

Das Sachgebiet „Kopfschutz“ im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ (FB „PSA“) informiert:

DIPL.-ING. PETER FRENER
Leiter des Sachgebietes „Kopfschutz“
im FB PSA der DGUV
www.dguv.de/fb-psa

Smarter Industrieschutzhelm zur Vermeidung von Kollisionen

Zur Vermeidung von Kollisionen zwischen mobilen Maschinen wie Staplern oder fahrerlosen Transportsystemen werden häufig Laserscanner eingesetzt, die in der Bewegungsrichtung der Maschinen befindliche Hindernisse erkennen und die Bewegung stoppen können. Eine Alternative hierzu stellen Transponder dar, die ebenfalls eine Ortung von Menschen oder Bauteilen im Umfeld von Maschinen ermöglichen.

Ein Transponder ist ein Gerät, das Funksignale empfangen und automatisch beantworten kann. Dabei wird zwischen passiven Systemen ohne eigene Energieversorgung mit kurzen Reichweiten wie Chipkarten und aktiven Systemen mit eigener Energieversorgung über Batterie oder Stromnetz mit großen Reichweiten wie Kommunikationssatelliten unterschieden. Solche aktiven Transpondersysteme eignen sich auch für den Einsatz in der Sicherheitstechnik. Diese Systeme bestehen aus einer oder mehreren mobilen Sende-/Empfangseinheiten und einer Basiseinheit, die für die Verarbeitung der empfangenen Signale zuständig ist. Dabei muss sichergestellt werden, dass alle Mitarbeiter, die geschützt werden sollen, eine mobile Sendeeinheit mit sich führen.



Abb. 1: Platzverhältnisse zwischen Helmschale und Innenausstattung © UVEK

Im Bergbau besteht auf Grund der oft engen Platzverhältnisse ein besonderes Risiko, dass Mitarbeiter von sich bewegenden Maschinenteilen getroffen oder gequetscht werden und dabei schwere Verletzungen erleiden. Für den Einsatz unter Tage wurde ein System entwickelt, das die Erkennung der Mitarbeiter über Entfernungen von bis zu 150 m ermöglicht und dabei robust, genau und zuverlässig ist.

Da die Gefahr von Kopfverletzungen durch Anstoßen oder herabfallendes Gestein untertage allgegenwärtig ist, tragen alle Bergleute unter Tage immer ihre Schutzhelme. Aus diesem Grund wurde entschieden, den mobilen Teil der Transpondersysteme in die Schutzhelme der Bergleute einzubauen. Um die Geräte gegen mechanische Beschädigungen zu schützen, sollten sie im Inneren der Helmschale untergebracht werden. Eine zusätzliche Anforderung war, dass die mobile Einheit eine Batterielebensdauer von mindestens einem Jahr aufweist. Damit wurden die Geräte etwa Handteller groß.

Da das Gerät fest mit der Helmschale verklebt werden sollte, musste für den vorgesehenen Helm-Typ die Konformität mit der PSA-Richtlinie neu bescheinigt werden. In der für Industrielme anzuwendenden Norm DIN EN 397 „Industrieschutzhelme“ wird gefordert,



Abb. 2: Helm mit eingesetztem Transponder

© INDURAD

dass zwischen Innenausstattung und Helmschale (s. Abb. 1) mindestens 2,5 cm Freiraum eingehalten werden soll.

Diese Forderung war erst nach mehreren Anpassungen der Form und der Lage der mobilen Transpondereinheit im Helm erfüllt. Die Messung der Stoßdämpfung ergab, dass die Schutzwirkung der Helme durch den Einbau des Transponders nicht beeinträchtigt wird.

Innerhalb eines halben Jahres intensiver Zusammenarbeit zwischen Helmhersteller, Entwickler des Transpondersystems und einer notifizierten Prüfstelle konnte für den modifizierten Helm eine Konformitätserklärung ausgestellt werden. Seit etwa einem Jahr wird der Helm erfolgreich im deutschen Bergbau eingesetzt. ■