



Kennzeichnung und Rückverfolgung: Sprengstoffpakete mit Code; Einscannen einer Sprengpatrone.

Tracking und Tracing

Die EU-Richtlinie 2008/43/EG bringt Neuerungen bei der Kennzeichnung und Rückverfolgung von Sprengstoffen und Zündmitteln. Die Umsetzung der Richtlinie und ihre Folgen waren ein Schwerpunkt bei der 42. Internationalen Tagung für Sprengtechnik am 10. und 11. November 2011 in Linz.

Die EU-Richtlinie 2008/43/EG zur Einführung eines Verfahrens zur Kennzeichnung und Rückverfolgung von Explosivstoffen (Tracking und Tracing) für zivile Zwecke sollte ursprünglich bis zum 5. April 2012 in nationales Recht umgesetzt werden. Durch die am 14. März 2012 in Kraft getretene Richtlinie 2012/4/EU wurde der Termin für die Anwendung der Bestimmungen der Richtlinie 2008/43/EG um ein Jahr auf den 5. April 2013 verschoben (Art. 15 Abs. 1 Unterabsatz 2 idF der RL 2012/4).

Ausschlaggebend dafür war unter anderem, der Explosivstoffindustrie zusätzliche Zeit einzuräumen, um die zur Umsetzung notwendigen elektronischen Systeme umfassend zu entwickeln (Erwägungsgrund 2). Zudem wurden Anzündschnüre, einschließlich Sicherheitsanzündschnüre und Anzündhütchen, vom Verfahren zur Kennzeichnung und Rückverfolgung von Explosivstoffen für zivile Zwecke ausgenommen. Die Artikel

13 (Datenerfassung) und 14 (Pflichten der Unternehmen) werden nunmehr erst ab 5. April 2015 verpflichtend umzusetzen sein. Sie betreffen dann nicht nur die Hersteller, sondern auch die gesamte Lieferkette bis zum Endverbraucher.

Regelungen. Die Kennzeichnungsrichtlinie (*Track and Traceability Directive*) hat ihren Ursprung in den Terroranschlägen von Madrid am 11. März 2004. Durch neue Vorschriften über den Umgang mit Explosivstoffen soll eine Verbesserung der öffentlichen Sicherheit erreicht werden. Die Richtlinie soll sicherstellen, dass Unternehmen des Explosivstoffsektors über ein System zur Rückverfolgung von Explosivstoffen verfügen, mit dem der Besitzer der Explosivstoffe jederzeit festgestellt werden kann.

Die Kennzeichnung von Explosivstoffen ist wesentlich, damit auf allen Stufen der Lieferkette (Hersteller, Spediteur, Händler, Endverbraucher) vollständige Unterlagen über Explosivstoffe

geführt werden können. Dadurch soll die Identifizierung und Rückverfolgung eines Explosivstoffs vom Herstellungsort und dem ersten Inverkehrbringen bis zum Endnutzer, um einen Missbrauch zu verhindern und die Vollzugsbehörden bei der Rückverfolgung von verloren gegangenen oder gestohlenen Explosivstoffen zu unterstützen.

In Deutschland wurde die Richtlinie im Rahmen des 4. Sprengstoffänderungsgesetzes (4. SprengÄndG; dBGBI I 2009/44), das am 1. Oktober 2009 in Kraft getreten ist, unverändert in das deutsche Sprengstoffrecht übernommen. In Österreich ist die Umsetzung durch die §§ 11 und 12 des Sprengmittelgesetzes 2010 (SprG) erfolgt. Die Anpassung des Inkrafttretens dieser Bestimmungen an die durch die RL 2012/4/EU geschaffene Rechtslage wird durch eine Novellierung des § 47 Abs. 1 SprG erfolgen.

