

Presseinformation

TSU Entwicklung: Künstliches Neuronales Netz wird Bestandteil einer sicherheitsbezogenen Automatisierungslösung

Expertenverein: Auch die Funktionale Sicherheit wird von Künstlicher Intelligenz profitieren

Gotha, 04.11.2020. KI-Methoden sind aus Bereichen mit Sicherheitsansprüchen wie beispielsweise dem autonomen Fahren oder der Cybersecurity nicht mehr wegzudenken. In sicherheitsbezogenen Applikationen der industriellen Automatisierungstechnik hingegen kommen KI-Methoden nicht zum Einsatz. Hierfür gibt es verschiedene Gründe. Einerseits sind es die bestehenden, zum Teil berechtigten Vorbehalte u.a. hinsichtlich der komplexen, intransparenten, nicht nachvollziehbaren, quasideterministischen und probabilistischen Funktionsweisen der KI. Andererseits fehlt es an wissenschaftlichem Basiswissen zur sicherheitsrelevanten Bewertung und Beurteilung von KI-Ergebnissen. Ein weiterer Grund ist im Fehlen von speziell für sicherheitsbezogene KI-Applikationen geltenden Regelwerken zu sehen.

Die Anwendung von KI-Methoden kommt wie alle vorausgegangenen modernen Technologieentwicklungen unaufhaltsam auf die Funktionale Sicherheit in der Automatisierungstechnik zu. TSU hat diesbezüglich einen ersten Schritt gemacht und ein Konzept für die Anwendung von KI in sicherheitsbezogenen Applikationen entwickelt. Seine Ausgestaltung soll Diskussionen bei Herstellern, Betreibern und Normengebern anregen, um eine vorhersehbare Entwicklung rechtzeitig hinsichtlich allseitiger Akzeptanz beeinflussen zu können. Der Grundgedanke des Konzeptes beruht auf einer Kombination von KI und herkömmlichen Methoden. Für beispielsweise zweikanalig ausgeführte Sicherheitsfunktionen wird dem in herkömmlicher Art ausgeführten Kanal ein zweiter Kanal als *diversitäre Redundanz* in Form eines KNN hinzugefügt. Der herkömmlich ausgeführte Kanal arbeitet nach dem *Wenn-Dann-Prinzip*. Das KNN arbeitet nach einem völlig anderen Prinzip. Es setzt die aktuellen Betriebsdaten mit den durch das Trainingsverfahren erlernten Daten in Beziehung zueinander und stellt ihre Übereinstimmung bzw. Nichtübereinstimmung fest. Nichtübereinstimmungen bewirken den Übergang in einen sicheren Anlagen-/Prozesszustand.

„Die mit diesem Konzept realisierbare diversitäre Ausführung von Sicherheitsfunktionen kann das Procedere zum Nachweis der erforderlichen Sicherheitsintegrität positiv beeinflussen.“ so Prof. Dr.-Ing. Alfred Gerlach, Leiter Sicherheitssysteme bei TSU.

Als spezielles Anwendungsbeispiel hat TSU die Sicherheitsfunktion „kontinuierliche Geschwindigkeitsüberwachung“ einer Fördermaschine im Bereich des untertägigen Bergbaus nach dem vorgestellten Konzept entwickelt. Sie hat zur Aufgabe, bei Geschwindigkeitsüberschreitungen die Fördereinrichtung in den sicheren Zustand

zu überführen. Der KI-Teil der Sicherheitsfunktion wurde mit einem KNN realisiert und unter Laborbedingungen erfolgreich getestet.

„Die Aufmerksamkeit für unsere Lösung ist bei Produktionsbetrieben ebenso wie bei Systemanbietern sicherheitlicher Automatisierung spürbar. Auch aus den Sachverständigenorganisationen ist großes Interesse erkennbar. Angesichts dieses Potentials werden wir die Entwicklung intensiv fortführen.“ so Prof. Dr.-Ing. Günther Apel, 1. Vorsitzender des TSU e.V. anlässlich der Vorstellung auf der TSU Fachtagung Sicheres Betreiben großer Förderanlagen.

TSU plant weitere Anwendungsbeispiele und ist offen für Kooperationen mit interessierten Unternehmen.

TSU Profil

Die Arbeit des TSU verfolgt den Zweck, sicherheitswissenschaftliche Innovationen zur Förderung von technischer Sicherheit und Umweltschutz zu unterstützen sowie Erfahrungen und Ergebnisse von solchen Innovationen durch Weiterbildungen zu vermitteln. Durch die deutsche Bergbauindustrie und einschlägige Industrie in der Schweiz und Österreich gelangten diese Erfahrungen und Ergebnisse auch im Ausland wie u.a. in Afrika, Australien, Trinidad-Tabago, Peru und Vietnam zur Anwendung.

((ca. 3.450 Zeichen inklusive Leerzeichen))

((Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten))

Weitere Informationen:

TSU - Verein für Technische Sicherheit und Umweltschutz e.V.

Hersdorfstraße 6, 99867 Gotha

Prof. Dr. Alfred Gerlach

Telefon: 0162 410 4132, E-Mail: alfred.gerlach@tsuev.com

www.tsuev.com