Industrielle Datenkommunikation

INSYS Smart Devices mit icom SmartBox

Linux Container (LXC) in icom SmartBox installieren

Konfigurations-Handbuch

Copyright © 2016 INSYS MICROELECTRONICS GmbH

Jede Vervielfältigung dieser Publikation ist verboten. Alle Rechte an dieser Publikation und an den Geräten liegen bei INSYS MICROELECTRONICS GmbH, Regensburg.

Warenzeichen und Firmenzeichen

Die Verwendung eines hier nicht aufgeführten Waren- oder Firmenzeichens ist kein Hinweis auf die freie Verwendbarkeit desselben.

MNP ist ein eingetragenes Warenzeichen von Microcom, Inc.

IBM PC, AT, XT sind Warenzeichen von International Business Machine Corporation.

Windows™ ist ein Warenzeichen von Microsoft Corporation.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds.

INSYS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der INSYS MICROELECTRONICS GmbH.

Debian ist ein eingetragenes Warenzeichen der Software in the Public Interest, Inc.

Die Prinzipien dieser Publikation können auf ähnliche Kombinationen übertragbar sein. In diesem Fall übernimmt INSYS MICROELECTRONICS GmbH weder Gewährleistung noch Support. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass andere als die beabsichtigten und hier beschriebenen Wirkungen oder Ergebnisse erzielt werden, wenn andere, ähnliche Komponenten kombiniert und verwendet werden. INSYS MICROELECTRONICS GmbH haftet nicht für etwaige, auftretende Schäden.

Herausgeber

INSYS MICROELECTRONICS GmbH
Hermann-Köhl-Str. 22
93049 Regensburg

Telefon +49 941 58692 0
Telefax +49 941 58692 45
E-Mail info@insys-icom.de
URL http://www.insys-icom.de

Druck 15. Dez. 2016
Artikel-Nr. -
Version 1.0
Sprache DE

1 Einführung

Allgemein

Die vorliegende Publikation bezieht sich auf eine Kombination von ausgewählten Hard- und Software-Komponenten der INSYS MICROELECTRONICS GmbH sowie anderer Hersteller. Alle Komponenten wurden mit dem Ziel kombiniert, bestimmte Ergebnisse und Wirkungen für bestimmte Anwendungen im Bereich der professionellen Datenübertragung zu realisieren.

Die genauen Bezeichnungen aller verwendeten Komponenten, auf die sich diese Publikation bezieht, sind in den Tabellen *Hardware, Zubehör* und *Software* am Ende dieser Publikation definiert.

Die in dieser Publikation verwendeten Symbole und Formatierungen sind im gleichnamigen Abschnitt im Gerätehandbuch näher erklärt.

Manche Konfigurationen oder Vorbereitungen, die in dieser Publikation vorausgesetzt werden, sind in anderen Publikationen beschrieben. Ziehen Sie daher auch immer die zugehörigen Handbücher zu Rate. INSYS Smart Devices zeigen Ihnen hilfreiche Informationen zu den Konfigurationsmöglichkeiten an, wenn Sie in der Kopfleiste auf „?“ (Hilfetexte anzeigen) klicken.

Ziel dieser Publikation

INSYS Smart Devices der Reihen MRX und MRO verfügen mit der icom SmartBox über eine integrierte Linux-Umgebung, in der eigene, unabhängige Systeme mit Hilfe von Linux-Containern (LXC) virtualisiert werden können.

Im Folgenden wird erklärt, wie Sie einen Container am Beispiel einer Debian Linux-Distribution in der icom SmartBox eines INSYS Smart Device installieren. Der Container soll im lokalen Netz (Local LAN) wie ein eigener Linux PC laufen.

Für die Installation anderer Beispiel-Container von INSYS icom können Sie analog vorgehen. Informationen zur Erstellung eigener Container finden Sie unter www.insys-icom.de/knowledge/SmartBox.

