* Testspezifikation für den Systemtest -

Zu testendes System (SUT): QuantumCryptoCram

Version: 1.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektbezeichnung | QuantumCryptoCram | |
| Projektleiter | Johannes Sporrer | |
| Verantwortlich | Prüfer | |
| Erstellt am | 09.06.2021 | |
| Zuletzt geändert | 22.06.2021 0:45 | |
| Bearbeitungszustand |  | in Bearbeitung |
|  | vorgelegt |
| X | fertig gestellt |
| Dokumentablage | ./04\_Test/Systemtest/ | |

Änderungsverzeichnis

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Änderung | | | Geänderte Kapitel | Beschreibung der Änderung | Autor | Zustand |
| Nr. | Datum | Version |
| 1 | 09.06.21 | 0.1 | Alle | Initiale Produkterstellung | Paris, Götz, Eichenseer, Hermann, Sporrer | Fertig |
| 2 | 14.06.21 | 0.2 | 3 | Testszenarien eingetragen | Paris, Götz, Eichenseer, Hermann, Sporrer | Fertig |
| 3 | 19.06.21 | 0.3 | 3, 4 | Anpassung der Use-Case-Matrizen an die aktuellen Use-Cases  (Stand 1.5)  Aktualisierung von Testfällen, um neue Szenarien abzudecken + Ergänzung Testfälle 6 und 7 | Hermann | Fertig |
| 4 | 21.06.21 | 1.0 | 3, 4 | Szenario-Matrizen um neue Abläufe ergänzt, Testszenarien ergänzen | Paris, Götz, Eichenseer, Hermann, Sporrer | Fertig |
| 5 | 22.06.21 | 1.1 | 3 | Szenario-Matrix Nr. 27  Aktualisierung Testfall 2 (20-23) | Kenner-knecht, Bartl | Fertig |

Prüfverzeichnis

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über alle Prüfungen – sowohl Eigenprüfungen wie auch Prüfungen durch eigenständige Qualitätssicherung – des vorliegenden Dokumentes.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Datum | Geprüfte Version | Anmerkungen | Prüfer | Neuer Produktzustand |
|  |  |  |  |  |

Inhalt

[1 Einleitung 4](#_Toc75199252)

[2 Teststrategie 4](#_Toc75199253)

[3 Szenarios 4](#_Toc75199254)

[4 Testfälle 8](#_Toc75199255)

# Einleitung

Diese Testspezifikation dient dem Tester als Vorgabe und Anleitung bei der Durchführung des Systemtests auf Grundlage der Use-Cases. Die in diesem Dokument festgelegten Testfälle sind aus den in der Systemanalyse erarbeiteten Use-Case-Beschreibungen abgeleitet.

Der Aufbau dieses Dokuments orientiert sich an der Gliederung des V-Modell-XT®[[1]](#footnote-2)-Produkts „Prüfspezifikation Systemelement“, ist jedoch zur Verwendung für die Veranstaltung **„Software-Projekte“** in Informatik-Curricula der **OTH-Amberg-Weiden** angepasst worden (und nicht konform zum V-Modell-XT).

# Teststrategie

Der Systemtest erfolgt durch Use-Case-basiertes Testen.

# Szenarios

Hier sind für jeden Use-Case dessen Szenarios in einer sog. „Szenario-Matrix“ zusammengestellt. Die Szenario-Matrix soll die systematische Gewinnung der Testfälle und die Kontrolle der Testabdeckung unterstützen.

