



Foto: Markus Schwalenberg

PMRExpo
BRANCHENTREFF FÜR
PROFESSIONELLEN MOBILFUNK
UND LEITSTELLEN



Foto: Markus Schwalenberg

Besuch: Ralf Jäger (3. v. r.), Minister für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen und Schirmherr der Veranstaltung beim Messerdingang am NRW-Stand.



Foto: Sepura

Übergabe: Andreas Gegenfurtner (M.), Vizepräsident der BDBOS, übernahm das 250.000. Tetra-Funkgerät des britischen Herstellers von Homan Safaie, Sepura (l.) und Hendrik Pieper, Selectric (r.)



Foto: Airbus Defence and Space

Messeneuheit: TH9, ein Tetra-Handfunkgerät mit 1,8 W Sendeleistung und gleich mehreren Optionen für die Satellitennavigation – GPS, Galileo, Glonass, Beidou.



Foto: Kenwood

Analog ist noch nicht tot: Kenwood verspricht sich mit der Neuvorstellung NX-230Ex – ein kombiniertes Digital- und FM-Handfunkgerät für explosionsgefährdete Umgebungen (Atex) – Verkaufserfolge bei den Feuerwehren.



Foto: Airbus Defence and Space

Pager: Aktuell sind erste Muster des in Auftragsentwicklung entstandenen Tetra-Funkempfängers P8GR von Airbus Defence and Space im Test.

Wie lang ist eine Zielgerade?

Die PMRExpo kann sich erneut einen Rekord auf die Fahne heften. Die Besucher- und Ausstellerzahlen der Leitmesse haben die Zahlen vergangener Jahre wieder übertroffen.

Mehr von allem im Vergleich zu 2013: mehr Besucher, mehr Aussteller, mehr Ausstellungsfläche. Veranstalter EW Medien und Kongresse zeigte sich nach Abschluss der 14. PMRExpo vom 25. bis 27. November 2014 sehr zufrieden mit der Leitveranstaltung für den professionellen Mobilfunk (PMR) in Deutschland. Soweit das anhand zahlreicher Standgespräche gesagt werden kann, traf das mehrheitlich auch auf die Aussteller zu.

Produktneuheiten gab es auch

Die Inhalte betreffend fällt es deutlich schwerer, neue Sterne mit lang anhaltender Leuchtkraft am PMR-Himmel auszumachen. Auffällig war das deutlich breiter gewordene Angebot bei Digital Mobile Radio (DMR). Das geht von der Vorstellung neuer DMR-Funkgeräte eingessener Unternehmen (Motorola SL1600, Hytera PD565, MD655, PD355, PD 365, PD665, PD685) über Neueinsteiger in das Thema mit einer eigenen DMR-Funksystementwicklung (z. B. Schnoor Industrie-elektronik), der Messeankündigung von Sepura, in den Markt für Mehrzellen-DMR-Netze (Tier 3, Trunking) einzutreten und endet bei der Tatsache, dass der Preisdruck chinesischer Endgeräte-Anbieter zunehmend größer werden dürfte (stellvertretend genannt HQT mit dem DH-8800). Hier auf Details einzugehen erübrigt sich, weil der DMR-Trend auf die meist BOS-Netz-berechtigten Feuerwehren und Rettungskräfte kaum eine Wirkung entfalten dürfte.

Bei der TETRA-Technik waren Produktlaunches deutlich spärlicher gesät: Airbus Defence and

Space überzeugte mit der Neuvorstellung des Handfunkgeräts TH9, das ab März 2015 verfügbar sein soll. Dank 1,8 W Sendeleistung (Tetrafunk-Leistungsklasse 3L) ist das TH9 ein robustes Funkgerät für anspruchsvolle Einsätze im Frequenzbereich 406–410 MHz; auch im DMO-Betrieb (DMO – Direct Mode Operation). Über die Repeaterfunktion können Einsatzteams im Direktmodus eine Sprechverbindung zwischen Nutzern aufbauen, die ansonsten außer Reichweite wären. Das Gerät hat ein sehr vielseitiges Modul für die Satellitennavigation – neben GPS werden auch bereits Galileo (Europa), Beidou (China) sowie Glonass (Russland) unterstützt. Der Anbieter spricht von einer verbesserten GNSS-Empfangsfähigkeit (GNSS – Global Navigation Satellite System), die eine autonome, präzisere Positionsbestimmung mit weltweiter Abdeckung erlaube. Die Zeitspanne, die der GPS-Empfänger zur Erfassung von Satellitensignalen und Navigationsdaten sowie zur Bestimmung der Position des Nutzers benötigt (Time-to-Fix), sei weiter verkürzt worden. Das TH9 verfügt über eine Totmannfunktion. Darüber hinaus lobte der Anbieter bei einer Präsentation am Strand die „herausragende Sprachqualität“. Detailinformationen gibt es unter www.newtetradio.com.

