

Aufzeichnung und Visualisierung von CCU-Datenpunkten

CCU-HISTORIAN



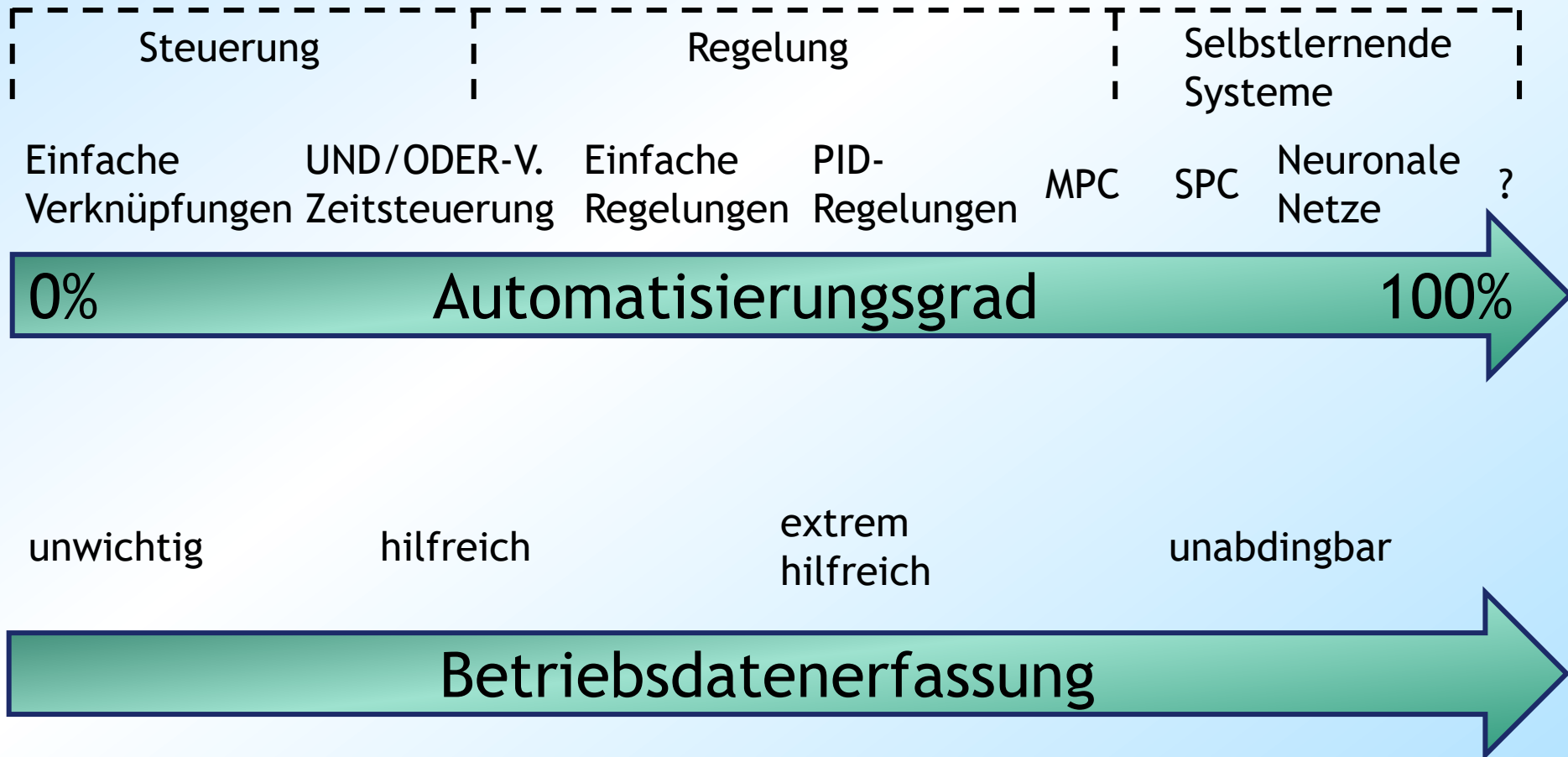
Inhalt

- Motivation
- Andere Lösungen
- Übersicht CCU-Historian
- Live-Demo
- Installation
- Konfiguration
- Weitere Möglichkeiten

