

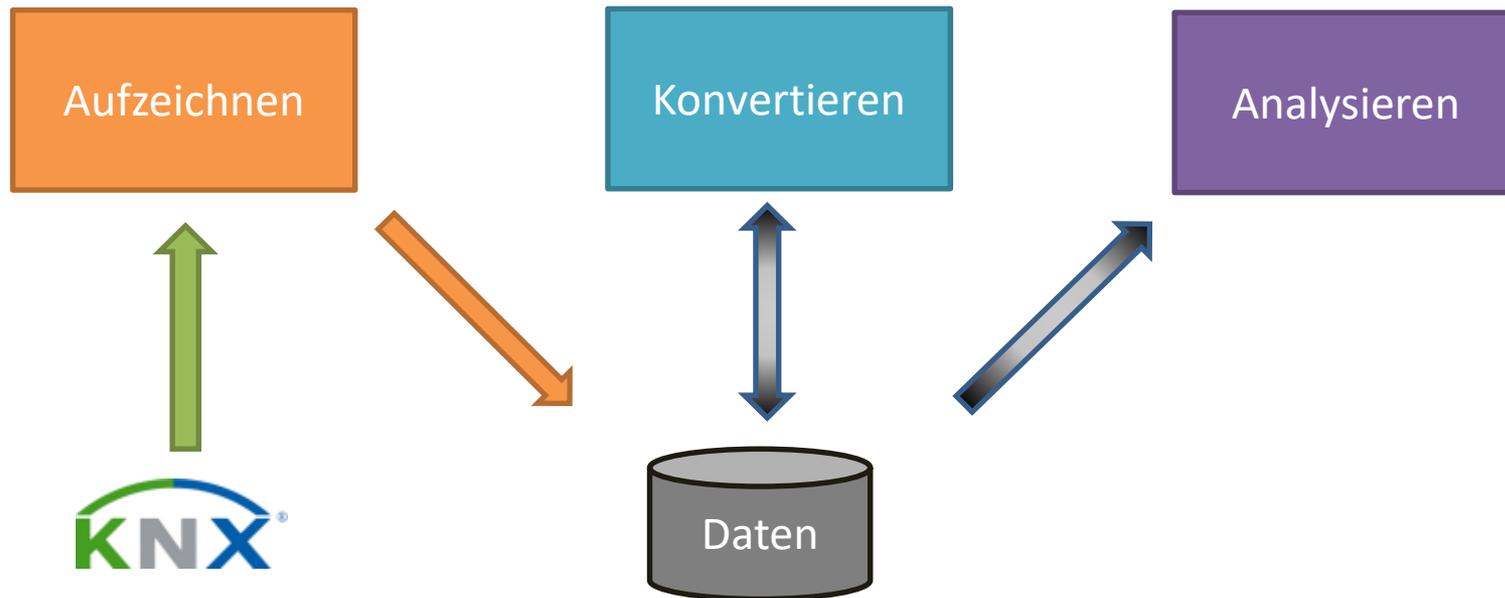


Recorder

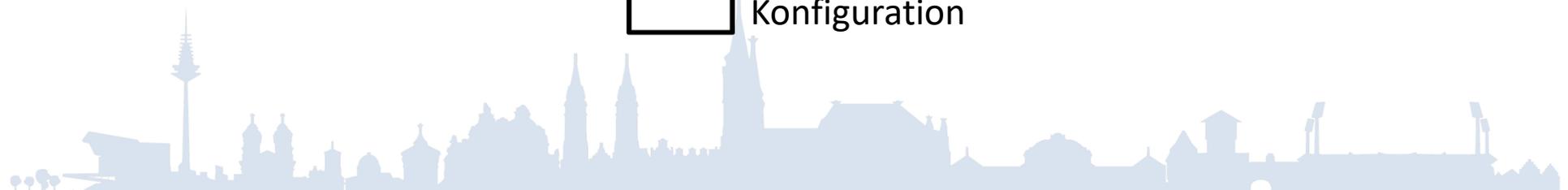
