* Testspezifikation für den Systemtest -

Zu testendes System (SUT): QuaKrypto

Version: 0.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektbezeichnung | QuaKrypto | |
| Projektleiter | Simon Schisslbauer | |
| Verantwortlich | Team | |
| Erstellt am | 14.06.23 | |
| Zuletzt geändert | 14.06.23 9:16 | |
| Bearbeitungszustand | X | in Bearbeitung |
|  | vorgelegt |
|  | fertig gestellt |
| Dokumentablage | Auf Branch doku/73\_Testspezifikation\_aktuell im Git | |

Änderungsverzeichnis

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Änderung | | | Geänderte Kapitel | Beschreibung der Änderung | Autor | Zustand |
| Nr. | Datum | Version |
| 1 | 10.6.23 | 0.1 | Alle | Initiale Produkterstellung |  |  |
| 2 | 14.6.23 | 1.2 | 3,4 | Weitere Testfälle | Elias & Moeez |  |

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](#_Toc34238403)

[2 Teststrategie 4](#_Toc34238404)

[3 Szenarios 4](#_Toc34238405)

[4 Testfälle 5](#_Toc34238406)

[5 Abkürzungsverzeichnis 5](#_Toc34238407)

[6 Literaturverzeichnis 5](#_Toc34238408)

[7 Abbildungsverzeichnis 5](#_Toc34238409)

# 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 „Erstellen einer Lobby“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Benutzergruppe erstellt eine lokale Lobby mit gültigen Eingaben | 8a |  |  | Das System legt eine lokale Lobby an | 2 |
| S2 | Die Benutzergruppe erstellt eine netzwerkbasierte Lobby mit gültigen Eingaben | 8b |  |  | Das System legt eine netzwerkbasierte Lobby an | 3 |
| S3 | Die Benutzergruppe erstellt eine lokale oder netzwerkbasierte Lobby mit ungültigen Eingaben | 7a |  |  | Der Testfall 4 beschränkt sich auf die Eingabe im Textfeld, da die weitere Funktionalität schon in Nummer 2 und 3 abgedeckt wurde | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 2** | | | | | |  |
| **UC-2 „Beitritt zu einer lokalen Lobby“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Eine Benutzergruppe vergibt einen gültigen Alias und ein gültiges Passwort | 5b |  |  | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | 5 |
| S2 | Eine Benutzergruppe vergibt einen ungültigen Alias und/oder ein ungültiges Passwort | 5a |  |  | Das System weist die Benutzergruppe auf die ungültige Eingabe hin | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 3** | | | | | |  |
| **UC-3 „Beitritt zu einer netzwerkbasierten Lobby“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Eine Benutzergruppe wählt eine verfügbare, Lobby mit freien Rollen aus und vergibt ein gültiges Alias und Passwort |  |  |  | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | 7, 9, 10 |
| S2 | Eine Benutzergruppe wählt eine noch verfügbare Lobby aus, welche anschließend nicht mehr existiert | 3a |  |  | Das System weist die Benutzergruppe darauf hin, dass die angegebene Lobby nicht gefunden werden konnte und befördert die Benutzergruppe ins Hauptmenü zurück | 8 |
| S3 | Eine Benutzergruppe wählt eine verfügbare, Lobby mit freien Rollen aus und vergibt ein gültiges Alias und Passwort. Anschließend ist die Lobby nicht mehr existent oder Benutzergruppe trennt das Netzwerk | 3a |  |  | Das System weist die Benutzergruppe darauf hin, dass die angegebene Lobby nicht gefunden werden konnte und befördert die Benutzergruppe ins Hauptmenü zurück | 9 |
| S4 | Eine Benutzergruppe wählt eine verfügbare, Lobby mit freien Rollen aus und vergibt ein ungültiges Alias oder/und Passwort | 8a |  |  | Das System weist die Benutzergruppe darauf hin, dass die Eingaben ungültig sind | 10 |
| S5 | Eine Benutzergruppe wählt eine noch verfügbare Lobby aus, kann aber keine Rolle auswählen, da alle Rollen nicht mehr verfügbar sind |  |  |  | Das System lässt mehr Benutzergruppen als Rollen in dem Lobby Screen zu. Sobald das Übungsszenario aber gestartet wird, werden Benutzergruppen ohne Rolle ins Hauptmenü zurückbefördert | 11 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 4** | | | | | |  |
| **UC-4 „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Es handelt sich um ein Übungsszenario mit mindestens zwei Benutzergruppen  Kommentar:  Im Nachhinein wird in Use Case 4 das „lokal“ in den Ablaufvarianten getrichen | 3a | 6a |  | Das lokale Übungsszenario weicht vom Ablauf für die Benutzergruppen nicht vom netzwerkbasierten ab, deswegen gelten die Testfälle für lokal und netzwerkbasiert in gleicher Weise |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 5** | | | | | |  |
| **UC-5 „Einsicht in einen Wiki-Eintrag“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Benutzergruppe befindet sich in einem beliebigen Programmfenster, öffnet das Wiki und wählt dort einen Wiki-Eintrag aus |  |  |  | Deckt die spezielle Anforderung ab, dass das Wiki jederzeit aufrufbar sein soll | 12, 13, 16 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 6** | | | | | |  |
| **UC-6 „Bearbeitung des Wikis“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Benutzergruppe bearbeitet einen Wiki-Eintrag | 2a |  |  | Das System zeigt den editierten Wiki-Eintrag an | 13, 16 |
| S2 | Die Benutzergruppe löscht einen Wiki-Eintrag | 2b |  |  | Das System löscht den ausgewählten Wiki-Eintrag aus der Übersicht | 14, 16 |
| S3 | Die Benutzergruppe fügt einen Wiki-Eintrag hinzu | 2c |  |  | Das System fügt einen neuen Wiki-Eintrag mit dem Titel “Neue Seite” hinzu | 15, 16 |
| S4 | Die Benutzergruppe bearbeitet einen Eintrag und schließt währenddessen das Wiki | 2a |  |  | Das System speichert den bearbeiteten Wiki-Eintrag | 16 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 7** | | | | | |  |
| **UC-7 „Anzeigen der Aufzeichnung“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Nach Beenden eines lokalen Übungsszenarios wird allen Benutzergruppen die Aufzeichnung angezeigt und kann anschließend geschlossen werden | 2a |  |  | Die Benutzergruppe kommt ins Hauptmenü zurück | 1 |
| S2 | Nach Beenden eines netzwerkbasierten Übungsszenarios wird allen Benutzergruppen die Aufzeichnung angezeigt und kann anschließend geschlossen werden | 2b |  |  | Die Benutzergruppe kommt ins Hauptmenü zurück | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 8** | | | | | |  |
