

# COBRA – Das Artillerieortungsradar der Zukunft

Kevin Guerrero\*

Die Lokalisierung und Bekämpfung schiessender feindlicher Artillerie erfordert Ortungsmittel mit kurzen Reaktionszeiten, hoher Genauigkeit, grosser Reichweite und ausreichender Ortungskapazität. Ihre Wirksamkeit muss bei Tag und Nacht sowie nahezu allen Witterungsbedingungen gegeben sein. Dabei ist den Anforderungen eines modernen beweglichen Gefechts Rechnung zu tragen. Radargeräte sind dazu besonders gut geeignet. Mit ihnen ist eine sehr flexible, weit reichende Artillerieaufklärung möglich.

Das Artillerieortungsradar **COBRA** (Counter Battery Radar) wurde Mitte der Achtziger-Jahre als trilaterales Projekt der Nationen Deutschland, Frankreich und Grossbritannien gestar-

\*Hptm Kevin Guerrero ist Leiter der Informatikdienste der Pädagogischen Hochschule Zürich. Er ist Redaktor des SOGAFlash und Kommandant der Pz Hb Flt Btrr 36.

tet. Zur Programmsteuerung und Herstellung wurde das Konsortium EUR-ART GmbH gebildet, bestehend aus den Firmen Siemens (D), Racal (UK), Thomson-CSF (F) und Lockheed Martin (USA). Der Entwicklung lag die Bedrohung massiver Artilleriefeuer östlicher Armeen der Achtziger-Jahre zugrunde. Die bewaffneten Konflikte der letzten 20 Jahren haben nun aufgezeigt, dass die ursprüngliche Anforderung nach Ortungsreichweite weiterhin uneingeschränkt gilt und die Möglichkeit der gleichzeitigen Analyse durch den rasanten Fortschritt der Rechnerleistungen problemlos möglich ist.

COBRA erfüllt die oben aufgeführten Anforderungen an Artillerieortungsmittel voll. Bei diesem System wurde modernste Radartechnologie umgesetzt. Es verfügt über eine vollaktive, planare, phasengesteuerte Antenne. Der Radarstrahl wird nicht mehr zentral in einem Magnetron erzeugt und über Hohlleiter zu einem Hornstrahler (passive Antenne) bzw. zu mehreren Antennenelementen (halbaktive Antenne) geleitet, sondern in einer Viel-

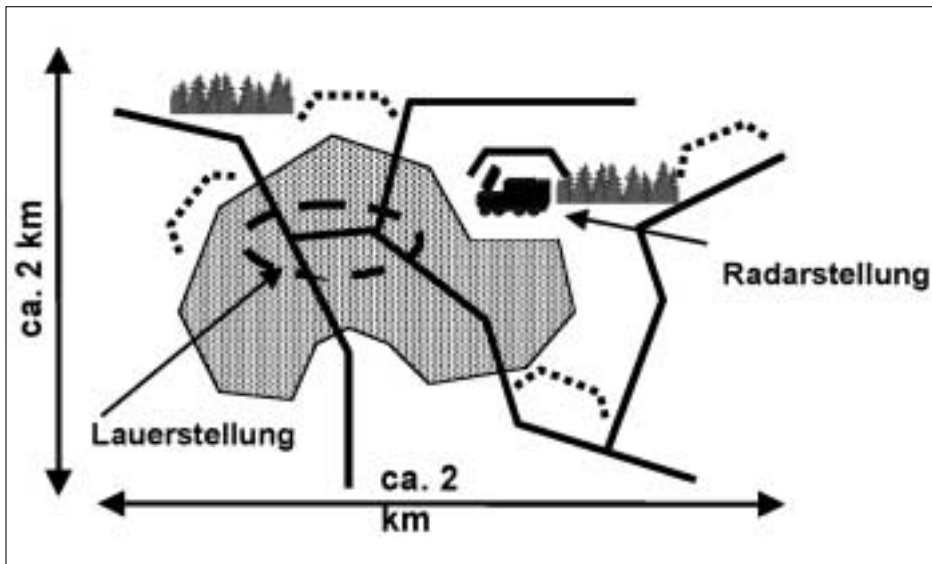
zahl von 2700 Sende- und Empfangsmodulen, die an der Antennenoberfläche sitzen, erzeugt und gesteuert.

