

88.015

**Botschaft  
über die Beschaffung von Rüstungsmaterial  
(Rüstungsprogramm 1988)**

vom 24. Februar 1988

---

Sehr geehrte Herren Präsidenten,  
sehr geehrte Damen und Herren,

wir unterbreiten Ihnen mit dieser Botschaft den Entwurf zu einem Bundesbeschluss über die Beschaffung von Rüstungsmaterial (Rüstungsprogramm 1988) mit dem Antrag auf Zustimmung.

Wir versichern Sie, sehr geehrte Herren Präsidenten, sehr geehrte Damen und Herren, unserer vorzüglichen Hochachtung.

24. Februar 1988

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Stich

Der Bundeskanzler: Buser

## Uebersicht

Mit dem vorliegenden Rüstungsprogramm setzt der Bundesrat die Anstrengungen für die Anpassung unserer Armee an die Erfordernisse der modernen Landesverteidigung fort.

Es wird folgendes Material zur Beschaffung beantragt:

Vorhaben	Kredit Mio. Fr.	Kredit Mio. Fr.
<u>Genie und Festungen</u>		
- Panzerabwehrminen 88 .....	<u>342,0</u>	342,0
<u>Mechanisierte und Leichte Truppen</u>		
- Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68 .....	<u>472,0</u>	472,0
<u>Artillerie</u>		
- Material zur Bildung von sechs Panzerhaubitze-Abteilungen .....	315,0	
- 15,5-cm-Kanistermunition .....	280,0	
- Peilausrüstungen P-763 für den Artillerie-Wetterdienst .....	<u>45,0</u>	640,0
<u>Führung und Uebermittlung</u>		
- Modernisierung des Richtstrahl- Höhenetzes der Armee .....	<u>223,0</u>	223,0
<u>Flieger- und Fliegerabwehrtruppen</u>		
- Kampfwertsteigerung der Luft-Luft- Lenk Waffen Sidewinder .....	140,0	
- Infrarot-Aufklärungssysteme für die Flugzeuge Mirage III RS .....	27,0	
- Ergänzungsmaterial für die Bildung einer zusätzlichen Rapier-Batterie ....	38,0	
- 20-mm-Panzerkern-Flabmunition .....	<u>95,0</u>	300,0
<u>Motorisierung</u>		
- Geländegängige Personenwagen Puch G ...	<u>218,0</u>	218,0
Total Rüstungsprogramm 1988 .....		2195,0

## BOTSCHAFT

### 1           **Allgemeines**

#### 11           **Armeeleitbild und Ausbauschrift 1988-1991**

Das Armeeleitbild ist der langfristige Bezugsrahmen für die künftige Gestaltung der Armee. Es ist zeitlich nicht limitiert, umfasst jedoch grundsätzlich mehrere Legislaturperioden.

Der Ausbauschrift 1988-1991 bildet die logische Fortsetzung des Ausbauschriftes 1984-1987. Er umschreibt die Gesamtheit der dafür notwendigen Ziele und Rahmenbedingungen während der gegenwärtigen Legislaturperiode.

Die im Rahmen der Abwehr angestrebte Ausgewogenheit der Mittel kann nur langfristig über mehrere Ausbauschriften erreicht werden. Im einzelnen Ausbauschrift müssen deshalb aufgrund der militärischen Bedürfnisse Prioritäten gesetzt werden.

Das Rüstungsprogramm 1988 leitet den Ausbauschrift 1988 bis 1991 ein.

- Mit der Beschaffung von zusätzlichen Panzerhaubitzen und moderner Kanistermunition sowie von Peilaustrüstungen für den Artillerie-Wetterdienst werden die Feuerkraft, die Beweglichkeit und der Schutz der Artillerie bedeutend verbessert.
- Durch die Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68, welche hauptsächlich den Einbau einer modernen Feuerleitanlage umfasst, wird die Duellfähigkeit der Gegenschlagsmittel der Felddivisionen entscheidend verbessert.
- Mit der Beschaffung neuer Panzerminen wird die statische Komponente der Abwehr verstärkt.
- Die Modernisierung des Richtstrahlhöhenetzes stellt einen wichtigen Schritt zum Ausbau eines landesweiten, leistungsfähigen Uebermittlungsnetzes dar.
- Die Vorhaben der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen bringen eine Verbesserung der Munitionsausrüstung, erweitern die

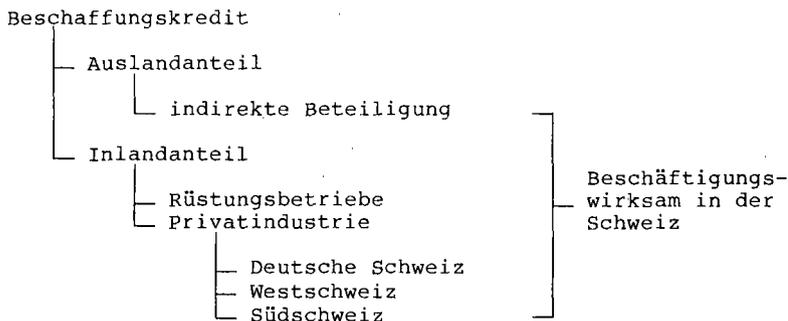
Aufklärungsmöglichkeiten und runden die bereits vollzogene Papier-Beschaffung ab.

- Mit der Beschaffung neuer Geländepersonenwagen wird der fällige Ersatz überalteter und unwirtschaftlich gewordener Fahrzeuge ermöglicht.

## 12 Verteilung der Aufträge

### 121 Berechnungsschema

Den nachstehenden Zahlen liegt folgendes Berechnungsschema zugrunde:



### 122 Inland- und Auslandanteil, indirekte Beteiligung und Beschäftigungswirksamkeit in der Schweiz

Der Inlandanteil des mit dieser Botschaft beantragten Materials beträgt 1143 Millionen Franken (52 %). Dies entspricht einer Beschäftigung von rund 7700 Mannjahren.

Der Auslandanteil entfällt zur Hauptsache auf die Bundesrepublik Deutschland, auf Frankreich, Grossbritannien, Israel, Oesterreich und die Vereinigten Staaten.

Durch indirekte Beteiligung der Schweizer Industrie an der Beschaffung von ausländischem Material wird die schweizerische Wirtschaft weitere Aufträge in Form von Ausgleichsge-

schäften erhalten. Deren Grössenordnung beträgt 665 Millionen Franken. Die Beschäftigungswirksamkeit der mit dieser Vorlage beantragten Vorhaben wird dadurch auf 82 Prozent (rund 12'000 Mannjahre) erhöht.

Für die einzelnen Rüstungsvorhaben ergibt sich folgendes Bild:

Vorhaben	Produktion im Inland		Indirekte Beteiligung	
	Mio. Fr.	%	Mio. Fr.	%
- Panzerabwehrminen 88 .....	253	74	0	0
- Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68 .....	308	65	55	12
- Material für 6 Panzerhaubitzen-Abteilungen .....	87	28	139	44
- 15,5-cm-Kanistermunition .....	72	26	170	61
- Peilaustrüstungen P-763 für den Artillerie-Wetterdienst ...	45	100	0	0
- Modernisierung des Richtstrahl-Höhennetzes der Armee .....	223	100	0	0
- Kampfwertsteigerung der Luft-Luft-Lenk Waffen Sidewinder ...	23	16	90	64
- Infrarot-Aufklärungssysteme für die Flugzeuge Mirage III RS ...	4	15	0	0
- Ergänzungsmaterial für die Bildung einer zusätzlichen Rapier-Batterie .....	0	0	33	87
- 20-mm-Panzerkern-Flammunition .	95	100	0	0
- Geländegängige Personenwagen Puch G .....	33	15	178	82
<b>Total .....</b>	<b>1143</b>	<b>52</b>	<b>665</b>	<b>30</b>
			<b>1143</b>	<b>52</b>
<b>Beschäftigungswirksam in der Schweiz .....</b>			<b>1808</b>	<b>82</b>

Mit der direkten Beteiligung, das heisst der Lizenzherstellung und der Endmontage von im Ausland entwickeltem Material in der Schweiz, sind folgende Mehr- beziehungsweise Minderkosten verbunden:

	Mio. Fr. (rund)
- Panzerabwehrminen 88 .....	7
- Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68 .....	25
- Material für 6 Panzerhaubitze-Abteilungen .....	7
- 15,5-cm-Ranistermunition .....	13
- Kampfwertsteigerung der Luft-Luft-Lenk Waffen Sidewinder (vgl. Ziff. 251.34) .....	- 3
- Infrarot-Aufklärungssysteme für die Flugzeuge Mirage III RS .....	0
- Geländegängige Personenwagen Puch G .....	0
<b>Total</b> .....	<b>49</b>

### 123 Verteilung der Inlandproduktion

Vom Inlandanteil entfallen 65 Prozent auf die Privatindustrie und 35 Prozent auf die eidgenössischen Rüstungsbetriebe. Letztere geben erfahrungsgemäss etwa die Hälfte des an sie erteilten Auftragsvolumens an private schweizerische Betriebe weiter.

Vom erwähnten Anteil der Privatindustrie von 65 Prozent entfallen rund 43 Prozent auf die Deutschschweiz, rund 21 Prozent auf die Westschweiz und knapp 1 Prozent auf die Südschweiz. Diese Zahlen beruhen auf Angaben der Lieferanten, aber auch auf Erfahrungen mit bisherigen Aufträgen sowie auf Informationen über das Industriepotential in den verschiedenen Regionen. Grössere Aufträge werden in der Regel an Generalunternehmer vergeben; diesen wird eine möglichst breite regionale Streuung der Unteraufträge zur Pflicht gemacht. Die erwähnten Zahlen berücksichtigen die Vergabe von Aufträgen an Unterlieferanten nur soweit, als dies im Zeitpunkt der Abfassung der Botschaft erfasst werden konnte. Die weitere Vergabe an Zulieferanten konnte nicht mehr berücksichtigt werden. Für bestimmtes Material erfolgt die definitive Auftragsvergabe aufgrund eines noch durchzuführenden Wettbewerbs. Die Zahlen

über die regionale Verteilung können demnach noch Aenderungen erfahren. Weitere Informationen über die regionale Verteilung der Aufträge sind in den nachfolgenden Beschreibungen der Beschaffungsanträge enthalten.

Aufgrund der Weisungen des Bundesrates über die regionalpolitische Koordination der Bundestätigkeit vom 26. November 1986 haben die entsprechenden Kontakte mit der Zentralstelle für regionale Wirtschaftsförderung im Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit stattgefunden.

Bei der Auftragsvergabe wird nach Möglichkeit den regionalpolitischen Aspekten Rechnung getragen. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass der Bund seit einigen Jahren die Transportkosten für das Rüstungsmaterial übernimmt. Abgelegene Lieferanten sind diesbezüglich somit nicht benachteiligt.

## 2            **Beschaffungsvorhaben**

### 21            **Genie und Festungen**

(342,0 Mio. Fr.)

### 211           **Panzerabwehrminen 88**

#### 211.1        **Militärische Aspekte**

#### 211.11      **Militärische Begründung**

Kampfpanzer und gepanzerte Begleitfahrzeuge in grosser Zahl prägen das moderne Gefechtsfeld. Ihre ständig verbesserte Panzerung und ihre höhere Mobilität machen es immer schwieriger, in den kurzen zur Verfügung stehenden Bekämpfungszeiten ein genügend effizientes Panzerabwehrfeuer zu erreichen.

Panzerabwehrminen erfüllen in diesem Umfeld eine wichtige Aufgabe, indem sie Panzerverbände kanalisieren, entscheidend verlangsamen oder allenfalls stoppen.

Durch den verbreiteten Einsatz von Minenräumgeräten ist indessen ein Angreifer in der Lage, den Wert konventioneller Verminungen drastisch zu reduzieren. Weltweit werden daher grosse Anstrengungen unternommen, um Panzerabwehrminen der sogenannten zweiten Generation zu entwickeln, die folgende Eigenschaften aufweisen:

- resistent gegen Minenräumgeräte;
- wirksam auf der ganzen Breite des Panzers, d.h. die Mine wird auch dann ausgelöst, wenn der Panzer nicht mit einer seiner Raupen darüber fährt;
- geringerer Aufwand beim Verlegen;
- grosse Zerstörungswirkung auf die aus Gewichtsgründen kaum wirksam zu schützende Unterseite des Panzers.

Unsere Panzerminen wurden in den fünfziger und sechziger Jahren beschafft. Sie müssen aus Alterungsgründen ersetzt werden. Mit der Beschaffung einer Panzerabwehrmine der zweiten Generation kann der Minenkampf die ihm zugeordnete Rolle wieder erfüllen.

Zur Schliessung von Minengassen, für Minenschnellsperren und für Notverminungen soll als Ergänzung zu den beantragten Panzerabwehrminen 88 später eine ebenfalls räumungsresistente, wirkungsvolle und kostengünstige Mine beschafft werden.

### **211.12 Beurteilung durch die Truppe**

Im Frühjahr und Sommer 1987 wurden eingehende Truppenversuche durchgeführt. Die Panzerabwehrmine 88 erwies sich dabei als einfach in der Handhabung. Leistung und Funktionszuverlässigkeit entsprechen den militärischen Anforderungen. Aufgrund der Versuchsergebnisse konnte die Panzerabwehrmine 88 als truppentauglich erklärt werden.

### **211.13 Eingliederung bei der Truppe**

Die Panzerabwehrmine 88 wird die Streumine 49 und teilweise auch die Panzermine 60 bei den Kampftruppen und den Genietruppen für die Bildung von Minenfeldern ablösen.

### **211.14 Umschulung und Ausbildung**

Die Einführung der Panzerabwehrmine 88 bringt in der Ausbildung keinen Mehraufwand und kann im bereits bisher für die Ausbildung an Minen üblichen Zeitrahmen erfolgen.

Das für die Ausbildung notwendige Unterrichtsmaterial, wie Manipulier- und Markierminen, wird im Rahmen dieses Rüstungsprogrammes ebenfalls zur Beschaffung beantragt.

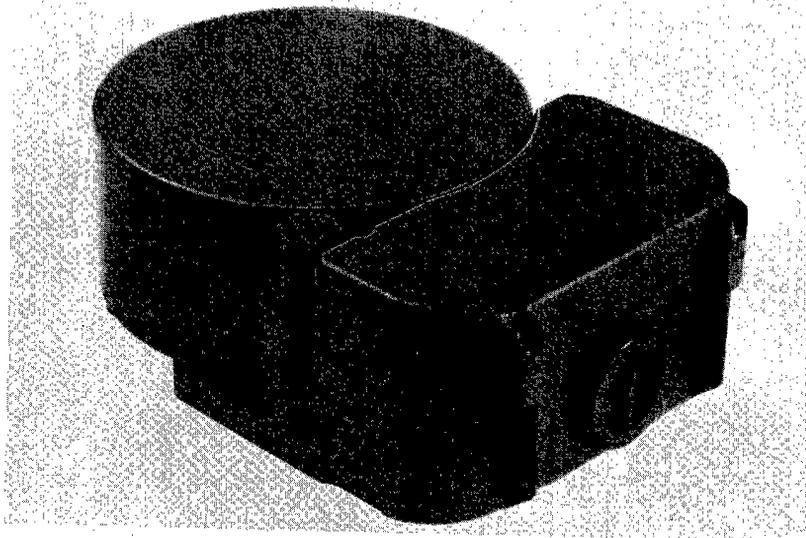
## **211.2 Technische Aspekte**

### **211.21 Beschreibung**

Die Panzerabwehrmine 88 besteht aus zwei Hauptelementen, einem elektronischen Sensorzünder und einer Sprengladung.

## Technische Daten der Panzerabwehrmine 88

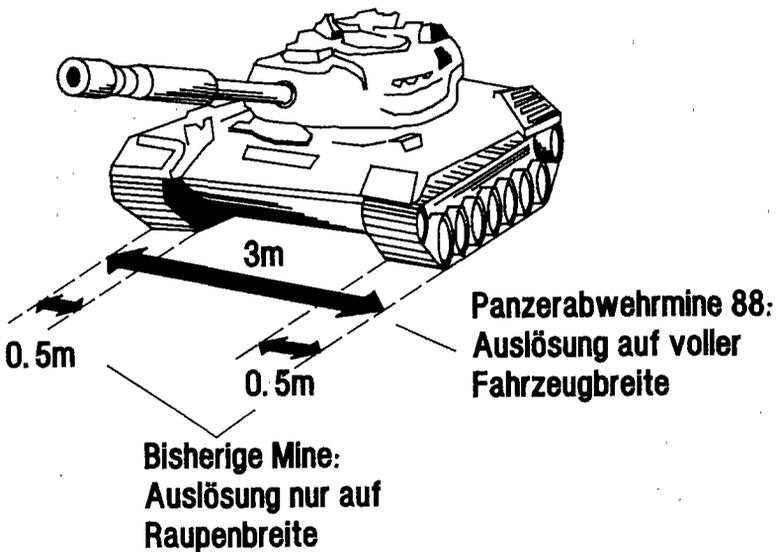
Abmessungen: Höhe .....	105 mm
Breite .....	190 mm
Länge .....	280 mm
Gesamtmasse .....	7,5 kg
Masse des Sprengstoffes .....	3 kg



Die Panzerabwehrmine 88 wird beim Ueberfahren durch Kampf-  
fahrzeuge und gepanzerte Radfahrzeuge, auch solche aus  
Leichtmetall, sowie durch leichte Fahrzeuge auf der ganzen  
Fahrzeugbreite ausgelöst. Der elektronische Sensorzünder ver-  
arbeitet die erhaltenen Signale und bringt die Ladung zur Ex-  
plosion. Die unter der Panzerwanne detonierende Mine durch-  
schlägt den Boden und richtet grosse Schäden im Innern des  
Panzers an, was den Ausfall des Fahrzeuges verursacht. Eine  
Wiederinstandsetzung auf dem Gefechtsfeld ist in diesem Fall  
ausgeschlossen. Wenn der Panzer mit der Raupe auf die Mine  
fährt, wird die Raupe durch die Detonation zerrissen.

Bei gepanzerten Radfahrzeugen mit mehr als vier Rädern führt der Verlust eines Rades zu keiner wesentlichen Mobilitätseinbusse. Der elektronische Zünder ist aus diesem Grund so programmiert, dass die Mine bei derartigen Fahrzeugen nur im Bereich der Fahrzeugunterseite und nicht beim Ueberfahren durch die Räder ausgelöst wird.

Um die gleiche Sperrwirkung wie mit den eingeführten Panzerminen zu erzielen, ist nur rund ein Drittel an Panzerabwehrminen 88 nötig, da diese auf der ganzen Fahrzeugbreite ansprechen. Der Lager- und Transportbedarf sowie die Verlegezeiten werden dadurch reduziert.



In einer Holzkiste werden fünf Panzerabwehrminen 88 verlegebereit gelagert. Vor der Verlegung muss nur der Zünder entschert werden.

Die Panzerabwehrmine 88 wird manuell verlegt. Sie ist technisch derart ausgelegt, dass sie bei einer allfälligen späteren Beschaffung von mechanischen Verlegegeräten auch mit diesen eingesetzt werden könnte.

Gegen detonative und mechanische Räummittel weist die Zünderlogik eine hohe Resistenz auf. Die Elektronik des Zünders widersteht zudem dem elektromagnetischen Puls, welcher durch

eine A-Explosion mit hohem Sprengpunkt verursacht wird. Beim Versuch, die Mine manuell zu entfernen, detoniert sie.

Nach einer gewissen festgelegten Zeit neutralisiert sich die Mine selbst. Danach kann sie durch einen Reaktivierungssatz, bestehend aus drei leicht auswechselbaren Komponenten, durch die Truppe wieder verwendbar gemacht werden.

Die Lagerdauer der Mine bis zu einer Revision wird auf 10 bis 15 Jahre geschätzt. Während dieser Zeit sind keine Unterhaltsarbeiten notwendig.

## **211.22 Evaluation**

Angesichts der grossen Anzahl von Minentypen, die auf dem Markt erhältlich waren, wurde auf eine Eigenentwicklung verzichtet. In den Jahren 1981-1983 wurde eine technische Vor-evaluation der folgenden sechs ausländischen Produkte durchgeführt:

- englische Mine Barmine;
- italienische Mine SB-MV der Firma Misar;
- deutsche Mine PAM 3 der Firma Dynamit Nobel AG;
- schwedische Mine FFV 028 der Firma Förenade Fabriksverken (FFV);
- französische Minen HPD F1 und HPD F2 der Firma Télécommunications Radioélectriques et Téléphoniques (TRT).

Die Hauptevaluation der zwei für ausgedehnte Erprobungen ausgewählten Produkte FFV 028 (Schweden) und HPD F2 (Frankreich) fand in den Jahren 1985-1987 statt. In die Versuche einbezogen wurde auch die inzwischen angebotene österreichische Panzermine 85 E. Gewählt wurde aus militärischen und technischen Gründen das Produkt der Firma TRT.

### 211.3 Beschaffung

#### 211.31 Beschaffungskredit

Der Beschaffungskredit gliedert sich wie folgt:

	Mio. Fr.
- Panzerabwehrminen 88 .....	253,0
- Herstellvorrichtungen .....	5,0
- Reaktivierungssätze .....	21,6
- Prüf- und Reparaturausrüstungen .....	1,0
- Unterrichtsmaterial, umfassend Manipulier- und Markier- Panzerabwehrminen sowie Modelle und Ausbildungstabellen .....	10,0
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung .....	41,5
- Risiko (rund 3 %) .....	9,9
Total .....	342,0

#### 211.32 Beschaffungsorganisation, Offerten und Verträge

Die Beschaffung der Panzerabwehrminen 88 erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste. Vertragspartner und Generalunternehmer ist die Firma Télécommunications Radioélectriques et Téléphoniques (TRT), Paris. Mit ihr hat die Gruppe für Rüstungsdienste einen Optionsvertrag unterzeichnet. Die Lieferungen erfolgen von 1991 bis Ende 1994.

#### 211.33 Inlandanteil und Beteiligung der Schweizer Industrie

Der Inlandanteil an dieser Beschaffung beläuft sich auf rund 74 Prozent. Davon entfallen rund 70 Prozent auf die Privatindustrie und die restlichen 30 Prozent auf die eidgenössischen Rüstungsbetriebe.

Die Firma TRT hat sich verpflichtet, unter ihrer Verantwortung die Firma Tavano S.A. in Genf mit der Herstellung eines Teiles des elektronischen Sensorzünders und die Eidgenössische Munitionsfabrik in Altdorf mit der Herstellung der Sprengladung sowie der Endmontage der Mine zu beauftragen.

Der Auftrag an die Firma Tavano S.A. wird in deren Betrieb in Sitten beschäftigungswirksam; dadurch können dort 30 Personen während rund fünf Jahren beschäftigt werden.

Mit der Beteiligung der Schweizer Industrie sind Mehrkosten von 7,3 Millionen Franken verbunden, was rund 2 Prozent des beantragten Beschaffungskredites entspricht.

#### **211.4 Risikobeurteilung**

Die Firma TRT verfügt über eine grosse Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Panzerabwehrminen. Sie hat derartige Minen schon an verschiedene Armeen geliefert. Norwegen und Belgien haben den hier beantragten Minentyp bereits bestellt; ein Auftrag der französischen Armee wird erwartet. Da die Firma TRT zudem trotz des hohen schweizerischen Produktionsanteils die Gesamtverantwortung übernimmt, werden die technischen und die kommerziellen Risiken als klein beurteilt.

#### **211.5 Folgekosten und Bauten**

Wie in Ziffer 211.21 erwähnt, wird für die Lagerung der Panzerabwehrmine 88 weniger Platz benötigt. Der bisher für die Lagerung von Panzerabwehrminen verwendete Raum ist jedoch aus Gründen der Sicherheit, des baulichen Zustandes und Bewirtschaftbarkeit in Zukunft zum Teil nicht mehr verwendbar. Es ist deshalb - unabhängig von der Beschaffung eines neuen Minentyps - notwendig, an verschiedenen Orten neuen Munitionslagerraum in der Grössenordnung von 6 Millionen Franken zu schaffen. Der geringere Platzbedarf der neuen Mine ist da-

bei berücksichtigt. Die Kredite werden in künftigen Baubotschaften beantragt.

**22 Mechanisierte und Leichte Truppen**  
(472 Mio. Fr.)

**221 Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68**

**221.1 Einleitung**

Unsere Armee verfügt über 390 Panzer 68, die in vier Serien wie folgt beschafft wurden:

<u>Beschaffungsprogramm</u>	<u>Anzahl</u>	<u>Ablieferung</u>
- Rüstungsprogramm 1968 I	170 Panzer 68	1971-1974
- Rüstungsprogramm 1974	50 Panzer 68	1977-1978
- Rüstungsprogramm 1975	110 Panzer 68/75	1978-1979
- Rüstungsprogramm 1978	60 Panzer 68/75	1983-1984

Die Panzer der dritten und vierten Serie sind mit einem grösseren Turm ausgerüstet; diese tragen die Bezeichnung Panzer 68/75.

Im Zeitraum von Mitte 1979 bis Ende 1984 durchlief die gesamte Panzer 68-Flotte ein Mängelbehebungsprogramm. Dieses konnte zur Zufriedenheit der Truppe und der Unterhaltsstellen abgeschlossen werden. Der Panzer 68 erfüllt heute die an ihn gestellten Erwartungen. Seine Zuverlässigkeit konnte zwischen 1980 und 1983 wesentlich gesteigert und bis heute auf diesem Stand gehalten werden.

