

# POLIZEI

## PRAXIS 2024/2

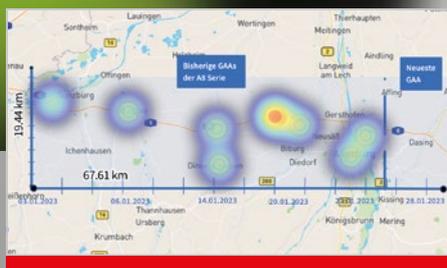


# HK421

## Eine neue Dimension



**Polizei im Metaverse**  
Praktische Aspekte  
der XR-Technologie



**Palantir VeRA**  
Plattform für die Zukunft  
der Polizeiarbeit



**Gewerkschaft  
der Polizei**

# Erwägungen zur Nachfolge

## WAFFEN- UND GERÄTETECHNIK

Ein Handwaffensystem für „alle“ Lagen: Aspekte zur technischen Realisierung der taktischen Forderung eines „mehrfunktionsfähigen“ 7.62mm x 51-Gewehres

Von Marc Roth<sup>1</sup>



Seit Einführung des Gewehres G8 (kommerzielle Bezeichnung HK21) Anfang der 1980er Jahre in den damaligen Bundesgrenzschutz (BGS)<sup>2</sup> findet die Waffe nun seit mehr als 40 Jahren in zahlreichen taktischen Rollen bei Polizei und Militär Verwendung. So ist das G8 nicht nur als Einbauwaffe in bzw. auf gepanzerten Fahrzeugen, sondern auch abgesehen im Einsatz, wahlweise als mittleres Maschinengewehr mit Gurtzuführung im Dauerfeuer oder 3-Schuss-Feuerstoss, oder „schweres“ Sturmgewehr mit Magazinzuführung, bis hin zur Verwendung als „schweres“ Zielfernrohrgewehr im Einzelschuss mit vergleichbaren Präzisionseigenschaften eines Designated Marksman Rifle. Diese Universalität bot dem Nutzer eine hohe taktische Flexibilität - welche unbestritten auch physikalisch bedingte, waffentechnische Zugeständnisse mit sich bringen musste. Nun muss das G8 aus verschiedenen Gründen abgelöst werden und all dessen taktische Fähigkeiten mit einem neuen Gewehr abgebildet werden: denn es sind zwar

vier Jahrzehnte vergangen, aber die Einsatzszenarien und rechtlichen Anforderungen an diese Waffenkategorie sind in dieser Zeit zweifellos mehr als weniger geworden.

Daher sind nicht nur die resultierenden waffentechnischen Herausforderungen an die Handwaffe selbst anspruchsvoller geworden. Vielmehr müssen konzeptionell die Zubehör- sowie die Lafetten-/Einbau-Peripherie mit derselben technischen Fokussierung adressiert und zu Ende dekliniert werden. Last but not least sind gerade in den letzten Jahren speziell in dieser Waffenkategorie des 7.62-Universalgewehres mindestens zwei juristische Aspekte immer wieder diskutiert worden, zu denen - zumindest teilweise - keine einheitlichen rechtlichen Bewertungen vertreten werden und welche in der Folge risikobehaftet sein können.

Der Beitrag soll als Stoffsammlung, Diskussionsgrundlage, vielleicht sogar



Bild: Heckler & Koch

Ratgeber für beschaffungsseitige Neukonzeptionen dienen.

Hierzu wird am Beispiel des in Entwicklung befindlichen Gewehres HK421 ein Eindruck vermittelt, auf welche waffen- wie munitionstechnischen Besonderheiten man trifft, sowie an welche konzeptionellen „Weggabelungen“ man zwangsläufig gelangt, sofern man versucht, insbesondere das Fähigkeitsprofil des G8 mit einer Neuentwicklung wie dem HK421 unter Berücksichtigung der heutigen Rahmenbedingungen und „Lessons learned“ aus 40 Jahren G8/HK21-Nutzung und den jüngsten Konflikten/Terrorlagen der letzten 25 Jahre abzubilden.

<sup>1</sup> Der Autor ist Rechtsanwalt sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schusswaffen, Schalldämpfer und Munition ab 1848 und bei der Heckler & Koch GmbH als Prokurist in den Funktionen Vice President Produktstrategie und Sonderaufgaben eingesetzt. Im Rahmen seiner Tätigkeit berät er u. a. seit über 20 Jahren militärische und polizeiliche Tier-1-Spezialkräfte, sowie Nachrichtendienste verschiedener Nationen; zwischen 2003 und 2013 schwerpunktmäßig US Special Forces im Zusammenhang mit deren Anti-Terror-Einsätzen in Afghanistan und dem Irak. Seit 2016 hat der Autor die Konzeption des mittleren Maschinengewehr-Familie (Medium Machinegun) HK421, HK223 und HK122 erstellt und ist an deren Entwicklung maßgeblich beteiligt.

<sup>2</sup> Heute Bundespolizei (BPol)

# des Universalgewehrs G8 (HK21) anhand des HK421



## ■ **Gewehr, Maschinengewehr oder Universalgewehr...? - wenn der Taktiker, Waffentechniker und Jurist diskutieren...**

Das G8 wurde bei der Einführung durch deutsche Behörden in den 1980er Jahren als „Gewehr“ (daher auch die „G“-Nummer) kategorisiert. Hierfür sprachen die Magazinzuführung, das Schießen aus geschlossener Verschlussstellung und die Einzelfeuerfunktion in Verbindung mit extrem hoher Treffleistung der Waffe. Auch wenn andererseits das Schnellwechselrohr und die Umrüstbarkeit auf Gurtzuführung waffentechnisch die Waffe doch eher als

Maschinengewehr erscheinen lassen; als das G8 seinen Weg Mitte der 1990er Jahre aus BGS- bzw. BPol-Beständen (auch) in das Inventar des 1996 neu gegründeten KSK sowie die damaligen Kampfschwimmer-Kompanie<sup>3</sup> fand, kategorisierte die Deutsche Bundeswehr die Waffe dann als MG8 um. Bei der BPol und damit der deutschen Polizei wird die Waffe hingegen bis heute als G8 geführt.

Die waffentechnisch wie taktisch korrekte Einstufung dürfte sein, dass es sich beim G8 um eine Sonderwaffe handelt, welche die Eigenschaften eines schweren Sturm- und Präzisionsgewehres mit der Umrüstooption auf ein Maschinengewehr mit Gurtzuführung vereint – kurz: eine (polizeiliche) Universalwaffe „sui generis“<sup>4</sup>.

Rein rechtlich betrachtet dürfte die Einstufung schon alleine wegen des Schnellwechselrohres und der werkzeuglosen Umrüstmöglichkeit auf Gurtzuführung recht eindeutig als „Maschinengewehr“ im Sinne der KWL<sup>5</sup> des Kriegswaffenkontrollgesetzes ausfallen.

<sup>3</sup> später SEK-M, inzwischen KSM

<sup>4</sup> Lateinisch für „eigene(r) Art“

<sup>5</sup> Kriegswaffenliste als Anhang zum Kriegswaffenkontrollgesetz

Dieses Spannungsfeld zwischen waffentechnisch-taktischer und rein juristischer Bewertung war und ist ua für die Polizeien relevant, deren gesetzliche Regelungen über die „Anwendung des unmittelbaren Zwangs“ in den darin expliziten Auflistungen der sog. Zwangsmittel zwar „Gewehre“, nicht aber „Maschinengewehre“ erlauben. In mindestens einem Bundesland wurde dies zum intensiv diskutierten Thema, weil in einem neu zu beschaffenden gepanzerten Polizeifahrzeug noch vorhandene G8 in einer ebenfalls neu zu beschaffenden Waffenstation genutzt werden sollten. Die Länderbestimmung lies aber nur „Gewehre“ als Zwangsmittel zu, obwohl das G8 rechtlich eindeutig als Maschinengewehr eingestuft ist. Tragisch war in diesem Fall, dass der Gesamtansatz das G8 in einer neuen Waffenstation in einem neuen Fahrzeug nutzen zu wollen schon alleine logistisch sehr fraglich war, da wohl G8-Altbestände der Spezialkräfte aufgebraucht werden sollten, während gleichzeitig Heckler & Koch bereits auf Anfrage eindeutig erklärt hatte, dass die Fertigung des G8 sowie die Ersatzteilversorgung eingestellt seien...



Bilder: Heckler &amp; Koch

### Back to the roots: das Universalgewehr ist (vor allem auch) eine Erfindung aus Oberndorf am Neckar

Abb. 1 -3: Der Urvater aller Universalgewehre mit Gurtzuführung und Schnellwechselrohr im Kaliber 7.62mm x 51: das Mauser-CETME-Gewehr von Ludwig Vorgrimmler<sup>6</sup> aus dem Jahr 1956 mit der Versuchsseriennummer „V 14“. Bereits klar zu erkennen sind das später für das G8/HK21 charakteristische Wechselrohr mit integrealem Griff, der Gurtzuführdeckel mit Öffnung nach unten, sowie die Einzel- und Dauerfeuer-Schaltung. Der Rohrauslösehebel war vor dem Gurtzuführerdeckel angeordnet. Der Rohrwechselgriff wurde im eingebauten Zustand noch auf 6h-Position zwischen den angeklappten Zweibeinstreben positioniert; beim G8 wurde dieser seitlich auf 4h-Position verlegt. Auch der Handschutz bzw. ein vorne umlaufendes Gehäuse fehlten – wie am CETME-Sturmgeschütz zu dieser Zeit – noch. Vielmehr sollte das Zweibein im angeklappten Zustand die Funktion des Handschutzes übernehmen; was natürlich nur überschaubar funktionieren konnte, da das Zweibein aus Metall gefertigt war und sich viel zu nahe am Rohr befand. Beim Stellungswechsel musste der Schütze genau darauf achten, wo er die Waffe aufnahm, da er sich sonst die Hände am freiliegenden heißen Rohr verbrannte. Das 580mm lange Rohr selbst wies an der Mündung noch integrierte Bohrungen statt des späteren aufschraubbaren Feuerdämpfers/-Kompensators auf und die Waffe konnte auch nicht im gesicherten Zustand durchgeladen werden. Die Sicherungs-/Feuerwahlabfolge war noch nicht von oben nach unten „Sicher-Einzel-/Dauerfeuer“, sondern die „Sicher“-Stellung ist mittig angeordnet, „Einzelfeuer“ oben, „Dauerfeuer“ unten. Die Lafettenschnittstelle bestand aus den beiden sichtbaren Ösen hinter dem Griff sowie am vorderen Gehäuseende und entsprach nicht der des MG42/MG1/2/3.

Nach dem Dreyse MG13 und dem Mauser-Rheinmetall MG34 war das Mauser-CETME-Maschinengewehr das dritte deutsche Maschinengewehr mit Einzelfeueroption. Dessen Entwicklung wurde in Oberndorf am Neckar zeitlich parallel betrieben zur „Konversionsentwicklung“ seitens Heckler & Koch, im Rahmen derer nach den Vorgaben der Bundeswehr aus dem CETME-Gewehr das spätere G3 wurde. Da allerdings die Restbestände an MG42 aus der ehemaligen deutschen Wehrmacht und auch außerdem die Lebensdauer des MG42 – aus dem später MG1, 2 und 3 wurden – gewichtsbedingt erheblich höher waren als die des Mauser-CETME-Maschinengewehrs, wurde die Waffe nach Lieferung und Erprobung von fünf Versuchsmustern nicht in die Bundeswehr eingeführt; es war seiner Zeit einfach zu weit voraus und es sollten noch über 25 Jahre, bis Anfang der 1980er, vergehen, bis diese Waffe in der von Heckler & Koch weiterentwickelten Form als G8 dann doch seinen Weg in die deutschen Streitkräfte fand (was der BGS kriegsvölkerrechtlich samt „Combatanten-Status“ war).

Heute, erst rund 70 Jahre nach Entwicklung des Mauser-CETME-Maschinengewehrs herrscht internationaler Konsens, dass diese sog. mittleren Maschinengewehre im Bereich von 8.5kg Leergewicht eine eigene MG-Kategorie neben den deutlich schwereren Universal-MGs im Bereich von ca. 12kg Leergewicht darstellen und insbesondere für den abgesessenen und hochmobilen Einsatz ihre einsatztaktische Rechtfertigung haben – so schließt sich nun der Kreis zum Jahr 1956 als bei der Firma Mauser alles begann.



### Historie – „Alles wiederholt sich“ – Baader-Meinhof- und RAF-Terrorismus als maßgebliche Treiber für die Entwicklung und Einführung von „Sondergewehren“ in der deutschen Polizei

Abb. 4: Ein „Kind seiner Zeit“ als Reaktion auf die RAF-„Offensive ‘77“: nachweislich ab spätestens Oktober 1977 (also während bzw. unmittelbar nach der Schleyer- sowie der Lufthansa „Landshut“-Entführung) brachte Heckler & Koch das Polizei-Sondergewehr SG11 auf den Markt.<sup>7</sup>

Entwickelt wurde dies aus dem HK-Standardprodukt HK11, später bei der deutschen Polizei eingeführt als HK81. SG11 bzw. HK81 sind somit die Vorläufer des G8; hier abgebildet mit Hensoldt Zielfernrohr 1.5 – 6x42 und Magazin für 20 Patronen. Das HK81 konnte zwar technisch auf Gurtzuführung umgerüstet werden, was aber bestimmungsgemäß nicht vorgesehen war; entsprechend waren auch keine Gurt-Wechselteile im Zubehör vorhanden als das SG11 dann als HK81 vermarktet wurde.<sup>8</sup> Die Waffe war taktisch gesehen aber eher ein Präzisionsgewehr mit Dauerfeuroption: so verfügte sie nicht nur über ein für seine Zeit topmodernes Scharfschützen-Zielfernrohr – identisch mit dem Modell, das seinerzeit auf dem G3/SG1-Zielfernrohrgewehr genutzt wurde, sondern sogar zusätzlich über einen Stecher analog zum G3/SG1 (erkennbar als eckiger Schieber hinten im Abzugsbügel), der zwischen 0.8 und 1.2N einstellbar war, obwohl schon das Standardabzugsgewicht mit ca. 2.6N (ohne Stechernutzung) für eine Behördenwaffe sehr gering war; das ergonomisch asymmetrische Griffstück mit Daumenaufgabe links verfügte noch nicht über eine zusätzliche Funktion zu Begrenzung von Feuerstößen auf drei Schuss und der Feuerwahlhebel war nur einseitig (für Rechtshänder) auf der linken Seite vorhanden. Das SG11/HK81 stellt somit den Ursprung des modernen Universalgewehres in der deutschen Polizei dar.

<sup>6</sup> Konstrukteur bei Mauser, CETME und Heckler & Koch, „Vater“ des G3 Sturmgeschützes bzw. des Rollenverschlusses

<sup>7</sup> Vgl. Broschüre „Kurzinformation Gewehr SG11 - Kaliber 7,62 mm x 51 NATO“ – Heckler & Koch GmbH, Oberndorf/N. – Oktober 1977

<sup>8</sup> Vgl. Broschüre „Gewehr HK81“ - Heckler & Koch GmbH, Oberndorf/N. – November 1978



Bilder: Heckler & Koch

Abb. 5: Polizei-Sondergewehr HK81, mit Hensoldt Zielfernrohr 1.5 – 6x42 und G3-Magazin für 30 Patronen, montiert auf Heckler & Koch-Lafette.