Gut möglich, dass Airbus mit einem solchen Gerät, einige Jahre früher auf den Markt gebracht und eine erfolgreiche BOS-Zertifizierung vorausgesetzt, bessere Chancen bei den Endgeräteeinkäufen der deutschen BOS gehabt hätte. Aber weil die Ausschreibungen für die Endgeräte-

Grundausstattungen der Länder weitgehend gelaufen sind, dürfte das TH9 das schwache Abschneiden des Systemlieferanten im Endgeräte Markt der deutschen BOS nicht mehr herausreißen.

Der britische Anbieter Sepura und sein deutscher Vertriebspartner Selectric ließen die PMRExpo 2014 hingegen nicht ungenutzt, um zu unterstreichen, wer hierzulande der Endgeräte-Platzhirsch ist – am ersten Messetag erfolgte die symbolische Übergabe des 250.000. TETRA-Funkgeräts an die BOS. Zuvor hatte Andreas Gegenfurtner, Vizepräsident der Bundesanstalt für den Digitalfunk der BOS (BDBOS), im PMR-Kongress gesagt, dass per November bereits 483.000 Teilnehmer im BOS-Digitalfunknetz registriert sind; d. h. Sepura-Geräte halten hierzulande die absolute Mehrheit.

G7-Treffen als Probe aufs Exempel

Allerdings ist bisher nur jeder zweite registrierte Teilnehmer überhaupt aktiv gewesen. In absoluten Zahlen: 230.647 aktive BOS-berechtigte Teilnehmer weist die BDBOS per Oktober 2014 aus. Wobei „aktiv“ ein durchaus leicht zu erwerbendes Attribut ist, man muss dazu keinen Gruppenruf aufgebaut oder SDS-Nachricht verschickt haben, einmal eingebucht gewesen sein und man ist – statistisch gesehen – für immer aktiv. Deshalb sind 5,8 Mio. Gruppenrufe im BOS-Netz im Oktober (Spitzenreiter unter den Bundesländern ist NRW mit 1,4 Mio. davon) die aussagefähigere Angabe Gegenfurtners für die aktuelle Netzlast. Früheren

Aussagen verhaftet, wonach (nach mehreren Verschiebungen) der grundlegende Netzaufbau bis Ende 2014 nun bundesweit abgeschlossen sein sollte, hat sich die BDBOS terminologisch etwas einfallen lassen, die Tatsache zu umschreiben, dass dieses Ziel absehbar nicht vollständig erreicht wird. Denn der Blick auf die Funkversorgungskarte verrät, dass es in Bayern auch über das Jahresende hinaus noch größere weiße Flecken geben wird. Was der BDBOS-Vizepräsident mit „einbiegen auf die Zielgerade“ umschrieb, könnte noch zu einem größeren Problem heranwachsen. Dann nämlich, wenn die erklärte Absicht, die absehbar größte aller planbaren Großlagen 2015 zum G7-Treffen im Juni 2015 auf Schloss Elmau mit Digitalfunk abzusichern, nur mit so heißer Nadel gestrickt werden könnte, dass die für die taktische Einsatzplanung Verantwortlichen darin ein zu großes Risiko erkennen und dann doch lieber auf den Analogfunk zurückgreifen. Hier entsteht gerade mächtiger Druck auf die bayerische Dignet-Truppe – Ausgang offen.

