

EgaRoh.CASmin

Evaluierung und Erweiterung von Sicherheits-Sensorsystemen für Bergbauumgebungen

Für einen sicheren Betrieb sind für die Integration von ASAM in bergbauliche Prozesse Sicherheitsstrategien und -systeme sowie deren Sicherheitsnachweis erforderlich, was bis heute nur in Grenzen umgesetzt ist. Daher zielt das Forschungsvorhaben EgaRoh.CASmin auf die Ausweitung der Sicherheit von Sicherheits-Sensorsystemen für den Bergbau und weitere Outdooranwendungen ab. Zentraler Forschungsgegenstand von EgaRoh.CASmin sind Objektdetektionssysteme (ODS), die Sensoren mit signalverarbeitenden Algorithmen kombinieren und als Teil von Kollisionsvermeidungssystemen (Collision Avoidance Systems, CAS) essenzieller Bestandteil einer Sicherheitsstrategie sind.

Gegenwärtig fehlen Spezifikationen zur erforderlichen Leistungsfähigkeit eines ODS unter besonderer Berücksichtigung bergbaulicher Umgebungsbedingungen. Ohne eine solche konkrete Spezifikation, unter welchen Bedingungen ein ODS sicher ist, ist jedoch ein ODS-basierter Sicherheitsnachweis von ASAM nicht möglich. Der Einsatz von ASAM ist daher nur im Einklang mit einer Vielzahl zusätzlicher technischer und organisatorischer Maßnahmen, wie z.B. der Einrichtung autonomer Exklusivzonen (AOZ), möglich.

Bevor die erforderliche Sicherheit von ODS spezifiziert werden kann, wird zunächst eine Methodik benötigt, mit der die Sicherheit der Detektionsfähigkeit quantifiziert und beurteilt werden kann. Eine solche Methodik ist Voraussetzung für die Schließung dieser regulatorischen Lücke und den sicheren Einsatz von ASAM außerhalb exklusiver autonomer Zonen. Ein Kernziel des Forschungsvorhabens EgaRoh.CASmin ist daher die Entwicklung und Validierung einer objektiven Vergleichsmethodik für ODS im Bergbau, die Umgebungseinflüsse wie Wetter- und Prozessbedingungen berücksichtigt.

Zu diesem Zweck wird in EgaRoh.CASmin ein Dauerprüfstand in realer Bergwerksumgebung entwickelt und aufgebaut, auf dem der langfristige Einsatz verschiedener ODS in Bergwerksumgebungen anschließend getestet wird. Dabei werden verschiedene Sensortypen wie Lidar, Radar und Kamera getestet, um so eine umfassende Sensorevaluierung unter Berücksichtigung verschiedener Wetter-, Betriebs- und sonstiger Umweltbedingungen zu ermöglichen. Ziel ist es, Grenzen und Lücken in der Sensortechnologie (Operational Design Domain, ODD) aufzuzeigen und neue technische Umsetzungen zu entwickeln.

Im Hinblick auf die Skalierbarkeit und Übertragbarkeit der Methodik über den Prüfstand hinaus werden simulative Methoden zur ODS-Evaluierung untersucht. Ziel ist hierbei die akkurate Abbildung von Umgebungseinflüssen auf Sensorik zur Umgebungserfassung. Die simulativen Ergebnisse können an dem entwickelten Prüfstand auf Belastbarkeit überprüft und validiert werden.

[back to top](#)