Beschreibung des konkreten Beispiels

Ein INSYS Smart Device (Industrierouter) bildet das zentrale Element eines Netzwerks. Der Router wird über einen PC in einem separaten Konfigurationsnetzwerk (Config) konfiguriert. Mit dem Schnellstart-Assistenten wurde der Router so konfiguriert, dass er für ein lokales Netzwerk (Local LAN) als Gateway ins WAN (Internet) fungieren kann. In diesem lokalen Netzwerk befinden sich mehrere Anlagenkomponenten, darunter ein weiterer PC. Nun wird auf dem Router ein Linux Container (LXC) erzeugt, in dem eine Debian Linux-Distribution läuft. Dieser Container soll im lokalen Netzwerk wie ein eigenständiger Computer agieren und erreichbar sein können sowie Zugang zum WAN haben.

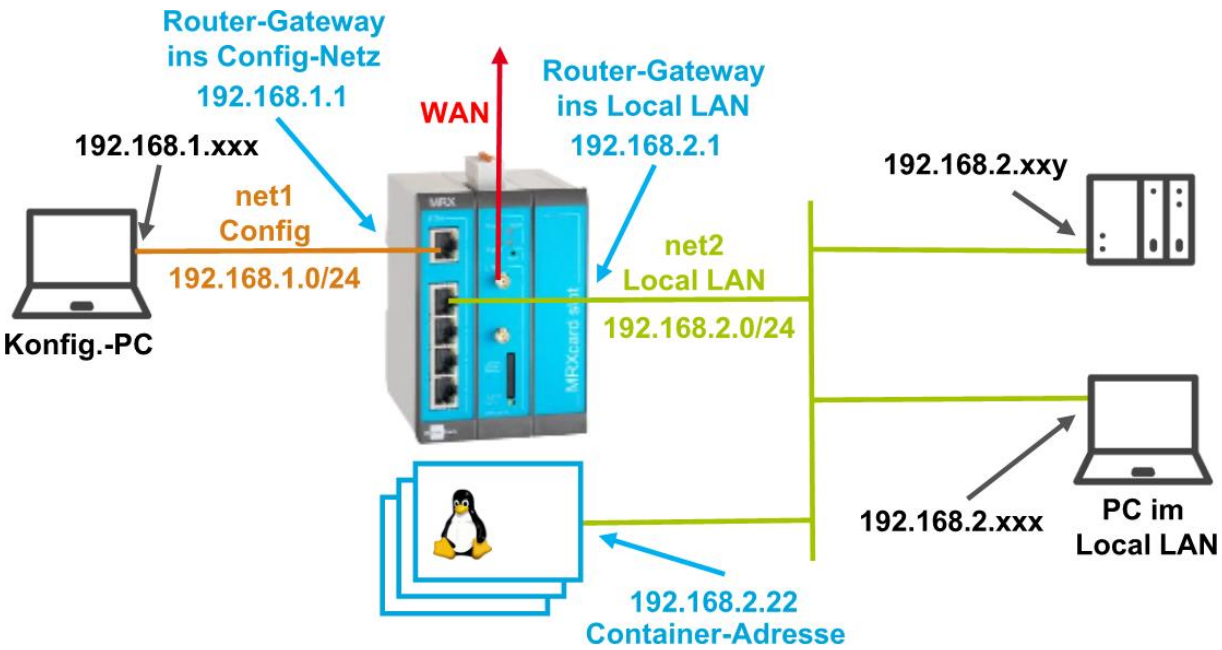


Abbildung 1: Linux Container in der icom SmartBox eines INSYS Smart Device

2 Kurzfassung

Linux Container in icom SmartBox installieren

So installieren Sie einen Linux Container in der icom SmartBox eines INSYS Smart Device. Detaillierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen finden Sie im folgenden Kapitel.

