

# FLUG REVUE

## flugwelt

vereinigt mit *international* mit »Flugkörper«

## Flugbericht: Fuji FA-200



## Die israelische Luftwaffe

## Die Luftfahrtindustrie der USA: Das kritische Jahr 1970

V/STOL-ENTWICKLUNG IN DEN USA  
DER WEG ZUR THUNDERBOLT  
LOGBUCH EINER STEWARDESS

HEFT 2

FEBRUAR 1971

DM 2.50

BELGIEN FB 41.- DÄNEMARK dkr 7.20 - FINNLAND Fmk 3.50 - FRANKREICH FF 5.- ITALIEN  
L 550 - KANADA c\$ 1.- LUXEMBURG lfr 38.- NIEDERLANDE hfl 3.20 - NORWEGEN nkr (inkl.  
moms.) 6.- ÖSTERREICH S 20.50 - PORTUGAL esc 27.50 - SCHWEDEN skr (inkl. moms.) 5.25  
SCHWEIZ sfr 3.- SPANIEN Ptas 62.- USA/ÜBERSEE US \$ 1.- PRINTED IN GERMANY



FRANZ LUBER:

# Flugbericht: Fuji FA-200 Aero Subaru

Japans Luftfahrtindustrie, die erst in den zwanziger Jahren begonnen hatte, ihren gewaltigen Rückstand u. a. mit Hilfe deutscher Flugzeugfirmen allmählich zu verringern, steigerte sich im Laufe des Zweiten Weltkriegs erstmals zu Leistungen, die den etablierten Luftfahrtnationen Respekt abverlangten. Noch erstaunlicher ist jedoch der Wiederaufbau der japanischen Luftfahrtindustrie zur heute bedeutendsten im ganzen pazifischen Raum. Erstaunlich deshalb, weil heute nicht im Zwang kriegerischer Ereignisse, sondern im Zuge einer modernen Wirtschaftspolitik systematisch eine Industrie aufgebaut wurde, die als absoluter Newcomer im Export ziviler Flugzeuge große Erfolge erzielt, und das nicht nur auf dem fernöstlichen

Markt, sondern auch in Südamerika und vor allem in den USA.

In Europa war es für die Japaner bislang schwer, Fuß zu fassen. Das zweimotorige Turboprop-Geschäftsreiseflugzeug Mitsubishi Mu-2 verkauft sich hier sehr schleppend, und mit dem Verkehrsflugzeug YS-11 hat man überhaupt nicht den Versuch unternommen, in den europäischen Markt einzudringen. Um so interessanter ist deshalb die Initiative der Fuji Heavy Industries Ltd., Tokio, nun mit einem einmotorigen, viersitzigen Sport- und Reiseflugzeug, der FA-200 Aero Subaru, in Deutschland gegen die erdrückende Marktposition der Amerikaner und Franzosen anzutreten.

Die Firma Fuji trägt neben ihrer englischen die eigentliche japanische Bezeichnung Fuji Jukogyo Ka-

bushiki Kaisha. Sie ist wie das Unternehmen Mitsubishi Heavy Industries Ltd. auf den verschiedensten Gebieten tätig und produziert u. a. auch Automobile. Als Nachfolger der früheren Nakajima Aircraft Company, die bis Ende des Krieges immerhin rund 30 000 Flugzeuge produziert hat, ist Fuji kaum als Neuling im Flugzeugbau anzusprechen, und in der Zeit des Wiederaufbaus wurden bei Fuji unter Beech-Lizenz die Trainer B-45 Mentor, unter Cessna-Lizenz die L-19 Bird-Dog und unter Bell-Lizenz die Hubschrauber UH-1B gefertigt. Vielbeachtet wurde im Jahr 1958 die Eigenentwicklung des Strahltrainers T-1, der für die japanische Luftwaffe in Serie ging.