**Bemerkung**: Alle Szenarios beginnen mit dem normalen Ablauf, deshalb ist in den folgenden Tabellen nur angegeben, ob und ggf. welche Ablaufvarianten zum Szenario gehören.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 1** | | | | | |  |
| **UC-1 „Nutzer beendet Programm“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt den “Anwendung beenden”-Button. |  |  |  | Normaler Ablauf | 4 |
| S2 | Der Nutzer drückt die Tastenkombination Alt+F4. | 1a |  |  |  | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 2** | | | | | |  |
| **UC-2 „Lokaler Modus Starten“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt im Hauptmenü den “Lokaler Modus Starten“-Button |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Der Nutzer betätigt den „Zurück-Pfeil“-Button | 1a |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 3** | | | | | |  |
| **UC-3 „Simulation starten (Lokal)“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt den „Simulation starten“-Button. |  |  |  | Normaler Ablauf | 3 |
| S2 | Das System wechselt in die „Simulationsübersicht“-Oberfläche mit Eve aktiv | 2a |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 4** | | | | | |  |
| **UC-4 „Zurück zum Hauptmenü“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt den „Zurück zum Hauptmenü“-Button |  |  |  | Normaler Ablauf | 3 |
| S2 | Der Nutzer verneint Bestätigung | 2a |  |  |  | 3 |
| S3 | Der Nutzer bestätigt die Aktion |  |  |  | Normaler Ablauf | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 5** | | | | | |  |
| **UC-5 „Rolle auswählen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Nutzer wählt die Rolle “Alice”. | 2a |  |  |  | 1, 7 |
| S2 | Nutzer wählt die Rolle “Bob”. | 2b |  |  |  | 1, 7 |
| S3 | Nutzer wählt die Rolle “Eve”. | 2c |  |  |  | 1, 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 6** | | | | | |  |
| **UC-6 „Lernhilfe anzeigen “** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer öffnet und schließt Lernhilfe |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 7** | | | | | |  |
| **UC-7 „Nachricht verschlüsseln (Alice) - Oberfläche anzeigen “** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer klickt in der Simulationsübersicht den Button „Nachricht versenden“. |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 8** | | | | | |  |
| **UC-8 „Nachricht entschlüsseln (Eve) - Oberfläche anzeigen “** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt in der Simulationsübersicht den Button „Nachricht entschlüsseln “. |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 9** | | | | | |  |
| **UC-9 „Nachricht empfangen (Bob) - Oberfläche anzeigen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer klickt in der Simulationsübersicht den „Nachricht empfangen“-Button. |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 10** | | | | | |  |
| **UC-10 „Rückkehr zur Simulationsübersicht“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt den „Zurück”-Button während er sich in irgendeiner Oberfläche einer Rolle befindet |  |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 11** | | | | | |  |
| **UC-11 „Photonen Konfiguration erzeugen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Alice betätigt den „Ein Photon übernehmen“-Button |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Alice erzeugt Konfigurationen automatisch | 1a |  |  |  | 1 |
| S3 | Alice wählt Datenbit und Polarisation vor der Photonenerstellung um |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

| **Szenario-Matrix Nr. 12** | | | | | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UC-12 „Photonen übertragen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Alice betätigt den „Photonen Senden“-Button. |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Photonen werden gesendet, nachdem bereits Polarisationen bei Eve und Bob festgelegt wurden | 2a |  |  |  | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 13** | | | | | |  |
| **UC-13 „Polarisation zum Empfangen wählen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer wählt eine Polarisation, während er sich in der Oberfläche von Bob oder Eve befindet | 1 |  |  |  | 1 |
| S2 | Der Nutzer erzeugt N zufällige Polarisation, während er sich in der Oberfläche von Bob oder Eve befindet. | 1a |  |  |  | 1 |
| S3 | Eve betätigt “Übernehmen”-Button in der “Polarisationen-Alice” Spalte | 1b |  |  |  | 9 |
| S4 | Eve betätigt “Übernehmen”-Button in der „Polarisationen-Bob“ Spalte | 1b |  |  |  | 9 |
| S5 | Beim Erzeugen der Polarisationen stehen bereits Photonen auf dem Quantenkanal an, diese werden sofort gemessen. | 3a |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 14** | | | | | |  |