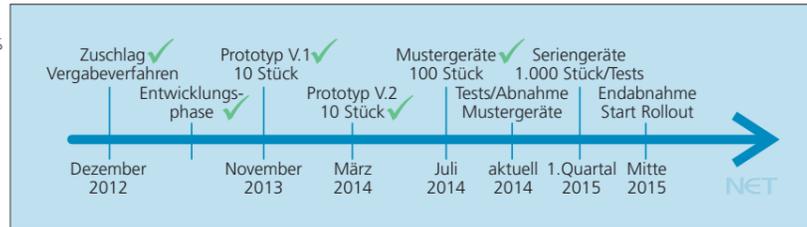
Zum „ganzheitlichen Betriebskonzept“ (GBK), dem nach weitgehend erfolgtem Netz-Rollout schon länger erklärten Wirkungsschwerpunkt der BDBOS, sprach Uwe Stöhr, Leiter der sogenannten Task Force Betrieb BDBOS. 1.000 Mitarbeiter, nicht alle bei der Berliner Behörde angesiedelt, vieles läuft über die autorisierten Stellen der Länder (Endgerätemanagement, Monitoring Zugangnetz, Arbeit der Leitstellen), werden sich um die operativen Aspekte des Netzes kümmern. Der entsprechende Arbeitsbereich der BDBOS ist in Er-



Foto: Motorola

Basis: Als autarke Basisstation für die Objektversorgung gedacht – die MTS1 von Motorola.

Foto: Dr. Georgi, NET



TETRA-Alarmierung: Zeitplan für die Einführung von TETRA-Pagern P8GR von Airbus für die Alarmierung in Hessen.

weiterung begriffen. Die bisher abrechenbaren Aktivitäten – Betriebshandbuch des Technischen Betriebs (BHB), Nutzungs- und Betriebshandbuch (NBHB), „Richtlinien zur Nutzung des Digitalfunks BOS“ – hörten sich dabei recht formal an, wengleich auch diese Dokumente sicherlich gebraucht werden. Für die Verfügbarkeit des Netzes maßgeblicher dürfte die sogenannte Netzhärtung sein, mit der an etwa einem Drittel aller Funkstandorte die Basisstationen (und deren Netzanbindung) u. a. auf 72 h unterbrechungsfreie Stromversorgung getrimmt werden sollen – von ca. 1.300 der insgesamt 4.500 Basisstationen (von denen per Anfang November bereits 3.961 in Betrieb waren) in der Netzhärtung war die Rede. Wobei die Bundesländer hier recht unterschiedliche Konzepte verfolgen. So sorgen beispielsweise in Brandenburg Brennstoffzellen dafür, dass durchweg alle Funkstandorte auf mindestens 72 h Überbrückungszeit bei Stromausfall kommen. Auch wenn die BDBOS nicht müde wird, darauf hinzuweisen, dass diese Entscheidung in der Zuständigkeit der Länder liege – aus netztechnischer Sicht ist nicht so recht plausibel, dass angeblich unterschiedliche Anforderungen in den Ländern an das Netz dazu führen, dass in einem Bundesland mitunter zwei Stunden Überbrückungszeit an

einer Basisstation ausreichend sein sollen, wo ein anderes Land 72 h für richtig hält. Es war durchaus kein Zufall, dass ausgerechnet nach dem Vortrag von Dr. Richard Georgi von der Landeskoordinierungsstelle Digitalfunk im hessischen Innenministerium in der Diskussion im PMR-Kongress Widerspruch aus dem Publikum aufkam, nur ein Drittel aller Funkstandorte in die Netzhärtung einzubeziehen. Denn wer (wie Hessen und Bayern) das TETRA-Netz der BOS zukünftig auch für die Alarmierung der Feuerwehren einsetzen möchte, kann es sich in ganz besonderem Maße nicht leisten, dass Basisstationen evtl. bereits nach kurzzeitigem Stromausfall in die Knie gehen. Sieht man einmal von den „30 bis 50 zusätzlichen Füllsendern“ ab, die Dr. Georgi als notwendig ins Spiel brachte, um die Funkversorgung für die TETRA-Pager abzusichern, entstand im Vergleich zu seinem Vortrag an gleicher Stelle 2013 nicht der Eindruck, dass die Sorgen, mit Tetra eine zuverlässige Alarmierung zu gewährleisten, inzwischen größer geworden sind – im Gegenteil. Letztlich wissen werden wir es aber erst, wenn der Zeitplan komplett abgearbeitet ist.