Motivation zur Datenaufzeichnung / 1

- Automatisierte Dokumentation
- Überwachung der Automatisierung
- Fehlersuche
- Optimierung
- Datengrundlage für gehobene Verfahren

Motivation zur Datenaufzeichnung / 2



Andere Lösungen

- Möglichkeiten der CCU *
 - Protokollierung
 - Diagramme
- CUx-Daemon mit CUxD-Highcharts *
- OpenHAB, ioBroker, FHEM, ...
- mediola Neo, homeputer CL, ...
- Individuelle Lösungen (Tcl, Sh, HM-Skript,...)

* Details siehe Vortrag 2017

CCU-Historian

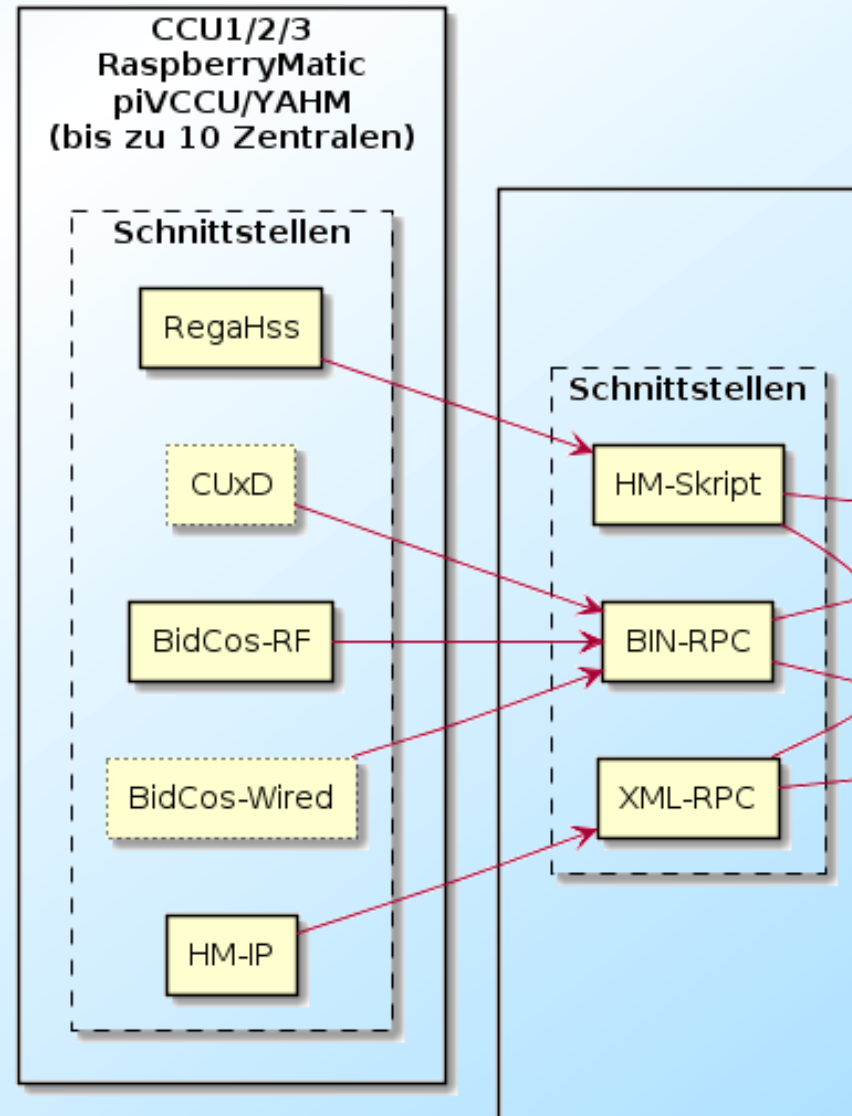
- Explizite Lösung zur Datenaufzeichnung und Visualisierung
- Open-Source
- Kostenlos (Spenden erwünscht)
- Plattformunabhängige Java-Applikation
- Vorstellung der Version 2.0 mit komplett neuer Benutzeroberfläche