**RS DYNAMICS**®

Science for Homeland Safety

**RS DYNAMICS**

Earth Science & Security Equipment  
e-mail: info@rsdynamics.com

[www.rsdynamics.com](http://www.rsdynamics.com)

## microRAMAN®

identifies the widest spectrum of substances in solid and/or liquid form. More than 24 000 substances in the libraries, customer adding of unknown compounds available. Advanced mixture identification due to sophisticated determination algorithm. Extremely user-friendly and intuitive operation via touch-screen. Heavy-duty robust case designed for the hardest field/military conditions. Robotic integration includes full remote wire-less operation. Large colour display with self-explanatory graphic output.

### Detectable compounds:

- explosives
- narcotics
- chemical warfare
- pharmaceutical products
- hazardous material
- food materials (additives)



## miniEXPLONIX® 3



The miniEXPLONIX uses the unique IRSSILD technology for fast and precise detection of explosive traces in a wide field of operations. It's extreme sensitivity covers a wide range of explosives, including homemade explosives as well as non-tagged explosives.

... explosive agents detector/sniffer

... pocket RAMAN SPECTROMETER - identifier

RS DYNAMICS LLC, Technopark Zurich, Technoparkstrasse 1, 8005 Zurich, Switzerland



Abb. 6: G8 mit Magazinzuführung und Zubehör, wie u. a. dem 50-Patronen-Trommelmagazin sowie – unten mittig – der Gurtzuführeinheit.



Abb. 7: G8 mit Magazinzuführung – Baugruppenübersicht

Bilder: Heckler & Koch



Abb. 8: HK421 mit ein-schiebbarer Para-Schulterstütze in einer Konfiguration primär für den abgesessenen Einsatz mit 13"/330mm-Rohr, Signatordämpfer, Aimpoint-Rotpunktvisier, dahinter befindlichem, einschwenkbarem Vergrößerungs-„Booster“, Laser-Licht-Modul, Sturmgriff mit integriertem Zweibein und Gurttasche für 60 Patronen. Rechts am Auswurf-fenster für die Gurtglieder ist das sog. Einführstück für den von links eingeschobenen Gurt zu erkennen.



Abb. 9: HK421 mit extra langem Rohr 22"/560mm primär für lafettierten Einsatz, sowie große Einsatzreichweiten und maximale Durchschlagsleistung, AR15-Schulterstütze (maximal ausgezogen) und aufclipbarer G39-Wangenauflege in drei Höhen, aus dem Handschutz abklappbarem Zweibein und Gurttasche für 120 Patronen

## ■ Die Waffe HK421 – die Maximierung der Evolution

Konzeptionelle Vorlage des HK421 war das seit ca. 2005 am Markt befindliche Produkt MINIMI 7.62/MK48 der Fa. FN Herstal. Als sich der Afghanistan-Einsatz ab Anfang der 2010er Jahre faktisch dem Ende zuneigte, war nach über 10 Jahren Krieg klar, dass sich im Kaliberbereich 7.62 NATO das leichte bzw. mittlere Maschinengewehr im Bereich von ca. 8.5kg Leergewicht neben dem Universal-MG mit ca. 11.5kg Leergewicht (MG3, MG5, GPMG/MAG etc.) als neue MG-Kategorie dauerhaft etabliert hatte. Insbesondere Spezialkräfte, aber auch reguläre Infanterie wollten auf die rund 3kg Gewichtersparnis und die deutlich kompakteren Abmessungen – nachvollziehbarerweise – nicht mehr verzichten.

Heckler & Koch hatte mit dem Konzeptionsbeginn des HK421 ab dem Jahr 2016 zwangsläufig „die Gnade“ (eher wohl den Vorteil) der späten Geburt“, da das Nutzer-Feedback zum MINIMI 7.62/MK48 einige Wünsche offenbarte, die bis dahin in dieser Waffenkategorie nicht adressiert worden waren – auch nicht mit dem israelischen NEGEV 7.62-MG in der selben Waffenkategorie. Hinzu kam der Vorteil, dass Heckler & Koch über sein in die Jahre gekommenes Produkt – und erstes mittleres MG im Kaliber 7.62 NATO weltweit – (M)G8 bzw. HK21 mehrere Jahrzehnte Nutzer-Feedback erhalten hatte. Es kristallisierten sich vor allem folgende Wünsche der Nutzer heraus, die Heckler & Koch bei der Konzeption des HK421 adressierte und entsprechend auch später in der Entwicklung priorisierte, um gegenüber dem MINIMI 7.62/MK48, aber auch dem NEGEV 7.62, Vorteile und Alleinstellungsmerkmale zu realisieren:

- Gesichertes Durchladen/Sicherungsmöglichkeit in allen Verschlussstellungen wie G8/HK21 und jeder anderen HK-Waffe, jedoch in Verbindung mit einer zuschießenden Waffe wie bereits beim MG5 in Serie realisiert.
- Sicherheitsfangrasten am Verschluss wie MG4/MG5 für Fälle unvollständiger Lade-tätigkeit und im Fall von Waffenunterfunktion beim Verschlussrücklauf

- Einzelfeuer-Option per Drehschalter, in der Abfolge wie bei anderen HK-Waffen (G36, HK416/417, MARS-Familie etc.) kombiniert mit gesichertem Durchladen, jedoch in Kombination mit zuschießendem Verschluss
- Signatordämpferfähigkeit ohne Waffenumbau als Standard-Konfiguration
- Gasverstellung auf Nutzerebene wie bei russischem MG-Modell PK/PKM für Signatordämpfer-Nutzung und widrige Bedingungen
- Verschlussicherung bei fehlendem Griffstück
- Ladenanzeige auf dem Gehäusedeckel
- Maximale Flexibilität bzgl. Schulterstützen, Spatenabzugsgriffen und Einbaulösungen durch gerades Gehäuseende, ohne nach hinten herausstehendes Puffergehäuse
- Entsprechend dem geraden Gehäuseabschluss vollständig einschiebbare Schulterstütze mit gutem ergonomischem Komfort und einfacher, gewichtsreduzierter Mechanik, deren Streben vollständig verdeckt im Gehäuse geführt werden und im eingeschobenen Zustand die Waffe nicht verbreitern
- Standard-AR15-Schulterstützen-Tubus alternativ zur Einschub-Schulterstütze
- Ergo-Griff mit austauschbaren Griffücken und -seitenschalen wie bei HK-Gewehren G95 und G39, sowie -Pistolen P30 und SFP/VP.
- Maximale Länge der Pica-Schiene auf dem möglichst spielfreien Gehäusedeckel für Nutzung von Vergrößerungsboostern und optronischen Vorsätzen, die mit der Tagsichtoptik auf einer Pica-Plattform und somit fest zueinander als angeschlossene Einheit montiert bleiben (dh keine „Trennung“ von gehäuseseitig montierter Optik und deckelseitig montiertem Vorsatzgerät, wie zB bei israelischen MG NEGEV 7.62).
- Einhandauslösung des Gehäusedeckels durch mittige Wippe am Ende des Deckels statt zwei seitlichen Druckschaltern, welche gleichzeitig bedient werden müssen

## ■ HK421 – die Basics

Beim HK421 handelt es sich um einen klassischen indirekten Gasdrucklader mit Gasverstellung und Drehkopf-Warzen-Verschluss, welcher stets aus offener Verschlussstellung schließt (sog. zuschießendes System). Die Waffe verfügt über ein Schnellwechselrohr mit Zug-Feld-Profil und Gasverstellung; hierdurch ist die Waffe serienmäßig Signatordämpfer-tauglich.

Das Waffengehäuse ist im Blechprägeverfahren gefertigt. Wahlweise können ein Klappzweibein in Verbindung mit dem Polymerhandschutz oder direkt am Rohr, in dem das Gasgestänge geführt wird, wahlweise über M-Lok oder Pica verbaute Sturmgriffe mit integriertem Zweibein genutzt werden. Die seitlichen Schienen für Zubehör bleiben unverändert am Gehäuse, so dass je nach Zweibein- und Handschutzkonfiguration insbesondere Ziel-Laser nicht mehr neu angeschossen werden müssen.

Die Polymer-Griffstücke sind wahlweise mit Dauerfeuer- oder Einzel- und Dauerfeuerfunktion vorgesehen, welche auf Nutzerebene mit dem dazugehörigen Verschluss ausgetauscht werden können. Das HK421 ist in allen Verschlusspositionen und mit allen Griffstücken manuell über das Griffstück sicherbar und kann daher sicher durchgeladen werden; zusätzlich sind Sicherheitsrasten zwecks Sicherung des Verschlusses bei unvollständiger Spannbewegung oder Unterfunktion vorhanden, um das Risiko unbeabsichtigter Schussauslösungen weitestgehend zu reduzieren. Bei unvollständigem Vorlauf können die Sicherheitsrasten nicht wirken. Daher ist bei unvollständiger Vorlaufbewegung, bspw. bei Unterfunktion, stets die Waffe manuell über den Feuerwahlhebel zu sichern, der Verschluss manuell in die hinterste (Spann)stellung zu bringen und dann erst die Waffe zu öffnen. Sofern der Deckel sofort geöffnet wird, besteht – wie bei jedem anderen MG in diesem Szenario auch – das Risiko einer unbeabsichtigten Schussauslösung der in Ladeposition befindlichen Patrone; wegen des offenen Deckels können dann aber keine weitere Zuführung und somit auch keine weiteren unbeabsichtigten Schussauslösungen stattfinden.

Der Gehäusedeckel aus Metall verfügt über einen Ladeanzeiger sowie eine lange Pica-Schiene nach NATO-STANAG 4694. Der

Verschluss wird über einen Hydraulikpuffer gedämpft dessen Gehäuse nicht über das gerade Ende des Waffengehäuses hinausragt.

Es sind wahlweise eine vollständig einschlebbare, sowie eine starre, aber ebenfalls längenverstellbare AR15-Schulterstütze mit verschiedenen Wangenaufgaben verfügbar.

Die Munitionszufuhr erfolgt von links per zwei-Schritt-Schaltung ausschließlich über sog. Aus- bzw. Durchschiebegurte. Eine Umrüstung der Waffe auf Magazinzuführung ist aus Gründen der Funktionszuverlässigkeit nicht vorhanden und war auch zu keinem Zeitpunkt Wunsch der Nutzer. Es ist ein Umrüstsatz für den deutschen Festgurt DM1/DM10/DM140 vorgesehen, welcher auf Nutzerebene ausgetauscht werden kann.

Es sind Munitionstaschen zur Befestigung an der Waffe für 60 und 120<sup>9</sup> bzw. 50 und 100<sup>10</sup> Patronen vorhanden. Für den Bw-Munitionsbehälter DoMu DM40004 wurde bewusst keine waffenseitige Schnittstelle realisiert, da diese das Waffengewicht erhöht und außerdem der Behälter dann ergonomisch nachteilig die Waffe um ihre Achse nach links zieht. Festgurtmunition sollte daher stets in die flexiblen Gurttaschen umgefüllt werden.

#### ■ „Safety first German Style“ – gesichertes Durchladen als patentiertes Alleinstellungsmerkmal und zusätzliche Sicherheitsfang- rasten am Verschluss

Genau wie das polizeilich bereits eingeführte Maschinengewehr MG5 verfügt auch das HK421 über eine patentierte Griffstückkonstruktion, welche das sog. gesicherte Durchladen ermöglicht. Seit das CETME-Sturmgewehr durch Heckler & Koch Ende der 1950er Jahre im Auftrag des Bundes zum späteren G3 weiterentwickelt wurde, ist die Fähigkeit zum Sichern einer Waffe vor dem Durchladevorgang faktisch eine deutsche Behördengrundforderung an Handwaffen. Bei Sturmgewehren und Maschinenpistolen ist das relativ einfach realisierbar, bei Waffen, die jedoch aus offener Verschlussstellung schießen ist dies eine große konstruktive

<sup>9</sup> Mit Zerfallgurten NATO-M13/DM60

<sup>10</sup> Mit Festgurt DM1/DM10/DM140



Abb. 10: Das „Sichern in allen Verschlusspositionen“ ermöglicht das sog. „gesicherte Durchladen“ – der Verschluss befindet sich in entspannter, vorderster Verschlussstellung und der Sicherungs-/Feuerwahlschalter befindet sich gleichzeitig auf Stellung „Sicher“; das Durchladen kann nun gesichert erfolgen.

Herausforderung. Im Zuge der Einführung des MG5 bei der Bundeswehr hat Heckler & Koch dies umgesetzt. Vor allem bei Einbau-lösungen bzw. Nutzung in Waffenstationen ist dies ein massiver Sicherheitsgewinn; so gab es alleine in der Bundeswehr im Kontext mit der Nutzung des Rheinmetall MG3 über Jahrzehnte immer wieder unbeabsichtigte Schussauslösungen, welche vor allem auch deshalb fatale Folgen haben können, weil die Waffe in einem solchen Szenario den gesamten Munitionsvorrat von mehreren hundert Schuss unbeabsichtigt verschießen kann.

Bei der Entwicklung des HK421 war Bediener- und „Umfeldsicherheit“ – neben der Funktionssicherheit – oberste Priorität. Besonders geprägt wurde diese Sicherheitsfokussierung – neben entsprechender Forderung der Deutschen Bundeswehr im Kontext MG5 – vor allem von drei Faktoren:

■ Zahlreiche unbeabsichtigte Schussauslösungen im Zusammenhang mit ungeicherten Verschlussbewegungen beim Rheinmetall MG3; teilweise auch aufgrund von (wiederholter) Fehlbedienung und auch hieraus resultierender sicherheitsrelevanter Waffenbeschädigung – insbesondere bei Einbauanwendungen in Fahrzeugen.<sup>11</sup>

■ Ein schwerer Ausbildungsunfall (angeblich mindestens ein Toter) ca. im Jahr 2009 in Afghanistan bei Streitkräften eines NATO-Mitgliedes aus dem EU-Ausland im Rahmen der Nutzung eines vergleichbaren Produktes eines Herstellers aus dem EU-Ausland

■ Ein weiterer schwerer Ausbildungsunfall (angeblich mindestens ein Toter, ein Schwerverletzter) auf einer Schießbahn während der Trefferaufnahme im Zielbereich Anfang der 2020er Jahre, im Rahmen der Nutzung eines vergleichbaren Produktes eines Herstellers aus dem EU-Ausland; hierbei soll ein längeres Gurtstück „selbsttätig“ verschossen worden sein.

Soweit dies Heckler & Koch bekannt wurde, sollen in den beiden letzten Fällen – neben Verstoß gegen allgemeine Sicherheitsvorschriften (Entnahme des Gurtes aus der Waffe, Richten der gesicherten und entladenen Waffe in sicherer Richtung etc.) auch waffenseitige Ursachen eine Rolle gespielt haben und zumindest im letzten Fall die Waffe angeblich „von selbst geschossen“ haben, dh ohne direkte menschliche Manipulation im Moment der Schussauslösung.