1) Entsprechenden Linux Container bereitstellen (http://www.insys-icom.de/knowledge/icom-smartbox/container oder eine andere Quelle)
2) Im Menü → Administration die Seite → Container öffnen
   a) Container-Datei importieren
   b) Container-Konfiguration mit Zauberstab-Symbol hinzufügen
3) Importierten Linux Container konfigurieren
   a) Lokales Netzwerk (net2 – Local LAN) als Bridge zuordnen
   b) Eindeutige MAC-Adresse zuweisen
   c) IP-Adresse im lokalen Netzwerk zuweisen
4) Einstellungen speichern
5) Profil aktivieren
6) Im Menü → Netzfilter auf der Seite → IP-Filter die Firewall-Regeln wenn erforderlich anpassen

Die folgenden Schritte sind von einem Computer im lokalen Netz aus durchzuführen:

7) Anwendung im Container konfigurieren
   a) Root-Passwort ändern und Benutzer anlegen
   b) Default-Route auf das Gateway des Routers im lokalen Netzwerk einstellen
   c) Adresse des DNS-Servers im lokalen Netzwerk einstellen
8) Aus der Anwendung im Container Verbindung ins WAN und lokale LAN prüfen (ping)

3 Konfiguration

Vorbereitungen

Es wird empfohlen, den Router wie im Quick Installation Guide beschrieben in Betrieb zu nehmen. Abweichende Einstellungen des Routers können zur Folge haben, dass im Folgenden beschriebene Einstellungen anzupassen sind. Bevor Sie mit der Konfiguration der Applikation beginnen, bereiten Sie bitte folgende Punkte vor:

■ Verbindung mit dem Router

→ Router ist mit der Stromversorgung verbunden und betriebsbereit.
→ Sie haben Zugriff auf den Router über Ihren Web-Browser.
→ Datum und Zeit sind im INSYS-Router korrekt eingestellt.
→ Der Router wurde auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und dann gemäß dem Quick Installation Guide in Betrieb genommen
→ Der Router hat Zugriff auf das Internet

■ Container herunterladen

So laden Sie einen Linux Container von unserer Homepage herunter.

→ PC mit ausreichend freiem Speicherplatz
→ Web-Browser
→ Internet-Verbindung

1. Öffnen Sie zum Download des Containers http://www.insys-icom.de/knowledge/icom-smartbox/container/.
2. Klicken Sie auf den gewünschten Container (in diesem Beispiel der Debian Linux Container).
3. Speichern Sie die Datei auf Ihrem PC.
   ✓ Damit haben Sie den Container heruntergeladen.

Installation und Konfiguration des Containers

Für einen lauffähigen Container ist es erforderlich, den Container auf den Router zu laden und ihn zu konfigurieren.

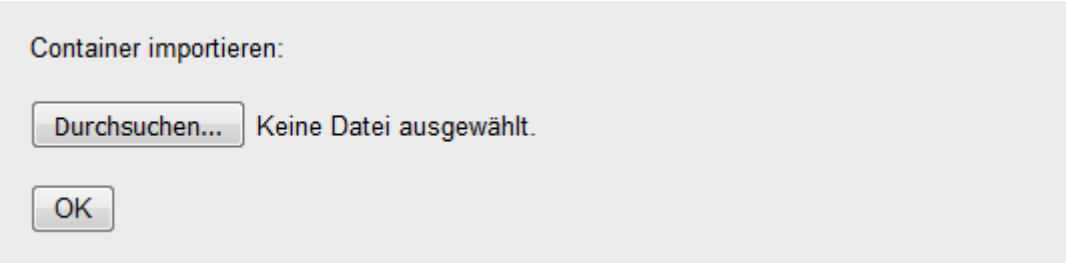
Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

- **Container auf den Router laden**
- **IP-Einstellungen des Containers bearbeiten**