| **UC-8 „Nachricht senden“ Dieser Use Case muss rückwirkend überarbeitet werden** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Rolle wählt die Nachricht aus und schickt sie über den korrekten Übertragungskanal an den Empfänger |  |  |  | Die Nachricht wurde gesendet, ist auf dem entsprechenden Übertragungskanal gespeichert und kann ausgelesen werden | 1,12, 13 |
| S2 | Die Rolle wählt die Nachricht aus und legt die gewählte Information auf einen dafür nicht angedachten Übertragungskanal |  |  |  | Das System zeigt die Schaltfläche „Zug beenden“ ausgegraut an, da die abgelegte Information nicht auf dem korrekten Übertragungskanal liegt | 1 |
| S3 | Die Rolle wählt die Nachricht aus und legt die gewählte Information auf einen Übertragungskanal und löscht anschließend diese Nachricht auf diesen Übertragungskanal. |  |  |  |  | 1 |
| S4 | Die Rolle wählt die Nachricht aus und legt sie über den korrekten Übertragungskanal an den Empfänger an aber die Nachricht konnte nicht geschickt werden |  |  |  | Das System verhält sich wie beim Beenden des Spiels und zeigt die Aufzeichnung an | 16 |
|  | Was passiert, wenn eine Rolle versucht, z.B eine Bitfolge über den Photonenkanal zu schicken? Bekommt man hier eine Meldung, kann man sienen Zug so beenden? WIe beendet man normalerweise einen Zug? Zusamenhang mit Schwierigkeitsgrad? |  |  |  |  |  |
|  | Was passiert, wenn die Nachricht trotz richtiger Einstellungen nicht geschickt werden könnte |  |  |  | Überlegung: Das System verhält sich wie beim Beenden des Spiels und zeigt die Aufzeichnung an |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 9** | | | | | |  |
| **UC-9 „Nachricht empfangen“ Dieser Use Case muss rückwirkend überarbeitet werden** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Rolle empfängt eine Nachricht auf dem Bitübertragungskanal |  |  |  | Das System zeigt die Information im Bitübertragungskanal an | 1,13 |
| S2 | Die Rolle empfängt eine Nachricht auf dem Photonenübertragungskanal | 3a |  |  | Das System zeigt die Information im Photonenübertragungskanal an | 1,12.13 |
| S3 | Die Rolle wählt aus, von welchem Übertragungskanal sie Informationen empfangen will |  |  |  |  |  |
|  | Falls es möglich ist, eine Nachricht über den falschen Kanal zu senden, wie stellt sich das für die Empfängerrolle dar? Was ist, wenn der Empfänger so keine Nachrichten mehr empfängt? |  |  |  |  |  |
| S4 | Die Rolle kann eine Nachricht auf den Eingangs-Kanälen nicht empfangen |  |  |  | Überlegung: Das System verhält sich wie beim Beenden des Spiels und zeigt die Aufzeichnung an | 16 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 10** | | | | | |  |
| **UC-10 „Nachricht abhören“ Dieser Use Case muss rückwirkend überarbeitet werden** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 |  |  |  |  |  |  |
| S2 |  |  |  |  |  |  |
| S3 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Eve wählt aus, auf welchem Übertragungskanal sie Informationen abhören will |  |
|  |  |  |  |  | Überlegung: Eve kann nicht auswählen, von welchem Kanal sie die Nachrichten empfangen will. Die vorhandenen Nachrichten werden ihr automatisch angezeigt |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 11** | | | | | |  |
| **UC-11 „Generierung einer Information“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Das System generiert eine zufällige Bitfolge einer bestimmten Länge nach Vorgabe einer beliebigen Zahl durch die Rolle | 2a |  |  |  | 1,14 |
| S2 | Die Rolle gibt die Bitfolge an und kann diese anschließend auch anpassen | 2a | 2a1a |  |  | 1, 15 |
| S3 | Das System generiert zufällige Polarisationsschemata einer bestimmten Länge nach Vorgabe einer beliebigen Zahl durch die Rolle | 2b |  |  |  | 1,14,15 |
| S4 | Die Rolle gibt die Polarisationsschemata an und kann diese anschließend auch anpassen | 2b | 2b1a |  |  | 1,14 |
| S5 | Das System berechnet eine Photonenfolge nach Vorgabe von Polarisationsschemata als Emitter und der Bitfolge durch die Rolle | 2c |  |  |  | 1,14,15 |
| S6 | Das System generiert eine Bit Maske einer bestimmten Länge nach Vorgabe einer beliebigen Zahl an Einsen und der Länge durch die Rolle | 2d |  |  |  | 1 |
| S7 | Das System erzeugt einen eingegebenen Text | 2e |  |  | Use Case muss angepasst werden | 1,14,15 |
| S8 | Das System generiert eine Zahl |  |  |  | Use Case muss angepasst werden | 1,14,15 |
| S7 | Das System generiert eine Bitmaske |  |  |  | Use Case muss angepasst werden | 1 |
| S7 | Textlänge bestimmen |  |  |  | Use Case muss angepasst werden | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 12** | | | | | |  |
| **UC-12 „Vergleich von Informationen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Benutzergruppe vergleicht zwei Bitfolgen | 2a |  |  |  | 1 |
| S2 | Die Benutzergruppe vergleicht zwei Polarisationsschemata | 2b |  |  |  | 1 |
| S3 | Die Benutzergruppe versucht zwei nicht vergleichbare Informationen zu vergleichen |  |  |  | Use Case muss angepasst werden |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 13** | | | | | |  |
| **UC-13 „Umwandlung von Informationen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Benutzergruppe wandelt Photonen zu einer Bitfolge um | 2a |  |  |  | 1,12,13 |
| S2 | Die Benutzergruppe wandelt Text zu einer verschlüsselten Nachricht an um | 2b |  |  |  | 1 |
| S3 | Die Benutzergruppe wandelt eine Verschlüsselte Nachricht zu einem Text um | 2c |  |  |  | 1 |
| S4 | Das System erzeugt einen eingegebenen Text |  |  |  |  | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szenario-Matrix Nr. 14** | | | | | |  |
| **UC-14 „Veränderung von Informationen“** | | | | | |  |
| **ID** | **Szenario-Beschreibung** | **V1** | **V2** | **V3** | **Bemerkungen** | **Abdeckung in Testfall Nr.** |
| S1 | Die Benutzergruppe streicht Bits aus einer Bitfolge | 2a |  |  |  | 1 |
| S2 | Die Benutzergruppe bearbeitet eine Information | 2b |  |  |  |  |
| S3 | Die Benutzergruppe negiert eine Bitfolge |  |  |  | Use Case muss angepasst werden | 1 |

