

# Hier kommt der Helm von morgen!

Ein Feuerwehrhelm ist zentraler Bestandteil der persönlichen Schutzausrüstung. Mit einer neuen **PRODUKTIONSSTÄTTE** will Dräger nun auch hier Impulse geben – und Trends setzen.

**DRÄGER? ATEMSCHUTZ!** Wie aus der Pistole geschossen bekommt diese Antwort, wer Feuerwehrleute nach Produkten aus dem Unternehmen fragt. Vergleichsweise selten werden die Lübecker jedoch mit Feuerwehrhelmen in Verbindung gebracht, wenngleich Helme wie der HPS 4300 und der HPS 6200 komplett im eigenen Hause entwickelt wurden. Bisher jedoch produzierte sie ein Zulieferer. Das soll sich nun ändern. Mit einer eigenen Produktion im tschechischen Chomutov, die in Kürze starten soll.

„Wir bieten ja bereits ein umfangreiches Programm zur persönlichen Schutzausrüstung, aber bei Feuerwehrhelmen wurden wir bislang nicht so stark wahrgenommen“, sagt Markus Lamm, Portfolio Manager und verantwortlich für Strategiefragen rund um das Thema Kopfschutz bei Dräger: „Der Helm ist ein integraler Bestandteil eines Schutzsystems für die Feuerwehreinsatzkräfte.“ Gefertigt werden die Feuerwehrhelme von einem eigens hierfür mit der deutschen Firma Busch gegründeten Gemeinschaftsunternehmen: Dräger Busch Helmets Production s.r.o. soll ausschließlich Dräger-Helme produzieren.

## Rund 80 Einzelteile

Ein gelungener Schachzug sei es, die Firma Busch als Partner gewonnen zu haben: „Dadurch verbindet sich die Fertigungserfahrung von Busch mit dem Projektmanagement in der Produktentwicklung und dem Prozessmanagement in der Produktion von Dräger“, sagt Dräger-Produktionsexperte Werner Jumpertz, einer von zwei Geschäftsführern der neuen Produk-



Auch ein Helm ist mehr als die Summe seiner Teile – und jedes von ihnen ist vielfach optimiert für höchste Sicherheit.



Nahtlos glänzend: Manuelles Schleifen und Polieren ist aufwendig, aber für die perfekte Kombination von Form und Funktion gibt es nichts Besseres.

tionsfirma. Mit der neuen Fertigung will man künftig auch bei Feuerwehrhelmen Impulse geben – und den Spielraum vergrößern. Ein Feuerwehrhelm besteht aus rund 80 Einzelteilen, und bei jedem Teil muss man fragen, was man daran noch verbessern könnte. Das Ergebnis hat sich an den Marktpreisen zu orientieren und sollte bezahlbar sein – ohne dabei an Qualität oder Sicherheit einzubüßen. Für die Preiskalkulation gilt es somit abzuwägen, welche Einzelteile andere günstiger fertigen, also hinzugekauft werden, und welche man besser selbst fertigt. Hierbei überzeugen fast immer die eigenen Lösungen am meisten. So geht schon heute die Fertigungstiefe bis ins kleinste Detail. Natürlich wird die Kunstfaser Nomex dazugekauft, doch die anfallenden Näharbeiten – zur Herstellung der Innenausstattung zum Beispiel – werden direkt bei Dräger vorgenommen. Qualität verpflichtet eben. „Der Kunde erwartet von einem Helm, bei dem Dräger draufsteht, dass auch Dräger drin ist“, sagt Markus Lamm. „Möglicherweise gibt es sogar eines Tages Helme mit eingebauter Wärmebildkamera und ins Visier integriertem Display“, denkt sein Kollege Jumpertz die neuen Spielräume schon mal weiter.

