



Freigeländesicherung: Sicherheitszaunsystem; optische und Wärmebildkamera mit Schwenk-/Neige-Zoom.

Schutz im Vorfeld

Bei der „Perimeter Protection“ in Nürnberg wurden Produkte vorgestellt und Maßnahmen erörtert, wie im Außenbereich Angriffe entdeckt und abgewehrt werden können.

Perimeterschutz oder „Freigeländesicherung“ umfasst alle Maßnahmen – im Wesentlichen Systeme, Produkte und Dienstleistungen – zur Absicherung von gewerblichen, öffentlichen und privaten Objekten bereits an der Grundstücksgrenze. Dazu zählen Zäune mit Zu- und Ausgangsmöglichkeiten wie Tore, Türen, Schranken, Dreh-schleusen und -sperren, Barrieren und Poller.

Kai-Uwe Grögor, Geschäftsführer der *Gütegemeinschaft Metallzauntechnik e.V.*, gab bei der Eröffnung der *Perimeter Protection* am 12. Jänner 2016 im *Messezentrum Nürnberg* einen Überblick über die wirtschaftliche Bedeutung dieses Marktes. Der Umfang wird für den mechanischen Perimeterschutz in Deutschland auf etwa 200 bis 250 Millionen Euro geschätzt, im Europäischen Wirtschaftsraum auf etwa 750 Millionen. Bezieht man die ergänzenden elektrischen, elektronischen und sensorischen Detektionssysteme (Zaunmeldesysteme, Streckensensoren, Bodendetektionssysteme, Videotechnik) ein, kann so-

wohl für Deutschland als auch für Europa von einer Verdopplung dieser Zahlen ausgegangen werden.

Wilfried Joswig, Geschäftsführer des *Verbandes für Sicherheitstechnik (VfS)*, wies angesichts steigender Zahlen von Einbrüchen und der Bedrohung durch Terrorismus auf das steigende Bedürfnis nach Sicherheit hin, dem durch die Messe und den parallel abgehaltenen Kongress Rechnung getragen werde.

Zäune und Tore. Mit dem *Speed-Piler* der niederländischen Firma *Fast Fencing*

Systems B.V. (www.fastfencing-systems.com) werden Pfosten für Zäune ohne Grabungsarbeiten bis zu 4 m Tiefe in den Boden getrieben, durch Sand, Lehm, Schutt, aber auch durch Asphalt und Beton. Lediglich für gewachsenen Fels ist das Verfahren nicht mehr geeignet, hingegen noch für Schiefergestein. Das Material der Pfosten kann von Holz bis Stahl reichen. Das etwa 280 kg schwere Gerät kann unter anderem auf Radlader montiert werden. Das Unternehmen stellte auch eine Pfostenramme mit Benzinbetrieb vor.

Für den Einmannbetrieb geeignete Pfostenrammen sowie Erdbohrer waren am Stand des niederländischen Unternehmens *Eurogate* zu sehen (www.eurogate-international.com).

Aus dem Angebot an Schranken und Toren ist der Vertikal-Schranken der *AOS Stahl GmbH & Co. KG* (www.aos-stahl.de) insofern bemerkenswert, als sich die stabile Torkonstruktion nach oben hin öffnet und somit für Fälle eignet, bei denen Tore weder seitlich weggeschoben noch ausgeschwenkt werden können. Mit einem Torflügel können bis zu 9 m überbrückt werden, bei einer Höhe des Tors bis zu 2 m. Dadurch, dass das Tor herabgesenkt wird, können mit der Bodenleiste Unebenheiten im Boden besser ausgeglichen werden.

Falken Tore, ein Unternehmen aus Schwanenstadt (www.falken.at), verbindet die Steuerung eines Tores mit einem auf Gesichtserkennung beruhenden Zutrittskontrollsystem. Bei der Schweizer *Bircher Reglomat AG* (www.bircher-reglomat.com) kann ein gewerblicher Hersteller von Toren