Die erste zivile Eigenentwicklung war nun die FA-200 Aero Subaru, mit

deren Entwicklung die Firma Fuji 1964 begonnen hatte. Am 12. August 1965 flog der erste Prototyp mit 160 PS-Motor, und 1967 erhielt die FA-200 die FAA-Zulassung für alle drei Kategorien: Normal, Utility und Acrobatic. Schon 1968 folgte dann die 180 PS-Version, die Produktion wurde langsam aufgebaut und liegt heute bereits bei acht Maschinen pro Monat. Erste Kunden waren neben japanischen Fliegerclubs die Fluggesellschaft All Nippon Airways, die die FA-200 als Schulmaschine einsetzt, und Australien, wo in kurzer Zeit bereits einige Dutzend Maschinen abgesetzt werden konnten. In der Südafrikanischen Union hofft Fuji mindestens zehn Prozent des Leichtflugzeugmarktes zu gewinnen, in Italien interessiert sich Ambrosini für den Lizenzbau, und in den USA

gab es schon Lizenzbauverhandlungen mit Beech. Nach Deutschland kam die FA-200 Aero Subaru erstmals anlässlich der Luftfahrtschau Hannover 1970, wo sie vom Alleinimporteur Panorama-Flug ausgestellt wurde. Inzwischen lief der Verkauf bereits an. Interessant ist dabei, daß die auf dem Seeweg über Amsterdam importierten Flugzeuge bei der Firma Röder-Präzision in Egelsbach endmontiert, abgenommen und eingeflogen werden.

Trotzdem die FA-200 zunächst den Eindruck eines konventionellen Tiefdeckers mit starrem Bugradfahrwerk macht, fallen auf den ersten Blick drei Besonderheiten auf. Sie wirkt erstens sehr lang und gestreckt, zweitens etwas hochbeinig, und drittens ist die abgesetzte, nach hinten aufschiebende Kabinenhaube für das „cherokee-gewohnte“ Auge etwas Neues. In der Tat beweisen die Abmessungen, daß die Aero-Subaru nicht weniger als 80 cm länger und 35 cm höher ist als die direkt vergleichbare Piper-Cherokee. Der lange Leitwerkshebelarm bietet natürlich günstige Voraussetzungen für gute Stabilität und Manövrierfähigkeit, während das relativ hohe Fahrwerk dem Propeller eine beruhigende Bodenfreiheit verschafft. Es bleibt aber nicht aus, daß die Maschine dabei etwas schwerer wird als vergleichbare Typen, aber wenn das Leergewicht auch um etwa 50 kg höher liegt, ist dabei nicht zu vergessen, daß die Fuji FA-200 mit plus 6 g sehr stabil gebaut ist und so einen besseren Sicherheitsfaktor bietet als manche Konkurrenzmaschine, von der Möglichkeit des einfachen Kunstflugs ganz zu schweigen.

Bei näherer Betrachtung entdeckt man noch manche Besonderheit, so die als separate Baueinheit leicht herauserschraubbar konstruierten Tanks in den Flügelnasen, die zusammen nicht weniger als 204 Liter fassen, davon 196 Liter ausfliegar. Das bedeutet eine sehr gute Reichweite von 1400 km bei der 180 PS-Version und mehr als 1500 km bei der FA-200-160. Die Vierzylinder Lycoming-Motoren nehmen unter der mit Schnellverschlüssen zu öffnenden Haube nur wenig Platz ein, so daß viel Raum zwischen Motor und Brandschott bleibt und die Neben-

aggregate sehr leicht und bequem zugänglich sind. Während bei der leichteren Version der FA-200 der Lycoming O-320-D2A mit festem Propeller eingebaut wird, ist die 180 PS-Maschine mit dem Einspritzer IO-360 B1B und Verstell-Luftschaube ausgerüstet. Die Lagerungen sämtlicher Ruder und Umlenkrollen sind gebücht, — eine in dieser Klasse nicht gerade alltägliche solide Bauweise, ebenso fällt auf, daß die Ausgleichsgewichte der Querruder innerhalb der Randbogen liegen. Ein Schönheitsfehler ist allerdings, daß die Drain-Ventile der Tanks direkt über den Fahrwerksbeinen liegen, so daß beim Entwässern immer wieder etwas Kraftstoff auf die Radverkleidungen fließt und zumindest dem Lack auf die Dauer nicht guttut.