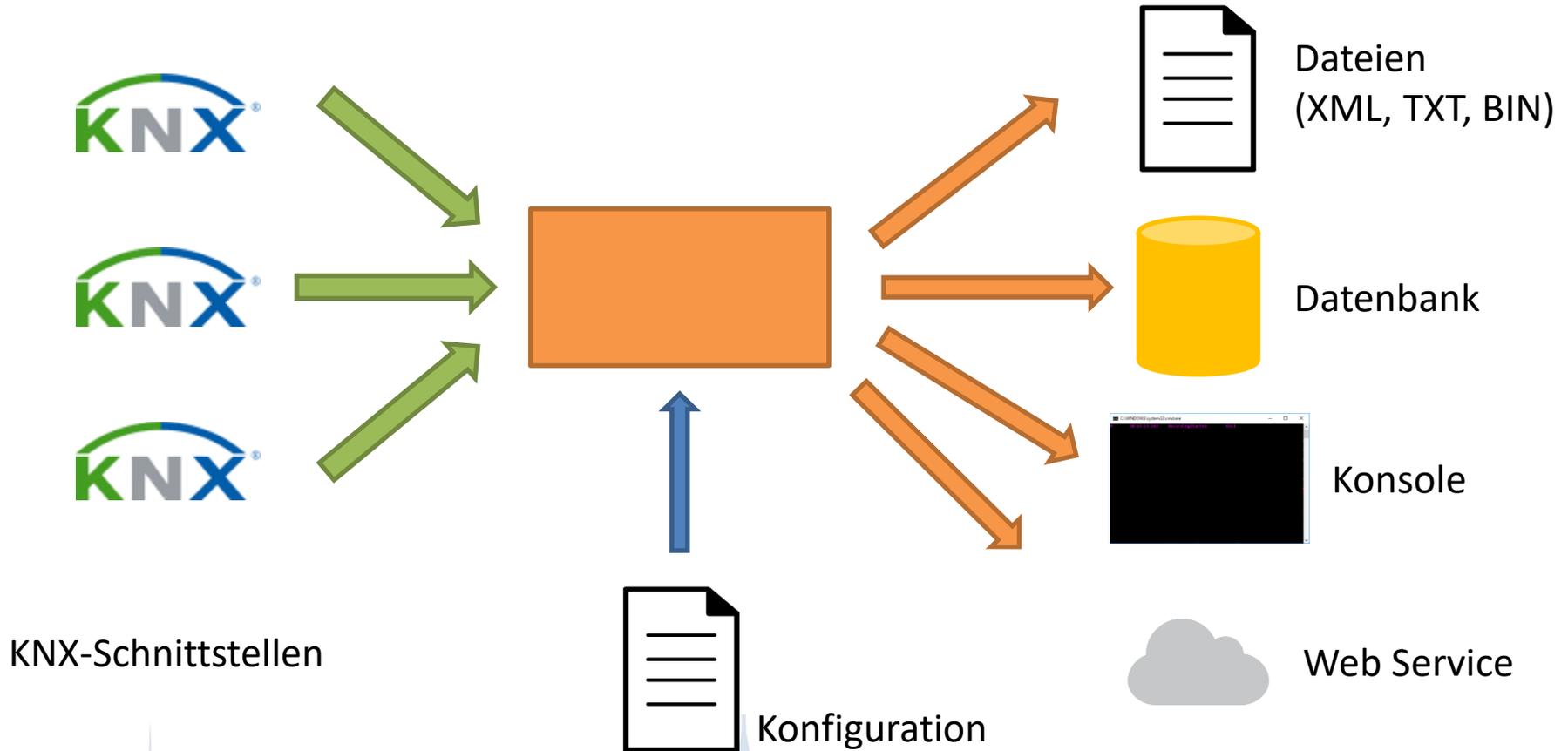
Tool Suite rund um KNX-
Telegrammaufzeichnungen