| **UC-14 „Polarisation senden“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Alice oder Bob drücken den “Polarisation Senden”-Button |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Eve empfängt die Polarisationen | 4a |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 15** | | | | | |  |
| **UC-15 „Polarisation vergleichen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer klickt die Vergleichscheckboxen einzeln an |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Der Nutzer lässt den Vergleich automatisch durführen | 2a |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 16** | | | | | |  |
| **UC-16 „Übereinstimmungen der Polarisation ermitteln “** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer klickt in der AliceView auf den Button Übereinstimmungen senden |  |  |  |  | 1 |
| S2 | Der Nutzer klickt in der BobView auf den Button Übereinstimmungen senden |  |  |  |  | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 17** | | | | | |  |
| **UC-17 „Schlüsselbit im PreKey zum Vergleich auswählen “** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer markiert ein Bit zum Vergleich des PreKeys |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Anzahl zufälliger Bits zum PreKey-Vergleich auswählen | 1a |  |  |  | 5 |
| S3 | Der Nutzer wählt ein PreKey-Bit wieder ab | 2a |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 18** | | | | | |  |
| **UC-18 „Ausgewählte PreKey-Bits senden“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt den Button „PreKey Auswahl senden“ |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 19** | | | | | |  |
| **UC-19 „Empfangene PreKey-Bits mit Eigenen vergleichen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer klickt bei PreKey-Bits die entsprechende “Übereinstimmung”-Checkbox |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Der Nutzer wählt „Auto Check” | 1a |  |  |  | 1 |
| S3 | Checkbox wird abgewählt |  | 2a |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 20** | | | | | |  |
| **UC-20 „Antwort zum PreKey-Bit Vergleich“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer befindet sich in der Alice/Bob Sicht und betätigt den Button “PreKey” Übereinstimmungen senden |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 21** | | | | | |  |
| **UC-21 „Finale Auswahl fertig (Alice)“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer bestätigt den FinalKey mit dem „Finale Auswahl fertig“ Button, Eve ist aktiv. |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |
| S2 | Der Nutzer bestätigt den FinalKey mit dem „Finale Auswahl fertig“ Button, Eve ist inaktiv. | 4a |  |  |  | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 22** | | | | | |  |
| **UC-22 „Messen fertig“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer bestätigt den Final Key mit dem „Messen beenden“-Button. |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 23** | | | | | |  |
| **UC-23 „Finale Auswahl fertig (Bob)“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer bestätigt den Final Key mit dem „Finale Auswahl fertig“ Button. |  |  |  | Normaler Ablauf | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 24** | | | | | |  |
| **UC-24 „Nachricht verfassen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer gibt eine ASCII Nachricht ein |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |
| S2 | Die Nachricht ist länger als der Schlüssel | 2a |  |  |  | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 25** | | | | | |  |
| **UC-25 „Nachricht senden“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer drückt den Button “Senden” |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 26** | | | | | |  |
| **UC-26 “FinalKey-Bits bearbeiten (Eve)“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer setzt einzelne Bits auf 0, 1, oder leer |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 27** | | | | | |  |
| **UC-27 „Nutzerbewertung ausgeben und Simulation beenden“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer betätigt in der Simulationsübersicht den "Auswertung"-Button und beendet die Simulation. |  |  |  | Normaler Ablauf | 2 |
| S2 | Der Nutzer betätigt in der Simulationsübersicht den "Auswertung"-Button und beendet die Simulation nicht. | 5a |  |  |  | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 28** | | | | | |  |
| **UC-28 „Passwort für Rolle einstellen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Der Nutzer legt ein Passwort fest |  |  |  | Normaler Ablauf | 7 |
| S2 | Der Nutzer legt ein Passwort fest und verwirft dies | 4a |  |  |  | 7 |
| S3 | Der Nutzer lässt das Eingabefeld leer, während der Passwort Dialog angezeigt wird. | 3a |  |  |  | 7 |
| S4 | Der Nutzer legt erneut ein Passwort fest | 5a |  |  |  | 7 |