Außer der Gepäckablage hinter den Sitzen hat die 180 PS-Version noch einen von außen zugänglichen, abschließbaren Gepäckraum, in den man bis zu 80 kg packen kann. Der Einstieg über den Flügel ist tiefdecker-ähnlich. Ein für Damen an sich nützlicher und hilfreicher Griff an der Rumpfsseitenwand wird allerdings sinnvollerweise von der zurückgeschobenen Haube so weit verdeckt, daß er viel von seiner Nützlichkeit wieder einbüßt. Die Schiebhaube selbst hat außer der voll geöffneten Stellung für das Ein- und Aussteigen noch vier verschiedene Rastungen, die es ermöglichen, mit offener Kabine zu fliegen. Sollte die FA-200 in Deutschland auch für die Luftarbeit zugelassen werden, so wäre diese Schiebhaube eine gute Voraussetzung für Fallschirmspringer-Einsätze.

Der Einstieg ist bei zurückgeschobenen Sitzen bequem, man muß nicht wie bei anderen Tiefdeckern mit den Schuhen auf die Polster steigen, und auch die hinteren Sitze sind sehr gut erreichbar, wenn die Vordersitze vorgeschoben und deren Lehnen vorgeklappt werden. Da der Hauptholm direkt hinter den Vordersitzen durch die Kabine läuft, ist zwar der Knieaum für die hinten sitzenden Passagiere an sich sehr reichlich, doch sind die Füße durch den Holm natürlich etwas eingeengt. Allerdings hat man, um diesen kleinen Nachteil etwas zu mildern, den Holm mit Einbuchtungen für die

Füße versehen. Die Vordersitze sind in Längsrichtung erfreulich weit verstellbar, ohne bei hinterster Rastung die Knie der Fondpassagiere zu belästigen. Bei zugeschobener Haube fällt die ungewöhnliche Kopffreiheit in der Fuji auf, man wird bei böigem Wetter kaum mit der Decke Bekanntschaft machen müssen.

Das Panel ist sachlich eingeteilt, Flugüberwachung links, Triebwerksüberwachung rechts und NavCom in der Mitte. Die serienmäßige Handradsteuerung entspricht zwar westlichem Standard, jedoch würden manche Piloten vor allem für die Kunstflugübungen wohl eher einen Knüppel vorziehen. Interessanterweise hat Fuji in Japan bereits eine Maschine auf Knüppelsteuerung umgebaut, vor allem um die FA-200 auch als Militärtrainer anbieten zu können. Es wäre zweifellos ein verkaufswirksamer Gag, wenn die Fuji künftig wahlweise mit Handrad oder Knüppel angeboten werden könnte. Die Triebwerksbedienung, Gashebel, Propverstellung und Mixer sind auf einer Mittelkonsole sehr handlich installiert, wobei als Besonderheit zu vermerken ist, daß der Gemischhebel eine Rasterführung hat, was einerseits ein unbeabsichtigtes Zurückziehen, also Verarmen des Treibstoffgemisches verhindert, denn dabei muß seitlich ein Release-Knopf gedrückt werden, andererseits kann der Hebel jedoch jederzeit schnell nach vorn gestoßen werden, und die Rasterung erlaubt ein bequemes Einstellen der gewünschten Gemischregelung. Unter dieser Power-Konsole liegt der Benzinschalter, es gibt nur die Stellungen Ein und Aus, also keine Tankumschaltung. Allerdings schreibt das Flughandbuch vor, daß bei nur 1/4 vollen Tanks keine unkoordinierten Flugbewegungen, wie z. B. längere Slips, durchgeführt werden dürfen, da sonst das Überlaufsystem zwischen den Tanks und dem Motor nicht mehr funktioniert und die Benzinzufuhr unterbrochen werden kann.

