



# Jet 20



Kartonmodell  
im Maßstab  
1:33 1/3

Amerikanisches V.T.O.L. Forschungsflugzeug  
Hoheitsabzeichen: U.S. Air Force (NAVY)

# H.V. AVIATION "JET 20" (X-17) Amerikanisches V.T.O.L. - Experimentalflugzeug

Hersteller: H.V. AVIATION  
Leistung: 7.312 kp Standschub  
Höhe: 6,80 m  
Steigrate: 185 m/s

Typenbezeichnung: JET 20-B  
Erstflug: 15. September 1959  
L-Gew. 2.171 kg  
Aktionsradius: 650 km

Besatzung: 1  
Länge (ohne Fahrwerk): 8,69 m  
S-Gew. 3.212 kg  
Dienstgipfelhöhe: 11.000 m

Triebwerk: 1 x LION LW 003  
Spannweite: 7,67 m  
Höchstgeschwindigkeit: Mach 1,15  
Bewaffnung: -

## Legende:

H.V. AVIATION beteiligte sich 1957 bei der Ausschreibung für ein überschallschnelles Jagdflugzeug mit Senkrechtstart und -landeeigenschaften für den Einsatz auf mittelgroßen bis großen Kriegsschiffen – die Idee dahinter war, für taktische Spezialmissionen auf Luftunterstützung zurückgreifen zu können, ohne Einbindung von Flugzeugträgern.

Die amerikanische Flugzeugindustrie hatte zu diesem Zeitpunkt bereits einige interessante V.T.O.L. Projekte hervorgebracht (u.A. Convair XFV-1 "Pogostik", Ryan X-13). Der Gipfel der Entwicklung der sgn. Heckstarter bildete die X-17 von HVA (interne Bezeichnung „JET 20“), welche mit hervorragenden Flugleistungen (Geschwindigkeit, Steigrate, Manövrierfähigkeit) brillierte. Obwohl bereits ein Auftrag über eine Vorserie erteilt wurde, erlitt das Projekt nach einem praktischen Test auf dem Flugzeugträger USS Forrestal mit 5 Prototypen einen Rückschlag. Zwei Maschinen gingen dabei zu Bruch - zu unausgereift war das revolutionäre Steuerungssystem. Der extreme Leichtbau auf Kosten der Standfestigkeit sorgte zudem für aufwendige Wartungs- und zeitraubende Überprüfungsarbeiten. Neben der geringen Reichweite durch die aus Gewichtsgründen klein gehaltenen Treibstofftanks hätte auch die Mitführung von Waffensystemen zu einer strukturellen Neugestaltung führen müssen, auf Kosten der Leistungsfähigkeit – die ohnehin schon enormen Entwicklungskosten wären nochmals deutlich angestiegen.

Durch einen peinlichen Zwischenfall im Jahr 1961 (ein Prototyp wurde bei einem geheimen Testeinsatz durch eine Spionageeinheit kurzzeitig entwendet – bei der geglückten Rückführung des Prototyps ging dieser allerdings als Nachwirkung einer Kampfhandlung verloren) wurde die X-17 zu einem Politikum. Schlussendlich wurde von der Militärbehörde der Mantel des Schweigens ausgedehnt und die Existenz des Flugzeugtyps gelehnt, sämtliche Unterlagen und Dokumente werden bis heute unter Verschluss gehalten.

Nachträglich wurde sogar die Nummer 17 aus der Liste der amerikanischen Experimentalflugzeuge, der berühmten X-Reihe, neu belegt, so dass dieses letztlich gescheiterte Projekt praktisch nirgends aufscheint. Objektiv betrachtet wäre aber auch ohne diesen Vorfall eine Einführung dieses Flugzeugtyps wohl nicht erfolgt, aufgrund der bereits erwähnten Nachteile und Probleme sowie dem Umstand, dass militärische Operationen mit Flugzeugträgern weitaus mehr strategische Möglichkeiten boten und schlicht und einfach keine Notwendigkeit für dieses Konzept mehr gegeben war. Als Fazit bleibt ein innovatives Flugzeug, welches technisch seiner Zeit weit voraus war. Der HVA JET 20 hielt zahlreiche Rekorde für V.T.O.L. Flugzeuge teilweise über Jahrzehnte inne.

## Bauteile:

1 – 33: Rumpf      34 – 39: Cockpit      40 - 47: Tragflächen und Leitwerk      48 – 87: Flügelenden mit Fahrwerksbeinen      88: Pitotrohr

## Allgemeines zum Zusammenbau:

Als Werkzeuge werden 1 Schere, Klebstoff (UHU tropffrei) und 1 scharfes Messer benötigt. Hilfreich ist auch eine Schneideunterlage, (Metall)Stäbe in verschiedenen Durchmesser (Kochlöffel, Stricknadel, ...) zum Vorrunden der Bauteile, sowie eine Pinzette zum Fixieren von Kleinteilen. Mit Filzstiften in den entsprechenden Farbtönen können Schnittkanten eingefärbt werden, was die optische Wirkung des fertigen Modells erheblich erhöht.

Wer sein Modell mit Inneneinrichtung und transparenten Glasflächen bauen möchte, benötigt noch ein Celluloid in passender Größe. SABA empfiehlt dafür Klarsichtfolien in der Stärke mit 100µ, welche im Bürofachhandel erhältlich sind.