# Testfälle

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 1** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23** | | | |
| **Korrekter Ablauf nach dem BB84-Protokoll bis zur Schlüsselerstellung** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Das Programm wurde gestartet und befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | “Lokal”-Button wird betätigt | Wechsel in Oberfläche “Lokaler Modus” | 2 |
| 2 | „Zurück-Pfeil“-Button wird betätigt | Wechsel zurück zum Hauptmenü | 2 |
| 3 | “Lokal”-Button wird betätigt | Wechsel in Oberfläche “Lokaler Modus” |  |
| 4 | Simulationsoption “Eve” wird aktiviert |  |  |
| 5 | “Simulation starten”-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht, in der Eve mit angezeigt wird. | 3 |
| 6 | “Alice”-Button wird betätigt | Wechsel in “Alice”-Oberfläche | 5 |
| 7 | Es wird (unter Photonen generieren) ein anderes Datenbit angewählt | Die Vorschau ändert sich auf das neu angewählte Datenbit. |  |
| 8 | Es wird (unter Photonen generieren) eine andere Polarisation angewählt | Die Vorschau ändert sich auf die neu angewählte Polarisation. | 11 |
| 9 | Der “Photon übernehmen” Button wird gedrückt | Das in der Vorschau angezeigte Photon wird in die Tabelle übernommen | 11 |
| 10 | In dem Anzahl Textfeld wird die Zahl 50 eingegeben und der “Zufällige Photonen übernehmen” Button geklickt | In der Tabelle werden 50 neue zufällige Photonen eingetragen | 11 |
| 11 | Der Button “Photonen senden” wird betätigt | Alle gesendeten Photonen werden als gesendet gekennzeichnet | 12 |
| 12 | Der Button für die Hilfe wird betätigt | Hilfestellung zur Alice Oberfläche wird geöffnet |  |
| 13 | Das Hilfefenster wird geschlossen | Hilfestellung zur Alice Oberfläche wird geschlossen | 6 |
| 14 | Der Zurück-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht | 10 |
| 15 | “Eve”-Button wird betätigt | Wechsel in die “Eve”-Oberfläche. Es wird angezeigt, dass 51 Photonen im Quantenkanal anstehen | 5 |
| 16 | Unter Polarisation erzeugen wird der x- Button betätigt | Eine Polarisation wird mit diagonal gemessen und in die Tabelle eigetragen. Es stehen noch 50 Photonen im Quantenkanal an | 13 |
| 17 | Unter Polarisation erzeugen wird der +- Button betätigt | Eine Polarisation wird mit rectilinear gemessen und in die Tabelle eigetragen. Es stehen noch 49 Photonen im Quantenkanal an | 13 |
| 18 | In dem Anzahl Textfeld wird die Zahl 49 eingegeben und der “Zufällige Polarisationen übernehmen” Button geklickt | Die restlichen 49 Photonen werden gemessen und in der Tabelle eingetragen. Es stehen nun keine Photonen mehr im Quantenkanal an. |  |
| 19 | Der Button für die Hilfe wird betätigt | Hilfestellung zur Eve Oberfläche wird geschlossen |  |
| 20 | Das Hilfefenster wird geschlossen, indem das Standard „Schließen“-Icon oben rechts betätigt wird. | Hilfestellung zur Eve Oberfläche wird geschlossen | 6 |
| 21 | Der Zurück-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht | 10 |
| 22 | “Bob”-Button wird betätigt | Wechsel in die “Bob”-Oberfläche. Es wird angezeigt, dass 51 Photonen im Quantenkanal anstehen | 5 |
| 23 | Unter Polarisation erzeugen wird der x- Button betätigt | Eine Polarisation wird mit diagonal gemessen und in die Tabelle eigetragen. Es stehen noch 50 Photonen im Quantenkanal an | 13 |
| 24 | Unter Polarisation erzeugen wird der +- Button betätigt | Eine Polarisation wird mit rectilinear gemessen und in die Tabelle eigetragen. Es stehen noch 49 Photonen im Quantenkanal an | 13 |
| 25 | In dem Anzahl Textfeld wird die Zahl 49 eingegeben und der “Zufällige Polarisationen übernehmen” Button geklickt | Die restlichen 49 Photonen werden gemessen und in der Tabelle eingetragen. Es stehen nun keine Photonen mehr im Quantenkanal an. |  |
| 26 | Der Button für die Hilfe wird betätigt | Hilfestellung zur Bob Oberfläche wird geschlossen |  |
| 27 | Das Hilfefenster wird geschlossen | Hilfestellung zur Bob Oberfläche wird geschlossen | 6 |
| 28 | Der „Polarisation senden“ Button wird gedrückt | Alle Polarisationen werden als gesendet markiert. In der Eve-Oberfläche werden Übereinstimmungen farbig markiert | 14 |
| 29 | Der Zurück-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht | 10 |
| 30 | Wechsel in die Eve-Oberfläche | Die von Bob gesendeten Polarisationen werden in der Tabelle angezeigt | 5 |
| 31 | Wechsel in die Alice Oberfläche | Die von Bob gesendeten Polarisationen werden in der Tabelle angezeigt | 10, 5 |
| 32 | Es wird in einer Zeile der Tabelle der CheckButton “Übereinstimmung Polarisation” angewählt | Visuelle Hervorhebung der Übereinstimmung. Das Datenbit des Eintrags wird in die PreKey und FinalKey Spalte übernommen. | 15 |
