

BAUDENKMAL
BUNKER-HARNEKOP

Bearbeitet und übersetzt von Spezialisten der USAF für unsere Vereinsseite

***Information über einen Artikel aus der Zeitschrift 'Australian Aviation' zur
betonbrechenden Bombe GBU 28***

Dr. Carlo Kopp, PEng
Carlo.Kopp@aus.net
© 2002, 1998, Carlo Kopp

January 24, 2002

Im Kriegsfall angewendete technische Improvisierung ist eine Form der Kunst, die ein sehr guter Indikator über die reale Leistungsfähigkeit ist. Denjenigen, die unter Zeitdruck und mit limitierten Mitteln eine dringend benötigte Ressource kurzfristig schaffen können, gilt große Bewunderung – ihre Anstrengungen bringen oftmals entscheidende Ergebnisse.

Ein Grund hierfür ist, dass der Gegner über das neue Werkzeug, das gegen ihn angewendet wird, nicht vorab informiert ist. Beispiele hierfür zeigten sich im Falkland Krieg oder im ersten Golf Krieg.

Gerade im ersten Golf Krieg gibt es ein besonders gutes Beispiel hierfür, bearbeitet durch das in Florida befindliche U.S. Air Force Development Test Center (AFDTC - the USAF's ARDU) und das damit verbundene Team der Auftragnehmer. Sie haben unter extremen Zeitdruck die sogenannte GBU-28 Bunker Buster Bombe während der Operation Desert Storm entwickelt, getestet, Prototypen getestet und zum Einsatz gebracht. Die Entscheidung für die Entwicklung dieser Bombe fiel am 13. Februar 1991. Die erste Bombe wurde am 27. Februar 1991 auf ihr Ziel geworfen. Innerhalb von nur ZWEI Wochen wurde die Bombe entwickelt, mit Prototypen getestet, zum Einsatzort gebracht und dort eingesetzt.

Dies ist ein bemerkenswertes Beispiel von fokussierter technischer Anstrengung, Eingebungskraft und Erfindungsreichtum, intelligenter Improvisation und zweifellos die rascheste Erlangung der Einsatzreife einer Waffe in der militärischen Geschichte der Neuzeit.

1. Die Entstehung der GBU-28

Als Saddam im August 1990 in Kuwait einmarschierte, initiierte die USAF umfangreiche Planungen für die Vorbereitung des sehr wahrscheinlichen Luftkriegs im Mittleren Osten. Ein wesentlicher Teil dieser Anstrengungen war die Sammlung und Analyse von Geheimdienstinformationen und Aufklärungsdaten. Die Planer der USAF waren

eindeutig besorgt über Anzahl und Qualität der irakischen Bunker, von denen viele den eingesetzten I-2000/BLU-109 bunkerbrechenden Gefechtsköpfen widerstehen würden. Die BLU-109 wurde von TAC Squadrons eingesetzt, und wurde mit Paveway III Lasersteuerungssystemen ausgerüstet (ähnlich wie die GBU-24 für die F-111 und die F-15E, und die GBU-27 für die F-117 A).

Westliche Aufklärungsquellen beschrieben die tief unterirdisch eingegrabenen irakischen Bunker als Aufenthaltsmöglichkeit für 1200 Soldaten mit der Möglichkeit über einen Monat unterirdisch leben zu können. Die Bunkerkomplexe waren 10 bis 17m unter der Erdoberfläche gelegen und bestanden aus vielen miteinander verbundenen stahlverstärkten Betonröhren von ca. 2,60 m Durchmesser. Ein typischer Komplex nutzte einen einzigen Hauptkorridor, auch "Spine" genannt, von dem in rechtem Winkel auf jeder Seite vielzählige Nebenkorridore wegführten. Truppen-Unterkünfte, Küchen, Krankenstationen, Waffenlager und C3 (Command, Control, Communications) Bereiche befanden sich in diesem System. Der Eingangsbereich bestand aus einer gehärteten Kammer, an die ein nach unten führendes Truppenhaus anschloss. Das Treppenhaus mündete in einer ABC-Dekontaminationskammer, an die das "Spine" des Bunkersystems anschloss, gesichert durch eine schwere Blastschutztür. Unmittelbar über der Röhrenstruktur der Bunker befand sich eine ca. 70cm dicke Platte aus bewehrten Beton. Jedwede konventionelle Bombe, die nach dem Durchdringen von 17 m Erdmaterial die Platte erreichen würde, hätte hier ihren Blast aufgebraucht. Einige Berichte beschrieben, dass ca. 40 derartige Bunker in der Nähe von Bagdad existierten, die es Saddam ermöglichten, mehrere Infantriedivisionen der loyalen (eher als elitären) Republikanischen Garde dort zu verstecken. Außerdem beherbergten diese Bunker einen Großteil von Saddams Kommando- und Kontrolleinrichtungen.