Die Verwendung eines Piloten (im Fachhandel erhältlich) hebt die Wirkung des Modells!

Wichtig beim Zusammenbau ist, sich genügend Zeit zu nehmen, die Teile gut vorzurunden und erst dann zum Klebstoff zu greifen, wenn die Teile schon gut angepasst wurden. Je genauer gearbeitet wird, desto besser wird das Endergebnis ausfallen!

Alle Teile sind so auszuschneiden, dass die schwarze Begrenzungslinie gerade wegfällt. Strich-punktierte Linien gehören vorgeritzt. Strichlierte Linien weisen darauf hin, dass hier ein Bauteil bzw. -element anzuleimen ist.

## BAUANLEITUNG:

Teil 1 ausschneiden, zu einem Zylinder mit bedruckter Seite nach außen runden und mittels der Lasche zu 1 zusammenleimen. Teil 2 vorrunden und mit der mit Kreuzen gekennzeichneten Hälfte in die hintere Zylinderöffnung einleimen. Der überstehende Teil bietet später Teil 6 halt. Spant 3 (zur besseren Einpassung empfiehlt es sich, das mittige Viereck auszuschneiden) wird so in das hintere Öffnungsende von Teil 1 geklebt, dass der Pfeil genau mit der Schnittkante von Teil 1 übereinstimmt und er in der Mitte von Teil 2 liegt. Mit Teil 4 und 5 wird gleich verfahren wie mit den Teilen 2 und 3.

Teil 6 wie Teil 1 zu einem Zylinder verleimen. Teil 7 wird mit bedruckter Seite nach innen am hinteren Öffnungsende von Teil 6 eingeklebt, die Schnittkanten der Teile 6 und 7 sollen sich dabei decken. Teil 9 wird ebenfalls mit der bedruckten Seite nach innen zu einem Zylinder verleimt. Mit der bedruckten Seite nach außen wird am Ende von Teil 9 nun Teil 10 geklebt, Schnittkante auf Schnittkante. Der Spant 8 wird in der Mitte ausgeschnitten, der so entstandene Ring wird nun von hinten über Teil 9 geschoben, bis er auf Teil 10 anliegt. Nachdem der Pfeil an die Schnittkante ausgerichtet wurde von hinten mit Teil 9 verleimen. Teil 12 zu einem Kegel formen und auf Spant 11 aufkleben und in Teil 9 leimen, wieder mit Rücksichtnahme auf die korrekte Ausrichtung an die Schnittkante. Das so gefertigte Düsenendrohr wird von hinten in Teil 6 geschoben, bis es an Teil 7 anliegt. In der korrekten Position (Pfeil auf Schnittkante) von hinten verleimen. Nun wird Teil 6 an das hintere Ende von Teil 1 geleimt, wobei darauf zu achten ist, dass die Schnittkanten der Teile 1 und 6 genau eine Linie bilden. Falls erforderlich kann Teil 2 zwecks besserer Anpassung eingeschnitten und leicht nach innen gebogen werden.

Rumpfelemente 13, 14 und 15 wie gewohnt verarbeiten und an Teil 1 leimen. Teil 16 wird zu einem Zylinder verleimt. In die vordere Öffnung (erkennbar an der kleinen oberen Markierung) wird mit bedruckter Seite nach innen Teil 17 eingeleimt, die schmale graue Fläche bei Teil 17 zeigt dabei in Flugrichtung nach vorne. Von hinten wird Spant 18 in Teil 16 mit bedruckter Seite nach vorne geführt und nach Überprüfung der Übereinstimmung des Pfeils mit der Schnittkante von hinten verleimt. Teil 16 nun noch nicht an Teil 13 leimen!

Teil 19 ausschneiden und vor dem Vorrunden die gekennzeichneten Linien vorritzen und die zwei kleinen weißen Rechtecke ausschneiden. Anschließend zu einem Zylinder runden und verleimen. An der vorderen Öffnung Teil 20 und Spant 21 einleimen. Nun Spant 22 laut Schema durch Teil 19 schieben und verleimen. Die Spanten 23 und 24 kreuzweise verleimen und in Teil 19 so einsetzen, dass die herausragenden Teile später den unteren Lufteinlassleitbleche halt geben. Nun wird Spant 25 dermaßen in die hintere Öffnung von Teil 19 geleimt, dass dieser plan mit dem Zylinder abschließt. Die (identischen) Lufteinlassleitbleche 26, 27, 28 und 29 knicken und so um die herausragenden Spanten 22, 23 und 24 leimen, dass die Hinterkante der Leitbleche mit dem hinteren Rumpfen abschließen.

Das Rumpfelement 19 wird jetzt in Teil 17 eingesetzt und Spant 25 an Spant 18 geklebt. Die richtige Positionierung kann den oberen kleinen Markierungen auf den Teilen 17 und 19, welche eine Flucht bilden sollen, und dem Pfeil auf Spant 18, welcher mit der Schnittkante von Teil 19 übereinstimmen soll, entnommen werden. Nun kann Teil 16 an Teil 13 geleimt werden.

Bei Teil 30 vor dem Runden die Aussparung für das Cockpit vorritzen und aufschneiden. Ansonsten wird Teil 30 in üblicher Weise zu einem Zylinder geformt und mit der Lasche 31 und Spant 32 versehen und anschließend auf Teil 19 geleimt. Teil 33 bildet als Kegel das vorderste Rumpfelement.