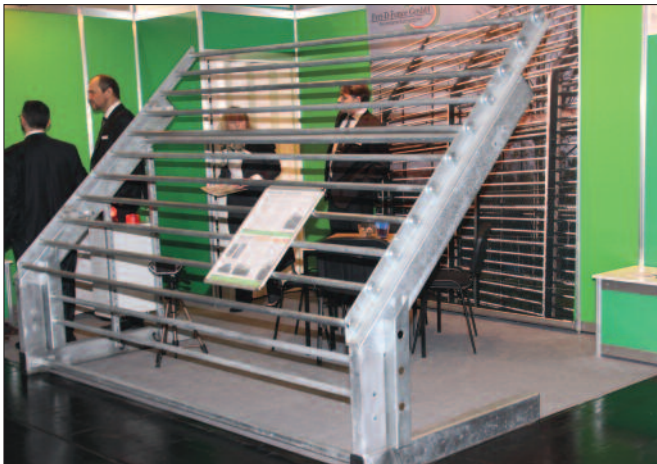
FREIGELÄNDESICHERUNG

Perimeterschutz

Seit 2010 findet in zweijährigem Turnus im Messezentrum Nürnberg die *Perimeter Protection*, internationale Fachmesse für Perimeterschutz, Zauntechnik und Gebäudesicherheit, statt. Bei der vierten Messe vom 12. bis 14. Jänner 2016 waren 100 (2014: 78) Hersteller und Anbieter elektronischer und mecha-

nischer Sicherheitstechniken mit Ausstellungsständen vertreten. 2.700 Fachbesucher wurden gezählt, 25 Prozent mehr als 2014 (2.236). Ein Viertel davon kam aus dem Ausland. Die nächste *Perimeter Protection* findet vom 16. bis 18. Jänner 2018 in Nürnberg statt.

www.perimeter-protection.de; www.nuernbergmesse.de



Peri-D-Fence-Zaunsystem.

dazu passende Sicherheitseinrichtungen wie Radarbewegungsmelder, Schleifendetektoren, Lichtschranken, Signalübertragungs- sowie Schaltleistungssysteme über Internet an Hand einer virtuellen Konstruktion auswählen und an diese anpassen.

Detektion. *Securiton* (www.securiton.de) stellt ein Zaunsystem her, das aus waag- und senkrechten Aluminiumrohren besteht, die über eine innenliegende Leiter ruhestromüberwacht werden. Eine Durchtrennung des – einen stabilen Zaun ergebenden – Rohrsystems löst, durch die damit zwangsläufig verbundene Unterbrechung des Stromflusses, Alarm aus. Durch die technische Unkompliziertheit des Systems werden Falschalarme weitgehend vermieden.

Ein auf dem gleichen Alarmierungsprinzip beruhendes Stahlnetz hat neben noch höherer mechanischer Festigkeit den Vorteil, bei fester Verankerung flexibel über Gegenstände wie Container oder Baumaschinen gelegt oder zur Abdeckung offener Räume über diese gespannt werden zu können.

Für höchste Anforderungen wie etwa bei kerntechnischen Anlagen hat die *Peri-D-Fence GmbH* (www.peri-d-fence.de) ein aus stabilen Rohren bestehendes Zaunsystem entwickelt, das eine

mechanische Festigkeit bis zum Durchfahrtschutz gegen leichte Fahrzeuge bietet. Die Rohre werden von elektromagnetischen Wellen (Licht) durchflossen. Verbiegen oder Aufbrechen der Rohre führt zu Veränderungen dieses Feldes und zur Alarmauslösung. Bei Auslegern registrieren Wägezellen eine durch das Übersteigen hervorgerufene Streckung des Metalls. Das System ist witterungsunabhängig.

Unempfindlich gegen Witterungseinflüsse, aber auch gegen elektromagnetische Felder ist das unter einer Oberfläche ist das unter einer unsichtbar verlegte Detektionssystem *ArgusLine* der *Rembe® Fibre Force GmbH* (www.rembe-fibreforce.de).

Es handelt sich dabei um ein Lichtwellenleitersystem, das in 1,7 mm dicken Matten von 1,2 m Breite und in Längen zwischen 2,5 bis 50 m lieferbar ist. Wird das System durch Druck belastet, etwa, weil die geschützte Fläche durch einen Menschen betreten wird, ändert sich der Lichtdurchgangswert in der optischen Faser. Bei Erreichen einstellbarer Schwellwerte oder bei Unterbrechen des Lichtflusses wird Alarm ausgelöst. Die wie ein schwarzes Gewebe aussehenden Folien werden im Rasen in einer Tiefe zwischen 5 bis 9 cm verlegt. Unter Pflasterdecken oder



Laserscanner am Modell einer Containersicherung.

Plattenbelägen erfolgt die Verlegung in einem einige Zentimeter starken Sand- oder Kiesbett. Dadurch, dass keine elektrisch leitfähigen Materialien verwendet werden, kann das System nicht detektiert und auch in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden. Bei senkrechter Anbringung kann es zur Detektion der Durchdringung von Zäunen oder Mauern eingesetzt werden.