Im Bericht der Militärkommission des Nationalrates vom 17. September 1979 über die Mängel am Panzer 68 wird dem EMD unter anderem empfohlen, eine Kampfwertsteigerung der Panzer 68 so rasch als möglich in ein Rüstungsprogramm aufzunehmen (BBl 1979 II 1516).

Im Herbst 1979 leitete die Gruppe für Rüstungsdienste die Entwicklung einer Feuerleitanlage und verschiedener Verbes-

serungen zum Schutze der Panzerbesatzung ein. Dieses Vorhaben war ursprünglich für das Rüstungsprogramm 1986 geplant, musste jedoch als Folge der beschleunigten Beschaffung von Panzern 87 Leopard, das heisst aus finanziellen Gründen, verschoben werden.

Die beantragte Beschaffung umfasst die Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68, die auch weiterhin als Gegenschlagspanzer eingesetzt werden sollen. Davon betroffen sind die 170 Panzer der dritten und vierten Serie, ferner 25 Panzer aus der zweiten Serie, welche zusätzlich mit einem grossen Turm nachgerüstet werden. Der kampfwertgesteigerte Panzer 68 erhält neu die Bezeichnung Panzer 68/88.



## **221.2 Militärische Aspekte**

### **221.21 Einsatz der Panzerverbände in den neunziger Jahren**

Das Einsatzkonzept unserer mechanisierten Verbände sieht auch in Zukunft drei verschiedene Typen von Panzerbataillonen vor, die wie folgt in die Armee eingegliedert sind:

- drei Mechanisierte Divisionen:
  - . je vier Gegenschlagverbände (Panzerbataillone Typ A);
- sechs Felddivisionen:
  - . je ein Gegenschlagverband (Panzerbataillon Typ B);
  - . je ein Panzerabwehrverband (Panzerbataillon Typ C).

Die Aufgabe eines Gegenschlagverbandes besteht darin, einen in das Abwehrdispositiv eingedrungenen mechanisierten Gegner oder Luftlandetruppen zu vernichten. Hierzu kommt der Feuerüberlegenheit insbesondere der Erstschuss-Treffwahrscheinlichkeit, eine entscheidende Bedeutung zu.

Die Aufgabe des Panzerabwehrverbandes besteht im Einsatz von Panzern als bewegliches Panzerabwehrmittel in Verteidigungsdispositiven, sofern die Schussweite der Panzer ausgenutzt werden kann und genügend Bewegungsraum zur Verfügung steht. Die Feuereröffnung erfolgt dabei überfallartig aus vorbereiteten Stellungen.

Als Folge der Einführung der Panzer 87 Leopard in den drei mechanisierten Divisionen wurden gemäss Aenderung der Truppenordnung vom 28. Mai 1986 (BBl 1986 II 1109) die Panzer 68 und Panzer 61 den Felddivisionen zugeteilt. Die Panzer Centurion sollen teils liquidiert werden, teils werden ihre Türme verbunkert in Panzerabwehrsperrern weiterverwendet.

Der Panzer 61 erreicht Mitte der neunziger Jahre eine mittlere Lebensdauer von 30 Jahren. Seit seiner Einführung sind Teilrevisionen an einzelnen Baugruppen, jedoch keine grösseren Erneuerungsprogramme, durchgeführt worden. Der beim Panzer 61 fehlende Stabilisator schloss grössere Kampfwertsteigerungen zum vornherein aus. Wegen seiner beschränkten Einsatzmöglichkeit wird der Panzer 61 nach 1995 aus den mechanisierten Verbänden ausgeschieden. Die Frage seiner allfälligen Weiterverwendung ist noch offen. Die Panzerbataillone Typ B und Typ C in den Felddivisionen werden somit ab 1995 nur noch über Panzer 68 verfügen.

Mit dem Ausscheiden der Panzer 61 aus den mechanisierten Verbänden werden auch die Panzerkompanien der Panzerbataillone Typ B und C einen Bestand von je zehn Panzern aufweisen. Da-

mit verfügen alle Panzerbataillone der Armee über den gleichen Bestand an Panzern. Diese Änderungen werden in einer der kommenden Revisionen der Truppenordnung zu berücksichtigen sein.

Nach Abschluss der Beschaffung der Panzer 87 Leopard sowie erfolgtem Umbau der Panzer 68 in kampfwertgesteigerte Panzer 68/88 wird die Schweizer Armee ab dem Jahre 1995 über folgende Panzer-Verbände verfügen:

- zwölf Panzerbataillone Typ A, ausgerüstet mit Panzern 87 Leopard, als Gegenschlagverbände in den mechanisierten Divisionen;
- sechs Panzerbataillone Typ B, ausgerüstet mit Panzern 68/88, als Gegenschlagverbände in den Felddivisionen;
- sechs Panzerbataillone Typ C, ausgerüstet mit Panzern 68, als bewegliches Panzerabwehrelement in den Felddivisionen.

Insgesamt sind zu den 180 Panzern 68/88 (sechs Panzerbataillone Typ B mit je 30 Panzern) und den 180 Panzern 68 (sechs Panzerbataillone Typ C mit je 30 Panzern) je 15 Panzer als Reserve vorgesehen. Damit werden die heutigen 390 Panzer 68 aufgeteilt in eine Flotte von 195 Panzern 68/88 und 195 Panzern 68.

#### **221.22 Militärische Begründung**

Der Kampfwert der Panzer 68 in den Panzerbataillonen Typ B ist derart zu steigern, dass sie in den neunziger Jahren der zu erwartenden Bedrohung und dem vorgesehenen Einsatz gerecht werden. Die Panzer 68 der Panzerbataillone Typ B sollen den Kampf gegen stehende und fahrende Ziele primär aus einem kurzen Feuerhalt, sekundär aber auch aus der Bewegung aufnehmen können. Zudem wird eine verbesserte Ueberlebensfähigkeit für die Panzerbesatzung gefordert. Diese Ziele sollen durch den Einbau einer Feuerleitanlage, welche eine höhere Erstschuss-Treffwahrscheinlichkeit bei einer kurzen Reaktionszeit erbringt, sowie durch die Realisierung von Ueberlebensmassnahmen für die Panzerbesatzung erreicht werden. Eine wesentliche Verbesserung der Feuerkraft wurde bereits durch die Beschaffung von Pfeilmunition erzielt.

Im Hinblick auf den Einsatz der Panzer 68-Flotte über das Jahr 2000 hinaus sind zudem für alle Panzer 68 im Rahmen des Aenderungsdienstes kampfwertertende Massnahmen vorgesehen. Deren Kosten stehen in keinem direkten Zusammenhang mit der hier beantragten Beschaffung; sie würden bei einer längerdauernden Weiterverwendung der Panzer 68-Flotte in jedem Fall entstehen. Die Finanzierung erfolgt tranchenweise über die jährlichen Budgets für Persönliche Ausrüstung und Erneuerungsbedarf.

### **221.23 Beurteilung durch die Truppe**

Der kampfwertgesteigerte Panzer 68 ist in verschiedenen Truppenversuchen in den Jahren 1985 und 1987 eingehend erprobt worden. Diese Erprobungen haben aufgezeigt, dass der Panzer 68/88 die Anforderungen gemäss dem militärischen Pflichtenheft erfüllt.

### **221.24 Einführung**

Die operative Einsatzbereitschaft des ersten Panzerbataillons Typ B mit kampfwertgesteigerten Panzern 68/88 ist auf Ende 1992 geplant. Die übrigen Bataillone folgen bis Ende 1994.

## **221.3 Technische Aspekte**

### **221.31 Feuerleitanlage**

Die Feuerleitanlage für den Panzer 68 besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- eigenstabilisiertes Richterzielgerät mit Einblick für den Kommandanten;
- Feuerleitrechner mit integriertem Prüf- und Fehlersuchsystem;
- Kreiselpakete für Waffe und Turm;
- modifizierte Waffenricht- und Stabilisierungsanlage;
- neugestaltete Bedienungsplätze für Richter und Kommandant.

Die Anlage verleiht dem Panzer 68 eine hohe Erstschuss-Treffwahrscheinlichkeit aus dem kurzen Feuerhalt und aus der Fahrt bis zur maximalen Einsatzdistanz. Die kurze Reaktionszeit erhöht die Duellfähigkeit des Panzers entscheidend. Die Erprobungen haben erwiesen, dass der kampfwertgesteigerte Panzer 68 bezüglich Treffwahrscheinlichkeit und Reaktionszeit dem Vergleich mit modernen Kampfpanzern Stand hält.

### **221.311 Evaluation**

Die Evaluation wurde in zwei Phasen durchgeführt. Die Vorevaluation endete anfangs 1981 mit der Reduktion der möglichen Anbieter auf die Firmen Honeywell (BRD) und Hughes (USA).

Die Entwicklung von Prototypen in Konkurrenz bei beiden Firmen war aus finanziellen und kapazitätsmässigen Gründen nicht möglich. Die Entscheidung für das geeignetste Projekt musste deshalb auf der Basis von Unterlagen der Firmen getroffen werden. Nach Berücksichtigung militärischer, technischer, kommerzieller und wirtschaftspolitischer Aspekte fiel die Wahl auf das Projekt der Firma Honeywell.

Dieser Entscheid wurde zudem durch den Umstand beeinflusst, dass die Firma Honeywell als seinerzeitiger Entwickler der Waffenricht- und Stabilisierungsanlage des Panzers 68 die für die Integration der Feuerleitanlage notwendigen panzerspezifischen Systemkenntnisse bereits besitzt.

### **221.312 Entwicklungsverlauf**

Die im April 1982 eingeleitete Entwicklung wurde durch den Generalunternehmer, die Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun, auf das gesamte Kampfwertsteigerungsprogramm abgestimmt. Die in den Jahren 1983-1985 durchgeführten Werkerprobungen, technischen Erprobungen und Truppenversuche ergaben positive Resultate. Die Prototypfahrzeuge erreichten die geforderten hohen Erstschuss-Treffwahrscheinlichkeiten aus dem Stand und der Fahrt sowie die kurzen Reaktionszeiten. Die da-

bei erkannten Schwachstellen wurden in einer von 1985-1987 dauernden Phase "Weiterentwicklung und Risikoabbau" eliminiert. Gleichzeitig wurden die Bedienung und der Unterhalt verbessert.

### **221.313 Alternativen**

Der Typenentscheid zugunsten der Feuerleitanlage der Firma Honeywell wurde während der Entwicklungsphase auf seine Zweckmässigkeit hin überprüft. Nach der im Herbst 1983 getroffenen Typenwahl zugunsten des Panzers 87 Leopard wurde abgeklärt, ob sich dessen gesamte Feuerleitanlage allenfalls auch in den Panzer 68 einbauen liesse. Die technischen Abklärungen ergaben, dass der Einbau einer vollumfänglich identischen Anlage nicht möglich ist. Aus zeitlichen und finanziellen Erwägungen sowie zur Vermeidung von zusätzlichen Risiken wurde auf die Weiterverfolgung dieser Alternative verzichtet. Die beiden Anlagen verfügen aber über einzelne identische Komponenten.

## 221.32 Uebrige Massnahmen

Nebst der Feuerleitanlage umfasst das Kampfwertsteigerungsprogramm noch folgende Massnahmen:

Massnahmen	Wirkungen
1. Brandunterdrückungsanlage	Augenblickliche Unterdrückung explosionsartig ablaufender Treibstoff- oder Hydraulikölbrände im Panzerinnern
2. Kommandantenkuppel	Verbesserter Schutz der Kommandanten vor Splitter und der Einwirkung kleinkalibriger Waffen ohne Beeinträchtigung der Beobachtungsverhältnisse
3. Oberflächenschutz inklusive Fleckentarnung	Bessere Tarnung und Erhöhung der Resistenz gegen chemische Kampfstoffe
4. 7,6-cm-Nebelwerfer 87	Schnellere Vernebelung des stehenden Verbandes
5. Einbau einer Dieselheizung anstelle des heutigen Elektroheizsystems	Sicherstellung des Energiebedarfs der Feuerleitanlage bei gleichzeitiger Gewährleistung des Heizungsbetriebs
6. Auswechseln der Stahl-Treibstofftanks durch Tanks aus Kunststoff	Kleinere Leckanfälligkeit, besseres Alterungsverhalten, kleineres Gewicht
7. 25 grosse Türme	Einheitliche Logistik und Vereinfachung der Bewirtschaftung

## 221.4 Beschaffung

### 221.41 Beschaffungsumfang und Kredit

Der Beschaffungsumfang und der Beschaffungskredit setzen sich wie folgt zusammen:

	Mio Fr.	Mio Fr.
- Realisierung des Kampfwertsteigerungsprogramms an 195 Panzern 68		
. Vorphase (Seriereifmachung, Produktionsvorbereitung, Vorserie) .....	36,9	
. Herstellung und Integration nachfolgender Baugruppen inklusive Abnahme .....	255,9	
. Feuerleitanlagen		
. Brandunterdrückungsanlagen		
. Kommandantenkuppeln		
. Oberflächenschutz, inklusive Fleckentarnung		
. 7,6-cm-Nebelwerfer 87 inklusive Munition		
. Kunststofftanks		
. Dieselheizungen		
. 25 grosse Türme		292,8
- Peripheriematerial		
. Ersatzteile.....	29,8	
. Reparatur- und Prüfausrüstungen .....	31,4	
. Unterrichtsmaterial .....	31,9	
. Dokumentation .....	4,4	
. Ausbildungskurse.....	1,7	99,2
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung ..		60,0
- Risiko (rund 4 %) .....		20,0
Total .....		472,0

Im Beschaffungskredit sind 60 Millionen Franken für die geschätzte Teuerung und 20 Millionen Franken für das Risiko enthalten. Die restlichen 392 Millionen entfallen zu 75 Prozent auf die Panzer (292,8 Mio. Fr.) und zu 25 Prozent auf das Peripheriematerial (99,2 Mio. Fr.).

Die Panzerkosten teilen sich wie folgt auf:

- Die 36,9 Millionen Franken für die Vorphase werden benötigt für die Beendigung der schon eingeleiteten Seriереifmachung und der Produktionsvorbereitung, für die Herstellung von vier Vorseriefahrzeugen (vgl. Ziff. 221.42) sowie für deren spätere Anpassung an den Stand der Seriefahrzeuge.
  
- In den 255,9 Millionen Franken für die Herstellung der Baugruppen und deren Integration in die Panzer sowie für die Abnahme sind nebst den Baugruppen- und Einbaukosten enthalten:
  - die Kosten für die benötigte Nebelwerfermunition;
  - Abgeltungen für Qualitätssicherung und Projektführung;
  - die Kosten für ein während der gesamten Fabrikations- und Integrationsphase in der Eidgenössischen Konstruktionswerkstätte eingesetztes Werkbetreuungsteam der Firma Honeywell, des Entwicklers der Feuerleitanlage;
  - die Kosten für die Munition, welche bei den Abnahmeschiessen und den Einschiessverfahren benötigt wird;
  - der Mehraufwand für die Durchführung der Lizenzproduktion der Feuerleitanlage und der Brandunterdrückungsanlage.

Von den 99,2 Millionen Franken für das Peripheriematerial ist rund ein Viertel vorgesehen für Anpassungen an bestehendem Material und die übrigen drei Viertel für Neubeschaffungen.

Bei den Ersatzteilen beträgt der Anteil des neu zu beschaffenden Materials 22,5 Millionen Franken. Dessen Bemessung erfolgte nach denselben bewährten Kriterien wie beim Panzer 87 Leopard.

Bei den Reparatur- und Prüfausrüstungen ist der Anteil der Aenderungskosten mit 16,5 Millionen Franken relativ hoch. Es handelt sich hier zur Hauptsache um Geräte, welche im Rahmen des Projektes Panzer 87 Leopard beschafft wurden und nun angepasst auch für den Panzer 68/88 verwendet werden sollen. Die restlichen 14,9 Millionen Franken dienen der Beschaffung neuer Prüfmittel und Spezialwerkzeuge für die Feuerleitanlage. Dieses Material ergänzt die Ausrüstung der Reparaturoinheiten.

Bei den 31,9 Millionen Franken für das Unterrichtsmaterial beträgt der Anteil für Anpassungen 2,9 Millionen Franken. Mit Ausnahme der elektronischen Schiessanlage Elsap (vgl. Ziff. 221.64) und des taktischen Schiess-Simulators SIM 74 können die vorhandenen Unterrichtsmittel in der heutigen Form weiterverwendet werden. Nebst einigen kleineren Ausbildungshilfen sind drei grössere Neubeschaffungen geplant:

- Der bisherige taktische Schiess-Simulator SIM 74 kann aufgrund seiner abweichenden Funktionsweise nicht auf einen Stand gebracht werden, wie es der Einsatz auf einem Panzer mit Feuerleitanlage verlangt. Als neuer taktischer Schiess-Simulator soll deshalb der gleiche Typ wie beim Panzer 87 Leopard beschafft werden.

Im Beschaffungsumfang sind nebst den eigentlichen 55 Simulatoren 81 Einbauausrüstungen (davon 26 Einbauausrüstungen für die Verwendung bereits vorhandener Simulatoren), 30 Kommandantenmonitore, 9 Schiedsrichtergeräte, 30 Zielausrüstungen sowie ein Anteil an Ersatzteilen enthalten.

- Im weiteren werden fünf Simulatoren für die Richterausbildung beschafft.

- Für die Ausbildung der Truppenhandwerker ist der Einsatz von drei neuen Fehlerlokalisierungs- und Reparaturtrainern vorgesehen. Damit kann einerseits ein hoher Ausbildungsstand der Unterhaltsorgane erreicht und andererseits der kostenintensive Ausbildungsaufwand am Kampfpanzer reduziert werden.

Die beiden letzten Botschaftspositionen, die Dokumentation und die Ausbildungskurse, kosten zusammen 6,1 Millionen Franken. Diese Leistungen sind in erster Linie für die verschiedenen Unterhaltsstellen, welche die Feuerleitanlage zu betreuen haben, bestimmt.

## **221.42    Vorserie**

Bei allen neuen Baugruppen, vor allem bei der Feuerleitanlage, handelt es sich um Entwicklungen, die heute erst in Form erprobter Prototypen vorliegen. Die Ueberführung des Entwicklungsgutes in die erstmalige Fabrikation birgt erfahrungsgemäss Risiken in sich. Zum Abbau der erwähnten Risiken ist

vorgesehen, eine Vorserie von vier Fahrzeugen herzustellen, welche Ende 1990 einer Verifikation unterzogen werden.

### 221.43 Zeitlicher Ablauf der Beschaffung

Die 195 kampfwertgesteigerten Panzer 68/88 für die Panzerbataillone Typ B sollen von Anfang 1992 bis Ende 1994 ausgeliefert werden. Nach dem Hochlauf der Produktion werden monatlich sechs bis acht Fahrzeuge umgebaut. Das Unterrichtsmaterial kommt zeitlich vorgezogen, das Unterhalts- und Ersatzmaterial zusammen mit den Panzern zur Auslieferung.

Die Kaderschulen, Rekrutenschulen und Umschulungskurse der Truppe sollen in den Jahren 1992-1994 durchgeführt werden.

<b>PHASEN</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>
<b>Seriereifmachung und Produktionsvorbereitung</b>	▨					
<b>Montage und Verifikation der Vorserie - Panzer</b>		▨				
<b>Herstellung und Montage der Serie - Panzer</b>		▨	▨	▨	▨	▨
<b>Auslieferung der Panzer</b>				▨	▨	▨
<b>Umschulung der Truppe</b>				▨	▨	
<b>Operationelle Bereitschaft der Panzerbataillone</b>				▼	▼	▼

### 221.44 Beschaffungsorganisation, Vertragsstruktur

Die Abwicklung des Kampfwertsteigerungsprogramms erfolgt auf Stufe EMD im Rahmen einer Projektoberleitung, welche gleichzeitig die Projektaufsicht ausübt. Die eigentliche Beschaffung obliegt der Gruppe für Rüstungsdienste. Sie hat eine

Projektleitung geschaffen mit den Ressortbereichen Technik, Kommerz und Qualitätssicherung.

Die Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun, mit der die Gruppe für Rüstungsdienste einen Optionsvertrag unterzeichnet hat, wurde als Generalunternehmer für das gesamte Kampfwertsteigerungsprogramm bestimmt. Sie trägt die Systemverantwortung. Die beiden wichtigsten Geschäftspartner der Konstruktionswerkstätte sind:

- Honeywell, Maintal, Bundesrepublik Deutschland, welche die Feuerleitanlage entwickelt hat;
- Contraves AG, Zürich, welche die Feuerleitanlage in Lizenz produziert.

Daneben wird die Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun eine Reihe weiterer Schweizer Unternehmen als Unterlieferanten am Projekt beteiligen.

## **221.45 Inlandanteil und Beteiligung der Schweizer Industrie**

### **221.451 Ueberblick**

Der Inlandanteil beträgt rund 65 Prozent. Dieser Anteil wurde durch Berücksichtigung von im Inland entwickelten Produkten und Lösungen sowie durch die Lizenzfabrikation erreicht.

Massnahme	Entwickler	Serienhersteller	Inlandanteil
Feuerleitanlage	Honeywell	Contraves/ Wild	56 %
Brandunterdrückungsanlage	Deugra (BRD)	K+W	48 %
Neue Kommandantenkuppel	K+W	K+W	100 %
7,6-cm-Nebelwerfer	Wegmann (BRD)	W+F	76 %

Die durch die Lizenzfertigung in der Schweiz anfallenden Mehrkosten betragen rund 25 Millionen Franken oder 5,3 Prozent der Gesamtprojektkosten.

Für den Anteil der Feuerleitanlage, welcher direkt aus der Bundesrepublik Deutschland bezogen wird, wurde zudem ein wirtschaftlicher Ausgleich vereinbart.

## **221.452 Lizenzbau der Feuerleitanlage**

### Direkte Beteiligung

Die Feuerleitanlage wurde im Auftrag der Eidgenössischen Konstruktionswerkstätte Thun durch die Firma Honeywell, Bundesrepublik Deutschland entwickelt. Die Anlage ist noch nie in Serie hergestellt worden, was das ausgearbeitete Beschaffungsmodell berücksichtigt. Anders als bei einer reinen Lizenzfabrikation arbeiten die beiden an der Entwicklung beteiligten deutschen Firmen Honeywell und Zeiss eng mit den schweizerischen Lizenznehmern Contraves Zürich und Wild Heerbrugg zusammen.

Der Lizenzbau der Feuerleitanlage umfasst die Teile, welche entsprechend auch für die Feuerleitanlage des Panzers 87 Leopard in der Schweiz gefertigt werden. Es sind dies vor allem optische Komponenten des Zielgerätes und elektronische Baugruppen für den Feuerleitrechner.

Für den Entscheid zugunsten des Lizenzbaus waren folgende Gründe massgebend:

Transfer von Know-how in die Schweiz; Ausnützung vorhandener Betriebsmittel aus der Lizenzfertigung des Panzers 87 Leopard; Beschäftigungswirksamkeit.

### Indirekte Beteiligung

Der Anteil am Lieferumfang, der von der Firma Contraves direkt aus der Bundesrepublik Deutschland bezogen wird, muss zu 100 Prozent durch Gegengeschäfte wirtschaftlich ausgeglichen

werden. Contraves hat mit der Eidgenössischen Konstruktionswerkstätte Thun eine entsprechende Vereinbarung unterzeichnet und die darin enthaltenen Verpflichtungen ihren deutschen Lieferanten überbunden. Das Volumen beträgt 65 Millionen Deutsche Mark.

## **221.5 Risikobeurteilung**

Kampfwertsteigerungen älterer Waffensysteme sind risikoreicher als Neubeschaffungen. Beim Panzer 68 ist der ausschlaggebende Risikofaktor der aktuelle Zustand der einzelnen Fahrzeuge, insbesondere der Teile, welche durch den bisherigen Gebrauch einer Abnutzung unterlagen.

Bei allen neuen Baugruppen handelt es sich zudem um Entwicklungen, welche zurzeit erst in Form gut erprobter Prototypen vorliegen.

Insgesamt gesehen birgt das Projekt Risiken in sich, welche über dem Durchschnitt anderer beschaffungsreifer Vorhaben liegen. Es ist indessen mit vernünftigen Aufwand nicht möglich, dieses Risiko weiter zu reduzieren. Diesem Umstand wurde mit einem allgemeinen Risikozuschlag von rund 4 Prozent Rechnung getragen. Die technische und kommerzielle Beschaffungsreife ist damit gegeben.

## **221.6 Folgekosten**

### **221.61 Wiederkehrender Sachaufwand**

Bedingt durch die Beschaffung von Ersatzteilen und durch den Unterhalt, insbesondere der elektronischen und optronischen Baugruppen der Feuerleitanlage, ist mit einem geschätzten jährlichen Mehraufwand von 1,7 Millionen Franken zu rechnen.

## **221.62 Personal**

Die parallele Ausbildung an zwei verschiedenen Panzer-68-Typen sowie der Unterhalt des kampfwertgesteigerten Materials erfordern folgendes zusätzliches Personal:

- drei Instruktionsunteroffiziere für Schulen und Kurse der Panzertruppen;
- zwei Instruktionsunteroffiziere für Schulen und Kurse der Materialtruppen;
- acht Mitarbeiter für den Unterhalt.

## **221.63 Bauten**

Der zusätzliche Raumbedarf für die Ausbildung der Truppenhandwerker an der Feuerleitanlage wird im Rahmen des laufenden Projektes für den Ausbau der Ausbildungsanlagen für die Materialtruppen in Thun abgedeckt.

## **221.64 Ausbildung**

Die Umschulung auf den kampfwertgesteigerten Panzer 68 erfolgt im Rahmen zweier Wiederholungskurse von normaler Dauer: ein Wiederholungskurs auf dem Waffenplatz Thun zur Grundausbildung und ein Schiess-Wiederholungskurs.