Das Cockpit beginnt man mit Teil 34, welcher mit der bedruckten Seite nach innen gefaltet und verleimt wird. Der Pilotensitz wird aus den Kartenteilen 35 und 36 und der Sitzfläche 37 gebildet und in 34 an gekennzeichnetener Stelle eingeleimt. Nun wird der H-förmige Einschnitt in Teil 30 nach innen gebogen und die vorher gefertigte Inneneinrichtung eingeführt und verleimt. Teile 38 und 39 ausschneiden und mit Celluloid hinterkleben und auf die Teile 30 und 33 laut Schema kleben.

Der linke Tragflügel Teil 40 wird scharfkantig geknickt und verleimt, wobei darauf zu achten ist, dass das Flügelende offen zu bleiben hat. Darin wird später die Fahrwerkshalterung eingeleimt. Die vordere Tragflächenwurzel nun dermaßen einschneiden, dass die Lasche für Teil 41 genügend Platz findet. Teil 41 knicken und passend anleimen.

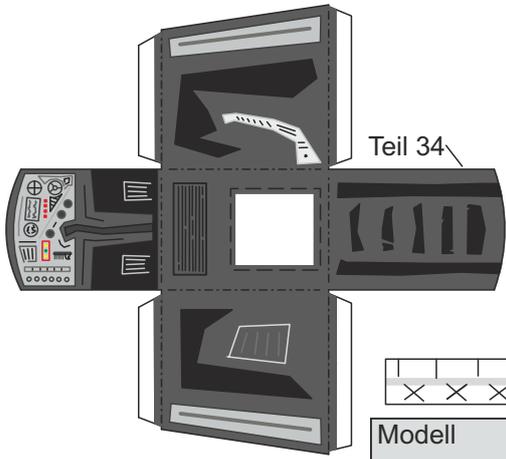
Bevor die Tragfläche an die linke Rumpfseite geklebt wird, empfiehlt es sich, die herausragenden Spantenelemente 3 und 5 mit einer ca. 6 mm breiten Papierlasche zu umkleben. Das verringert das Durchdrücken der Spantenteile auf der Tragfläche! Die Tragfläche wird nun an den Rumpf angepasst, wobei an der Unterseite die kleine Markierung genau auf den Stoß der Teile 1 und 6 liegen soll.

Auf gleiche Art und Weise wird laut dem Schema die rechte Tragfläche (Teile 42 und 43), sowie das obere (Teile 44 und 45) und untere Seitenleitwerk (Teile 46 und 47) gefertigt und an den Rumpf angeleimt.

Die vier Flügelenden mit den Fahrwerksbeinen sind identisch und werden wie folgt gefertigt: Teil 48 zu einem Röhrrchen runden und mittels der Klebelasche verleimen. In den Aussparungen findet später der Spant 57 halt. Spanten 49 und 50 an den Enden einleimen. Teil 51 runden und vorne auf Teil 48 kleben. Kegel 52 bildet die Spitze und wird auf Teil 51 geleimt. Kegel 53 runden und zusammenkleben, aber noch nicht an das hintere Ende von Teil 48 leimen. Zuerst werden die Fahrwerksbeine 54 und 55 aneinander geleimt (die Lauffläche des Rades mit schwarzem Stift einfärben!) und mit der Verkleidung 56 versehen. Nun das so gefertigte Fahrwerksbein in Teil 53 laut Schema leimen und antrocknen lassen. Anschließend das Ganze an Teil 48 leimen. Nachdem Spant 57 laut Schema angeleimt wurde, wird das fertige Element an die vorgegebene Position am Tragflächenende von Teil 40 eingeleimt. Die drei restlichen Flügelenelemente werden exakt gleich zusammengebaut und an den jeweiligen Flügelenden angeleimt.

Zum Abschluss wird Teil 88 zu einem Röhrrchen gerollt und verleimt. Wer sein Modell von der Decke abhängen lassen will, kann bei dieser Gelegenheit in das Röhrrchen einen langen dünnen Faden einleimen, welcher an der Spitze austritt. Nachdem das Pitotrohr auf Teil 33 geklebt wurde und getrocknet ist, lässt sich das fertige Modell nun in einer senkrechten Start- bzw. Landeposition einfach abhängen.

Alternativ kann anstatt Teil 88 auch ein schwarz bemalter Zahnstocher verbaut werden.



Teil 34

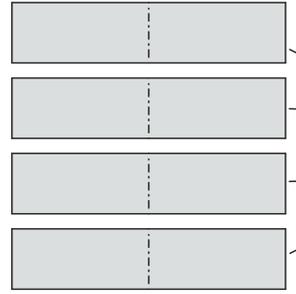
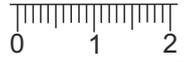