| 33 | Der AutoCheck Button bei Übereinstimmung Polarisation wird betätigt | Bei allen übereinstimmenden Polarisationen wird Übereinstimmung Polarisation angewählt, visuell hervorgehoben und in PreKey und FinalKey Spalte übernommen. | 15 |
| 34 | Der “Polarisation Übereinstimmung senden” Button wird betätigt | Die Übereinstimmungen werden übersendet. | 16 |
| 35 | Wechsel in Eve-Oberfläche | Die Polarisationen von Alice wurden in der Tabelle ergänzt. Übereinstimmungen von Alice und Bob sowie Übereinstimmungen aller drei Teilnehmer werden in der Spalte “Gemessene Datenbits” visuell hervorgehoben | 10, 5 |
| 36 | Wechsel in Bob-Oberfläche | Die Übereinstimmungen der Polarisationen sind wie bei Alice in der Tabelle eingetragen und im PreKey und FinalKey übernommen. | 10, 5 |
| 37 | Es werden sechs Einträge unter “Eigene PreKey Auswahl” angewählt. |  | 17 |
| 38 | Einen der sechs angewählten Einträge wieder abwählen. |  | 17 |
| 39 | Button “PreKey Auswahl senden” wird betätigt | Für die Einträge werden die Checkboxen “Übereinstimmung Polarisationen” und “Eigene PreKey Auswahl” gesperrt. Der PreKey Eintrag wird als gesendet markiert und der Eintrag im FinalKey wird entfernt. | 18 |
| 40 | Wechsel in Eve-Oberfläche | Die 5 im vorherigen Schritt gesendeten Einträge werden als zum PreKey Vergleich gesendet markiert | 10, 5 |
| 41 | Wechsel in Alice-Oberfläche | Die 5 im Schritt 35 gesendeten Einträge werden wie bei Bob markiert und als Eintrag in der Spalte “PreKey Auswahl des Partners” ergänzt | 10, 5 |
| 42 | Es wird in einer Zeile der Tabelle der CheckButton “Übereinstimmung PreKey Bits” angewählt | Visuelle Hervorhebung der Übereinstimmung | 19 |
| 43 | CheckButton “Übereinstimmung PreKey Bits” wird wieder abgewählt | Visuelle Hervorhebung der Übereinstimmung wird entfernt | 19 |
| 44 | Der „Auto Check“-Button bei „Übereinstimmung PreKey-Bits“ wird betätigt | Bei allen übereinstimmenden PreKey-Bits wird die Übereinstimmung PreKey-Bits angewählt und visuell hervorgehoben. | 19 |
| 45 | Der Button “PreKey Übereinstimmung senden” wird betätigt | Die Übereinstimmungen werden gesendet | 20 |
| 46 | Wechsel in die Bob-Oberfläche | Die im vorherigen Schritt gesendeten Übereinstimmungen sind in der Tabelle eintragen | 10, 5 |
| 47 | Wechsel in Alice-Oberfläche und Betätigung des “Finaler Schlüssel fertig” Buttons | Alle Bedienelemente (außerhalb der Navigationsleiste) der Alice-Oberfläche werden gesperrt | 10, 5, 21 |
| 48 | Wechsel in die Simulationsübersicht | „Nachricht versenden“- Button ist aktiv | 10 |
| 49 | Wechsel in Eve-Oberfläche und Betätigung des “Messen fertig”-Buttons | Alle Bedienelemente (außerhalb der Navigationsleiste) der Eve-Oberfläche werden gesperrt | 5 |
| 50 | Wechsel in die Simulationsübersicht | „Nachricht knacken“- Button ist aktiv | 22 |
| 51 | Wechsel in Bob-Oberfläche und Betätigung des “Finaler Schlüssel fertig” Buttons | Alle Bedienelemente (außerhalb der Navigationsleiste) der Bob-Oberfläche werden gesperrt | 10, 5, 23 |
| 52 | Wechsel in die Simulationsübersicht | „Nachricht empfangen“- Button ist aktiv | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 2** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 8, 24, 25, 26** | | | |
| **Es wird eine Nachricht mit dem vorher erstellten Schlüssel versendet** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Programm befindet sich in der Simulationsübersicht des Spiels. Eve ist aktiv. Alice/Bob haben einen FinalKey mit der Länge 20 erzeugt.** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | Nachricht versenden Button wird betätigt | Wechsel in die Nachricht verschlüsseln (Alice) Oberfläche | 7 |
| 2 | Es wird der Text “Hi” in das zu verschlüsselnde Nachricht Textfeld eingegeben | In der Spalte Message Alice der Verschlüsselungstabelle wird 0001001010010110 eingetragen. In der FinalKey Spalte stehen die ersten 16 Bits des FinalKeys von Alice. In der Chiper Spalte steht die mit dem XOR Operator kombinierte Version der beiden anderen Spalten. | 24 |
| 3 | Der Text wird von “Hi” zu “Hi!” abgeändert | Die Tabelle erweitert sich um 8 Zeile, nach dem oben genannten Muster. Ab der Zeile 21 wird in der FinalKey Spalte erneut mit dem Anfang des FinalKeys begonnen, da dieser nur 20 Stellen erfasst. | 24 |
| 4 | Der Senden Button wird betätigt. | Das System deaktiviert das Eingabefeld sowie den Senden-Button. | 25 |
| 5 | Der Button für die Hilfe wird betätigt | Hilfestellung zur Nachricht verschlüsseln (Alice) wird geschlossen |  |
| 6 | Das Hilfefenster wird geschlossen, indem das Standard „Schließen“-Icon oben rechts betätigt wird. | Hilfestellung zur Nachricht verschlüsseln (Alice) wird geschlossen | 6 |
