



Westfälische
Wilhelms-Universität
Münster

Multiple RTUs

Sprint 4

Inhaltsverzeichnis

- ▶ Datenaustausch PyPower-RTU
- ▶ RTU-Kommunikation
- ▶ Sensorvalidierung
- ▶ Hacker-Tools Datenmanipulation
- ▶ Hacker-Tools Script Interpreter
- ▶ Ziele für Sprint 5

Datenaustausch PyPower-RTU

- ▶ für P2, P4
- ▶ Attribute hinzugefügt:
 - ▶ `demo_vuln.py: connect()`
 - ▶ RTU: Metadaten

Datenaustausch PyPower-RTU

- ▶ für P2, P4
- ▶ Attribute hinzugefügt:
 - ▶ `demo_vuln.py: connect()`
 - ▶ RTU: Metadaten
- ▶ Problem mit P2, P4

RTU-Kommunikation

- ▶ jeweils in einem Thread:
 - ▶ Server-Objekt
 - ▶ Client-Objekt
- ▶ send-Funktion
 - ▶ zu speziellen RTUs
 - ▶ zu allen RTUs
 - ⇒ gibt dict mit Antworten zurück
- ▶ broadcast-Funktion
 - ▶ sendet an alle RTUs
 - ▶ nur für Benachrichtigungen

Sensorvalidierung

- ▶ Inspiration: BLITHE-Paper
(Behaviour Rule-Based Insider Threat Detection for Smart Grids)
- ▶ trusted-Label
- ▶ warning-value als Vertrauensstatus eines Sensors
- ▶ Überprüfung der Veränderung von physikalischen Daten
- ▶ Überprüfung des Voltage-Angles zwischen benachbarten RTUs
- ▶ Überprüfung, ob alle Sensoren an einem Node den gleichen Wert haben

Hacker-Tools Datenmanipulation

- ▶ Hacker-Daten überschreiben Daten der Simulation
- ▶ Problem:
 - ▶ Wann kann einem Sensor wieder vertraut werden?
 - ▶ D.h.: Wann sollen wieder die Simulationsdaten verwendet werden?

Hacker-Tools Script Interpreter

- ▶ für automatische Angriffe
- ▶ unterstützt Hacker-Tools-Funktionen:
 - ▶ listservers
 - ▶ connect
 - ▶ listbranches
 - ▶ getstate
 - ▶ setswitch
 - ▶ setsensor
 - ▶ setmaxcurrent

Hacker-Tools Script Interpreter

- ▶ unterstützt folgende Funktionen:
 - ▶ set (Variablen)
 - ▶ get
 - ▶ random (range und Arrays)
 - ▶ if - else
 - ▶ for-loop
 - ▶ Logik-Funktionen
 - ▶ and
 - ▶ or
 - ▶ Vergleichs-Operatoren
 - ▶ ==, <, <=, >, >=, !=
- ▶ automatische Klammerung von arithmetischen Ausdrücken

Ziele für Sprint 5

- ▶ Broadcast der RTU, wenn Angriff entdeckt
- ▶ erweiterter Umgang mit untrustable Sensoren
- ▶ Angriffsszenarien



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!
Noch Fragen?