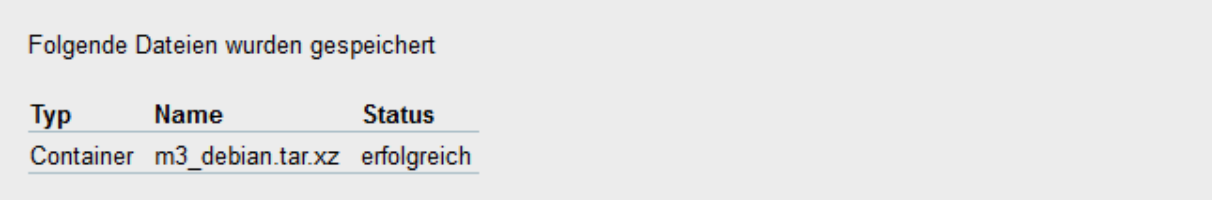
■ Container auf den Router laden

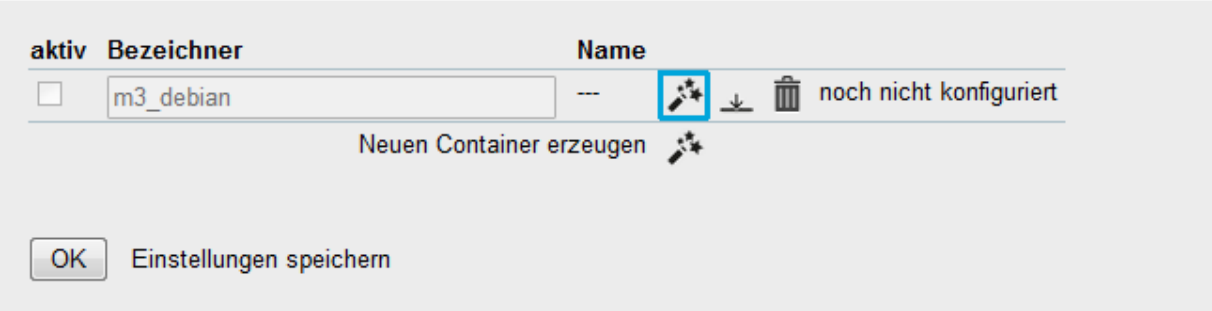
So laden Sie den Container auf den Router hoch.

1. Wählen Sie im Menü die Seite Administration → Container.
2. Klicken Sie im Abschnitt „Container importieren“ auf Durchsuchen.



3. Wählen Sie den heruntergeladenen Container.
4. Klicken Sie zum Hochladen des Containers auf OK.
   ✓ Der Inhalt des Containers erscheint in der Liste der Container.



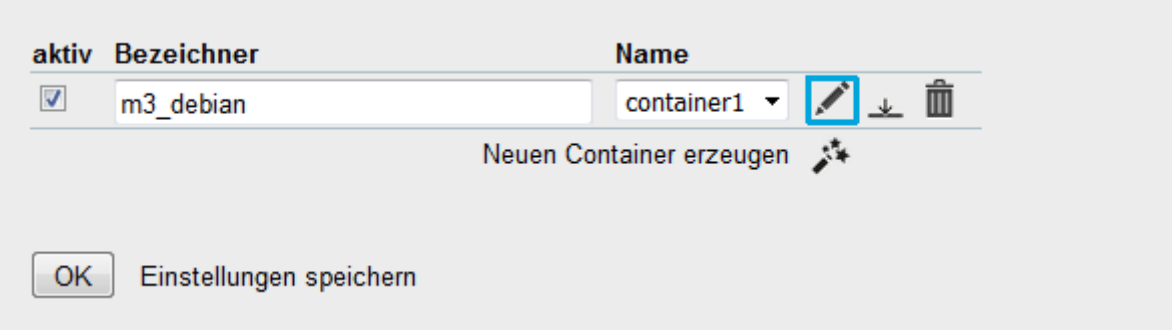


5. Klicken sie auf das Zauberstab-Symbol (Hinzufügen) hinter dem angezeigten Container-Inhalt, um eine Container-Konfiguration für den hochgeladenen Container zu erzeugen.
   ✓ Der Container ist damit hochgeladen und kann konfiguriert werden.

Container konfigurieren

So konfigurieren Sie den Container auf dem Router. Dazu gehört, dass der Container mit einem IP-Netz des Routers verbunden und ihm eine IP-Adresse zugewiesen wird.

1. Wählen Sie im Menü die Seite Administration → Container.
2. Klicken Sie in der Liste der Container auf das Stift-Symbol (Bearbeiten) hinter dem entsprechenden Container.



3. Ordnen Sie den Container über eine Bridge dem lokalen Netzwerk (hier net2 – Local LAN) zu.
4. Weisen Sie dem Container eine eindeutige MAC-Adresse zu, die nicht mit anderen MAC-Adressen im lokalen Netzwerk kollidiert.