Breitbandige Dienste – ein Buch mit sieben Siegeln

Als ein Schwachpunkt für den BOS-Funk muss das bisherige Fehlen jeglicher Orientierung der öffentlichen Hand identifiziert werden, wie es mit Breitbanddiensten weitergehen soll. Zwar mutmaßt inzwischen wohl jeder, dass auch hierzu lande voraussichtlich der belgische oder britische Weg eingeschlagen wird, bei dem zunächst Netzbereiche in kommerziellen Mobilfunknetzen für geschlossene Benutzergruppen separiert werden. Das sogenannte MVNO-Konzept (MVNO –

Mobile Virtual Network Operator, Betreiber eines virtuellen mobilen Netzes) könnte für die Entwicklung und Erprobung breitbandiger Anwendungen sorgen, ohne von Anfang an in ein teures eigenes LTE-Breitbandnetz (LTE – Long Term Evolution) investieren zu müssen. Die Kehrseite der Medaille ist allerdings, dass es dann keine sicherheitskritischen Anwendungen im BOS-Verständnis mehr sind. Aber immerhin mehr als nichts und nicht die schlechteste Grundlage, vorhandene Anwendungen zu einem späteren Zeitpunkt in ein eigenes –dann sicherheitskritisches – Breitbandnetz zu überführen. Nur leider blieb dazu alles im Vagen; keine Aussage, wer das in die Hand nimmt, ob es LTE werden soll, kein Zeitplan, nichts. Was fehlt, so Bernhard Klinger, Leiter des Fachbereichs Breitband im Professionellen Mobilfunk e.V. (PMeV), ist u. a. „die Verabschiedung einer nationalen PPDR-Breitbandstrategie und der Wille zu ihrer Realisierung“ (PPDR – Public Protection and Disaster Relief, Schutz der Öffentlichkeit und Katastrophenhilfe). Dieser Umstand dürfte die Auseinandersetzung um die für ein eigenes Breitbandnetz benötigten Frequenzen nicht vereinfachen.

Der PMeV machte in seiner Pressekonferenz einen offenen Brief an Alexander Dobrindt, Minister für Verkehr und digitale Infrastruktur, zum Thema, in dem es u. a. heißt: „Als Branchenverband ... möchten wir aber ausdrücklich darauf hinweisen, dass aktuell diskutierte Szenarien, in denen Frequenzen in Lücken und Randbereichen der zur Versteigerung an öffentliche Netzbetreiber vorgesehenen 2 x 30 MHz des 700-MHz-Bandes für die Nutzung durch die BOS vorgesehen werden, keine technisch und wirtschaftlich realistische Alternative darstellen. Diese Szenarien stellen kommerzielle Interessen über die Interessen der öffentlichen Sicherheit in Deutschland.“ In der „Digitalen Agenda 2014–2017“ war versprochen worden, dass „auch Frequenzen für die künftige Breitbandkommunikation der Sicherheitsbehörden und der Bundeswehr im 700-MHz-Bereich zur Verfügung gestellt werden“.

Ob die Breitband-Frequenzbedarfe der BOS trotz Fehlen einer Breitbandstrategie bei den 700er Frequenzen Berücksichtigung finden, wird man sehen. Bezweifelt werden darf aber, dass es noch gelingen könnte, die Breitbandpolitiker des Landes umzustimmen und von den zur Versteigerung im zweiten Quartal 2015 anstehenden Blöcken von 703 – 733 MHz und 758 – 788 MHz für kommerzielle Mobilfunknetzbetreiber abzugehen und in diesem Bereich zweimal 10 MHz für die BOS zu reservieren, wie es der PMeV vorschlägt.

Sonstige Auffälligkeiten

Nach dem Exkurs ins Übermorgen – zurück zur Realität. Noch nicht lange am Markt ist die kleine Basisstation MTS1 von Motorola. Sie kann als autarke Basisstation (im Sinne TMOa laut Leitfadens Objektversorgung der BDBOS) zum Einsatz kommen. Aber NC Plan und AIRadio Deutschland haben noch etwas mehr daraus für die Objektversorgung gemacht; eine nach Anbieterangaben bisher „einmalige Lösung“, wie es in einer Unternehmensmeldung hieß. Sie ermöglicht es Einsatzkräften, mit dem BOS-Handfunkgerät aus dem privaten Inhausnetz (mit der MTS1 als autarke Basisstation) über ein Gateway mit der Leitstelle zu kommunizieren. Dabei ist ein TETRA-Einbaugerät (Motorola MRT) in das private Netz eingeloggt und wird über eine eigens dafür entwickelte Lösung (Gateway/Bridge) an das BOS-Netz angebunden.