<sup>11</sup> Mindestens ein Fall im Kontext mit einer Einbauanwendung ist bekannt geworden, in dem durch mehrfache Fehlbedienung das Griffstück eines MG3 derart gewaltsam nach unten gebogen und dauerhaft deformiert worden war, dass die Fanklinke des Griffstücks, die Fangkante des Verschlusssträgers gar nicht mehr erreichen konnte. In der Folge schnellte der Verschluss beim Durchladen aus hinterster Stellung zwangsläufig „ungefungen“ nach vorn und es kam ebenso unvermeidlich zur unbeabsichtigten Schussauslösung – bis zur vollständigen Entleerung des gesamten Munitionsvorrates im Fahrzeug.



Abb. 11: Nach dem gesicherten Durchladen befindet sich der Verschluss in bestimmungsgemäßer hinterster Position wie bei anderen marktgängigen Waffen, welche aus offener Verschlussstellung schießen, wie z. B. das MG3 oder MG5.

zuzuführende (noch gegurtete) Patrone nicht im heißgeschossenen Patronenlager befindet, sondern relativ weit entfernt davon im Gurtzählerunterteil, hinter dem Patronenlager und über der Rohrseelenachse.

Das Cook-off-Risiko ist sehr praxisrelevant und nicht ohne Grund Teil der NATO-Handwaffenprüfungen nach AC225/D14, da es schnell zu einer Gefährdung von Leib und Leben führen kann, sofern bspw. mit der stark heißgeschossenen Waffe im abgesehenen Einsatz ein Stellungswechsel durchgeführt wird und sich hierbei unvermeidlich zumindest kurzfristig eigene Kräfte vor der Mündung bewegen können. Gleiches Risiko in anderer Variante besteht bei Waffennutzung in einer Waffenstation: sofern bspw. im urbanen Umfeld in Rahmen einer Terrorlage mit einer heißgeschossenen Waffe geschwenkt wird, um weitere mögliche Täter inmitten von Passanten ausfindig zu machen; auch in diesem falls schwenkt der Bediener zwangsläufig die Waffenmündung durch Unbeteiligte. In beiden Szenarien wäre eine unbeabsichtigte Schussauslösung durch Cook-off fatal. Es erscheint lebensnah, dass Opfer bzw. deren Angehörige in diesem Fall nicht nur den Dienstherrn des hoheitlichen Waffenbedieners, sondern auch den Waffenhersteller direkt auf Schadenersatz in Anspruch zu nehmen würden. Im Rahmen einer rechtlichen Güter- bzw. Risikoabwägung erscheint es daher „alternativlos“ moderne Waffen mit Gurtzuführung nur noch als zuschießende Systeme auf dem Behördenmarkt anzubieten.

### Rechtliches und taktisches Risiko „Friendly Fire“: Einzelfeuerfähigkeit versus Cook-off – offene Verschlussstellung in allen Feuerarten zwingend

Das G8 schießt aus geschlossener Verschlussstellung, sowohl im Einzel- wie im Dauerfeuer. Dies ist vor allem für den präzisen Einzelschuss eine optimale Voraussetzung. Das taktische und somit produkthaftungsrechtliche Risiko, das aus der Natur eines Universalgewehres mit Gurtzuführung resultiert, besteht aber darin, dass in der Regel hohe Dauerfeueranteile beim Schießen gegeben sind und der präzise Einzelschuss rein quantitativ eher die Ausnahme darstellt. Wird also die Waffe im Dauerfeuer heißgeschossen, besteht bei aufschießenden<sup>13</sup> Waffen wie dem G8 erhöhtes Risiko, dass sich bei Feuerunterbrechung die nächste, bereits in das Patronenlager zugeführte Patrone ohne Abzugsbetätigung durch die Extremtemperatur der Waffe selbst entzündet, der sog. „Cook-off“. Aus diesem Grund schießen nahezu alle modernen Gewehre mit Gurtzuführung aus offener Verschlussstellung, sog. zuschießende<sup>14</sup> Waffen. Dies gewährleistet nicht nur maximale Waffenkühlung in Feuerpausen, sondern vermindert vor allem auch das Cook-off-Risiko massiv, da sich die nächste

Der resultierende taktische Wehrmutstropfen zuschießender Waffensysteme ist natürlich die gegenüber aufschießenden Systemen wie dem G8 zwangsläufig etwas geringere Treffeistung im Einzelschuss, welche ua durch die Zuführerschütterung beim Ausschleusen der Patrone aus dem Gurt und dem sog. Schließstoß bei der Verschlussverriegelung entsteht.



Abb. 12 - 14: Die Bildfolge<sup>12</sup> zeigt die zwei definierten Zwischenstellungen (oben und mitte), in denen der Verschluss durch zusätzliche Sicherheitsfangrasten bei unvollständiger Rücklaufbewegung in einer sicheren Stellung gefangen wird, sofern bspw. bei unvollständiger Durchladebewegung der Verschluss nicht regulär in hinterster Position gefangen wird. Unten zum Vergleich die hinterste und somit reguläre Fangposition des Verschlusses bei vollständigem Rücklauf bzw. vollständig gespannt nach dem Durchladen.

<sup>12</sup> Photos zeigen Szenarien unvollständiger Durchladetätigkeit; nicht abgebildet: bei Waffenunterfunktion wäre zusätzlich – je nach Verschlusszwischenstellung – die zuzuführende Patrone teilweise in Schussrichtung aus dem Gurtglied ausgeschoben.

<sup>13</sup> Waffen, deren Verschluss sich im Moment der Abzugsauslösung in geschlossener Stellung befindet; in der Regel bei modernen Maschinenpistolen und automatischen Gewehren mit Magazinzuführung.

<sup>14</sup> Waffen, deren Verschluss sich im Moment der Abzugsauslösung in offener Stellung befindet; in der Regel bei modernen Maschinengewehren mit Gurtzuführung.



Bilder: Heckler & Koch

Abb. 15 - 17: Einzelfeuergriffstück und -verschluss des HK421 können auf Nutzerebene im Rahmen der Baugruppenzerlegung werkzeuglos gegen Dauerfeuergriffstück und -verschluss ausgetauscht werden. Die Teile sind im Rahmen des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts geometrisch „codiert“, d.h. so gestaltet, dass ein fehlerhafter sog. Kreuzverbau von Einzel- und Dauerfeuer-Verschlässen/-griffstücken maximal verhindert und somit eine Schussauslösung bei nicht sachgerechtem „Kreuzverbau“<sup>15</sup> ausgeschlossen wird. Die Schaltfolge „Sicher – Einzel-, Dauerfeuer“ entspricht der aller HK-Waffen, wie G3, MP5, G36, HK416/417, MARS-Familie, MP7, UMP, sowie MG4 und MG5. Soweit bekannt, ist das HK421-Einzelfeuergriffstück das einzige weltweit, welches in Verbindung mit einer zuschießenden Waffe außerdem gesichertes Durchladen ermöglicht.

Hier bleibt dem Taktiker und Beschaffer nur die Abwägung, welche Prioritäten gesetzt werden sollen: Option zur massiven Feuerkraft einer Waffe mit Gurtzuführung mit einer (im Vergleich zu einer aufschießenden Waffe) geringeren Treffleistung im Einzelschuss; oder die Priorisierung des sehr präzisen Einzelschusses mit der Notfall-Option auch Dauerfeuer schießen zu können. Im ersten Fall ist das HK421 eine passende Wahl, im zweiten Fall kann nur zu einem konventionellen Sturmgewehr mit Einzel- und Dauerfeueroption geraten werden.

**Maximale Sicherheit bei Rohrwechsel und Waffentransport**

Basierend auf Einsatzerfahrungen mit dem MG4 und MG5 wurde auch rund um das Thema Rohrwechsel und Waffentransport beim HK421 ein ganzheitliches Sicherheitskonzept realisiert:

So weist der Mechanismus des Rohrgriffes erstmals drei statt nur zwei Stellungen auf; neben der unteren Feuerstellung und der oberen Transportstellung, ist eine mittlere Stellung vorgesehen, in welcher der Rohrauslösehebel links am Gehäuse betätigt werden kann. In den beiden anderen Stellungen ist der Auslösehebel jeweils gesperrt.

Auslöser für die Entwicklung einer reinen Zerlegeposition waren Rückmeldungen von

Nutzern zu unbeabsichtigten Rohrauslösungen bzw. –verlusten bei MG-Modellen mit Rohrtragegriff, die ihre Ursache darin hatten, dass entweder der Griff starr am Rohr befestigt ist oder bei diesen Waffen die Transport- auch gleichzeitig die Rohrauslöseposition des Griffs ist. Wurde also beim hastigen Stellungswechsel bspw. durch einen Ast der Rohrauslösehebel unbeabsichtigt niedergedrückt während der Nutzer seine Waffe am Griff in Transportstellung aufnahm und sich aus der Stellung bewegte, konnte es vorkommen, dass er nur mit seinem Rohr davonrannte, während seine („Rest“)waffe in der Stellung verblieb. Eine andere Variante des Problems wurde in jüngerer Vergangenheit durch eine europäische NATO-Streitkraft gemeldet: Beim Aufseilen<sup>16</sup> eines MGs an einer Steilwand wurde das Seil nur am Rohr bzw. Rohrtragegriff befestigt<sup>17</sup>, welcher sich dann zwangsläufig in der Transport- und Rohrwechselposition befand; beim Hochziehen des MGs wurde der Rohrauslösehebel links am Gehäuse durch einen Felsvorsprung unbeabsichtigt betätigt – Ergebnis: Rohr am Seil. Auf dem Berg. (Übriges) MG im freien Fall, danach im Tal.

Der Mechanismus verhindert auch, dass sofern sich der Tragegriff in Transportstellung befindet, der Rohrauslösehebel während des Schießens (bspw. in der Bewegung) unbeabsichtigt betätigt werden kann.

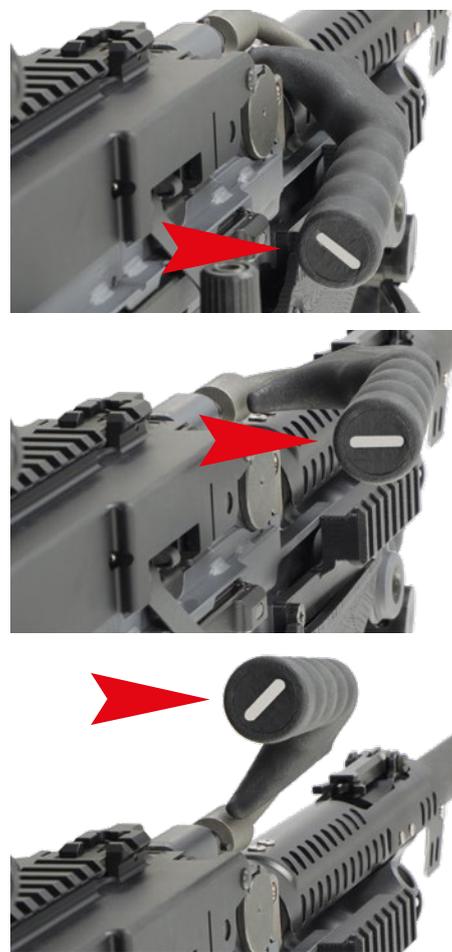
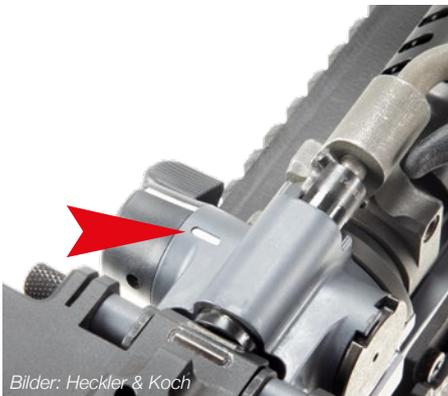


Abb. 18 - 20: Positionen des Rohrwechselgriffs – oben, vollständig abgeklappt, in Feuerstellung, mittig in der Rohrwechselposition und unten die Transportstellung. Nur in der mittigen Position wird der Rohrauslösehebel freigegeben und das Rohr kann entnommen werden; der Nutzer erkennt dies – selbst in liegender Position – stressresistent daran, dass der weiße Strich auf der Fläche am Griffende sich dann in waagerechter Position befindet.

<sup>15</sup> Dauerfeuertverschlussträger in Verbindung mit Einzelfeuer-Griffstück oder Einzelfeuertverschlussträger in Verbindung mit (ausschließlichem) Dauerfeuer-Griffstück.

<sup>16</sup> Das Gegenteil von Abseilen: vertikaler Transport eines Gegenstandes oder einer Person per Seil von unten nach oben.

<sup>17</sup> Darin liegt im Grunde das Hauptproblem: beim Auf-/Abseilen sollte im Idealfall das Rohr entnommen, die Schulterstütze angeklappt und die Komponenten zum Schutz gegen Schlag und Stoß entsprechend verpackt werden; sofern die Waffe tatsächlich vollständig montiert auf-/abgeseilt werden soll/muss, sollte diese ebenfalls eingepackt und das Seil um Waffengehäuse und abgeklappten Transportgriff (Schussstellung) gewickelt werden.



Bilder: Heckler & Koch

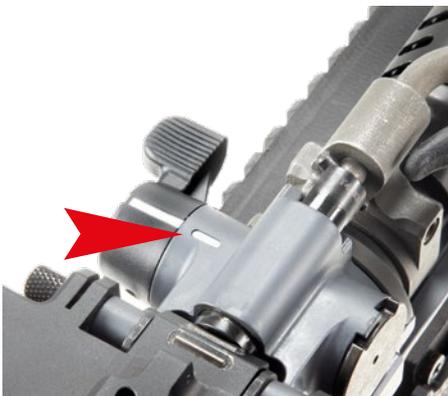


Abb. 21/22: Zum Rohrsicherungskonzept gehören auf zwei Referenzmarkierungen an Waffengehäuse und Manschette des Rohrverriegelungshebels. Durch die engen Präzisionspassungen und/oder Bedienerstress kann es vor allem in liegender Position vorkommen, dass der Nutzer der Annahme ist, dass das Rohr bereits vollständig in das Waffengehäuse eingeführt und vollständig verriegelt ist, obwohl dies nicht der Fall ist (linkes Bild). Eine einfache Sichtkontrolle zeigt, ob dies tatsächlich der Fall ist: nur wenn sich beide Striche auf einer Linie befinden, ist das Rohr vollständig im Gehäuse verriegelt (unteres Foto). In der Regel wird das (nicht vollständig eingerastete<sup>18</sup>) Rohr bei Verriegelung des Verschlusses durch die Verschlusswarzendrechung in Richtung Schütze in vollständige Verriegelungsposition gezogen bevor der Schuss bricht. Andernfalls kann eine Schussauslösung nicht erfolgen; jedenfalls traten im Rahmen der Erprobung in derartigen Szenarien keine Schützengefährdungen auf.