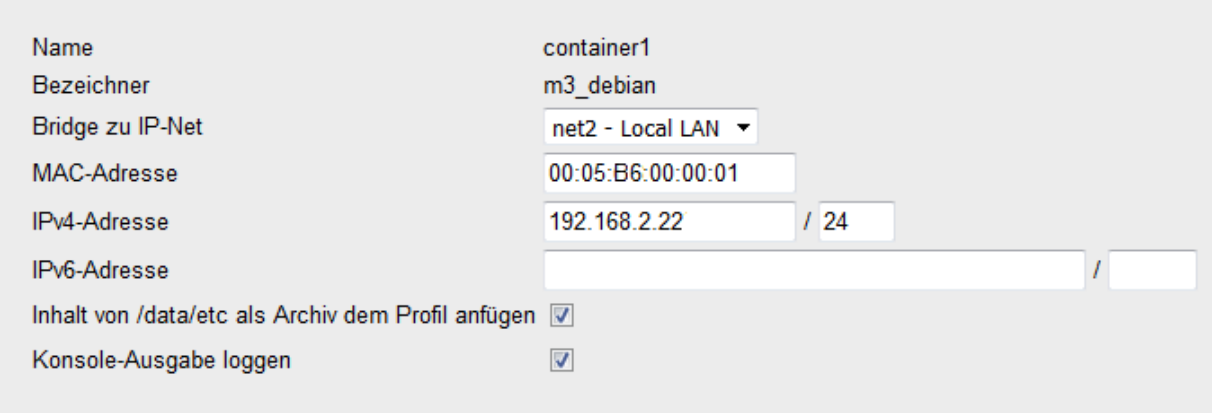
   ⓘ *Dadurch wird sichergestellt, dass der Container jederzeit im Netzwerk erreichbar ist, auch wenn er gerade erst neu gestartet wurde. Ansonsten wird bei jedem Start eine neue Adresse konfiguriert, die erst in den ARP-Tabellen aller Netzwerkgeräte aktualisiert werden muss.*

5. Weisen Sie dem Container eine freie IP-Adresse (mit Netzmaske) in diesem Netzwerk zu.

   ⓘ *Achten Sie dabei darauf, keine Adressen aus dem DHCP-Adress-Pool des Routers zu verwenden, falls dieser als DHCP-Server fungiert.*

   ▶ *Wird die Checkbox „Inhalt von /data/etc als Archiv dem Profil anfügen" aktiviert, wird bei einem Download des Profils im Binärformat das Verzeichnis /data/etc des Containers als tar-Archiv gepackt und dem Update-Paket hinzugefügt.*

   ▶ *Wird die Checkbox „Konsole-Ausgabe loggen" aktiviert, erscheinen alle Ausgaben der Konsole des Containers in der entsprechenden Log-Ansicht auf der Seite Status → Log-Ansicht.*



6. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf [OK].

   ✓ Damit haben Sie den Container konfiguriert.