# Testfälle

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 1** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 4** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppen befinden sich im Spiel. Es handelt sich um ein lokales Übungsszenario mit der Variante “Man-In-The-Middle". Es sind alle 3 Rollen vorhanden und die Phasen 0-1 werden durchlaufen. (Der Ablauf deckt sich zu einem netzwerkbasierten Übungsszenario)** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Rolle Alice erzeugt einen zu verschlüsselnden Text Str1: „Hi“, gibt den Informationsnamen „Txt1“ und drückt auf „=“ | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem Inhalt „Hi” und dem Namen „Txt1“ | S7 (Matrix 11) |
| 2 | Die Rolle Alice berechnet die Mindestschlüssellänge mit Namen Int1 = „48“ basierend auf der Information „Txt1“, gibt sie in das Feld ein und drückt auf „=“ | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Namen „Int1“ und dem Inhalt “48” | S8 (Matrix 11) |
| 3 | Die Rolle Alice berechnet die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen Int2 = „96“, gibt sie in das Feld ein und drückt auf „=“ | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Namen „Int2“ und dem Inhalt “96” | S8 (Matrix 11) |
| 4 | Die Rolle Alice zieht die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen „Int2“ in den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S2 (Matrix 8) |
| 5 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System zeigt die Schaltfläche „Zug beenden“ ausgegraut an, da die Information „Int2“ nicht auf dem korrekten Übertragungskanal liegt | S2 (Matrix 8) |
| 6 | Die Rolle Alice zieht die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen „Int2“ in den Bitübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 7 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von der Rolle Alice, legt die Information auf dem entsprechenden Kanal ab und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle | S1 |
| 8 | Die Rolle Eve gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Eve |  |
| 9 | Die Rolle Eve zieht die Ausgangsschlüssellänge „Int2“, von dem jeweiligen Eingangskanal in ihren Ausgangskanal, der an Bob sendet | Das System zeigt die Information „Int2“ korrekt in dem Ausgangskanal, der an Bob sendet |  |
| 10 | Die Rolle Eve klickt auf „Zug beenden“ | Das System speichert die Information „Int2“ in der Informationsablage von Eve, sperrt die Ansicht von Eve und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle | S1 |
| 11 | Die Rolle Bob gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Bob |  |
| 12 | Die Rolle Bob empfängt die Ausgangsschlüssellänge „Int2“ und zieht sie in seine Informationsblage | Das System zeigt die Information „Int2“ korrekt in der Informationsablage an |  |
| 13 | Die Rolle Bob klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von der Rolle Bob, legt die Information in der Informationsablage ab und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle |  |
| 14 | Die Rolle Eve gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Eve |  |
| 15 | Die Rolle Eve klickt auf „Zug beenden“, da es keine verfügbaren Informationen gibt | Das System sperrt die Ansicht von Eve und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle |  |
| 16 | Die Rolle Alice gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Alice |  |
| 17 | Die Rolle Alice erzeugt zufällige Schlüsselbits mit dem Namen „Bit1“ entsprechend der Länge der Information „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Bit1“ vom Typ Bitfolge mit zufälligem Inhalt mit der Länge von „Int2“ (96) | S1 (Matrix 11) |
| 18 | Die Rolle Alice erzeugt die gleiche Anzahl Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol1“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol1“ des Typen Polarisationsschemata welches 96 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) |
| 19 | Die Rolle Alice erzeugt aus den Schlüsselbits „Bit1“ und den Polarisationsschemata „Pol1“ die Photonen mit dem Namen „Pho1“ | Das System erzeugt entsprechend polarisierter Photonen mit dem Namen „Pho1“ | S5 (Matrix 11) |
| 20 | Die Rolle Alice zieht die Photonen mit dem Namen „Pho1“ in den Bitübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S2 (Matrix 8) |
| 21 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System zeigt die Schaltfläche „Zug beenden“ ausgegraut an, da die Information „Int2“ nicht auf dem korrekten Übertragungskanal liegt | S2 (Matrix 8) |
| 22 | Die Rolle Alice legt die Photonen mit dem Namen „Pho1“ in den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an |  |
| 23 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf dem entsprechenden Kanal ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle |  |
| 24 | Die Rolle Eve gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Eve |  |
| 25 | Die Rolle Eve erzeugt ihre eigenen Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol2“ anhand der Schlüssellänge „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol2“ des Typen Polarisationsschemata | S3 (Matrix 11) |
| 26 | Die Rolle Eve erzeugt mithilfe ihrer Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol2“ aus den unscharfen Photonen „Pho1“ eine Bitfolge mit dem Namen „Bit2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Bit2“ des Typen Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an und löscht die unscharfen Photonen „Pho1“ | S2 (Matrix 9), S5 (Matrix 11) |
| 27 | Die Rolle Eve erzeugt die Polschata mit dem Namen „Pol3“ anhand der Schlüssellänge „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol3“ des Typen Polarisationsschemata, welches 96 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) |
| 28 | Die Rolle Eve erzeugt aus den Schlüsselbits „Bit3“ und den Polschata „Pol3“ die Photonen „Pho3“ | Das System erzeugt eine Information „Pho3“ des Typen Photonen und zeigt sie im Ausgabefeld an | S5 (Matrix 11) |
| 29 | Die Rolle Eve zieht die Photonen „Pho3“ in den Photonenübertragungskanal, der zu Bob sendet | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 30 | Die Rolle Eve klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von der Rolle Alice, legt die Information auf dem entsprechenden Kanal ab und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 31 | Die Rolle Bob gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Bob |  |
| 32 | Die Rolle Bob erzeugt ihre eigenen Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol4“ anhand der Schlüssellänge „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol4“ des Typen Polarisationsschemata | S3 (Matrix 11) |
| 33 | Die Rolle Bob erzeugt mithilfe ihrer Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol4“ aus den unscharfen Photonen „Pho3“ eine Bitfolge mit dem Namen „Bit4“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Bit2“ des Typen Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an und löscht die unscharfen Photonen „Pho1“ | S2 (Matrix 9), S5 (Matrix 11) |
| 34 | Die Rolle Bob erzeugt die Polschata mit dem Namen „Pol4“ anhand der Schlüssellänge „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol3“ des Typen Polarisationsschemata, welches 96 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) |
| 35 | Die Rolle Bob erzeugt aus den Schlüsselbits „Bit3“ und den Polschata „Pol3“ die Photonen „Pho3“ | Das System erzeugt eine Information „Pho3“ des Typen Photonen und zeigt sie im Ausgabefeld an | S5 (Matrix 11) |
| 36 | Die Rolle Bob klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf dem entsprechenden Kanal ab und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle |  |
| 37 | Das Übungsszenario ist beendet | Das System zeigt die Aufzeichnung an | S1 (Matrix 7) |
| 38 | Die Benutzergruppe schließt das Übungsszenario | Das System zeigt das Hauptmenü an | S2 (Matrix 7) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 2** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 4** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppen befinden sich im Spiel. Es handelt sich um ein lokales Übungsszenario mit der Variante “Man-In-The-Middle". Es sind alle 3 Rollen vorhanden und die Phase 4 wird durchlaufen. Das System generiert „Str1“ „Bit13“, „Bit15“, „Bit18“, „Bit20“. (Der Ablauf deckt sich zu einem netzwerkbasierten Übungsszenario)** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Rolle Alice verschlüsselt den String „Str1“ mit ihrem Schlüssel „Bit13“ und erhält dadurch die Chiffre „Chif1“ | Das System erzeugt eine Information des Typens verschlüsselter Text und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 13) |
| 2 | Die Rolle Alice zieht die Chiffre „Chif1“ in den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information „Chif1“ korrekt in dem Ausgangskanal, der an Bob sendet | S1 (Matrix 8) |