Teil 37



SABA 1 TB 1

© Dr. Springer



Teile 26, 27, 28, 29



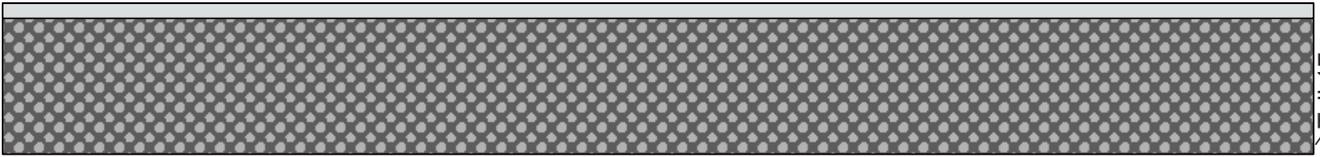
Teil 20



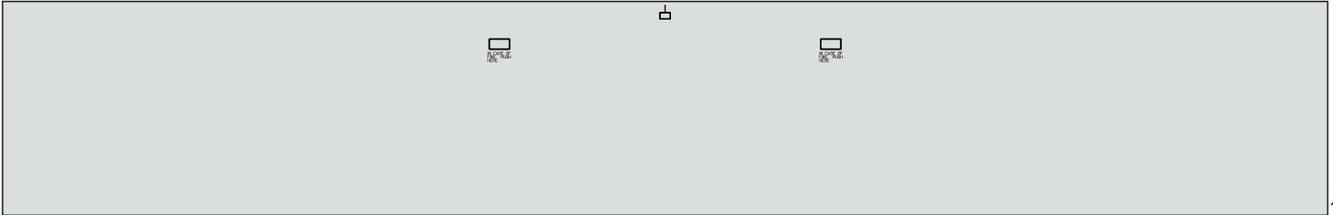
Modell

Teil 19

Lasche zu 19

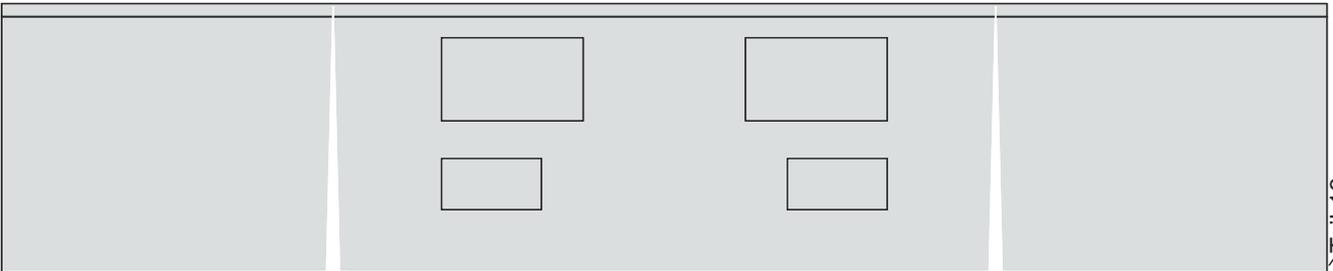


Teil 17



Teil 16

Lasche zu 16

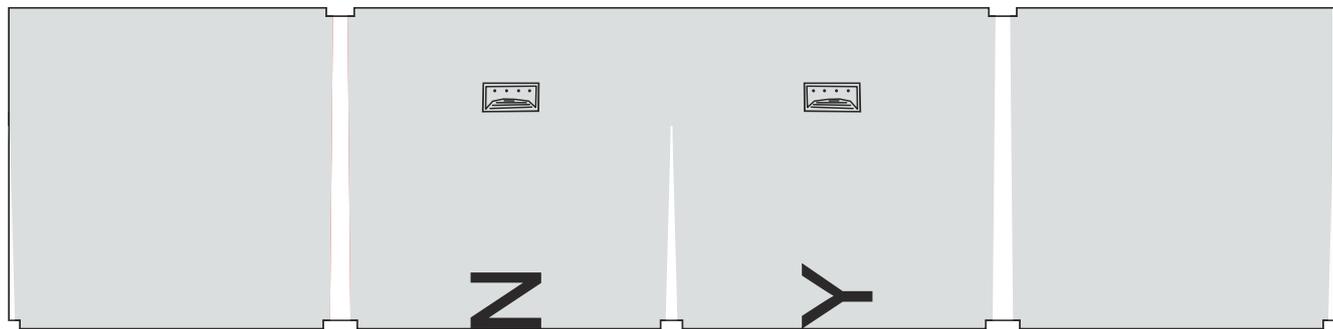


Teil 13

Lasche zu 13



Teil 4

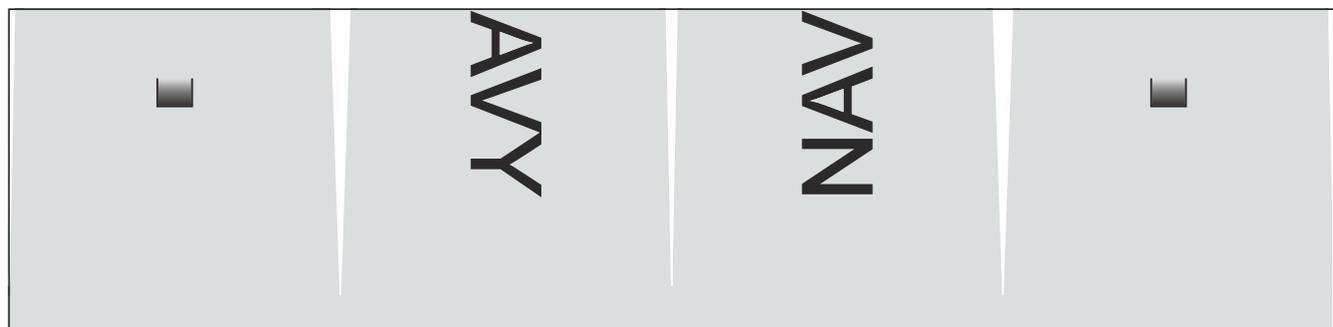


Teil 1

Lasche zu 1