## Funktionsweise

Zunächst wird ein dem Geländeprofil angepasster Suchzaun abgestrahlt. Die Elevation dieses Suchzauns kann aus den Daten eines digitalen Geländemodells vorausberechnet oder manuell eingegeben werden. Die Feinanpassung erfolgt durch aktives Strahlen. Wird ein Objekt in dem Suchzaun erfasst, erfolgt eine Verifizierung. Handelt es sich um einen ballistischen Flugkörper, wird dieser so lange weiterverfolgt, bis die Flugbahn mit der erforderlichen Genauigkeit auf den Standort der Waffe extrapoliert werden kann. Parallel dazu wird der Einschlagpunkt des Geschosses ermittelt. Das Radarsystem klassifiziert zwischen Raketenartillerie, Rohrartillerie und Minenwerfern und ist technisch in der Lage, in zwei Minuten 40 Feuerstellungen oder 240 Geschützstandorte aufzuklären. Die Ortungsreichweite beträgt bis zu 42 km. Die Antenne hat eine technische Abstrahlöffnung von 90 Grad. Durch An-



Das Artillerieortungsradar COBRA als Prototyp der Bundeswehr



**Stellungenraum Artillerie - Aufklärungssystem**

tennenumpositionierung ist ein taktischer Aufklärungsbereich von bis zu 270 Grad möglich.

Die Ortungsgenauigkeit beträgt:

- bis 15 km Aufklärungsentfernung < 50 Meter CEP<sub>50</sub>
- über 15 km Aufklärungsentfernung < 0,35 % der Aufklärungsentfernung (CEP<sub>50</sub>)

Die Auswertung erfolgt automatisch. Durch eine zwingende Anbindung an ein Artillerie Feuerführungs- und Feuerleitsystem (ADLER/D, BATES/UK, ATLAS/F, INTAFF/CH) beträgt das Informationsalter einer Zielmeldung bei Eingang in eine Operationszentrale oder direkt zugewiesene Feuerleitstelle ca. 20 bis 30 Sekunden. Somit wird die Masse aller Ziele bereits aufgeklärt sein, bevor ihr Feuer im Ziel liegt.

Mit COBRA können eigene Wirkungsschiessen überwacht und bei Bedarf eigene Artillerie eingeschossen werden. Zum ersten Mal wird somit eigenes Artillerieschiessen ohne eigene Augen möglich. Mit geeigneten Mitteln muss aber auch in Zukunft die Wirkungsbeobachtung und -beurteilung sichergestellt werden. Die Genauigkeitsanforderungen beim eigenen Überwachungsbetrieb entsprechen denjenigen der Ortungsergebnisse.

Störsender im Abstrahlsektor werden durch das System erkannt und dem Bediener angezeigt. COBRA ändert die Sendefrequenz in diesem Bereich automatisch und hebt bei Breitbandstörern die Suchstrahlen an. Das Radarsystem ist mit einer Fahrzeugnavigationanlage ausgestattet, die es befähigt, auch unvorbereitete Stellungen aus dem Marsch heraus zu beziehen und in kurzer Zeit den Ortungsbetrieb aufzunehmen.

Die Kabine ist ABC-geschützt und bietet der Besatzung aufgrund ihrer Kevlar-Beschichtung Schutz vor Split-

tern und Geschossen aus Handwaffen. Die Einsatzräume der Systeme liegen ca. 8–10 km diesseits der FLOT. Somit ist es möglich, mit zwei Systemen einen Raum von ca. 60 km Breite und 30 km Tiefe abzudecken.