| 7 | Der Zurück-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht |  |
| 8 | Der Nachricht-Knacken Button wird betätigt | Wechsel in die Nachricht-entschlüsseln (Eve) View. In der Entschlüsselungtabelle ist in der Spalte Cipher die empfangene Cipher-Nachricht eingetragen. In der FinalKey-Editierung Tabelle werden in der Spalte „Gemessen“ alle Informationen, die Eve zu den gesendeten Daten hat, dargestellt. Alle grün markierten Einträge werden in der Key Spalte übernommen. Die Einträge aus der Key Spalte werden in der FinalKey Eve Spalte der Verschlüsselung Tabelle eingetragen. Da die Cipher Nachricht länger ist als die eingetragenen KeyBits, wird die Keyfolge mehrfach verwendet. In der Nachricht (Bits) Spalte steht die mit dem XOR Operator kombinierte Version der beiden anderen Spalten. In dem Textfeld Nachricht steht der sich daraus ergebende ASCII-Text | 8 |
| 9 | Es wird bei dem ersten leeren Eintrag der Key Spalte eine 1 eingetragen. | In der FinalKey Eve Spalte wird an der entsprechenden Stelle eine 1 eingefügt und der entschlüsselte ASCII-Text ändert sich. | 26 |
| 10 | Der im Schritt zuvor zu einer 1 gemachten Eintrag wird in eine 0 abgeändert | In der FinalKey Eve Spalte wird an der entsprechenden Stelle eine 0 eingefügt und der entschlüsselte ASCII-Text ändert sich. | 26 |
| 11 | Die im zuvor geschriebene 0 wird gelöscht | In der FinalKey Eve Spalte wird an der entsprechenden Stelle die Zeile gelöscht und der entschlüsselte ASCII-Text ändert sich wieder auf den Text von Schritt 6. | 26 |
| 12 | Der Button für die Hilfe wird betätigt | Hilfestellung zur Nachricht entschlüsseln (Eve) wird geschlossen |  |
| 13 | Das Hilfefenster wird geschlossen, indem das Standard „Schließen“-Icon oben rechts betätigt wird. | Hilfestellung zur Nachricht entschlüsseln (Eve) wird geschlossen | 6 |
| 14 | Der Zurück-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht |  |
| 15 | Der Nachricht empfangen Button wird betätigt. | Wechsel in die Nachricht empfangen (Bob) View. In der Entschlüsselungstabelle ist in der Spalte Cipher die empfangene Cipher-Nachricht eingetragen. In der FinalKey Spalte stehen die 20 Bits des FinalKeys von Bob, diese werden ab der 21. Stelle wiederholt. In der Message Spalte steht die mit dem XOR Operator kombinierte Version der beiden anderen Spalten. In dem Textfeld Nachricht steht der sich daraus ergebende ASCII-Text. | 9 |
| 16 | Der Haken bei Eve erkannt wird gesetzt. |  |  |
| 17 | Der Button für die Hilfe wird betätigt | Hilfestellung zur Nachricht empfangen (Bob) wird geschlossen |  |
| 18 | Das Hilfefenster wird geschlossen, indem das Standard „Schließen“-Icon oben rechts betätigt wird. | Hilfestellung zur Nachricht empfangen (Bob) wird geschlossen | 6 |
| 19 | Der Zurück-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht |  |
| 20 | Der Nutzer betätigt den "Auswertung"-Button | Wechsel zur Auswertungsoberfläche. | 27 |
| 21 | Der Nutzer betätigt den „Zurück zum Hauptmenü“-Button und bestätigt nicht. | Verbleiben in der Auswertungsoberfläche | 27 |
| 22 | Der Nutzer betätigt den „Zurück zum Hauptmenü“-Button und bestätigt. | Wechsel ins Hauptmenü | 27 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 3** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 3, 4** | | | |
| **Beenden einer Simulation** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Das Programm befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | “Lokal”-Button wird betätigt | Wechsel in Oberfläche “Lokaler Modus” |  |
| 2 | Simulationsoption “Eve” bleibt deaktiviert |  |  |
| 3 | “Simulation starten”-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht, in der Eve nicht angezeigt wird. | 3 |
| 4 | “Alice”-Button wird betätigt | Wechsel in “Alice”-Oberfläche |  |
| 5 | Es wird (unter Photonen generieren) ein anderes Datenbit angewählt | Die Vorschau ändert sich auf das neu angewählte Datenbit. |  |
| 6 | Es wird (unter Photonen generieren) eine andere Polarisation angewählt | Die Vorschau ändert sich auf die neu angewählte Polarisation. |  |
| 7 | Der “Photon übernehmen” Button wird gedrückt | Das in der Vorschau angezeigte Photon wird in die Tabelle übernommen |  |
| 8 | In dem Anzahl Textfeld wird die Zahl 50 eingegeben und der “Zufällige Photonen übernehmen” Button geklickt | In der Tabelle werden 50 neue zufällige Photonen eingetragen |  |
| 9 | Wechsel zur Simulationsübersicht |  |  |
| 10 | “Zurück”-Button wird betätigt | Es öffnet sich ein Bestätigungsdialog |  |
| 11 | Der Nutzer verneint | Man bleibt in der Simulationsübersicht. In allen Oberflächen sind alle bereits erstellten Daten noch erhalten | 4 |