Anwendungsschwerpunkte

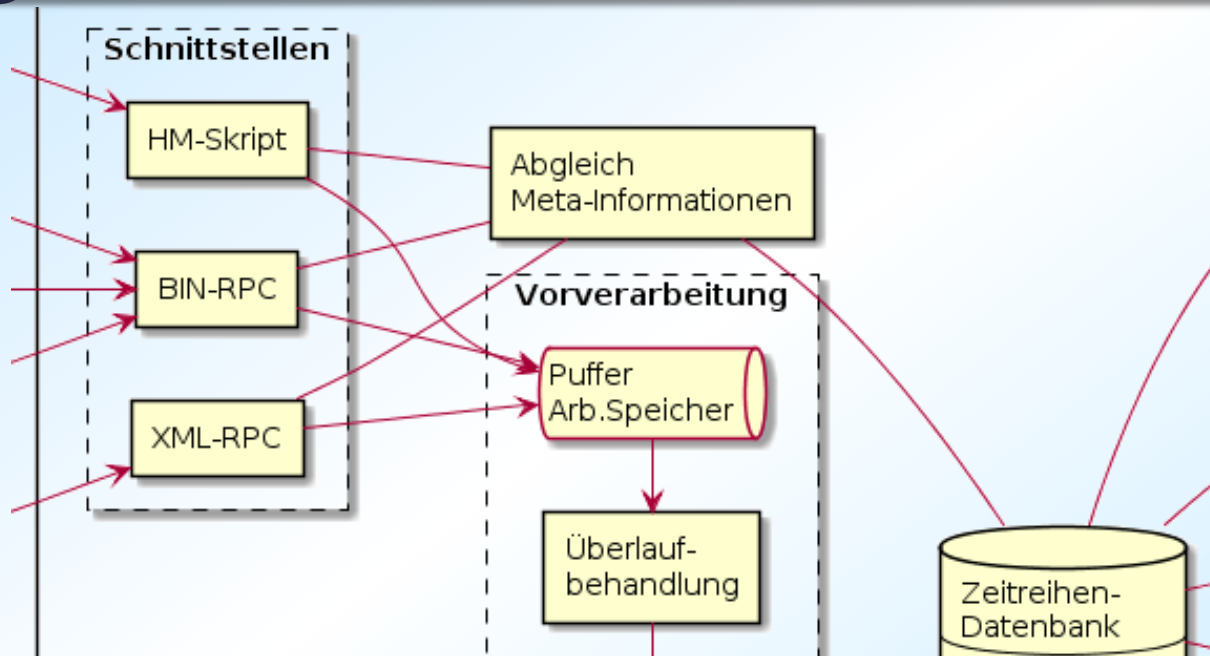
- Arbeitswerkzeug zur Analyse von Zeitreihen
- Trend-Diagramme für Visualisierungen
- Datenquelle für Fremdapplikationen und Eigenentwicklungen

Schnittstellen zur Zentrale

- Unterstützt bis zu 10 CCU-artige Zentralen
- Keine Projektanpassungen
- Beliebiger Installationsort
- Möglichst geringe Belastung der CCU
- **Alle Geräte und alle Systemvariablen** (auch Typ Zeichenkette) werden automatisch aufgezeichnet