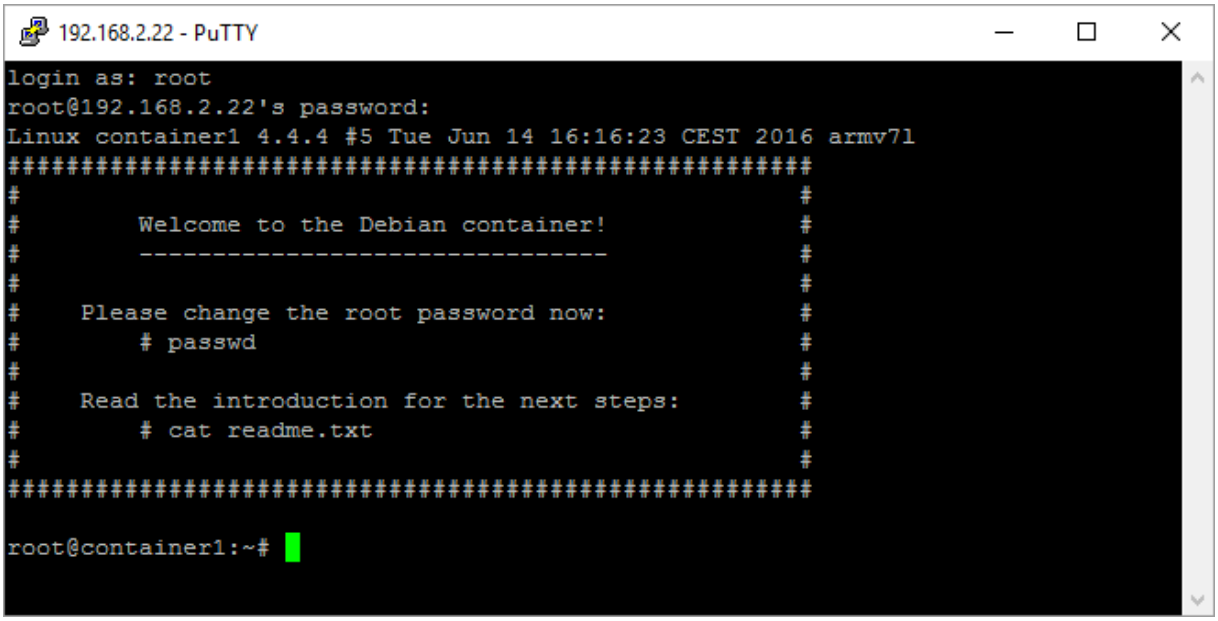
7. Klicken Sie auf das blinkende Zahnrad, um das Profil zu aktivieren.

Anwendung im Container konfigurieren

So konfigurieren Sie die Anwendung im Container. Dazu müssen Sie zu einem Rechner wechseln, der sich im selben lokalen Netz befindet wie der Container (nicht mehr im Konfigurations-Netzwerk). Der Container ist direkt nach der Konfiguration und Aktivierung des Profils aktiv und erreichbar.

→ Sie benötigen ein Terminal-Programm wie z.B. PuTTY.

1. Bauen Sie mit dem Terminal-Programm eine SSH-Verbindung über Port 22 zum Container auf.
2. Geben Sie als Login und Passwort jeweils „root“ ein.



3. Ändern Sie das Root-Passwort um den Zugriff auf den Container zu schützen
   `root@container1:~# passwd`
4. Lesen Sie die Datei readme.txt im Container
   `root@container1:~# cat readme.txt`
5. Konfigurieren Sie das Default-Gateway in der Datei rc.local im Verzeichnis /etc
   `root@container1:~# nano /etc/rc.local`

   ⓘ *Ändern Sie dazu die IP-Adresse im Befehl „ip route“ auf die IP-Adresse des Routers im lokalen Netz des Containers (in diesem Beispiel 192.168.2.1).*

6. Konfigurieren Sie den DNS-Server in der Datei resolv.conf im Verzeichnis /etc:
   `root@container1:~# nano /etc/resolv.conf`

   ⓘ *Ändern Sie dazu die IP-Adresse im Befehl „nameserver“ auf die IP-Adresse Ihres DNS-Servers. Dies ist in der Regel auch die IP-Adresse des Routers im lokalen Netz.*

   ✓ Damit haben Sie die Anwendung im Container konfiguriert.