Die eindeutige Kennzeichnung umfasst einen lesbaren Teil mit dem Namen des Herstellers, einen alpha-

numerischen Teil mit zwei Buchstaben zur Kennzeichnung des Mitgliedstaats (z. B. „AT“ für Österreich) sowie drei von der nationalen Behörde (in Österreich: BMI; § 11 Abs. 2 SprG) zugeordneten Ziffern zur Bezeichnung des Herstellungsortes sowie einem eindeutigen Produktcode und logistischen Informationen, die vom Hersteller angegeben werden. Dazu kommt eine elektronisch lesbare Kennzeichnung als Strichcode und/oder Matrixcode, die sich auf den alphanumerischen Kennzeichnungscode bezieht. Sind die Gegenstände zu klein, um den gesamten alphanumerischen Code anzubringen, genügt der elektronische Code zusammen mit den fünf Buchstaben/Ziffern zur Bezeichnung des Mitgliedstaates und des Herstellungsortes.

Matrix-Code. Welche Art von elektronischem Code zu verwenden ist, wird in der Richtlinie nicht vorgeschrieben. Es gibt derzeit etwa 400 verschiedene Strich- oder Matrixcodes.

Der Verband der Europäischen Sprengstoffhersteller *FEEM* (*Federation of European Explosives Manufacturers*; www.feem-europe.org) hat sich für den Data Matrix Code ECC 200 als Standard entschieden. Es handelt sich dabei um einen zweidimensionalen Code, der gegenüber dem etwa im Einzelhandel üblichen Strichcode den Vorteil hat, dass bei geringerem Platzbedarf wesentlich mehr alphanumerische Zeichen, nämlich bis etwa 3.500, untergebracht werden können, also zusätzliche Angaben über das Produkt und logistische Informationen (etwa Chargen- oder Seriennummern, Nettoexplosivstoffmasse, Anzahl der Patronen in einer Versandeinheit, Bruttogewicht).

Ferner ermöglicht der Code einen Fehlerkorrekturalgorithmus: Selbst wenn bis zu 20 Prozent des Codes zerstört sind, können die Informationen noch ausgelesen werden. Außerdem kann der Code in jeder Winkellage gelesen werden. Schwierigkeiten ergeben sich bei Gegenständen mit runden Oberflächen. Bei Durchmessern unter 8,5 mm ist die Lesbarkeit nicht mehr gewährleistet. Bei Zündern behilft man sich mit Fähnchen an den Drähten.

Während ein eindimensionaler Code mit einem Laserscanner erfasst werden kann, ist für einen Matrixcode ein teurerer Sensor-Scanner erforderlich, wie er auch in Digitalkameras Verwendung findet.

Lückenlose Datenerfassung. Die Kennzeichnungsrichtlinie schreibt vor, dass die Unternehmen des Explosivstoffsektors die Datenerfassung über Explosivstoffe während der gesamten Lieferkette und des gesamten Lebenszyklus gewährleisten müssen, sodass der Besitzer der Explosivstoffe jederzeit



Referenten Peter Michalski und Veronika Stikar.

festgestellt werden kann. Die Daten müssen während eines Zeitraums von zehn Jahren nach Lieferung oder Ablauf des Lebenszyklus des Explosivstoffs aufbewahrt und gepflegt werden, auch wenn die Unternehmen den Geschäftsbetrieb eingestellt haben (Art. 13 Abs. 1 bis 3).

Die Unternehmen des Explosivstoffsektors haben den Standort aller Explosivstoffe zu verzeichnen, solange dieser Stoff in ihrem Besitz oder ihrer Obhut ist (Art. 14). Sie haben auf Anfrage den zuständigen Behörden Informationen über die Herkunft und den Standort aller Explosivstoffe im Verlauf der Lieferkette zur Verfügung zu stellen und diesen Behörden den Namen und die Kontaktdaten einer Person zur Verfügung zu stellen, die die bezeichneten Auskünfte auch außerhalb der normalen Geschäftszeiten erteilen kann (24/7-Erreichbarkeit der Kontaktperson).

Zu kennzeichnen sind Sprengkapseln (Art. 7), elektrische, nicht-elektrische und elektronische Zünder (Art. 8), Primer und Booster (Art. 9), Sprengschnüre (Art. 10) sowie Dosen und Fässer mit Explosivstoffen (Art. 11) und jede Sprengstoffpatrone selbst (Art. 5). Die Kenn-

zeichnung ist auch auf den kleinsten Verpackungseinheiten anzubringen. Nicht zu kennzeichnen sind Pumpsprengstoffe, die direkt in die Bohrlöcher eingebracht werden (Art. 2). Da zu deren Umsetzung aber Zünder und Booster erforderlich sind, ist auch hier eine Kontrollmöglichkeit gegeben.