Die elektronische Schiessanlage Elsap Panzer 68 wird für die Ausbildung der Turmbesatzungen der Panzerbataillone Typ C weiter verwendet. Um den Einsatz dieser Ausbildungsanlage über das Jahr 1990 hinaus sicherzustellen, muss sie überholt und teilweise erneuert werden.

Die für die kampfwertgesteigerten Panzer 68/88 der Panzerbataillone Typ B bestimmte zweite bestehende elektronische Schiessanlage Elsap Panzer 68/75 muss entweder den erhöhten Ausbildungsbedürfnissen angepasst oder durch eine neue, modernere Anlage ersetzt werden. Die Frage Anpassung oder Ersatz wird zur Zeit abgeklärt. Die Schiessanlage sollte der Truppe ab erster Hälfte 1992 zur Verfügung stehen.

Die Teilerneuerung und Anpassung der elektronischen Schiessanlage Panzer 68 oder deren Ersatz soll mit einem späteren Rüstungsprogramm zur Beschaffung beantragt werden.

**23            Artillerie**  
(640,0 Mio. Fr.)

**231           Material zur Bildung von sechs**  
**Panzerhaubitzen-Abteilungen**  
(315,0 Mio. Fr.)

**231.1        Einleitung**

Mit dem vorliegenden Rüstungsprogramm wird das notwendige Material zur Bildung von weiteren sechs Panzerhaubitzen-Abteilungen zur Beschaffung beantragt. Damit soll in den Felddivisionen je eine der beiden jetzt bestehenden Schwere Kanonenabteilungen umgerüstet werden. Die Eingliederung einer dritten Panzerhaubitzen-Abteilung wird wesentlich zur Steigerung der Feuerkraft der Felddivisionen beitragen. Die freiwerdenden 10,5-cm-Kanonen 35 sollen liquidiert werden. Noch verwendbare Geschützteile werden als Ersatzmaterial für die weiter im Einsatz bleibenden Kanonen dieses Typs verwendet. Die Zukunft der noch verbleibenden sechs Schwere Kanonenabteilungen der Felddivisionen wird im Rahmen der Ausbauplanung der Artillerie studiert.

Die beantragte Beschaffung umfasst im wesentlichen folgendes:

- 108 Panzerhaubitzen 88 (Typ M-109);
- 54 Raupentransportwagen 68 (M-548);
- Umbau von 30 Kommandopanzer 63 (M-113)  
  in Feuerleitpanzer 63;
- Munition;
- Peripheriematerial, wie Ersatz-, Unterhalts- und Unter-  
  richtsmaterial sowie Umbau vorhandener Fahrzeuge zu Repara-  
  tur-, Ersatzteil- und Kranwagen, Stromerzeugungs-Aggregate.



Panzerhaubitze 88

Unter Ziffer 232 der vorliegenden Botschaft wird zugleich die Beschaffung moderner Kanistermunition sowohl für die bereits vorhandenen wie auch für die neu aufzustellenden Panzerhaubitze-Abteilungen beantragt. Im Zuge einer Umstrukturierung des Munitionssortimentes kann damit auf die weitere Beschaffung von Stahlgranaten und Rauchbrandgranaten verzichtet werden. Die im Munitionssortiment unverändert verbleibende Beleuchtungsmunition und die Munition zum Nebelwerfer muss für die zusätzlichen Panzerhaubitzen neu beschafft werden.

Die für den Umbau in Feuerleitpanzer benötigten 30 Kommando-panzer 63 sowie die Funkgeräte werden durch Umverteilung aus bestehenden Beständen genommen. Das Korpsmaterial der sechs Kanonenabteilungen kann grösstenteils für die Bildung der Panzerhaubitze-Abteilungen verwendet werden.

Die Artillerie verfügt heute über 24 Panzerhaubitze-Abteilungen. Deren Material wurde im Rahmen der folgenden früheren Rüstungsprogramme beschafft:

Rüstungsprogramm	Panzerhaubitzen (M-109)	Schützenpanzer (M-113)	Raupentransportwagen (M-548)
1968/I 1)	146	170	68
1974 2)	120	90	-
1979 3)	207	225	160

1) BBl 1968 I 461

2) BBl 1974 I 711

3) BBl 1979 I 685

Durch den Verzicht auf die Beschaffung von Schützenpanzern M-113 und Entpannungspanzern 65 sowie die Verwendung des Materials der aufzulösenden Schwere Kanonenabteilungen können wesentliche Kosteneinsparungen erreicht werden.

Die Ausbildung kann durch das Vorziehen und Erweitern der zweiten Ausbautappe "Auenfeld" auf dem Waffenplatz Frauenfeld (vgl. Ziff. 231.24 und 231.6) sowie durch organisatorische Massnahmen auf den Waffenplätzen Bière, Monte Ceneri und Sitten sichergestellt werden.

## **231.2 Militärische Aspekte**

### **231.21 Militärische Begründung**

Die Artillerie mit ihrer hohen Feuerkraft ist die wichtigste Unterstützungswaffe unserer Kampfverbände. Ein modern gerüsteter Gegner verfügt heutzutage über Aufklärungsmittel, die ihm eine rasche und präzise Ortung von Artilleriestellungen ermöglichen; an die Mobilität unserer Artillerie werden deshalb erhöhte Anforderungen gestellt.

Die Artillerie in den Felddivisionen ist teilweise noch mit gezogenen Geschützen ausgerüstet. Diese Verbände müssen sich in der Feuerstellung durch zeitraubendes Eingraben schützen. Die aufgrund der verbesserten Aufklärungsergebnisse immer kürzer werdenden Vorwarnzeiten lassen das Graben von Unterständen und das Erstellen von Wechselstellungen nur noch be-

schränkt zu. Bei Beschuss ist der Bezug der Wechselstellung für Mannschaft und Material nur ungeschützt möglich und mit einem relativ grossen Zeitaufwand verbunden.

Bei der Panzerartillerie führen die wesentlich höhere Mobilität sowie der wirksame Splitterschutz für Mannschaft, Munition und Geräte zu einem bedeutend besseren Selbstschutz. Gepanzerte und mechanisierte Geschütze können bei Beschuss die Stellung sofort verlassen und sind innert kurzer Zeit bereit, das Feuer aus einer Wechselstellung fortzusetzen. Der Kampfwert der Panzerartillerie ist allein schon aus diesem Grund wesentlich höher als jener der gezogenen Artillerie. Dazu kommt, dass das Gewicht der 15,5-cm-Geschosse fast dreimal so gross ist wie jenes der 10,5-cm-Kanone; dadurch wird die Wirkung im Ziel markant vergrössert.

Im Bericht zum Ausbauschnitt 1988-1991 wird unter anderem festgehalten, dass die konsequente Fortführung der Beschaffung von konventionellen Hochleistungswaffen, welche der Armee hohe Anfangsleistungen ermöglichen und dissuasiv wirken, auch in Zukunft notwendig und zweckmässig sei.

Die Panzerhaubitze wird weit über das Jahr 2000 hinaus das Rückgrat unserer Artillerie darstellen. Dank ihres Kalibers sowie möglicher Steigerungen der Reichweite und der Feuerkraft (Einsatz von Sprengmunition mit Annäherungszündern, Kanistermunition und sogenannte "intelligente Munition") eignet sie sich auch in Zukunft zur Erfüllung der artilleristischen Aufgaben.

#### **231.22 Beurteilung durch die Truppe**

Das heute im Dienst stehende Material hat sich bewährt und wird von der Truppe beherrscht.

#### **231.23 Eingliederung bei der Truppe**

Mit der Schaffung einer weiteren Panzerhaubitze-Abteilung ver-

fügt in Zukunft jede Felddivision über drei gleichartig organisierte Panzerhaubitzen-Abteilungen Typ B. Das Artillerie-Regiment einer Feld-Division wird wie folgt gegliedert:

## Artillerie-Regiment der Feld-Divisionen



Die Panzerhaubitzen-Abteilungen werden aus den Mannschaftsbeständen der aufzulösenden schweren Kanonen-Abteilungen gebildet.

### 231.24 Umschulung, Ausbildung und Unterhalt

Um bei der Ablieferung der Panzerhaubitzen in den Jahren 1991 und 1992 eine reibungslose Uebernahme des neuen Materials sicherzustellen, sind folgende Schulen und Kurse notwendig:

- Technische Kurse für Offiziere 1991
- Umschulungskurse der Angehörigen der umzurüstenden Schwere Kanonen-Abteilungen Herbst 1991 bis Ende 1992
- Ausbildung von zusätzlichen Rekruten für die mechanisierte Artillerie ab 1990

Die notwendige Erhöhung des Sollbestandes und die Verschiebung des Verhältnisses zwischen mechanisierten und gezogenen Abteilungen zugunsten der mechanisierten Artillerie führt in der Rekrutenausbildung dazu, dass bei der mechanisierten Artillerie jährlich rund 400 Rekruten mehr und bei der gezogenen Artillerie rund 350 Rekruten weniger auszubilden sind.

Die Grundausbildung der bestehenden und der neuen mechanisierten Artillerie-Formationen erfolgt in den Rekrutenschulen auf den beiden Waffenplätzen Bière und Frauenfeld. Die Wiederholungskurse finden im Wechsel jedes zweite Jahr auf einem dieser beiden Waffenplätze sowie in Bure statt; die dazwischen liegenden Wiederholungskurse erfolgen in Ortschaften ausserhalb der Waffenplätze sowie auf Schiessplätzen in den Alpenregionen.

Bei Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur und der bestehenden Auflagen auf den vier Waffenplätzen der Artillerie sowie der Auswirkungen sinkender Rekrutenbestände auf die Ausbildung ergibt sich die folgende Lösung:

- Frühjahrsrekrutenschulen:

- . Führen von drei Panzerhaubitzen-Batterien (wie bisher) auf den Waffenplätzen Bière und Frauenfeld;
- . Auffüllen der Bestände der Panzerhaubitzen-Einheiten auf diesen beiden Waffenplätzen durch Rekruten, welche spezifisch im Bereich der mechanisierten Artillerie ausgebildet werden müssen (z.B. Kommandopanzer-Fahrer, Panzerhaubitzen-Fahrer, Panzerhaubitzen-Kanoniere);
- . Verlegen von Rekruten, welche eine allgemeine Artillerie-Ausbildung erhalten (z. B. Motorfahrer, Uebermittler) auf die Waffenplätze Monte Ceneri und Sitten.

- Sommerrekrutenschulen:

- . Führen von vier anstatt wie bisher drei Panzerhaubitzen-Batterien auf dem Waffenplatz Frauenfeld;
- . Uebrige Dispositionen wie im Frühjahr.

Die Ausbildung der Offiziere in den Offiziers- und den Schiessschulen wird nur insofern von der geplanten Erhöhung der mechanisierten Artillerie beeinflusst, als in diesen mehr Klassen geführt werden müssen.

Für die in der Sommerschule zusätzlich zu bildende Geschützbatterie auf dem Waffenplatz Frauenfeld ist der Bau einer Unterkunft sowie einer Ausbildungshalle notwendig. Zusammen mit den ohnehin geplanten Unterkünften für die heute noch in der Stadtkaserne untergebrachte Dienst-Batterie und Feuerleit-

Batterie ergibt sich somit in Frauenfeld folgender Ausbaubedarf:

- Anlagen für das Schulkommando,
- Unterkünfte und Nebenräumlichkeiten für drei Batterien,
- Ausbildungshallen für eine Batterie.

Auf dem Waffenplatz Bière sind die Auswirkungen minimal, indem bereits heute sowohl in den Frühjahrs- als auch den Sommer-Rekrutenschulen drei Geschützbatterien geführt werden.

Weil in Zukunft weniger Wehrmänner an den 10,5-cm-Kanonen 35 ausgebildet werden müssen, ist auf den Waffenplätzen Sitten und Monte Ceneri eine Entlastung zu erwarten.

Um die Immissionen und Interessenkonflikte trotz der zusätzlichen Abteilungen nicht zu vermehren, werden in den Truppenkursen folgende Einschränkungen angeordnet:

- Ansetzen von Dienstleistungen auch im Januar und Dezember;
- Grundsätzliche Beschränkung der Schiessübungen pro Abteilung und Wiederholungskurs auf fünf effektive Schiesstage;
- Verzicht auf die heute stärkste Ladung (Ladung 8) im Bereich von Agglomerationen;
- Zuteilung von Räumen und Schiessplätzen für die Wiederholungskurse aufgrund einer längerfristigen Planung im Einvernehmen mit den Heereseinheitskommandanten;
- Inkaufnahme von Auflagen, welche durch die Koordinationsstelle angeordnet werden;
- Reduktion der Munitionsdotation in gewissen Truppenkursen.

Für die Ausbildung sollen zwei Panzerhaubitzen aus dem heutigen Bestand so umgebaut werden, dass sie als Fahrschulchassis und Instruktionstürme verwendet werden können. Die bestehenden Fahrsimulatoren, welche der Grundausbildung der Fahrer dienen, reichen aus. Eine zusätzliche Lärmentwicklung durch Fahren im Gelände kann damit vermieden werden.

Im Übrigen ist vorgesehen, bei der Ausbildung der Artillerie in Zukunft generell mehr Simulatoren zu verwenden. Entsprechende Abklärungen sind im Gang.

### 231.3 Technische Aspekte

#### 231.31 Technische Beschreibung der Panzerhaubitze 88 (M-109)

Von wenigen produktionstechnisch bedingten Aenderungen abgesehen, entspricht die neu zu beschaffende Panzerhaubitze 88 den mit den Rüstungsprogrammen 1968 I, 1974 und 1979 beschafften Geschützen. Sie ist uns demzufolge als zweckdienliches, miliztaugliches und bewährtes Waffensystem gut bekannt.

Das Kaliber 15,5 cm befriedigt bezüglich Reichweite und Wirkung im Ziel. Im Gegensatz zum Kaliber 10,5 cm gestatten seine Geschosssdimensionen das Verschiessen modernster Munition. Eine bei uns bereits mit der ersten Serie eingeführte schweizerische Ladevorrichtung hat die Schusskadenz im Vergleich zur ursprünglichen Version praktisch verdoppelt.

Turm und Wanne des Geschützes bestehen aus geschweissten Leichtmetallplatten. Sie schützen die Mannschaft, die Munition und die wesentlichen Baugruppen vor dem Beschuss mit Handfeuerwaffen, vor Geschosssplintern und explodierenden Brennstoff-Luft-Gemischen. Ein ebenfalls bereits eingeführtes, aus dem Inneren des Fahrzeuges bedienbares Rohrmarschlagger schweizerischer Herkunft gestattet bei feindlichem Beschuss das rasche Verlassen der Feuerstellung.

Die Uebermittlung- und Feuerleitmittel gestatten den Einsatz aus der Bewegung.

Die Geländegängigkeit ermöglicht es den Panzerhaubitzen, den zu unterstützenden mechanisierten Verbänden auch abseits von Strassen zu folgen und dem Gelände angepasste, taktisch optimale Stellungen zu beziehen. Dies und der neue Fleckentarnanstrich stellen einen wichtigen zusätzlichen Schutzfaktor dar.

Die Einführung der neu zu beschaffenden Panzerhaubitzen basiert auf der vorhandenen Infrastruktur und Logistik sowie der bewährten Ausbildungsmethodik. Dies trifft ebenfalls für den Aenderungsdienst zu.

### **231.32 Alternativen**

Gezogene Geschütze sind nur von der Feuerkraft her in der Lage, die Aufgabe einer modernen Artillerie zu erfüllen. Die Wirkung ihres Feuers ist jedoch wegen der fehlenden Möglichkeit zur raschen Verschiebung der Geschütze sektoriell begrenzt. Ihre Reaktionsmöglichkeit gegenüber feindlichem Beschuss ist beschränkt. Falls sie mit einem Hilfsantrieb ausgerüstet sind, ermöglicht dies bestenfalls die schutzlose Verschiebung über einige hundert Meter unter Zurücklassung von Material und Munition. Dabei sind der Geländegängigkeit durch das Gewicht und den Radantrieb Grenzen gesetzt. Schutz bietet somit einzig das Eingraben.

Im Frühjahr 1987 wurde die von Grossbritannien, der Bundesrepublik Deutschland und Italien gemeinsam betriebene Entwicklung der 15,5-cm-Panzerhaubitze SP-70 nach 14-jähriger Arbeit eingestellt. Eine weitere Entwicklung (unter Verwendung gewisser Komponenten der SP-70) wird erst um das Jahr 2000 erwartet.

Die 15,5-cm-Panzerhaubitze AS-90, eine Gemeinschaftsentwicklung Grossbritanniens, der Vereinigten Staaten und Brasiliens, hat zwar erste Scharfschiessen hinter sich, dürfte aber für eine Erprobung und Evaluation noch längere Zeit nicht zur Verfügung stehen. Dasselbe gilt für eine italienische Panzerhaubitze und für Geschütztürme aus verschiedenen Ländern, die für den Einsatz auf den Chassis von älteren Kampfpanzern vorgeschlagen werden. Die Verwendung solcher Chassis ist jedoch eine Notlösung, da die Platzverhältnisse in ihrem Innern ungenügend sind.

### **231.33    Leistungsreserve**

Weil keine Alternative vorliegt, ist das Interesse der gegenwärtigen Benutzer der Panzerhaubitze M-109 für Kampfwertsteigerungsprogramme gross. Geprüft werden Steigerungen der Reichweite, der Kadenz und der Munitionsautonomie sowie Verbesserungen der Ueberlebensfähigkeit, der Zuverlässigkeit, der Verfügbarkeit und der Unterhaltsfreundlichkeit. Die Panzerhaubitze 88 ist deshalb weit über das Jahr 2000 hinaus ein der zunehmenden Bedrohung anpassbares Waffensystem.

### **231.34    Raupentransportwagen 68 (M-548)**

Der Munitionsnachschub zu den Feuerstellungen im Gelände und bei Stellungswechseln erfordert ein geländegängiges Fahrzeug mit Raupenantrieb.

Die zur Beschaffung beantragten 54 Raupentransportwagen 68 entsprechen - mit Ausnahme einiger produktionsbedingter technischer Abweichungen - den 228 bereits mit den Rüstungsprogrammen 1968 I und 1979 beschafften Fahrzeugen. Sie entstammen der Familie der amerikanischen Schützenpanzer M-113, haben sich gut bewährt und sind unterhaltsfreundlich.

Das 5 t schwere, ungepanzerte Raupenfahrzeug eignet sich für Mannschafts-, Munitions- und Materialtransporte. Es ist mit einem 12,7-mm-Maschinengewehr ausgerüstet.

Das Fahrzeug hat einen Aktionsradius von rund 500 km. Es ist mit einer Seilwinde ausgerüstet, die für leichtere Entpannungsarbeiten eingesetzt werden kann. Der Munitionsumschlag erfolgt mit Hilfe eines Elektrokran, der an einer verstellbaren Kranschiene über der Ladebrücke montiert ist.

### **231.35    Feuerleitpanzer 63 (M-113)**

Im Feuerleitpanzer sind die Batterie- beziehungsweise die Abteilungs-Feuerleitstellen installiert. Es ist vorgesehen, 30

vorhandene Kommandopanzer 63 in die Version Feuerleitpanzer 63 mit integriertem Feuerleitsystem umzubauen. Zwei Kommandopanzer 63 wurden bereits im Zusammenhang mit dem Artillerie-Feuerleitsystem 83 (Fargo) zu Feuerleitpanzern 63 abgeändert und erprobt. Das Vorhaben ist somit beschaffungsreif.

Die Umbauarbeiten, die im Inland beschäftigungswirksam werden, umfassen im wesentlichen:

- neues Hilfsaggregat,
- ausziehbares Zeltgestell,
- Einbau des Feuerleitsystems,
- Fleckentarnanstrich,
- Erweiterung der Funkausrüstung.

### **231.36     Munitio**

Die Kanistergeschosse 88 und 90 sowie der Momentan-Zeitzündler 88 sind unter Ziffer 232.3 eingehend beschrieben.

Die übrigen Komponenten zur Ergänzung des Munitionssortimentes sind in unserer Armee seit Jahren eingeführt und entsprechen dem Stand der Technik noch vollauf.

Die zur Eigenvernebelung der Panzerhaubitzen benötigten 7,6-cm-Nebelpatronen sind vom gleichen Fabrikat wie beim Panzer Leopard und beim Panzerjäger.

## 231.4 Beschaffung

### 231.41 Beschaffungskredit

Mit der vorliegenden Botschaft wird die Beschaffung des folgenden Materials und der folgenden Leistungen beantragt:

	Mio. Fr.	Mio. Fr.
- 108 Panzerhaubitzen 88 (M-109), zu 1'760'000 Franken, ausgerüstet mit schweizerischer Ladevorrichtung, Maschinengewehr, wintertauglicher Kette, Bordausrüstung und Feuerleitmaterial, einschliesslich Anpassungsarbeiten, Lizenz- und Abnahmekosten .....		190,0
- 54 Raupentransportwagen 68 (M-548), zu 561'000 Franken, ausgerüstet mit Maschinengewehr, Elektrokran und Bord- ausrüstung, einschliesslich Anpassungs- arbeiten und Abnahmekosten .....		30,3
- 30 vorhandene Kommandopanzer 63 (M-113) umbauen in Feuerleitpanzer 63, ein- schliesslich Abnahmekosten .....		2,7
- Munition, umfassend Beleuchtungs- geschosse, Schussladungen, Momentan- Zeitzündler 88 und Nebelpatronen .....		13,0
- Peripheriematerial		
. Ersatzmaterial .....	22,7	
. Unterhaltsmaterial .....	6,1	
. Funkmaterial .....	3,1	
. Uebrig Peripheriematerial, umfassend Festlegeprismen 84, Werkstattzelte, MG-Läufe, Rundblickfernrohre, Umbau von 2 Panzerhaubitzen in Fahrschul- chassis und Instruktionstürme .....	5,7	
. Allfällige während der Herstellung der Panzerhaubitzen und Raupentransport- wagen notwendig werdende Aenderungen (3,4 % der Kosten für die Fahrzeuge) .....	7,4	45,0
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung .....		25,0
- Risiko (rund 3 %) .....		9,0
Total .....		315,0

Im anbegehrten Verpflichtungskredit sind die Kosten der vorgesehenen Teillizenzherstellung der Panzerhaubitzen sowie 1,7 Millionen Franken Warenumsatzsteuer für die in der Schweiz hergestellten Erzeugnisse eingeschlossen.

Der Preis einer einzelnen Panzerhaubitze setzt sich wie folgt zusammen (Preisbasis 1988):

---

	Mio. Fr.
<hr/>	
- Panzerhaubitze 88	
. Fahrzeug ab Werk in USA (ohne Lizenz- anteil Schweiz) inklusive Bordausrüstung und Maschinengewehr .....	1,34
. Lizenzteile (Rohr mit Mündungsbremse und Rauchabsauger, diverse Halterungen, Rohrmarschlagler, Kotflügel und Erdsperne) .....	0,10
. Wintertaugliche Kette (Fabrikat Diehl BRD) .....	0,04
. Ladevorrichtung (Eidg. Waffenfabrik Bern) .....	0,04
. Anpassungsarbeiten (Eidg. Konstruktions- werkstätte Thun) .....	0,20
. Feuerleitmaterial (Anzeigegeräte für Feuerleitrechner) .....	0,03
. Abnahmekosten inklusive Beschussmunition .....	0,01
<hr/>	
Total Panzerhaubitze 88 .....	1,76
<hr/>	

Der Preisaufbau für die Panzerhaubitzen konnte durch Vertreter der Eidgenössischen Finanzkontrolle in Zusammenarbeit mit der "Defense Contract Audit Agency" des amerikanischen Verteidigungsdepartementes direkt beim Lieferanten überprüft werden. Die eingehende, gemeinsame Analyse der Kalkulation ergab, dass die von der Firma BMY offerierten Preise angemessen sind. Die mit dem Rüstungsprogramm 1979 bewilligten 207 Panzerhaubitzen wurden von der amerikanischen Regierung mit rund 509'500 Dollar abgerechnet. Der nun für 108 Panzerhaubitzen ausgehandelte Preis beträgt rund 837'200 Dollar. Die Preiserhöhung von 64 Prozent ist grösstenteils auf die inzwischen in den USA eingetretene Teuerung und zu einem kleineren Teil auf die geringere Stückzahl zurückzuführen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Vertrag mit der Firma BMY, im Gegensatz zu dem 1979 mit der amerikanischen Regierung abgeschlossenen, eine Garantie und eine Verpflichtung für die indirekte Beteiligung, enthält.

Beim Raupentransportwagen ergibt sich folgendes Bild:

---

Mio. Fr.

---

- Raupentransportwagen 68	
. Fahrzeug ab Werk in USA inklusive Bord- ausrüstung, Maschinengewehr und Abnah- mekosten .....	0,50
. Anpassungsarbeiten .....	0,06
Total Raupentransportwagen 68 .....	0,56

---

Aufgrund von Kostenangaben der amerikanischen Regierung kann der Preis für die Raupentransportwagen als angemessen bezeichnet werden. Es ist vorgesehen, die Offerte der Firma FMC im Frühjahr 1988 in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Finanzkontrolle ebenfalls zu überprüfen.

#### 231.42 Beschaffungsumfang

Bei der Festlegung des Beschaffungsumfanges wurde von der Zielsetzung ausgegangen, noch vorhandene materielle Reserven und bestehende Infrastrukturen für die Bildung der sechs zusätzlichen Abteilungen so weit als möglich heranzuziehen. Dabei ergab sich folgendes:

##### - Panzerhaubitzen

Für die Ausrüstung der sechs Abteilungen werden 108 Panzerhaubitzen als Korpsmaterial benötigt. Es werden keine Panzerhaubitzen als Reserve beschafft.