Gegen Ende Oktober wies USAF Lt.Gen Thomas Ferguson – Kommandeur der Systems Command Aeronautical Systems Division – die auf Eglin Air Force Base beherbergte ASD Development Planning Group an, alternative Methoden zur Bekämpfung derartiger gehärteter Ziele zu bestimmen. Dazu zählten auch langfristige Planungsdirektiven hinsichtlich bunkerbrechender Munitionen.

11 Optionen wurden untersucht:

- eine Version der BLU-109 mit einem Penetrator sehr hoher Dichte,
- eine leistungsgesteigerte BLU-109,
- eine Tandemversion der Mk 84 und der BLU-109,
- eine neue bunkerbrechende Munition,
- eine sogenannte bunkerbrechende Neutechnologie (HTOT),
- ein unbemanntes Überschall-Fluggerät,
- eine leistungsgesteigerte Cruise Missile,
- eine modifizierte BLU-82 Daisy Cutter,

- eine Drohne B-727/B-737,
- eine erdbodendurchdringende Waffe und
- ein leistungsgesteigertes Kinetikenergie-Penetratorsystem.

Der erste Vorschlag einer weiter gehärteten BLU-109-Weiterentwicklung sah vor, einen neuen Gefechtskopf und den bestehenden Suchkopf und das Leitwerkssystem zu nutzen, dieses dann von vorhandenen Flugzeugen abzuwerfen.

Es war jedoch offensichtlich, dass die Umsetzung dieses Vorschlags mindestens 10 Wochen benötigen würde, so dass diese Munition nicht bis zum 15. Januar 1991 eingeführt werden könnte, jenem Stichtag, an dem der Golfkrieg sehr wahrscheinlich beginnen würde.

Der Luftkrieg begann wie geplant, und frühe Berichte über erfolgreiche Bunkerbekämpfungen wurden aufgeweicht durch eine Serie von alarmierenden Berichten über Bunker, die einem direkten Einschlag der BLU-109 widerstehen konnten. Es wurde ferner mehr und mehr klar, dass die irakische Luftwaffe keine Möglichkeit hatte, der USAF und der RAF etwas entgegenzusetzen. Die damit gegebene Luftüberlegenheit der Alliierten Streitkräfte bot somit weit mehr Flexibilität für verschiedene Angriffsmöglichkeiten und den Einsatz verschiedener Waffensysteme.

Die Optionen für einen Bunker-Brecher wurden deshalb auf drei Waffensysteme eingegrenzt:

- den HTOT mit einer Lieferdauer von 20 Wochen bis zum Einsatz,
- die leistungsgesteigerte BLU-109, die in etwa 4-5 Wochen zur Verfügung stehen würde und
- der BLU-109 Penetrator aus hochdichtem Material mit einem Zeitrahmen von 10 Wochen bis zum Einsatz.

Die Wehringenieure auf Eglin AFB schlugen eine weitere Alternative vor:

- eine schwergewichtige Bombe ausgebracht durch einen B-52 Bomber in großer Höhe, der somit ausreichend kinetische Energie beim Aufschlag auf die Erdoberfläche haben würde, um tief vergrabene gehärtete Ziele zu erreichen und in diese einzudringen. Im eigentlichen Sinne würde diese Waffe eine moderne Version der durch Barnes Wallis' gelieferten Tallboys des Zweiten Weltkriegs sein, die viele deutsche Kommandobunker in den letzten Monaten des Krieges zerstörten. In Hinblick auf den engen zur Verfügung stehenden Zeitrahmen würde jedwede Waffe aus hauptsächlich handelsüblichen oder zumindest allgemein verfügbaren Komponenten bestehen müssen.