Übersicht



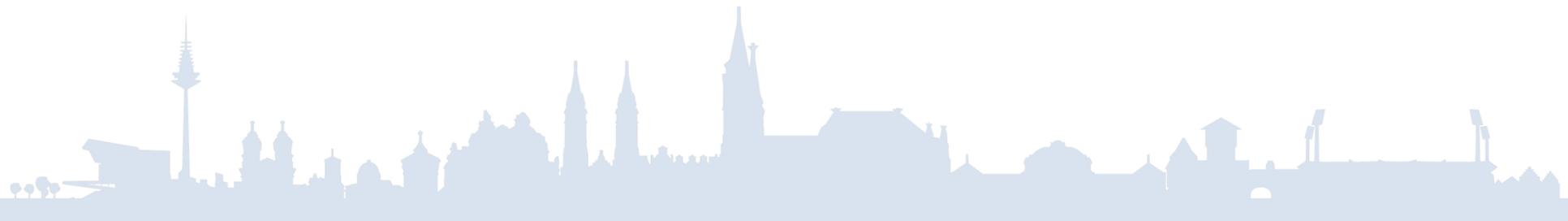
Aufzeichnen - Übersicht



Aufzeichnen - Programm



- Ad-hoc / dauerhaft und automatisch
- Windows, Linux   
- Konfiguration
 - über JSON-Datei
 - komfortabel über GUI





- KNX-Schnittstellen
 - USB
 - IP-Tunneling (auch secure)
 - IP-Routing (auch secure)
- Mehrere auf einmal
- Automatisches Wieder-Verbinden





- Telegramm-Ereignisse
- Meta-Ereignisse
 - Aufzeichnung Start/Stopp
 - Kommunikation Unterbrechung/Wiederkehr
- (optional) Buslast-Reports



Aufzeichnen - Dateien

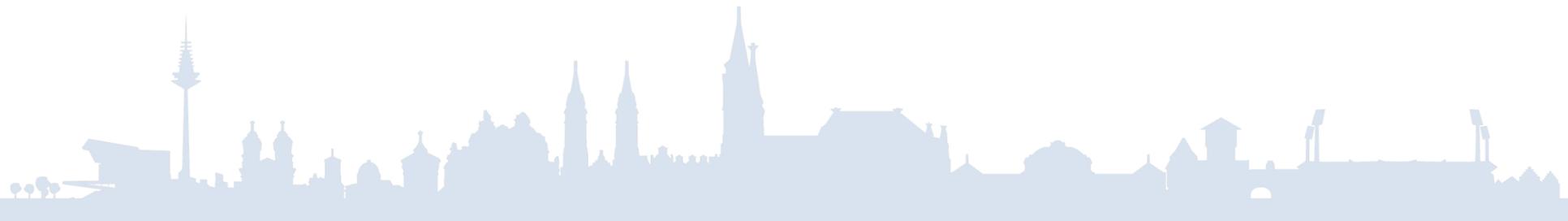


- Formate
 - Text (einfach weiterzuverarbeiten)
 - Binär (äußerst kompakt)
 - XML (ETS-kompatibel)
- Flexibles Namensschema
- Einstellbares Schreib-Intervall

Format	Lesen	Schreiben	Dateigröße
BIN	6,7 μ s	2,3 μ s	5.7 Byte/Telegramm
TXT (Standardformat)	3,9 μ s	9,2 μ s	63 Byte/Telegramm
TXT (angepasst)		18 μ s	
XML	6,8 μ s	5,8 μ s	150 Byte/Telegramm



