



Secure USB-Data-Bridge



Verwendungszweck

Sicherer Bilddatei-Import von USB-Massenspeichern bei blockiertem Zugriff auf Wechselmedien.

Vorteile

- Sichere hardwareseitige Trennung von Workstation und USB Mass-storage-devices schließt den Transfer von Schadsoftware aus (im Sinne eines Micro-DMZ-Konzepts)
- Übertragung ist nur auf freigegebene Dateiformate (Bilddateien) beschränkt
- Höchste Sicherheit durch Complete Disassembly (Bilddateien werden vor Übertragung zur Integritätsprüfung bis zur Pixel-Matrix zerlegt und geprüft)
- 3 unabhängige Sicherheitsmechanismen für maximale Datensicherheit
- Minimaler Implementationsaufwand, lediglich einmalige Treiberinstallation erforderlich, Gruppenrichtlinien müssen nicht angepasst werden.
- Ökonomisch sehr attraktive Lösung welche Flexibilität beim Datentransfer schafft, ohne dabei Kompromisse bei der Sicherheit einzugehen



Funktionsweise

Die Daten werden zunächst durch ein im Gerät integriertes SoC vom angeschlossenen USB-Massenspeicher ausgelesen. Dabei wird die File Allocation Table lediglich nach den freigeschalteten, relevanten Dateiformaten durchsucht und nur diese ausgelesen. Schadsoftware auf dem USB-Gerät bleibt wirkungslos. Auch USB-Geräte mit manipulierter Firmware / manipulierten Controller-Chips werden ignoriert.

Die extrahierten Bilddateien werden nun einzeln vollständig analysiert, die enthaltene Pixel-Matrix wird extrahiert, überprüft und die Dateien werden neu zusammengesetzt. Dies stellt die Integrität der übertragenen Dateien sicher. Zudem besteht eine hardwareseitige Trennung des SoC vom Zielsystem. Diese wird, wie in Abbildung 1 dargestellt, durch ein externes USB-to-serial UART Interface erzielt, welches durch das Zielsystem gesteuert ist und lediglich mittels einer seriellen TTL-Verbindung mit dem SoC kommuniziert. Dadurch wird der Datenfluss ausschließlich durch die Import-Anwendung auf dem Zielsystem kontrolliert, ein einseitiger Zugriff durch das SoC ist nicht möglich.

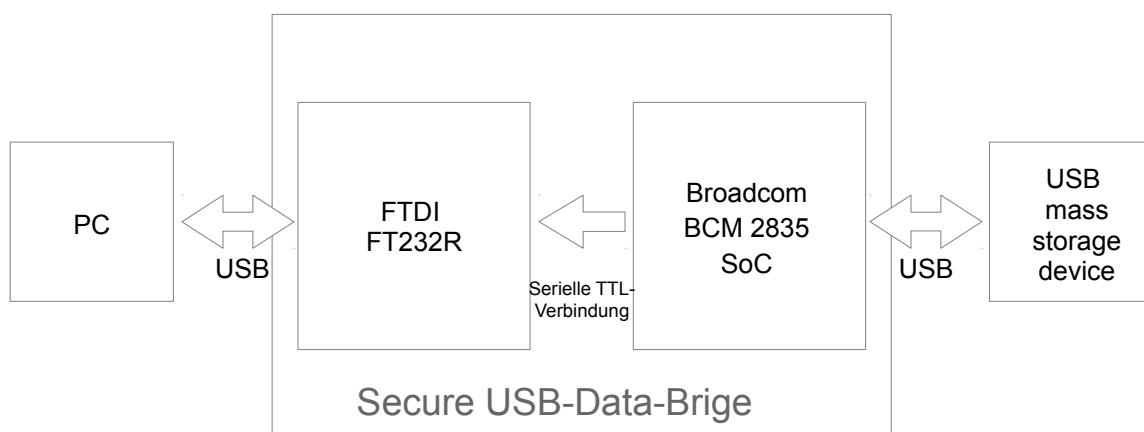


Abbildung 1: Technischer Aufbau der Secure USB-Data-Bridge im Blockschaftbild



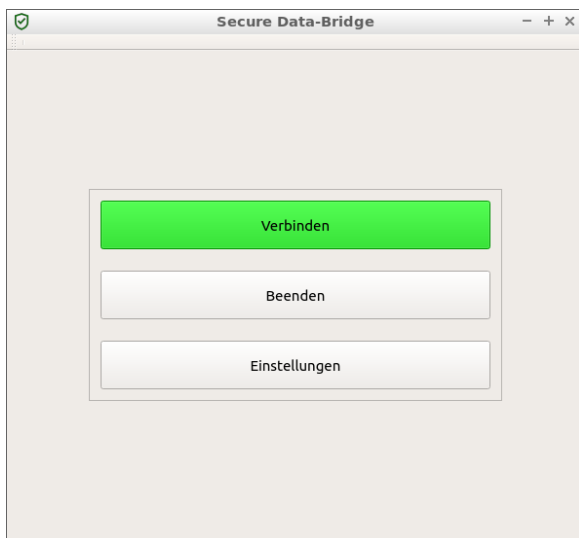
Anwendung

Nach der Installation der Import-Anwendung kann die in Abbildung 2 dargestellte Secure USB-Data-Bridge einfach mittels USB-Kabel an die entsprechende Workstation angeschlossen werden.

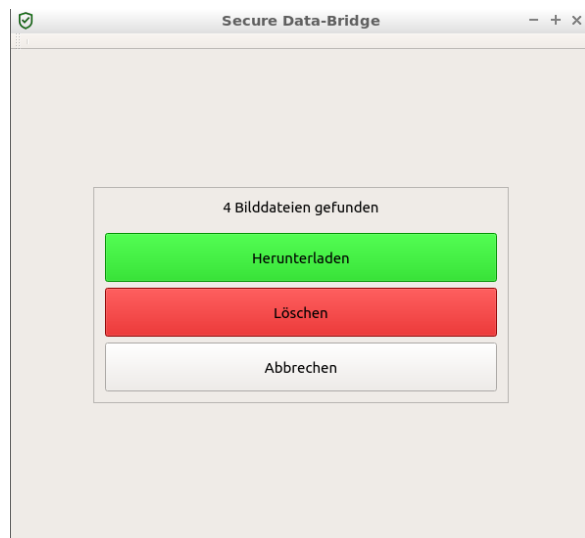


Abbildung 2: Secure USB-Data-Bridge, hier die Version 1.7 mit handelsüblichem USB-Stick als Größenreferenz

Nach dem Einstecken des USB-Massenspeichers kann über die intuitiv zu bedienende Import-Anwendung die Verbindung hergestellt (Abbildung 3a) und die extrahierten und geprüften Bilddateien heruntergeladen werden (Abbildung 3b). Zudem kann der Inhalt des USB-Massenspeichers gelöscht werden.



A



B

Abbildung 3a: Startfenster der Import-Anwendung; 3b: Aktionsfenster nach dem Herstellen der Verbindung zur Secure USB-Data-Bridge

Die Übertragungsgeschwindigkeit entspricht wegen der parallel durchgeführten, umfangreichen Sicherheitsüberprüfung der übertragenen Dateien nicht der vollen USB-Übertragungsgeschwindigkeit. Die maximal erreichbare Übertragungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Hardwareausstattung des Zielsystems. Allerdings kann die Übertragung problemlos im Hintergrund ausgeführt werden.