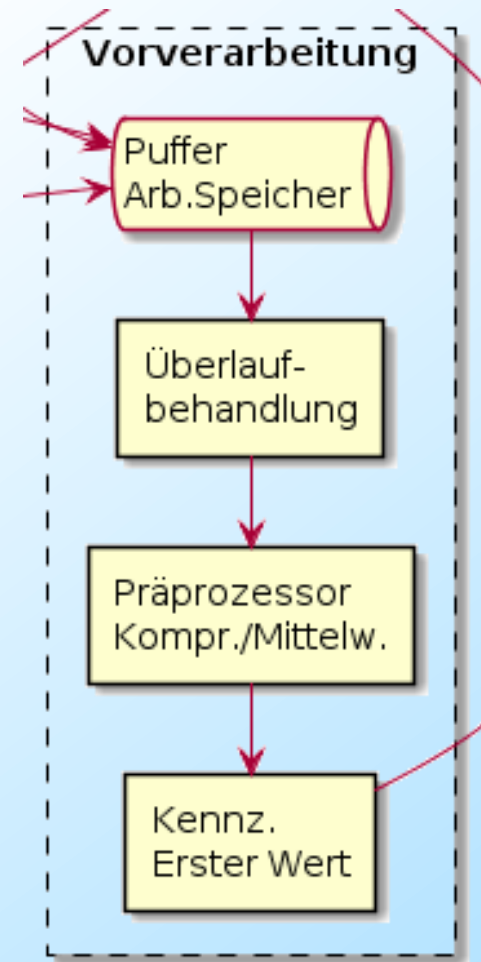
Abgleich Meta-Informationen



- Konfigurationslos im laufenden Betrieb
 - Neue Geräte/Systemvariablen
 - Unbekannte Geräte
 - Umbenannte Geräte/Systemvariablen
- Viele Zusatzinformationen zu den Datenpunkten
 - Räume/Gewerke/Einheit/Min./Max.

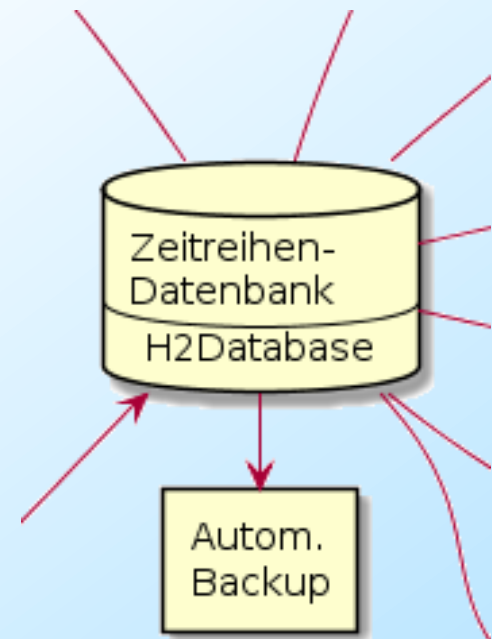
Vorverarbeitung

- Pufferung im Arbeitsspeicher zur Reduzierung von Schreibzugriffen
- Überlaufbehandlung für Zähler
- Reduzierung der Datenmenge
 - Delta-Kompression
 - Zeitliche Kompression
 - Aggregate über ein Zeitintervall
 - Mittelwert
 - Minimum
 - Maximum
- Kennzeichnung „Erster Wert“ nach Neustart des CCU-Historians