Unter besonderer Rücksicht auf sparsamen Einsatz von Ressourcen modifizierte die USAF einen bestehenden Entwicklungsauftrag für das Hard Target Ordnance Package mit Lockheed Missiles and Space Company (LMSC, den Entwicklern der BLU-109), so

dass LMSC Ingenieure spät im Januar begannen, das Problem zu analysieren und Lösungswege vorzuschlagen.

Das Kernproblem war es, eine Röhre ausreichender Robustheit für den Bombenkörper zu fabrizieren, obwohl auch andere Fragen wie Steuerung und Ausbringung der Bombe gelöst werden mussten.

Ein für LMSC arbeitender, ehemaliger Offizier der Army erinnerte sich daran, dass die Army eine beachtliche Anzahl von M201 SP Panzerhaubitzen-Kanonenrohre auf Lager gelegt hatte. Diese Lagerbestände wurden nun im Watervliet Arsenal in NY, Letterkenny Arsenal in Pennsylvania und der Ingersoll-Rand's Fabrik in Texas lokalisiert. Am 25. Januar forderte die USAF in Eglin bei der Army die Lieferung einiger dieser Haubitzenrohren von Watervliet an. Das M201 Kanonenrohr war aus ähnlichem hochlegierten Stahl-Material wie der konische Bombenkopf und Bombenkörper der BLU-109 gefertigt. Das Watervliet Arsenal war in den USA für seine große Erfahrung in der genauen Herstellung von Kanonenrohren bekannt. Watervliet würde nach Festlegung der Bombenspezifikationen damit beginnen können, die Kanonenrohre auf Bombendimensionen zu herunterzufertigen.

Am 7. Februar kristallisierten sich die Spezifikationen der Bome heraus, und HQ TAC wies Eglin an, den geplanten 6.500 pounds schweren Penetrator (für Einsatz aus B-52 gedacht) leichter zu machen, um ihn auch mit F-111 und F-15E Flugzeugen zum Einsatz bringen zu können. Eine diesbezüglich entscheidende Ausarbeitung sollte durch Eglin am 13. Februar vorgestellt werden. Am Wochenende des 9. und 10. Februars waren die Ingenieure der Air Force in Eglin damit beschäftigt, lange Faxe mit technischen Fragen an Lockheed und Rockwell zu erstellen. Rockwell antwortete bereits am nächsten Tag, Lockheed zwei Tage später. Eglins High Explosives Research and Development Group (HERD) begann unter Hochdruck Sprengstoff-Kugeln aus Tritonal herzustellen und andere benötigte Materialien zu beschaffen. Windtunnel-Zeiten wurden bei LTV in Dallas gebucht. Cameron Forging, die Hersteller der Frontsektion der BLU-109, wurden angewiesen, eine Ladung dieser Frontsektionen nach Watervliet in New Jersey zu versenden.

Während die Ingenieure das Wochenende für die Erstellung der Bomben-Spezifikationen nutzten, erarbeitete das Tactical Air Warfare Centre in Eglin die Lieferkonzepte und den Testplan. Rockwell hatte eine auf der GBU-15 basierende Lösungsvariante vorgeschlagen, Lockheed hingegen eine Variation der TI GBU-25/27. Die USAF votierte für den Vorschlag der GBU-24/27 unter Nutzung einer 4700 pound schweren Waffe anstatt ebenfalls zur Diskussion stehender 9000 pound und 7000 pound Alternativen.

Die Entscheidung rückte näher, und Eglin entsendete ein zehnköpfiges Team am 13. Februar um 4 Uhr morgens zum TAC HQ. Eglin verpflichtete sich, zwei Testkörper zu fertigen und zwei einsatzfähige Bomben innerhalb von zwei Wochen zu liefern. Der Vize-Kommandeur des TAC wurde am nächsten Tag darüber informiert und er gab unmittelbar seine Zustimmung.