### Dreistufige Gasverstellung auf Nutzerebene: die Lösung für widrige Umweltbedingungen, munitionsbedingte Funktionsschwankungen, Einsparen von Munition und Signatordämpfer-Fähigkeit ohne Waffenumbau

Das HK421 verfügt über eine dreistufige Gasverstellung, mit welcher der Nutzer seine Kadenz zwischen ca. 650 und 780 Schuss/Minute wählen kann. Die Betätigung der Gasverstellung erfolgt mittels Manschette, welche sich am Gasblock befindet und kann bei massiver Erhitzung oder Verschmutzung mittels eines eingeschobenen Patronenhülsenbodens erfolgen. Dieses Detail des Verstellmechanismus war bereits beim MG5 vom russischen Maschinengewehr PK bzw. PKM übernommen worden, nachdem schon Mitte der 2000er Jahre während des Afghanistan- und Irak-Konflikts, insbesondere amerikanische, britische und deutsche Spezialkräfte entsprechend positive Rückmeldungen hierzu an Heckler & Koch gegeben hatten.<sup>19</sup>

Über die eingeschobene Hülse oder ein entsprechend geformtes (Sonder)werkzeug können vergleichsweise massive Hebelkräfte auf die Verstellmanschette ausgeübt und gleichzeitig verhindert werden, dass der Nutzer sich die Finger verbrennt.

Keinesfalls sollte eine scharfe Patrone hierfür genutzt werden, da bei heißgeschossener Waffe der Gasblock – neben dem dazugehörigen Rohrabschnitt – praktisch das Bauteil mit der höchsten Temperatur ist und somit eine cook-off-/Selbstentzündung der Patrone nicht ausgeschlossen werden kann, insbesondere sofern die Patrone länger in der Manschette eingesteckt bleibt.



Abb. 23 - 25: Betätigung der Gasverstellung mittels einer abgefeuerten Hülse.

Auch bei Verwendung einer Hülse können zumindest Verbrennungen nicht ausgeschlossen werden, sofern die Hülse länger in der Manschette steckt, da Messing bekanntlich ein guter Wärmeleiter ist.

<sup>19</sup> Die ersten Versuche hierzu fanden bei Heckler & Koch bereits ab 2006 mit russischen PKM-Maschinengewehren aus Ex-NVA-Beständen statt, welche intensiven Funktions- und Belastungsuntersuchungen unterzogen wurden nachdem Tier1-Spezialkräfte mehrerer Nationen den Wunsch geäußert hatten, dass Heckler & Koch ein modernes MG entwickeln solle, das so zuverlässig sei wie das russische PK/PKM, das sie im Einsatz genutzt und bzgl. Funktionszuverlässigkeit und Schießkomfort als hervorragend bewertet hatten. Bzgl. der Funktionszuverlässigkeit wurde unter anderem die hohe Gurtzugfähigkeit erwähnt: ein Tier1-Operator war während eines Gefechts gezwungen, mit seinem PKM den Feuerkampf über längere Zeit stehend vom Dach einer Lehmhütte zu führen, während der Metallgurt mit 200 Patronen frei an seiner Waffe hing – trotz dieses massiven Mehrgewichts, das den Zuführmechanismus während des Schießens belastete, hatte die Waffe keine einzige Störung. Die Heckler & Koch-Untersuchungen bestätigten später diese und andere Vorteile des PKM, entweichten aber auch den ein oder anderen Mythos: nach nur 22.500 Schuss brach bereits ein Teil des Verriegelungsstücks aus und machte die Waffe irreparabel unbrauchbar. In der Kurzfassung: Einfachheit der Bauweise, Funktionszuverlässigkeit, hohe Munitionsverträglichkeit und Schießkomfort sind die starken Seiten des PKM - Ergonomie, Bedienericherheit und Lebensdauer waren hingegen eindeutige Schwachpunkte des Systems.

<sup>18</sup> Vgl. Abbildung oben

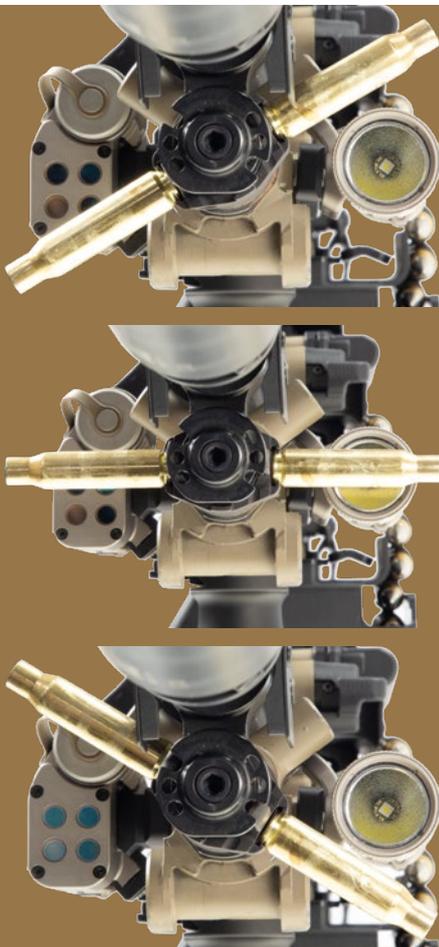
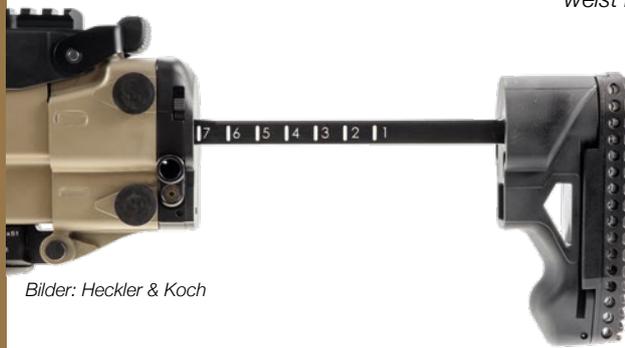


Abb. 26 - 28: In der Nutzung wird grundsätzlich nur eine Hülse in die Manschette der Gasverstellung eingeführt und zu deren Betätigung genutzt. Sofern allerdings sehr starke Verschmutzung gegeben ist, etwa weil die Waffe länger nicht gereinigt werden konnte oder schlechte Abbrandeigenschaften des Treibladungspulvers zu einem Festbacken der Manschette führt, können auch beiderseits Hülsen eingeführt und diese wie eine Art T-Griff genutzt werden, um höhere Losbrechmomente zu überwinden. Die drei Darstellungen verdeutlichen auch, dass sich die Positionen der Gasverstellung aus Bediener Sicht unterscheiden, je nachdem, ob man diese von rechts oder links bedient bzw. die Hülse einschiebt: während auf der rechten Seite die obere Position die niedrigste Kadenz herbeiführt und die untere die höchste, ist dies auf der linken Waffenseite genau umgekehrt. Die mittlere Stellung für die mittlere Kadenz ist hingegen auf beiden Waffenseiten jeweils identisch.

Mittels der Gasverstellung kann in niedrigster Kadenzstellung im Feuerstoß nicht nur Munition gespart und noch gezielter geschossen werden, sondern es besteht auch die Option zur Funktionserhöhung bei widrigen Bedingungen, wie massiver

Waffenverschmutzung oder Kälte. Neu ist vor allem das Leistungsmerkmal, dass jede Waffe mittels Gasverstellung serienmäßig signaturdämpferfähig ist – und zwar sowohl für konventionelle als auch backpressure-reduzierte (BPR) Signaturdämpfer-Modelle.

**Ergonomie und abgesessene Nutzung**



Bilder: Heckler & Koch

Waffenverschmutzung oder Kälte. Neu ist vor allem das Leistungsmerkmal, dass jede Waffe mittels Gasverstellung serienmäßig signaturdämpferfähig ist – und zwar sowohl für konventionelle als auch backpressure-reduzierte (BPR) Signaturdämpfer-Modelle.

Die einschiebbare „Para“-Schulterstütze weist insbesondere für Nutzung der Waffe in Verbindung mit dicken Schutzwesten und den Einsatz in engen Räumen insgesamt 7 Verstellpositionen auf. Von Nutzern sehr positiv aufgenommen wird aber vor allem der Umstand, dass die Streben – im Gegensatz zum marktgängigen Produkt eines Herstellers aus dem EU-Ausland – im eingeschobenen Zustand nicht seitlich offen am Gehäuse positioniert sind und so die Waffe extrem verbreitern, sowie Angriffsfläche für Schmutz bieten, sondern dass beim HK421 die Streben vollständig in das Waffengehäuse eingeschoben werden können. Hierdurch bleibt die Waffe so schmal wie bei ausgezogener Schulterstütze, die Waffenoberfläche glatt und der Verstellmechanismus ist nahezu vollständig vor Verschmutzung geschützt. Sehr gut zu erkennen ist auch, dass das Gehäuseende hinten gerade abschließt und kein Verschlusspuffergehäuse übersteht; hierdurch können bei Einbau, Spatengriff-Abzügen<sup>21</sup> und Einschiebeschulterstützen minimale Waffenlängen realisiert werden.

Abb. 29: „MP7 buttstock on steroids...!“<sup>20</sup> Die einschiebbare „Para“-Schulterstütze weist insbesondere für Nutzung der Waffe in Verbindung mit dicken Schutzwesten und den Einsatz in engen Räumen insgesamt 7 Verstellpositionen auf. Von Nutzern sehr positiv aufgenommen wird aber vor allem der Umstand, dass die Streben – im Gegensatz zum marktgängigen Produkt eines Herstellers aus dem EU-Ausland – im eingeschobenen Zustand nicht seitlich offen am Gehäuse positioniert sind und so die Waffe extrem verbreitern, sowie Angriffsfläche für Schmutz bieten, sondern dass beim HK421 die Streben vollständig in das Waffengehäuse eingeschoben werden können. Hierdurch bleibt die Waffe so schmal wie bei ausgezogener Schulterstütze, die Waffenoberfläche glatt und der Verstellmechanismus ist nahezu vollständig vor Verschmutzung geschützt. Sehr gut zu erkennen ist auch, dass das Gehäuseende hinten gerade abschließt und kein Verschlusspuffergehäuse übersteht; hierdurch können bei Einbau, Spatengriff-Abzügen<sup>21</sup> und Einschiebeschulterstützen minimale Waffenlängen realisiert werden.



Abb. 30: Das Detail zeigt die Para-Schulterstütze vollständig eingeschoben. Die Schulteranlagenelemente können durch vertikales Aufschieben gegen beliebige Formen ausgetauscht werden, zB wie hier, gerade, aber auch konvex oder konkav. Das Befestigungskonzept für Trageriemen sieht beidseitig an der Waffe jeweils drei Punkte vor – vorderes und hinteres Gehäuseende sowie das Ende der Schulterstütze; möglich sind wahlweise Riemenöse für Karabinerhaken, Direkteinschlaufung, sowie der abgebildete Flushcup-Schnellauslöseadapter.

<sup>20</sup> Spontaner „Spitzname“ eines Tier1-SF-Operators als er das erste Mal die einschiebbare Schulterstütze des HK421 sah.

<sup>21</sup> Auch als sog. Schmetterlingsabzüge bezeichnet; ähnlich der MG-Abzüge von Anfang des 20. Jahrhunderts, wie z.B. Maxim, MG08, MG08/15, Vickers ua.



Abb. 31/32: HK421 – die beiden Schulterstützenvarianten jeweils vollständig eingeschoben. Entnimmt man bei der Para-Version das Schnellwechselrohr, passen die Waffenkomponenten samt adaptiertem Munitionsbehälter in nahezu jede handelsübliche Sporttasche sowie jedes persönliche Sprunggepäck von Spezialkräften; die Waffe kann dann in Sekunden einsatzbereit gemacht werden. – Der Griff ist ergonomisch bzw. volumenmäßig durch Austausch der Griffücken- und -seitenschalen in einer zweistelligen Anzahl von Varianten (auch asymmetrisch) anpassbar, so wie dies bereits von HK-Gewehren und -Pistolen seit Jahren bekannt ist.



Bilder: Heckler & Koch

### MG-Gurttypen und -Einführstücke – verschiedene „Interpretationen“ von (inter)nationaler Interoperabilität

Das HK421 wurde funktional auf Basis des NATO-Zerfallgurtes M13/DM60 entwickelt und optimiert. Hierbei handelt es sich um den einzigen NATO-standardisierten MG-Gurt für das Kaliber 7.62 NATO. Entsprechend war dies mit Blick auf die Interoperabilität mit NATO-Alliierten die logisch zwingende konzeptionelle Entscheidung. Allerdings wird dies durch den Umstand relativiert, dass einige NATO-Verbündete immer noch MG3-(Lizenz)versionen nutzen und damit auch den hierfür bestimmten (nicht NATO-standardisierten) Festgurt DM1/DM10/DM140. NATO-weite Interoperabilität was 7.62-Gurte angeht ist also in der Lebenswirklichkeit ein eher relativer Begriff. Schon das eingeführte G8 hatte übrigens seine liebe funktionale Not mit dem DM1/DM10/DM140-Gurt; höhere Funktionssicherheit ist auch beim G8 eher mit dem NATO-Gurt M13 gegeben – schon alleine deshalb, weil sich der NATO-Gurt im Rahmen der wiederholten Nutzung nicht undefiniert längt und hierdurch ungleichmäßige sog. Teilungsmaße der Patronen zueinander erzeugt (s.u.).



Abb. 33 - 36: Ladetätigkeit mittels der sog. Einführstücke, die sowohl für den Fest- als auch den NATO-Zerfallgurt funktional identisch existieren. Wenn es sehr schnell gehen muss oder die Ladetätigkeit staubgeschützt durchgeführt werden soll, ist das Einführstück ideal, da es das seitliche Einschieben des Gurtes ohne Deckelöffnung ermöglicht und gleichzeitig das stressbedingt fehleranfällige Einlegen des Gurtes von oben überflüssig macht. Stattdessen wird der Gurt über das Einführstück zwangsgesteuert von links in den Zuführschacht eingeführt und damit vertikal wie horizontal „zentriert“. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Bediener so stressresistent die Waffe quasi „halbteilladen“ kann (linke Photos) indem er das Einführstück nur bis zum ersten Einrasten des Gurtes rechts herauszieht – entsprechend ist dies von außen auch erkennbar, weil das Einführstück dann in einem flachen Winkel rechts aus der Gurtauswurfenster ragt. Der Bediener kann die Waffe aber gurtseitig auch „volteilladen“, indem er das Einführstück vollständig bis zum Anschlag nach rechts aus der Waffe zieht, welches dann erkennbar in einem deutlich steileren Winkel aus der Waffe herabhängt. Eindeutig erkennbar ist das vollständige Teiladen vor allem aber daran, dass nur in diesem Fall – sofern sich die Patrone (über der verlängerten Rohrseelenachse) in Zuführposition befindet – auch die rote Ladeanzeige oben aus dem Deckel austritt. Die beschriebenen (Teil)ladetätigkeiten mittels Einführstück können unabhängig von der Verschlussstellung erfolgen. Einziger Nachteil der Einführstücke kann sein, dass bei unmittelbar vor der Ladetätigkeit leereschossener Waffe immer ein oder zwei Glieder des gerade verschossenen Zerfallgurtes in der Waffe verbleiben und sich eventuell im Gurtschacht verklemmen können, sofern der Deckel nicht geöffnet und diese manuell entfernt

werden, sondern direkt die Einführhilfe mit dem neuen Gurt eingeschoben wird. Ein weiteres Problem stellt der alte Sicherungsdrill des MG3 dar: mangels Fähigkeit zum gesicherten Durchladen sieht dieser vor, dass nach Leerschießen der Waffe zuerst der Verschluss in die hintere Stellung gebracht wird, damit die Waffe überhaupt erst gesichert werden kann. Erst dann soll der Deckel geöffnet werden, das Gurtzuführerunterteil angehoben und sichergestellt werden, dass sich weder Gurtglieder noch Hülsen/Patronen in der Zuführbahn oder dem Patronenlager befinden. Solange Festgurte verwendet werden ist es egal, sofern man diesen Drill auch beim MG5 und HK421 anwendet: der Festgurt kann am Stück aus der Waffe entnommen werden. Wird aber Zerfallgurt verwendet, fallen häufig die letzten ein bis zwei Gurtglieder durch die Zuführöffnung für die Patrone im Gurtzuführerunterteil nach unten in die Verschlussbahn, sind nur mit viel Zeitaufwand entfernbar und verklemmen sich im schlimmsten Fall dort. Daher muss bei Waffen mit gesicherter Durchlademöglichkeit (HK421/MG5) der Waffendruck unbedingt geändert werden: nach Schießende zuerst Waffe sichern, Deckel öffnen, Restgurtglieder manuell aus dem Gurtzuführerunterteil wischen, dann erst Verschluss nach hinten bringen, Zuführerunterteil anheben, dann Sichtprüfung ob Verschlussbahn und Patronenlager frei sind.