##### - Kommandopanzer 63 und Feuerleitpanzer 63

Zu einer Panzerhaubitzen-Abteilung Typ B gehören in der heutigen Organisation unter anderem elf Kommandopanzer 63 und fünf Feuerleitpanzer 63. Beide Fahrzeugtypen basieren auf dem in unserer Armee in grosser Zahl vorhandenen amerikanischen Schützenpanzer M-113, dessen Konstruktion auf die frühen sechziger Jahre zurückgeht. Obwohl dieses Fahrzeug in verbesserter Version noch heute hergestellt wird, ist eine Nachbeschaffung, insbesondere im Hinblick auf die geplante Ablösung durch eine neue Generation, nicht vertret-

bar. Es wurde deshalb versucht, die neuen Bedürfnisse durch eine Umverteilung der vorhandenen Bestände an Schützenpanzern M-113 abzudecken. Deshalb sollen die noch vorhandenen Reserven bis auf wenige Fahrzeuge aufgelöst werden und die Schiesskommandanten-Trupps sowie die Erkundungsoffiziere künftig in allen B-Formationen geländegängige Radfahrzeuge vom Typ Pinzgauer anstelle von Kommandopanzern erhalten.

- Raupentransportwagen 68

Die Abklärungen ergaben, dass eine analoge Umverteilung der vorhandenen Fahrzeuge aus folgenden Gründen nicht realisierbar ist:

. Der heutige Bestand umfasst 228 Raupentransportwagen. Je sechs Fahrzeuge sind dem Instruktionsmaterial und der Reserve zugeteilt. Eine Ablösung dieser Fahrzeuge durch eine neue Generation ist auch auf weitere Sicht nicht geplant.

. In der Absicht, die Munition mit Lastwagen zu verteilen, wurde bei der 1974 erfolgten Beschaffung von Panzerhaubitzen auf den Kauf von Raupentransportwagen verzichtet. Die Erfahrungen haben jedoch gezeigt, dass in vielen Fällen die Geländegängigkeit eines Lastwagens ungenügend ist und die Munition nicht dem Auftrag entsprechend den Panzerhaubitzen nachgeführt werden kann. Aus dieser Erkenntnis heraus wurden mit dem Rüstungsprogramm 1979 die Raupentransportwagen für die mit dem Rüstungsprogramm 1974 gebildeten sechs Abteilungen nachbeschafft.

- Munition

Mit dem vorliegenden Rüstungsprogramm (Ziff. 232) wird gleichzeitig die Beschaffung moderner Kampfmunition sowohl für die bereits eingeführten wie auch für die neu aufzustellenden Panzerhaubitzen-Abteilungen beantragt. Dies und die damit verbundene Umstrukturierung des Munitionssortimentes ermöglichen es, auf den Kauf von weiteren Stahl- und Rauchbrandgranaten zu verzichten. Zur Beschaffung beantragt werden indessen die Beleuchtungsgeschosse mit den Zündern, die Schussladungen sowie die Munition für die Nebelwerfer.

- Pheripheriematerial

. Ersatzteile und Unterhaltsmaterial

Die mit der vorliegenden Botschaft beantragte Beschaffung von Ersatzteilen und Unterhaltsmaterial beschränkt sich

auf die Aufstockung von Positionen mit ungenügender Reserve sowie auf das für die Ausrüstung der zusätzlich benötigten Ersatzteil- und Werkstattwagen benötigte Material. Der daraus resultierende Aufwand beläuft sich deshalb nur auf 10 Prozent der Beschaffungskosten für die Panzerhaubitzen und Raupentransportwagen.

#### Unterrichtsmaterial

Der zusätzliche Bedarf an Unterrichtsmaterial beschränkt sich auf den in Ziffer 231.24 erwähnten Umbau von zwei Panzerhaubitzen in Fahrschulchassis und Instruktionstürme. Diese Chassis und Türme können - wie auch die bereits vorhandenen 13 Fahrschulchassis und Instruktionstürme - nötigenfalls mit relativ geringem Aufwand wieder zu kampftüchtigen Panzerhaubitzen zusammgebaut werden.

### **231.43 Beschaffungsorganisation**

Die Gruppe für Rüstungsdienste trägt für die Durchführung der Beschaffung die Gesamtverantwortung. Ihre wichtigsten Geschäftspartner sind:

- Bowen Mc Laughlin (BMY), York, Pennsylvania, USA, als Generalunternehmer für die Herstellung und Lieferung der Panzerhaubitzen 88 (M-109);
- Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun als Generalunternehmer für die Herstellung der Lizenzteile und die Durchführung der schweizerischen Anpassungsarbeiten an den Panzerhaubitzen 88;
- Eidgenössische Waffenfabrik Bern für die Herstellung und die Lieferung der Ladevorrichtung zur Panzerhaubitze;
- Food Machine Corporation (FMC), San Jose, Kalifornien, als Generalunternehmer für die Herstellung der Raupentransportwagen 68 (M 548);
- Amerikanische Regierung für die Gewährung der Lizenzrechte zur Herstellung des Geschützrohres und weiterer Komponenten zur Panzerhaubitze sowie für die Lieferung der Beleuchtungsgeschosse;
- Eidgenössische Munitionsfabrik Thun für die Lieferung von Schussladungen.

## 231.44      Offerten und Verträge

Für die Lieferung der Panzerhaubitzen wurde mit dem Herstellerwerk, der amerikanischen Firma BYM in York, ein Optionsvertrag abgeschlossen.

Die früheren Beschaffungen von Panzerhaubitzen erfolgten über die amerikanische Regierung nach dem Verfahren der "Foreign Military Sales" (FMS). Bei derartigen FMS-Beschaffungen tritt die amerikanische Regierung im Auftrag des ausländischen Kunden gegenüber dem Hersteller als Käufer auf. Bei der Aushandlung und Abwicklung der Verträge wendet die amerikanische Regierung die gleichen Prinzipien an wie beim Einkauf für die eigenen Streitkräfte.

Bis anfangs der achtziger Jahre mussten Rüstungsbeschaffungen aus Amerika mit einem Vertragswert von mehr als 25 Millionen Dollar zwingend über das FMS-Verfahren abgewickelt werden. Die heutige Gesetzgebung erlaubt es nun, ohne Einschränkung Rüstungsgüter direkt beim Hersteller zu kaufen. Eine Beschaffung über das beschriebene FMS-Verfahren ist indessen nach wie vor möglich.

Nach Prüfung der beiden Beschaffungsarten wird ein Direktkauf beim Hersteller BYM aus folgenden Gründen als vorteilhafter beurteilt:

- Ein Preisvorteil durch eine Zusammenlegung unseres Bedarfes mit einer Beschaffung für die amerikanischen Streitkräfte entfällt, da diese gemäss heutiger Planung zum Zeitpunkt der Fertigung der für uns bestimmten Haubitzen keine eigenen in Produktion haben werden.
- Es wird keine technische Unterstützung mehr benötigt. Insbesondere bezüglich Betrieb und Unterhalt ist genügend eigene Erfahrung vorhanden.
- Bei einem Direktkauf kann ein Festpreis vereinbart werden, wobei die Angemessenheit der Preise aufgrund der früheren Beschaffungen von Panzerhaubitzen beurteilt werden kann.
- Bei einem FMS-Kauf würde die Ablieferung der Panzerhaubitzen rund ein Jahr später beginnen als bei einem Direkt-

kauf. Dies ist darin begründet, dass die amerikanische Regierung die Verhandlungen mit BMY erst nach Vertragsunterzeichnung mit uns, das heisst nach der Kreditgenehmigung durch die eidgenössischen Räte, durchführen kann.

- Durch die frühere Lieferung ergeben sich wesentliche Vorteile, indem einerseits rund 10 Millionen Franken Teuerung eingespart werden; andererseits kann - im Gegensatz zu einem Kauf über FMS - das Risiko ausgeschlossen werden, dass zwischen der zurzeit laufenden Produktion und der Fertigung der für die Schweiz bestimmten Haubitzen ein Produktionsunterbruch entsteht. Die Wiederaufnahme der Produktion nach einem Unterbruch wäre mit Mehrkosten verbunden.
- Die gegenüber früher neu geforderte indirekte Beteiligung muss in beiden Fällen direkt mit dem Herstellerwerk ausgehandelt werden. Die in diesem Zusammenhang geführten Verhandlungen haben gezeigt, dass BMY bei einem Direktkauf zu grösseren Konzessionen bereit ist als bei einem FMS-Kauf über die amerikanische Regierung.

Für die Durchführung der schweizerischen Anpassungsarbeiten an den Panzerhaubitzen, einschliesslich der Herstellung des Geschützrohres sowie weiterer Komponenten in Lizenz, wurde mit der Eidgenössischen Konstruktionswerkstätte ein Optionsvertrag unterzeichnet. Die Lieferung der Ladevorrichtung durch die Eidgenössische Waffenfabrik ist ebenfalls durch einen Optionsvertrag sichergestellt.

Mit der amerikanischen Firma FMC wurde ein Optionsvertrag für die Lieferung der 54 Raupentransportwagen 68 ausgehandelt. Die Ausführung der schweizerischen Anpassungsarbeiten soll im Wettbewerb vergeben werden. Diesbezügliche Offerten mit Preislimiten liegen vor.

Für die in der Schweiz in Lizenz herzustellenden Teile der Panzerhaubitze wird mit dem amerikanischen Verteidigungsdepartement ein Lizenzvertrag ausgehandelt.

Die weiteren Beschaffungen (beispielsweise für Munition, Umbau der 30 Kommandopanzer in Feuerleitpanzer, Werkzeuge und Spezialfahrzeuge für den Unterhalt sowie allgemeines Ausrü-

stungsmaterial) bei verschiedenen in- und ausländischen Firmen sind durch Offerten, die verbindliche Preislimiten enthalten, abgesichert; die entsprechenden Verträge müssen indessen noch definitiv ausgehandelt werden.

## **231.45 Inlandanteil und Beteiligung der Schweizer Industrie**

### **231.451 Ueberblick**

Das unter Ziffer 231 beantragte Material wird zu 28 Prozent in der Schweiz hergestellt. Für die Schweizer Industrie bedeutet dies ein Auftragsvolumen von 87 Millionen Franken. Diese Summe setzt sich aus dem Bezug von Schweizer Material im Umfang von 73 Millionen Franken und der Lizenzherstellung von ausländischen Komponenten (direkte Beteiligung) in der Höhe von 14 Millionen Franken zusammen. Mit den Firmen BMV und FMC wurden zudem Vereinbarungen über Gegengeschäfte abgeschlossen; diese werden in der Schweiz ein zusätzliches Auftragsvolumen von 139 Millionen Franken auslösen.

Bei den Panzerhaubitzen geht es im wesentlichen um die Lizenzherstellung des Geschützrohres sowie um den Einbau einer von der Eidgenössischen Waffenfabrik hergestellten Ladevorrichtung und eines Rohrmarschlagers, das in der Schweiz entwickelt wurde. Zudem werden verschiedene Aenderungen an der Innenausstattung sowie Anpassungen der Ausrüstung an das schweizerische Strassenverkehrsgesetz vorgenommen. Mit der Ausführung dieser Arbeiten soll die Eidgenössische Konstruktionswerkstätte in Thun beauftragt werden.

Die Raupentransportwagen werden mit einem Elektrokran sowie einem Blachenverdeck ausgerüstet. Zudem müssen ebenfalls Anpassungen der Ausrüstung an das schweizerische Strassenverkehrsgesetz vorgenommen werden. Diese Arbeiten sollen im Rahmen eines Wettbewerbes an eine Privatfirma vergeben werden.

Der Umbau von 30 vorhandenen Kommandopanzer 63 in Feuerleitpanzer 63 - es geht dabei um Aenderungen an der Funkausrü-

stung sowie um den Einbau des Artillerie-Feuerleitsystems 83 Fargo - soll aufgrund einer Ausschreibung an die Privatindustrie vergeben werden.

Bei der Munition werden die Schussladungen in der Schweiz hergestellt.

Weitere Inlandaufträge fallen aus den Bereichen Ersatz- und Unterrichtsmaterial an.

### **231.452 Direkte Beteiligung**

Um den Inlandanteil anzuheben, wurden die Möglichkeiten einer Lizenzherstellung einzelner Teile der Panzerhaubitze abgeklärt. Es zeigte sich, dass wegen der relativ kleinen Stückzahlen sowie des tiefen Wechselkurses des Dollars eine direkte Beteiligung aus wirtschaftlichen Gründen nur im beschränkten Umfang möglich ist.

Kernstück der direkten Beteiligung bildet die Lizenzherstellung des Geschützrohres mit Mündungsbremse und Rauchabsauger zur Panzerhaubitze 88. Diese Baugruppe wurde bereits für die mit dem Rüstungsprogramm 1979 bewilligten Panzerhaubitzen in der Schweiz hergestellt. Das dabei erworbene Know-how kann mit dem neuen Auftrag erhalten und weiter ausgebaut werden. Vertragspartner ist die Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun. Diese wird ihrerseits Unteraufträge für die Herstellung der Rohlinge und die Verchromung des Rohr-Laderaumes an die Privatindustrie vergeben.

Die direkte Beteiligung umfasst noch weitere Teile der Panzerhaubitze aus den Bereichen Turm, Wanne und Fahrwerk; unter anderem sollen die in der Bundesrepublik beschafften Raupenkettens mit schweizerischen Gummipolstern ausgerüstet werden.

Mit der direkten Beteiligung sind Mehrkosten von 6,6 Millionen Franken verbunden, was zwei Prozent der gesamten Beschaffungskosten entspricht.

### **231.453 Indirekte Beteiligung**

Die Gruppe für Rüstungsdienste hat mit den Firmen BMY und FMC Vereinbarungen über eine indirekte Beteiligung der Schweizer Industrie abgeschlossen. Die Firma BMY hat sich verpflichtet, den ihr zugehenden Anteil des Kaufpreises zu 70 Prozent durch Gegengeschäfte mit der Schweizer Industrie auszugleichen. Dies entspricht einem Auftragsvolumen von rund 110 Millionen Franken. Die Verpflichtung der Firma FMC umfasst 100 Prozent der Kaufsumme für die Raupentransportwagen (29 Mio. Fr.). Die Erfüllung des wirtschaftlichen Ausgleichs muss bis Ende 1995 erfolgt sein. Die erwähnten Anteile sind durch Konventionalstrafen abgesichert.

### **231.46 Zeitlicher Ablauf der Beschaffung**

Die Panzerhaubitzen werden vom Januar bis Dezember 1990 in den USA gefertigt. Nach Durchführung der Arbeiten in der Schweiz erfolgt die Ablieferung an die Truppe im Zeitraum von Anfang 1991 bis Ende 1992.

Die Ablieferung der Feuerleitpanzer, der Raupentransportwagen, der Munition sowie der Ersatzteile und des Unterhaltsmaterials ist auf das Lieferprogramm der Panzerhaubitzen abgestimmt.

Die Umschulungskurse der Truppe können damit vom Herbst 1991 bis Ende 1992 durchgeführt werden. Auf dem Waffenplatz Frauenfeld muss indessen eine Uebergangslösung (Unterbringung einer Batterie der Spezialisten-Rekrutenschule ausserhalb des Waffenplatzes, Belegung der frei werdenden Infrastruktur durch eine Panzerhaubitzen-Batterie) in Kauf genommen werden, bis die neuen Bauten zur Verfügung stehen.

## 231.5 Risikobeurteilung

Beim beantragten Vorhaben handelt es sich um eine Nachbeschaffung von bereits eingeführtem Material, das sich über mehrere Jahre im Einsatz bewährt hat.

Die zur Lizenzherstellung vorgesehenen Teile wurden bereits im Rahmen der mit dem Rüstungsprogramm 1979 bewilligten Beschaffung von 207 Panzerhaubitzen erstmals gefertigt. Das entsprechende Know-how, insbesondere für die anspruchsvolle Fertigung des Geschützrohres, ist somit vorhanden.

Das Gesamtrisiko für die beantragte Beschaffung kann deshalb als klein eingestuft werden.

## 231.6 Folgekosten und Bauten

Für den Unterhalt des beantragten Materials und für die Beschaffung von Ersatzmaterial ist mit jährlichen Mehrkosten von rund 2,3 Millionen Franken zu rechnen. Die jährlichen Mehrkosten für die Ausbildungsmunition betragen rund 2 Millionen Franken.

Für die Logistik werden 5000 m<sup>2</sup> Einstellfläche, 3500 m<sup>3</sup> Tanklagerraum, zusätzlicher Lagerraum für die Grundausrüstung sowie geschützter Lagerraum für die Munitionsreserve benötigt. Die geschätzten Kosten für diese Logistikbauten betragen rund 30 Millionen Franken.

Für die Ausbildung zusätzlicher Rekruten der mechanisierten Artillerie auf dem Waffenplatz Frauenfeld ist der Bau von Unterkünften und von Ausbildungshallen für eine Batterie erforderlich. Die Kosten hierfür betragen rund 10 Millionen Franken. Diese Bauten sollen - wie in Ziffer 231.24 erwähnt - im Rahmen einer weiteren Ausbaustufe verwirklicht werden, die mit einer Baubotschaft ab 1990 beantragt werden soll. Die Gesamtkosten werden rund 40 Millionen Franken betragen.

**232**            **15,5-cm-Kanistermunition**  
(280,0 Mio. Fr.)

### **232.1**        **Einleitung**

Beantragt wird die Beschaffung von Kanistergeschossen 88, Kanistergeschossen 90 und von Momentan-Zeitzündern 88. Das Kanistergeschoss 88 ist mit 63 Tochtergeschossen gefüllt. Das Kanistergeschoss 90 enthält 49 Tochtergeschosse und eine sogenannte Sogreduktionseinheit, welche ihm eine grössere Reichweite verleiht.

Die Tochtergeschosse werden über dem Zielgebiet ausgestossen. Jedes Tochtergeschoss enthält eine Hohlladung, die beim Aufprall von oben auf einen Panzer dessen Panzerung zu durchschlagen vermag. Das Tochtergeschoss wirkt zudem durch Druck und Splitter. Der Hauptvorteil der Kanistermunition liegt im Erreichen einer grossen Flächenwirkung mit der ersten Geschosslage einer Feuereinheit. Gegenüber der bisherigen Munition wird eine grössere Fläche dichter mit Splintern bedeckt sowie eine erheblich höhere Wahrscheinlichkeit des Zerstörens gepanzerter Fahrzeuge erzielt.

### **232.2**        **Militärische Aspekte**

#### **232.21**      **Militärische Begründung**

Der heutige Munitionsbestand der Artillerie besteht zur Hauptsache aus Stahlgranaten. Die Wirkung und der Aufbau dieser Munition sind in den letzten 60-70 Jahren im wesentlichen gleich geblieben; einzig bezüglich Sicherheit und vergrösserter Schussdistanz wurden Fortschritte erzielt.

Die zu bekämpfenden Ziele haben sich in den letzten 15-20 Jahren indessen stark verändert; man rechnet heute zunehmend mit gepanzerten Zielen.

Seit einiger Zeit sind für das Kaliber 15,5 cm Kanistergeschosse auf dem Markt. Verschiedene ausländische Armeen haben

bereits seit längerem erhebliche Teile ihrer Munitionsbestände von den herkömmlichen Stahlgranaten auf diese neuartige Munition umgerüstet.

Mit der Beschaffung der Kanistermunition für die vorhandenen und neu zur Beschaffung beantragten Panzerhaubitzen kann somit die Feuerkraft der Artillerie wesentlich verstärkt werden.

#### **232.22 Beurteilung durch die Truppe**

Die Kanistermunition wurde aufgrund kombinierter technischer Erprobungen und Truppenversuche sowie logistischer Abklärungen beurteilt. Munitionsleistung und Einsatzmöglichkeiten entsprechen den militärischen Anforderungen. Aufgrund der Versuchsergebnisse können die Kanistergeschosse 88, die Kanistergeschosse 90 sowie die Momentan-Zeitzünder 88 und das übrige Material als truppentauglich erklärt werden.

#### **232.23 Eingliederung bei der Truppe**

Die Kanistermunition wird der Grund- und Ergänzungsausrüstung sowie der Reserve zugeführt.

Die durch die Einführung der Kanistermunition teilweise freierwerdenden Stahlgranaten und Rauchbrandgranaten werden auf die neu zur Beschaffung beantragten Panzerhaubitzen verteilt. Damit wird ein erster Schritt im Hinblick auf die Neustrukturierung des Munitionssortimentes der 15,5-cm-Panzerhaubitzen realisiert.

#### **232.24 Umschulung und Ausbildung**

Für Umschulung und Ausbildung sind der Artillerie-Simulator 77 anzupassen sowie Unterrichtsmaterial zur Kanistermunition zu beschaffen.

Die Kanistermunition kann in Friedenszeiten mangels geeigneter Schiessplätze in der Schweiz nicht verschossen werden. Die Ausbildung soll - wie bei der übrigen Artilleriemunition - mit der bewährten Explosiv-Uebungsgranate durchgeführt werden.

### **232.3 Technische Aspekte**

#### **232.31 Beschreibung und allgemeine Leistungen**

Die 15,5-cm-Kanistergeschosse 88 und 90 werden mit den eingeführten und den neu zur Beschaffung beantragten 15,5-cm-Panzerhaubitzen verschossen. Dabei können die bei uns eingeführten Teilladungen 3-7 und die Zusatzladung 8 verwendet werden. Die Kanistergeschosse sind drallstabilisiert. Sie bestehen im wesentlichen aus der Geschosshülle, den Tochtergeschossen, dem mechanischen Momentan-Zeitzündler 88 und der Ausstossladung.

Beim Abschuss wird der Momentan-Zeitzündler entschert. Dieser entzündet nach Ablauf der eingestellten Zeit die Ausstossladung, deren Druck über einen Ausstosskolben den Geschossboden abschert und die Tochtergeschosse ausstösst. Diese werden im Ziel auf einer Fläche von etwa 100 x 150 m verteilt. Die Ausstosshöhe der Tochtergeschosse über der Zielfläche liegt zwischen 750 m und 400 m. Sie wird von der Endgeschwindigkeit, dem Drall und dem Fallwinkel des Kanistergeschosses beeinflusst. Die einzelnen Tochtergeschosse werden durch die Geschossrotation verteilt und mittels eines Textilbandes stabilisiert. Die Differenz zwischen der Rotation des Textilbandes und des Tochtergeschosses entschert den Zündmechanismus der Tochtergeschosse. Ausklappbare Flügel wirken als Bremse und verringern den Drall, was für die panzerbrechende Wirkung der Hohlladung von Bedeutung ist. Beim Auftreffen am Boden bringen Aufschlagzündler den Sprengstoff der Tochtergeschosse zur Detonation.

Für beide Kanistergeschosse können die gleichen Schiessverfahren angewendet werden.

Beide Kanistergeschosse sind derart konstruiert, dass später Reichweitensteigerungen mit stärkeren Ladungen möglich sind.

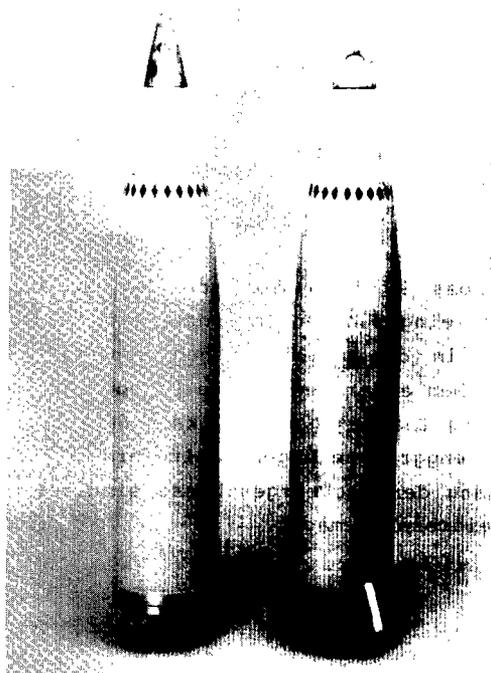
### **232.32      Entwicklungsverlauf**

Die Entwicklung eines 15,5-cm-Kanistergeschosses begann in den USA zu Beginn der sechziger Jahre. Die Einführung dieser Geschosse bei den Streitkräften erfolgte erst gegen Ende der siebziger Jahre. Eine israelische und zwei deutsche Firmen führten anfangs der achtziger Jahre im Auftrag der deutschen Bundeswehr die Entwicklung der Technologie der Kanistergeschosse weiter, wobei insbesondere die Reichweite verbessert wurde. Das israelische Produkt wird zurzeit für die Bedürfnisse der Bundeswehr sowohl beim Hersteller in Israel als auch in Lizenz in Deutschland hergestellt.

### **232.33      15,5-cm-Kanistergeschoss 88**

Das 15,5-cm-Kanistergeschoss 88 mit 63 Tochtergeschossen ist 90 cm lang und 47 kg schwer. Der Geschosskörper besteht im wesentlichen aus einer Geschosshülle aus Stahl, einer teilweisen Ummantelung mit glasfaserverstärktem Kunststoff und einem aufgeschweissten Kupferführungsband. Die Spitze und der Boden des Geschosses bestehen aus Aluminium.