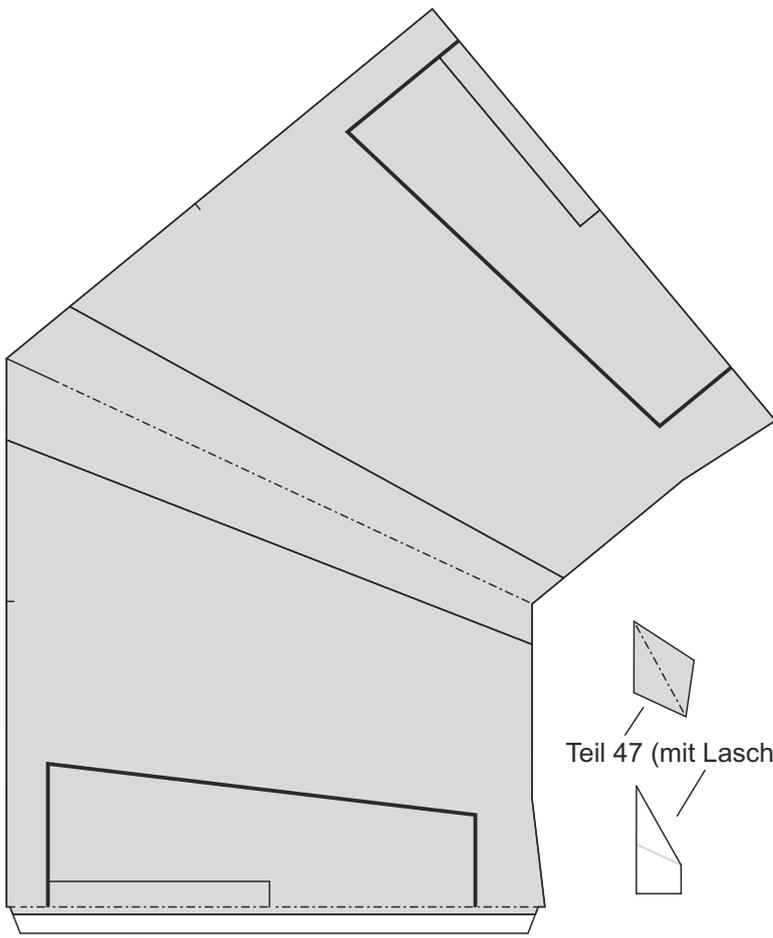
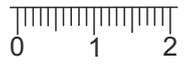


Teil 2

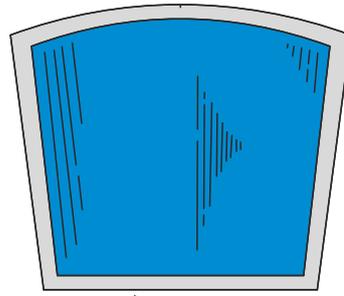


Teil 6

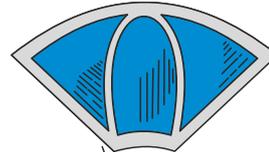
Lasche zu 6



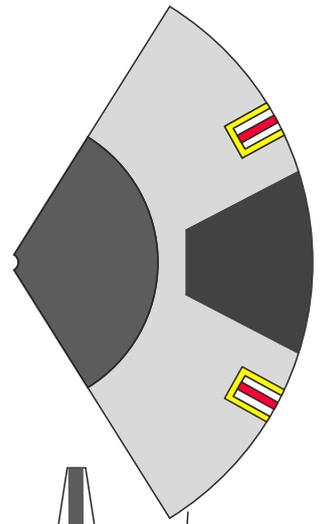
Teil 46



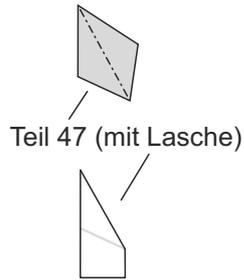
Teil 38



Teil 39



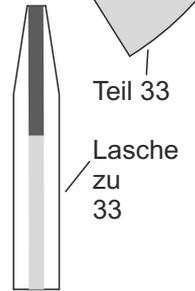
Teil 33



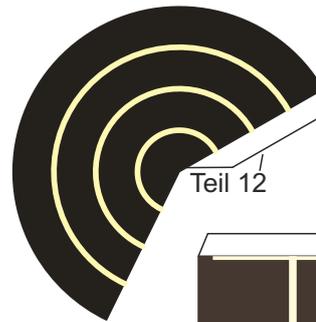
Teil 47 (mit Lasche)



