour, Burkhard	Quantum Optics Jena GmbH
Khan, Imran	KeeQuant GmbH
Klinkert, Marcell	VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
Lebeth, Thomas	dacoso GmbH
Minder, Dr. Daniel	evolutionQ GmbH
Müsebeck, Jan	dacoso GmbH
Schark, Neil-Jocelyn	qonduit GmbH
Schmitz, Christian	evolutionQ GmbH
Wirth, Dr. Matthias	Informationstechnische Gesellschaft (ITG) im VDE
Wissel, Dr. Felix	Deutsche Telekom Business Solutions GmbH

2.4 Projektgruppe (nach Kick-off)

Die nachfolgend aufgeführten Experten haben diesen Geschäftsplan angenommen und sind damit Teil der Projektgruppe:

Person	Organisation
...	...

3 Ziele des Projekts

3.1 Allgemeines

Für Organisationen, die sensible IT-Infrastrukturen betreiben, stellt die Migration zu quantensicheren Architekturen eine Herausforderung dar: Sie müssen alle Systemebenen – von der physikalischen Schicht bis hin zu Anwendungen – zuverlässig mit quantensicherem Schlüsselmaterial versorgen. Insbesondere bei Informationen mit hoher Schutzbedürftigkeit und langer Lebensdauer ist dringender Handlungsbedarf gegeben, um künftige Bedrohungen durch Quantencomputer abzuwehren.

Konkret sollen die Risiken der folgenden Angriffsszenarien minimiert werden:

- „*Harvest Now, Decrypt Later*“ (HNDL) – Dabei sammeln Angreifer heute verschlüsselte Daten in der Absicht, diese später mit Quantencomputern zu entschlüsseln.
- „*Sign Now, Repudiate Later*“ (SNRL) – Die Integrität und Authentizität von Daten wird untergraben, indem deren Signaturen im Nachhinein angreifbar werden.

Die Implementierung einer physikalisch abgesicherten QKD-Infrastruktur (Quantum Key Distribution) bietet zwar langfristigen Schutz, ist für einzelne Unternehmen jedoch mit erheblichen Investitionen (CAPEX) und laufenden Betriebskosten (OPEX) verbunden.

Ein QSKaaS-Modell (*Quantum Secure Key as a Service*), bei dem quantensichere Schlüssel über eine dedizierte oder geteilte Betreiberinfrastruktur als Managed Service bereitgestellt werden, bietet hier eine wirtschaftlich und technisch attraktive Alternative. Unternehmen können auf diese Weise Schlüsselmaterial nutzen, das unter Einsatz von QKD (Quantum Key Distribution), PQC (Post-Quantum Cryptography) oder hybriden Verfahren erzeugt wurde, ohne selbst in die komplexe Infrastruktur investieren zu müssen. So lassen sich Sicherheitsanforderungen erfüllen, Kosten senken und der Umstieg in eine quantensichere Zukunft beschleunigen.

3.2 Geplanter Anwendungsbereich

Anwendungsbereich

Ein QSKaaS-Modell, das von einem lokalen Provider bereitgestellt wird, bietet Unternehmen den entscheidenden Vorteil, dass sie quantensichere Schlüsselmaterialien zentral, effizient und skalierbar beziehen können, ohne selbst in teure Quanteninfrastruktur investieren zu müssen. Durch die Nutzung hybrider Technologien

wie QKD (Quantum Key Distribution) und PQC (Post-Quantum Cryptography) können hochgradig sichere Schlüssel bedarfsgerecht und standortübergreifend geliefert werden – auch über bestehende Netzwerke. Unternehmen profitieren dabei von reduzierten Komplexitäts- und Betriebskosten, einem hohen Sicherheitsniveau gegen künftige Quantenangriffe sowie einer regulatorisch konformen Schlüsselverteilung, insbesondere in kritischen Infrastrukturen. Die gemeinsame Nutzung einer vertrauenswürdigen Infrastruktur durch mehrere Mandanten ermöglicht zusätzlich Synergieeffekte und eine schnellere Time-to-Security.