## Ehrgeiziges Ziel

Auch Egon Busch, Gründer und Geschäftsführer der Firma Busch, ist vom Erfolg des neuen Gemeinschaftsunternehmens überzeugt. Feuerwehrhelme hatte man bisher noch nicht im Programm. Dafür gelang den Spezialisten aus Gütersloh mit dem Bundeswehr-Gefechtshelm ein großer Coup. Seine Helmschale aus Aramid-

fasern bietet besten Durchschlagschutz bei hohem Tragekomfort. Heute hat diese Helmkonstruktion einen Weltmarktanteil von rund 80 Prozent. „Wir wollen den besten Feuerwehrhelm auf den Markt bringen“, bringt Egon Busch die Zielsetzung von Dräger Busch Helmets Production auf den Punkt. Dass man dieses ehrgeizige Ziel erreicht, gilt für den Unternehmer aus Gütersloh und weiteren Geschäftsführer der neuen Produktionsfirma als ausgemacht.

Zudem sei der Markt vergleichsweise krisenfest: „An der Sicherheit der Einsatzkräfte wird selbst in Zeiten wie diesen nicht gespart. Das Sicherheitsbedürfnis steigt – und mit ihm der Bedarf an hochwertiger Schutzausrüstung.“

## Der Helm als Teil eines Systems

Der Helm, kompatibel mit allen Anbau- und Zusatzteilen als Teil eines Komplettsystems, spielt hierbei eine zentrale Rolle. Mit Entwicklung und Fertigung in einer Hand bieten sich neue Chancen: „Ein integriertes Kopfschutzsystem, bei dem Helm, Maske und Zubehör – wie etwa Kommunikations- und Monitoringsysteme – perfekt aufeinander abgestimmt sind und damit einen Beitrag für mehr Sicherheit leisten, lässt sich nun deutlich einfacher und schneller realisieren“, ist sich Markus Lamm sicher. Für die Integration neuer Funktionen und Sensorik am Helm wird man auch neue Fragen klären müssen. „Erweiterte Sensorik zur Einsatzüberwachung und verbesserte Visualisierungstechniken müssen kritisch auf den Nutzen für die Feuerwehr untersucht werden. Nicht alles, was

FOTOS: SVEN DÖRING

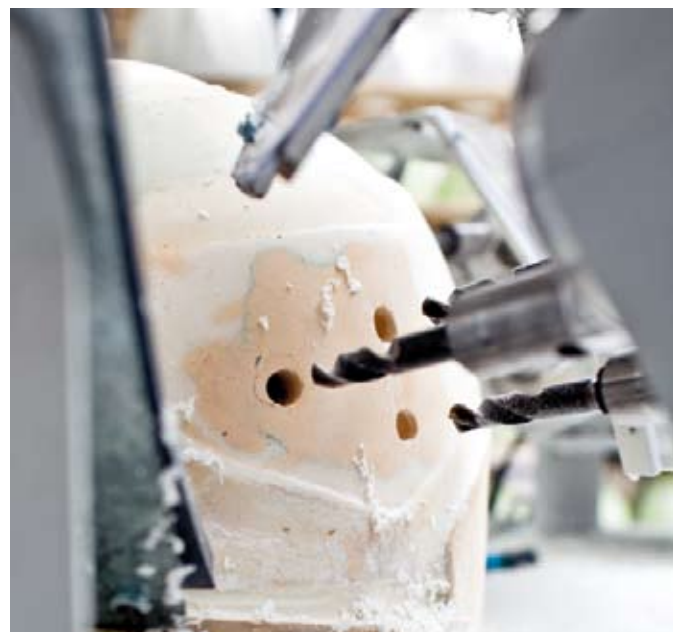


Lackieren im Minutentakt: Über einen fünfarmigen Lackierroboter erhält der Helm die gewünschte Farbe – eine von sieben möglichen.

## In den Produktionsschritten wird Sicherheit eingebaut



Trotz hohen Automatisierungsgrades sorgen immer wieder qualifizierte Menschen für den letzten Schliff an Qualität.



Eine computergesteuerte Werkzeugmaschine bohrt Befestigungslöcher, was kritische Augen später genau prüfen.



