

QF-Test ist ein Werkzeug zum automatisierten Test von Programmen mit einer grafischen Benutzeroberfläche, die auf einer der unten aufgeführten Technologien basiert. QF-Test dient zum Auffinden von Fehlern in Software und ist für den Einsatz in einer Testumgebung bestimmt. Aufgrund seiner Eigenschaften kann QF-Test auch zu anderen Zwecken genutzt werden, z.B. um massenhaft Daten über eine grafische Oberfläche einzugeben. Soweit der Lizenznehmer QF-Test in einem Produktivsystem verwendet, erfolgt dies auf eigene Verantwortung des Lizenznehmers. Weitere Einzelheiten sind in Ziffer 2.5 des Lizenzvertrages für den Kauf bzw. die Miete von QF-Test bestimmt.

1. Definitionen

1.1 GUI Engines

Die Unterstützung für eine bestimmte GUI-Technologie durch QF-Test wird als GUI Engine bezeichnet. Aktuell werden folgende GUI-Technologien von QF-Test unterstützt:

- Java Swing
- JavaFX
- Eclipse / SWT
- Webanwendungen, die in einem Browser laufen
- Windows Desktop-Anwendungen
- Android Apps
- iOS Apps

2. Systemvoraussetzungen und unterstützte Versionen

Im Folgenden werden die offiziell unterstützten Versionen von Betriebssystemen und von zum Betrieb von QF-Test benötigter Software aufgeführt. Unterstützung für weitere Systeme und Versionen kann möglicherweise auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, wird von QFS aber nicht geschuldet.

Die Unterstützung für Versionen von Betriebssystemen oder von Software, die von ihrem jeweiligen Hersteller gemäß deren Definition das End-of-life Stadium erreicht haben, kann im Rahmen eines Medium oder Major Upgrades von QF-Test wegfallen.

2.1 Betriebssysteme

- Windows 10 oder höher (Windows 10, 11, Server 2012 R2, Server 2016, Server 2019, Server 2022)
- Linux und andere Unix Systeme, darunter AIX, HP-UX und Solaris
- macOS

2.2 Java

- QF-Test benötigt ein Java Runtime Environment (JRE) oder Java Development Kit (JDK) 17. Es ist ein entsprechendes JRE in der Distribution enthalten.
- Das System Under Test (SUT) kann unter Java 8 oder höher laufen.

2.3 Einschränkungen für die Eclipse/SWT GUI Engine

- Windows oder Linux Gtk x86 64 Bit
- SWT-Version 4.2 oder höher (ältere Versionen auf Anfrage)

2.4 Einschränkungen für die Web GUI Engine

a) Verbindungsmodus QF-Driver

- Windows: Chrome in der mit QF-Test ausgelieferten Chromium Version

b) Verbindungsmodus WebDriver

- Windows: Chrome (auch headless), Firefox (auch headless), Microsoft Edge (auch headless), Opera, Electron (Version 1.7 oder höher)
- Linux: Chrome (auch headless), Firefox (auch headless), Microsoft Edge (auch headless), Opera, Electron (Version 2.0.18 oder höher)
- macOS: Safari, Chrome (auch headless), Firefox (auch headless), Microsoft Edge (auch headless), Opera, Electron (Version 2.0.18 oder höher)

c) Verbindungsmodus CDP-Driver

- Windows: Chrome (auch headless), Microsoft Edge (auch headless), Opera
- Linux: Chrome (auch headless), Microsoft Edge (auch headless), Opera
- macOS: Chrome (auch headless), Microsoft Edge (auch headless), Opera
- Electron (Version 6.0 oder höher)

2.5 Win GUI Engine

- Desktop-Anwendungen laufen auf einem der oben genannten Windows Betriebssysteme und unterstützen die Microsoft UI Automation oder die Microsoft Active Accessibility (MSAA), wie z.B. Klassische Win32 Anwendungen, .NET-Anwendungen basierend auf Windows Presentation Foundation (WPF) oder Windows Forms, Universal Windows Plattform (UWP) Anwendungen, die XAML Steuerelemente verwenden.

2.6 Android Engine

- Android Apps laufen auf einem Emulator (von Android Studio) oder echten Gerät mit einer Android Version 7 (API 24) oder höher

2.7 iOS Engine

- iOS 15 oder neuer - Systembedingte Einschränkungen aufgrund der installierten Xcode-Version sind möglich.

3. Lizenzen

QF-Test Lizenzen enthalten Informationen über die lizenzierten GUI Engines. Automatisierte Tests können nur für Anwendungen durchgeführt werden, die auf Technologien basieren, für die der Lizenznehmer Lizenzen mit entsprechenden GUI Engines erworben hat. Es sind verschiedene Arten von Lizenzen für QF-Test verfügbar:

3.1 Entwicklerlizenz und Runtime-Lizenz

Entwicklerlizenz: Eine Entwicklerlizenz erlaubt die volle Nutzung von QF-Test für die lizenzierten GUI Engines, insbesondere das Erstellen und Speichern von Testsuiten sowie Laufzeitfunktionen wie die Ausführung und das Debuggen von Tests.

Runtime-Lizenz: Eine Runtime-Lizenz erlaubt die Ausführung und das Debuggen von Tests sowie die vorübergehende Modifikation von Testsuiten. Das Abspeichern von Testsuiten ist nicht möglich.