### „Zombie“-Festgurt DM1/DM10/DM140 – weil er sich im Einsatz bewährt. Täglich.

„Die Totgesagten leben länger“ möchte man auf den ersten Blick bei diesem Thema denken. Aber der Hintergrund ist ein sehr ernster: mit Einführung des MG5 bei Bundeswehr und Bundespolizei schien es eine Zwangsläufigkeit zu sein, dass mit der Ausmusterung des MG3 auch der vom MG42 der ehemaligen Deutschen Wehrmacht konstruktiv abgeleitete – und daher nur eingeschränkt NATO-kompatible deutsche Festgurt in den Bundeswehr-Varianten DM1/DM10/DM140 endgültig aus der Nutzung verschwinden würde. Einsatz Erfahrungen in Afghanistan bzgl. der Interoperabilität der MG-Munitionsversorgung bestärkten diese Auffassung.

Bekanntlich wurden in Verbindung mit dem MG3 und G8 sowohl der „altbewährte“ Festgurt DM1/DM10/DM140 (für den das MG3 konstruktiv ausgelegt ist) vor allem für den Schulschießbetrieb als auch parallel der NATO-Zerfallgurt M13/DM60 genutzt. Die M13/DM60-Nutzung war zwar rein quantitativ eingeschränkt, weil im Kalten Krieg Zerfallgurt eigentlich primär nur in Form überlagerter „Kriegsfall“-Mix-Gurtung aus der grünen Plastikbox (120 Patronen) DoMu DM40004 sowie im Auslandseinsatz genutzt wurde.<sup>22</sup>

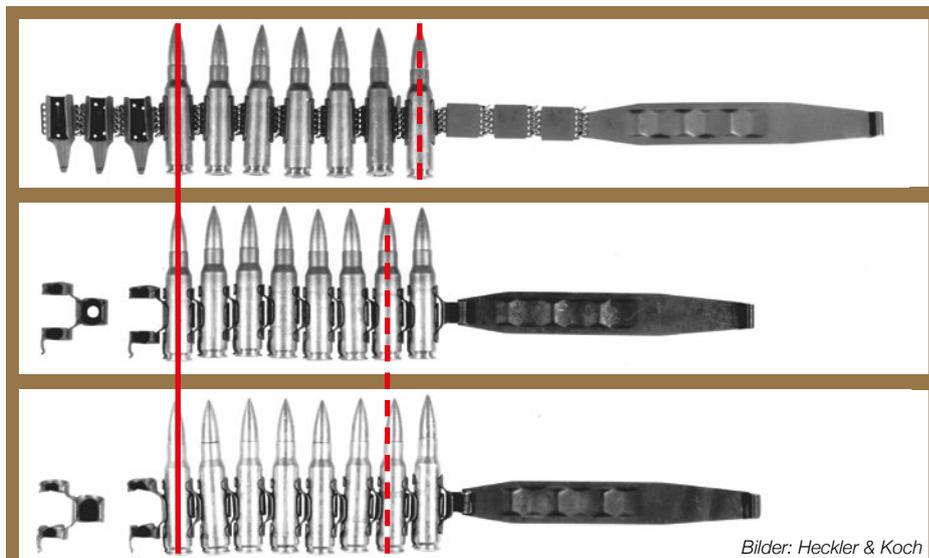
Funktional blieb der NATO-Zerfallgurt in Verbindung mit dem MG3 immer ein „mehr schlecht als recht“-Kompromiss.

Grund hierfür ist die stark unterschiedliche sog. Teilung der verschiedenen Gurttypen, mit welcher das Abstandsmaß der Seelenachsen der Patronen zueinander in Abhängigkeit von den jeweiligen Gurtgliedern vermassst wird.

Heckler & Koch hatte sich schon Ende der 1960er Jahre im Zuge der MG-Entwicklungen

gen HK21, HK22 und HK23 intensiv mit dem Thema befasst<sup>23</sup>. Für das Kaliber 7.62 NATO sind bis die folgenden drei unterschiedlichen Gurttypen und deren Teilungsmaße relevant:

- Festgurt DM1/DM10/DM140: 17.2 mm
- Zerfallgurte NATO-M13/DM60: 14.7mm



Bilder: Heckler & Koch

Abb. 37: Von oben nach unten sind hier die drei bis heute faktisch in der deutschen Behördennutzung befindlichen MG-Gurttypen mit ihren sog. Einführstücken (jeweils rechts) abgebildet<sup>24</sup> – Festgurt DM1/DM10/DM140, Zerfallgurt NATO M13 und Zerfallgurt DM60. Gut zu erkennen ist auch, wie schnell sich die Mehrbreite des Festgurtes aufaddiert bzw. auswirkt: während bei annähernd identischer Gesamtbreite bzw. -gurtlänge die beiden unteren Zerfallgurte 8 Patronen aufnehmen, kann der Festgurt oben im Bild nur 7 Patronen fassen. Die durchgezogene Linie markiert jeweils die erste, die gestrichelten Linien jeweils die siebte Patrone im Gurt.

<sup>23</sup> Vgl. Broschüre „Magazine und Gurte für das HK-Waffensystem“, Seiten 7/8 - Heckler & Koch GmbH Oberndorf/N. - Juni 1971

<sup>22</sup> Gemäß Bw-Vorschrift ZDv 3/14 „Das Maschinengewehr“, Nr. 230, Stand Juni 1979, wurde der Zerfallgurt vor allem in gepanzerten Fahrzeugen genutzt, in denen die Gurtglieder in Behältern und Hülsensäcken aufgefangen wurden.

<sup>24</sup> Das Photo stammt aus einer Dokumentation zum G8/HK21, bei welcher der Gurt zwar ebenfalls von rechts, aber mit der Öffnung der Gurtglieder nach oben eingelegt werden muss, weil der Zuführmechanismus an der Waffe von unten gesteuert wird. Folglich sind für G8/HK21 auch die ebenfalls abgebildeten „gespiegelten“ Einführstücke am linken Gurtende (wenn man den Gurt „regulär“ bspw. für MG3/MG5/HK421/GPMG mit der Öffnung der Gurtglieder um 180° nach unten dreht) erforderlich; das Photo ist also nicht spiegelverkehrt.

Die erheblich unterschiedlichen Teilungsmaße zwischen Fest- und Zerfallgurt liegen in der Tatsache begründet, dass beim Festgurt die Gurtglieder dauerhaft durch spiralfederartig geformte Drähte verbunden sind; dies erzeugt bzw. erfordert Breite für die gewundenen Drähte selbst, aber auch für die gelochten Laschen an den beiden zu verbindenden Gurtgliedern, in denen die Spiraldrähte geführt bzw. gehalten werden. Ein Zerfallgurt ist hingegen insofern in der Breite extrem platzsparend, da jedes Gurtglied jeweils praktisch zwei Patronen aufnimmt, da die Gurtglieder überlappend ineinandergreifen.

So beträgt der Seelenachsenabstand von zwei Patronen in einem Festgurt ca. 15% mehr als der in einem Zerfallgurt. Im grünen Kunststoffpatronenbehälter DM40004 konnten bestimmungsgemäß entsprechend 120 Patronen mit Zerfallgurt, aber nur 100 Patronen mit Festgurt aufgenommen werden.<sup>25</sup> Was die Zuführmechanik und -kinematik angeht, sind dies für einen MG-Konstrukteur funktional und somit geometrisch „Welten“, insbesondere wenn an die Nutzung beider grundsätzlich so unterschiedlicher Gurtarten identische Erwartungshaltungen bzgl. Funktionalität (bspw. unter widrigen Umweltbedingungen) bzw. Störquoten gestellt werden.

Die logische konstruktive Folge ist jedenfalls zwangsläufig, dass für Fest- und Zerfallgurt jeweils unterschiedliche Rüstsätze, bestehend aus Gehäusedeckel und ggfs. Gurtzuleiterunterteil, entwickelt werden müssen.

Tatsache ist jedenfalls, dass sich der DM1/DM10/DM140 im Laufe seiner Nutzung (besonders bei Wiederverwendung bzw. „Nachladen“) generell undefiniert bzw. von Patrone zu Patrone unterschiedlich längt, und damit die Teilung in ein und demselben Gurt stark variiert; weiterer Nachteil des Festgurtes ist – waffenunabhängig – dass das letzte Gurtglied nach dem Verschluss immer vom Verschluss stark deformiert und damit früher oder später irreparabel beschädigt wird; wird

dies beim Wiederbefüllen des Gurtes nicht beachtet und das beschädigte Gurtglied unbefüllt gelassen, kann dies zu Waffenstörungen führen. Beim NATO-Zerfallgurt ist dies ausgeschlossen.

Außerdem werden häufig die ersten Gurtglieder der Festgurte durch unsachgemäße bzw. vorschriftenwidrige Nutzung beschädigt bzw. vermeidbare Waffenstörungen verursacht: sofern kein Einführstück DM1 genutzt wird, müssen die ersten fünf Gurtglieder leer bleiben. Dies ist im Zusammenhang mit dem MG3 aus technisch sehr guten Gründen bereits seit Jahrzehnten eindeutig durch Bundeswehr-Vorschrift geregelt<sup>26</sup> und ist auch für alle anderen MG-Modelle, wie auch MG5 und HK421, gültig. Hierdurch ist die Führung und Abstützung des Gurtes im Gurtauswurfschacht zuverlässig gewährleistet.

Beim Blick „über den Zaun“ stellt man trotzdem fest, dass für alle vier Maschinengewehrpatronen des ehemaligen Warschauer Paktes vom Kaliber 7.62mm x 39 (RPD) bis hoch zum Kaliber 14.5mm x 114 (KPV) ausschließlich Festgurte standardisiert wurden.<sup>27</sup>

Nachdem die ersten als Rüstungshilfe gelieferten MG5 und MG3 parallel in der Ukraine zum Einsatz kamen, erreichten Heckler & Koch als erste Einsatzrückmeldungen von der kämpfenden Truppe zwei Punkte: die Nutzer waren überzeugt von der extrem hohen Funktionszuverlässigkeit des MG5, auch unter widrigsten Umweltbedingungen, und wollten daher unbedingt mehr von diesen Waffen. Gleichzeitig zeigten sie vollkommenes Unverständnis dafür, dass das MG5 für die Nutzung von NATO-Zerfallgurt ausgelegt sei, während das MG3 für den „guten Festgurt“ ausgelegt sei. Dass der Festgurt nicht NATO-standardisiert ist, interessierte die erfahrenen Kämpfer wenig. Sie erklärten auch schnell, warum dies so war (und ist): die Masse der Nutzung der MGs im Gefecht erfolgt aus und in der Bewegung, häufig auch in einer unübersichtlichen Graben- und Kraterlandschaft wie man sie vor allem aus



Abb. 38: HK421 mit „Rüstsatz Festgurt“ und eingelegtem DM1/DM10/DM140-Festgurt. Die Deckelgravur nennt die DM-Nummern des Bundeswehr-Festgurtes und zeigt unten eine Patronen-Silhouette mit Festgurtglied, erkennbar an den stilisierten Spiraldrähten links und rechts. Oben ist der Ladeanzeiger zu sehen, dessen rot markierte Fahne oben aus dem Deckel tritt sobald ein Gurt in die Waffe eingelegt und diese vollständig teilgeladen ist; entsprechend ist der Ladeanzeiger auch bei Dunkelheit fühlbar. Es sind auch Deckelvarianten ohne integriertes Klappvisier und Ladeanzeiger verfügbar. Auf der Gurttasche sind ebenfalls stilisierte Gurtglieder abgebildet, damit der Nutzer im Stress sofort erkennt, mit welchem Ende der Gurt zuerst und mit welcher Seite nach oben dieser eingelegt werden muss; das Ost-MG PK/PKM führt nämlich den Gurt von rechts zu und beim G8 muss der Gurt mit der offenen Seite nach oben eingelegt werden.

dem 1. Weltkrieg kennt – überall Schlamm, Dreck und in den Gräben steht häufig Wasser. Ist die gegurtete Munition verschossen, sind die Zerfallgurtglieder einfach überall in der Landschaft verteilt oder in Schlamm und Wasser versunken – jedenfalls verloren. Die Ukrainer haben palettenweise ungegurtete NATO-Munition, aber praktisch keine Ersatzgurtglieder. Insofern noch weit problematischer sind Einsätze im Hinterland des Gegners, weit weg von der eigenen Versorgung. Vom russischen PKM und dem deutschen MG3 sind die Ukrainer gewohnt, dass sie am Ende des Kampftages ihre leeren Festgurte einfach von Hand wieder auffüllen können – hierzu genügen Kisten mit loser Schüttung Munition und die bloßen Hände.

Heckler & Koch entwickelte daher sofort sowohl für das MG5 wie auch das neue HK421 Umrüstsätze für „den guten alten“ Festgurt und markierte die Deckel mit Gurt-Logos und entsprechenden Beschriftungen, um Verwechslungen durch Stress oder Ausbildungsmängel im Einsatz vorzubeugen.

<sup>25</sup> Vgl. Bw-Vorschrift ZDv 3/14 „Das Maschinengewehr“, Nr. 228, Stand Juni 1979

<sup>26</sup> Bw-Vorschrift ZDv 3/14 „Das Maschinengewehr“, Nr. 230 a), Stand Juni 1979: „(...) An den ersten Patronengurt wird das Einführstück DM1 angesetzt. Fehlt das Einführstück, sind die ersten fünf Gurtglieder freizulassen.“

<sup>27</sup> Vereinzelt wurden in ehemaligen Ostblock-Staaten vor allem für die größeren Kaliber 12.7mm und 14.5mm auch Zerfallgurte entwickelt; bis heute sind aber die Festgurte quantitativ mit Abstand am verbreitetsten in der Nutzung.