| 3 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System zeigt die Schaltfläche „Zug beenden“ ausgegraut an, da die Information „Chif1“ nicht auf dem korrekten Übertragungskanal liegt | S3, S2 (Matrix 8) |
| 4 | Die Rolle Alice zieht die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen „Chif1“ in den Bitübertragungskanal | Das System zeigt die Information „Chif1“ korrekt in dem Ausgangskanal an | S3 (Matrix 8) |
| 5 | Alice legt die Chiffre „Chif1“ in den Bitübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 6 | Die Rolle Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 7 | Die Rolle Eve entschlüsselt die Chiffre „Chif1“ mit dem Schlüssel „Bit15“, die sie aus dem Übertragungskanal von Alice gezogen hat | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem entschlüsselten Inhalt | S3 (Matrix 13) |
| 8 | Die Rolle Eve erzeugt einen eigenen String „Str2“, welcher mit „Str1“ identisch sein kann | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem angegeben Inhalt | S7 (Matrix 11) |
| 19 | Die Rolle Eve verschlüsselt den String „Str2“ mit ihrem Schlüssel „Bit18“ und erhält dadurch die Chiffre „Chif2“ | Das System erzeugt eine Information des Typens verschlüsselter Text und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 13) |
| 11 | Die Rolle Eve sendet die Chiffre „Chif2“ über den Bitübertragungskanal an Bob | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 12 | Die Rolle Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 13 | Die Rolle Bob empfängt die Chiffre „Chif2“ | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 14 | Die Rolle Bob entschlüsselt mithilfe seines Schlüssels „Bit20“ die Chiffre „Chif2“ und erhält dadurch den String Str2 | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem entschlüsselten Inhalt | S3 (Matrix 13) |
| 15 | Das Übungsszenario ist beendet | Das System zeigt die Aufzeichnung an | S1 (Matrix 7) |
| 16 | Die Benutzergruppe schließt das Übungsszenario | Das System zeigt das Hauptmenü an | S2 (Matrix 7) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 1** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 4** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppen befinden sich im Spiel. Es handelt sich um ein lokales Übungsszenario mit der Variante “Man-In-The-Middle". Es sind alle 3 Rollen vorhanden und die Phasen 0-1 werden durchlaufen.** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Rolle Alice erzeugt einen zu verschlüsselnden Text Str1: „Hi“, gibt den Informationsnamen „Txt1“ und drückt auf „=“ | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem Inhalt „Hi” und dem Namen „Txt1“ | S7 (Matrix 11) |
| 2 | Die Rolle Alice berechnet die Mindestschlüssellänge mit Namen Int1 = „48“ basierend auf der Information „Txt1“, gibt sie in das Feld ein und drückt auf „=“ | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Namen „Int1“ und dem Inhalt “48” | S8 (Matrix 11) |
| 3 | Die Rolle Alice berechnet die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen Int2 = „96“, gibt sie in das Feld ein und drückt auf „=“ | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Namen „Int2“ und dem Inhalt “96” | S8 (Matrix 11) |
| 4 | Die Rolle Alice zieht die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen „Int2“ in den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S2 (Matrix 8) |
| 5 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System zeigt die Schaltfläche „Zug beenden“ ausgegraut an, da die Information „Int2“ nicht auf dem korrekten Übertragungskanal liegt | S2 (Matrix 8) |
| 6 | Die Rolle Alice zieht die Ausgangsschlüssellänge mit dem Namen „Int2“ in den Bitübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 7 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von der Rolle Alice, legt die Information auf dem entsprechenden Kanal ab und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle | S1 |
| 8 | Die Rolle Eve gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Eve |  |
| 9 | Die Rolle Eve zieht die Ausgangsschlüssellänge „Int2“, von dem jeweiligen Eingangskanal in ihren Ausgangskanal, der an Bob sendet | Das System zeigt die Information „Int2“ korrekt in dem Ausgangskanal, der an Bob sendet |  |
| 10 | Die Rolle Eve klickt auf „Zug beenden“ | Das System speichert die Information „Int2“ in der Informationsablage von Eve, sperrt die Ansicht von Eve und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle | S1 |
| 11 | Die Rolle Bob gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Bob |  |
| 12 | Die Rolle Bob empfängt die Ausgangsschlüssellänge „Int2“ und zieht sie in seine Informationsblage | Das System zeigt die Information „Int2“ korrekt in der Informationsablage an |  |
| 13 | Die Rolle Bob klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von der Rolle Bob, legt die Information in der Informationsablage ab und öffnet die Passwortansicht für die nächste Rolle |  |
| 14 | Die Rolle Eve gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Eve |  |
| 15 | Die Rolle Eve klickt auf „Zug beenden“, da es keine verfügbaren Informationen gibt | Das System sperrt die Ansicht von Eve und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle |  |
| 16 | Die Rolle Alice gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Alice |  |
| 17 | Die Rolle Alice erzeugt zufällige Schlüsselbits mit dem Namen „Bit1“ entsprechend der Länge der Information „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Bit1“ vom Typ Bitfolge mit zufälligem Inhalt mit der Länge von „Int2“ (96) | S1 (Matrix 11) |
| 18 | Die Rolle Alice erzeugt die gleiche Anzahl Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol1“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol1“ des Typen Polarisationsschemata welches 96 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) |
| 19 | Die Rolle Alice erzeugt aus den Schlüsselbits „Bit1“ und den Polarisationsschemata „Pol1“ die Photonen mit dem Namen „Pho1“ | Das System erzeugt entsprechend polarisierter Photonen mit dem Namen „Pho1“ | S5 (Matrix 11) |
| 20 | Die Rolle Alice legt die Photonen mit dem Namen „Pho1“ in den Bitübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S2 (Matrix 8) |
| 21 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System zeigt die Schaltfläche „Zug beenden“ ausgegraut an, da die Information „Int2“ nicht auf dem korrekten Übertragungskanal liegt | S2 (Matrix 8) |
| 22 | Die Rolle Alice legt die Photonen mit dem Namen „Pho1“ in den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an |  |
| 23 | Die Rolle Alice klickt auf „Zug beenden“ | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf dem entsprechenden Kanal ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle |  |
| 24 | Die Rolle Eve gibt ihr Passwort ein | Das System entsperrt die Spielansicht für Eve |  |
| 25 | Die Rolle Eve erzeugt ihre eigenen Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol2“ anhand der Schlüssellänge „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Pol2“ des Typen Polarisationsschemata | S3 (Matrix 11) |
| 26 | Die Rolle Eve erzeugt mithilfe ihrer Polarisationsschemata mit dem Namen „Pol2“ aus den unscharfen Photonen „Pho1“ eine Bitfolge mit dem Namen „Bit2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Bit2“ des Typen Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an und löscht die unscharfen Photonen „Pho1“ | S2 (Matrix 9), S5 (Matrix 11) |
| 27 | Die Rolle Eve erzeugt die Schlüsselbits mit dem Namen „Bit3“ anhand der Schlüssellänge „Int2“ | Das System erzeugt eine Information mit dem Namen „Bit3“ des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 11) |
| 23 | Eve erzeugt gleich viele zufällige Polschata Pol3 | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata welches 48 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) |
| 24 | Eve erzeugt aus den Schlüsselbits Bit3 und Polschata Pol3 die Photonen Pho3 | Das System erzeugt entsprechend polarisierter Photonen | S5 (Matrix 11) |
| 25 | Eve überträgt die Photonen Pho3 über den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 26 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle. | S3 |
| 27 | Die nächste Rolle muss die Ansicht entsperren ? Heißt Es sollte die möglich sein, dass jetzt Eve weiter macht | Das System fördert das Passwort an | S? |
| 27 | Bob beginnt seinen Zug | Auf dem Photonenübertragungskanal befinden sich die Photonen VPh2 unbekannter Polarisation (Für Bob) |  |
| 28 | Bob gibt seine eigene Polschata Pol4 ein | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata . | S4 (Matrix 11) |
| 29 | Bob liest mithilfe seiner Polschata Pol4 die unscharfen Photonen VPh2 aus | Das System erzeugt eine Information des Typen Photonen und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 9) |
| 30 | Aus Photonen Pho4 wird der Bitstrom Bit4 erzeugt | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S1 (Matrix 13) |