Nutzen und Ziele dieses VDE-SPEC-Projektes

Diese Spezifikation definiert Aufbau und Betrieb einer hochverfügbaren Infrastruktur, die eine quantensichere Schlüsselverteilung an Kundenstandorten als Managed Service ermöglicht.

Die Lösung umfasst folgende zentrale Komponenten:

- Glasfaserinfrastruktur zur Bereitstellung eines physikalischen Quantenkanals,
- Kollokationsstandorte zur sicheren Unterbringung der Systemplattformen,
- QKD-Systeme für die physikalisch abgesicherte Schlüsselgenerierung,
- PQC-Lösungen für softwarebasierte, quantenresistente Schlüsselverfahren,
- Mandantenfähige KMS-Plattform (Key Management System).

Die Lösung basiert auf einer mehrschichtigen Systemarchitektur:

1. Kryptolayer: Dieser Layer stellt durch QKD- und PQC-Komponenten die quantensichere Erzeugung und erste Übergabe des Schlüsselmaterials sicher.
2. KMS-Layer: Dieser Layer verwaltet und verteilt das Schlüsselmaterial, bietet Mandantenfähigkeit und ermöglicht Integration in kundenseitige Anwendungen.
3. Service-/Applikationslayer: Dieser Layer nutzt das bereitgestellte Schlüsselmaterial für den Schutz von Daten-/Kommunikationsprozessen beim Kunden.

Die Lösung unterstützt eine hybride Betriebsweise, bei der QKD- und PQC-Verfahren kombiniert werden können. Kunden erhalten somit die Möglichkeit, operative Schlüssel-souveränität zu wahren – beispielsweise durch eigene Schlüsselgenerierung mittels PQC, ergänzt durch QKD-Schlüssel, die im Rahmen des Managed Service bereitgestellt werden.

Ziel dieser VDE SPEC ist es

1. ein QSKaaS-Modell als standardisiertes und skalierbares Produkt bzw. als standardisierte und skalierbare Dienstleistung anzubieten und Anpassungsbedarfe für spezifische Kunden oder Branchen zu ermitteln;
2. den Transfer in die breite Anwendung sowie die Gewinnung weiterer Interessenten für das Thema zu unterstützen und

sie liefert darüber hinaus den beteiligten Akteuren einen Überblick über anzuwendende Normen und Standards.

4 Arbeitsprogramm

4.1 Allgemeines

Im Rahmen dieses Projekts soll eine VDE SPEC erarbeitet werden. Grundlage hierfür ist das Verfahren, wie es in der [Verfahrensbeschreibung](#) (s.a. www.vde.com/spec) festgelegt ist.

Die VDE SPEC wird in Deutsch erarbeitet (Sitzungssprache, Berichte usw.). Die VDE SPEC wird in Deutsch verfasst.

Die Veröffentlichung eines Entwurfs zur Kommentierung durch die Öffentlichkeit ist nicht vorgesehen.

4.2 Arbeitsplan

Das Projekt startet am 22.07.2026. Die Projektlaufzeit beträgt ca. vier Monate.

Der Kick-off findet als Präsenzmeeting statt. Er dient der Konstituierung der Projektgruppe, der Abstimmung bzw. Klärung weiterer organisatorischer Punkte sowie ggf. der Aufnahme der inhaltlichen Arbeiten.

Zusätzlich werden voraussichtlich vier Webkonferenzen durchgeführt, um die bis dahin erarbeiteten Inhalte und Ergebnisse vorzustellen, abzustimmen und ggf. zu verabschieden. Die Erarbeitung der Inhalte kann durch einzelne Mitglieder der Projektgruppe oder durch Arbeitsgruppen erfolgen.

Die Terminierung der weiteren Projekttreffen und/oder Webkonferenzen erfolgt durch die Projektgruppe in Abstimmung mit dem VDE.