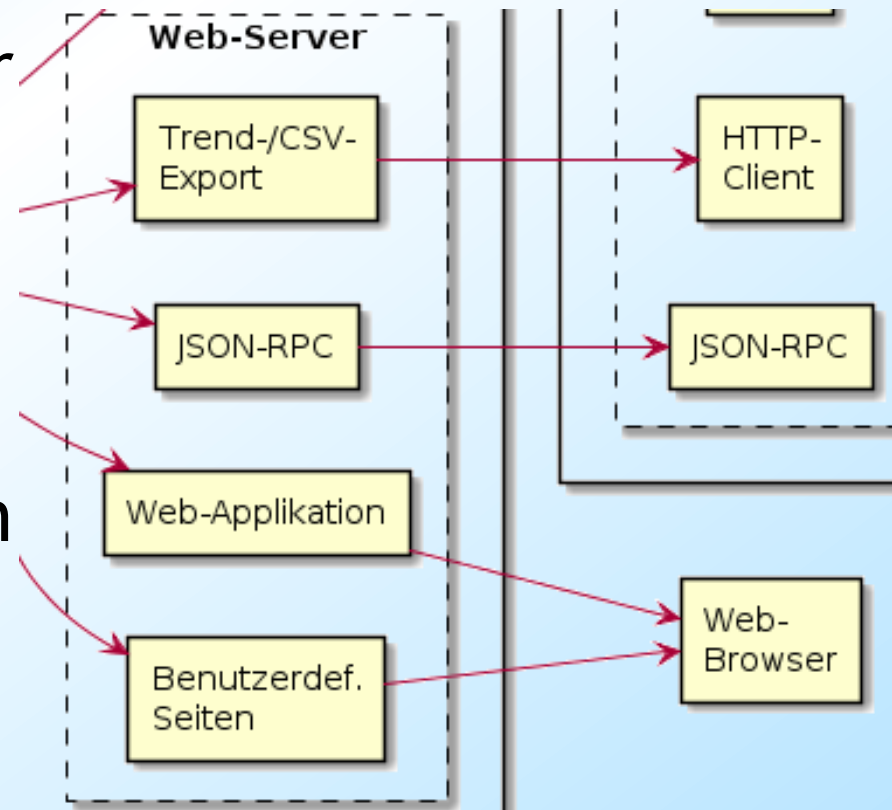
Zeitreihendatenbank

- H2Database
 - Eingebettete Datenbank
 - Sehr performant
 - Keine Größenbeschränkung
 - Offene Schnittstellen
 - SQL-Abfragesprache
- Rückwirkungsfreie Abfrage von Massendaten
- Automatisches zyklisches Backup der Datenbank



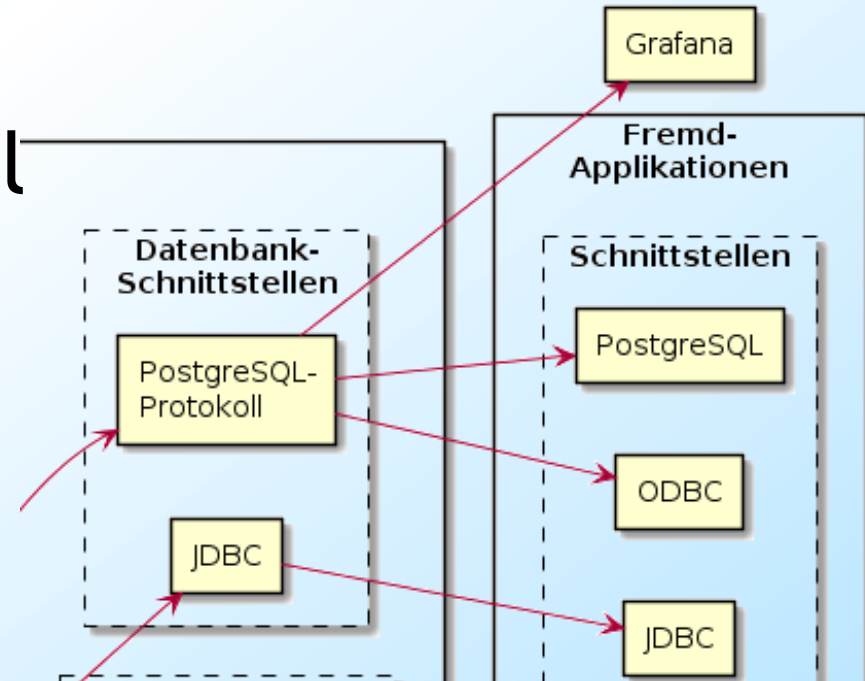
Eingebetteter Web-Server

- Einfache Visualisierung und Export der Daten über eine Web-Oberfläche
- Server-seitig generierte Trend-Grafiken
 - Einfach einbettbar in andere Visualisierungen
 - Automatische Y-Achsen inkl. Beschriftung
- JSON-RPC-Schnittstelle
- Benutzerdefinierte Seiten



Datenbankschnittstellen

- Anbindung von Fremdapplikationen
 - PostgreSQL-Protokoll
 - JDBC
 - ODBC
- Reporting-Werkzeuge
- Dashboards (z.B. Grafana)



Übersicht

CCU1/2/3
RaspberryMatic
piVCCU/YAHM
(bis zu 10 Zentralen)

Schnittstellen

RegaHss

CUXD

BidCos-RF

BidCos-Wired

HM-IP

Schnittstellen

HM-Skript

BIN-RPC

XML-RPC

Abgleich
Meta-Informationen

Vorverarbeitung

Puffer
Arb.Speicher

Überlauf-
behandlung

Präprozessor
Kompr./Mittelw.