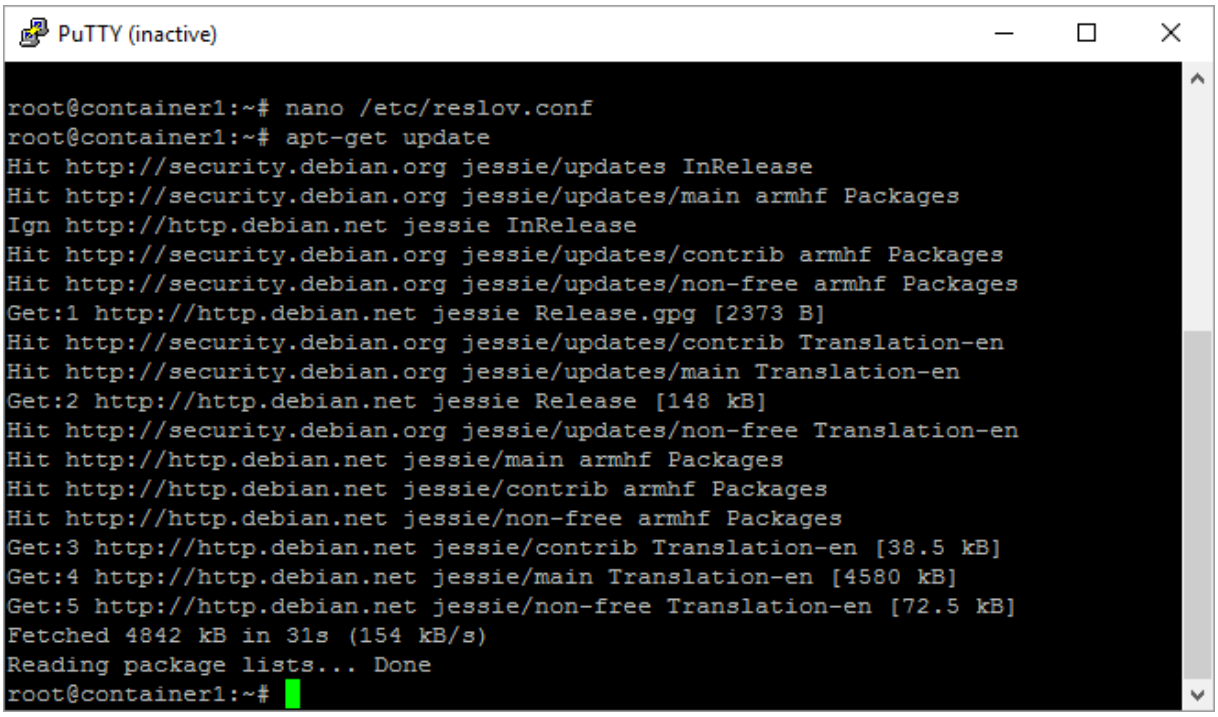
4 Test

Anwendung im Container testen

Nachdem Sie im letzten Abschnitt der Konfiguration die Verbindung zum Container erfolgreich aufgebaut haben, können Sie die Verbindung der Anwendung im Container ins Internet testen.

Prüfen Sie die WAN-Verbindung ins Internet, indem Sie die Linux-Umgebung aktualisieren:

```
root@container1:~# apt-get update
```



In dem Container Ihrer icom SmartBox läuft nun eine Standard Debian Linux-Distribution. Weitere Unterstützung und Informationen dazu finden Sie auf der Webseite der Entwickler www.debian.org oder vielen anderen Webseiten und Projekten rund um diese Distribution.

5 Verwendete Komponenten

Bitte beachten Sie: Die zum Betrieb notwendigen Spannungsversorgungen von Geräten sind hier nicht einzeln aufgeführt. Falls nicht im Lieferumfang enthalten, stellen Sie diese bitte vor Ort bereit.

Hardware

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Version
Router	INSYS	MRX	Firmware 2.1

Tabelle 1: Verwendete Hardware

Software

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Version
Betriebssystem	Microsoft	Windows 10 PRO	-
Betriebssystem	Debian	GNU/Linux	8.5 Jessie
Browser	Mozilla	Firefox	47

Tabelle 2: Verwendete Software

Deutschland

INSYS MICROELECTRONICS GmbH
Hermann-Köhl-Str. 22
93049 Regensburg

Telefon +49 941 58692 0
Telefax +49 941 58692 45

E-Mail info@insys-icom.de
URL www.insys-icom.de

Great Britain

INSYS MICROELECTRONICS UK Ltd.
The Venture Centre
Univ. of Warwick Science Park
Sir William Lyons Road
Coventry, CV4 7EZ
Great Britain

Telephone +44 2476 323 237
Telefax +44 2276 323 236

E-Mail info@insys-icom.co.uk
URL www.insys-icom.co.uk

Czech Repulic

INSYS MICROELECTRONICS CZ, s.r.o.
Slovanská alej 1993 / 28a
326 00 Plzen-Východní Předměstí
Czech Republic

Telefon +420 377 429 952
Telefax +420 377 429 952
Mobil +420 777 651 188

E-Mail info@insys-icom.cz
URL www.insys-icom.cz