| 31 | Bob bestätigt erhalt der Nachricht durch Beenden seines Zuges | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 32 | Alice gibt über den Bitübertragungskanal ihre Polschata Pol1 preis welche Eve abfängt | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 33 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle. | S3 |
| 34 | Eve empfängt Alices Polschata Pol1 durch Ablegen in ihrer Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | ? (Matrix 9) |
| 35 | Es entsteht eine Bitmaske Bit5, bei welcher "0" für gleich und "1" für ungleich steht, beim Vergleich von Pol 1 und Pol2 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S2 (Matrix12) |
| 36 | Aus den Schlüsselbits Bit2 löscht Eve mit der Bitmaske Bit5 alle falsch geratenen Stellen | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an. Es fehlen die gestrichenen Bits | S1 (Matrix 14) |
| 37 | Eve legt die Bitmaske Bit5 in das Feld für den Bitübertragungskanal zu Alice | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 38 | Eve legt ihre Polschata Pol3 in das Feld für den Photonenübertragungskanal an Bob | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an. | S2 (Matrix 8) |
| 39 | Eve beendet ihren Zug | Das System zeigt eine Message Box an, dass die Information so nicht gesendet werden kann. Die Rolle wird ins SpielView zurückbefördert und somit kann den Zug noch nicht beendet werden | S3 , S2 (Matrix 8) |
| 40 | Eve löscht die Nachricht auf Ausgangsphotonenübertragungskanal |  | S3 (Matrix 8) |
| 41 | Eve legt ihre Polschata Pol3 in das Feld für den Bitübertragungskanal an Bob | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 40 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle. | S3 |
| 41 | Bob empfängt die Polschata Pol3 von "Alice" durch Ablegen in der Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 42 | Durch Vergleichen der Polschata Pol3 und Pol4 entsteht eine Bitmaske Bit7, bei welcher "0" für gleich und "1" für ungleich steht | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S2 (Matrix12) |
| 43 | Aus den Schlüsselbits Bit4 löscht Bob mit der Bitmaske Bit7 alle falsch geratenen Stellen | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit8) und zeigt sie im Ausgabefeld an. Es fehlen die gestrichenen Bits | S1 (Matrix 14) |
| 44 | Bob legt die Bitmaske Bit7 in den Photonenübertragungskanal zu "Alice" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 43 | Bob beendet seinen Zug | Das System zeigt eine Message Box an, dass die Information so nicht gesendet werden kann. Die Rolle wird ins SpielView zurückbefördert und somit kann den Zug noch nicht beendet werden | S3, S2 (Matrix 8) |
| 44 | Bob löscht die Nachricht auf Ausgangsphotonenübertragungskanal | Muss er die Nachricht auf der Zwischenablage anlegen? | S3 (Matrix 8) |
| 44 | Bob legt die Bitmaske Bit7 in den Bitübertragungskanal zu "Alice" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 45 | Bob beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle. | S3 |
| 43 | Eve empfängt die Bitmaske Bit7 von Bob | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 44 | Eve streicht die Stellen anhand der Bitmaske Bit7 die Bob gelöscht hat aus ihren Schlüsselbits Bit3 und erhält somit ihre neuen Schlüsselbits Bit9 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit9) und zeigt sie im Ausgabefeld an. Es fehlen die gestrichenen Bits | S1 (Matrix 12) |
| 45 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle. | S3 |
| 46 | Alice empfängt die Bitmaske Bit 5 von "Bob" durch Ablegen in der Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 47 | Alice streicht die Stellen an denen "Bob" falsch geraten hat aus ihren Schlüsselbits Bit1 und erhält die neuen Schlüsselbits Bit10 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit10) und zeigt sie im Ausgabefeld an. Es fehlen die gestrichenen Bits | S1 (Matrix 12) |
| 48 | Alice ermittelt aus der Länge der neuen Schlüsselbit Bit10 die Zahl Int3 der Bits, die angefordert werden sollen | ?? | ?? |
| 49 | Alice bestimmt die Länge der Bitmaske Int4 anhand ihrer Schlüsselbits Bit10 und erzeugt eine Zahl | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer | S8 (Matrix 11) |
| 50 | Alice generiert nun eine Bitmaske Bit11, welche angibt, welche Bits Bob schicken, soll Ihre Länge ist bestimmt durch Int4 und die Anzahl der zu prüfenden Bits durch Int3 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit11) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S6 (Matrix 11) |
| 51 | Alice erhält die Prüfbits Bit12 durch Streichen der Schlüsselstellen aus Bit10 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit12) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 14) |
| 52 | Alice erhält den Schlüssel Bit13 durch Streichen der Prüfmaske Bit11 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit13) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 14) |
| 53 | Alice legt die Prüfmaske Bit11 in den Bitübertragungskanal an "Bob" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 54 | Alice beendet ihren Zug | Das System zeigt eine Message Box an, dass die Information so nicht gesendet werden kann. Die Rolle wird ins SpielView zurückbefördert und somit kann den Zug noch nicht beendet werden | S3, S2 (Matrix 8) |
| 44 | Alice löscht die Nachricht auf Ausgangsphotonenübertragungskanal | Muss sie die Nachricht auf der Zwischenablage anlegen? Wie funktioniert das Löschen? | S3 (Matrix 8) |
| 53 | Alice legt die Prüfmaske Bit11 in den Photonenübertragungskanal an "Bob" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 54 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 55 | Eve erhält die Prüfmaske Bit11 von Alice auf dem Bitübertragungskanal und legt sie in die Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 56 | Eve erzeugt aus ihrem Schlüsselbits Bit6 und der Prüfmaske Bit11 von Alice die Prüfbits Bit14 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit14) und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S2 (Matrix 11) |
| 57 | Eve streicht die Stellen aus ihrem Schlüssel Bit6 die angefordert wurden | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit15) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 14) |
| 58 | Eve legt die Prüfbits Bit14 in den Bitübertragungskanal an Alice | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 59 | Eve ermittelt die Anzahl der Prüfbits Int5 anhand der Länge des Schlüssels Bit15 | ?? | ?? |
| 60 | Eve erzeugt die Länge der Bitmaske Int6 anhand ihrer Schlüsselbits Bit9 | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer | S8 (Matrix 11) |
| 61 | Eve erzeugt die Prüfmaske Bit16 anhand Int5 und int6 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit16) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S6 (Matrix 11) |
| 62 | Eve erhält die Prüfbits Bit17 durch Streichen der Schlüsselbits Bit9 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit17) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 12) |
| 63 | Eve erhält den Schlüssel Bit18 durch Streichen der Prüfbitstellen Bit16 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit18) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 12) |
| 62 | Eve legt die Prüfbits Bit16 in den Bitübertragungskanal an Bob | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 63 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 64 | Bob erhält die Prüfmaske Bit16 von "Alice" und legt sie in die Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 65 | Bob streicht die Stellen aus seinem Schlüssel Bit8 die nicht angefordert wurden und erhält seine Prüfbits Bit19 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit19) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 14) |
| 66 | Bob streicht die angefragten Prüfbits Bit16 aus seinem Schlüssel Bit8 und erhält Bit 20 | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit20) und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S1 (Matrix 14) |
| 67 | Bob legt die berechneten Prüfbits Bit19 in den Bitübertragungskanal an "Alice" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 68 | Bob beendet seinen Zug | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 69 | Eve empfängt die von Bob gesendeten Prüfbits Bit19, und legt sie in die Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 70 | Falls die Prüfbits Bit17 und Bit19 nicht übereinstimmen, so weiß Eve, dass gegen sie ein Mitm-Angriff durchgeführt wurde und sie kann den Austausch abbrechen |  | S1 (Matrix 12) |
| 71 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 72 | Alice empfängt die von "Bob" gesendeten Prüfbits Bit14 | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 73 | Alice prüft ihre berechneten Prüfbits Bit12 mit den von "Bob" erhaltenen Prüfbits Bit14 auf Gleichheit | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge (Bit22) und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 (Matrix 12) |