## Munition für Polizeigewehre – ein weites Feld mit vielen offenen Themen

Seit den europäischen Terror-Anschlägen Mitte der 2010er Jahre und der daraus resultierenden massiven Zunahme von Beschaffungen sog. Mitteldistanzgewehre (MDW) für reguläre Polizeikräfte, wurde schnell offensichtlich, dass die funktionale und damit auch formale Sicherheit einer „Technischen Richtlinie (TR) Polizeipatrone 9mm x 19“ für die schwerpunktmäßig genutzten MDW-Kaliber fehlt. Hauptsächlich betroffen sind die Kaliber 5.56mm x 45, und .300 BLK (7.62mm x 35) und 7.62mm x 51. Dies war und ist deshalb besonders praxisrelevant, weil zwei dieser Patronen zwar NATO-standardisiert sind, aber die polizeiliche Einsatz- und Ausbildungsmunition diesem Standard vor allem wegen der besonderen Deformations- und Trainingsgeschosse (Frangible etc.) schon formal nicht entsprechen kann.<sup>28</sup> Polizeilich geforderte terminalballistische Leistungsparameter wie bspw. Glas-, Registerblech- oder Autoreifenbeschuss sind polizeilich für Gewehrpatronen überhaupt nicht standardisiert. Daher bewegt sich Polizeimunition was deren Ladefähigkeit, sowie innen- und außenballistische Anforderungen angeht, häufig in einer lediglich teilnormierten, stark interpretationsfähigen und faktisch halb-zivilen Grauzone. Automatwaffenfähigkeit, Klimastabilität und Wasserdichtigkeit sind nur drei behördlich praktisch äußerst relevante Faktoren, welche polizeilich ebenfalls nicht standardisiert sind.

Wenig beachtet wird auch der sog. Rütteltest auf sog. Rütteltischen, der fahrzeug- bzw. umweltbedingte Vibrationen in Kombination simuliert, welchen insbesondere auch Waffen und Munition beim Einbau und Transport in Fahrzeugen ausgesetzt sind. Wie praxisrelevant dieses Thema ist, wurde in der Anfangsphase des Afghanistan-Einsatzes ab Ende 2001 schnell offensichtlich. Da bis ca. 2007 kaum Gefechtstätigkeit für reguläre deutsche Truppen gegeben war, fuhr die Bundeswehr

zusammengerechnet tausende Kilometer Patrouille, die Masse davon ausgerüstet mit MG3 und Munitionsbehälter DM40004, gefüllt mit der damaligen NATO-/Bw-Standard-MG-Munition. Über Monate wurde vor jeder Fahrt ein und derselbe Gurt aus ein und derselben Box in das MG3 eingelegt und bei Fahrtende wieder in die Box zurückgelegt. Nach unzähligen Patrouillenfahrten in anspruchsvollem Gelände in Fahrzeugen mit einer erheblichen zusätzlichen Eigenvibration, nahm jemand endlich den Gurt aus einer der Munitionsboxen, um die Munition zu überprüfen und staunte nicht schlecht: bei einigen Patronen um Gurt waren die Geschosse lose und bei mehreren Patronen fehlten die Projektile sogar; auf dem Boden der Gurtbox hatten sich die gelösten Geschosse und löffelförmig Treibladungspulver aus den Patronen gesammelt. Für Polizeigewehrpatronen sind in der Regel weder Mindestauszugswiderstände der Geschosse noch Rütteltests normiert. Soll polizeiliche Sondermunition also tatsächlich gegurtet von Lafetten auf Land-, Luft- oder Seefahrzeugen genutzt werden, empfehlen sich entsprechende militärische Rütteltests nach den einschlägigen NATO-Vorschriften.

Außerdem sind auch keinerlei Geschossvorlagenprüfungen mit Polizeipatronen normiert, wie diese im militärischen Bereich im NATO-Handbuch AC225/D14 seit über 40 Jahren definiert sind. Hiermit wird unmittelbar vor dem Patronenlager, an der Gasabnahme und an der Mündung der Schuss auf ein im Rohr steckendes Projektil simuliert – etwa weil kein oder nur eine unzureichende Menge Treibladungspulver in der Patrone vorhanden war und das Geschoss deshalb nur teilweise in das Rohr eingetrieben wurde bzw. stecken bleibt. Im Polizeibereich ist dieser Test besonders relevant, weil die Erfahrung zeigt, dass Polizeipatronen mit Open Tip-Match- und Deformationsgeschossen teilweise nicht nur stärker geladen sind als NATO-Munition, sondern auch wegen ihrer konstruktiv bedingten Deformationsneigung bzw. –eigenschaft in einem Geschossvorlagen-Szenario teilweise deutlich höhere Belastungen bzw. Druckspitzen auf Waffenrohr und Verschluss ausüben als bei Geschossvorlagen mit NATO-Munition. Die Gefahr von Rissen in Rohr, Gasblock oder gar die Abspaltung von Teilen samt Gefährdung von Schütze und umstehenden Personen kann daher mit

Polizeimunition deutlich größer sein als mit NATO-Munition im selben „Stecker-Szenario“.

Weiter erhöht wird dieses Risiko noch durch die relativ große Bandbreite polizeilicher Munition bzw. Geschosstypen, sowie deren teilweise bewusst gemischter Verschuss im Einsatz; so kann bspw. ein Hartkerngeschoss auf ein steckendes Deformationsgeschoss treffen oder ein Open Tip-Präzisionsgeschoss auf ein Deformations- oder Frangible-Geschoss.

Bei einem polizeilichen Universal-Gewehr mit Gurtzuführung kommen dann gleich zwei Funktions- und Sicherheitsthemen zusammen:

Es existieren bisher kaum statistisch belastbare Untersuchungen durch Systemverträglichkeit polizeilicher Deformations- und Ausbildungsmunition in Waffen mit Gurtzuführung, weder sortenrein mit einem Munitionstyp, noch in der funktional deutlich komplexeren Variante sog. Mixgurtungen. Letzteres Thema kann wiederum in zwei Unter-Varianten auftreten:

1. Mixgurtungen verschiedener polizeilicher Einsatz- und Ausbildungspatronen
2. Mixgurtungen verschiedener polizeilicher Einsatz- und Ausbildungspatronen in Verbindung mit NATO-standardisierten Munitionstypen (z. B. DM151 Hartkern)

Auch wenn diese Erwägungen auf den ersten Blick vielleicht etwas theoretisch oder konstruiert wirken mögen, sind die oben beschriebenen Themen bereits jetzt – zumindest teilweise – Ausbildungs- und Einsatzrealität. Aufgrund der Tatsache, dass polizeiliche (Spezial)kräfte nicht nur im Ausland robustere Einsatzszenarien (interoperabel mit der Bundeswehr oder NATO-Alliierten) abdecken müssen, sondern auch im Inland bspw. bei Terror- oder Aufruhr-Szenarien der Einsatz polizeilicher Universal-Gewehre mit Gurtzuführung und Einzelfeuer-Fähigkeit gerade aus Waffenstationen leider immer wahrscheinlicher werden, werden auch diese Themen absehbar immer praxisrelevanter. Umgekehrt können diese Fragestellungen auch auf militärische Spezialkräfte wie KSK/KSM früher oder später im Kontext polizeilicher Einsätze

<sup>28</sup> Die jeweiligen NATO-STANAG-Dokumente normieren ausschließlich Munitionstypen mit kriegsvölkerrechtskonformen Vollmantel-Geschossen, wie Weichkern, Hartkern und Leuchtspur; die NATO-STANAG-Dokumente kennen weder Munitionstypen mit Deformations- noch Trainingsgeschossen. Es existiert auch kein NATO-Standard für Manövermunition.

der Kategorie „Retten und Befreien“ zukommen; denn für diese Einsätze erfolgt aufgrund ihres polizeiähnlichen Einsatzprofils und zur Verminderung der Umfeldgefährdung bei einigen Handwaffenkalibern die einsatzbezogene Einzelfreigabe zur Verwendung von Deformationsmunition.<sup>29</sup> Es erscheint durchaus wahrscheinlich, dass früher oder später aus sachlogisch naheliegenden Gründen zumindest von Juristen die Frage aufgeworfen werden könnte, warum bei einem Einsatz der G36/G95/G27k-Sturmgewehr-, G39-SWSD<sup>30</sup> – und der G27P/G28/G210-Präzisionsschütze

<sup>29</sup> Bw-Bezeichnung „DEA“= Muniton mit Geschossen definierter Energieabgabe, wie z. B. 9mmx19/DM101 (kommerzielle Bezeichnung „Action 5“)

<sup>30</sup> G39 „Sonderwaffe schallgedämpft“ .300BLK/7.62mm x 35 des KSK/KSM; derzeit ist für diese Waffe (noch) keine Deformationsmunition wie z. B. QD der Fa. MEN bei der Bundeswehr eingeführt. Aufgrund des Vorgehens bzgl. anderer Kaliber wie 5.56mm und 9mm erscheint dies jedoch durchaus naheliegend bzgl. „Retten und Befreien“-Szenarien.

jeweils eine polizeiliche Deformationsmunition im Einsatz nutzen (müssen), während der MG-Schütze im selben Kaliber diese nicht nutzt, sondern NATO-Vollmantel-Munition mit höherem Risiko der Umfeldgefährdung durch Überpenetration und Abpraller.

Neben der reinen Funktionalität von polizeilichen Munitionssorten in Waffen mit Gurtzuführung empfiehlt es sich dringend, auch immer die Geschossvorlagenprüfungen, sowohl die sortenreinen als auch die Mischszenarien, im Auge zu behalten und zu erproben. Im Zuge der Qualifizierung des Maschinengewehres MG5 wurden durch Heckler & Koch in enger Zusammenarbeit mit der Deutschen Bundeswehr/WTD91 ab 2013 erstmals bei einer Handwaffenerprobung alle für das MG5 freigegebenen Munitionstypen sortenrein und gemischt an allen drei Rohrpositionen in allen praktisch möglichen wechselseitigen Geschossteckerkombina-

tionen und -Szenarien im scharfen Schuss mit dem MG5 erprobt und auch bestanden.

Dekliniert man – primär aus polizeilicher Perspektive – die obigen Systemgedanken logisch zu Ende, erscheint die Schaffung folgender Standardisierungsdokumente (inkl. Geschossvorlagenprüfungen und Definition der Mixgurtungen) naheliegend bzw. sinnvoll:

- „Technische Richtlinie (TR) Universal-Polizeigewehr mit Gurtzuführung – Kal. 7.62mm x 51“
- „Technische Richtlinie (TR) Polizeipatronen für Polizeigewehre und Universal-Polizei-Gewehre - Kal. 7.62mm x 51“
- „Technische Richtlinie (TR) Gurte, Gurtglieder und Einführstücke für Universal-Polizei-Gewehre und Polizeipatronen – Kal. 7.62mm x 51“

# EIN ZIEL EIN SCHUSS EINE WAHL



# RWS

Defence & Law Enforcement



ACTION 4 / ACTION 5 / ACTION SE

## RWS GmbH - Ihr verlässlicher Partner in Einsatz, Training & Simulation.

Als führender Hersteller innovativer Munitionstechnologie entwickeln und bieten wir kleinkalibrige Standard- und Spezialmunition für eine Vielzahl professioneller Anwendungen. Präzise, zuverlässig und sicher. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten und finden wir die besten Lösungen für Ihre heutigen sowie zukünftigen Herausforderungen.



RWS GmbH is part of the Beretta Group and member of the BDT alliance.

Diese Anzeige dient der Darstellung unseres Unternehmens. Abgabe ausschließlich an behördliche Abnehmer.

RWS GmbH / [info@rws-tech.com](mailto:info@rws-tech.com) / [www.rws-technology.com](http://www.rws-technology.com)

Bilder: Heckler &amp; Koch



### Lebensdauer der Waffe – limitierende Faktoren: niedriges Waffengewicht und Lebensdauer des Signatordämpfers

Wegen der hohen Gasmengen der 7.62 NATO (das Doppelte im Vergleich zu 5.56 NATO) können praktisch nur Backpressure-reduzierte Signatordämpfer einsatztaktisch sinnvoll genutzt werden. Bei konventionellen Dämpfern ist der Gasstau in Richtung Schütze so groß, dass bei hohen Dauerfeueranteilen dieser praktisch nur noch mit Atemschutzmaske schießen kann.

Limitierender Faktor bzgl. der „System-Lebensdauer“ ist nicht die Waffe, sondern der Signatordämpfer, insbesondere sofern die Waffe vorwiegend im Feuerstoß und mit kurzem Waffenrohr genutzt wird.

Die Lebensdauer des G8 lag laut zeitgenössischer<sup>31</sup> Technischer Lieferbedingung wegen des geringen Waffengewichts und der impulsstarken Patrone 7.62 NATO bei nur 16.000 Schuss, was für ein MG recht niedrig erscheint. Das HK421 verfügt aufgrund einer im Detail komplett neuartigen Gehäusekonstruktion gegenüber dem G8 mindestens über eine doppelt so hohe (Gehäuse)lebensdauer. Entscheidend ist hierbei die Detail-Definition des Begriffs „Lebensdauer“ gemäß „Technischer Lieferbedingungen“ (TL): erfahrungsgemäß macht es wenig Sinn bei MG-Gehäusen vollständige Rissfreiheit zu fordern, da 1.) keine Waffe „rissfrei“ ist (und zwar schon nach der Herstellung nicht) und 2.) in der Lebenswirklichkeit taktisch wie rechtlich beim Waffengehäuse alleine entscheidend ist, ob der Bediener ein abnutzungsbedingt (erhöhtes) Funktions- oder Gefährdungsrisiko hat. Daher wird häufig sinnvollerweise per TL vereinbart, dass Risse die Lebensdauer so lange nicht beenden, sofern keine Funktions- oder Schützengefährdung hierdurch eintritt. Rohrlebensdauern hängen entsprechend davon ab, welche Präzisionsanforderungen der Nutzer hat, vor allem aber, ob und in welchem Umfang Signatordämpfer und vor allem in welchem Beschusszyklus die Waffe grundsätzlich genutzt wird – hohe Anteile von Feuerstößen und Signatordämpfernutzung erzeugen massive Waffenmehrbelastungen und reduzieren so die „Lebensdauer“ von

Abb. 39 - 43: Der nahezu spielfrei konstruierte Rastmechanismus des Deckels erzeugt hohe Wiederholgenauigkeit der Trefferlage auch nach häufigen Deckelöffnungen/-bewegungen, da die dort montierten Optiken und Optroniken nach dem Schließen des Deckels immer wieder zuverlässig repositioniert werden. Die Deckelrastung verfügt über drei Zwischenstellungen mit hoher Haltekraft, um dem Nutzer selbst bei (bspw. platzbedingt) unvollständiger Deckelöffnung und gleichzeitig hoher Deckelzuladung durch Optiken und Optroniken, das sichere Hantieren mit beiden Händen zum Laden oder zwecks Störungsbeseitigung zu ermöglichen.

Rohr und Gehäuse schon aus rein physikalischen Gründen. Auch Mixgurtungen mit Leuchtspur- und/oder Hartkernmunitionen sind häufig unterschätzte Faktoren.

Man ist daher auf jeden Fall gut beraten, marktschreierisch-astronomische Lebensdauerangaben durch Industrieanbieter – vor allem bei signatordämpferfähigen Maschinengewehren – mit gesunder Skepsis zu begegnen und immer die waffen- und munitionsseitigen Nutzungsparameter genau zu hinterfragen. Dann wird es häufig schnell unkonkret oder auch gerne mal (ganz) still im „Werbe-Dialog“.