Das Ermitteln der artilleristischen Unstimmigkeit, das heisst der Abweichung der tatsächlichen Geschossbahn von den errechneten Werten - was zum Beispiel meteorologische Gründe haben kann - erfolgt beim 15,5-cm-Kanistergeschoss 88 mit der eingeführten kostengünstigeren Sprenggranate. Beide Geschosse haben annähernd die gleiche Flugbahn.



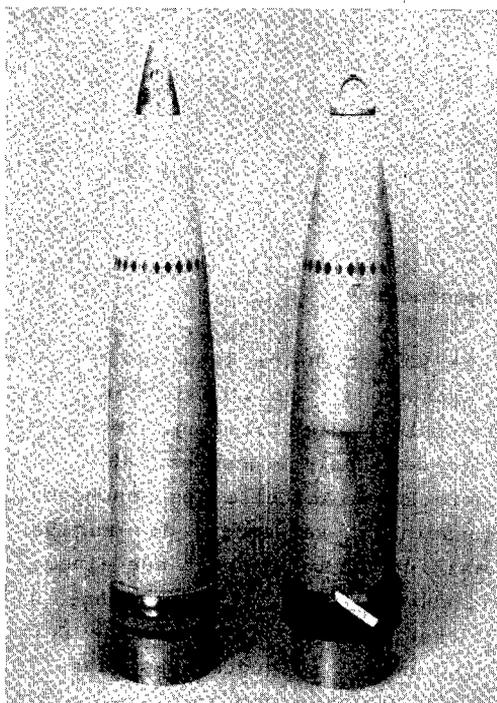
Kanistergeschoss 88; schussbereit (links)  
Transportzustand (rechts)

#### 232.34 15,5-cm-Kanistergeschoss 90

Das 15,5-cm-Kanistergeschoss 90 ist 90 cm lang und 42,3 kg schwer. Der Aufbau des Geschosses ist ähnlich wie beim Kanistergeschoss 88. Hingegen besteht die Zuladung nur aus 49 Tochtergeschossen. Gegenüber dem Kanistergeschoss 88 hat es eine aerodynamisch günstigere Form. Anstelle des Geschossbodens wird eine Sogreduktionseinheit verwendet, die zur Vergrößerung der Schussdistanz führt. Sie besteht aus einem in die Geschosshülle einschraubbaren Gehäuse mit Brenn- und Zündsatz. An der Gehäuserückseite befindet sich eine Öffnung, durch welche die vom Brennsatz erzeugten Gase ausströmen. Die Öffnung ist durch eine Gummimembrane abgedichtet, die beim Abschuss zerstört wird. Der Brennsatz der Sogreduktionseinheit wird beim Abschuss durch die heissen Gase des

Treibladungspulvers entzündet und brennt danach kontinuierlich ab. Die am Geschossheck ausströmenden Gase vermindern den Sogwiderstand des Geschosses. Die Schussweite kann damit um 20-25 Prozent erhöht werden. Die Brennzeit des Satzes ist abhängig von den atmosphärischen Bedingungen. Die Sogreduktion wirkt sich hauptsächlich im aufsteigenden Ast der Flugbahn aus. Die technische Erprobung hat den Nachweis der Funktionszuverlässigkeit erbracht.

Beim 15,5-cm-Kanistergeschoss 90 kann die artilleristische Unstimmigkeit nicht mit der eingeführten Sprenggranate ermittelt werden, da letztere in den ballistischen Werten abweicht. Durch das Einschrauben einer besonderen Sprengladung, in der Fachsprache "Spotting Charge" genannt, kann das Kanistergeschoss 90 in eine Sprenggranate umgewandelt werden; damit wird der Ausstossvorgang der Tochtergeschosse simuliert, was diesen beobacht- und einmessbar macht.



Kanistergeschoss 90; schussbereit (links)

Transportzustand (rechts)

## 232.35 Tochtergeschosse

Das zylinderförmige Tochtergeschoss, in der Fachsprache auch Bomblet genannt, ist 56 mm lang, hat einen Durchmesser von 42 mm und wiegt 300 g. Der Wirkteil besteht aus einem Sprengstoffhalter aus Aluminium, einer Kupfereinlage und einem Stahlmantel. Letzterer besteht zum Teil aus vorfragmentierten Stahlringen, aus welchen sich die Splitter bilden. Die Hohlladung besteht aus einem gepressten, hochbrisanten Sprengstoff und einer trompetenförmigen Kupfereinlage.

Das mechanische Zündsystem ist am Tochtergeschoss aufgenietet. Die Elemente zur Drallverminderung und das Textilband zur Lagestabilisierung sind am Zündsystem befestigt.



Tochtergeschoss

Links:

Vor dem Ausstoss-  
vorgang



Rechts:

Nach dem Ausstoss-  
vorgang (mit ent-  
faltetem Textilband  
und ausgeklappten  
Flügeln)



Der hochempfindliche Aufschlagzünder spricht bereits bei kleinsten Verzögerungen an, so auch beim Auftreffen auf Schnee. Die Auftreffgeschwindigkeit der freifallenden Tochtergeschosse liegt bei 40-50 m/s.

Anlässlich der technischen Schiesserprobung wurde festgestellt, dass mit einer kleinen Versagerquote zu rechnen ist. Im Vergleich zu anderen ähnlichen Munitionsarten ist die Funktionszuverlässigkeit der Tochtergeschosse indessen als gut zu beurteilen.

Um die Funktionszuverlässigkeit zu erhöhen und damit die Blindgängerrate weiter zu vermindern, wird beim Munitionshersteller zur Zeit ein Zündsystem mit automatischer Selbstzerstörung der Tochtergeschosse entwickelt. Dies wird durch einen pyrotechnischen Satz erreicht, der nach dem Ausstossen der Tochtergeschosse aus der Geschosshülle zu brennen beginnt und nach einer bestimmten Zeit den Wirkkörper sprengt. Es ist vorgesehen, dieses Zündsystem im Jahre 1988 zu erproben und bei positivem Ergebnis zu beschaffen. Die notwendigen Kosten sind im beantragten Beschaffungskredit enthalten.

#### **232.36 Momentan-Zeitzünder 88**

Der mechanische Momentan-Zeitzünder 88 ist in aufgeschraubtem Zustand 9,5 cm lang und wiegt 640 g. Er lässt sich zwischen 2 und 200 Sekunden stufenlos einstellen. Der Zünder verfügt über eine Lager- und Transportsicherung. Vor dem Schiessen ist er zu entsichern und auf die gewünschte Zeit einzustellen. Funktionsfähig wird er erst durch die Abschussbeschleunigung. Der Momentan-Zeitzünder 88 wird für den Normalgebrauch auf Zeitzündung eingestellt. Für den Sonderfall des Einschiessens kann er auch auf Aufschlagzündung umgestellt werden.



Momentan-Zeitzünder 88

Der Momentan-Zeitzünder 88 ist speziell für Kanistergeschosse konzipiert. Er wurde durch das amerikanische Heer unter der Bezeichnung M-577 entwickelt und später durch die amerikanische Industrie auf die Version M-577 A1 verbessert. Es handelt sich um den Standardzünder für Kanistergeschosse der Kaliber 15,5 cm und 20,3 cm.

Die in den Beständen unserer Artillerie vorhandenen Zünder (Momentan-Zeitzünder 565, Zeitzünder 80, Momentan-Zeitzünder 68) haben eine zu kurze Laufzeit oder sind von der Konstruktion her nicht zum Verschiessen mit Kanistergeschossen geeignet.

Der Momentan-Zeitzünder 88 eignet sich auch für die eingeführten 15,5-cm-Beleuchtungsgeschosse.

## **232.37 Anpassungen an eingeführtem Material**

### 15,5-cm-Panzerhaubitzen 66/74, 74 und 79

Gegenüber den eingeführten Stahlgranaten haben die Kanistergeschosse eine um rund 20 cm grössere Baulänge und einen grösseren Durchmesser am Heck. Dies macht bei den 15,5-cm-Panzerhaubitzen 66/74, 74 und 79 Änderungen an den Munitionshalterungen nötig.

### Artillerie-Feuerleitsystem 83

Die Schiesselemente, wie zum Beispiel Höhen- und Seitenwinkel des Geschützes, Ladung und Zündereinstellung, werden mit dem elektronischen Artillerie-Feuerleitsystem 83 berechnet. Die Software des Rechners muss um die Flugbahndaten beider Kanistergeschosse erweitert werden. Die genauen Flugbahndaten müssen dabei für jede der verschiedenen Treibladungen im scharfen Schuss ermittelt werden. Die Kosten für die Änderung der Software sind im beantragten Beschaffungskredit enthalten.

## **232.38 Munitionsüberwachung**

Weil die Kanistergeschosse im Frieden in der Schweiz nicht verschossen werden können, ist vorgesehen, während ihrer ganzen Nutzungsdauer technische Schiessen auf einem geeigneten Schiessplatz im Ausland durchzuführen. Es handelt sich um insgesamt 200-300 Geschosse, die in einem Zeitraum von etwa 25 Jahren nach Auslieferung der Munition verschossen werden sollen. Die Kanistergeschosse werden erstmals nach zehn Jahren überprüft, danach in Abständen von etwa fünf Jahren.

## **232.39 Evaluation**

Ab 1984 wurden ausländische Produkte evaluiert. Für Versuche wurden die Kanistergeschosse aus Israel ausgewählt. Andere

Produkte erfüllten entweder die Anforderungen nicht, waren erst in Entwicklung oder in Lizenz nachgebaute Geschosse.

Die erprobten 15,5-cm-Kanistergeschosse 88 und 90 und der Momentan-Zeitzünder 88 sind technisch beschaffungsreif und erfüllen die militärischen Forderungen.

#### **232.4 Beschaffung**

##### **232.41 Beschaffungsorganisation, Offerten und Verträge**

Die Beschaffung wird innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste durchgeführt. Ihre wichtigsten Vertragspartner sind:

- Israel Military Industries (IMI), Ramat Hasharon (Israel), für die Kanistergeschosse 88 und 90 sowie die Spotting-Charges;
- Amerikanische Regierung, Hamilton Technology Inc., Lancaster (USA) oder Bulova Watch Inc., New York (USA) für die Momentan-Zeitzünder 88;
- Eidgenössische Munitionsfabriken Altdorf und Thun für die Ladungen 3-7 und die Zündpatronen.

Mit der Firma IMI wurde ein Optionsvertrag für die Lieferung der 15,5-cm-Kanistergeschosse 88 und 90 sowie der Spotting Charges unterzeichnet. Von den übrigen Lieferanten liegen verbindliche Offerten vor.

##### **232.42 Beteiligung**

IMI wird 15 Prozent des Auftrages in die Schweiz vergeben. Die Eidgenössische Munitionsfabrik Altdorf wird die Hüllen zu den Kanistergeschossen herstellen. Die Verantwortung für die Lieferung der kompletten Munition trägt IMI. Die Mehrkosten dieser Beteiligung belaufen sich auf 13 Millionen Franken, was 4,6 Prozent des budgetierten Beschaffungskredites entspricht.

Der israelische Lieferant ist vertraglich verpflichtet, den Rest seines Lieferumfanges, d.h. 85 Prozent, in der Schweiz wirtschaftlich auszugleichen. Diese indirekte Beteiligung ist durch eine Konventionalstrafe abgesichert.

Mit IMI wurde ausserdem vereinbart, dass sie der Gruppe für Rüstungsdienste für einen allfälligen späteren Bedarf die Lizenzrechte abtritt. Mit dem Erwerb der Lizenz wird die Eidgenössische Munitionsfabrik Altdorf beauftragt.

### 232.43 Beschaffungskredit

Der Beschaffungskredit setzt sich wie folgt zusammen:

	Mio. Fr.
- 15,5-cm-Kanistergeschosse 88 und 90 .....	198,3
- Momentan-Zeitzünder 88 .....	16,9
- Ladungen 3-7 .....	24,1
- Zündpatronen .....	1,0
- Spotting-Charges .....	1,0
- Anpassungen und teilweiser Ersatz der Munitionshalterungen in den Panzerhaubitzen .....	1,9
- Anpassung des Artillerie-Feuerleitsystems 83 .....	0,9
- Unterrichtsmaterial und Dokumentation .....	6,0
- Prüfvorrichtungen .....	1,5
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung .....	17,7
- Risiko (rund 4 %) .....	10,7
<b>Total .....</b>	<b>280,0</b>

Informationen über im Ausland bezahlte Preise für 15,5-cm-Kanistergeschosse haben gezeigt, dass die Kosten für die hier beantragte Munition angemessen sind.

Der Schweizer Anteil, ohne die erwähnte indirekte Beteiligung, beläuft sich auf 26 Prozent, wobei rund 80 Prozent auf die Eidgenössischen Rüstungsbetriebe und rund 20 Prozent auf die inländische Privatindustrie entfallen.

## **232.44      Zeitlicher Ablauf der Beschaffung**

Die Auslieferung der Kanistergeschosse 88 und 90 erfolgt im Zeitraum von anfangs 1990 bis Mitte 1993.

## **232.5        Risikobeurteilung**

IMI stellt die 15,5-cm-Kanistergeschosse in grossen Stückzahlen her und verfügt daher über die notwendigen Kenntnisse und Erfahrungen. Weil aber die von der Munitionsfabrik Altdorf herzustellenden Geschosshüllen noch nicht qualifiziert sind, muss das Risiko gesamthaft als mittel eingestuft werden.

## **232.6        Folgekosten und Bauten**

Die Beschaffung der beantragten Kanistermunition verursacht keine jährlich wiederkehrenden zusätzlichen Aufwendungen.

Der benötigte Munitionslagerraum wird bei der beantragten Beschaffung von Panzerhaubitzen (Ziff. 231.6) ausgewiesen.

## **233           Peilausrüstungen P-763 für den Artilleriewetterdienst (45,0 Mio. Fr.)**

### **233.1        Militärische Aspekte**

#### **233.11      Militärische Begründung**

Die heute im Einsatz stehenden Peilempfänger M-58 dienen den Artillerie-Wetterzügen in den Artillerie-Regimentern und Festungs-Regimentern zur Ermittlung von Daten über Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Wind bis in eine Höhe von rund 6000 m über Grund.

Die Geräte stehen seit 1959 bei der Truppe im Einsatz und weisen folgende Nachteile auf:

- Die Arbeitsfrequenz liegt ausserhalb des international festgelegten und reservierten Meteo-Frequenzbandes, weshalb die Anlage sehr stark gestört wird.
- Das manuelle Datenauswerteverfahren ist personal- und zeitintensiv und beinhaltet Fehlerquellen.
- Der Unterhaltsaufwand ist sehr hoch; die zur Anlage gehörenden Wetersonden werden nicht mehr hergestellt.
- Eine Modifikation und Automatisierung wurde geprüft, aber als zu teuer und ungeeignet abgelehnt.

Folgende Gründe bedingen zudem die Beschaffung einer neuen Ausrüstung:

- Die Leistungssteigerung der Artillerie (erhöhte Schusskadenz, verstärkte Munitionswirkung) kann nur dann wirklich genutzt werden, wenn auch aktuelle Wetterdaten zur Verfügung stehen.
- Die zeitgerechte Bereitstellung von Wetterdaten, welche vom Artillerie-Feuerleitsystem 83 sowie vom künftigen Festungs-Artillerie-Feuerleitsystem bei der Berechnung der Schiess-elemente benötigt werden, kann nur mit einer neuen, leistungsfähigen Anlage erfolgen.
- Auf Ende 1981 wurden die Aerologiezüge des militärischen Wetterdienstes aufgelöst; dadurch wird ein koordinierter Austausch von Wettermeldungen zwischen dem Artillerie-Wetterdienst und dem militärischen Wetterdienst notwendig. Dies verlangt aber eine den Bedürfnissen angepasste Peil-ausrüstung.

### **233.12 Beurteilung durch die Truppe**

Für die Truppenversuche und die Verifikationstests stand eine komplette Prototyp-Anlage zur Verfügung.

Die Resultate sämtlicher Ueberprüfungen sind gut. Dank Bedienungsfreundlichkeit und guter Platzverhältnisse in der Auswertekabine kann die Mannschaft ihre Aufgaben ohne Probleme erfüllen. Diese Feststellung gilt auch bei Nacht und erschwerten Umweltbedingungen.

Die Resultate der Sondenaufstiege wurden mit denjenigen der Aerologiestation Payerne der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt überprüft und als gut befunden.

### **233.13      Eingliederung bei der Truppe**

Das Einsatzkonzept des Artillerie-Wetterdienstes wurde durch Sicherstellung des koordinierten Austausches von Wettermeldungen zwischen dem Artillerie-Wetterdienst und dem militärischen Wetterdienst angepasst. Neben den Artillerie-Wetterzügen, welche wie bisher in den Stabs-Batterien der Artillerie-Regimenter und den Stabs-Kompanien der Festungs-Regimenter eingeteilt sind, wird neu den Stabs-Kompanien Typ A der Feldarmeenkorps ein Artillerie-Wetterzug für die Abdeckung besonderer Bedürfnisse des Artillerie-Wetterdienstes im Korpsraum zugeteilt. In den Feuerkoordinationszentren der Divisionen, Festungs- und Reduit-Brigaden werden zudem neu Artillerie-Wetterstellen gebildet. Diese sind im Artillerie-Zug der Divisions-Stabs-Kompanien und der Stabs-Kompanien der Festungs- und Reduit-Brigaden eingeteilt.

Während die Aufgaben der Artillerie-Wetterzüge auch mit dem neuen Peiler im wesentlichen gleich bleiben, übernehmen die Artillerie-Wetterstellen die Verbreitung der Wettermeldungen an die Artillerie-Verbände in den entsprechenden Einsatzräumen sowie den Datenaustausch mit dem militärischen Wetterdienst.

Die Artillerie-Wetterstellen werden aus Personal der bestehenden Wetterzüge gebildet. Dank der vermehrt automatisch ablaufenden Arbeitsweise des neuen Peilers ist eine Reduktion des Personalbestandes der Wetterzüge möglich.

### **233.14      Umschulung und Ausbildung**

Aufgrund der Erfahrungen bei den Truppenversuchen ist zu erwarten, dass eine Umschulung auf den neuen Peiler problemlos ablaufen wird. Für die Zugführer ist ein Umschulungskurs von

einer Woche vorgesehen, während die Unteroffiziere in einem um einen Tag verlängerten Kadervorkurs und die Truppe in der ersten Woche des Wiederholungskurses in die Handhabung des neuen Materials eingeführt werden.

Die Ausbildung in den Rekrutenschulen erfordert eine Ausbildungsanlage, welche erlaubt, Sondenaufstiege aufgrund von effektiven Daten zu simulieren. Der Rechner der Peilausrüstung lässt dies zu. Es wird nur eine einzige Anlage benötigt, die auf dem Waffenplatz Frauenfeld fest installiert wird. Da die Einführung des Peilers bei der Truppe ab 1993 erfolgt, muss diese Ausbildungsanlage 1991 zur Verfügung stehen. Deren Entwicklung kann erst jetzt - nachdem der Peiler fertiggestellt ist - in Angriff genommen werden. Sie wird über das Budget für Forschung, Entwicklung und Versuche finanziert; die Kosten sind auf 0,5 Millionen Franken veranschlagt.

## **233.2 Technische Aspekte**

### **233.21 Beschreibung**

Die Peilausrüstung P-763 besteht aus folgenden Teilen:

- Peilwagen für die Datenauswertung,
- Peilanhänger mit Telemetrie-Radar,
- Wettersonde für die Temperatur- und Windmessung.

Die Wettersonde wird an einen mit Wasserstoffgas gefüllten Ballon gehängt und durchfliegt während rund 30 Minuten die Atmosphäre vom Boden bis zur Tropopause in rund 10 km Höhe über Meer. Während des Aufstiegs misst die Sonde kontinuierlich die Lufttemperatur und sendet diese an die Bodenstation. Zugleich wird die Sonde vom Radar automatisch verfolgt, das ihre genaue Lage im Raum ermittelt. Aus den gewonnenen Daten werden nun der Temperaturverlauf sowie die Windstärken und -richtungen ermittelt. Auf diese Weise können die gewünschten Wetterprofile für beliebige Anwendungen, zum Beispiel für die Eingabe in den Rechner des Artillerie-Feuerleitsystems 83, weitgehend automatisch erstellt werden.



### Technische Daten

Typische Auswertehöhe .....	10 km über Meer
Maximale Schrägdistanz .....	50 km
Genauigkeit Temperaturprofil .....	$\pm 0,5$ K
Genauigkeit Windprofil .....	$\pm 50$ A%, $\pm 0,5$ m/s
Sendefrequenzen im Meteoband .....	1660-1700 MHz

### **233.22 Abklärungen und Erprobungen**

Eine breit angelegte Marktforschung erfasste über 30 Lieferanten. In der Vorselektion verblieben die Firmen

- Philips Elektro Spezial (BRD),
- Gematronik (BRD und USA),
- Siemens Albis AG (Schweiz),
- Meteolabor AG (Schweiz).

Die Abklärungen ergaben, dass die Bedürfnisse der Artillerie kostenwirksam mit einer schweizerischen Eigenentwicklung abgedeckt werden können. Die Schaffung einer Konkurrenzsituation mit zwei Firmen war finanziell nicht tragbar. Da die Lö-

sungen der drei erstgenannten Firmen wesentlich teurer, teilweise auch schwerer und im Energieverbrauch höher waren, fiel die Wahl auf das System der Firma Meteolabor AG, welche schon beim Bau einer solchen Sondierungsanlage für die zivile Station der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt in Payerne beteiligt war. Weiteres Kriterium bei der Wahl des Lieferanten war die Anwendung des speziellen Auswerteverfahrens der Artillerie.

Ende 1982 wurde die Firma Meteolabor AG in Wetzikon mit der Entwicklung beauftragt. 1986 stand die Prototypanlage für eingehende technische Erprobungen und Truppenversuche zur Verfügung. Diese konnten Mitte 1987 erfolgreich abgeschlossen werden. Die gestellten Forderungen werden in technischer und militärischer Hinsicht erfüllt; die Peilausrüstung ist beschaffungsreif.

### 233.3 Beschaffung

Die Beschaffung wird innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste durchgeführt.

Vertragspartner, Generalunternehmer und Systemverantwortlicher für die Lieferung der Peilausrüstungen ist die Firma Meteolabor AG in Wetzikon. Der Lieferumfang ist durch eine Option vertraglich abgedeckt. Die Firma Meteolabor AG wird rund 50 Prozent des Auftragswertes an Unterlieferanten weitergeben. Der Auftrag wird zu 100 Prozent in der Schweiz beschäftigungswirksam.

Als wichtigste Unterlieferanten für die Peilausrüstungen sind vorgesehen:

- Haller AG, Huttwil, für die Kastenaufbauten der Zugfahrzeuge;
- Peter AG, Winterthur, für die Fahrzeug-Anhänger.

Die Firma Meteolabor AG stellt einen wesentlichen Teil des zivilen Wetterdienstmaterialbedarfes der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt her. Der Monopolsituation wurde

durch ein vertraglich gesichertes Einblicksrecht der Gruppe für Rüstungsdienste in die Vor- und Nachkalkulation Rechnung getragen.

Die Zugfahrzeuge vom Typ Unimog-S werden aus Beständen der Armee angeliefert. Die erforderlichen Stromerzeugungs-Aggregate werden von der Gruppe für Rüstungsdienste direkt bei der Firma J. Gallay SA, Genf, beschafft.

Die Prototyp-Peilausrüstung wird auf den Serienstand modifiziert und steht anschliessend der Sektion Schiessversuche der Gruppe für Rüstungsdienste sowie als weiteres Reservesystem zur Verfügung. Diese Arbeiten sind mit 150'000 Franken im angebehrten Beschaffungskredit erfasst.

Der Beschaffungsumfang und der Beschaffungskredit setzen sich wie folgt zusammen:

---

	Mio. Fr.
- 30 Peilausrüstungen zu 757'000 Franken und 27'000 Wettersonden zu 296 Franken .....	30,7
- Logistik, Reservematerial und Reparaturausrüstungen .....	5,6
- Ausbildung, Dokumentation, Ausbildungskurse und Unterrichtsmaterial .....	1,5
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung .....	4,8
- Risiko (rund 5 %) .....	2,4
<hr/> Total .....	<hr/> 45,0

---

Die Ablieferung des Materials beginnt 1991.

#### **233.4 Risikobeurteilung**

Da es sich um eine Neuentwicklung und Erstbeschaffung handelt, werden die Risiken als mittel eingestuft.

## 233.5 **Folgekosten und Bauten**

Beim Unterhalt fallen lediglich geringe Kosten für den Ersatz von Verschleisssteilen an. Die Personalaufwendungen für den Unterhalt werden durch den Wegfall der Peilempfänger M-58 leicht reduziert.

Folgekosten für die Ausbildung entstehen aus dem Verbrauch von Sonden und Ballonen.

Der Ersatz des heutigen Wetterpeilers durch den Peiler P-763 erfordert keine zusätzlichen Bauten für die Lagerung und den Unterhalt. Die Ausbildungsanlage wird in einem bestehenden Raum aufgebaut, so dass nur in bescheidenem Rahmen bauliche Anpassungen erforderlich werden.

### 24 **Führung und Uebermittlung** (223,0 Mio. Fr.)

#### 241 **Modernisierung des Richtstrahl-Höhennetzes der Armee**

##### 241.1 **Militärische Aspekte**

##### 241.11 **Militärische Begründung**

Die Führung einer modernen Armee setzt Fernmeldeverbindungen voraus, die eine schnelle, störungsfreie und abhörsichere Uebermittlung gewährleisten.

Heute werden die Bedürfnisse weitgehend mit Kabeln und dem Richtstrahlnetz der Armee abgedeckt. Letzteres verbindet die Kommandoposten der Landesregierung, des Armeekommandos und der Grossen Verbände. Alle diese Verbindungen basieren auf manueller Vermittlung und der Mitbenützung von Kabeln der PTT.

