

LUA-Anwendungen mit der R400-Serie

Die Wägeterminals der R400-Serie bieten neben der bewährten Standard-Firmware volle Programmierbarkeit über unser Lua-Modul, was es ermöglicht, ein einziges Terminal für eine Vielzahl statischer Einwaagen-Anwendungen flexibel zu konfigurieren.

Das R457 ist ein Wägeterminal im Voll-Edelstahlgehäuse, ausgestattet mit wasserdichtem USB-Host, Ethernet-Anschlüssen sowie Kabelverschraubungen für Wägezellen und Zubehör. Die frontseitige USB-Schnittstelle unterstützt eine Vielzahl von Peripheriegeräten wie Belegdrucker, Tastaturen oder USB-Sticks.

Die Ethernet-Funktionalität umfasst einen integrierten Webserver. Damit kann der Bediener das Terminal über jedes Endgerät mit einem beliebigen Webbrowser aus der Ferne überwachen. So lassen sich beispielsweise das aktuelle Gewicht und der Status bequem über ein Smartphone einsehen. Das R457 verfügt über die Lua-basierte Skript-Engine von Rinstrum, welche die Ausführung vielfältiger Lua-Anwendungen erlaubt. Der modulare Aufbau stellt sicher, dass Anlagen nur mit den exakt benötigten Komponenten in Betrieb genommen werden, was Kosten und Installationsaufwand signifikant reduziert.

1. Gemeinsame Projektvorbereitung

Um eine passgenaue Lösung zu garantieren, definieren Sie als Partner im ersten Schritt gemeinsam mit dem Endkunden die spezifischen Hardware- und Anwendungsanforderungen (Kommunikation, Ein-/Ausgänge, analoge Signale, Waageneingänge usw.).

Ihr Part im Projekt umfasst:

- Aufnahme der Spezifikationen über unseren strukturierten Fragebogen (R400-756) in Absprache mit dem Endnutzer
- Offizielle Freigabe der Spezifikation (L001-706) als Startschuss für unsere Entwickler
- Installation und Inbetriebnahme der Anlage vor Ort



2. Verantwortung von Rinstrum

- Erstellung der Anwendungsspezifikation (L001-706)
- Entwicklung von Lua-Skripten nach Spezifikation zur Erfüllung der von Ihnen freigegebenen Anwendungsspezifikation (L001-706)
- Bis zu 1 Stunde Support während der Inbetriebnahme (Standardkontingent, Erweiterung abhängig von der jeweiligen Projektstufe)



3. Anpassungsstufen

Je nach Komplexität der Anforderungen werden projektspezifische Anpassungen in vier Projektstufen unterteilt. Rinstrum analysiert Ihre dokumentierte Spezifikation, um die exakte Einstufung, die zu erwartenden Kosten sowie den Zeitrahmen für die Entwicklung transparent und verlässlich für Sie zu definieren.

Customization		
	LUA-MOD	Einfache Modifikation einer bestehenden kundenspezifischen Lua-Anwendung.
	LUA-DEV1	Einfache eigenständige Anwendung, Standard-Website, bis zu 4 E/A, primäre Schnittstelle über R4-Wägeterminal mit K401 als Basis.
	LUA-DEV2	Komplexe Anwendung auf R4 oder C5 mit teilweiser Integration in andere Grundausrüstung/Software/Systeme und Wägen über Webinterface.
	LUA-DEV3	Komplexe Anwendung, komplexes Webinterface mit zusätzlichen Seiten, Datenbankfunktionen, Interaktion mit Geräten von Drittanbietern oder Vernetzung mehrerer Wägeterminals.
	LUA-DEV4	Maßgeschneiderte Anwendung, die die Entwicklung neuer Funktionen erfordert; komplexe Vor-Ort-Tests mit Geräten von Drittanbietern erforderlich.
	LUA-LIC1	Nachbestellung der Lua-Lizenz für Dev 1-Projekt. Generiert aus der Seriennummer des Lua-Moduls.
	LUA-LIC2	Nachbestellung der Lua-Lizenz für Dev 2-Projekt. Generiert aus der Seriennummer des Lua-Moduls.
	LUA-LIC3	Nachbestellung der Lua-Lizenz für Dev 3-Projekt. Generiert aus der Seriennummer des Lua-Moduls.

Die Entwicklungsstufen im Detail:

Stufe 1

- Entwicklung einer kundenspezifischen Anwendung
- Einzelnes R400-Wägeterminal mit K401-Basis-Firmware
- Bis zu 4 E/A-Punkte
- Keine externen Datenschnittstellen
- Installation und Wartung können durch Sie als Partner vor Ort durchgeführt werden
- Standard-Weboberfläche und projektspezifisches Anwendungshandbuch
- Klassische Bedienung der Anwendung über Tastenfeld und LCD-Display

Stufe 2

- C500- oder R400-Wägeterminal mit Firmware für die Lua-Steuerung von LCD und Tastenfeld
- Dosierung oder Rezepturverwaltung
- LKW-Verwiegung
- Kundenspezifische Datenbank
- Bis zu 8 E/A-Punkte
- Spezifische Anpassungen der Weboberfläche, die über Standardoptionen hinausgehen
- Anbindung externer Geräte über Standardprotokolle (z. B. Barcode- oder Transponder-Lesegeräte)
- Vollständiger Labortest durch unsere Entwickler mittels Standardequipment oder von Ihnen beigestellten Geräten möglich
- Dokumentation der Testverfahren in der Projektspezifikation
- Anbindung an Drittanbieter-Software über verfügbare Protokolle
- Detaillierte Dokumentation der Softwareintegration (Datenformate, Antworten, Testkonten und Zugangsdaten) in der Spezifikation
- Test und Verifizierung der Softwareintegration mittels externer Tools (z. B. Postman)
- Möglichkeit zur Installation und Wartung der Geräte
- Bedienung der Applikation über die Weboberfläche
- Projektspezifisches Anwendungshandbuch