Kennz.
Erster Wert

CCU-Historian

Zeitreihen-
Datenbank
H2Database

Autom.
Backup

Datenbank- Schnittstellen

PostgreSQL-
Protokoll

JDBC

Web-Server

Trend-/CSV-
Export

JSON-RPC

Web-Applikation

Benutzerdef.
Seiten

Grafana

Fremd- Applikationen

Schnittstellen

PostgreSQL

ODBC

JDBC

HTTP-
Client

JSON-RPC

Web-
Browser

Live-Demo

- Datenpunktliste
 - Filtermöglichkeiten
- Datenpunktdetails
- Vorverarbeitung
- Trend-Darstellung
 - Zeitliche Navigation
 - Trend-Gruppen
 - Speichern von Einstellungen
- Trend-Grafiken über HTTP-GET generieren
- Web-Oberfläche der Datenbank
- Anbindung Grafana

Voraussetzungen

- Hardware
 - CCU3
 - Einplatinencomputer (auch zusammen mit RaspberryMatic / piVCCU / YAHM)
 - NAS
 - Mini-PC
- Software
 - Java Version 8

Installation

- Fertige Installationspakete
 - CCU3 / RaspberryMatic / piVCCU / YAHM
 - Synology NAS
 - Docker (tzahari/ccu-historian)
- Java 8 installieren
- Dateien kopieren
- Autostart mit den Mitteln des jeweiligen Betriebssystems einrichten
- CCU-Firewall einrichten

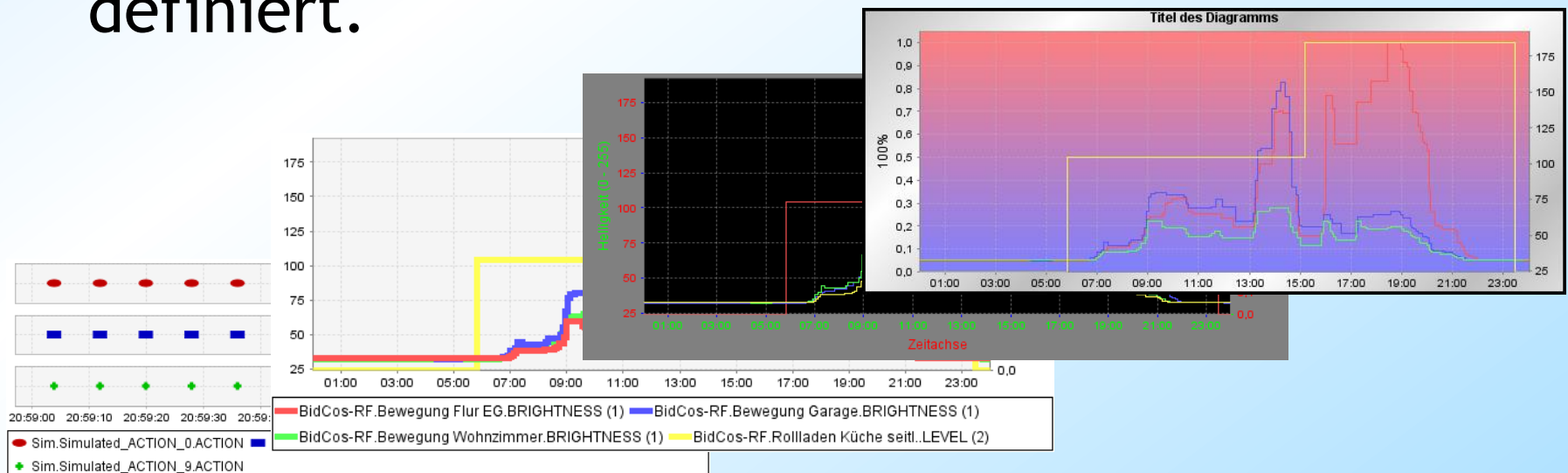
Konfiguration (ohne Installationspaket)

- Konfigurationsdatei `ccu-historian.config` erstellen
- Vorlage `ccu-historian-sample.config` mit allen möglichen Optionen
- Minimale Konfiguration:

```
// Typ und IP-Adresse der Zentrale  
devices.device1.type=CCU3  
devices.device1.address='192.168.0.2'  
// IP-Adresse des CCU-Historian-Rechners  
devices.historianAddress='192.168.0.3'  
webServer.historianAddress='192.168.0.3'
```

Konfiguration Trend-Designs

- Das Aussehen der Trend-Grafiken kann umfangreich angepasst werden:
 - Farben, Linienstärken, Schriftarten und -größen
 - Beschriftungen, Symbole von Ereignissen
- Die Trend-Designs werden in der Konfigurationsdatei `ccu-historian.config` definiert.