5 Organisation der Projektgruppe

Das Projekt unterliegt den in der [Verfahrensbeschreibung](#) (s.a. www.vde.com/spec) festgelegten Regeln. Alle Interessenten und Mitglieder der Projektgruppe sind dazu aufgefordert, sich über die Verfahrensbeschreibung in Kenntnis zu setzen.

Die Konstituierung der Projektgruppe erfolgt im Zuge des Kick-offs. Der Kick-Off findet erst statt, nachdem der Geschäftsplan veröffentlicht und die Durchführung des Projekts durch den VDE-Vorstand genehmigt wurde. Die Projektgruppe sollte sich aus mindestens drei Projektgruppen-Mitgliedern unterschiedlicher Organisationen zusammensetzen. Es ist nicht notwendig, dass die Mitglieder unterschiedliche interessierte Kreise repräsentieren. Durch Zustimmung zum Geschäftsplan erklären die Interessenten ihre Bereitschaft zur Mitarbeit in der Projektgruppe und werden dadurch formell zu Projektgruppen-Mitgliedern mit den einhergehenden Rechten und Pflichten. Teilnehmer des Kick-offs, die den Geschäftsplan nicht annehmen, erhalten nicht den Status eines Projektgruppen-Mitglieds und sind von weiteren Entscheidungen des Kick-offs sowie vom weiteren Projekt ausgeschlossen.

Entsendet eine Organisation (z. B. ein Verband) einen nicht-hauptamtlichen Mitarbeiter in die Projektgruppe, muss dieser von der Organisation autorisiert und dem VDE der Nachweis vorgelegt werden.

Jedes Projektgruppen-Mitglied erhält ein Stimmrecht und verfügt über jeweils eine Stimme. Entsendet eine Organisation mehrere Experten in die Projektgruppe, besitzt die Organisation, ungeachtet der Anzahl der entsendeten Teilnehmer, eine Stimme. Eine Übertragung von Stimmen auf andere Projektgruppen-Mitglieder ist nicht möglich. Bei Abstimmungen gilt die einfache Mehrheit der abgegebenen Stimmen, wobei Stimmenthaltungen nicht mitgezählt werden.

Die konstituierte Projektgruppe ist in der Regel geschlossen. Über die Aufnahme zusätzlicher Mitglieder entscheiden die bisherigen Projektgruppen-Mitglieder.

Im Zuge des Kick-offs wählen die Projektgruppen-Mitglieder einen Projektgruppen-Leiter. Dieser leitet die Projektgruppe inhaltlich und führt die Entscheidungsfindung (Abstimmungen, Beschlüsse) herbei. Der Projektgruppen-Leiter wird hierbei durch den VDE-Projektmanager unterstützt, wobei der VDE stets eine inhaltlich neutrale Position einnimmt. Darüber hinaus trägt der VDE-Projektmanager dafür Sorge, dass die Verfahrens- und Gestaltungsregeln des VDE bei der Erstellung der VDE SPEC eingehalten werden. Sollte der Projektgruppen-Leiter seine Funktion nicht mehr wahrnehmen können, werden vom VDE-Projektmanager Neuwahlen initiiert.

Die Organisation und Leitung des Kick-offs erfolgt durch den VDE-Projektmanager in Abstimmung mit dem Initiator. Die übrigen Projekttreffen und/oder Webkonferenzen werden vom VDE-Projektmanager in Abstimmung mit dem Projektgruppen-Leiter organisiert.

Wenn Projektgruppen-Mitglieder bei der Verabschiedung der VDE SPEC bzw. des Entwurfs nicht anwesend sein können, sind diese über alternative Wege (z. B. schriftlich, elektronisch) in die Abstimmung einzubeziehen.

Alle Projektgruppen-Mitglieder, die für die Veröffentlichung der VDE SPEC bzw. des Entwurfs gestimmt haben, werden als Verfasser namentlich und mit der zugehörigen Organisation im Vorwort aufgeführt. Alle Projektgruppen-Mitglieder, die gegen die Veröffentlichung der VDE SPEC bzw. des Entwurfs gestimmt oder sich enthalten haben, dürfen nicht im Vorwort genannt werden.