| 74 | Alice verschlüsselt den String Str1 mit ihrem Schlüssel Bit13 und erhält dadurch die Chiffre Chif1 | Das System erzeugt eine Information des Typens verschlüsselter Text und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 13) |
| 75 | Alice legt die Chiffre Chif1 in den Photonenübertragungskanal an "Bob" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 76 | Alice beendet ihren Zug | Das System zeigt eine Message Box an, dass die Information so nicht gesendet werden kann. Die Rolle wird ins SpielView zurückbefördert und somit kann den Zug noch nicht beendet werden | S3, S2 (Matrix 8) |
| 77 | Alice löscht die Nachricht auf Ausgangsphotonenübertragungskanal | Muss sie die Nachricht auf der Zwischenablage anlegen? Wie funktioniert das Löschen? | S3 (Matrix 8) |
| 75 | Alice legt die Chiffre Chif1 in den Bitübertragungskanal an "Bob" | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 76 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 77 | Eve hört die Chiffre Chif1 ab |  | ? (Matrix 10) |
| 78 | Eve entschlüsselt die Chiffre Chif1 mit dem Schlüssel Bit15 | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem entschlüsselten Inhalt (“Hi”) | S3 (Matrix 13) |
| 79 | Eve erzeugt einen eigenen String Str2, welcher mit Str1 identisch sein kann | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem angegeben Inhalt | S7 (Matrix 11) |
| 80 | Eve verschlüsselt den String Str2 mit ihrem Schlüssel Bit18 und erhält dadurch die Chiffre Chif2 | Das System erzeugt eine Information des Typens verschlüsselter Text und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 13) |
| 81 | Eve sendet die Chiffre Chif2 über den Bitübertragungskanal an Bob | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 82 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 83 | Bob empfängt die Chiffre Cif2 | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | S1 (Matrix 9) |
| 84 | Bob entschlüsselt mithilfe seines Schlüssels Bit20 die Chiffre Cif2 und erhält dadurch den String Str2 | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem entschlüsselten Inhalt | S3 (Matrix 13) |
| 85 | Das Übungsszenario wird beendet | Die Aufzeichnung wird angezeigt | S1 (Matrix 7) |
| 86 | Die Aufzeichnung wird geschlossen | Das Hauptmenü öffnet sich | S2 (Matrix 7) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr.** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 4** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppen befinden sich im Spiel. Es handelt sich um ein lokales Übungsszenario mit der Variante “Lauschangriff”. Es sind alle 3 Rollen vorhanden und die Phasen 0-1 werden durchlaufen.** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Alice erzeugt einen zu verschlüsselnden Text Str1: “Hi” und drückt auf “=” | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem Inhalt “Hi” | S7 (Matrix 11) |
| 2 | Alice berechnet die Schlüssellänge Int1 = “48” basierend auf der Nachricht Str1 gibt sie in das Feld ein und drückt auf “=” | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Inhalt “48” | S8 (Matrix 11) |
| 3 | Alice legt die Schlüssellänge Int1 in das Feld für den Bit-Kanal | Das System zeigt die Information korrekt in den Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 4 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 5 | Eve speichert sich die Schlüssellänge Int1 durch Ablegen in der Informationsablage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | Bleibt frei, kein Use Case |
| 6 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 (Matrix 4) |
| 7 | Bob empfängt die Schlüssellänge Int1 und legt sie in seine Informationsblage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | ? (Matrix 9) |
| 8 | Bob beendet seinen Zug | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 9 | Eve ist dran, kann aber eigentlich nichts tun und beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 10 | Alice erzeugt zufällige Schlüsselbits Bit1 entsprechend der Länge Int1 | Das System erzeugt eine Information vom Typ Bitfolge mit zufälligem Inhalt mit der Länge von Int1 (48) | S1 (Matrix 11) |
| 11 | Alice erzeugt die gleiche Anzahl zufälliger Polarisationsschemata Pol1 | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata welches 48 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) |
| 12 | Alice erzeugt aus den Schlüsselbits Bit1 und Polarisationsschemata Pol1 die Photonen Pho1 | Das System erzeugt entsprechend polarisierter Photonen | S5 (Matrix 11) |
| 13 | Alice legt die Photonen Pho1 in das Feld für den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 14 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |
| 15 | Eve gibt ihre eigenen Polarisationsschemata Pol2 ein. | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata welches Int1 zufällige Polarisationsschema enthält | S4 (Matrix 11) |
| 16 | Auf dem Photonenübertragungskanal befinden sich die Photonen VPh1 unbekannter Polarisation (Für Eve) |  | S2 (Matrix 9) |
| 17 | Eve liest mithilfe ihrer Polarisationsschemata Pol2 die unscharfen Photonen VPh1 aus und erhält die Photonen Pho2 (Die Polarisierung einiger Photonen wird geändert) | Das System erzeugt eine Information des Typen Photonen und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 9), S5 (Matrix 11) |
| 18 | Aus Photonen Pho2 wird die Bitfolge Bit2 erzeugt | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an | S1 Matrix (13) |
| 19 | Eve überträgt die Photonen Pho2 über den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) |
| 20 | Eve beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Eve, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle. | S3 |
| 21 | Bob gibt seine eigene Polschata Pol3 ein. | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata welches Polarisationsschema enthält | S4 (Matrix 11) |
| 22 | Auf dem Photonenübertragungskanal befinden sich die Photonen VPh2 unbekannter Polarisation (Für Bob) |  | S2 (Matrix 9) |
| 23 | Bob liest mithilfe seiner Polschata Pol3 die unscharfen Photonen VPh2 aus | Das System erzeugt eine Information des Typen Photonen und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 9) |
| 25 | Aus Photonen Pho3 wird der Bitstrom Bit3 erzeugt | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S1 Matrix (13) |
| 26 | Bob bestätigt erhalt der Nachricht durch Beenden seines Zuges | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 15** | | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 4** | | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | | |
|  | | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppen befinden sich im Spiel. Es handelt sich um ein netzwerkbasiertes Übungsszenario mit der Variante “Normaler Ablauf”. Als Rollen sind Alice und Bob vorhanden und die Phase 0-1 werden durchlaufen.** | | | | |
|  | |  | |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** | |
| 1 | Alice erzeugt einen zu verschlüsselnden Text Str1: “Hi” und drückt auf “=” | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem Inhalt “Hi” | S7 (Matrix 11) | |
| 2 | Alice berechnet die Schlüssellänge Int1 = “48” basierend auf der Nachricht Str1 gibt sie in das Feld ein und drückt auf “=” | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Inhalt “48” | S8 (Matrix 11) | |
| 3 | Alice legt die Schlüssellänge Int1 in das Feld für den Bit-Kanal | Das System zeigt die Information korrekt in den Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) | |
| 4 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und gibt die Ansicht für die nächste Rolle frei. Alice wird der Wartescreen angezeigt. | S2 | |
| 5 | Bob empfängt die Schlüssellänge Int2 und legt sie in seine Informationsblage | Das System zeigt Informationen korrekt in der Informationsablage an | 1 (Matrix 9) | |
| 6 | Bob beendet seinen Zug | Das System sperrt die Ansicht von Bob, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und öffnet die Ansicht für die nächste Rolle | S2 | |
| 7 | Alice gibt Schlüsselbits Bit1 ein | Das System erzeugt eine Information des Typen Bitfolge | S2 (Matrix 11) | |
| 8 | Alice erzeugt die gleiche Anzahl zufälliger Polarisationsschemata Pol1 | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata welches 48 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) | |
| 9 | Alice erzeugt aus den Schlüsselbits Bit1 und Polarisationsschemata Pol1 die Photonen Pho1 | Das System erzeugt entsprechend polarisierter Photonen | S5 (Matrix 11) | |
| 10 | Alice legt die Photonen Pho1 in das Feld für den Photonenübertragungskanal | Das System zeigt die Information korrekt in dem Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) | |