Das heutige Richtstrahlnetz der Armee ist mit Geräten ausgerüstet, die seit über 30 Jahren im Einsatz stehen. Sie ge-

nügen den heutigen Anforderungen bezüglich Uebertragungskapazität, Verschlüsselung, Betriebssicherheit und Unterhaltsaufwand nicht mehr und bedürfen dringend der Erneuerung.

In einer ersten Phase, deren Realisierung mit Bundesbeschluss zum Rüstungsprogramm 1984 (BBl 1984 III 108) bewilligt wurde, wird ein Teil des vorhandenen Richtstrahlmaterials der Uebermittlungstruppen modernisiert. Diese erste Phase führt zu einer Zwischenlösung, die gegenüber dem heutigen Zustand vorab durch die Verschlüsselung der Uebermittlung eine beträchtliche Verbesserung bringt. Das Material wird zurzeit bei der Truppe eingeführt.

Mit dem vorliegenden Rüstungsprogramm wird die Realisierung der zweiten Phase - wie mit der Botschaft zum Rüstungsprogramm 1984 angekündigt - beantragt. In dieser Phase sollen vor allem die veralteten Richtstrahlanlagen vom Typ RB ersetzt werden. Gleichzeitig sollen aber auch die Kapazität und die Betriebssicherheit des Richtstrahlnetzes verbessert werden. Der Schutz gegen den nuklear-elektro-magnetischen Puls (NEMP) und eine Verbesserung der kryptologischen Sicherheit sind ebenfalls Teilziele dieser Umrüstung. Diese Massnahmen sind dringend, weil sonst in zunehmendem Masse aus logistischen Gründen mit dem Ausfall einzelner Teile des Systems gerechnet werden muss.

Das so erneuerte Richtstrahlnetz der Armee wird in künftigen landesweiten Fernmeldesystemen, wie dem automatischen Fernmeldesystem der oberen Führung und dem integrierten Fernmeldesystem der Armeekorps (IMFS), seine Bedeutung behalten.

#### **241.12 Beurteilung durch die Truppe**

Das beantragte Material wurde durch das Bundesamt für Uebermittlungstruppen, die Flieger- und Fliegerabwehrtruppen und die Kriegsmaterialverwaltung bezüglich Einsatz und Unterhalt eingehenden Versuchen unterzogen und in der Folge als truppentauglich befunden.

## **241.13      Eingliederung bei der Truppe, Ausbildung**

Das neue Material wird durch die Armeeübermittlungstruppen und die Uebermittlungsformationen der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen eingesetzt. Die Einführung dieser Geräte hat keine Auswirkungen auf die Heeresorganisation.

Die Umschulung und Ausbildung kann im Rahmen der ordentlichen Dienstleistungen erfolgen.

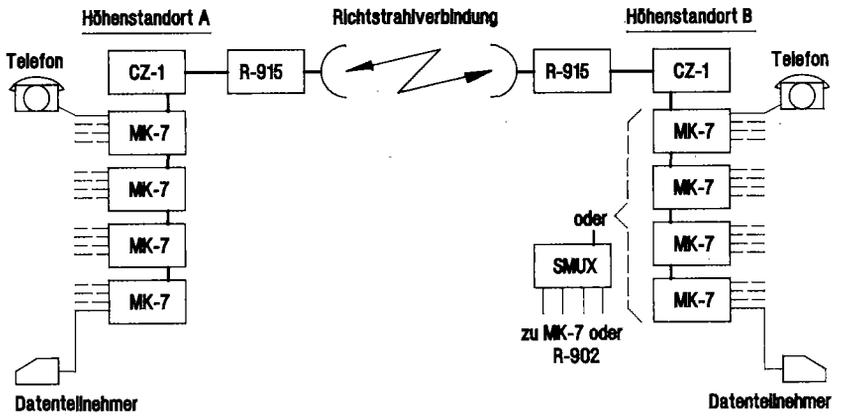
## **241.2      Allgemeine Beschreibung**

Kernstück der vorgesehenen Beschaffung ist die Richtstrahlstation R-915:

Wie mit dem noch im Einsatz stehenden Gerät des Typs RB werden mit der Richtstrahlstation R-915 gebündelte Funkverbindungen über hindernisfreie Strecken bis rund 120 km Länge in einwandfreier Uebertragungsqualität sichergestellt.

Die Richtstrahlstation R-915 genügt den heutigen hohen Ansprüchen bezüglich elektronischer Kriegsführung, Sicherheit (Verschlüsselbarkeit), Robustheit und Miliztauglichkeit. Sie ermöglicht die Uebertragung von 60 Daten- oder Sprachkanälen, die mittels der vorgeschalteten Geräte CZ-1 und MK-7 verschlüsselt und zusammengefasst werden. Bei den Geräten CZ-1 und MK-7 handelt es sich um Nachbeschaffungen von Material, das bereits bei der Armee eingeführt ist. Um den Uebergang auf die existierenden Richtstrahlgeräte R-902 der Uebermittlungstruppen zu gewährleisten, die nur 15 Kanäle zu übertragen vermögen, sind im weiteren Supermultiplexer SMUX zu beschaffen. Letztere dienen auch der Abzweigung von Teilbündeln, die mit dem MK-7 in einzelne Sprach- oder Datenkanäle aufgeteilt werden können.

Das obige Material ist vorwiegend für den ortfesten Einsatz vorgesehen und wird in Höhenanlagen der Armee installiert.

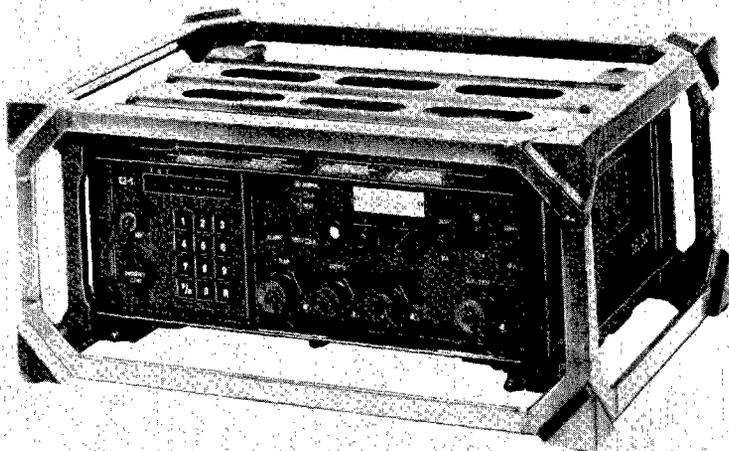


PRINZIP-SCHALTBILD



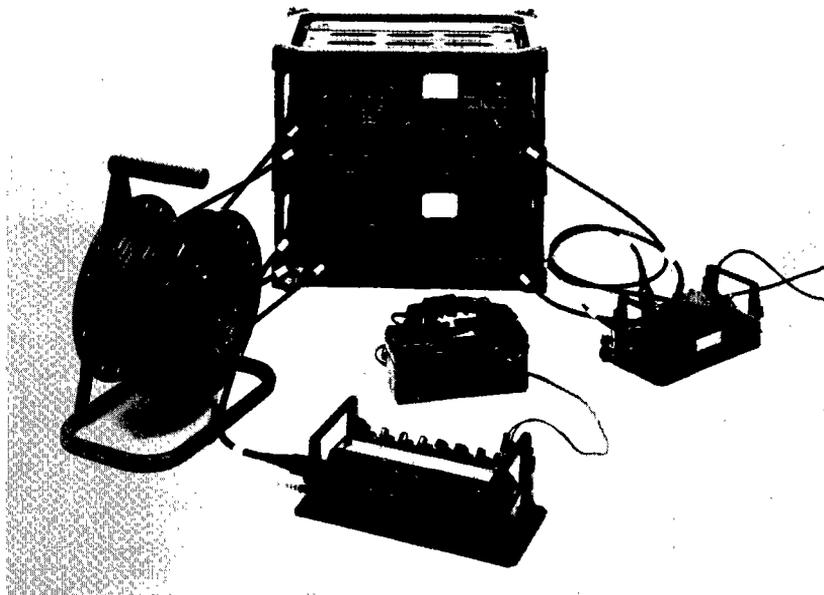
Richtstrahl-  
station R-915

Die Richtstrahlstation R-915 überträgt das vom CZ-1 verschlüsselte Bündelsignal. Sie besteht aus einem Bedienungs- und einem Mikrowellenteil. Die Richtstrahlantenne ist absetzbar; für den Feldeinsatz wird sie auf einen ausziehbaren Antennenmast montiert. Im Fall geschützter ortsfester Installationen werden grössere Antennen eingesetzt. Die Station kann über eine Signalleitung fernüberwacht und ferngesteuert werden. Dadurch wird ihre Integration in zukünftige Kommunikationsnetze sichergestellt.



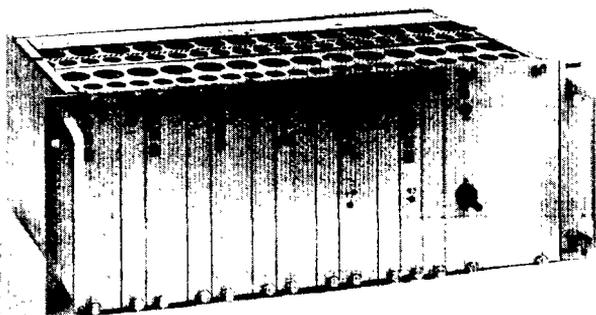
Chiffriergerät CZ-1

Mit dem Chiffriergerät CZ-1 wird das vom MK-7 oder SMUX gebündelte Signal verschlüsselt und an das Richtstrahlgerät R-915 weitergeleitet. Es ermöglicht die klassifizierte Übertragung von digitaler Information.



Mehrkanalapparatur MK-7

Die Mehrkanalapparatur MK-7 digitalisiert die einzelnen Sprach- und Datenkanäle und fasst sie zu einem Bündel von 15 Kanälen zusammen. Mit vier Apparaturen MK-7 lassen sich bis zu 60 Kanäle in einem Bündel übertragen.



Supermultiplexer SMUX

Mit dem Supermultiplexer SMUX lässt sich das Bündelsignal der R-915 in vier Teilbündel unterteilen, die entweder über die Richtstrahlstation R-902 weiter übertragen werden können oder mit dem MK-7 in die einzelnen Sprach- und Datenkanäle umgewandelt werden.

### **241.3 Beschaffung**

#### **241.31 Beschaffungsorganisation, Offerten und Verträge**

Die Beschaffung erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste, welche die Generalunternehmerfunktion ausübt.

Das Material wird vollumfänglich in der Schweiz beschäftigungswirksam und bei folgenden Firmen hergestellt:

- Standard Telephon & Radio AG, Zürich (Alcatel-STR), für die Richtstrahlstationen R-915;
- Radiocom AG, c/o Asea Brown Boveri AG, Turgi, mit Beteiligung der Gretag AG, Regensdorf, für die Chiffriergeräte CZ-1;
- Hasler AG, Bern, mit Beteiligung der Firma AT&T und Philips Telecommunication AG, Zürich, sowie von Siemens Albis AG, Zürich, für die Mehrkanalausrüstungen MK-7;
- Hasler AG, Bern, mit Beteiligung der Firma AT&T und Philips Telecommunication AG, Zürich, für die Supermultiplexer SMUX;
- Siemens-Albis AG, Zürich, für die Sidiset-Gehäuse.

Für das Hauptmaterial wurden Optionen abgeschlossen, für das übrige Material liegen verbindliche Offerten vor.

#### Richtstrahlstation R-915

In der Schlussevaluation verblieben von sieben in- und ausländischen Projektvorschlägen noch diejenigen der Firmen Standard Telephon & Radio AG und Brown, Boveri & Cie AG. Letztere erfüllte jedoch nicht alle technischen Anforderungen.

Der Vertrag mit der Firma Standard Telephon & Radio AG, Zürich, erfolgt - bedingt durch die Monopolsituation - auf Incentive-Basis mit Einblicksrecht der GRD in die Vor- und Nachkalkulation. Die Besonderheit von Incentive-Verträgen liegt darin, dass bei vereinbarten Zielkosten der Hersteller von allfälligen Minderkosten einen Teil als Gewinnanteil erhält, sich dagegen bei Mehrkosten an diesen beteiligen muss. Dadurch soll für den Hersteller ein finanzieller Anreiz geschaffen werden, die Fabrikationskosten möglichst tief zu halten.

Mehrkanalausrüstung MK-7, Chiffriergerät CZ-1,  
Sidiset-Gehäuse

Die erste Beschaffung dieses Materials im Rahmen des Rüstungsprogrammes 1984 wurde aufgrund eines Wettbewerbes vergeben. Der Vergleich mit der jetzt beantragten Beschaffung ergab, dass die hier budgetierten Preise gerechtfertigt sind.

Supermultiplexer SMUX

Die Serieherstellung erfolgt bei der Firma Hasler AG, Bern, mit Beteiligung der Firma AT&T und Philips Telecommunication AG, Zürich. Diese Firmen haben sowohl den Multiplexer MUX als auch den Supermultiplexer SMUX entwickelt. Ein Preisvergleich ist nur bedingt möglich, da der MUX ein felddaugliches Gerät und der SMUX eine zivile Ausführung ist.

## 241.32 Beschaffungskredit

Der beantragte Beschaffungskredit setzt sich wie folgt zusammen:

	Mio. Fr.
- 542 Richtstrahlstationen R-915 inkl. Zubehörmaterial zu 183'856 Franken .....	99,7
- 438 Chiffriergeräte CZ-1 zu 32'191 Franken .....	14,1
- 476 Mehrkanalausrüstungen MK-7 inkl. Zubehör-Zubehörmaterial zu 76'155 Franken .....	36,3
- 230 Supermultiplexer SMUX zu 19'130 Franken .....	4,4
- div. Sidiset-Gehäuse .....	5,0
- Reservematerial .....	17,6
- Reparaturausrüstungen und Prüfgeräte .....	20,8
- Dokumentation und Ausbildung .....	1,7
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung .....	16,5
- Risiko (rund 3 %) .....	6,9
Total .....	223,0

## 241.4 Risikobeurteilung

Das technische, kommerzielle und terminliche Risiko kann als klein beurteilt werden.

## 241.5 Folgekosten

Der zusätzliche Sachaufwand für Betriebs- und Reparaturmaterial beträgt etwa 300'000 Franken jährlich.

Das neue Fernmeldematerial erfordert keine neuen Bauten; an bestehenden sind jedoch Anpassungen für die Installation der Geräte und Antennen in der Grössenordnung von rund 3,6 Millionen Franken nötig. Die Kredite werden mit künftigen Baubotschaften angefordert.

**25           Flieger- und Fliegerabwehrtruppen**  
(300,0 Mio. Fr.)

**251           Kampfwertsteigerung der**  
**Luft-Luft-Lenk Waffen Sidewinder**  
(140,0 Mio. Fr.)

**251.1        Militärliche Aspekte**

**251.11      Militärliche Begründung**

Die bei der Truppe eingeführten Luft-Luft-Infrarot-Lenk Waffen AIM-9P3 Sidewinder bilden die Hauptbewaffnung unserer Flugzeuge vom Typ Tiger und Mirage III RS und DS sowie, zusammen mit der Radarlenkwaffe Falcon, die Bewaffnung der Mirage III S.

Sowohl die Hauptgegner unserer Jagdflugzeuge, die Jagdbomber, wie auch die sie begleitenden Jäger verfügen mehr und mehr über Flugeigenschaften, Avionikausrüstungen und Waffen, welche hauptsächlich zu Luftkämpfen mit Frontalbegegnungen und zu Kurvenkämpfen mit sehr engen Drehradien und entsprechend hohen Beschleunigungs-Werten führen. Die Infrarot-Suchköpfe unserer vorhandenen Sidewinder-Lenk Waffen erlauben indessen nur eine Luftzielbekämpfung aus dem hinteren Sektor und mit relativ wenig Kurven-Beschleunigung. Damit ist die Erfolgswahrscheinlichkeit der Angriffe unserer Jagdflugzeuge stark eingeschränkt.

Um aus frontalen Begegnungswinkeln, wie sie auch in der geführten Abfangjagd angestrebt werden, und bei höheren Beschleunigungs-Werten zum erfolgreichen Waffeneinsatz zu gelangen, bedarf es neuer, verbesserter Bestandteile für die Infrarot-Suchköpfe der eingeführten Sidewinder-Lenk Waffen.

Mit dem Ersatz einzelner Teile des auf älterer Technologie basierenden Suchkopfes der Lenkwaffe AIM-9P3 kann zusammen mit den früher eingeführten modernen Komponenten dieser Lenkwaffen (vgl. Ziff. 251.21) der Einsatzbereich erweitert und

die Treffwahrscheinlichkeit erhöht werden. Die in ihrem Kampfwert verbesserte Lenkwaffe trägt die Bezeichnung AIM-9P4.

#### **251.12 Beurteilung durch die Truppe**

Das amerikanische Verteidigungsdepartement ermöglichte unseren Spezialisten, an Flug- und Bodenversuchen der amerikanischen Luftwaffe teilzunehmen. Aus den dabei gewonnenen Erkenntnissen geht hervor, dass der verbesserte Suchkopf der bisherigen Ausrüstung klar überlegen ist und die militärischen Anforderungen erfüllt. Sowohl Truppenpiloten als auch technische Fachspezialisten beurteilen die Lenkwaffe Sidewinder AIM-9P4 als truppentauglich und technisch ausgereift.

#### **251.13 Eingliederung bei der Truppe**

Alle vorhandenen Sidewinder-Kriegs-Lenkwaffen und Trainings-Lenkwaffen der Mirage- und Tiger-Flugzeuge werden mit den neuen Suchkopfkomponenten ausgerüstet.

#### **251.14 Umschulung, Ausbildung und Unterhalt**

Die Umschulung der Fliegerstaffeln erfolgt im Rahmen der normalen Dienstleistungen. Für die Bodentruppen ergeben sich keine Änderungen.

Für den technischen Unterhalt sind Anpassungen an den bestehenden Prüfeinrichtungen notwendig.

#### **251.2 Technische Aspekte**

##### **251.21 Vorgeschichte**

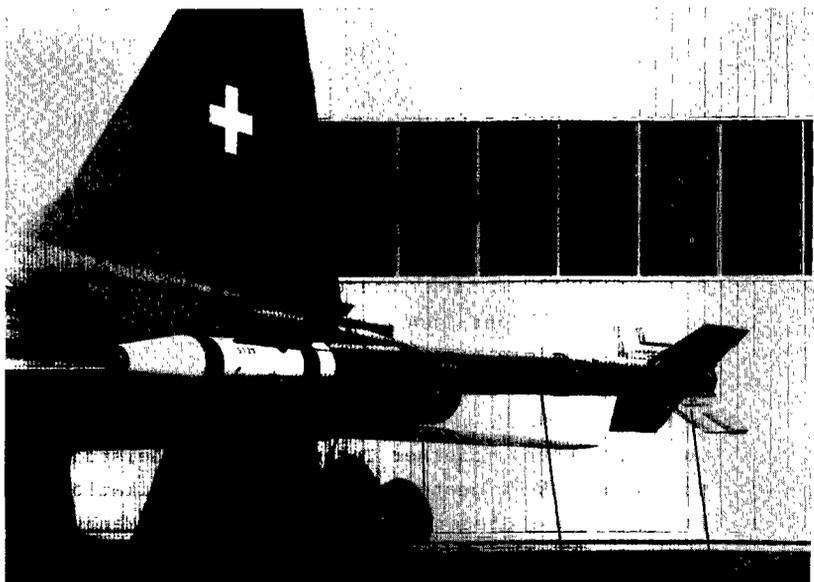
Die 1963 beschafften Sidewinder der Bezeichnung AIM-9B wurden mit dem Rüstungsprogramm 1973 (BBl 1973 I 564) ein erstes Mal

auf einen leistungsfähigeren Stand gebracht und erhielten die Bezeichnung AIM-9E3.

Mit dem Rüstungsprogramm 1978 (BBl 1978 I 557) erfolgte eine zweite Kampfwertsteigerung, und die Lenkwaffe erhielt die Bezeichnung AIM-9P3.

## 251.22 Allgemeine Beschreibung

Sidewinder ist eine Kurzstrecken-Luft-Luft-Lenkwaaffe. Ihr Suchkopf ist in der Lage, Ziele, die Infrarotenergie abstrahlen, zu orten. Befindet sich ein Ziel innerhalb des Schiessbereiches, empfängt der Pilot ein akustisches Signal.



Suchkopf

Kriegskopf

Annäherungszünder

Antrieb

Stabilisierungsflügel

Sidewinder-Lenkwaaffe an der Flügelspitze  
eines Tiger-Flugzeuges

Die Lenkwaffe fliegt mit Ueberschallgeschwindigkeit auf einem Kurs mit Vorhalt gegen das Ziel. Beim Aufprall oder genügend nahem Vorbeiflug wird der Kriegskopf zur Detonation gebracht.

Die Lenkwaffe setzt sich aus folgenden Hauptkomponenten zusammen:

- Suchkopf mit den beweglichen Steuerflügeln,
- Kriegskopf,
- Annäherungszünder,
- Raketenantrieb,
- Stabilisierungsflügel.

### **251.23 Technische Beschreibung der beantragten Aenderung**

Die Modifikation beschränkt sich auf den Suchkopf. Hier werden einerseits der Suchteil mit dem Infrarotsensor und der dazugehörenden Elektronikeinheit durch neuentwickelte Einheiten ersetzt und andererseits der Servoteil mit seinem Antrieb der Steuerflügel modifiziert. Die übrigen Komponenten - die bereits früher teilweise geändert oder ersetzt worden sind - können vollumfänglich weiterverwendet werden.

Dank eines wesentlich empfindlicheren Sensors ist der Infrarot-Suchkopf jetzt in der Lage, sowohl Ziele von vorne als auch tieffliegende Ziele sicher zu erfassen.

Bei der neuen Elektronik werden primär durch Wahl neuer Bauelemente und Verwendung moderner Technologie die Leistung und Funktionszuverlässigkeit gesteigert. Mit der Modifikation des Servoteils werden die Steuerkräfte und damit die Manövrierfähigkeit der Lenkwaffe erhöht. Die Hauptabmessungen sowie die Masse der Lenkwaffe bleiben unverändert.

Mit der Modifikation der Sidewinder werden folgende Verbesserungen erreicht:

- grössere Distanzen bei der Zielerfassung unter allen Angriffswinkeln;
- Einsatz der Lenkwaffe auch von vorn gegen Ziele, deren

- Triebwerke mit grosser Leistung arbeiten, sei es mit oder ohne Nachbrenner;
- bessere Eignung zur Verfolgung stark manövrierender Ziele;
  - genauere Unterscheidung zwischen Ziel und dessen Hintergrund;
  - gesteigerte Funktionszuverlässigkeit des Such- und Steuerkopfes.

## **251.24 Abklärungen, Erprobungen und Typenwahl**

Die Leistungsverbesserungen für den Infrarot-Suchkopf wurden von der Firma Ford Aerospace and Communication Corporation, Newport Beach (USA), entwickelt. Die Erprobung des Lenkwaffensystems AIM-9P4 erfolgte in den Vereinigten Staaten im Auftrag des amerikanischen Verteidigungsdepartementes durch die US-Luftwaffe. Die umfangreichen Boden- und Flugversuche konnten von schweizerischen Fachleuten mitverfolgt und die Ergebnisse laufend eingesehen und beurteilt werden. Dabei zeigte sich, dass die Lenkwaffe AIM-9P4 die gestellten Anforderungen in technischer Hinsicht erfüllt. Im ersten Quartal 1988 wird die amerikanische Luftwaffe mit den ersten Lenkwaffen aus der Serienproduktion noch Verifikationsschiessen durchführen; aufgrund des heutigen Standes des Projektes darf ein positives Ergebnis erwartet werden.

Um das Erfassen von schwach strahlenden Zielen zu erleichtern und somit den optimalen Einsatz der Lenkwaffe unter jedem Angriffswinkel zu gewährleisten, muss der Pilot über die Möglichkeit verfügen, das "Gesichtsfeld" der Lenkwaffe zu vergrössern. Dazu sind geringfügige Anpassungen der Elektroniksysteme in den Flugzeugen Mirage III und Tiger F-5 erforderlich. Diese Anpassungen sind definiert und hinsichtlich ihrer Realisierung operationell, technisch und finanziell überblickbar. Sie sind im Beschaffungskredit enthalten.

## 251.3 Beschaffung

### 251.31 Beschaffungskredit

Der Beschaffungskredit setzt sich wie folgt zusammen:

	Mio. Fr.
- Modifikationssätze zur Umrüstung der Suchköpfe der vorhandenen Kriegs- und Trainingslenk Waffen .....	93,0
- Aufwand für die Umrüstung .....	10,6
- Anpassungen und Ergänzungen der bestehenden Unterhalts- und Reparaturausrüstung, Ersatz- und Unterrichtsmaterial, Ausbildungskurse und Dokumentation .....	21,1
- Anpassung an den Flugzeugen .....	10,0
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung (für Schweizer Anteil) .....	0,6
- Risiko (rund 3 %) .....	4,7
Total .....	140,0

Mit der Firma Ford Aerospace konnte ein Festpreis vereinbart werden.