FOTOS: SVEN DÖRING

> heute schon technisch möglich ist, ergibt Sinn. Einige Systemideen wie etwa das Gesundheitsmonitoring im Einsatz werfen sogar neue Sicherheitsfragen auf“, erläutert Jumpertz. „Immerhin können Feuerwehrleute bereits heute an der Signal- und Warneinheit Dräger BodyGuard II für Pressluftatmer neben den Gerätedaten auch die Umgebungstemperatur messen und diese telemetrisch an die Einsatzzentrale weiterleiten.“

Für die Helm-Masken-Kombination gibt es schon Beispiele. Mit dem S-Fix-System werden Atemmasken wie die Dräger FPS-7000 von außen am Helm arretiert und können daher mit Helmen anderer Hersteller kombiniert werden und umgekehrt. Dagegen ist der Helm HPS 6200 alternativ zum S-Fix-Systems mit dem Q-Fix-System lieferbar – und passt damit zur Dräger-Vollmaske FPS-7000. Ein zusätzlicher Sicherungsknopf verhindert bei dieser Kombination, dass sich durch mechanischen Anstoß im Einsatz eine Atemmaske aus der Arretierung löst. So kann durch ein optimal abgestimmtes System die Sicherheit erhöht werden. Neben Helm-Masken-Kombinationen sind für Dräger-Feuerwehrlampe Lampenhalter als Zubehör erhältlich, in denen Ex-geschützte Lampen mit LED- oder gar mit (extrem heller) Xenon-Technik arbeiten.

### In Zukunft Sicherheit mit Leichtigkeit

Über weitere technologische Vorstöße würde sich auch Dr. Dirk Hagebölling, Leiter der Feuerwehr in Bochum und Vizepräsident der Vereinigung für Gefahrstoff- und Brandschutzforschung, freuen. Als

Obmann des entsprechenden Ausschusses im Deutschen Institut für Normung (DIN) befasst er sich intensiv mit der Zukunft der persönlichen Schutzausrüstung.

„Wenn Sie mich auf die Notwendigkeit neu entwickelter Feuerwehrlampe ansprechen, halte ich eine Feuerwehrlampe-Light-Variante für besonders dringlich.“ Ein solcher Helm wäre vor allem für den Rettungsdienst und die Technische Hilfeleistung angebracht. „Der müsste in erster Linie leicht sein und einen hohen Tragekomfort bieten. Es gibt auf dem Weltmarkt schon Waldbrandhelme. Das geht in die richtige Richtung“, findet Dr. Hagebölling und verweist darauf, dass die Idee eines leichten Einsatzhelms bereits auf der Agenda des Normenausschusses zu finden sei. Indes sollte der Feuerwehrlampe für Atemschutzgeräteträger zudem über entsprechende Sensorik wichtige Informationen liefern: „Der Flaschendruck und die Temperatur, das sind wesentliche Angaben“, sagt Hagebölling. Und die sollten einfach

signalisiert werden können: „Habe ich genug Luft, wird hier gerade eine Raumtemperatur überschritten, bei der ein Gas-Luft-Gemisch im Deckenbereich zünden kann?“ Die Kostenfrage ließe sich über ein modulares Konzept lösen. „Der Truppführer muss sich während der Anfahrt sowie in seine Ausrüstung helfen lassen. Dabei könnte man ihn gleich mit der entsprechenden Sensorik ausrüsten, wenngleich die Funktionen natürlich nicht jede Einsatzkraft benötigt.“ Auch bei der Beleuchtung tappt die Feuerwehr heute noch zu oft im Dunkeln: „Es gibt doch bereits starke LED-Lampen. So etwas gehört in den Helm integriert“, findet Hagebölling.