Die drahtlose Zaun- und Torüberwachung *Perimeter Locator®* von *Novatec* (www.novatec-europe.net) ist eine modular aufgebaute Lösung zur Absicherung von Baustellen, Lagerplätzen, etwa solchen, wo Buntmetall gelagert wird (Kabelhersteller, Schrott- und Metallhändler, Eisenbahnunternehmen). Auf Zaunfelder und Tore montierte Bewegungssensoren detektieren Lageveränderungen oder Bewegungen und leiten diese Informationen über Funk an eine Auswerteeinheit weiter. Für Einbruch oder Sabotage typische Bewegungsmuster werden an eine Zentraleinheit weitergeleitet, die die entsprechenden voreingestellten Maßnahmen (Alarm, Meldung, Ansteuerung von Kameras) auslöst.

Von der Firma *Sysco Sicherheitssysteme GmbH* (www.sysco-gmbh.de) angebotene Systeme elektronischer Freigeländeabsiche-

rung reichen von 3D-Bewegungssensoren über piezoelektrische Mikrofonkabel bis zu Radarsensorsystemen.

Am Stand des Kriminalpolizeilichen Beratungsdienstes des Bayerischen Landeskriminalamtes wurde vorgeführt, wie etwa ein freistehender Container mit Laserscannern abgesichert werden kann.

Mobile Videoüberwachungseinheiten, etwa zur Baustellen- und Freigeländesicherung und zur Überwachung von Veranstaltungen, wurden an den Ständen der *Vimtec GmbH* (www.vimtec.eu) und der *Umirs Germany GmbH* (www.umirs.de) präsentiert. Dieses Unternehmen vertreibt auch ein stationäres Pfeffer-Sprüngerät, das an ein Alarmsystem angeschlossen werden kann.

Als Informationsquelle für Zaunhersteller, Freigeländesicherer, Architekten und Stadtplaner ist seit fünf Jahren das *Fobs Magazine* (www.fobs.eu) in Deutsch, Holländisch und Englisch auf dem Markt.

Kongress. Parallel zur Messe wurde, wie bei den früheren Messen, an den ersten beiden Messtagen vom *Verband für Sicherheitstechnik (VfS)* (www.vfs-hh.de) der *Perimeter Protection Kongress* veranstaltet – mit zwölf moderierten Refera-

ten. Die rund 120 Teilnehmer kamen aus den Kreisen Planer, Sicherheitsbehörden, Flughafen, Industrie.

Christian Otter von der *E.ON Kernkraft GmbH* schilderte die Entwicklung eines Sicherheitszauns für ein Kernkraftwerk von der Idee bis zur Zulassung. Ein an der Nordsee gelegenes Kernkraftwerk wurde abgeschaltet. Die Lager für abgebrannte Brennelemente waren aber noch vorhanden. Es mussten neue Detektionssysteme von Grund auf entwickelt werden. Die generellen, an die verschiedenen Zaun- und Detektionssysteme gestellten Anforderungen waren, Eindringversuche lückenlos zu erkennen, sie auch bei ungünstigen Sicht- und Witterungsbedingungen zu lokalisieren sowie Täuschungs- und Sabotageversuche zu erkennen. Standort-spezifisch (Nordsee) waren Witterungseinflüsse (Regen, Nebel, Stürme; Meeresluft) sowie Kleintiere (Kaninchen), Spinnen, Vögel und Vögelschwärme Entscheidungskriterien. Die Anlage musste, ohne nachjustiert zu werden, alle Witterungsbedingungen und Jahreszeiten abdecken können. Die Erprobung verschiedener Systeme erstreckte sich über eineinhalb Jahre und führte zur Installation des bereits beschriebenen *Peri-D-Fence-Systems*, unterstützt durch Laserscanner.

Am Beispiel jüdischer Einrichtungen berichtete der Sicherheitsberater beim Zentralrat der Juden in Deutschland, EKHK a. D. Ingomar Dörner, über die Absicherung besonders schützenswerter Objekte in Zeiten erhöhter Gefährdung. Von der Polizeibehörde wird die Gefährdungslage beurteilt. Die sich daraus ergebenden Gefährdungsstufen (GS) reichen von keiner Gefährdung über Anhaltspunkte für eine solche (GS 3), Gefährdung



Referenten auf der „Perimeter Protection“: Jan Hesselbarth, Wilfried Joswig, Ingomar Dörner, Kai-Uwe Grögor.