Ausführen (ohne Installationspaket)

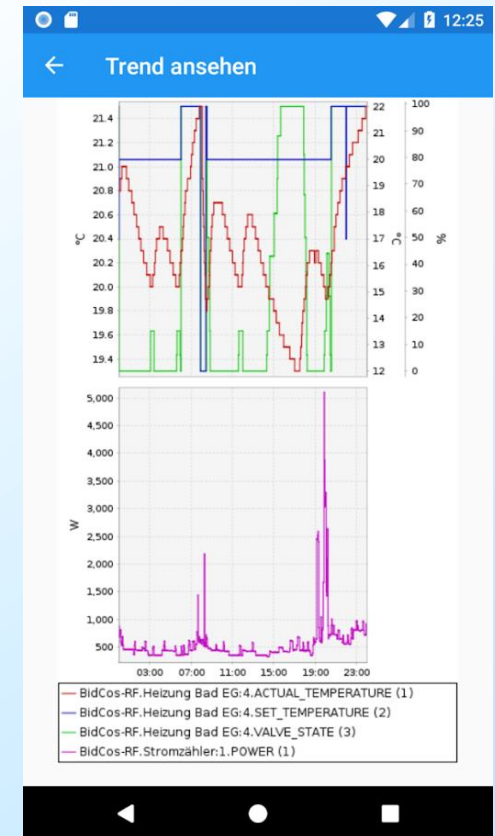
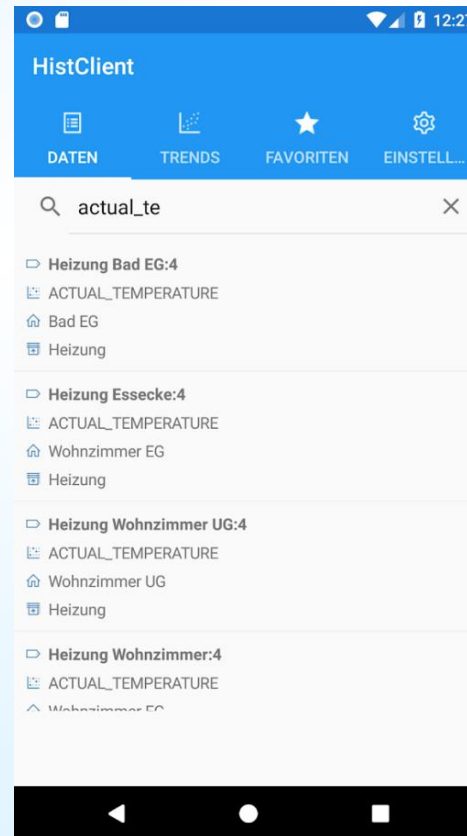
- CCU-Historian starten
 - `java -jar ccu-historian.jar`
- Bedienung erfolgt normalerweise nur über Web-Browser
- Wartungsaufgaben (Datenbank komprimieren, Backup zurückspielen, usw.) werden über die Konsole ausgeführt