| 12 | “Zurück”-Button wird erneut betätigt und der Nutzer bestätigt. | Wechsel in das Hauptmenü |  |
| 13 | Es wird ein neues lokales Spiel erstellt | Sämtliche in der vorherigen Simulation erstellten Daten sind wieder zurückgesetzt | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 4** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 1** | | | |
| **Beenden des Programms** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Programm befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | Der “Anwendung beenden”-Button wird betätigt | Das Programm wird terminiert | 1 |
| 2 | Das Programm wird neu gestartet und eine Simulation gestartet. Es wird zur Alice-Oberfläche navigiert und Alt+F4 gedrückt. | Das Programm wird terminiert | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 5** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 5, 10, 15, 16** | | | |
| **Normaler Ablauf des BB84-Protokolls. Bob schickt die Übereinstimmungen der Polarisationen. Alice schickt PreKey-Auswahl.** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Simulation mit Eve wurde gestartet, Alice hat Photonen erzeugt und Eve und Bob haben diese gemessen.** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | Der „Polarisation senden“ Button wird in der Alice Oberfläche gedrückt. | Alle Polarisationen werden als gesendet markiert |  |
| 2 | Wechsel zur Bob-Oberfläche | Die von Alice gesendeten Polarisationen werden in der Tabelle angezeigt |  |
| 3 | Es wird in einer Zeile der Tabelle der CheckButton “Übereinstimmung Polarisation” angewählt | Visuelle Hervorhebung der Übereinstimmung. Das Datenbit des Eintrags wird in die PreKey und FinalKey Spalte übernommen. | 15 |
| 4 | Der AutoCheck Button bei Übereinstimmung Polarisation wird betätigt | Bei allen übereinstimmenden Polarisationen wird Übereinstimmung Polarisation angewählt, visuell hervorgehoben und in PreKey und FinalKey Spalte übernommen. | 15 |
| 5 | Der “Polarisation Übereinstimmung senden” Button wird betätigt | Die Übereinstimmungen werden übersendet. | 16 |
| 6 | Wechsel in Eve-Oberfläche | Die Polarisationen von Alice wurden in der Tabelle ergänzt. Übereinstimmungen von Alice und Bob sowie Übereinstimmungen aller drei Teilnehmer werden in der Spalte “Gemessene Datenbits” visuell hervorgehoben | 10, 5 |
| 7 | Wechsel in Alice-Oberfläche | Die Übereinstimmungen der Polarisationen sind wie bei Bob in der Tabelle eingetragen und im PreKey und FinalKey übernommen. | 10, 5 |
| 8 | In dem Anzahl Textfeld wird die Zahl 7 eingegeben und der “Zufällige PreKey-Bits übernehmen” Button geklickt | In der Spalte „Eigene PreKey Auswahl“ sind 7 zufällig gewählte Einträge, die ein noch nicht gesendetes PreKey-Bit enthalten ausgewählt. | 17 |
| 9 | Der “Zufällige PreKey-Bits übernehmen” Button wird erneut geklickt. | In der Spalte „Eigene PreKey Auswahl“ sind 7 zufällig gewählte Einträge, die ein noch nicht gesendetes PreKey-Bit enthalten ausgewählt. | 17 |
| 10 | Button “PreKey Auswahl senden” wird betätigt | Für die Einträge werden die Checkboxen “Übereinstimmung Polarisationen” und “Eigene PreKey Auswahl” gesperrt. Der PreKey Eintrag wird als gesendet markiert und der Eintrag im FinalKey wird entfernt. | 18 |
| 11 | Wechsel in Bob-Oberfläche | Die 7 im Schritt 10 gesendeten Einträge werden wie bei Alice markiert und als Eintrag in der Spalte “PreKey Auswahl des Partners” ergänzt | 10, 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 6** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 2, 3, 5, 11, 12** | | | |
| **Normaler Ablauf des BB84-Protokolls. Bob wählt seine Polarisationen aus, bevor er Photonen messen kann** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Das Programm wurde mit Eve gestartet und befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | “Lokal”-Button wird betätigt | Wechsel in Oberfläche “Lokaler Modus” | 2 |
| 2 | Simulationsoption “Eve” wird aktiviert |  |  |
| 3 | “Simulation starten”-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht, in der Eve mit angezeigt wird. | 3 |
| 4 | “Alice”-Button wird betätigt | Wechsel in “Alice”-Oberfläche | 5 |
| 5 | Es wird (unter Photonen generieren) ein anderes Datenbit angewählt | Die Vorschau ändert sich auf das neu angewählte Datenbit. |  |
| 6 | Es wird (unter Photonen generieren) eine andere Polarisation angewählt | Die Vorschau ändert sich auf die neu angewählte Polarisation. | 11 |
| 7 | Der “Photon übernehmen” Button wird gedrückt | Das in der Vorschau angezeigte Photon wird in die Tabelle übernommen | 11 |
| 8 | Wechsel zur Eve-Oberfläche |  |  |