### 251.32 Beschaffungsorganisation

Die Beschaffung erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste. Ihre wichtigsten Vertragspartner sind:

- Firma Ford Aerospace (USA) für die Lieferung der Modifikationssätze, der Unterhalts- und Reparaturausrüstung und der technischen Beihilfe beim Umrüsten der Suchköpfe;
- Eidgenössisches Flugzeugwerk Emmen und Bundesamt für Militärflugplätze für das Umrüsten der Suchköpfe und für die Anpassungen an den Flugzeugen.

Die Firma Ford Aerospace trägt für die Umrüstung die Gesamtverantwortung.

### **251.33      Offerten und Verträge**

Mit der Firma Ford Aerospace sind für die Beschaffung der Modifikationssätze, der Unterhalts- und Reparaturausrüstung sowie für die im Rahmen der Umrüstarbeiten an das Eidgenössische Flugzeugwerk Emmen zu leistende technische Unterstützung Optionsverträge abgeschlossen worden.

Für die Umrüstung der Suchköpfe besteht eine verbindliche Offerte seitens des Eidgenössischen Flugzeugwerkes Emmen.

### **251.34      Beteiligung der Schweizer Industrie**

Die Abklärungen bezüglich einer direkten Beteiligung der Schweizer Industrie haben gezeigt, dass aus wirtschaftlichen Gründen nur die Umrüstung der Suchköpfe mittels Modifikationssätzen samt den notwendigen Funktionsprüfungen und die Anpassungen an den Flugzeugen in der Schweiz durchgeführt werden können. Diese Arbeiten sollen insbesondere im Eidgenössischen Flugzeugwerk Emmen sowie beim Bundesamt für Militärflugplätze erfolgen. Das diesbezügliche Auftragsvolumen an das Eidgenössische Flugzeugwerk Emmen beträgt rund 23 Millionen Franken. Mit dem Umrüstprogramm in der Schweiz können gegenüber einem Kauf fertiger Suchköpfe ab Stange rund drei Millionen Franken eingespart werden.

In einer mit der Gruppe für Rüstungsdienste unterzeichneten Vereinbarung verpflichtete sich ausserdem die Firma Ford Aerospace, den ihr aus dieser Beschaffung zugehenden Anteil des Kaufpreises durch Gegengeschäfte in Form von Aufträgen an die Schweizer Industrie zu 100 Prozent wirtschaftlich auszugleichen.

### **251.35      Zeitlicher Ablauf der Beschaffung**

Die Modifikationssätze und die Logistik werden von der Firma Ford Aerospace bis Ende 1990 geliefert.

#### **251.4 Risikobeurteilung**

Die Produktion bei der Firma Ford Aerospace ist angelaufen. Die Zertifizierung durch die amerikanischen Behörden steht vor dem Abschluss. Das Umrüsten der Suchköpfe der Schweizer Lenkwaffen durch das Eidgenössische Flugzeugwerk und das Bundesamt für Militärflugplätze wird durch Fachpersonal der Herstellerfirma überwacht und unterstützt.

Die mit der beantragten Beschaffung vorhandenen technischen, kommerziellen und terminlichen Risiken werden somit gesamthaft als überblickbar und klein beurteilt.

#### **251.5 Folgekosten und Bauten**

Es entstehen keine Folgekosten. Es sind weder neue Bauten noch Änderungen an vorhandenen Bauten notwendig.

#### **252 Infrarot-Aufklärungssysteme für die Flugzeuge Mirage III RS (27,0 Mio. Fr.)**

##### **252.1 Militärische Aspekte**

##### **252.11 Militärische Begründung**

Die weiträumige und zeitgerechte Information über einen gegnerischen Aufmarsch, über die Bereitstellung von Angriffsverbänden, über Waffenstellungen und Nachschubformationen sind für die Führung unserer Armee von entscheidender Bedeutung. Aufgrund der zeitlichen Dringlichkeit, der lokalen Wetterverhältnisse und der in den letzten Jahren massiv gesteigerten Bedrohung durch die Fliegerabwehr muss die Nachrichtenbeschaffung aus der Luft soweit wie möglich rund um die Uhr sichergestellt werden.

Die Aufklärungsflugzeuge Mirage III RS sind heute das einzige Mittel der Armee, um Nachrichten über Position, Stärke und Zustand eines Gegners rasch aus der Tiefe des Raumes zu beschaffen.

Für den Einsatz bei Tag und bei guter Sicht stehen für alle Aufklärungsflugzeuge Fotokameras zur Verfügung. Diese sind indessen in der Dämmerung und bei Nacht infolge der gestiegenen Bedrohung durch die gegnerische Fliegerabwehr weniger geeignet, da zur Aufhellung des Geländes Blitzpatronen in relativ grosser Flughöhe gezündet werden müssen.

Aus diesem Grunde wurden 1979 für einen Teil der Flugzeuge Mirage III RS fünf Infrarot-Aufklärungssysteme in Auftrag gegeben. Diese Geräte haben die Leistung und Flexibilität der Luftaufklärung stark verbessert. Die vorhandene Anzahl reicht aber nicht aus, um den heutigen operativen und taktischen Aufklärungsbedürfnissen nachzukommen. Es ist notwendig, alle Aufklärungsflugzeuge Mirage III RS mit einem derartigen Gerät auszurüsten und damit ihre Kapazität für den Tag- und Nachteinsatz entsprechend den Erfordernissen der Armee zu erhöhen.

Mit den beantragten Infrarot-Aufklärungssystemen können sowohl bei Tag wie auch bei Nacht Aussagen über getarnte Objekte gemacht werden, da erwärmte Teile, wie zum Beispiel Motoren, Geschützrohre und Entlüftungsöffnungen, erkannt werden können. Bei Nachteinsätzen ermöglicht das System zudem, wesentlich tiefer zu fliegen, als dies bei Verwendung der erwähnten Blitzpatronen möglich ist. Das Flugzeug muss sich deshalb weniger der Bedrohung durch die gegnerische Fliegerabwehr aussetzen.

Mit der Nachrüstung der Flugzeuge Mirage III RS durch präzise Navigationsausrüstungen (Rüstungsprogramm 1983; BBl 1983 I 1113) wurden die Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz dieser Maschinen bei Nacht geschaffen.

## **252.12 Truppenversuche, Beurteilung durch die Truppe**

Die bereits vor Jahren in kleiner Zahl eingeführten Infrarot-Aufklärungssysteme des gleichen Typs haben sich im Einsatz bestens bewährt. Auf neue Truppenversuche mit dem hier beantragten Infrarot-Gerät konnte deshalb verzichtet werden.

## **252.13 Eingliederung bei der Truppe**

Die zu beschaffenden Geräte ergänzen den Bestand an Infrarot-Aufklärungssystemen in der Aufklärerstaffel der Flugwaffe.

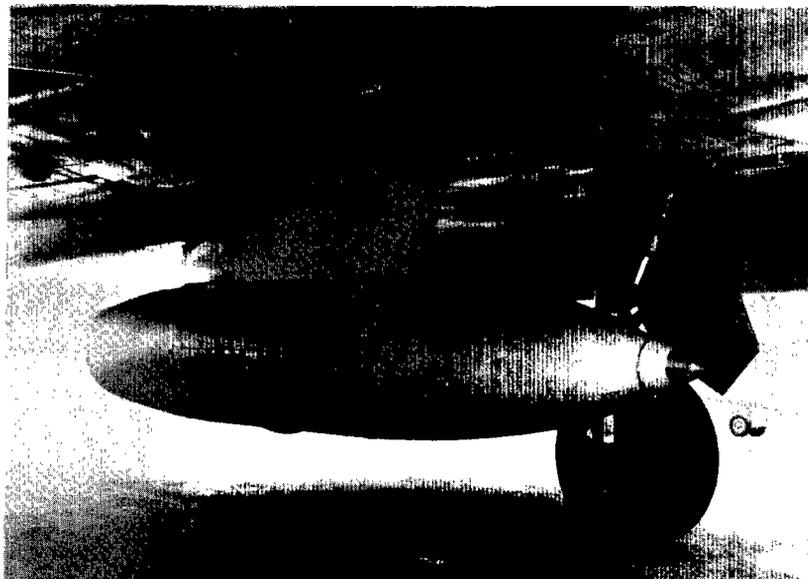
## **252.14 Ausbildung und Unterhalt**

Für Umschulung und Ausbildung entsteht kein zusätzlicher Aufwand. Der Unterhalt kann mit dem vorhandenen Personal und den vorhandenen Einrichtungen sichergestellt werden, da im Frieden die Anzahl der Einsätze nicht erhöht wird.

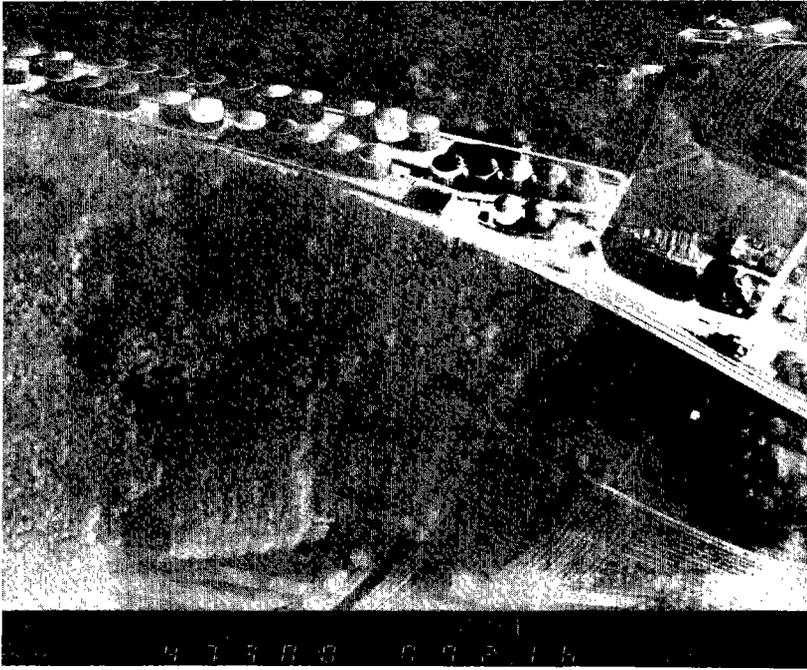
## **252.2 Technische Aspekte**

### **252.21 Beschreibung**

In einem 120 kg schweren und 276 cm langen Behälter, der unter dem Rumpf des Aufklärungsflugzeuges Mirage III RS montiert wird, ist ein passives Infrarot-Aufklärungssystem eingebaut. Es ist ein selbständiges System, das für Operationen in niedrigen Höhen und für hohe Geschwindigkeiten entwickelt wurde. Es setzt sich im wesentlichen aus dem Infrarot-Zellenabtastrgerät, einer Kreiseinheit und einem Radiohöhenmesser zusammen.



Das passive Infrarot-Zeilenabtastgerät erfasst die von Bodenzielen ausgestrahlten Wärmesignale und setzt sie in ein Infrarotbild um. Dieses wird auf einem Film festgehalten. Mittels Knopfdruck am Bediengerät kann der Pilot am Rand des Films die momentane geographische Position des Flugzeuges einblenden.



Beispiel eines mit dem Infrarot-Aufklärungssystem aufgenommenen Wärmebildes. Der unterschiedliche Füllungsgrad der einzelnen Brennstoff-Lagertanks ist deutlich zu erkennen.

### 252.22      **Entwicklungsverlauf**

Beim beantragten Material handelt es sich um eine Nachbeschaffung. Die einzubauenden Geräte - Infrarot-Zeilenabtastgerät, Kreiseleinheit und Radiohöhenmesser - sind in ihrer ursprünglichen Konfiguration noch in Serienproduktion.

### 252.3        **Beschaffung**

Die Beschaffung erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste. Als Generalunternehmer für die Herstellung der Behälter, den Einbau der Geräte und als Träger der Systemsverantwortung wird das Eidgenössische Flugzeugwerk Emmen eingesetzt.

Die für den Einbau erforderlichen Infrarot-Zeilenabtastgeräte, Kreiseleinheiten und Radiohöhenmesser werden von der Gruppe für Rüstungsdienste bei den nachstehend aufgeführten amerikanischen Firmen bestellt und dem Eidgenössischen Flugzeugwerk in den Jahren 1989 und 1990 angeliefert. Es handelt sich dabei um marktgängige Fabrikate; von einer Beteiligung der Schweizer Industrie muss aus wirtschaftlichen Ueberlegungen abgesehen werden.

- Texas Instruments Inc. Defense Systems Electronic Group, Dallas, Texas/USA, für die Infrarot-Zeilenabtastgeräte RS-710 C inkl. den Filmmagazinen;
- Lear Siegler Inc. Stanford, Connecticut/USA, für die Vertikalkreisel Typ 9002 B 1 inkl. Montageplatten;
- Honeywell Inc. Minneapolis, Minnesota/USA für die Radiohöhenmesser HG7 7505 inkl. Antennen.

Beantragt wird die Beschaffung von 13 Infrarot-Aufklärungsausrüstungen inkl. Logistik für die Flugzeuge Mirage III RS.

Der Beschaffungskredit gliedert sich wie folgt:

	Mio. Fr.
- 13 Infrarot-Aufklärungssysteme einschliesslich Behälter, Zeilenabtastgeräte, Filmmagazine, Kreiseleinheiten, Radiohöhenmesser mit Antennen und Einbau der Geräte .....	20,8
- Reserveeinheiten und Ersatzteile .....	4,5
- Reparaturausrüstungen .....	0,1
- geschätzte Teuerung bis Auslieferung .....	0,8
- Risiko (rund 3 %) .....	0,8
Total .....	27,0

Die Berechnungen stützen sich auf verbindliche Offerten und Optionsverträge.

Die Infrarot-Aufklärungssysteme werden der Truppe in den Jahren 1990 bis Mitte 1991 abgeliefert.

## **252.4 Risikobeurteilung**

Die Herstellung der Behälter und der Einbau der Geräte durch das Eidgenössische Flugzeugwerk Emmen beruhen weitgehend auf vorhandenen Erfahrungen und Prototypausführungen. Das technische, kommerzielle und terminliche Beschaffungsrisiko ist somit überblickbar und kann gesamthaft als klein beurteilt werden.

## **252.5 Folgekosten und Bauten**

Es entstehen keine Folgekosten, und es sind keine Bauten nötig.

## **253 Ergänzungsmaterial für die Bildung einer zusätzlichen Rapier-Batterie (38,0 Mio. Fr.)**

### **253.1 Militärische Aspekte**

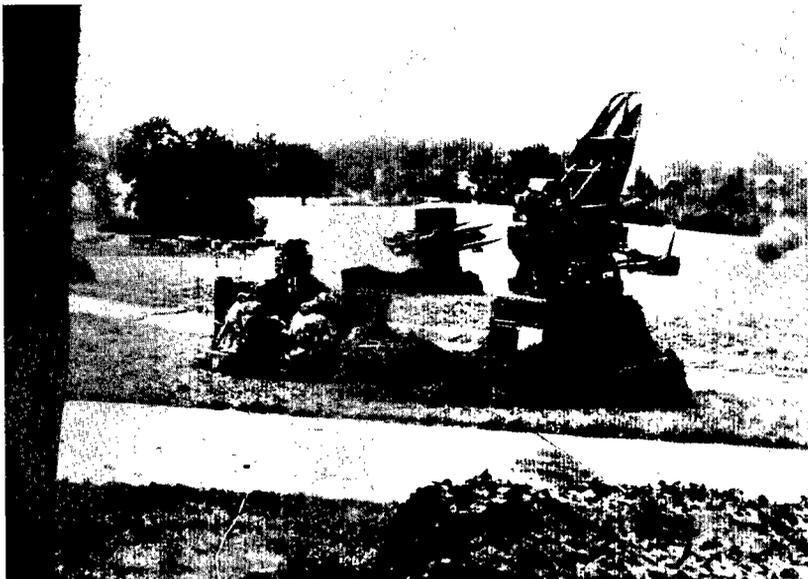
#### **253.11 Militärische Begründung**

Mit dem Rüstungsprogramm 1980 (BBl 1980 III 1445) haben die eidgenössischen Räte der Beschaffung des Fliegerabwehr-Lenkwaffensystems Rapier zugestimmt. Dieses Vorhaben konnte 1987 erfolgreich abgeschlossen werden.

Mit der vorliegenden Botschaft sollen die Voraussetzungen zu einer Erhöhung der Gesamtwirkung dieses Waffensystems im aktiven Dienst geschaffen werden.

Von den 60 beschafften Feereinheiten wurden 48 dem Korpsmaterial der Mobilien Fliegerabwehr-Lenkwaffenabteilungen der Mechanisierten Divisionen zugeteilt. Acht Feereinheiten wurden dem Instruktionsmaterial und der Kriegsreserve zugewiesen. Die restlichen vier Feereinheiten werden als technische Reserve und Versuchsträger für den Aenderungsdienst verwendet. Aufgrund der bisher gemachten Erfahrungen soll nun mit

den acht Feuereinheiten aus dem Instruktions- und Reservematerial eine zusätzliche Mobile Fliegerabwehr-Lenkaffen-Batterie gebildet werden. Damit würden im aktiven Dienst anstatt wie bisher 48 neu nun 56 Feuereinheiten im Einsatz stehen.



### **253.12 Eingliederung bei der Truppe**

Die neu aufzustellende Mobile Fliegerabwehr-Lenkaffen-Batterie wird einer bestehenden Mobilen Fliegerabwehr-Lenkaffen-Abteilung als dritte Lenkaffen-Batterie zugeteilt. Der Personalbestand für diese neue Batterie sowie für eine zusätzliche Reparaturgruppe wird durch Umteilungen innerhalb der Fliegerabwehr-Truppe gedeckt. Der Vollzug im heeresorganisatorischen Bereich erfolgt mit der ordentlichen Revision 1988 der Truppenordnung 61.

### **253.13 Umschulung, Ausbildung und Unterhalt**

Die Umschulung erfolgt im Rahmen der üblichen Schulen und Kurse.

Das jetzige Instruktionsmaterial wird - soweit als notwendig - in das Korpsmaterial übergeführt. Die Ausbildung in den Schulen basiert bei Bedarf ebenfalls auf Korpsmaterial.

Um die beim hochtechnisierten Papier-Material geforderte hohe Einsatzbereitschaft sicherstellen zu können, werden bei der Kriegsmaterialverwaltung drei zusätzliche Fachleute (Elektroniker, Mechaniker) benötigt. Damit kann der erhöhte Aufwand beim Basisunterhalt sowie bei den Material-Instandsetzungen nach den Dienstleistungen der Truppe abgedeckt werden. Dieses Personal wird auch militärisch in die entsprechenden Materialkompanien eingeteilt.

## **253.2 Beschaffung**

Mit dem Rüstungsprogramm 1980 wurde nur für 48 Feuereinheiten Ersatzmaterial beschafft. Die nun beantragte Beschaffung umfasst deshalb Reparaturausrüstungen sowie Reserve- und Unterrichtsmaterial für die zusätzlich zu bildende Batterie. Der Beschaffungsumfang entspricht der seinerzeit pro Batterie vorgesehenen Grössenordnung.

Die Beschaffung erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste. Ihr wichtigster Vertragspartner ist die Firma British Aerospace PLC, Stevenage (GB), welche bereits das gesamte Papier-Bodenmaterial lieferte.

Mit der Firma British Aerospace ist ein Optionsvertrag abgeschlossen worden. Für die Beschaffung des übrigen Materials liegen verbindliche Offerten der Lieferanten vor.

Der beantragte Kredit gliedert sich wie folgt:

---

	Mio. Fr.	Mio. Fr.
- Ersatzmaterial		
. Baugruppen .....	20,5	
. Unterbaugruppen .....	6,5	
. Ersatzteile .....	<u>5,5</u>	32,5
- Reparaturausrüstung .....		0,1
- Unterrichtsmaterial .....		0,4
- Teuerung .....		4,0
- Risiko (rund 3 %) .....		1,0
- Total .....		<u>38,0</u>

---

Die Auslieferung des Materials wird in den Jahren 1990 und 1991 erfolgen.

### 253.3 Risikobeurteilung

Da es sich um eine Nachbeschaffung handelt, können die technischen, kommerziellen und terminlichen Risiken als klein beurteilt werden.

### 253.4 Folgekosten und Bauten

Es entstehen lediglich zusätzliche Kosten für die jährliche Dienstleistung der neuen Mobilen Fliegerabwehr-Lenkwaffen-Batterie sowie für den erhöhten Personalbestand bei der Unterhaltsstelle.

Es sind keine neuen Bauten oder Anpassungen an bestehenden Bauten notwendig.

**254**            **20-mm-Panzerkern-Flabmunition**  
(95,0 Mio. Fr.)

**254.1**        **Militärische Aspekte**

**254.11**      **Militärische Begründung**

Die 20-mm-Flabkanone 54 ist in grosser Zahl den Fliegerabwehrtruppen sowie der Flugplatz- und Festungsflab zugeteilt. Sie stellt das Schwergewicht der Fliegerabwehr beim Objektschutz dar. Nach verschiedenen Verbesserungen an der Waffe ist dieser Geschütztyp uneingeschränkt einsatzbereit; er wird über das Jahr 2000 im Einsatz bleiben.

Die in den fünfziger und sechziger Jahren beschaffte Munition wird in den nächsten Jahren aus technischen und taktischen Gründen ersatzbedürftig. Auf dem Markt erhältliche neue Munitionssorten weisen gegen die hauptsächlich zu bekämpfenden Kampfhelikopter und Flächenflugzeuge sowie auch gegen Schützenpanzer eine wesentlich verbesserte Wirkung auf. Es ist deshalb im Rahmen eines Munitionskonzeptes vorgesehen, das vorhandene Munitionssortiment zu straffen und schrittweise durch moderne, leistungsfähige Munitionstypen zu ergänzen.

In einem ersten Schritt soll eine Panzerkernpatrone mit Leuchtspur die eingeführte Sprengmunition als Leuchtspurträger ergänzen und das bisher verwendete Leuchtspurgeschoss ablösen. In einem späteren zweiten Schritt soll die vorhandene Munition durch die Einführung einer neuen Minenbrandpatrone ersetzt werden.

**254.12**      **Beurteilung durch die Truppe**

Eingehende Truppenversuche wurden im Sommer 1987 durchgeführt. Die Wirkung, die Funktionssicherheit und die Präzision der beantragten Munition entsprechen den militärischen Forderungen. Die ebenfalls erprobte neue Verpackung bringt für die Truppe erhebliche Vorteile.

Aufgrund der Versuchsergebnisse wurde die Panzerkernpatrone mit Leuchtspur in der neuen Verpackung als truppentauglich erklärt.

### **254.13     Eingliederung bei der Truppe**

Die neue Munition wird der Munitionsgrund- und Ergänzungsausrüstung sowie der Reserve zugeführt.

Die durch die Einführung der Panzerkernpatrone freiwerdende alte Leuchtspurmunition (ohne Sprengladung) wird im Rahmen der Munitionsbewirtschaftung dem Verbrauch in Schulen und Kursen zugeführt.

### **254.14     Umschulung und Ausbildung**

Die Einführung der Panzerkernpatrone bringt bezüglich Ausbildung keine Probleme. An der Waffe sind keinerlei Anpassungen notwendig. Dagegen ist entsprechendes Unterrichtsmaterial zu beschaffen (Prokifolien, Ausbildungstabellen, Modelle, Verladeattrappen).

## **254.2       Technische Aspekte**

### **254.21     Beschreibung**

Die 20-mm-Panzerkernpatrone mit Leuchtspur besteht aus einer Stahlhülse mit Zündelement, der Treibladung sowie dem Geschoss. Dieses enthält einen Schwermetallkern, einen Brandsatz und einen Leuchtspursatz. Die Durchschlagsleistung erlaubt, heute bekannte Luftziele erfolgreich zu bekämpfen. Das Geschoss dringt auch bei flachen Auftreffwinkeln ins Ziel ein. Die Flugbahn stimmt mit derjenigen der eingeführten Munition überein, so dass ein gemischtes Verschiessen von alter und neuer Munition möglich ist.



#### Technische Daten

Gewicht der Patrone .....	350 g
Gewicht des Geschosses .....	128 g
Anfangsgeschwindigkeit .....	1100 m/s
Leuchtspurdistanz .....	ab 150 m bis mindestens 1800 m und höchstens 2500 m
Wirkung .....	Das Geschoss durchschlägt Panzerungen und wirkt durch Splitter und Brand

#### **254.22 Abklärungen und Erprobungen**

Die Munition ist eine Entwicklung der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG.

Die technische Erprobung fand 1987 statt. Die Munition erfüllte die gestellten Anforderungen. Sie ist technisch beschaffungsreif.

### 254.3 Beschaffung

Die Beschaffung der 20-mm-Panzerkern-Flabmunition erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste bei der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG, Oerlikon. Für die Beschaffung ist ein Optionsvertrag unterzeichnet worden.

Für die Fabrikation dieser Munition wird die Firma Oerlikon-Bührle AG die Treibladungshülsen von der Eidgenössischen Munitionsfabrik Altdorf und das Treibladungspulver von der Eidgenössischen Pulverfabrik Wimmis beziehen.

Der Beschaffungskredit gliedert sich wie folgt:

	Mio. Fr.
- 20-mm-Panzerkern-Flabmunition, verpackt .....	81,0
- Unterrichtsmaterial .....	0,1
- geschätzte Teuerung bis zur Auslieferung .....	9,0
- Risiko (rund 5 %) .....	4,9
Total .....	95,0

Zum Zwecke der Preisprüfung gewährt die Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG Einblick in die Kalkulation.

Der Auftrag wird vollständig in der Schweiz beschäftigungswirksam; 79 Prozent gehen an die Privatindustrie und die restlichen 21 Prozent an die eidgenössischen Rüstungsbetriebe.