Bis zum Ende der Woche hatte Watervliet weitere ausgesonderte Kanonenrohre von Ingersoll-Rand, Frontsektionen von Cameron (eigentlich von einem gegenwärtigen BLU-

109 Bauprojekt entwendet) und Konstruktionsinformationen von Lockheed erhalten. Die Facharbeiter von Watervliet arbeiten nun in Schichten rund um die Uhr, 7 Tage die Woche, um die spezifizierten Bombenkörper zu fertigen.

Die Kanonenrohre mussten gekürzt werden, Chromplatten mussten entfernt werden und Außenarmaturen und Geländer waren abzutrennen. Die Rohre wurden dann auf 10 inch Innendurchmesser ausgebohrt, um die Frontsektion aufnehmen zu können. Die Anbringung der Frontsektion führte zu weiteren Problemen, da die für die BLU-109 angewendete Schweißmethode (inertia welding) aufgrund des wesentlich größeren Bombenkörpers nicht möglich war. Ein Schrumpfungs- und Schweißprozess wurde entwickelt, um die Verbindung zwischen der BLU-109 Frontsektion und des Kanonenrohrkörpers herzustellen. Sie erwies sich als erfolgreich. Watervliet benötigte 12 Stunden für die Fertigung des ersten Bombenkörpers. Zunächst wurde ein Schrumpfprozess genutzt, um die Frontsektion in das Kanonenrohr einzuführen, dann wurden beide verschweißt. Mehrere Gewindebohrungen wurden in den Bombenkörper eingebracht, um die Transportaufnehmer an der Bombe anzubringen.

Am Samstagmorgen, dem 16. Februar, wurde der erste fertige Penetrator auf eine C-130 der USAF Air National Guard geladen. Die Farbe des Penetrators war noch feucht, als er nach Eglin geflogen wurde. Der zweite folgte mehrere Stunden später. Die Arbeiten für den dritten und vierten begannen sofort anschließend in Watervliet.

Während diese Dinge also voran gingen, hat TI das Entwicklungsteam des GBU-24 Suchkopfs für die Mk 84/BLU-109 wieder zusammengerufen. Diese Ingenieure bauten unmittelbar ein 1:4 Modell der GBU-28 für Windtunneltests. Innerhalb von einer Woche hatten sie die notwendigsten Windtunneltests durchgeführt, um die Aerodynamik der Bombe zu charakterisieren. Die Durchführung der kompletten Testserie hätte bis zu zwei Jahre gedauert. Mit dem ermittelten Datenmaterial führten die Ingenieure Software Simulationen durch, um die Parameter für die Suchkopf-Kontroll-Gesetze zu ermitteln. Nachdem diese ermittelt waren, wurde die Software des Bombensuchkopfs kompiliert. Am 20. Februar flog ein Firmenflugzeug von TI die ersten zwei modifizierten GBU-24 Suchköpfe nach Eglin.

Nach Ankunft der Bombenkörper in Eglin, begann die HERD Gruppe sie mit Sprengstoff zu befüllen. Die **ca. 4m langen Bombenkörper** waren größer als alles andere, was bisher in Eglin mit Sprengstoff befüllt wurde. Schließlich ist Eglin eher F&T-Dienststelle als Produktionsstätte für Bomben.

Im ersten Schritt des Befüllungsprozesse wurde ein Auskleidungsmaterial (Liner) an der Innenoberfläche der Bombe angebracht. Er dient dazu, die Tritonal-Sprengstofffüllung von der Metallummantelung zu isolieren. Dies ist erforderlich, um eventuelle Funkenbildung aufgrund elektrstatischer Aufladung vom Sprengstoff entfernt zu halten. Da die Bombe zu groß war, um in einen Ofen zu passen, nutzte man eine speziell entwickelte Heizspule. Der Liner wurde in die Stahlummantelung gegossen. Diese wurde rotiert, um den Liner gleichmäßig anzubringen. Anschließend wurde das Material für 12 Stunden erhitzt.