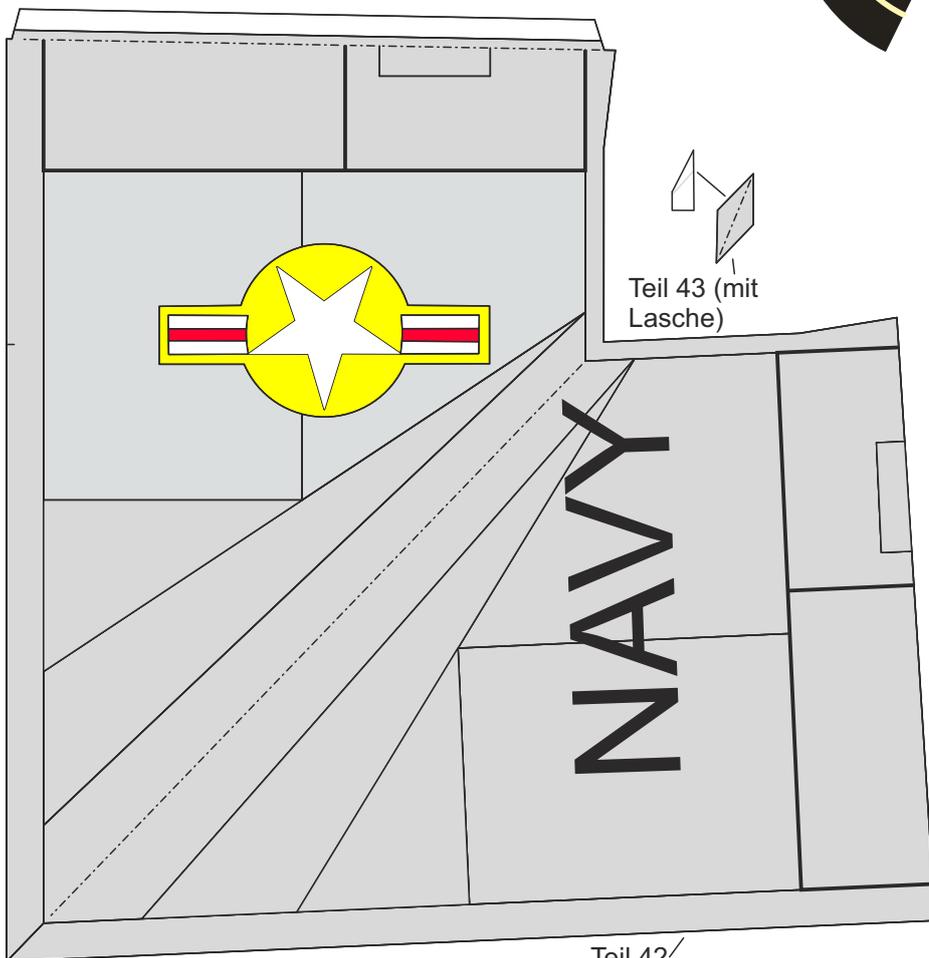
Teil 88



Lasche zu 33



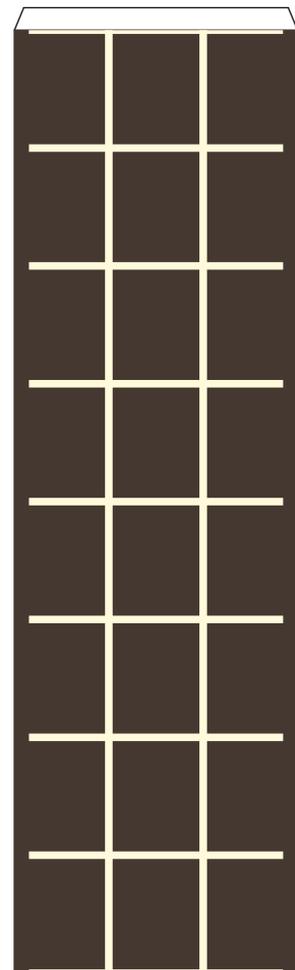
Teil 12



Teil 42



Teil 43 (mit Lasche)