Die 20-mm-Panzerkern-Flabmunition wird von Mitte 1990 bis Ende 1992 geliefert.

### 254.4 Risikobeurteilung

Der Lieferant verfügt über eine langjährige Erfahrung in der

Entwicklung und Fabrikation von Mittelkalibermunition. Die hier beantragte Munition ist indessen noch nie in einer Gross-Serie hergestellt worden. Das Risiko wurde deshalb als mittel beurteilt.

#### **254.5      Folgekosten und Bauten**

Die Beschaffung der beantragten Panzerkernpatronen verursacht keine jährlich wiederkehrenden zusätzlichen Aufwendungen.

Zusätzlicher Munitionslagerraum ist nicht erforderlich. Der benötigte Lagerraum wird durch den Verbrauch alter Munition in Schulen und Kursen allmählich frei.

#### **26            Motorisierung** (218,0 Mio. Fr.)

#### **261          Geländegängige Personenwagen Puch G**

##### **261.1        Militärische Aspekte**

##### **261.11      Militärische Begründung**

Die Armee setzt im Frieden rund 8000 Fahrzeuge in der Art des geländegängigen Personenwagens ein. Solche Fahrzeuge sind vor allem im Verlaufe der fünfziger und sechziger Jahre beschafft worden; die letzte Beschaffung erfolgte im Jahre 1971. Derzeit stehen noch 500 Leitungsbauwagen Unimog, 3900 Jeeps und 3400 Haflinger im Einsatz.

Der technische Zustand der Fahrzeuge Unimog und Jeep entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen; sie stehen am Ende ihrer Einsatzbereitschaft. Die auf das Alter und den Gebrauch der Fahrzeuge zurückzuführenden Defekte und Ausfälle haben zur Folge, dass die heutige Zuteilungsquote nur mit grossen Schwierigkeiten gehalten werden kann. Der Aufwand für den Unterhalt hat namentlich bei den älteren Fahrzeugen ein Ausmass erreicht, dass sich mit betriebswirtschaftlichen

Grundsätzen nicht mehr vereinbaren lässt. Ausserdem wird die Beschaffung von Ersatzteilen immer schwieriger.

Mit der beantragten Beschaffung von 4100 geländegängigen Personenwagen soll nun die Erneuerung dieser Fahrzeuge in die Wege geleitet werden. Gleichzeitig sollen damit auch eine gleichmässigere Altersstruktur der Fahrzeugflotte erzielt und längere Erneuerungslücken vermieden werden. Im Sinne einer Typenstraffung und der damit angestrebten Rationalisierung sollen möglichst universell verwendbare Fahrzeuge beschafft werden.:

### **261.12 Beurteilung durch die Truppe**

Das beantragte Fahrzeug Puch G wurde als truppentauglich erklärt. Detaillierte Angaben zu den Erprobungen und deren Ergebnissen finden sich unter Ziffer 261.22.

### **261.13 Eingliederung bei der Truppe**

Die Zuteilung erfolgt an alle Formationen der Armee, welche Fahrzeuge dieser Kategorie benötigen.

### **261.14 Umschulung, Ausbildung und Unterhalt**

Die Ausbildung an diesen Fahrzeugen stellt keine besonderen Probleme. Da die neuen Fahrzeuge über einen Getriebeautomaten verfügen, sind sie leichter zu fahren als die heute vorhandenen. Die Truppenhandwerker benötigen aufgrund ihrer Berufsbildung keinen zusätzlichen Umschulungskurs.

### **261.2 Technische Aspekte**

#### **261.21 Beschreibung**

Der geländegängige Personenwagen Puch G stammt von der Firma

Steyr-Daimler-Puch Fahrzeugtechnik Ges.m.b.H. in Graz, Oesterreich. Der Motor mit dem geregelten Dreiweg-Katalysator, das Automatikgetriebe und die Achsen werden von Daimler-Benz AG in Stuttgart hergestellt. Das Fahrzeug entspricht weitgehend der seit 1979 in Serie gebauten zivilen Ausführung. Die im Ausland unter dem Namen Mercedes-Geländewagen zivil und militärisch verkauften Fahrzeuge stammen aus derselben Produktionsstätte und entsprechen technisch dem Puch G.

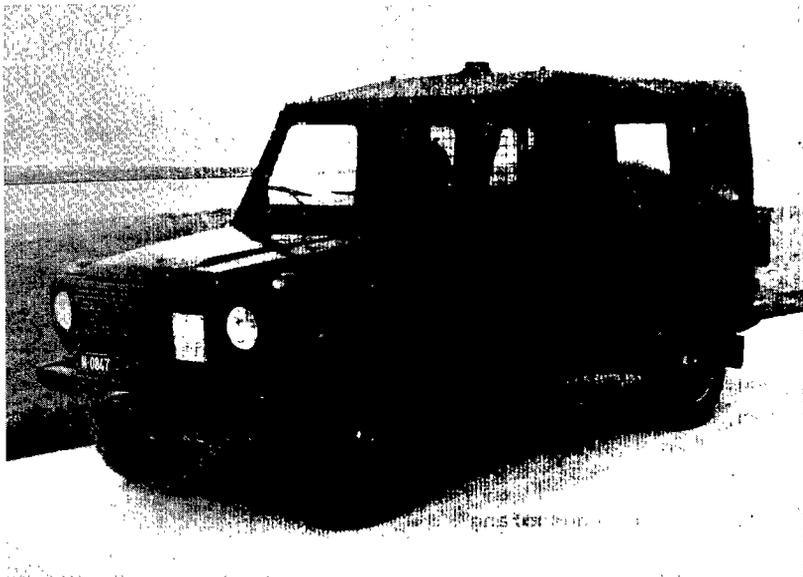
Die für unsere Armee bestimmten Sonderausrüstungen, wie zum Beispiel 24-V-Anlage, Lastschutzzitter, Antennensockel, Tarnbeleuchtung usw., werden werkseitig in Graz angebracht. Mit Ausnahme einiger alter Fahrzeuge verfügen alle Armeefahrzeuge und Anhänger über 24-V-Anlagen. Diese werden zur Speisung der in den geländegängigen Personenwagen eingebauten Funkstationen benötigt.

#### Wichtigste technische Daten

Länge .....	4650 mm
Breite .....	1700 mm
Höhe .....	2080 mm
Wendekreis .....	12900 mm
Bodenfreiheit .....	215 mm
Wadfähigkeit.....	600 mm
Kraftstofftank .....	68 l
Leergewicht .....	2150 kg
Nutzlast .....	800 kg
Leistung .....	85/5000 kW/Drehzahl
Drehmoment .....	176/3500 Nm/Drehzahl
Motor .....	4 Zylinder, 2,3-l-Benzinmotor von 85 kW (115 PS) mit geregeltem Dreiweg-Katalysator
Getriebe .....	4-Gang-Automat von Daimler-Benz 2-Gang Verteilergetriebe von Steyr-Daimler-Puch
Fahrgestell .....	Aus Kastenträgern geformter Leiterraahmen, an Längslenkern geführte, schraubengefederte Starrachsen, an den Vorderrädern Scheibenbremsen, an den Hinterrädern Trommelbremsen und eingebaute mechanische Differentialsperre
Aufbau .....	Stahlblech mit Blachenverdeck

Das Fahrzeug mit Katalysator ist seit März 1986 typengeprüft und für den zivilen Schweizer Markt zugelassen.

Die Fahrzeuge können für den Transport von Personen, Waffen und Material, inklusive palettierter Versorgungsgüter eingesetzt werden. Sie können auch als Funkwagen dienen und für den behelfsmässigen Transport von liegenden Patienten verwendet werden. Jedes Fahrzeug ist für den Aufbau einer Leitungsbauausrüstung vorbereitet.



## **261.22 Abklärungen und Erprobungen**

### **261.221 Auftrag**

Um die damals in Aussicht genommene Verschärfung der Abgasnormen erfüllen zu können, ordnete im März 1985 der Vorsteher des Eidgenössischen Militärdepartementes an, Fahrzeuge mit Katalysatoren der Firmen Steyr-Daimler-Puch, Fahrzeugtechnik Ges.m.b.H. und Land Rover Limited im Hinblick auf eine Beschaffung mit dem Rüstungsprogramm 1988 neu zu evaluieren.

Die Eignung der Katalysatortechnik für Armeemotorfahrzeuge musste grundsätzlich und im besonderen für geländegängige Personenwagen abgeklärt werden. Folgende Problemkreise wurden untersucht:

- Schock- und Vibrationsempfindlichkeit;
- Thermoschock beim Waten;
- Brandgefahr für trockenen Untergrund (Gras, Waldboden);
- Ueberhitzungsgefahr bei starker Verschmutzung (Fahrt im Schlamm) sowie bei hoher Belastung (langsame Passfahrt mit Anhänger);
- Auswirkungen auf die Aufklärung mit Wärmebildgeräten;
- Empfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Pulsen (EMP) der elektronischen Bauteile;
- Wartungsaufwand, Zuverlässigkeit und Betriebskostenaufwand.

#### **261.222 Abgaswerte**

Die einzuhaltenden Abgasgrenzwerte für den geländegängigen Personenwagen wurden gemeinsam mit dem Bundesamt für Polizeiwesen festgelegt. Sie entsprechen den vom Bundesrat für Lieferwagen, Kleinbusse und Sattelschlepper beschlossenen Grenzwerten, welche auf den 1. Oktober 1988 in Kraft treten.

#### **261.223 Erprobungsumfang**

Weltweit waren keine Versuchsergebnisse von katalysatorbestückten geländegängigen Armeefahrzeugen verfügbar; deshalb war eine umfangreiche Erprobung notwendig. Je drei Fahrzeuge beider Typen wurden einer Erprobung von rund 42'000 km Strassen- und 400 Stunden Geländefahrt unterzogen. Die Fahrzeuge waren während des ganzen Versuches mit der zulässigen Nutzlast beladen; bei einem Fünftel des Erprobungsumfanges wurden Anhänger mitgeführt. Die gesamte Erprobung wurde in fünf gleiche Zyklen aufgeteilt. Nach jedem Zyklus erfolgte eine Abgasmessung in der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, Dübendorf. Am Ende der Erprobung wurden die Fahrzeuge zerlegt und bezüglich Verschleiss beurteilt.

Parallel zur technischen Erprobung erfolgte mit je zwei Fahrzeugen ein Truppenversuch zwecks Abklärung der militärischen Eignung. Zudem wurde durch die Direktion der Armeemotorfahrzeugparks die Eignung der Fahrzeuge aus unterhaltstechnischer Sicht beurteilt.

#### **261.224 · Versuchsfahrzeuge**

Beschafft wurden von beiden Konkurrenten je fünf Fahrzeuge, die von Mitte 1986 bis Mitte 1987 erprobt wurden. Mit Ausnahme der eingebauten Lenkhilfe, der geregelten Dreiweg-Katalysatoranlage und der elektronischen Einspritzanlage entspricht der Puch G dem 1984 evaluierten Fahrzeug.

Beim Land Rover konnte der geregelte Dreiweg-Katalysator am 1984 evaluierten Fahrzeug, das über einen 4-Zylinder-Benzinvergasermotor mit 2,5 l Hubraum verfügte, nicht realisiert werden. Land Rover rüstete deshalb seine Fahrzeuge mit einem 8-Zylinder-Benzineinspritzmotor mit 3,5 l Hubraum aus. Diese Fahrzeuge wichen ausserdem insofern von den 1984 evaluierten ab, als nun eine Lenkhilfe eingebaut war, die Niveauregulierung entfiel und die Kastenordnung für Werkzeuge und Betriebsstoffkanister geändert war.

#### **261.225 Ergebnisse**

##### Katalysatortechnik

Die Ueberprüfung der Katalysatortechnik unter militärischen Einsatzbedingungen führte zu folgenden Ergebnissen:

- Die erhöhten Schock- und Vibrationsbeanspruchungen im Vergleich zum zivilen Einsatz werden ohne Störungen ertragen.
- Durch besondere Wärmeisolutionsmassnahmen treten im Aussenmantel des Katalysators keine höheren Temperaturen als bei einem normalen Auspuff auf. Es entstehen somit keine Probleme bezüglich Thermoschock, Brandgefahr, Ueberhitzungsgefahr und Wärmebildaufklärung.
- Da Zündaussetzer zur Zerstörung des Katalysators führen,

bedürfen Wartung und Ueberwachung der Zündanlage besonderer Aufmerksamkeit.

- Betriebliche Nachteile (Kaltstart, Verbrauch, Bedienung) traten nicht auf. Die Tatsache, dass Katalysator-Fahrzeuge nicht angeschleppt werden dürfen, fällt nicht ins Gewicht, da das Anschleppen von Fahrzeugen mit automatischem Getriebe ohnehin nicht zulässig ist und aus diesen Gründen Fremdstart-Steckdosen und Fremdstartkabel vorgesehen sind.
- Im Vergleich zu zivilen Personenwagen weisen Katalysatoranlagen im Geländeeinsatz und im Anhängerbetrieb eine etwas geringere Lebensdauer auf. Unterhaltsseitig muss deshalb mit vermehrten Aufwendungen und höheren Kosten gerechnet werden.
- Nachdem in der Schweiz sowohl bei der Armee wie im zivilen Bereich die Versorgung mit bleifreiem Benzin sichergestellt ist, ergeben sich beim Betrieb der Fahrzeuge keine Nachteile für den militärischen Einsatz.

#### Beurteilung der Fahrzeuge

Die technischen Erprobungen und die Truppenversuche ergaben Vorteile für den Puch G. Im einzelnen sind dies:

- Einsatzdauer der Katalysatoren unter Einhaltung der ab 1. Oktober 1988 geltenden Abgasgrenzwerte;
- Zuverlässigkeit der Fahrzeugelektrik- und -elektronik;
- Standfestigkeit der einzelnen Bau- und Unterbaugruppen;
- Wendekreis für den Einsatz als Leitungsbauwagen;
- Fahrleistungscharakteristik auf der Strasse;
- Platzverhältnisse im Fahrerhaus;
- Lebensdauerkosten.

Im Gegensatz zum Land Rover 110 wurde aufgrund der technischen Versuche und der Truppenerprobung der Puch G mit Katalysator als technisch beschaffungsreif und als truppentauglich erklärt.

## 261.3 Beschaffung

### 261.31 Beschaffungsorganisation, Offerten und Verträge

Die Beschaffung der geländegängigen Personenwagen erfolgt innerhalb der Linienorganisation der Gruppe für Rüstungsdienste.

Als Hauptvertragspartner tritt die Firma Steyr-Daimler-Puch Fahrzeugtechnik Ges.m.b.H., Graz, auf. Die üblichen Fahrzeug-Ausrüstungsteile werden von der GRD direkt bei verschiedenen Lieferanten in Auftrag gegeben.

Mit der Firma Steyr-Daimler-Puch wurde im Juni 1987 ein Optionsvertrag für die Lieferung von 4100 geländegängigen Personenwagen Puch 230 GE 4V mit Katalysator, einschliesslich Zubehör, ausgehandelt, mit Gültigkeit bis Ende März 1989.

Die Steyr-Daimler-Puch verpflichtet sich, eine direkte Beteiligung von schweizerischen Drittfirmen im Ausmass von rund 13 Prozent der Vertragssumme zu realisieren und dabei eine möglichst breite regionale Verteilung anzustreben.

Ferner verpflichtet sich die Lieferfirma zusammen mit ihrem wichtigsten Unterlieferanten, der Daimler-Benz AG, den gesamten ausländischen Lieferumfang in Form einer indirekten Beteiligung schweizerischer Unternehmen wirtschaftlich auszugleichen.

Zusätzlich zu den erwähnten direkten und indirekten Beteiligungen ist Steyr-Daimler-Puch dafür besorgt, dass nach Inkrafttreten des Vertrages das österreichische Bundesministerium für Landesverteidigung die Kompensationsverpflichtung schweizerischer Rüstungslieferanten um 156 Millionen Franken herabsetzt.

## 261.32 Beschaffungskredit

Der Beschaffungskredit gliedert sich wie folgt:

	Mio. Fr.
- 4100 Personenwagen Puch 230 GE 4V zu 40'200 Franken .....	164,8
- Spezialwerkzeuge und Ausrüstungs- material für den Leitungsbau .....	3,3
- Anlieferungen der Gruppe für Rüstungsdienste .....	6,8
- Ersatzmaterial .....	11,0
- Modifikationen, Dokumentation und Unterrichtsmaterial .....	4,2
- Geschätzte Teuerung von anfangs 1989 bis zur Auslieferung .....	20,9
- Risiko (rund 3 %) .....	7,0
<b>Total .....</b>	<b>218,0</b>

## 261.33 Zeitlicher Ablauf der Beschaffung

Die Ablieferung der Fahrzeuge erfolgt von September 1989 bis April 1996 in jährlichen Tranchen von 600 Fahrzeugen.

## 261.34 Kostenvergleich und Abschätzung der Lebensdauerkosten

Der ausgehandelte Fahrzeugpreis des Puch G ist zwar höher als der Preis des Land Rover 110; eine Gesamtbilanz der Beschaffungs- und Lebensdauerkosten ergibt dagegen einen Preisvorteil zugunsten des Puch G. Die Lebensdauerkosten wurden aufgrund der Betriebs-, der Wartungs- und der geschätzten Reparaturkosten für eine Nutzungsdauer von 25 Jahren und eine Leistung von 140'000 km berechnet. Diese Abklärungen erfolgten bei der Direktion der Armeemotorfahrzeugparks. Grundlagen dazu waren die Ergebnisse aus den technischen Erprobungen und

den Truppenversuchen, verbindliche Angaben der Hersteller und Erfahrungswerte der Unterhaltsstelle.

#### **261.35 Mehrkosten der Katalysatorausrüstung**

Die Beschaffung von Fahrzeugen mit Katalysatoren ist mit Mehrkosten in der Höhe von 5,9 Millionen Franken verbunden. Berücksichtigt man zudem die weiteren Mehrkosten, die im Laufe der Nutzungsdauer der Fahrzeuge durch die Katalysatoren entstehen, ist mit zusätzlichen 10,6 Millionen Franken zu rechnen. Dieser Summe liegt die Annahme zugrunde, dass die Katalysatoren im Laufe der Lebensdauer der Fahrzeuge zweimal gewechselt werden müssen. Die Mehrkosten der Katalysatoren belaufen sich somit total auf 16,5 Millionen Franken.

#### **261.4 Risikobeurteilung**

Die technischen und kommerziellen Risiken sind als klein zu bezeichnen, da es sich beim geländegängigen Personenwagen Puch G um ein bewährtes, aus erprobten Baugruppen zusammengebautes Geländefahrzeug handelt.

#### **261.5 Folgekosten und Bauten**

Der Unterhalt wird ohne zusätzliches Personal seitens der Kriegsmaterialverwaltung sichergestellt.

Für die Unterbringung dieser geländegängigen Personenwagen sind keine zusätzlichen Bauten erforderlich.

### 3 Kredite

#### 31 Zusammenfassung der Verpflichtungskredite

Die beantragten Verpflichtungskredite setzen sich wie folgt zusammen:

	Mio. Fr.
Genie und Festungen .....	342,0
Mechanisierte und Leichte Truppen .....	472,0
Artillerie .....	640,0
Führung und Uebermittlung .....	223,0
Flieger- und Fliegerabwehrtruppen .....	300,0
Motorisierung .....	218,0
Total .....	2195,0

#### 32 Zahlungskreditbedarf

Die Zahlungen aus diesem Rüstungsprogramm belasten hauptsächlich die Investitionskredite der Legislaturperiode 1988 bis 1991. Sie sind im Legislaturfinanzplan berücksichtigt. Die Höhe der Verpflichtungskreditsumme ist so bemessen, dass der finanzielle Handlungsspielraum für die Rüstungsprogramme ab 1989 gewahrt bleibt.

#### 33 Hinweise zu den Kreditberechnungen

Bei der Kampfwertsteigerung der Luft-Luft-Lenk Waffen Sidewinder konnte mit der Firma Ford Aerospace ein Festpreis vereinbart werden (vgl. Ziffer 251.31). Bei den übrigen Beschaffungsvorhaben wurde die Teuerung bis zur vollständigen Auslieferung des Materials vorausgeschätzt und in die Berechnungen eingeschlossen. Sollte bei diesen Positionen die Teuerung während der Abwicklung der Beschaffungen den angenommenen

Rahmen überschreiten, bleiben teuerungsbedingte Zusatzkredite vorbehalten.

Bei Beschaffungen von ausländischem Material wurde mit folgenden Teuerungsraten und Wechselkursen gerechnet:

	Teuerung (%)	Wechselkurs (Fr.)
Schweiz .....	3,5	---
Bundesrepublik Deutschland .....	3,0	0,85
Frankreich .....	4,5	0,25
Grossbritannien .....	5,0	2,50
Vereinigte Staaten .....	5,0	1,60

Die Beschaffungen von Material aus Israel und Oesterreich werden in Schweizerfranken verrechnet. Der Kurs des amerikanischen Dollars wurde im Einvernehmen mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement festgelegt.

Sollten sich im Laufe der Beschaffungen die oben erwähnten Wechselkurse zuungunsten des Schweizerfrankens verändern, müssten allenfalls währungsbedingte Zusatzkredite angefordert werden.

#### **34 In der Rüstungsbotschaft nicht berücksichtigte Kosten**

Im anbegehrten Gesamtkredit sind nicht enthalten:

- Die WUST auf dem Importanteil. Dieser aufgrund der bisherigen Ansätze total auf rund 60 Millionen Franken geschätzte Betrag wird der Rubrik "Warenumsatzsteuer auf Importen" belastet.
- Die Transportkosten auf dem Importanteil. Dieser total auf rund 7 Millionen Franken geschätzte Betrag wird der Rubrik "Transportkosten" belastet.

4 **Übersicht über die personellen und  
finanziellen Auswirkungen**  
(Kostenstand 1987)

Vorhaben	Zusätz- liches Personal	Zusätzlicher Aufwand		
		Bauten	Ausbil- dungs- munition	Uebrig
		Stellen	Mio.Fr.	Mio.Fr. jährlich
- Panzerabwehrminen 88 .....	-	6,0	-	-
- Kampfwertsteigerung von 195 Panzern 68 .....	13	-	-	1,7
- Material zur Bildung von sechs Panzerhaubitzen-Abteilungen .....	-	40,0	2,0	2,3
- 15,5-cm-Kanistermunition .....	-	-	-	-
- Peilausrüstungen P-763 für den Artillerie-Wetterdienst .....	-	-	-	-
- Modernisierung des Richtstrahl- Höhennetzes der Armee .....	-	3,6	-	0,3
- Kampfwertsteigerung der Luft- Luft-Lenk Waffen Sidewinder .....	-	-	-	-
- Infrarot-Aufklärungssysteme für die Flugzeuge Mirage III RS .....	-	-	-	-
- Ergänzungsmaterial für die Bildung einer zusätzlichen Papier-Batterie .....	3	-	-	-
- 20-mm-Panzerkern-Flamm- munition .....	-	-	-	-
- Geländegängige Personenwagen Puch G	-	-	-	-
<b>Total .....</b>	<b>16</b>	<b>49,6</b>	<b>2,0</b>	<b>4,3</b>

Die erwähnten 16 Stellen werden durch Rationalisierungen und Umschichtungen innerhalb des bewilligten Bestandes aufgefangen.

Die beantragten Vorhaben sind Teil des im Bericht über die Legislaturplanung 1987-1991 erwähnten Ausbauschnittes unserer Armee.

Die verfassungsmässige Zuständigkeit der Bundesversammlung beruht auf den Artikeln 20 und 85 Ziffer 10 der Bundesverfassung.

**Bundesbeschluss  
über die Beschaffung von Rüstungsmaterial  
(Rüstungsprogramm 1988)**

vom

---

*Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft,  
gestützt auf die Artikel 20 und 85 Ziffer 10 der Bundesverfassung,  
nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 24. Februar 1988<sup>1)</sup>,  
beschliesst:*

**Art. 1**

<sup>1</sup> Der Beschaffung von Rüstungsmaterial nach der Botschaft vom 24. Februar 1988 (Rüstungsprogramm 1988) wird zugestimmt.

<sup>2</sup> Es wird hierfür ein Gesamtkredit von 2195 Millionen Franken nach dem Verpflichtungskreditverzeichnis im Anhang bewilligt.

**Art. 2**

<sup>1</sup> Der jährliche Zahlungsbedarf ist in den Voranschlag aufzunehmen.

<sup>2</sup> Der Bundesrat regelt die Durchführung der Rüstungsmaterialbeschaffung. Er kann im Rahmen des Gesamtkredites geringfügige Verschiebungen zwischen den einzelnen Verpflichtungskrediten vornehmen.

**Art. 3**

Dieser Beschluss ist nicht allgemeinverbindlich; er untersteht nicht dem Referendum.

2429

<sup>1)</sup> BBl 1988 II 13

**Verzeichnis der Verpflichtungskredite**

Vorhaben	Fr.
Genie und Festungen .....	342 000 000
Mechanisierte und Leichte Truppen .....	472 000 000
Artillerie .....	640 000 000
Führung und Übermittlung .....	223 000 000
Flieger- und Fliegerabwehrtruppen .....	300 000 000
Motorisierung .....	218 000 000
<b>Total Verpflichtungskredite .....</b>	<b>2 195 000 000</b>

## **Botschaft über die Beschaffung von Rüstungsmaterial (Rüstungsprogramm 1988) vom 24. Februar 1988**

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1988
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	15
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	88.015
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	19.04.1988
Date	
Data	
Seite	13-129
Page	
Pagina	
Ref. No	10 050 692

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.