Eine Testbombe für Schlittentests wurde mit Beton gefüllt, die zweite wurde mit Tritonal gefüllt - ein Prozess der 37 Stunden dauerte. Eimerweise wurde geschmolzener Explosivstoff per Hand in den Bombenkörper gegossen. Die Frontsektion wurde mit in Wachs gelöstem Tritonal gefüllt, um eine vorzeitige Zündung durch den Einschlag im Ziel zu verhindern. **Die Bombe war ca. 4m lang mit ca. 2,25 inch dicker Wandstärke. Sie enthielt 630 pounds Sprengstoff.**

Das Team in der HERD sammelte rasch Erfahrungen anhand der ersten Bombenbefüllung und die folgenden Vorgänge gingen wesentlich schneller. Alle Bomben erfüllten die Forderungen der BLU-109 Explosive Quality Inspection.

2. Flight Tests

Ab dem 18. Februar begannen die Flugtests. Zunächst wurde eine F-15E hierfür genutzt. Zwischen dem 19. und 22. Februar wurden Flugtests mit einer F-111E des 3246th Test Wing unternommen, um die sichere Handhabung und strukturelle Integrität während des Transports zu überprüfen. Nachdem diese Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, unternahm die USAF live Abwurf- und Schlittentests.

Für die Flugtests wurde die Tonopah Base ausgesucht, da sie nicht nur sichere Testbedingungen gewährleistet, sondern auch Ausrüstungen hatte, um tief in die Erde eingedrungen Munitionen bergen zu können. Darüber hinaus hatte diese Base vorgefertigte Betonziele. Dieses Equipment waren Restbestände aus Zeiten der F-117A/GBU-27 Tests. Da **nur eine Bombe für einen live Abwurftest zur Verfügung stand**, wurde ein Flugzeugtyp ausgewählt. Es war die F-111F des 431st TES von McClellan AFB.

Die Bombe wurde am 24. Februar um 06:50 abgeworfen. Die F-111 Besatzung meldete "Cola Dive" als Bestätigung einer sauberen Trennung von Waffe und Flugzeug. Die Bombe traf mit Überschallgeschwindigkeit auf den Wüstenboden und drang über 33m tief in die Erdoberfläche ein. Bei derart tiefem Eindringen sah man vom Ausgraben der Waffe ab, da die hierfür erforderlichen Kosten nicht zu rechtfertigen gewesen wären. Mit nur einem Abwurftest hält die GBU-28 derzeit den Rekord für die minimalste Anzahl an Abwurftests vor dem Einsatz im Felde. Die meisten Bomben der USAF haben etwa 30 Abwurftests hinter sich, bevor sie zum Einsatz kommen, während sogar 90 Amraams abgefeuert wurden, bevor sie zum Einsatz kamen.

Zwei Tage später wurden ein Raketen-Schlitten-Test auf Holloman AFB in New Mexico durchgeführt. Die Bombe wurde gegen einen ca. 7m dicken Stapel aus bewehrten Betonplatten gefeuert. Die Waffe drang durch den gesamten Stapel durch und flog anschließend noch ca. 800m bevor ihre kinetische Energie aufgebraucht war.

Nachdem der Abwurftest geschafft war, wurde TI beauftragt, eine weitere Lieferung von Suchkopf-Anbausätzen zu liefern.

3. Im Gefechtseinsatz

Der dritte und vierte Bombenmantel waren für den Irak bestimmt. Sie kamen am 23. Februar auf Eglin an und wurden sofort für den Weitertransport verladen. Noch warm

vom Befüllungsprozess mit dem Explosivstoff wurden die Bomben am 27. Februar in Eglin auf eine C-141 geladen. Es folgte ein 17 stündiger Transportflug nach Taif in Saudi Arabien. Nur 5 Stunden nach der Ankunft dort waren die Bomben unter den Tragflächen von 48th TFW F-111-Flugzeugen auf dem Weg in den Irak.

Der 48th TFW wurde erst 60 Stunden vor dem geplanten Einsatzzeitpunkt von dieser besonderen Mission informiert. Die Ziele waren zwei Bunker nahe des Al Taji Luftwaffenstützpunkts, etwa 50 km nord-westlich von Bagdad. Die Flugbesatzungen wurden von dieser Mission informiert, während die Bomben den Atlantik überquerten.