Weitere Applikationen / 1



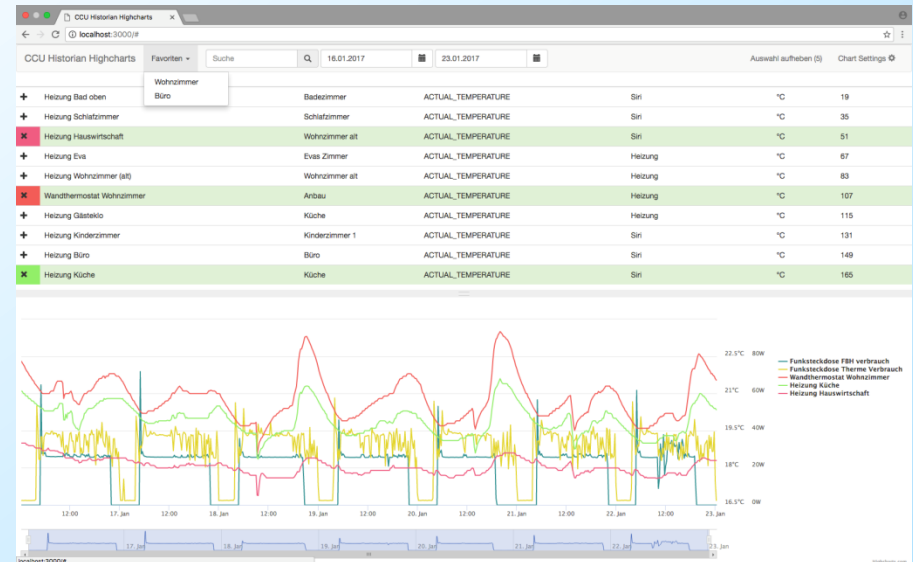
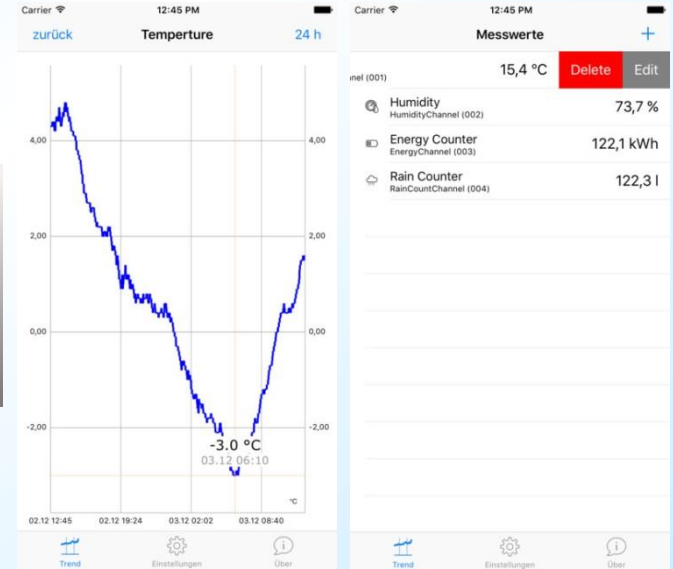
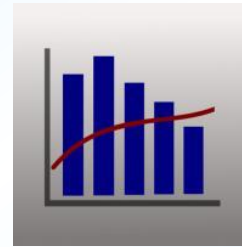
HistClient

- Sacom EDV
- iOS / Android
- Phone / Tablet
- HistClient-Web



Weitere Applikationen / 2

- SmartHome Trend Viewer
 - Thomas Dreyer
 - iOS
- Alternatives Web-Frontend mit Highcharts
 - <https://github.com/izzycole/ccu-historian-highcharts>
 - [HomeMatic-Forum](#)



Entwicklung

- www.ccu-historian.de
- Entwicklung auf GitHub
 - github.com/mdzio/ccu-historian
 - Verwaltung von gemeldeten Fehlern und Verbesserungswünschen
 - Entwicklungsplan
 - Quelltextverwaltung inkl. Versionierung

Ausblick

Version	Schwerpunkt
V1	Datenaufzeichnung
V2	Benutzeroberfläche
V3	Analysefunktionen

Version 2

- Mehr Möglichkeiten über die Web-Oberfläche (Konfiguration, Kommandozeilenwerkzeuge)
- Datenpunkte mit Handeingabe
- Wertekorrektur

Kontakt

- Mathias Dzionsko
- Software-Architekt im Umfeld produktionsnaher IT-Systeme
- CCU-Historian Entwickler
- Forum: Mathias
- E-Mail: info@ccu-historian.de
- Weitere Projekte auf github.com/mdzio
 - HM-LevelSensor (Ultraschallfüllstandsmessung)
 - VEAP (Very Easy Automation Protocol)

Ende

- Vielen Dank!
- Fragen?

Quellenverzeichnis

- Grafische Benutzeroberfläche des CCU-Historians, v2.0.0-alpha
- Etwaig verwendete Marken- und Produktnamen und Logos sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Lizenz

- [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#)