3.2 Floating Lizenzen

Alle QF-Test Lizenzen sind floating, d.h. nicht an individuelle Systeme oder Anwender gebunden. Dabei gelten die folgenden Einschränkungen:

Standard floating Lizenz für ein lokales Netzwerk

Eine QF-Test Lizenzdatei enthält Informationen über die Anzahl von maximal gleichzeitig nutzbaren Instanzen, sowie die Anzahl und Art der lizenzierten GUI Engines. Eine Standard floating Lizenz für QF-Test darf auf einer beliebigen Anzahl physischer oder virtueller Rechner an einem Standort, aber nur innerhalb eines lokalen Netzwerks installiert werden

Die Überprüfung der Lizenznutzung erfolgt technisch wie folgt: Wenn QF-Test startet, schickt es zunächst ein Multicast IP-Paket in das lokale Netz. Bereits laufende QF-Test Instanzen antworten darauf mit Informationen über ihren aktuellen Gebrauch von Lizenzen. Die startende Instanz von QF-Test addiert die erhaltenen Antworten auf und vergleicht die Summe mit der lizenzierten Anzahl von Instanzen und GUI Engines. Ist die erlaubte Anzahl bereits erreicht, zeigt QF-Test einen Hinweis an und beendet sich.

Ist diese Überprüfung aufgrund der Beschaffenheit des Netzwerks beim Lizenznehmer nicht möglich, muss der Lizenznehmer selbst sicherstellen, dass nicht mehr QF-Test Lizenzen gleichzeitig genutzt werden als vom Lizenznehmer erworben wurden.

Lizenzserver für floating Lizenzen über lokale Netzwerke hinaus

Alternativ zu Standard floating Lizenzen für ein lokales Netzwerk können Lizenzen für weltweites Floating erworben werden. Hierzu bietet QFS kostenlos eine Software zum Betrieb eines Lizenzservers für QF-Test an. Diese Lizenzserver-Software setzt Windows, Linux oder macOS mit Java 17 voraus (es ist ein passendes JRE in der Distribution enthalten). Die Systemvoraussetzungen für Clients des Lizenzservers, also für normale QF-Test Instanzen, ändern sich nicht. Der technische Betrieb des Lizenzservers und die Bereitstellung der Infrastruktur, die benötigt wird, damit QF-Test Instanzen den Lizenzserver erreichen können, ist ausschließlich Aufgabe des Lizenznehmers.

Der Lizenznehmer verpflichtet sich, auf expliziten Hinweis von QFS die Lizenzserver-Software zeitnah zu aktualisieren, um die korrekte Funktion des Lizenzservers und die kontinuierliche Überprüfung der genutzten Lizenzen sicherzustellen.

Der QF-Test Lizenzserver implementiert einen weltweiten floating Lizenzmechanismus. Günstigere Lizenzvarianten gelten beschränkt auf die nachfolgend beschriebenen geographischen Regionen. Diese Regionen sind nach ihrer Zeitzone wie folgt definiert:

- Die Amerikas: GMT-10 - GMT-3
- EMEA: GMT-2 - GMT+4,5
- APAC: GMT+5 - GMT-11

Eine QF-Test Instanz gehört für diese Anwendung genau dann zu einer Region, wenn sich die physikalische CPU, auf dem der Code ausgeführt wird, in dieser Region befindet. Für eine virtuelle Maschine ist also der Standort des Hostsystems ausschlaggebend, auf dem die virtuelle Maschine läuft. Für einen Anwender, der sich über Fernzugriff auf einer Maschine anmeldet, die QF-Test ausführt, ist der Standort dieser Maschine ausschlaggebend. Der Aufenthaltsort des Anwenders spielt keine Rolle.

Beispiel: Eine Firma in Deutschland mit Niederlassung in den USA betreibt einen QF-Test Lizenzserver mit Lizenzen nur für die Region EMEA. Die Nutzung von QF-Test auf lokalen Maschinen ist somit in Deutschland erlaubt, in den USA nicht. Ein Anwender, der sich von den USA aus auf einem Rechner in Deutschland anmeldet, darf dort QF-Test nutzen, umgekehrt ist die Nutzung für einen Anwender von Deutschland aus auf Maschinen in den USA nicht gestattet.

Ist die Bestimmung des physikalischen Betriebsorts einer Maschine nicht möglich, darf diese zum Betrieb von QF-Test nur im Zusammenspiel mit einer weltweit gültigen Server-Lizenz ohne regionale Einschränkung genutzt werden.

Die gleichzeitige Nutzung von QF-Test ist bis zu der vom Lizenznehmer erworbenen Anzahl von Lizenzen erlaubt. QFS stellt eine entsprechende Volumenlizenz für den Betrieb des Lizenzservers und eine zugehörige Client-Lizenz für die Installation mit QF-Test bereit. Die Volumenlizenz ist auf einen einzelnen Lizenzserver beschränkt und darf nicht von mehr als einem Lizenzserver zur gleichen Zeit genutzt werden. Die Client-Lizenz darf auf beliebig vielen Rechnern in den oben beschriebenen Regionen installiert werden, für die der Lizenznehmer die Lizenzen erworben hat.