## Einsatz

Der vom System der kampfwertgesteigerten Panzerhaubitze M109 her bekannte und bewährte Einsatzgrundsatz des «Schiessen und Verschwinden» beziehungsweise das vom neuen Schiesskommandantenfahrzeug angewandte Prinzip «Beobachten und Verschwinden» muss für das Artillerieortungssystem COBRA in der analogen Form von «Aufklären und Verschwinden» übernommen werden. Die Reaktionszeiten für einen Stellungsbezug bis zur Aufnahme des Ortungsbetriebs betragen weniger als 15 Minuten und für einen vorbereiteten reinen Stellungswechsel rund 5 Minuten. Anlässlich der Truppenversuche der Bundeswehr wurde nachgewiesen, dass im 24-Stunden-Einsatz rund 25–30 Aufträge – abhängig von der Radarabstrahldauer – durchgeführt werden können. Sinnvollerweise muss der Radargruppe COBRA dazu die entsprechenden Erkundungs- und Kommunikationsgruppen organisch zugeteilt werden.

Den Artillerieortungssystemen ist ein 4–5 km<sup>2</sup> grosser Stellungenraum zuzuweisen, rund 8–10 km hinter den vordersten eigenen Truppen. Zur Sicherstellung einer hohen Ortungsbereitschaft sind die Radarsysteme mindestens paarweise in überschlagernder Form einzusetzen. Damit ist es möglich, mit zwei Systemen einen Raum von

60 km Breite und 30 km Tiefe abzudecken. Erste Einsatzerfahrungen der Bundeswehr zeigen, dass COBRA sowohl für Einsätze im Rahmen der Landes- und Bündnisverteidigung als auch bei Friedensmissionen gleichermaßen gut geeignet ist.

## Ausblick

Im Frühjahr 1998 wurde gemeinsam von Deutschland (12), Frankreich (10) und Grossbritannien (7) ein Beschaffungsvertrag für 29 COBRA-Systeme im Gesamtwert von €625 Mio. (\$578 Mio.) unterzeichnet. Die Auslieferung erfolgt im Zeitraum 2002 bis 2005. Abgewickelt wird dieses multinationale Programm über die europäische Rüstungsagentur OCCAR (Organisation Conjointe de Coopération en Matière d'Armement – OCCAR) mit Sitz in Bonn. Auftragnehmer ist nach wie vor die EUROART GmbH mit den gleichen Herstellerfirmen, nur heissen diese heute EADS (D), Thales Defence Ltd (UK), Thales Air Defence (F) und Lockheed Martin (USA).

Für die Bundeswehr ist vorgesehen, je Division zwei Systeme in das Beobachtungsartilleriebataillon einzuführen, die das veraltete, 1968 eingeführte Artillerieradargerät «Green Archer» ablösen. Mit Einführung dieses Systems in die Bundeswehr wird der Truppe ein Artillerieortungsmittel in die Hand gegeben, mit dem es in der Lage ist, den geänderten operativen Rahmenbedingungen – Operationen mit knappen Kräften in grösseren Räumen – Rechnung zu tragen. Es unterstützt die rasche und weiträumige Bildung und Verlagerung von Schwerpunkten durch seine Fähigkeit, grosse Räume zu überwachen. Es ist erstmals möglich, feuernde Raketartillerie lagegenau zu orten, Artillerieschwerpunkte in kürzester Zeit festzustellen und somit die Voraussetzung für eine wirkungsvolle Bekämpfung der Feindartillerie zu schaffen.

In seiner Leistungsklasse ist COBRA heute und in den nächsten Jahren wohl das einzige am Markt erhältliche moderne Artillerieortungsradar. Will sich die Schweizer Armee nun das mehrfach geforderte Know-how in der weit reichenden Artillerieortung aneignen, ist eine wirtschaftliche und kostengünstige Beschaffung nur während der zurzeit laufenden Serieproduktion sinnvoll, d. h. mit einem der nächsten Rüstungsprogramme. Zum Aufbauen und Erhalten einer Kernkompetenz dürften drei bis vier Systeme COBRA ausreichen.