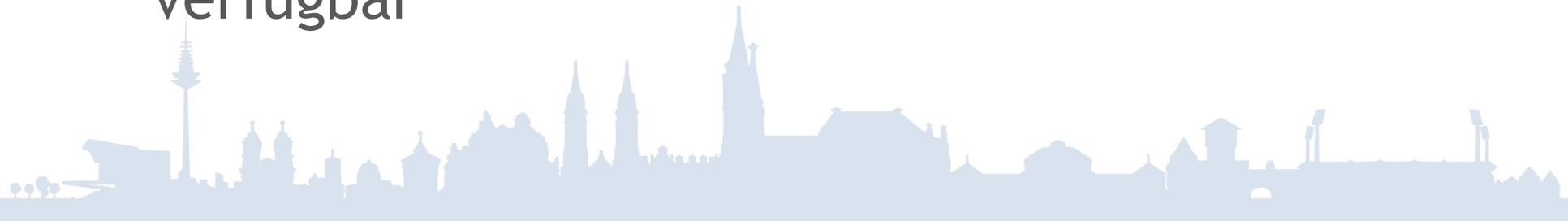
Aufzeichnen - Praxisbeispiel



Aufzeichnen - Raspberry Pi



- Günstiger, kompakter Einplatinen-Computer
- ARM Cortex-A53, 1GB RAM, 4*USB, LAN, WLAN, HDMI
- Verschiedene Linux-Varianten (z.B. Raspbian), Windows IoT Core
- Hutschienen-Gehäuse verfügbar