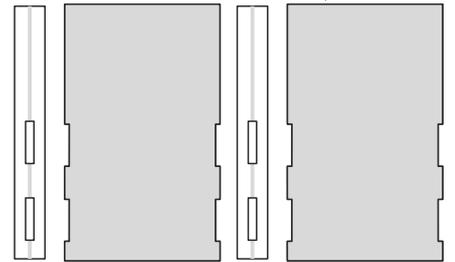
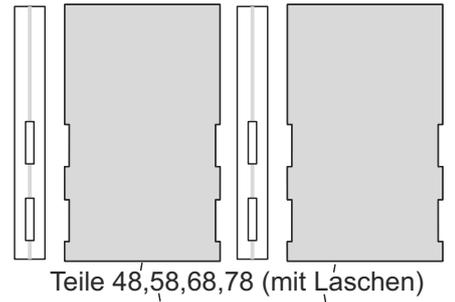
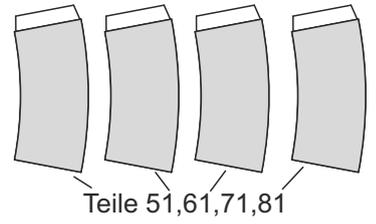
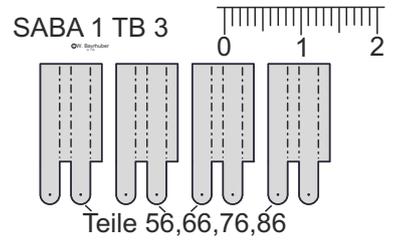
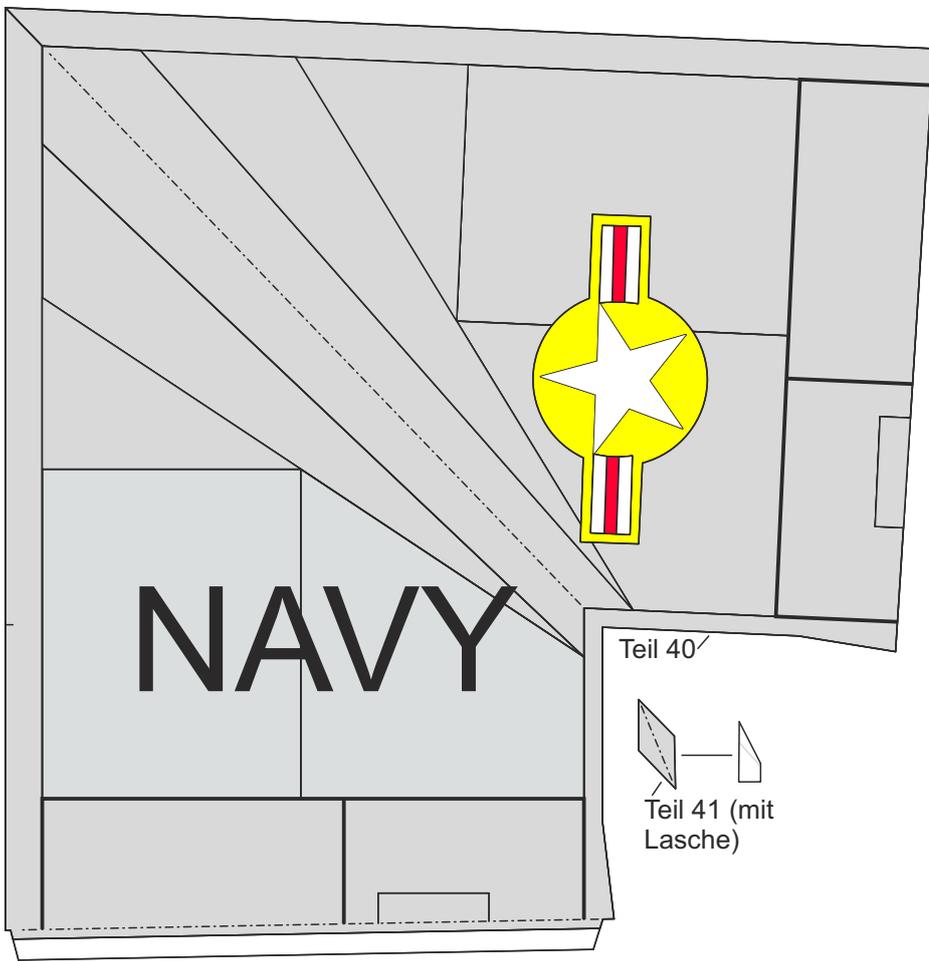
Teil 9



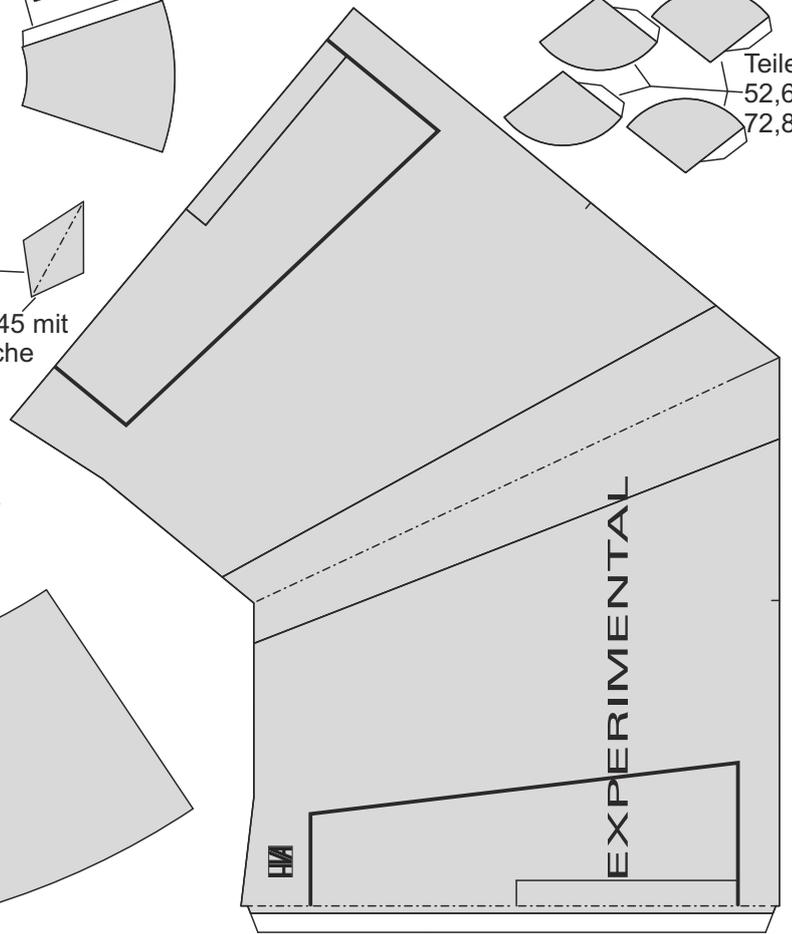
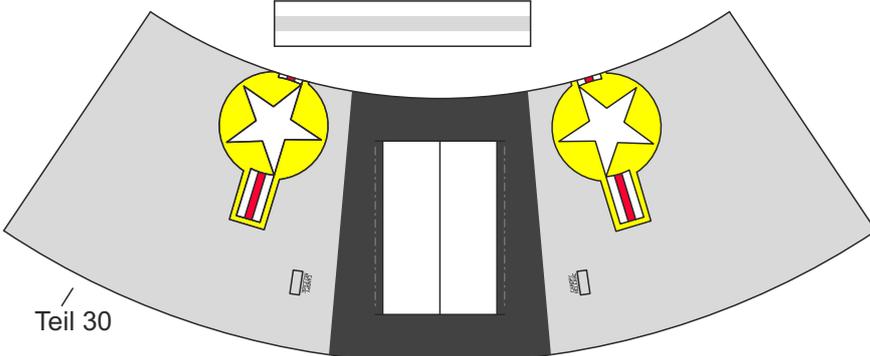
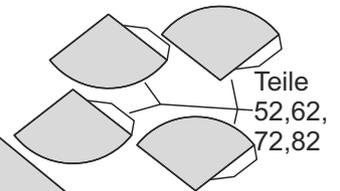
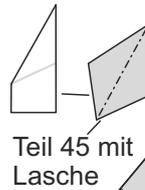
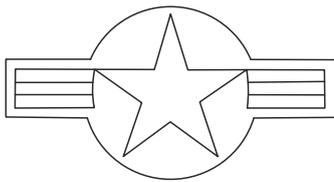
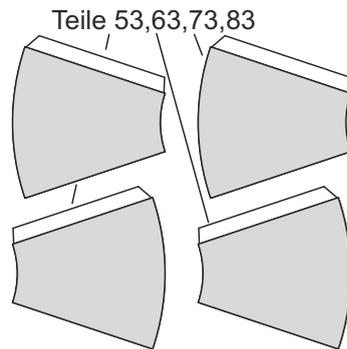
Teil 10