### Zubehör: Schnittstellen und –kompatibilität - von der Trageriemenöse über die Munitionsbehälter bis zur Optronik und Lafetten

Zur Gewährleistung der Tag- und Nachtkampffähigkeit kann das HK421 mit umfangreichem Zubehör ausgestattet werden. Hierbei stellen sich vor allem zwei Herausforderungen:

Zum Einen ist das relativ geringe Waffengewicht in Verbindung mit der vergleichsweise impulsstarken Patrone 7.62mm NATO – trotz Hydraulikpuffer – und der überwiegenden Nutzung im Dauerfeuer bzw. in Feuerstößen physikalisch ein worst case-Szenario für alle Anbauteile und deren Montagen. Im Rahmen von Zubehörerproben in Verbindung mit dem HK421 trennt sich sowohl bei Optiken und Optroniken als auch deren Montagen die Spreu sehr schnell vom Weizen. Manche Montagen, die an Sturmgewehren, vor allem in den Kalibern 5.56 oder .300BLK, gute Haltbarkeit zeigten, kollabierten (kaliberunabhängig) an MGs bereits nach knapp über

100 Schuss und brachen einfach auseinander. In diesem Kontext mag es überraschen, dass eben nicht die „scharz-weiß“-Regel gilt, dass impulschwächere Kaliber (5.56 NATO, .300BLK) insofern immer weniger risikobehaftet sind als impulsstärkere (7.62 NATO) – vielmehr ist in der Praxis die jeweilige Impuls-Frequenzkombination entscheidend, in welche auch das Waffengewicht entscheidend eingeht und welche die individuell belastenden Beschleunigungs- und Schwingungskräfte bestimmt. So kann bspw. eine schwere Waffe mit stärkerem Kaliber insofern weniger zerstörerische Wirkung auf Zubehör entfalten als eine sehr leichte Waffe in einem schwächeren Kaliber. Es kann daher nur dringend empfohlen werden, alle Zubehörkomponenten im scharfen Schuss im Dauerbeschuss und zuvor mit entsprechenden Simulationsaufbauten zu erproben. Dies gilt umso mehr, sofern die Nutzung bereits auf impulschwächeren Waffenplattformen eingeführter Optiken, Optroniken und Laser-Licht-Modulen auf ein MG erweitert werden soll. In diesem Kontext erlebte bereits ein Handwaffen-Hersteller aus dem EU-Ausland bzw. dessen Kunde eine sehr böse Überraschung als dieser bereits eingeführte Optroniken im Wert von zig-Millionen Euro auf einem superleichten neuen Sturmgewehr im Kaliber 5.56 NATO weiterrutzen wollte: die Waffe war „zu leicht“, in der Folge nahmen Impuls- bzw. Beschleunigungskräfte massiv zu, die Optroniken wurden hierdurch reihenweise zerstört. Niemand möchte sich derartige (Rechts)streitigkeiten zur Klärung der (am Ende monetären) Schuldfrage vorstellen. Daher ist es hersteller- wie beschaffenseitig stets sinnvoll, Ressourcen zu investieren, um immer alle Komponenten „im Systemverbund“ im scharfen Schuss zu erproben und zu qualifizieren.

<sup>31</sup> Mitte der 1980er Jahre

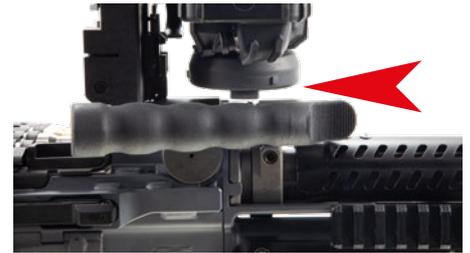
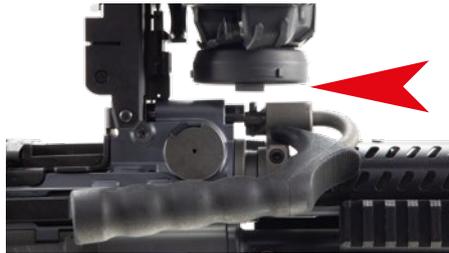


Abb. 46: „Störkonturen im Zubehörbereich“ – bei der Montage sollte aufgrund der Vielzahl der Zubehörfunktionen und des begrenzten Bauraums an der Waffe jedes Detail beachtet werden; rechts am Bildrand die Schnittstelle für den Flushcup-Trageriemen-Adapter, dahinter das Laser-Modul mit vier Strahlengängen. Montiert der Nutzer jetzt den Trageriemen, ergeben sich beim Tragen noch keine Probleme solange die Waffe am Körper hängt bzw. der Trageriemen straff ist. Legt man aber die Waffe in der Stellung ab und der Trageriemen hängt dann ungenutzt herunter, besteht ein hohes Risiko, dass dieser dann die Strahlengänge der Ziel- oder Markierlaser verdeckt – dann wird nur noch der Riemen vom Laser beleuchtet; handelt es sich um extrem leistungsstarke Laser, kann der Riemen dann auch gerne mal brennen...

Zum Anderen führt die inzwischen erhebliche Anzahl von Zubehörfunktionen vom Trageriemen bis zum Wärmebildgerät schlicht zu Platzproblemen, was den Bauraum an der Waffe angeht, vor allem wenn diese so kurz und leicht wie möglich gebaut ist.

Abb. 44/45: Sofern entsprechende Vorsatzoptiken verwendet werden, muss wegen des zwangsläufig begrenzten Bauraums auf der Deckelschiene darauf geachtet werden, dass dieser optimal nach vorn ausgenutzt wird, damit hinten der Augenabstand von Tagsichtoptik und ggfs. Vergrößerungsbooster noch ergonomisch sinnvoll eingehalten werden kann. Das Bild zeigt, wie knapp es hierbei zugehen kann: im aufgeklappten Zustand bleiben zwischen Optronik-Frontlinse und Waffengehäuse, sowie Rohrgriffbuchse nur wenige Millimeter. Aus dem Einsatz wurde hierzu von Tier1-Spezialkräften gemeldet, dass aufgrund von Fehlmontagen (zu weit vorn) im Stress beim Aufklappen des Deckels die Linsen der Optroniken beschädigt wurde, weil sie im Stress unbeabsichtigt auf die Waffe geschlagen wurden. Außerdem teilten sie mit, dass sofern große Höhenspacer für Optik und Optronik verwendet wurden (bspw. wegen des Einsatzes von Atemschutzmasken), die Frontlinse im aufgeklappten Zustand dann nicht über dem Waffengehäuse und der Rohrgriffbuchse positioniert wird, sondern direkt über dem heißgeschossenen Rohr; dies habe in einigen Fällen zu schweren hitzebedingten Beschädigungen der Optroniken bis hin zu deren irreparablen Totalausfall geführt. Ein Schutz hiergegen ist praktisch nur eingeschränkt und nur durch zusätzliche Hitzeschutzbleche auf dem Rohr möglich, was wiederum zu mehr Gewicht und Sperrigkeit der Waffe führen kann. Daher sollten 1.) nur Optikspacer bis zu einer Höhe verwendet werden, dass die Frontlinse bei der Verwendung von Vorsatzgeräten sich nicht über dem Rohr befindet und 2.) alle Optik- und Optronikkomponenten von vorn nach hinten montiert werden: dh, Deckel vollständig aufklappen, Optronikvorsatz so positionieren, dass die Frontlinse keine Berührung mit der Waffe hat, dahinter die Tagsichtoptik oder das Rotpunkt-/Reflexvisier und dann ggfs. der Vergrößerungsbooster – sofern für all diese Komponenten überhaupt ausreichend Platz auf der Deckelschiene vorhanden ist.

Das linke Bild zeigt den Rohrgriff in Schießposition, das rechte in Wechselposition; es ist also gewährleistet, dass selbst bei weit vorne positionierten Optroniken das Rohr gewechselt werden kann, sofern der Deckel vollständig geöffnet ist. Dies ist ein weiterer erheblicher Vorteil der dritten Zwischen-/Wechselposition des Rohrgriffs: sofern nämlich – wie bisher – die Trage- und Wechselposition des Griffs identisch sind, muss der Griff zum Rohrwechsel zwangsläufig fast senkrecht nach oben geklappt werden und kann somit eher zu Störkonturen mit Optronikvorsätzen führen.

Die Abbildungen zeigen rechts unten auch ein Detail der Handschutz-/Gehäusekonstruktion: während die seitlichen Pica-Schienen und daran montiertes Zubehör (bspw. Laser) immer fest am Waffengehäuse verbaut bleiben, können wahlweise der unten sichtbare Handschutz in Verbindung mit einem Klappzweibein oder ein Sturmgriff mit integriertem Zweibein montiert werden. Da der Laser unabhängig von der gewählten Handschutzkonfiguration an der Waffe verbleibt, muss dieser im Einsatz nicht neu angeschossen werden. Als Adaptionsschnittstelle an der Waffe können wahlweise Pica- oder M-Lok gewählt werden, entweder wechselseitig als „Huckepack“<sup>32</sup>- oder Direkt-Adaption<sup>33</sup>.

<sup>32</sup> Picaschiene auf M-Lok-Schnittstelle

<sup>33</sup> Wahlweise Pica- oder M-Lok-Schnittstelle an der Waffe



Abb. 47: Zeitgenössisches Foto eines gepanzerten Polizeifahrzeuges aus den 1980er Jahren mit Turmlafette und eingebautem G8. Die Waffe war fast vollständig „eingehaust“ und somit nicht nur gegen Umwelteinflüsse, sondern auch zumindest gegen unmittelbaren Zugriff von Störern geschützt, welche bspw. bei Demonstrationen auf die Polizeifahrzeuge stiegen um dies zu beschädigen. Solche Schutzmaßnahmen für die Einbauwaffen haben zwar ihre Grenzen – bspw. gegen flüssige Brandsätze (Molotow Cocktails) - machen aber in jedem Fall Sinn; vor allem wenn man an robustere (Auslands)einsatzszenarien denkt, in denen auch die Splitterwirkung von Handgranaten und RPGs schnell ein Thema werden kann.

Abb. 48/49 : Lafettenschnittstelle der Gewehre G8/HK21/ HK81, jeweils mit und ohne dazugehörige Lafette – links neben den beiden Absteckbolzen der Schulterstütze ist der hintere Aufnahmebolzen zu erkennen, links neben dem Rohrwechselgriff ist der Nutenstein an der Gehäuseunterseite als vorderer Lafettenaufnahmepunkt zu erkennen. Auch wenn diese Schnittstelle ganz offensichtlich von der des MG3 inspiriert war, sind diese leider nicht identisch bzw. austauschbar. Hinzu kommt, dass der Hülsenauswurf bei MG3 und MG5 jeweils nach unten erfolgt, während dieser bei G8 und HK421 zur Seite erfolgt.



Abb. 50/51: Da die bisher eingeführten Lafettenschnittstellen der Waffen HK81/G8 und MG3/MG5 untereinander nicht kompatibel sind und um gleichzeitig maximale internationale Interoperabilität auch in diesem Punkt zu gewährleisten, wurde das HK421 mit der in der NATO und der übrigen westlich orientierten Welt am weitesten verbreiteten Lafettenschnittstelle der Fa. FN Herstal/Belgien ausgestattet. Die abgebildeten Lafettenausnahmeösen vor dem Abzugsbügel sowie am vorderen Gehäuseende (hitner dem Zweibeinlenk) entsprechen in Position und Durchmesser der der FN-Waffen MAG/GPMG sowie MINIMI7.62/MK48. Somit ist die maximal verfügbare Anzahl an konventionellen Lafetten und Waffenstationen am Markt gewährleistet, insbesondere weil das FN-MINIMI7.62/ MK48 genau wie das HK421 Hülsen rechts zur Seite auswirft.



Bilder: Heckler & Koch

### Schusszähler

Das HK421 ist in der Version HK421RC mit einem batterielosen Schuss- und Verschlussbewegungszähler „Bolt Motion Sensor System (BMSS)“ ausgestattet und bereits umfangreich erprobt worden. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der „Polizei-praxis“, Heft 2024/1, Seiten 12 – 21; der Beitrag kann auch unter diesem Link direkt als PDF heruntergeladen werden:

<https://www.heckler-koch.com/Downloads/Fachpublikationen/DE/2024-02%20Polizei-praxis-HK%20Schussz%C3%A4hler.pdf>

### Ausblick – Üb-Systeme, Umrüst-sätze in neuen Kalibern 6.5 Creedmore, 6.8 SIG... - HK223 im Kaliber 5.56mm NATO, HK27, HK122...

Im nächsten Schritt werden für das HK421 die heute üblichen Trainingssysteme für Manöver-, Simunition-, UTM- und Kurzbahn-munition entwickelt.

Vor allem für Einbau-Szenarien mit beengten Platzverhältnissen sowie für User, welche den Ladedrill von Ost-Maschinengewehren, wie dem PK/PKM gewohnt sind, wird auch für das HK421 – wie für das MG5 – ein Umrüst-satz für Rechtszuführung des NATO-Zerfallgurtes zur Verfügung gestellt werden, welcher aus auf Nutzerebene durch simplen Austausch von Deckel und Gurtauführer-unteil konfiguriert werden kann.

Die neuen Patronen 6.5mm x 48 Creedmore und 6.8mm x 51 SIG weisen praktisch die nahezu identische Gesamtpatronenlänge (L6) wie die 7.62 NATO auf. Außerdem sind auch deren Patronenboden- und Hülsenkorpusdurchmesser sehr ähnlich, so dass auch 7.62-Gurtglieder verwendbar sind. Daher lassen sich beim HK421 waffenseitig auf den ersten (theoretischen) Blick alle Bauteile – inklusive Verschluss(kopf) und Zuführschacht – übernehmen; so müssten lediglich Rohr, Gasabnahme und –verstellung kaliberspezifisch angepasst werden. Ob die Welt am Ende des Tages entwicklungsseitig so einfach sein wird, wird man sehen, da trotz aller maßlichen Ähnlichkeit der og Patronen Detailunterschiede vorhanden sind und bisher nicht in der Tiefe untersucht wurde, ob bspw. eine einzige Verschlusskopfgeometrie

Geschossvorlagen in allen drei Kalibern mit allen Geschosstypen standhält.

Auch wenn aus dem Tier1-Spezialkräftebereich erste Anfragen zu Umrüstsätzen für das HK421 vorliegen, haben sich Anwender und Konzeptionäre bspw. über die Sinnhaftigkeit, eine Präzisionspatrone wie 6.5 Creedmore gegurtet aus einem MG zu verschießen, noch keine abschließende Meinung gebildet. Dies ua auch deshalb, weil in diesem Kaliber derzeit lediglich (mit Masse nicht kriegsvölkerrechtskonforme) Präzisionsgeschosse behördlich genutzt werden und teilweise auch Patronen mit Überlänge (im Vergleich zu 7.62 NATO), was sich wiederum auf die Länge des Zuführschachts des MGs auswirkt und in der Folge ggfs. auch Änderungen des 7.62-Waffengehäuses erforderlich wären. Auch die für eine MG-Nutzung taktisch erforderliche Munitionsfamilie, insbesondere Leuchtspur- und Hartkernpatronen sind im Kaliber 6.5 Creedmore nicht vorhanden.