Die bisher verwendeten Beschriftungs- und Bedruckungssysteme der Explosivstoffhersteller werden in der Regel durch neue ersetzt werden müssen, was sich auf den Produktpreis niederschlagen wird. An laufenden Kosten geht der Verband der Europäischen Sprengstoffhersteller davon aus, dass sich jeder Artikel (Patrone, Zünder) um etwa 20 Cent pro Stück verteuern wird. Die Gesamtkosten bei den 200 Millionen Artikeln, die in Europa jährlich auf den Markt kommen, betragen etwa 40 Millionen Euro. In der Lieferkette werden – vom Händler bis zum Endverbraucher – die Lesegeräte samt zugehöriger Software angeschafft werden müssen. Auch der zeitliche Mehraufwand bei der Erfassung bis zum Endverbrauch wird zu berücksichtigen sein. Dennoch wird im Grunde genommen bei Explosivstoffen lediglich nachgeholt, was in

der Industrielogistik oder für Handelsartikel mit der unverwechselbaren Produktkennzeichnung als System auch in der Lieferkette bereits eingeführt ist (*Europäische Artikelnummer – EAN* als Strichcode; Barcode-Scanner; berührungslose Erfassung über Transponder).

Die Einführung von Methoden, den Sprengstoff selbst zu kennzeichnen und nicht bloß die Verpackung, etwa durch eingebrachte Mikrokörper, scheidet derzeit an den hohen Kosten.

Technische Lösungen. DI Thomas Menzel (*Dresden Informatik*, www.dresden-informatik.de) berichtete über das *TTE-System* (www.tte.de) für die elektronische Kennzeichnung von Explosivstoffen. Dieses auf einem Data-Matrix-Code aufbauende System entspricht den Anforderungen der Kennzeichnungs-RL und ermöglicht die Führung eines elektronischen Lagerbuchs, in dem die Ein- und Ausgänge sowie die Empfänger verzeichnet sind. Die Abrufbarkeit der Daten durch Behörden ohne permanenten Bereitschaftsdienst kann insofern realisiert werden, als in diesem Fall die Daten verschlüsselt ins Internet übertragen und dort in verteilten Rechenzentren gesichert gespeichert werden. Sie können über einen speziellen Zugangscode durch den Anwender der Richtlinie für die Behörden zugänglich gemacht werden.

Die Leistungsfähigkeit der Codierung ist so hoch, dass in einem vorgeführten Beispiel in einem Quadrat mit der Seitenlänge von 30 Millimetern der gesamte Text einer Produktbeschreibung im Format A4 untergebracht und mit einem Handscanner wieder ausgelesen werden konnte.

Das Aufdrucken von Matrixcodes stellt wegen der



Referenten bei der 42. Internationalen Tagung der Sprengbefugten: Sachverständiger Rainer Melzer, Hofrat Walter Husa (Sicherheitsdirektion Steiermark), Sprengverbands-Präsident Heinz Berger, Martin Wieser (Holzforschung Austria).

hohen Informationsdichte große Anforderungen an die Druck- und Etikettiermaschinen. Die Kleber für Etiketten müssen für unterschiedliche Trägermaterialien geeignet sein, etwa paraffiniertes Papier, Wachse und Harze. Wie dies realisiert werden kann, wurde von Peter Michalski und Veronika Stikar von *Dynamic Systems* (www.dynamic-systems.at) vorgestellt und im praktischen Betrieb am Ausstellungsstand des Unternehmens vorgeführt.

Lager-Sicherheit. Nach § 3 Abs. 2 der seit 1. Jänner 2011 geltenden Sprengmittellagerverordnung (SprLV) haben sämtliche Außenbauteile eines Lagers sowie die Zugangstüre einschließlich des Schlosses ausreichend Schutz vor unberechtigtem Zugriff zu bieten, nämlich beispielsweise Schutz vor fremdem Zugriff durch Gewalt gegen Sachen, insbesondere im Hinblick auf eine der Lagermenge und dem Lagerstandort entsprechende ein- und aufbruchshemmende Zugangstüre einschließlich des Schlosses (Z 1).