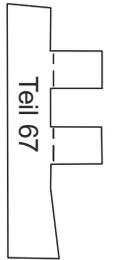
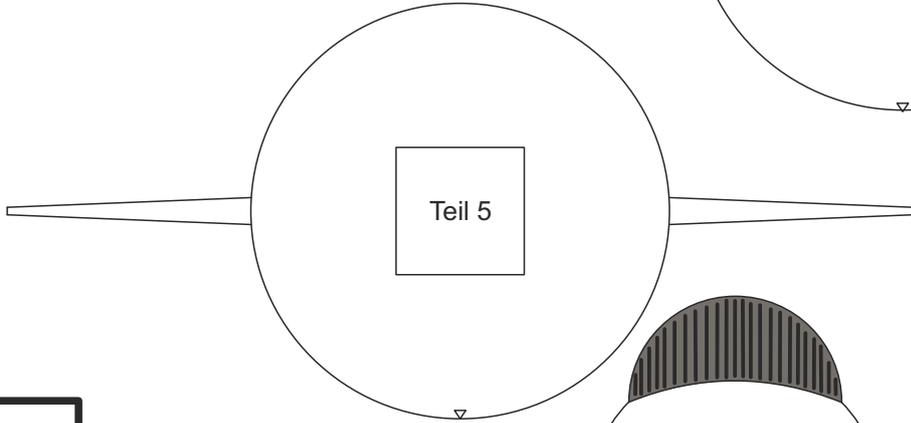
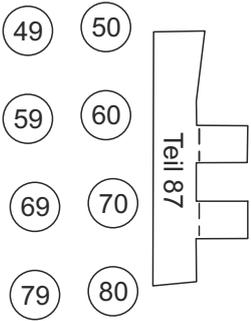
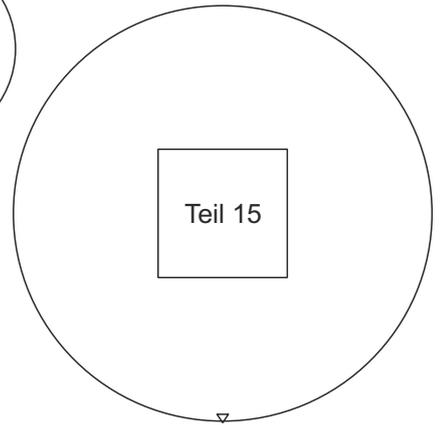
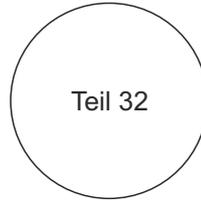
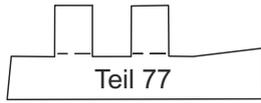
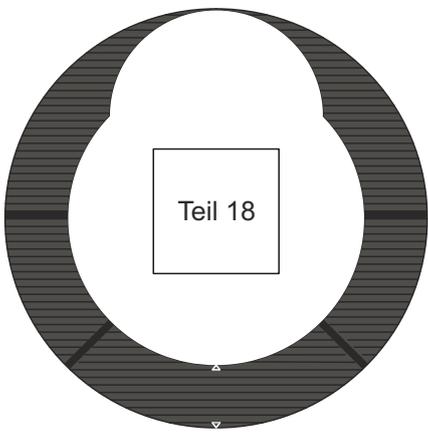
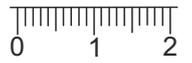


Teil 7



**HVA**  
**Jet 20**





**H.V. AVIATION**  
**„JET 20-B“**  
SABA Modell Nr. 1