| 9 | Eve wählt eine Anzahl von Polarisationen aus | Die gewählten Polarisationen werden angezeigt, es wird aber nicht gemessen |  |
| 10 | Wechsel zur Bob-Oberfläche |  |  |
| 11 | Bob wählt eine Anzahl von Polarisationen aus | Die gewählten Polarisationen werden angezeigt, es wird aber nicht gemessen |  |
| 12 | Wechsel zur Alice-Oberfläche |  |  |
| 13 | Der Button “Photonen senden” wird betätigt | Alle gesendeten Photonen werden als gesendet gekennzeichnet. In den anderen Oberflächen werden nun die gesendeten Photonen angezeigt und gemessen. | 12 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 7** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 2, 3, 5, 28** | | | |
| **Die Benutzeroberflächen werden vor dem Zugriff anderer mit einem Passwort geschützt** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Das Programm wurde gestartet und befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | “Lokal”-Button wird betätigt | Wechsel in Oberfläche “Lokaler Modus” | 2 |
| 2 | Simulationsoption “Eve” wird aktiviert |  |  |
| 3 | Drücken auf „Passwort-Alice“ | Ein Dialog wird gestartet, um eine Passworteingabe zu ermöglichen |  |
| 4 | Nutzer erstellt Passwort und bestätigt | Dialog wird beendet. Es ist ein Passwort für Alice hinterlegt. | 28 |
| 5 | Drücken auf „Passwort-Alice“ | Ein Dialog wird gestartet, um eine Passworteingabe zu ermöglichen |  |
| 6 | Nutzer erstellt Passwort und bestätigt | Dialog wird beendet. Es ist das neue Passwort für Alice hinterlegt. | 28 |
| 7 | Drücken auf „Passwort-Eve“ | Ein Dialog wird gestartet, um eine Passworteingabe zu ermöglichen |  |
| 8 | Nutzer erstellt kein Passwort und bestätigt | Dialog wird beendet. Es ist kein Passwort für Eve hinterlegt | 28 |
| 9 | Drücken auf „Passwort-Bob“ | Ein Dialog wird gestartet, um eine Passworteingabe zu ermöglichen |  |
| 10 | Nutzer erstellt Passwort und bricht den Dialog ab | Dialog wird beendet. Es ist kein Passwort für Bob hinterlegt | 28 |
| 11 | Drücken auf „Passwort-Bob“ | Ein Dialog wird gestartet, um eine Passworteingabe zu ermöglichen |  |
| 12 | Nutzer erstellt Passwort und bestätigt | Dialog wird beendet. Es ist ein Passwort für Bob hinterlegt | 28 |
| 13 | “Simulation starten”-Button wird betätigt | Wechsel in die Simulationsübersicht, in der Eve mit angezeigt wird. | 3 |
| 14 | Wechsel in beliebige Oberfläche | Das eingestellte Passwort wird abgefragt. Nur bei korrekter Wiedergabe des Passworts wird die Oberfläche zugänglich. | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 8** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 5, 10, 21, 23** | | | |
| **“Finaler Schlüssel fertig” Buttons bei Bob wird direkt aktiviert, wenn Eve nicht aktiv ist.** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Simulation gestartet mit Eve inaktiv. Sowohl Alice als auch Bob besitzen Einträge in der FinalKey-Spalte.** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | Wechsel in Alice-Oberfläche und Betätigung des “Finaler Schlüssel fertig” Buttons | Alle Bedienelemente (außerhalb der Navigationsleiste) der Alice-Oberfläche werden gesperrt | 10, 5, 21 |
| 2 | Wechsel in die Simulationsübersicht | „Nachricht versenden“- Button ist aktiv | 10 |
| 3 | Wechsel in Bob-Oberfläche und Betätigung des “Finaler Schlüssel fertig” Buttons | Alle Bedienelemente (außerhalb der Navigationsleiste) der Bob-Oberfläche werden gesperrt | 10, 5, 23 |
| 4 | Wechsel in die Simulationsübersicht | „Nachricht empfangen“- Button ist aktiv | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 9** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 13** | | | |
| **Eve übernimmt geleakte Polarisationen** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Simulation gestartet mit Eve aktiv.** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario-Matrix Nr.** |
| 1 | Alice erzeugt 50 Photonen |  |  |
| 2 | Alice betätigt den „Polarisationen senden“-Button |  |  |
| 3 | Bob wählt 50 Polarisationen |  |  |
| 4 | Bob betätigt den „Polarisationen senden“-Button |  |  |
| 5 | Wechsel in die „Eve“-Oberfläche | Die von Alice und Bob gesendeten Polarisationen sind jeweils in den dazugehörigen Spalten eingetragen. |  |
| 6 | Eve wählt 50 Polarisationen |  |  |
| 7 | „Übernehmen“-Button in der „Polarisation Bob“-Spalte betätigen | In der „Polarisation Eve“-Spalte werden die Einträge aus der „Polarisation Bob“-Spalte übernommen | 13 |
| 8 | „Übernehmen“-Button in der „Polarisation Alice“-Spalte betätigen | In der „Polarisation Eve“-Spalte werden die Einträge aus der „Polarisation Alice“-Spalte übernommen | 13 |

1. V-Modell® ist eine geschützte Marke der Bundesrepublik Deutschland. [↑](#footnote-ref-2)