Um die sachgerechte Vervielfältigung und Verbreitung der Ergebnisse des Projekts zu ermöglichen, räumen die Projektgruppen-Mitglieder dem VDE die Nutzungsrechte an den ihnen erwachsenden Urheberrechten an den Ergebnissen der Projektarbeit ein. Die Übertragung der Urhebernutzungsrechte hindert die Mitglieder der Projektgruppe nicht daran, ihr eingebrachtes Wissen, ihre Erfahrungen und Erkenntnisse weiterhin zu nutzen, zu verwerten und weiterzuentwickeln.

Die Projektgruppen-Mitglieder sind angehalten, den VDE über relevante Patentrechte, die in Zusammenhang mit diesem VDE SPEC-Projekt stehen, zu informieren.

Nachträgliche Änderungen am Geschäftsplan erfordern neben einer 2/3-Mehrheit aller Projektgruppen-Mitglieder zusätzlich die Zustimmung des VDE.

6 Ressourcenplanung

Jedes Projektgruppen-Mitglied trägt seine im Rahmen des Vorhabens anfallenden Aufwendungen selbst.

Genehmigt der VDE-Vorstand die Durchführung des Projekts, schließt der Initiator einen Vertrag mit dem VDE.

Die Kosten zur Erstellung der VDE SPEC werden im Wesentlichen über die von den beteiligten Akteuren eingebrachte Arbeitszeit gedeckt. Darüber hinaus gehende Kosten (Layout, Bildmaterial etc.) können von der ITG übernommen werden.

7 Verwandte Aktivitäten

Das Thema der geplanten VDE SPEC ist bisher nur unzureichend Gegenstand einer Norm. Es existieren die folgenden, themenverwandten Gremien, Normen und/oder Regelwerke, die im Zuge des Projekts berücksichtigt und ggf. einbezogen werden:

- Keine.

8 Kontaktpersonen

Projekt-Initiatoren	Thomas Lebeth dacoso GmbH Am Europlatz 2a AT-1120 Wien Tel: +43 676 4505167 E-Mail: thomas.lebeth@dacoso.com Dr. Damian Dudek Informationstechnische Gesellschaft ITG Merianstr. 28 63069 Offenbach am Main Tel: +49 69 6308-312 E-Mail: damian.dudek@vde.com
VDE-Projektmanager	Dr. Matthias Wirth Informationstechnische Gesellschaft ITG Merianstraße 28 63069 Offenbach am Main Tel.: +49 69 6308-301 E-Mail: matthias.wirth@vde.com

9 Anhang: Zeitplan

VDE SPEC Projekt	2026													
	Jun		Jul		Aug		Sep		Okt		Nov		Dez	
Initiierung	■	■	■	■	■									
1. Antrag und Prüfung	■	■												
2. Erstellung des Geschäftsplans	■	■												
3. Veröffentlichung des Geschäftsplans			■	■	■									
Erarbeitungsphase				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4. Kick-off / Projektgruppen-Konstituierung				■										
5. Erstellung der VDE SPEC					■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5a. Arbeitsrunde #1						■	■							
5b. Konsolidierung #1							■							
5c. Arbeitsrunde #2							■	■						
5d. Konsolidierung #2								■						
5e. Arbeitsrunde #3								■	■					
5f. Konsolidierung #3									■	■				
6. Verabschiedung VDE SPEC in der Projektgruppe										■	■			
Veröffentlichung												■	■	■
7. Prüfung und Freigabe durch den VDE												■	■	
8. Veröffentlichung der VDE SPEC													■	■
Meilensteine	W	W			K		W	W	W	W	W	M		V
	K - Kick-off		M - Projekttreffen		W - Webmeeting		V - Verabschiedung der VDE SPEC							