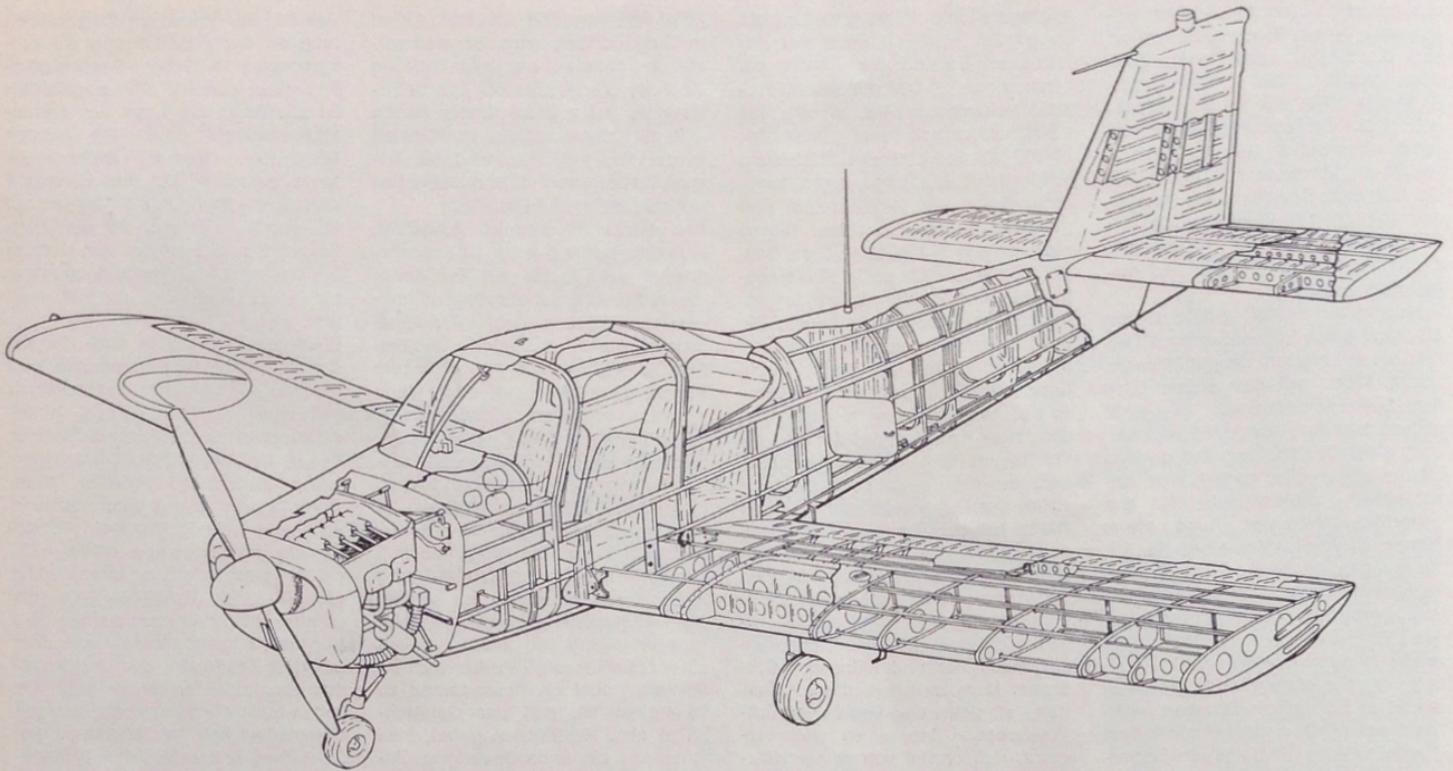
Neben dem Benzinschalter ist bei der 180 PS-Version die Seitenruderrtrimmung installiert, die Höhentrimmung ist zwischen den Sitzen platziert, hier liegt auch der Landeklappenhebel, der in den Stellungen 15°, 25° und 35° einrastet. Praktisch ist,

daß bei der jeweiligen Klappenstellung an der Hebelführung die entsprechende zulässige Geschwindigkeit abzulesen ist. Sehr unglücklich ist allerdings die Lage des Landeklappenhebels direkt am rechten Sitzpolster, — man muß mühsam die Hand zwischen Sitz und Hebelgriff durchquetschen, um die Klappen auf Stellung 1 zu fahren. Bei den Stellungen 2 und 3 ist der Hebel dann frei und macht keinen Kummer mehr. Mit einer Änderung rechnet man hier.

Etwas ungünstig liegt auch die bei der 160 PS-Version eingebaute Vergaservorwärmung, ein ungewöhnlich geformter Zughebel direkt hinter dem rechten Steuerhorn; ein runder Knopf, der bei Durchstartmanövern leicht vorgedrückt werden kann, wäre besser. Hier gleich noch ein Änderungswunsch: der kleine Hebel für die Boosterpumpe sollte nicht mitten unter den anderen völlig gleichförmigen Schaltern links am unteren Rand des Panels sitzen. Die Verwechslungsmöglichkeit mit dem nur drei Zentimeter danebenliegenden Hauptschalter ist zu groß! Da helfen auch die verschiedenfarbigen Gummikäppchen nichts, denn bei Dunkelheit und schlechten Sichtverhältnissen sind bekanntlich alle Katzen grau. Die Boosterpumpenschaltung gehört eigentlich auch auf die Triebwerkskonsole, — es gibt aber auch bei der Konkurrenz ähnliche Fälle. Das Zündschloß sollte vielleicht auch nicht ganz links liegen, damit man auch mal von rechts dran kann.