Ursprünglich plante der 48th TFW vier Flugzeuge für den Einsatz zu nutzen: zwei zum tragen Bomben und zwei zum illuminieren der Ziele mit Pave Tack. Nach einiger Überlegung wurde entschieden, nur zwei Flugzeuge für diese Mission zu nutzen.

Die ursprünglichen Pläne für den Ablauf der Mission wurden geändert, um unterschiedliche Abwurfparameter entsprechend richtig zu wählen, was die Mission um eine Stunde verzögerte.

Es dauerte eine Stunde, die erste Bombe auf das Flugzeug zu verladen. Der zweite Ladevorgang dauerte nur noch 25 min. Um die sehr schwere, unsymmetrische Ladung auszubalancieren, wurde unter der anderen Tragfläche eine Mk84 angebracht. Beim Sonnenuntergang beschleunigten die zwei F-111 entlang der Taif Startbahn und begannen somit ihre historische Mission. Die Bomber stiegen auf 19.000 Fuß, nutzten ein Tankflugzeug südlich von der irakischen Grenze und traten dann in den feindlichen Luftraum ein. Als sie sich dem Ziel näherten stiegen die zwei Bomber stufenweise unter Nutzung der Nachbrenner. Laut eigenen Aussagen waren die Piloten ziemlich nervös, weil sie durch die Hitzeemissionen der Nachbrenner leicht erkennbar, verfolgt und bekämpft werden könnten. Die zwei Aardvarks wurden geschützt durch F-15C Kampfflugzeuge und F-4G Weasel Flugzeuge. Ein AAA Platz auf dem Weg wurde durch mehrere HARMs bekämpft.

Der ursprüngliche Plan für den Bombenabwurf war, dass beide Flugzeuge über das Ziel hinwegfliegen sollten und jeder Bomber versuche, das Ziel anzulassern. Nachdem auf diese Weise die erste Bombe abgeworfen wurde, sollten beide Flugzeuge eine Rennstreckenrunde fliegen und den Prozess des Anlasserns und Bombenabwerfens mit dem zweiten Flugzeug wiederholen.

Als das Führungsflugzeug sich dem Ziel näherte bekam es eine gute Zielkennung und griff das Ziel somit alleine an. Das zweite Flugzeug flog über das Ziel hinweg, als es vom Führungsflugzeug die Anforderung bekam, nicht das sekundäre, sondern auch das primäre Ziel anzugreifen. Diese Anforderung erfolgte ohne Angabe von Gründen. Das zweite Flugzeug bekam keine Zielkennung während des ersten und zweiten Überflugs, aber während des dritten Anflugs war es erfolgreich. Das Ziel wurde 60 sec vor dem Bombenabwurf mit einem Pave Tack Laser illuminiert und während des Bombensinkflugs weiter illuminiert gehalten. Die Bombe traf das Ziel im Zielpunkt und der Aardvark, nun 4700 pounds leichter trat den Heimflug an. Nach einer Notauftankung in der Luft landete das Flugzeug um 22:15 Uhr lokaler Zeit in Taif.

Es braucht wohl nicht erwähnt werden, dass die erste Tätigkeit nach der Landung die Analyse der Videoaufnahmen des Angriffs und die Ergebnisbewertung war. Das erste Flugzeug hat das Ziel tatsächlich verfehlt und der Erfolg der Mission hing also nun vom zweiten Flugzeug ab. Die Videoaufnahme zeigte, dass die Waffe das Ziel im Zielpunkt getroffen hat und dass zunächst keine Folgen des Einschlags zu sehen waren. Erst sieben Sekunden später begann Rauch aus den Lüftungsschächten des Bunkersystems zu entweichen. Das war das Indiz, dass die Bombe tief in den Bunker eingedrungen ist und durch Überdruck und Hitzewirkung verheerenden Schaden angerichtet hat.

Es wurde argumentiert, dass der am nächsten Tag hektisch durch die Iraker ausgerufenen Waffenstillstand sehr viel mit der Tatsache zu tun hatte, dass die Iraker ihren letzten Zufluchtsort verloren hatten. Die tief vergrabenen Bunker waren nicht mehr sicher vor den Bombern des Tactical Air Command.

It has been argued that the hasty Iraqi cease-fire on the following day may have had much to do with the Iraqis learning that their last refuge had been defeated. The deep bunkers were no longer safe from the marauding bombers of Tactical Air Command.