### Die Summe aller Eigenschaften

In Deutschland sind neben den Berufsvor allem freiwillige Feuerwehren mit der Brandbekämpfung beauftragt. So stehen hier 28.000 Berufsfeuerwehrlampe einem Heer von mehr als einer Million Freiwilligen gegenüber. In Hessen müssen >

## Der Dräger-Helm

Mit der eigenen Helmfertigung betritt das Lübecker Traditionsunternehmen Neuland. In den 1980er Jahren startete Dräger eine Zusammenarbeit mit dem französischen Helmhersteller Gallet. Der von Gallet für die französische Feuerwehr entwickelte Helm der F1-Serie unterschied sich erheblich in Form und Farbe von allen zu dieser Zeit bekannten und benutzten Feuerwehrlampen. Dräger hat diesen Helm sehr erfolgreich (über einen Zeitraum von zwei Jahrzehnten) in Europa und Asien vertrieben. Seit 2002 lässt Dräger seine Feuerwehrlampe bei der Firma Schubert fertigen. Schubert baut unter anderem auch den sogenannten BMW-Motorradhelm, der von der deutschen Polizei getragen wird und entwickelte den Formel-1-Schutzhelm für Michael Schumacher. Ab 2009 fertigt Dräger seine Feuerwehrlampe in der eigenen Dräger-Busch-Helmfabrik.



FOTOS: SYVEN DÖRING

> beispielsweise erst Städte über 100.000 Einwohner eine Berufsfeuerwehr einrichten. In der 36.000-Einwohner-Stadt Neu-Isenburg, zwischen Frankfurt und Offenbach gelegen, unterhält man eine Freiwillige Feuerwehr mit 120 Einsatzkräften. Zur Verwaltung dieser vergleichsweise großen Einsatzeinheit werden zudem neun hauptamtliche Kräfte aufgebildet. Unter ihnen ist Frank Burger, Gerätewart der FF Neu-Isenburg: „Ein Feuerwehrhelm muss für alle Einsatzsituationen taugen. Ein Helm für die Technische Hilfeleistung und einer für die Brandbekämpfung, das würde sich bei uns nicht rechnen“, glaubt Burger zwar und hofft auf ein modulares Helmschalenskonzept. „Wir brauchen einen Helm mit Licht oder passenden Lampenhaltern, unter dem wir hörfähig bleiben und auch die Funkkommunikation abwickeln können.“ Nach hauseigener Untersuchung der infrage kommenden Feuerwehrhelme fiel die Wahl der Neu-Isenburger letztlich auf den HPS 6100 und HPS 6200.

### Tragekomfort ist individuell

„Der Kopfschutz hat für die Feuerwehrmänner und -frauen den höchsten Stellenwert. Den perfekten Helm gibt es aber nicht“, findet Helge Weber. Der Brandamtsrat war bei der Berliner Feuerwehr jahrelang mitverantwortlich für die Beschaffung von Schutzbekleidung in der Serviceeinheit für Fahrzeuge und Geräte. Im September 2003 beschaffte die Berliner Feuerwehr den Dräger-Helm HPS 4100 für alle Einsatzkräfte. Für Deutschlands größte Berufsfeuerwehr und die freiwilligen Feuerwehren in Berlin waren etwa 5.000 Feuerwehrleute neu auszustatten.

## Ein Rezept mit Zukunft

Die Helmschalen-Grundkonstruktion bei Feuerwehrhelmen von Dräger verbindet Sicherheit mit Tragekomfort. Kernstück des Dräger „Head Protection Systems“ (HPS) sind Helmschalen aus glasfaserverstärkten duroplastischem Kunststoff. Diese Materialkombination ist extrem kälte- und hitzebeständig, zudem ausgesprochen leicht. Die Tests für die Zulassung eines Feuerwehrhelms nach EN 443:2008 haben es in sich: Ein Feuerwehrhelm muss heute acht Minuten unter einer Hitzebestrahlung von 14 kW/m<sup>2</sup> eine Helmtemperatur von fast 300 Grad Celsius aushalten. Selbst zehn Sekunden bei 1.000 Grad Celsius in einer „Vollbeflammung“ sollte der Helm überstehen, ohne dabei in Brand zu geraten oder tropfend abzuschmelzen. Die Dräger-Helme können bei 250 bis 270 Grad Celsius Schalentemperatur (je nach Helmfarbe) eine 5-kg-Kugel aus 2,5 Metern Höhe abhalten, den Kopf wirksam vor der Aufschlagenergie schützen und die Durchdringung eines 1-kg-Spitzkörpers aus 2,5 Metern Höhe verhindern.