Foto: Markus Schwabenberg

Neuigkeiten auch vom Satellitenfunk. Nun ist der Einsatz von Satellitentechnik für die redundante Vernetzung, die Absicherung von Alarmzentralen, die mobile Anbindung von Basisstationen oder ELW für sich genommen längst Stand der Technik. So zeigte beispielsweise das in Karlsruhe angesiedelte Unternehmen Crystop (siehe **FEUERWEHR Heft 12/2014**) zusammen mit der Feuerwehr Hagen den Einsatz von Autosat 2S, bei dem Satellitendienste von Astra eingesetzt werden.

Satelliten: Im gegenüber 2013 vergrößerten Ausstellungsbereich für Fahrzeuge mit dabei – die Feuerwehr Hagen mit dem Autosat-2S-System für bidirektionale Satellitenverbindungen zu Astra 23,5° Os.

Aber mit Eutelsat gibt es nun einen weiteren Anbieter, der den professionellen Mobilfunk und die BOS für sich entdeckt hat. Zusammen mit dem Systemhaus ATS Elektronik präsentierte Eutelsat erstmals KA-Sat-Anwendungen für PMR. KA-Sat-Dienste spielen bei der Zuverlässigkeit der IP-Anbindung, der Ausleuchtzone, den im down- und uplink erzielbaren Datenraten und auch bei den Tarifen im Vergleich zu den bisher gebräuchlichen Satellitendiensten (KU-Band) in einer anderen Liga. ATS Elektronik demonstrierte auf der PMRExpo eine TETRA-Objektfunkversorgung mit eigener Tetraflex-Basisstation des dänischen Anbieters Damm mit einer IP-basierten Netzanbindung via KA-Sat.

Ein interessantes Projekt für bessere Lagedarstellung und Informationsaustausch zur schnelleren Rettung von Menschen bei Großschadenslagen stellte Vomatec vor: SeCoServ2. Bei dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Vorhaben geht es im Kern darum, in Katastrophenszenarien mit Massenansturm von Verletzten (ManV) durch den Einsatz von sich selbst konfigurierenden Ad-hoc-Kommunikationsnetzen auf elektronischem Wege den Schweregrad der Verletzungen möglichst rasch zu erfassen, die genaue Lokalisierung der Verunfallten (GPS-Modul) am Ort der Katastrophe elektronisch zu erfassen, in das Lagebild einzupflegen und daraus fundierte Entscheidungen für die Abfolge von Rettungsmaßnahmen und die Planung von Transporten abzuleiten. Rettungskräfte legen dabei bei der Erstversorgung der Verletzten per Farbcode auf einer am Patienten angebrachten Konsole die notwendige Priorität von Hilfeleistungen fest. Auch können über entsprechende Sensoren Vitaldaten erfasst werden. Anwenderpartner von SeCoServ2 ist der DRK-Landesverband Westfalen-Lippe.

Die nächste PMRExpo findet wieder in Köln statt, vom 24. bis 26. November 2015.

Frank Backasch



Foto: Motorola

Sicher: Das Motorola MTP850 S-TETRA-Handfunkgerät bietet vollständig integrierte Sprach- und Datenservices. Es unterstützt hohe Sicherheitsstandards wie Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.

Katastrophenfälle an Flughäfen: Intelligente Software als Lebensretter

Interview mit **Markus Feier**, Brandinspektor der Flughafenfeuerwehr Düsseldorf und zuständig für die Informations- und Kommunikationstechnik der Leitstelle, sowie **Matthias Breyer**, Leiter der Abteilung Entwicklung des Softwareunternehmens Vomatec International GmbH.

effektiv zu planen und einen nach Dringlichkeit gestaffelten Transport der Patienten in geeignete Kliniken zu veranlassen.