Stufe 3

- T750 oder R400 mit Nicht-Lua-Firmware
- Achs- oder Schienenverwiegung
- Vernetzung mehrerer Waagen oder Wägeterminals
- Kundenspezifische Kommunikationstelegramme
- OEM – das Wägeterminal wird als Komponente in einem System eines Drittanbieters eingesetzt
- Bis zu 16 E/A-Punkte
- Entwicklung projektspezifischer Testverfahren (nach Bedarf)
- Integration von Fremdgeräten
- Für die Testphase ist die Beistellung von Kundenhardware erforderlich
- Modifikationen an bestehender Hardware
- Direkte technische Klärung mit dem Endkunden zur optimalen Lösungsfindung
- Komplexe Softwareintegrationen, die eine aktive Einbindung des Kunden während der Entwicklungs- oder Testphase erfordern
- Komplexe Weboberfläche mit zusätzlichen Seiten, Datenbankfunktionen oder Dialogabläufen

Stufe 4

- Prototypenentwicklung für neuartige, innovative Funktionen
- Kundenspezifische analoge Signalverarbeitung
- Mehr als 16 E/A-Punkte
- Mögliche Vor-Ort-Einsätze und Datenerfassung während der Entwicklungsphase
- OEM-Großprojekte (100+ Einheiten)
- Implementierung kundenspezifischer Kommunikationsprotokolle
- Externe Prüfungen und Zulassungen
- Gemeinsame Analyse komplexer Anforderungen und Evaluierung bestehender Lösungsansätze

4. Anwendungsbereiche des Lua-Moduls in der R400-Serie

Ein mit dem Lua-Modul erweitertes R400-Wägeterminal eignet sich für ein breites Anwendungsspektrum. Es bietet:

- Direkte Ansteuerung des LCD-Displays
- Individuelle Tastenbelegung und lokale Timer
- Direkte Ansteuerung und Auslesung von Hardware-Komponenten (E/A, serielle und analoge Schnittstellen)
- Ethernet-TCP- und UDP-Kommunikation sowie direkte Anbindung an SQL-Datenbanken
- Sichere Verbindungen via SSH mit SCP und SFTP
- Kombination aus Kommandozeilensteuerung (CLI) und Dateiübertragung
- Lokales Dateisystem über den integrierten Flash-Speicher des M4223-USERHW2 oder externe USB-Speichermedien.
- Umfassende USB-Unterstützung für: Hubs, Drucker, Tastaturen, Barcode-Scanner und serielle Schnittstellen (inkl. Bluetooth)
- Passwort-Wiederherstellung
- Verbesserter Schutz bei Stromausfällen zur konsequenten Vermeidung von Datenverlusten und Dateibesetzädigungen

Rinstrum-Wägeterminals basieren auf einer ausgereiften Basis-Firmware, in die Tausende Stunden Entwicklungsarbeit geflossen sind. Die kundenspezifischen Skripte des Lua-Moduls nutzen dieses solide Fundament als Ausgangspunkt. So muss ein Techniker beispielsweise keine Sollwerte mit Hysterese von Grund auf neu programmieren - diese Funktionen sind bereits vollwertig integriert. Die exakte Nutzung dieser Sollwerte lässt sich dann flexibel an die jeweilige Anwendung anpassen.

Der signifikant reduzierte Programmieraufwand durch praxisbewährte Funktionen minimiert Ihre Projektrisiken und schafft maximales Vertrauen in das finale System.

Die aktuellen Lua-Bibliotheken ermöglichen eine nahtlose Anbindung an externe Software, unter anderem über:

- FTP-Upload/Download
- SQL-Client (MSSQL, MySQL/MariaDB, PostgreSQL)
- Automatischer E-Mail-Versand mit Dateianhängen
- Webserver-Upload
- REST-API (Testzugang zur Verifizierung erforderlich)
- MQTT-Client (mit externem Broker)

Anwendungsbeispiele: [Kundenspezifische Softwareskripte – Rinstrum](#)

5. Technische Daten des M4223-HW2 Lua-Moduls

- Ethernet- und USB-Anschluss mit Übertragungsraten von bis zu 1000 Mbit/s bzw. 480 Mbit/s
- Embedded-Linux-Betriebssystem
- Weboberfläche
- Lua 5.1.5
- Lua-Multiplexer (für mehrere simultane Verbindungen zu einem einzelnen R400-Wägeterminal)
- 1250 MHz Quad-Core-CPU, 64 Bit
- 512 MB SDRAM, 4000 MB Flash
- Erfordert Lua-fähige Firmware im R400-Indikator



6. Wie bestelle ich?

Haben Sie ein konkretes Projekt vor Augen? Füllen Sie dazu einfach unseren Anforderungsfragebogen (R400-756 oder L001-706) aus und kontaktieren Sie Ihren regionalen Rinstrum-Vertriebsingenieur. Auf Basis Ihrer Angaben evaluieren wir umgehend die optimale Lösungsstrategie und stimmen die nächsten Schritte für eine erfolgreiche Umsetzung direkt mit Ihnen ab.

7. Welche Vorteile ergeben sich für einen Händler?

Sobald Sie die Anwendung und die exakten Hardwareanforderungen gemeinsam mit dem Kunden definiert haben, können Sie die komplexe Programmierung und Konfiguration des R400-Wägeterminals vollständig an Rinstrum übergeben.

Ihr entscheidender Vorteil: Höchste Kalkulationssicherheit bei der Angebotserstellung durch unsere fest definierten Software-Pauschalen und garantierte Rentabilität für Sie und Ihr Vertriebsteam.