Heute befasst sich Weber an der Landesfeuerwehrschule vor allen Dingen mit den Einsatzfahrzeugen, bleibt aber als Beauftragter für den Atemschutz der Berliner Feuerwehr eng mit dem Thema verbunden: „Beim Innenangriff setzen wir auf Atemschutzmasken mit 5-Punkt-Kopfspinne, einer zweilagigen Kopfschutzhaube und den Helm.“ Die Schutzkomponenten sind auch genau in dieser Reihenfolge anzulegen. Das klingt kompliziert, scheint aber ohne Alternative: „Wir haben derzeit drei Maskentypen in verschiedenen Ausführungen im Einsatz. Die Gesichtsformen sind nun einmal unterschiedlich, hinzu kommen die Feuerwehrfrauen. Nur so können wir annähernd 5.000 Atemschutzgeräteträger(innen) bestmöglich ausrüsten“, sagt Weber. Was einen guten Feuerwehrhelm auszeichnet, da ist

sich Weber sicher: „Hoher Tragekomfort und geringes Helmgewicht sind wichtig.“

Die Berufsfeuerwehr der dänischen Hauptstadt Kopenhagen hat sich erst 2007 für den Dräger HPS 6200 entschieden. „Wir hatten beim vorherigen Helm eines anderen Herstellers Probleme durch Hitzeschäden“, erläutert Niels-Ole Blirup, Chef der Feuerwehr- und Rettungskräfte Kopenhagens. Der neue Helm sollte mehr aushalten: „Wir haben also Versuche mit sechs verschiedenen Helmen durchgeführt. Mit den infrage kommenden Helmen haben wir vier Feuerwehr-Instruktoren in unser Brandhaus geschickt, und der Drägerhelm zeigte dabei die beste Hitzebeständigkeit.“ Nach einem Jahr im Einsatz sind kaum Materialausfälle zu beklagen, lobt Blirup: „Es zeigt sich, dass der Helm auch unempfindlich gegen starke Anstöße ist.“

Die Beschichtung der Helmschale hält so einiges aus.“ Doch selbst ein guter Helm lässt sich noch verbessern. Blirup gab seine Erfahrungen gleich an Dräger weiter. So wurde der HPS 6200 schon in einem Detail modifiziert: „Nach den Erfahrungen des Hitzetests haben wir uns im Stirnbereich eine Hitzebarriere zusätzlich einbauen lassen, denn neben der Hitzebeständigkeit ist das Thema Tragekomfort ein wichtiges Argument“, sagt Blirup, der in Kopenhagen rund 600 Köpfe zu schützen hat: „Sicherheit und Tragekomfort haben absoluten Vorrang. Wenn der Helm der Zukunft bei gleichbleibender Sicherheit und Hitzebeständigkeit noch ein paar Gramm leichter werden würde, dann wäre ich restlos zufrieden.“

### Vor Ort in Tschechien, April 2009

Gebannt schauen zwei Männer durch das Fenster in den Reinraum und verfolgen die Arbeit des speziellen Helm-Lackierroboters. Stimmen alle Bewegungen und Einstellungen des Spritzkopfes, damit der Lackauftrag gleichmäßig wird? „Sah vom Ablauf sehr gut aus“, befindet der Lackierfachmann und sein Kollege nickt stumm. Die beiden Männer nehmen den Helm nach der Trocknung in Augenschein, betrachten ihn von allen Seiten, prüfen Ränder und die Innenseite. Die Anspannung in ihrem Gesichtsausdruck weicht einem Lächeln: „Der Lackauftrag ist tadellos“, kommentiert der Fachmann. „Von uns aus kann es losgehen“, sagen sie. **Mario Gongolsky**

Weiter im Internet, dort unter anderem: [www.draeger.com/382/helm](http://www.draeger.com/382/helm)

## Sicherheit ohne Grenzen

Der **EUROPÄISCHE NORMUNGSPROZESS** gewährleistet höchste Sicherheit nach dem Stand der Technik. Die derzeitige Feuerwehrhelmnorm EN443:2008 ist weltweit Vorbild. Markus Lamm hat als Mitglied in DIN- und CEN-Gremien für Feuerwehrschutzhelme an der Formulierung dieser Norm mitgearbeitet.