Das Rollen mit dem steuerbaren Bugrad und den Fußspitzen-Einzelbremsen ist sehr leicht, und die Maschine geht selbst bei voller Beladung nicht so in die Knie, wie manche Konkurrenzmaschine, daß sie beim Rollen eher einem Heckradflugzeug gleichen. So bleibt auch die Sicht über die Motorhaube immer ausgezeichnet. Der Start ist trotz etwas schwerer Konstruktion dank den Spaltklappen und offenbar günstigem Profil recht kurz, und die Steiggeschwindigkeit liegt erstaunlicherweise merklich höher als bei vergleichbaren 180 PS-Maschinen. Mit vollen Tanks und zwei Personen schafft die Fuji mehr als 1100 Fuß





## Fuji FA-200

F O R T S E T Z U N G

pro Minute, bei vollem Fluggewicht immer noch 760 Fuß.

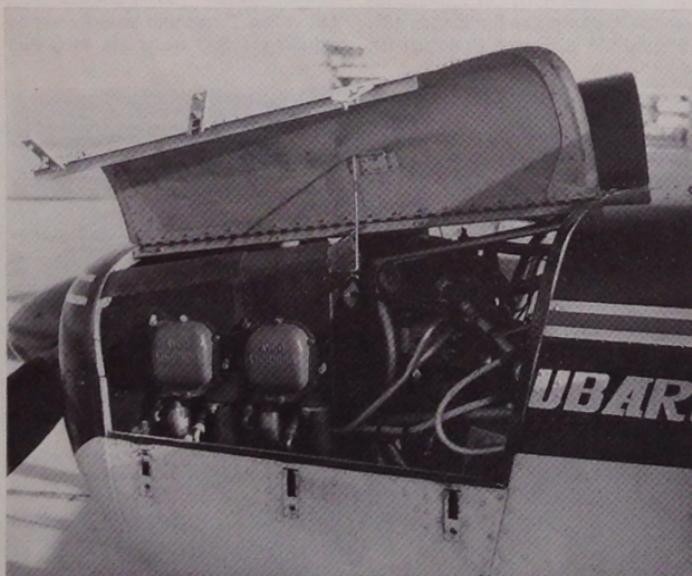
Das Ausschalten der Boosterpumpe nach dem Start erfordert, wie gesagt, einen genauen Blick auf die Schalterreihe, ein Fehlgriff zum Hauptschalter wäre recht unangenehm. Zum Landeklappen-Einfahren und Propeller einstellen ist dann wieder ein Umgreifen nach rechts nötig. Grundsätzlich muß gesagt werden, daß bei Sportflugzeugen die mit der T-Anordnung der Flugüberwachungsinstrumente bereits zaghaft begonnene Vereinheitlichung in

der Bedienung wenigstens noch soweit gebracht werden sollte, daß man bei den Start- und Landeprocedures nicht ewig umgreifen muß, denn zu all der Triebwerks-, Klappen- und möglicherweise noch Fahrwerksbetätigung kommt ja noch das meiner Meinung nach vorsintflutliche Funksprechen mit dem Handmikrofon! Die Alternativen Headset oder Schwanhalsmikrofon sind aus Sicherheitsgründen zweifellos vorzuziehen, leider aber überwiegen immer noch die „Mikes“, die dann auch noch im unrechten Moment in den Fußraum baumeln, und deren Strippen quer durch den Gemüsegarten hängen, über Steuerhorn, Gashebel, Propverstellung etc. Zur Klarstellung aber nochmal: Das ist kein spezieller Fehler der Fuji FA-200, hier gibt's sogar standardmäßig eine Buchse für Kopfhöreranschluß.