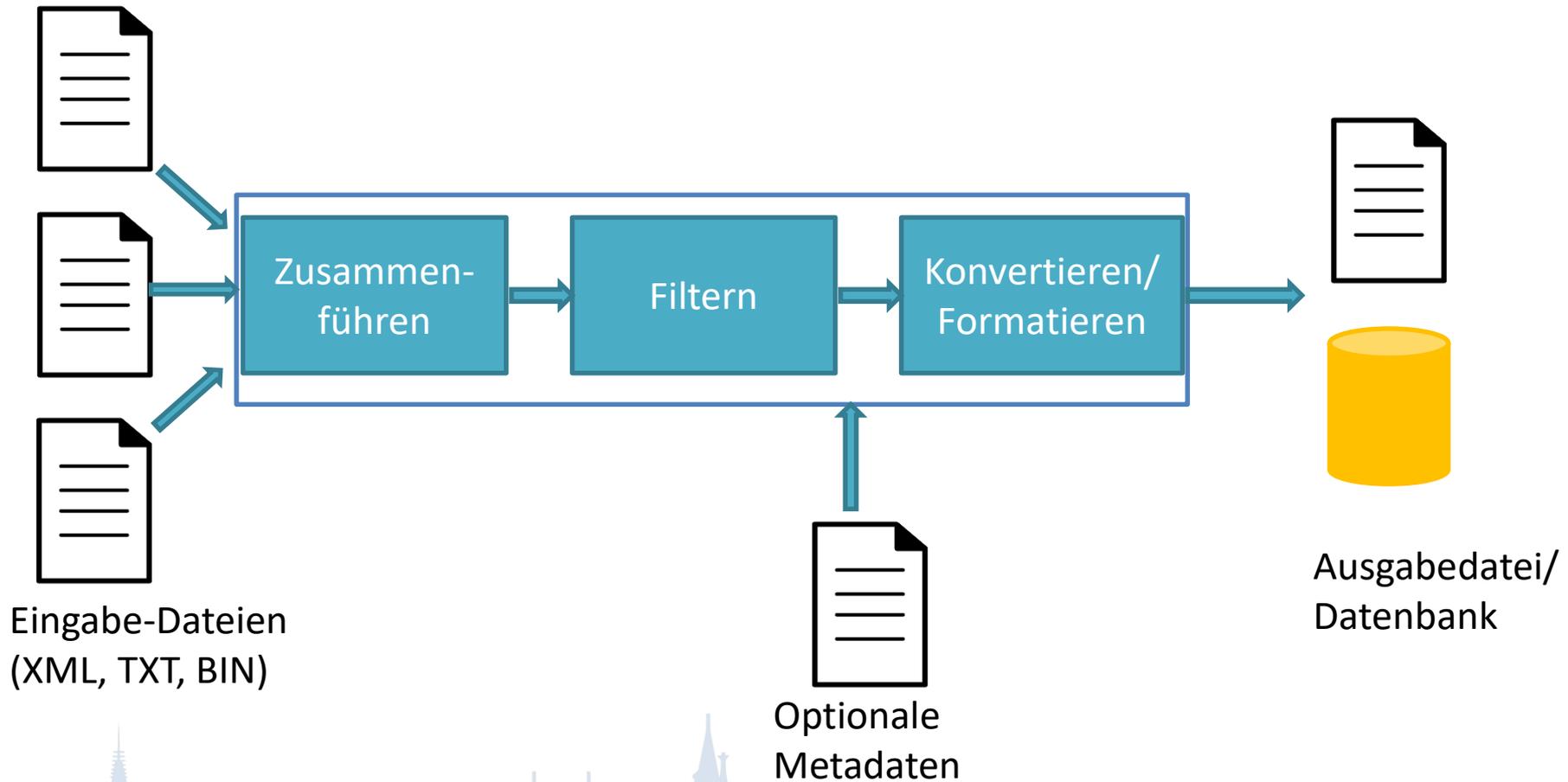
Aufzeichnen - Raspberry Pi



- Massenspeicher: microSD Card
 - NAND Flash, < 10.000 Schreibzyklen
 - <https://domoticproject.com/extending-life-raspberry-pi-sd-card/>
- Also
 - sehr selten schreiben (z.B. stündlich) oder
 - Daten auf externen Datenträger (USB-Stick oder USB-Festplatte) schreiben



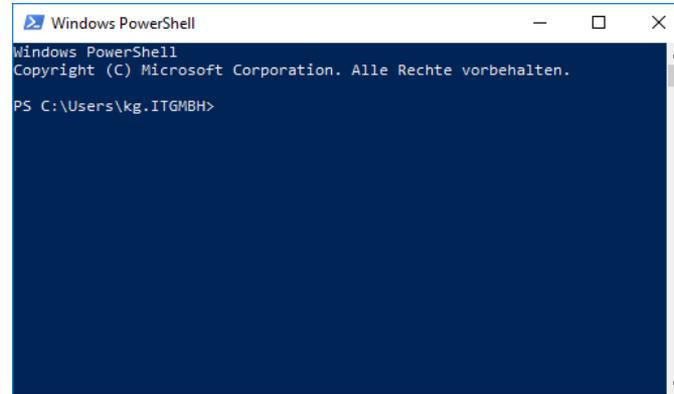
Konvertieren - Übersicht



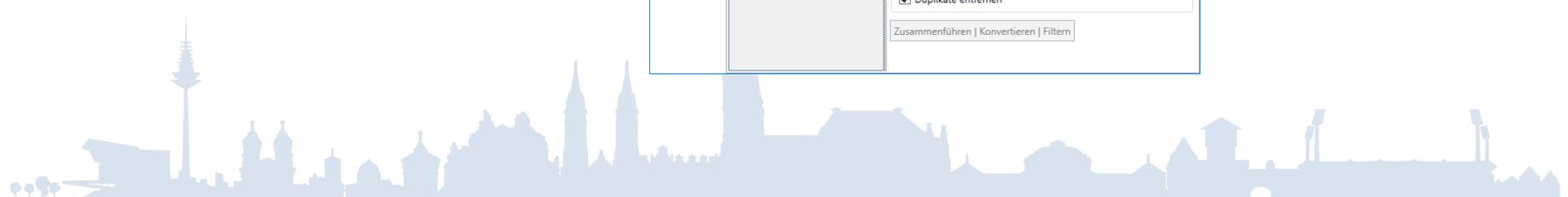
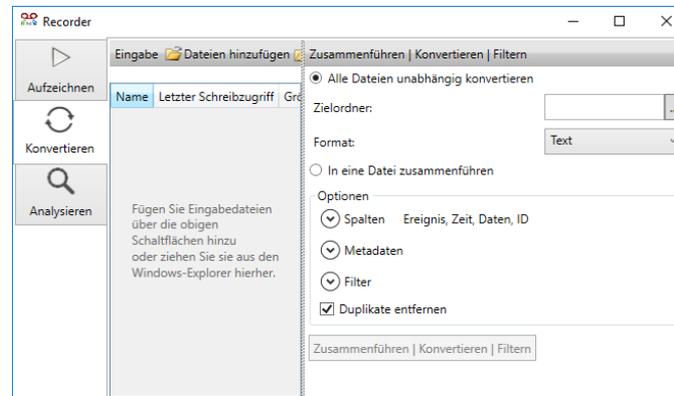
Konvertieren - Programm