DI Martin Wieser (*Holzfor-schung Austria*, www.holzfor-schung.at) erläuterte diesen Schutz und bezog sich dabei auf das Erfordernis der Widerstandsklasse 4

nach der ÖNORM B 5338 bzw. der ÖNORM EN 1627. Türen dieser Widerstandsklasse halten zehn Minuten dem Angriff eines erfahrenen Einbrechers stand, der zusätzlich zu einfachen Werkzeugen wie Schraubendrehern, Keilen oder auch einem Kuhfuß (Widerstandsklasse 3) einen schweren Hammer, eine Axt, Stemmeisen und einen batteriebetriebenen Bohrer einsetzt. Der Täter ist charakterisiert durch seine Entschlossenheit, sich Zutritt zu verschaffen und ist bereit, ein hohes Risiko einzugehen. Der durch die Werkzeuge entstehende Lärm beunruhigt ihn nicht. Sinngemäß können diese Anforderungen auch auf Wände und Decken eines Sprengmittellagers bezogen werden.

Einbruchhemmende Bauteile können von den Herstellern beim *Holzfor-schungsinstitut in Wien* zertifiziert werden. Dazu muss nicht nur das Einzelprodukt den Prüfungsanforderungen entsprochen haben, sondern es muss die Gleichartigkeit der Folgeprodukte im Herstellungsverfahren durch Eigenüberwachung im Herstellerwerk gewährleistet sein. Ferner erfolgt eine regelmäßige Überwachung durch die Prüfstelle. Nach der Registrierung beim *Austrian*

Standards Institute (früher: *Österreichisches Normungsinstitut*) darf der Bauteil als „Geprüft gemäß ÖNORM B 5338“ bezeichnet und mit der Normkennzeichnungsplakette gekennzeichnet werden.

Sprengmittelgesetz.

Hofrat Mag. Walter Husa (Sicherheitsdirektion für das Bundesland Steiermark) referierte über das am 1. Jänner 2010 in Kraft getretene Sprengmittelgesetz (SprG), BGBl I 2009/121. Zur Ausstellung von Schieß- und Sprengmittelscheinen sind die Bezirksverwaltungsbehörden bzw. Bundespolizeidirektionen sachlich zuständig. In allen anderen Angelegenheiten, insbesondere für die Bewilligung von Sprengmittellagern und die dort vorzunehmende periodische Überprüfung (§ 35 SprG), sind die Sicherheitsdirektionen Behörden erster Instanz (§ 38 Abs. 1 SprG).

Der Marktanteil der sprengölhaltigen Sprengstoffe gehe zwar zugunsten der Watergel- und Emulsions-sprengstoffe kontinuierlich zurück. Dennoch könnten gelatinöse Sprengstoffe wegen ihrer höheren Leistungsfähigkeit auf Spezialgebieten, wie etwa bei seismischen Sprengungen, noch nicht ersetzt werden, sagte

DI Heinz Krätschmer von *Maxam Österreich*. Auch bei Abbruchsprengungen würden sie bevorzugt eingesetzt.

Prof. Karl Getsberger und Eduard Reisch berichteten über eine am 19. Jänner 2011 erfolgte Sprengung der Brücken je einer Richtungsfahrbahn der Autobahn München – Nürnberg, bei der mit bestem Erfolg das Vollraumverfahren angewendet wurde: Die je zwei innen hohlen Pfeiler der Brücken wurden mit Wasser gefüllt und in dieses gestreckte Ladungen zentriert eingebracht. Bei der Zündung der Ladungen wurden die Wände der Pfeiler mit Wasser nach außen gedrückt, wodurch die Brücken lotrecht zusammenstürzten. Es war kaum Streuflug zu verzeichnen. Lediglich für etwa 360 m³ Wasser musste ein kontrollierter Abfluss geschaffen werden.

Die 42. Internationale Tagung für Sprengtechnik wurde von etwa 130 Teilnehmern besucht. Veranstalter war das Wirtschaftsförderungsinstitut Oberösterreich in Zusammenarbeit mit dem *Verband der Sprengbefugten Österreichs*. Die 43. Tagung wird am 15. und 16. November 2012 wieder in Linz stattfinden.

Kurt Hickisch

FOTOS: KURT HICKISCH