Im Reiseflug ausgetrimmt, beschleunigt die Aero Subaru auf gute 230 km/h, sie ist seit der Einführung der Radverkleidungen spürbar schneller geworden. Mit unverkleideten Rädern liegt die Reisegeschwindigkeit mit 75 % bei 220 km/h. Um die günstigste Reichweite zu erfliegen, muß man natürlich mit der Leistung heruntergehen, und fliegt dann aber immer noch mit etwa 180 km/h.

Bei meiner Vorführungsmaschine reichte die Seitenrudertrimmung leider nicht aus, einen leichten Zug nach rechts voll auszugleichen. Möglicherweise rührte das auch von den Trimmkanten der Querruder her, die am Boden leicht eine Korrektur ermöglichen. Positiv fällt sofort die sehr leichtgängige und reaktions-schnelle Steuerung um alle drei Achsen auf, die in deutlichem Gegen-

satz zu den trägeren Steuerreaktionen vieler US-Flugzeuge steht. Die Fuji entspricht hier voll und ganz der europäischen Auffassung, daß ein Sportflugzeug direkt und präzise steuerbar sein soll; denn es ist zweifellos ein großes Mißverständnis, wenn behauptet wird, indirekte Steuerungen seien sicherer. Im Gegenteil, je schneller ein Flugzeug auf die Steuereingaben des Piloten reagiert, desto besser funktioniert der Regelkreis Mensch - Maschine. Verzögerungen in der Steuerwirkung können ohne weiteres zu Fehlinterpretationen durch den Piloten führen. Kurvenwechsel von 45° zu 45° gehen unerhört schnell, und Rollbewegungen sind fast auf Anhieb so zu steuern, daß keine großen überlagerten Gierschwingungen auftreten, die Maschine also sauber um die Längsachse dreht. Die Kunstflugtauglichkeit solcher



### Technische Daten und Leistungsangaben

#### FUJI FA-200 AERO SUBARU

Verwendung	Voll kunstflugtaugliches Sport- und Reiseflugzeug	
	FA-200-160	FA-200-180
Triebwerk	Lycoming O-320-C 2 A	Lycoming IO-360-B 1 B
Triebwerkleistung	160 hp	180 hp
Passagiere (Utility, Normal)	4	4
(Aerobatic)	2	2
Spannweite	9,24 m	9,24 m
Länge	7,96 m	7,98 m
Höhe	2,59 m	2,59 m
Flügelfläche	14,0 m <sup>2</sup>	14,0 m <sup>2</sup>
Propellerdurchmesser	1,93 m	1,88 m
Leergewicht	620 kg	650 kg
Abfluggewicht (Utility)	970 kg	1100 kg
(Normal)	1060 kg	1150 kg
(Aerobatic)	880 kg	940 kg
Höchstgeschwindigkeit (Seehöhe)	225 km/h	237 km/h
Reisegeschwindigkeit (75 %, 7500 ft)	211 km/h	220 km/h
max. Steiggeschwindigkeit (Seehöhe)	302 m/min	344 m/min
Startrollstrecke	160 m	190 m
Landerollstrecke	115 m	125 m
Startstrecke über 15 m	310 m	305 m
Landestrecke aus 15 m	315 m	325 m
Dienstgipfelhöhe	4724 m	5791 m
Reichweite (55 %, 7500 ft)	1520 km	1400 km