| 11 | Alice beendet ihren Zug | Das System sperrt die Ansicht von Alice, legt die Informationen auf die entsprechenden Kanäle ab, und gibt die Ansicht für die nächste Rolle frei. Alice wird der Wartescreen angezeigt. | S2 | |
| 12 | Bob beginnt seinen Zug | Auf dem Photonenübertragungskanal befinden sich die Photonen VPh2 unbekannter Polarisation (Für Bob) |  | |
| 13 | Bob erzeugt seine eigene Polschata Pol4 anhand der Schlüssellänge Int2 | Das System erzeugt eine Information des Typen Polarisationsschemata welches Int1 zufällige Polarisationsschema enthält | S3 (Matrix 11) | |
| 14 | Bob liest mithilfe seiner Polschata Pol4 die unscharfen Photonen VPh2 aus | Das System erzeugt eine Information des Typen Photonen und zeigt sie im Ausgabefeld an | S2 (Matrix 9) | |
| 15 | Aus Photonen Pho4 wird der Bitstrom Bit4 erzeugt | Das System erzeugt eine Information des Typens Bitfolge und zeigt sie im Ausgabefeld an. | S1 (Matrix 13) | |
| 16 | Bob bestätigt erhalt der Nachricht durch Beenden seines Zuges | Das System sperrt die Ansicht von Bob und zeigt die Aufzeichnung für alle Benutzergruppen | S3  , 1 (Matrix 7) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 16** | | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 4** | | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung eines Übungsszenarios“** | | | | |
|  | | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppen befinden sich im Spiel. Es handelt sich um ein netzwerkbasiertes Übungsszenario mit der Variante “Normaler Ablauf”. Als Rollen sind Alice und Bob vorhanden und die Phasen 0-1 werden durchlaufen.** | | | | |
|  | |  | |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** | |
| 1 | Alice erzeugt einen zu verschlüsselnden Text Str1: “Hi” und drückt auf “=” | Das System erzeugt eine Information vom Typ Text mit dem Inhalt “Hi” | S7 (Matrix 11) | |
| 2 | Alice berechnet die Schlüssellänge Int1 = “48” basierend auf der Nachricht Str1 gibt sie in das Feld ein und drückt auf “=” | Das System erzeugt eine Information vom Typ Integer mit dem Inhalt “48” | S8 (Matrix 11) | |
| 3 | Alice legt die Schlüssellänge Int1 in das Feld für den Bit-Kanal | Das System zeigt die Information korrekt in den Ablagefeld an | S1 (Matrix 8) | |
| 4 | Alice kann nicht auf Zug beenden drücken, da einen Netzwerkfehler aufgetreten ist. | Das System zeigt Alice die Aufzeichnung an und somit beendet das Spiel. | S3 (Matrix | |
| 5 | Bob kann die Nachricht nicht empfangen | Das System zeigt Bob die Aufzeichnung an und somit beendet das Spiel. | S4 (Matrix 9) | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 2** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 1** | | | |
| **Use-Case „Erstellen einer Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe klickt auf “Lobby erstellen” | Das System zeigt das “Lobby erstellen” Fenster an | S1 |
| 2 | Die Benutzergruppe gibt den Lobbynamen “Test” ein | Das System zeigt den eingegeben Lobbynamen in dem Textfeld an | S1 |
| 3 | Über das Dropdownmenü wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl des Protokolls” das Protokoll “BB84” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option in dem Auswahlfeld an | S1 |
| 4 | Über das Dropdownmenü wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl der Ablaufvariante” aus den Optionen “Normaler Ablauf / Lauschangriff / Man-In-The-Middle” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option in dem Auswahlfeld an | S1 |
| 5 | Über das Dropdownmenü wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl des Schwierigkeitsgrades” aus den Optionen “Leicht / Mittel / Schwer” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option in dem Auswahlfeld an | S1 |
| 6 | Über den Schieberegler stellt die Benutzergruppe bei “Auswahl der Phasen” die zu spielenden Phasen ein | Das System zeigt die ausgewählten Phasen am Schieberegler an | S1 |
| 7 | Über die Radiobuttons wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl des Verbindungstyps” die Option “Lokal” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option an dem Radiobutton an | S1 |
| 8 | Die Benutzergruppe klickt auf “Lobby erstellen” | Das System zeigt den “Lobby Screen” mit allen von der Benutzergruppe vorher eingegebenen Einstellungen an | S1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 3** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 1** | | | |
| **Use-Case „Erstellen einer Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe klickt auf “Lobby erstellen” | Das System zeigt das “Lobby erstellen” Fenster an | S2 |
| 2 | Die Benutzergruppe gibt den Lobbynamen “Test” ein | Das System zeigt den eingegeben Lobbynamen in dem Textfeld an | S2 |
| 3 | Über das Dropdownmenü wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl des Protokolls” das Protokoll “BB84” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option in dem Auswahlfeld an | S2 |
| 4 | Über das Dropdownmenü wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl der Ablaufvariante” aus den Optionen “Normaler Ablauf / Lauschangriff / Man-In-The-Middle” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option in dem Auswahlfeld an | S2 |
| 5 | Über das Dropdownmenü wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl des Schwierigkeitsgrades” aus den Optionen “Leicht / Mittel / Schwer” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option in dem Auswahlfeld an | S2 |
| 6 | Über den Schieberegler stellt die Benutzergruppe bei “Auswahl der Phasen” die zu spielenden Phasen ein | Das System zeigt die ausgewählten Phasen am Schieberegler an | S2 |
| 7 | Über die Radiobuttons wählt die Benutzergruppe bei “Auswahl des Verbindungstyps” die Option “netzwerkbasiert” aus | Das System zeigt die ausgewählte Option an dem Radiobutton an | S2 |
| 8 | Die Benutzergruppe klickt auf “Lobby erstellen” | Das System zeigt den “Lobby Screen” mit allen von der Benutzergruppe vorher eingegebenen Einstellungen an | S2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 4** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 1** | | | |
| **Use-Case „Erstellen einer Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe klickt auf “Lobby erstellen” | Das System zeigt das “Lobby erstellen” Fenster an | S3 |
| 2 | Die Benutzergruppe gibt den Lobbynamen “😂😂” ein | Das System weist die Benutzergruppe auf die ungültige Eingabe hin | S3 |
| 3 | Die Benutzergruppe korrigiert den Lobbynamen zu “Test” | Das System zeigt den eingegeben Lobbynamen in dem Textfeld an | S3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 5** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 2** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer lokalen Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Lobby Screen. Eine andere Benutzergruppe hat eine lokale Lobby erstellt und eine Rolle belegt** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe gibt den Alias “Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System zeigt den eingegeben Alias in dem Textfeld an | S1 |
| 2 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “<#12345!Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S1 |
| 3 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | S1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 6** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr.2** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer lokalen Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Lobby Screen. Eine andere Benutzergruppe hat eine lokale Lobby erstellt und eine Rolle belegt** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe gibt den Alias “Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld | S2 |
| 2 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “😂😂”zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S2 |
| 3 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System deaktiviert den Button zum Bestätigen der Rolle, da das eingegebene Passwort ungültig ist | S2 |
| 4 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “<#12345!Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S2 |
| 5 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | S2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 7** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 3** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer netzwerkbasierten Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Hauptmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung**  **von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt “Lobby beitreten” im Hauptmenü aus | Das System zeigt das Lobbyauswahlmenü an | S1 |
| 2 | Die Benutzergruppe wählt eine verfügbare Lobby an | Das System markiert die gewählte Lobby farblich | S1 |
| 3 | Die Benutzergruppe gibt den Alias “Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld | S1 |
| 4 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “<#12345!Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S1 |