4. Schlussfolgerungen

Die GBU-28/BLU-113 Hard Target Penetrator ist mittlerweile eine Standardwaffe im Einsatz der USAF. Während der Monate nach dem Golfkrieg führte die Air Force die noch offen stehenden Tests durch, entwickelte und zertifizierte TI eine Software für den Suchkopf, und wurden eine beträchtliche Anzahl von Gefechtsköpfen gefertigt. Zunächst wurde die neue Bombe durch die F-111F getragen. Nach der vorzeitigen Ausmusterung der F-111F werden nun F-15E für den Einsatz der "Bunker Buster" Bombe genutzt. **Die Bombe erwies sich als eine exzellente konventionelle Abschreckungswaffe, kann sie doch tatsächlich unterirdische Ziele erreichen, die ansonsten nur durch nukleare Oberflächendetonationen möglich sind.**

In den letzten Jahren haben Irak, Iran, Libyen und Nordkorea vielfache Anstrengungen unternommen, tief unterirdisch gelegene Anlagen zu bauen. Es wurde dadurch ein Boom der Verkäufe von Tunnelbauteilen ausgelöst. Betrachtet man die Leistungsfähigkeit der GBU-28, kann man diesen Staaten nur raten: "Grabt Euch tiefer ein...!"

Vor kurzer Zeit hat Northrop mit Flugtests der GBU-37 GAM-113 (vormals BLU-113/GAM), einer GPS-gesteuerten Bombe, begonnen. Diese Bombe nutzt den Gefechtskopf der GBU-28 BLU-113 und ein modifiziertes Northrop GAM Heckteil, um einen total autonomen allwettertauglichen Bunker Buster für den Einsatz mit der B-2A zu schaffen. Obwohl frühe Studien empfahlen, den Bombenkörper mit mittig am Schaft angebrachten Flügeln zu versehen um die Gleiteigenschaften zu verbessern, wurde für die Testbomben davon abgesehen. Praktisch unentdeckbar bringt die Northrop B-2A diese Waffen in Zielnähe, wo sie die gegnerischen, gehärteten C3 Einrichtungen total ohne Vorwarnung zerstören. Ein einziger B-2A Bomber kann bis zu acht Bomben mit sich führen. Das fast unentdeckbare APQ-181 Angriffsradar und das GPS unterstützte GAM/GATS Zielsystem schaffen eine wahrhafte Allwetter rund-um-die-Uhr Angriffsfähigkeit.

Die USAF Entwicklung der GBU-28 ist ein hervorragendes Beispiel für ein erfolgreiches Teamwork von Air Force und ihren unterstützenden Auftragnehmern der gewerblichen Wirtschaft. Mehrere wichtige Punkte müssen hervorgehoben werden. Das Endergebnis konnte nur erzielt werden, da alle Beteiligten sich voll auf die gestellte Aufgabe konzentrierten. Es wurde die Strategie der Parallelentwicklung gewählt, so dass zu jedem Zeitpunkt der Entwicklung mehrere Lösungsalternativen zur Auswahl standen. Von besonderer Wichtigkeit ist, dass jegliche Bürokratie während des Produktentstehungsgang umgangen wurde und auf später verschoben wurde.

Das Projekt als Ganzes war sehr risikobehaftet. Jeder Schritt der Entwicklung hatte kalkulierte Risiken in sich. Experten konnten ohne Einflussnahme von bürokratischen Zwängen und Vorschriften die technische Entwicklung ungestört vorantreiben. Die Entwicklung der GBU-28 zeigt, was durch eine fokussierte, konzertierte Arbeitsweise, gutes technisches Fachwissen und intelligentes Risikomanagement erreicht werden kann.

Die GBU-28 muss als hoch spezialisierte aber potenziell wirkungsvolle Waffe eingeschätzt werden, insbesondere für den Fall, tief eingegrabene unterirdische Ziele zu bekämpfen.

(leicht gekürzt)

Demonstration zum Schema der Waffenwirkung siehe unter:

<http://www.usatoday.com/graphics/news/gra/gbuster/frame.htm>