Flugzeuge wie der Fuji FA-200 nach der Kategorie Acrobatic sollte jedoch nur so verstanden werden, wie sie auch gemeint ist, nämlich als die Möglichkeit, bestimmte, im Flughandbuch einzeln angeführte Figuren durchzuführen. Wegen des normal geschmierten Motors können das also von vornherein nur positive Figuren sein, außerdem sind die maximalen Manövriergeschwindigkeiten für die einzelnen Figuren natürlich trotz der zulässigen plus 6 g möglichst einzuhalten. Der Vorteil der Fuji FA-200 liegt dabei in ihrer kaum übertroffenen Vielseitigkeit, denn neben Schulung, Reise und Schlepp (vorbehaltlich der noch ausstehenden Zulassung) kann sie eben auch für Kunstflug-Einweisung, Gefahren-Einweisung inklusive Trudeln, aber auch, mit einem guten Kunstflieger am Steuer, für publikumswirksame „Aerobatics“ bei Flugtagen eingesetzt werden. Um es gleich vorwegzunehmen: Es gibt in der scheinbar so reichlichen Auswahl westlicher Flugzeugtypen kaum eine Maschine, mit der man wirklich alle diese Aufgaben erfüllen kann. Bei Überziehversuchen zeigen moderne Flugzeuge wie die Fuji kaum irgendwelche Überraschungen, die natürliche Stall-Warnung durch Leitwerksschütteln ist allerdings nicht sehr stark ausgeprägt. Bei einer in größerer Höhe simulierten Landekurve mit Leerlauf, Klappen auf 35° und etwa 45° Schräglage, begann die akustische Überziehwarnung naturgemäß viel früher zu hupen als im Geradeausflug, die Maschine zeigte jedoch keine bössartigen Abkippscheinungen. Bei Störungen um die Querachse schwingt die Fuji trotz langem Leitwerkshebelarm relativ lange nach, die Richtungsstabilität ist deutlich besser. Aber zwischen leichter Steuerbarkeit und guter Stabilität muß bekanntlich immer ein Kompromiß gefunden werden. Für die Einsatzzwecke der Fuji ist die Abstimmung zweifellos sehr gut gelungen.

Im Landeanflug hat man aus der Fuji eine hervorragende Sicht auf den Flugplatz, und mit den wirk-



samen Landeklappen können Anfluggeschwindigkeit und Gleitwinkel genau gesteuert werden. Die voll ausgeschlagenen Klappen erlauben steile Anflüge ohne nennenswerte Fahrtaufnahme. Die Anfluggeschwindigkeit liegt bei etwa 75 Knoten, dabei werden die Steuerausschläge noch nicht allzu groß, da die Ruder sehr gut wirksam bleiben. Wegen des relativ hohen Fahrwerks muß man sich etwas umgewöhnen und rechtzeitig abfangen. Diese fliegerischen Eindrücke bestätigen ohne weiteres den Optimismus, mit dem die Japaner ihre Fuji FA-200 nun auch auf den deutschen Markt bringen. Wenn sie es als krasse Außenseiter auch schwer haben werden, gegen große, eingeführte Firmen anzutreten, so scheint die Aero Subaru doch eine so gut gelungene Kombination von verschiedenen Einsatzmöglichkeiten zu

bieten, daß sie sehr bald einen respektablen Marktanteil erobern wird. Dabei spielt nicht zuletzt der Preis eine große Rolle, denn die DM 64 900,- für die 180 PS-Version (DM 54 000,- für die 160 PS-Maschine) rechtfertigen beinahe das Wort von einer Preissensation. Aufmerksame Kunden werden bei Preisvergleichen mit gleichwertigen Maschinen auf beachtliche Unterschiede stoßen. Dazu kommt noch die überaus reichhaltige Standardausrüstung – es seien hier nur die Doppelsteuerung inklusive Doppelbremsen erwähnt, die Staurohrheizung, die Seitentrimmung, Instrumentenbeleuchtung, Kartenlampe und viele andere Extras mehr –, alles ohne Aufpreis. Es gibt natürlich auch ein Paket von Zusatzausrüstungen, das DM 3500,- kostet, und u. a. folgende Positionen umfaßt: Korrosionsschutz, Doppelscheinwerfer, Drehblinklicht,

pneumatische Pumpe mit Anschlüssen.

Es ist ein offenes Geheimnis, daß dieser wirklich konkurrenzlose Preis nur während einer gewissen Anlaufzeit gelten kann, denn Fuji wird daran kaum etwas verdienen. Facharbeiter sind selbst in Japan teuer, und der lange Transportweg ist auch zu kalkulieren. Aber selbst bei einer Preiserhöhung von etwa 10 % liegt die Fuji immer noch äußerst günstig. Auch dürfte für alle potentiellen Kunden beruhigend wirken, daß bei Röder-Präzision in Egelsbach ein gut sortiertes Ersatzteillager bereits besteht, – die Japaner haben aus dem Fall Honda auf dem Automobilsektor sicher ihre Lehren gezogen. Die Erwartungen der Fuji Heavy Industries, bis 1975 nicht weniger als 1000 Einheiten der FA-200 Aero Subaru zu produzieren, sind durchaus gerechtfertigt. ★