Am Flughafen Düsseldorf richtet die Feuerwehr regelmäßig Übungen aus, die den MANV (Massenanfall von Verletzten) simulieren. Hunderte von Verletzten müssen möglichst schnell versorgt und abtransportiert werden – oft eine logistische und menschliche Herausforderung. Damit die Versorgung der Verletzten sicherer und die Kommunikation zwischen den Hilfskräften effizienter wird, hat Vomatec gemeinsam mit einem Konsortium zwei Jahre lang an einem Projekt geforscht, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wurde. Inwiefern solche Lösungen eine große Hilfe für Flughafenfeuerwehren sein könnten, berichten Markus Feier und Matthias Breyer.

Wie ist das übliche Vorgehen in einem solchen Fall?

Feier: Die zuerst am Ort eintreffenden Rettungskräfte sichten die Verletzten, beurteilen sie also zu dem Zeitpunkt, an dem sie eintreffen. Standardmäßig werden die Betroffenen bislang mit verschiedenfarbigen Patientenanhängerkarten ausgestattet, die die Behandlungspriorität der Patienten und weitere medizinische und organisatorische Daten anzeigen und den Rettungskräften damit Orientierungshilfe geben sollen. Aufgrund der hohen Anzahl der Patienten und der Fläche der Einsatzstelle ist es oft notwendig, mehrere Patientenablagen einzurichten, wodurch sich wiederum besonders in Hinblick auf Logistik und Dokumentation Probleme ergeben.

Herr Feier, bei einem Flugzeugunglück kann es hunderte von Verletzten geben. Was ist bei einem solchen Szenario besonders heikel?

Feier: Bei einem solchen Unfall herrscht Chaos: Viele Menschen, darunter schwer Verletzte und Traumatisierte, befinden sich auf engem Raum, was das Verletzungsrisiko zusätzlich erhöht. Obendrein kann Rauch und Feuer eine große Gefahr für Passagiere und Rettungskräfte darstellen. Gleichzeitig stehen in der Erstphase nicht so viele Behandlungskapazitäten zur Verfügung wie nötig sind. Daher ist es immens wichtig, die Transporte schnell und

Herr Breyer, auf der PMRExpo stellen Sie eine Lösung als Ergebnis Ihres Forschungsprojekts vor, die nicht nur für eine schnellere Versorgung der Patienten sorgen, sondern auch Rettungskräfte besser miteinander vernetzen soll. Wie kann eine solche Lösung den Flughafenfeuerwehren helfen?

Breyer: Wir setzen genau an den Problemen an, die Herr Feier erläutert hat: Das System SeCoServ2 besteht aus Patiententags, die von den Ersteintrifenden wie Manschetten an den Armen der Patienten befestigt werden. Darin integriert sind u. a. GPS-Empfänger, die mittels eines Funkmoduls mit einer Übersichtssoftware verbunden sind. So können die behandelnden

Rettungskräfte zum einen sofort die Gesamtzahl der Patienten einsehen und zum anderen deren genaue Position. Zusätzlich messen die Patiententags unterschiedliche Vitalparameter und geben damit eine Einschätzung, wer leicht oder mittelschwer verletzt ist und wer sich in einem kritischen Zustand befinden könnte. Da das System aus mobilen Informationsgeräten und eigenen Kommunikationskomponenten besteht, funktioniert es vollkommen autark und ist auf keine vorhandene Infrastruktur angewiesen. Das spart eine Menge Zeit, der verantwortliche Einsatzleiter erfährt sofort übergreifende Informationen über die Gesamtlage und kann daraufhin Behandlungs- oder Transportentscheidungen fällen. Zudem minimiert sich das Risiko von Fehleinschätzungen und sichert die Dokumentation des Einsatzes.

Herr Feier, was versprechen Sie sich von einer solchen Lösung?

Feier: Ein System wie SeCoServ2 könnte entscheidende Vorteile vor allem in der effektiven und schnellen Planung von Transporten bringen. Der Vitaldatensensor ermöglicht eine zielgerichtete Sichtung der kritisch eingestuften Patienten, durch den GPS-Empfänger lassen sich Patienten leichter finden. Informationen über die Anzahl und Schwere der Verletzungen sind für alle Führungskräfte zu jeder Zeit transparent, der Funk wird entlastet und die Einsatzkräfte können viel schneller am „richtigen“ Ort sein. Außerdem können durch die frühzeitige und flächendeckende Informationsverarbeitung schneller und gezielter die Transportkapazitäten eingesetzt und der gesamte Einsatz sicherer und in viel kürzerer Zeit beendet werden.