- Powershell



- GUI





- Mehrere Eingabedateien
 - Gleiches oder verschiedenes Format
- Zusammenführen nach Zeitstempel
- Entschlüsseln (KNX Data Security)
- Optional Entfernen von Doubletten
 - Gleich bis auf Routingzähler
 - Wiederholte Telegramme





- Mächtige Filterfunktion
 - Zugriff auf alle Felder des Telegramms
 - Übliche Vergleichsoperatoren
 - Dazu Wildcards, Listen, reguläre Ausdrücke
 - Logische Verknüpfungen (UND ODER NICHT)
- Extrem performant





- Datenpunkttyp von Gruppenadressen
- Namen von Geräten und Gruppenadressen
- Schlüssel für KNX Data Security
- Einlesen aus
 - ETS4 (Knxproj, Knxkeys, GA-Export)
 - ETS5 (Knxproj, GA-Export)
 - Elvis2 (Xml, Csv)
 - Elvis3 (Elvissc)
 - Allgemein: CSV-Dateien





- Bei Textausgabe freie Spaltendefinition
 - Zugriff auf alle Felder des Telegramms
 - Formatierungsoptionen





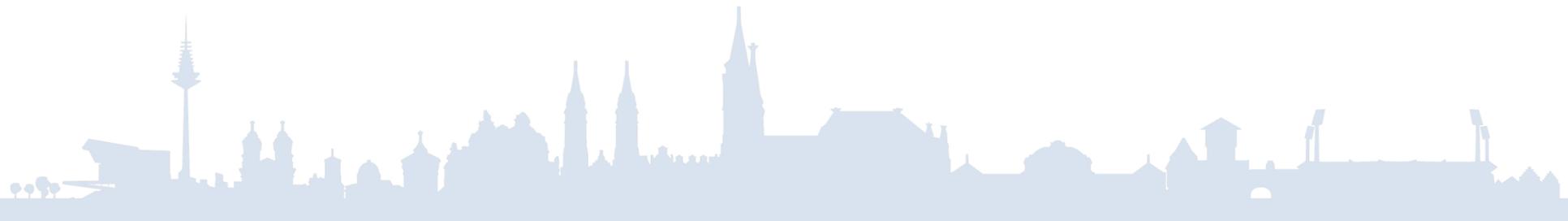
- Windows, Linux, macOS
- Baukasten
 - Unterstützung der unter „Konvertieren“ genannten Funktionen (Filter, Metadaten, ...)
- Powershell bietet vielfältige Verarbeitungs- und Analysemöglichkeiten



Analysieren - GUI



- Nur Windows
- Mächtige Filterfunktionen
- Weitergehende Analysen über Plugins



Performance-Beispiele



- Lesen/Schreiben

Format	Lesen	Schreiben	Dateigröße
BIN	6,7 μ s	2,3 μ s	5.7 Byte/Telegramm
TXT (Standardformat)	3,9 μ s	9,2 μ s	63 Byte/Telegramm
TXT (angepasst)		18 μ s	
XML	6,8 μ s	5,8 μ s	150 Byte/Telegramm

- Filtern

- 3.000.000 Telegramme / Sekunde



Verfügbarkeit



- Aufzeichnen
 - seit Oktober 2018
- Konvertieren
 - Powershell-Variante seit Dezember 2018
- Komplettpaket inkl. GUI
 - Juli 2019

