



WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT IN EINEM JOB GEHT NICHT.

DOCH.

Finden Sie es heraus bei Fraunhofer.

INSTITUTSTEIL ANGEWANDTE SYSTEMTECHNIK AST

HILFSWISSENSCHAFTLER/-IN:

Einsatz von Deep Learning zur automatisierten Anomalie- und Angriffserkennung in elektrischen Energiesystemen

Innerhalb mehrerer, innovativer Forschungsprojekte werden Auswirkungen von IT-Angriffen auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme untersucht, um effiziente Erkennungs- und Abwehrmaßnahmen zu entwickeln. Vor dem Hintergrund aktueller Bedrohungssituationen (z.B. BlackEnergy) werden derartige Untersuchungen zunehmend relevant und erfordern die Analyse komplexer und heterogener Datenmengen aus der Netzwerk- und Prozessdomäne.

Als Hauptschwerpunkt wird hierbei der Einsatz anomaliebasierter Network Intrusion Detection Systeme (NIDS) verfolgt, welche unter Verwendung von Deep Learning Methoden eine musterbasierte Analyse von übertragenen Netzwerkprotokollen (KI-basierte Tiefeninspektion) durchführen. Somit können unter Einsatz verschiedener Modellarchitekturen (z.B. MLP, RNN, CNN) relevante Merkmalsrepräsentationen aus verschiedenen Protokollinformationen automatisiert gewonnen und zur Erkennung von Netzwerkanomalien bzw. ungewöhnlicher Netzwerkaktivitäten verwendet werden. Dabei spielt die zuverlässige Unterscheidung zwischen Anomalien und tatsächlichen Angriffen sowie eine Klassifikation verschiedener Angriffstypen zur Einleitung passgenauer Abwehrmaßnahmen eine wesentliche Rolle.

Deine Aufgaben:

- Recherche und Systematisierung von State-of-the-Art Methoden zur Anomalie- und Angriffserkennung in Netzwerkdaten unter Einsatz künstlicher, neuronaler Netze
- Unterstützung bei der Entwicklung effizienter KI-Methoden zur Anomalie- und Angriffserkennung in elektrischen Energiesystemen mit den Schwerpunkten
 - Bewertung und Unterscheidung kritischer und unkritischer Anomalien im Kontext stark heterogener Netzwerkkommunikation,
 - rechenminimale KI-Verfahren unter Einsatz von Cloud/Edge-Computing zur effizienten Analyse hochfrequenter Netzwerkpakete oder
 - Erlernen diskriminativer Repräsentationen durch Kombination netzwerk- und messtechnischer Paketinformationen
- Unterstützung bei der Dokumentation und Ergebnisaufbereitung

Erwünschte Vorkenntnisse:

- Grundlegende Kenntnisse im Bereich Netzwerkkommunikation
- Fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich KI-Verfahren bzw. künstlicher neuronaler Netze
- Programmierkenntnisse in Python / Java / C / C++

Was wir dir bieten:

- Mitarbeit an spannenden Projekten
- Ein freundliches und kreatives Arbeitsumfeld
- Vergütung der Einstellungsbasis entsprechend
- Arbeitszeiten in Absprache ab 44h/Monat

Eine Bearbeitung des Themas als Abschlussarbeit wird begrüßt.

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege.

Wir freuen uns insbesondere über die Bewerbungen von motivierten Studenten und Studentinnen. Bitte senden Sie uns Ihre vollständigen und aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen. Im besten Fall lernen wir uns bald persönlich kennen! Fragen zu dieser Position beantwortet Dir gerne

Fragen zu dieser Position beantwortet gerne:

M.Sc. André Kummerow

Institutsteil Angewandte Systemtechnik (AST) des Fraunhofer IOSB

Am Vogelherd 90, 98693 Ilmenau

Email: andre.kummerow@iosb-ast.fraunhofer.de