| 5 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | S1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 8** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 3** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer netzwerkbasierten Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Lobbyauswahlmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung**  **von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt eine verfügbare Lobby an | Das System markiert die gewählte Lobby farblich | S2 |
| 2 | Die Benutzergruppe klickt auf “Spiel Beitreten“, allerdings ist die ausgewählte Lobby nicht mehr existent | Das System weist die Benutzergruppe darauf hin, dass die angegebene Lobby nicht gefunden werden konnte und befördert die Benutzergruppe in das Hauptmenü zurück | S2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 9** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 3** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer netzwerkbasierten Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Lobbyauswahlmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung**  **von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt eine verfügbare Lobby an | Das System markiert die gewählte Lobby farblich | S3 |
| 2 | Die Benutzergruppe klickt auf “Spiel Beitreten“ | Das System zeigt den Lobby Screen der ausgewählten Lobby mit den noch verfügbaren Rollen an | S3 |
| 3 | Die Benutzergruppe gibt den Alias “Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld | S3 |
| 4 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “<#12345!Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S3 |
| 5 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | S3 |
| 6 | Die Lobby ist nicht mehr existent / Die Benutzergruppe trennt das Netzwerk | Das System weist die Benutzergruppe darauf hin, dass die angegebene Lobby nicht gefunden werden konnte und befördert die Benutzergruppe in das Hauptmenü zurück | S3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 10** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 3** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer netzwerkbasierten Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Lobbyauswahlmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung**  **von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt eine verfügbare Lobby an | Das System markiert die gewählte Lobby farblich | S4 |
| 2 | Die Benutzergruppe gibt den Alias “Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld | S4 |
| 3 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “😂😂”zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S4 |
| 4 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System deaktiviert den Button zum Bestätigen der Rolle, da das eingegebene Passwort ungültig ist | S4 |
| 5 | Die Benutzergruppe gibt das Passwort “<#12345!Test” zu der ausgewählten Rolle ein | Das System übernimmt die Eingabe in das Feld in unkenntlicher Form | S4 |
| 6 | Die Benutzergruppe klickt auf “Bestätigen” | Das System sperrt die Rolle für andere Benutzergruppen und übernimmt die Eingaben | S4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 11** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 3** | | | |
| **Use-Case “Beitritt zu einer netzwerkbasierten Lobby“** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich im Lobbyauswahlmenü** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt**  **Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung**  **von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt eine verfügbare Lobby an | Das System markiert die gewählte Lobby farblich | S5 |
| 2 | Die Benutzergruppe klickt auf “Spiel Beitreten“ | Das System zeigt den Lobby Screen der ausgewählten Lobby, allerdings sind keine Rollen mehr verfügbar | S5 |
| 3 | Die Benutzergruppe kann keine Rolle auswählen, da alle Rollen schon vergeben sind (keine Eingabe). Der Host startet das Spiel | Alle Benutzergruppen ohne zugewiesene Rolle werden in das Hauptmenü zurückbefördert | S5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 12** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 5** | | | |
| **Use-Case „Einsicht in einen Wiki-Eintrag “** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe befindet sich in einem beliebigen Programmfenster** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe navigiert zum Wiki-Bereich durch Drücken des Wiki-Buttons | Das System öffnet das Wiki Fenster | S1 |
| 2 | Die Benutzergruppe wählt einen beliebigen Wiki-Eintrag durch Klicken aus | Das System zeigt den ausgewählten Wiki-Eintrag an | S1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 13** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 6** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung des Wikis “** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe hat das Wiki geöffnet** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt einen Eintrag aus und klickt auf das „Bearbeitungs-Icon“ / Die Benutzergruppe klickt doppelt auf den Inhalt oder den Titel des Eintrags | Das System zeigt den ausgewählten Wiki-Eintrag an und gibt die Textfelder zur Bearbeitung des Titels und Inhalts frei | S1 |
| 2 | Die Benutzergruppe bearbeitet den Titel des Eintrags und gibt “Title” ein | Das System aktualisiert den Titel des Eintrags und zeigt diesen an | S1 |
| 3 | Die Benutzergruppe bearbeitet den Inhalt des Eintrags und gibt „www.google.com“ ein | Das System aktualisiert den Inhalt des Eintrags, zeigt diesen an und erkennt "www.google.com" als Hyperlink | S1 |
| 4 | Die Benutzergruppe klickt auf das ,,Bearbeitungs-Icon“ / Die Benutzergruppe klickt doppelt auf den Inhalt oder den Titel des Eintrags | Das System zeigt den Wiki-Eintrag, der nun nicht mehr editierbar ist, mit dem Titel „Title“ und Inhalt www.google.com als Hyperlink an | S1 |
| 5 | Die Benutzergruppe klickt auf den Hyperlink | Das System öffnet die Website “www.google.com” in einem Web-Browser | S1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 14** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 6** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung des Wikis “** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe hat das Wiki geöffnet** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe wählt einen beliebigen Wiki-Eintrag durch Klicken aus | Das System zeigt den ausgewählten Wiki-Eintrag an | S3 |
| 2 | Die Benutzergruppe klickt auf das ”Lösch-Icon“ | Das System löscht den ausgewählten Wiki-Eintrag aus der Übersicht | S3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 15** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 6** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung des Wikis “** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe hat das Wiki geöffnet** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe klickt auf das “Seite-hinzufügen-Icon” | Das System fügt einen neuen Wiki-Eintrag mit dem Titel “Neue Seite” hinzu | S3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfall Nr. 16** | | | |
| **Zu Szenario-Matrix Nr. 6** | | | |
| **Use-Case „Bearbeitung des Wikis “** | | | |
|  | | | |
| **Ausgangszustand: Die Benutzergruppe hat das Wiki geöffnet** | | | |
|  | |  |  |
| **Schritt Nr.** | **Eingabe** | **Erwartete Reaktion** | **Abdeckung von Szenario Nr.** |
| 1 | Die Benutzergruppe klickt auf das “Seite-hinzufügen-Icon” | Das System fügt einen neuen Wiki-Eintrag mit dem Titel “Neue Seite” hinzu | S3 |
| 2 | Die Benutzergruppe klickt auf das ,,Bearbeitungs-Icon“ / Die Benutzergruppe klickt doppelt auf den Inhalt oder den Titel des Eintrags | Das System zeigt den ausgewählten Wiki-Eintrag an und gibt die Textfelder zur Bearbeitung des Titels und Inhalts frei | S1 |
| 3 | Die Benutzergruppe bearbeitet den Titel des Eintrags und gibt “Test” ein | Das System aktualisiert den Titel des Eintrags und zeigt diesen an | S1 |
| 4 | Die Benutzergruppe bearbeitet den Inhalt des Eintrags und gibt „Das ist ein Test“ ein | Das System aktualisiert den Inhalt des Eintrags und zeigt diesen an | S1 |
| 5 | Die Benutzergruppe schließt das Wiki, während die Bearbeitungsfunktion aktiviert ist | Das System speichert die bearbeiteten Änderungen am Wiki-Eintrag und schließt das Wiki | S4 |
| 6 | Die Benutzergruppe navigiert erneut zum Wiki-Bereich durch Drücken des Wiki-Buttons | Das System öffnet das Wiki Fenster | S1 (Matrix 5) |
| 7 | Die Benutzergruppe klickt auf den Eintrag mit dem Namen “Test” | Das System zeigt die vorherigen Änderungen an | S1 (Matrix 5) |
| 8 | Die Benutzergruppe klickt auf das ”Lösch-Icon“ | Das System löscht den ausgewählten Wiki-Eintrag aus der Übersicht | S2 |

# Abkürzungsverzeichnis

|  |  |
| --- | --- |
| Abkürzung | Erklärung |
| PolSc |  |

# Literaturverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

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