D-10636-2009

Normen garantieren grundlegende Sicherheit und Vergleichbarkeit. Sie bieten einen verlässlichen Mindestrahmen. Dabei führt die Globalisierung zu einem Übergang von nationalen hin zu europäischen und internationalen Standards.

Die in Deutschland seit dem 2. Weltkrieg geltende DIN 14940 beschreibt den Feuerwehrhelm als eine gegen Stoß- und Wärmeeinwirkung schützende Kopfbedeckung, bestehend aus Helmschale, Innenausstattung, Kinn-Nacken-Riemen und Nackenschutz. Bis Ende 1997 folgte jedes Land in Europa seinem eigenen Standard. Seitdem jedoch gilt europaweit die EN 443, die alle fünf Jahre auf den Prüfstand kommt: Ist sie angesichts der aktuellen und zukünftigen Anforderungen noch aktuell? Wo besteht Verbesserungspotenzial, das sich beispielsweise mit innovativen Materialien verwirklichen lässt? Schließlich geht es um Menschenleben, um die Sicherheit in extremen Situationen wie Brand- und Chemieereignissen, Unfällen oder technischen Pannen – im Freien wie auch in Gebäuden.

Natürlich hat die Fortschreibung von Normen auch eine Harmonisierung im Blick. Schon vor mehreren Jahren begann eine intensive Diskussion von Anwendern und Herstellern zur Überarbeitung der Norm EN 443 von 1997, an der auch Dräger maßgeblich mitgewirkt hat. Daraus entstand die neue Feuerwehrhelmnorm EN 443:2008, die im Februar 2008 in Kraft trat. Für ihre Formulierung ist auf europäischer Ebene das Technische Komitee „CEN/TC 158 Schutzhelme“ verantwortlich, das von deutscher Seite der Arbeitsausschuss „Persönliche Schutzausrüstung für die Feuerwehr“ des Fachnormenausschusses Feuerlöschwesen (FNFW) unterstützt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: EN 443:2008 ist für viele internationale Helm-Experten die wohl anspruchsvollste und umfangreichste Feuerwehrnorm, die sich zudem an aktuellen und sehr realistischen Szenarien orientiert – auch im Vergleich zu den Anforderungen des US-amerikanischen NFPA-1971-Standards oder die der australischen Helmnorm AS/NSZ 4067.

Darüber hinaus verfolgt die EN 443:2008 einen neuen Ansatz. Statt Bauvorschriften (wie etwa die alte DIN 14940) beschreibt sie die Leistungsanforderungen an einen Feuerwehrhelm für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen. Erstmals unterscheidet sie dabei zwei Helmtypen: Typ A für Halbschalenhelme und Typ B für Vollschalenhelme. Je nach Einsatz, notwendigem Schutzgrad und ergonomischen Gesichtspunkten können die Feuerwehren den geeigneten Helm wählen. Die Anforderungen und Prüfverfahren wurden hauptsächlich aus einer Neubewertung der Gefährdungsanalyse sowie unter Berücksichtigung praktischer Erfahrungswerte entwickelt.

Einige wesentliche Verbesserungen für den noch wirksameren Personenschutz sind Vorschriften für:

- ▶ einen Flame-Engulfment-Test, bei dem das Equipment völlig von Flammen umhüllt wird (Totalbeflammung)
- ▶ Stoßdämpfung und Durchdringung nach Wärmeeinwirkung
- ▶ Erhöhung der Strahlungswärme auf 14 kW/m<sup>2</sup>