(GS 2) bis zu erheblicher Gefährdung (GS 1). An Hand einer Gefährdungsanalyse wird ein Sicherheitskonzept erarbeitet – mit einer Ist-Aufnahme des Zustands aller Einrichtungen, Darstellung der Schwachstellen und Definierung des Schutzziels samt dem verbleibenden akzeptierbaren Restrisiko. Die Ziele liegen in Prävention, Detektion, Reaktion und Restauration.

Zum mechanischen Grundschutz gehören bei gefährdeten Gebäuden die einbruchhemmende Ausführung der Außentüren sowie von Fenstern und Fenstertüren nach RC 3 der EN 1627, Verglasung im Erdgeschoß durchbruchhemmend P6B nach EN 356, bei anderen Fenstern in P4A (allenfalls als Zusatzverglasung bei denkmalgeschützten Fenstern) sowie Einblickschutz bei einsehbaren Gebäudebereichen. Sicherheitsrelevante Öffnungen sind gegen das Einbringen von gefährdenden Stoffen/Gegenständen abzusichern und Müllbehälter unter Verschluss zu hal-

ten bzw. in einer massiven Müllbox in ausreichender Entfernung vom Haus aufzustellen. Pflanzen müssen zurückgeschnitten und das Objektfeld ausreichend beleuchtet werden. Eine Überfallmeldeanlage zur Polizei ist einzurichten. Bei höherer Gefährdungslage kommen durchschusshemmende Türen und Fenster in Betracht, Sicherheitsschleusen, Klingel mit Video-Gegensprechanlage und noch einer zweiten, zur Tür gerichteten Kamera, Einbruchmeldeanlagen und Überwachung der Grundstückseinfriedung mit Videokameras. Die Vorfeldsicherung kann durch Schranken, Sicherheitspoller und Gehwegvorstreckung erreicht werden, wobei diese darin besteht, den Gehweg in Richtung Straße zu verlegen.

Perimeterschutz vor Sprengstoff und Beschuss kann durch mikrobewehrten Hochleistungsbeton erreicht werden. Vor gefährdeten Objekten können Halteverbote erlassen werden.

Jochen Sauer von der *Axis Communications GmbH* berichtete über „intelligente“ Videokameras. Eine Wärmebildkamera kann zwar auch bei Dunkelheit und Nebel Bewegungen erkennen, liefert allerdings nur Grautöne (oder Falschfarben), wodurch (originale) Farb- und Musterinformationen verloren gehen. Eine Wärmebildkamera kann aber eine optische Kamera samt Scheinwerfern zuschalten, was Farbwiedergabe und die Identifizierbarkeit von Personen ermöglicht.

UAV. „Drohnen müssen fester Bestandteil der Gefährdungsanalyse werden“, forderte Jan Hesselbarth, Geschäftsführer der *Cabelle-ro & Hesselbarth Consulting GmbH* (www.chcon.de) und stellvertretender Vorsitzender des Bundesverbandes für unbemannte Systeme (*BU-VUS*; www.buvus.de). Der Markt für Drohnen wächst rasch, von derzeit 4,9 Mrd. Dollar auf voraussichtlich bis zu 16 Mrd. Dollar 2019. Die Zahl der unbemannten Flugsysteme wird sich verzehnfachen. Ihr Gefährdungspotenzial liegt in der kinetischen Energie im Fall eines Absturzes bzw. in der transportierten Nutzlast, die Kameras, Abhöreinrichtungen, Störsender oder Sprengstoffe umfassen kann. Das Problem aller Detektionssysteme (akustisch, optisch, Infrarot, Radar) ist ihre geringe Reichweite. Schwierig ist auch die Unterscheidung zwischen einer Hobby-Drohne, einem Eindringling, oder von „Ambulance Drones“ und „Delivery Drones“. Abwehrmaßnahmen, die Kollateralschäden durch Absturz berücksichtigen müssen, könnten darin bestehen, Drohnen durch Netze zu blockieren, sie abzufangen oder mit Geschossen (Gummigeschoße, Schrot) oder Wasser zu zerstören. Weitere Möglichkeiten, wie, die Funkverbindung zu stören (*Jamming*), die GPS-Daten zu verändern (*Spoofing*) oder die Steuerung der Drohnen zu übernehmen, bleiben gegenüber autonomen/automatischen Systemen wirkungslos. Es können bauliche Schutzmaßnahmen getroffen werden (Sichtschutz, hohe Mauern), Abwehrtechnologien installiert und Anti-Drohnen-Teams gebildet werden mit eigenen Abfangdrohnen, doch laut Hesselbarth gibt es vor Drohnen „derzeit keinen hundertprozentigen Schutz“.

Kurt Hickisch



Bewegungssensor.