Sofern die US-Streitkräfte tatsächlich die als „Wunderpatrone“ gepriesene 6.8 SIG als Ablösung für die 7.62 NATO einführen sollten, kann das HK421 hierauf adaptiert werden. Es gibt derzeit allerdings zahlreiche zweifelnde Stimmen, die nachvollziehbar in Frage stellen, ob insbesondere die SIG-Hybridhülse den massiven Gasdrücken – noch dazu nach Behördenstandards unter extremen Umweltbedingungen – zuverlässig standhalten wird. Die Zivilversion der 6.8 SIG, die .277 Fury, ist jedenfalls mit einer konventionellen Messinghülse ausgestattet, was aufgrund niedrigerer Gebrauchsgasdrücke auch nachvollziehbar ist. Ob die angebliche ballistische Überlegenheit der 6.8 SIG in Serie realisiert werden kann bzw. wieviel „überlegener“ diese der 7.62 NATO noch sein wird, sofern man gezwungen wäre bspw. hülsenbedingt die Gasdrücke und damit die Treibladungsmenge zu reduzieren, bleibt ebenfalls abzuwarten. Die Fa. Swiss P Defence AG/Schweiz<sup>34</sup> hat jedenfalls einen – auf den ersten Blick – vielversprechenden, neuen und patentierten Hybridhülsenansatz entwickelt; entsprechend wird sich die Frage stellen, ob hiermit höhere Gasdrücke und Leistungen realisiert werden können. Natürlich wird man in diesem

Kontext dann sinnvollerweise „Äpfel mit Äpfeln vergleichen“ und damit die taktisch-logistische deutlich attraktivere Alternative untersuchen, um wieviel sich mit einer derartigen Hülse die Leistung der 7.62 NATO steigern lässt, und ob das Leistungsdelta zu 6.8 SIG ggfs. noch groß genug ist, dass es angemessen erscheint, das logistische und sicherheitsmäßige Alpträum-Szenario einer jahrzehntelangen Parallelnutzung von 7.62 NATO und 6.8 SIG in Kauf zu nehmen – inklusive aller Verwechslungsrisiken aufgrund der äußerst ähnlichen Form beider Patronen.

Fragen über Fragen, welche teilweise manchmal schon fast realitätsfern wirken mit Blick auf die Tatsache, dass sich die westliche Welt unmittelbar vor ihrer eigenen Haustüre mit der größten konventionellen Kriegsgefahr seit 1945 konfrontiert sieht und keine europäische NATO-Nation überhaupt ausreichend eingeführte und standardisierte Handwaffen samt Munition im Bestand hat – man stelle sich dann auch einen Kaliberwechsel in einen Krisen- oder Kriegsszenario vor. Um zu verdeutlichen wie sich die logistische Situation alleine in den vergangenen 30 Jahren bereits „verändert“ hat, ein Beispiel: als die Bundeswehr 1992 in ihren ersten bewaffneten Auslandseinsatz ging, hatte sie mit 9 NATO, 7.62 NATO und 40mm LV nur drei Handwaffenkaliber in Nutzung. Heute, nach über 20 Jahren Afghanistan, hat sie mit 4.6 NATO, 9 NATO, 5.56 NATO, 7.62 NATO, 7.62mm x 37 (.300 BLK), 7.62mm x 67 (.300 WM), 8.6mm x 70 (.338 LM), 12.7 NATO, 40mm LV und 40mm HV insgesamt 10, und damit mehr als dreimal so viele Kaliber in Nutzung – logistisch hat dies die Einsatzrealität keinesfalls einfacher und zuverlässiger gemacht. In der Gesamtschau scheint es daher derzeit mehr als fraglich, ob die aktuell sicherheitspolitisch derart angespannte Weltlage tatsächlich eine geeignete Zeit für Kaliberwechsel und Parallelnutzungen ist.

Passend zu diesen Erwägungen entwickelt Heckler & Koch derzeit bereits unter der Bezeichnung HK223 im Kaliber 5.56 NATO den „kleinen Bruder“ des HK421. Hintergrund ist die inzwischen vermehrte Nachfrage nach Waffen in dieser Kategorie, nachdem 5.56-Maschinengewehre aufgrund des kleineren Kalibers nach negativen Einsatzerfahrungen auf größere Einsatzentfernungen in

Afghanistan und dem Irak von der Truppe abgelehnt und in großen Mengen ausgemustert worden waren. Die neuerliche starke Nachfrage nach kurzläufigen 5.56-Maschinengewehren mit Signatordämpfer basiert insbesondere auf Einsatzerfahrungen aus dem Ukraine-Krieg, wo im Infanteriekampf ein sehr hoher Anteil von Orts- und Häuserkampf als auch Grabenkampf zu verzeichnen ist; die kämpfende Truppe berichtet nun von den großen Vorzügen des Kalibers 5.56 NATO in diesen Szenarien:

1. Doppelte Munitionsmenge am Mann bei gleichem Gewicht im Vergleich zu 7.62 NATO
2. Doppelte Munitionsmenge im Munitionsbehälter an der Waffe bei gleichem Gewicht im Vergleich zu 7.62 NATO
3. Halber Rückstoß/besser Kontrollierbarkeit der Waffe im Feuerstoß im Vergleich zu 7.62 NATO
4. Deutlich weniger Schalldruck, insbesondere bei kurzen Rohrlängen im Vergleich zu 7.62 NATO
5. Deutlich geringeres Waffengewicht (ca. 1kg weniger) im Vergleich zu 7.62 NATO
6. Deutlich kürzere Waffen- und Rohrlängen realisierbar im Vergleich zu 7.62 NATO
7. Maximale Wundwirkung mit Standard-NATO-Doppelkern-Munition; Geschoss taumelt und fragmentiert sofort im Nahbereich im Vergleich zu 7.62 NATO
8. Minimales Risiko der Überpenetration/ Umfeldgefährdung im Nahbereich im Vergleich zu 7.62 NATO

Nach Entwicklung des HK223, ist unter der Bezeichnung HK122 die Entwicklung eines MG im Ostkaliber 7.62 x 39 in Verbindung mit dem im ehemaligen Waschauer Pakt standardisierten Festgurt vorgesehen.

Weiterhin wird die neue HK-MG-Waffenfamilie erweitert werden um ein sog. Magnum-MG HK27, in den bekannten gängigen Kalibern dieser Waffenkategorie, insbesondere im Kaliber .338 Norma Magnum.

<sup>34</sup> Nachfolgeunternehmen der Fa. RUAG Ammotec

Technische Daten<sup>35</sup>

	HK421 – 13 <sup>436</sup>	HK421 – 16.5 <sup>437</sup>	HK421 – 22 <sup>438</sup>
<b>Kaliber</b>	7.62mm x 51 NATO		
<b>Gurtglieder / Einführstücke</b>	Waffe in Standardkonfiguration: Zerfallgurt - NATO M13/DM60 in Verbindung mit Einführstücken DM2/DM20/DM120 Waffe mit „Umrüstsatz Festgurt“: Festgurt- DM1/DM10/DM140 in Verbindung mit Einführstück DM1		
<b>Funktionsprinzip</b>	Indirekter Gasdrucklader Zuschießendes System <sup>39</sup> (Einzel- und Dauerfeuer)		
<b>Verschlussystem</b>	Verriegelter Drehkopf-Warzenverschluss		
<b>Gurtzuführung</b>	links		
<b>Hülseauswurf</b>	rechts		
<b>Gurtauswurf</b>	rechts		
<b>Feuerarten</b>	Dauerfeuer – aus offener Verschlussstellung (Standard) Einzel-/Dauerfeuer – jeweils aus offener Verschlussstellung (Wechselgriffstück/-verschluss)		
<b>Abzugswiderstand</b>	35 – 80 N		
<b>Kadenz</b>	Gasverstellung (3 Stufen): 650 – 780 Schuss/Min.		
<b>Signaturdämpferfähigkeit</b>	Standardmäßig über Gasverstellung <sup>40</sup> Stellung „N“ – Normalbetrieb ohne SD <sup>41</sup> , alternativ für „SD-Betrieb“ mit Backpressure-reduzierte SD Stellung „S“ – „SD-Betrieb“ mit konventionellen/nicht Backpressure-reduzierten SD <sup>42</sup>		
<b>Geschwindigkeit (V5)</b>	730 m/s	780 m/s	820 m/s
<b>Geschossenergie (E5)</b>	2540 J	2900 J	3200 J
<b>Rohrprofil</b>	4-fach, Zug-Feld, rechts (NATO)		
<b>Rohrdrill</b>	12"/305mm (NATO)		
<b>Visierung</b>	Optisch / mechanisch		
<b>Waffenlänge<sup>43</sup> max.</b>	958/1104mm	1043/1189mm	1183/1329mm
<b>Waffenlänge<sup>44</sup> min.</b>	810/956mm	895/1041mm	1035/1181mm
<b>Breite</b>	125mm		
<b>Höhe</b>	240mm		
<b>Rohrlänge<sup>45</sup></b>	13"/330mm	16.5"/420mm	22"/560mm
<b>Verstellweg AR15-Schulterstütze</b>	82mm (8 Rastpositionen)		
<b>Verstellweg einschiebbare Schulterstütze</b>	148mm (6 Rastpositionen)		
<b>Leergewicht Waffe<sup>46</sup> davon Gewicht Rohr</b>	8.3kg/8.5kg 1.7kg	8.5kg/8.7kg 1.9kg	9.0kg/9.2kg 2.4kg

<sup>35</sup> Messwerte sind gerundete ca.-Angaben; technische Änderungen vorbehalten

<sup>36</sup> Entspricht kürzester Rohrlänge Sturmgewehr HK417/G27k

<sup>37</sup> Vergleichbare Rohrlängen: G8 (450mm), sowie Rohrlängen MINIMI7.62 Tactical (420mm)/MK48 (502mm)

<sup>38</sup> Vergleichbare Rohrlängen: MG3/MG5A/GPMG/MAG58 (550mm)

<sup>39</sup> Offene Verschlussstellung bei Abzugsauslösung

<sup>40</sup> Zwei Positionen der Gasverstellung haben insofern eine Doppelfunktion: a.) ohne aufgesetzten SD als reine Kadenzverstellung und b.) wahlweise mit BPR- oder konventionellem SD – Stellungen „N“ und „S“

<sup>41</sup> Signaturdämpfer

<sup>42</sup> Nicht empfohlen, da diese SD-Art zwar maximale Signaturdämpfungsleistung erbringt, aber Gasstau und in der Folge Schützenbelastung hierdurch einfach viel zu groß; daher Schießen mit Atemmaske dringend empfohlen.

<sup>43</sup> Abhängig von Schulterstützen-Variante

<sup>44</sup> Abhängig von Schulterstützen-Variante

<sup>45</sup> Jeweils ohne Feuerdämpfer

<sup>46</sup> Abhängig von Schulterstützen-Variante

	HK421 – 13“	HK421 – 16.5“	HK421 – 22“
<b>Kaliber</b>	<b>7.62mm x 51 NATO</b>		
<b>Besondere Sicherheitsmerkmale</b>	<p>Sicherungsmöglichkeit in allen Verschlusspositionen ermöglicht sog. gesichertes Durchladen, in Kombination mit Einzel- und Dauerfeuerfunktion aus offener Verschlussstellung (sog. zuschießende Waffe)</p> <p>Sog. „Kreuz-Codierung“, welche unbeabsichtigten uneinheitlichen Verbau von Einzel- und (ausschließlich) Dauerfeuer-tauglichen Verschlüssen und Griffstücken ausschließt</p> <p>Sicherungsrasten für Zwischenstellungen des Verschlusses bei unvollständiger Rücklaufbewegung</p> <p>Verschlussicherung gegen unbeabsichtigte Schussauslösung bei fehlendem Griffstück (bei ansonsten vollständig montierter Waffe)<sup>47</sup></p> <p>Sicherung Rohrauslösehebel gegen unbeabsichtigte Betätigung in Transport- und Schießstellung durch dritte Tragegriffposition ausschließlich zwecks Rohrwechsel</p> <p>Ladeanzeige auf dem Gehäusedeckel</p> <p>Deckelrastung mit hoher Haltekraft in drei Zwischenstellungen für gefahrlose (Ent)ladetätigkeiten und Störungsbeseitigung auch bei hoher Deckelbeladung</p> <p>Geschossvorlagenfähigkeit nach NATO/AC225-D14 für herstellerseitig definierten Munitionstypen der NATO-Austauschcodes AB22, AB24, AB26 in definierten Test- bzw. Geschoss-Kombinationen.</p> <p>Over the Beach-Fähigkeit (OTB) in den drei Szenarien nach bekanntem HK-Versuchsaufbau<sup>48</sup></p>		
<b>Zubehörschnittstelle Gehäusedeckel</b>	Deckelschiene nach NATO-STANAG 4694 (Pica)		
<b>Zubehörschnittstelle Trageriemen</b>	Karabinerhaken, Flushcup, Direkteinschlaufung, jeweils beidseitig an beiden Gehäuseenden und Schulteranlage		
<b>Zubehörschnittstellen Handschutz</b>	Auf 3, 6 und 9h-Position jeweils wahlweise M-Lok oder NATO-STANAG 4694 (Pica)		
<b>Lafetten-/Waffenstationschnittstelle</b>	Basierend auf FN MAG58/GPMG/MINIMI7.62/MK48		
<b>Schusszähler</b>	Heckler & Koch „Bolt Motion Sensor System“ BMSS (Variante HK421RC)		
<b>Munitionsbehälter zur Befestigung an der Waffe</b>	Gurtaschen für 60 und 120 Patronen in Zerfallgurten NATO-M13/DM60 oder 50 und 100 Patronen in Festgurt DM1/DM10/DM140 <sup>49</sup>		

Nachfolgendes Produktvideo vermittelt einen Eindruck vom Schussverhalten des HK421 unter realitätsnahen Bedingungen:



**Kontakt für behördliche Fragen und Anregungen zum Beitrag**

Heckler & Koch GmbH  
 Heckler & Koch Str. 1  
 78727 Oberndorf/N.  
 E-Mail: marc.roth@heckler-koch-de.com

<sup>47</sup> Sofern etwa nach dem feldmäßigen Zerlegen die Montage des Griffstücks vergessen wird, dann ein Munitionsgurt eingelegt und durchgeladen wird. Sofern das MG dann über keine entsprechende Sicherheitseinrichtung verfügt, kommt es unvermeidlich zur unbeabsichtigten Schussauslösung bis zur vollständigen Gurtentleerung; ein solcher (Un)fall – zum Glück ohne Personenschaden – ist in dieser Form mindestens einmal in Verbindung mit einem modernen MG in einer NATO-Armee in der jüngeren Vergangenheit aktenkundig geworden.

<sup>48</sup> Aus physikalischen Gründen Waffe beim OTB-Test immer ohne aufgesetzten Signatordämpfer; Waffe kann sicher abgefeuert werden; Nachladefunktion kann durch Restwasser beeinträchtigt werden.

<sup>49</sup> Für grünen Kunststoffbehälter DoMu DM40004 auch beim „Rüstsatz Festgurt“ am HK421 bewusst keine waffenseitige Schnittstelle wie an MG3 und MG5 vorhanden; Gründe sind Vermeidung von entsprechendem Mehrgewicht an der Waffe und ergonomische Nachteile bei seitlicher Montage des Behälters. Daher ist vorgesehen, dass aufmunitionierte Gurte, die in DM40004-Behältern angeliefert werden in die zentrisch unter der Waffe adaptierbaren HK421-Gurtaschen umgefüllt werden um optimale Ergonomie/Balance aufgrund des seitlichen Auswurf zu nutzen.