



Verkaufsofferte

Einsitziges Leichtflugzeug K1 in GFK-Bauweise Ist-Zustand und optionale Umrüstung auf einen E-Antrieb



1.0 Das derzeitige Flugzeug

1.1 Kurzbeschreibung

Das Eigenbau-Flugzeug K 1 mit der Kennung D-EGKW ist ein freitragender einsitziger Tiefdecker in GFK-Bauweise mit einem zweiteiligen Rechteckflügel und einem Spornradfahrwerk. Die Struktur ist teilweise bespannt. Das maximale Startgewicht beträgt 300 kg bei einem Leergewicht von derzeit 183,6 kg. Angetrieben wird die K1 von einem 30-PS-Zweitakttriebwerk KFM 107 er Maxi. Die Ausrüstung entspricht dem vorgeschriebenen Standard mit 8,33 kHz-Funkgerät und ELT-Transmitter. Das Flugzeug ist zerlegbar und wird auf einem zugehörigen offenen Anhänger untergebracht. Die letzte Jahresnachprüfung (ARC) war 8/2018, für die Wiederinbetriebnahme ist eine umfassende Nachprüfung (nach 20 und jeweils weiteren 10 Jahren) erforderlich.

1.2 Entstehungsgeschichte

1981 entstanden erste Entwürfe für ein Ultraleichtflugzeug. Allerdings sah die seinerzeitige UL-Bauvorschrift ein Leergewicht von 100 kg vor, welches mit der beabsichtigten Bauweise nicht realisierbar war. Der Verfasser und Erbauer des Flugzeugs war seit 1973 als Entwicklungskonstrukteur und Musterprüfingenieur in Herstellbetrieben der Allgemeinen Luftfahrt beschäftigt, dadurch war eine spätere Zulassung in der Klasse der einmotorigen Landflugzeuge bis 2000 kg auch naheliegender. Nach der Konstruktionsphase bis 1982 erfolgte die Fertigung der K1 im Zeitraum bis 1989. Die Entwicklung und Zulassung begleitete die OUV (Oskar-Ursinus-Vereinigung). Erstflug war am 30.09.1989; die Zulassung in der beschränkten Sonderklasse wurde am 8.07.2003 erteilt. Am 14.05.2019 erfolgte die Löschung aus den Luftfahrzeug-Register. 1991 erhielt die K1 den OUV-Preis als "Fortschrittlichste selbstentwickelte Konstruktion".

1.3 Technische Daten

Allgemeine Angaben

Typenbezeichnung:	K - 1
Kennzeichen:	D-EGKW
Lufttüchtigkeitsgruppe:	Normalflugzeug
Auslegung nach Bauvorschrift:	FAR 23
Entwickler (Konstrukteur) und Selbstbauer:	Wilhelm Klinke Niersbendenallee 21 D-41066 Mönchengladbach

Technische Beschreibung

Baumerkmale: Freitragender einmotoriger Tiefdecker in Faserverbundbauweise, teilweise bespannt. Zweiteiliger Rechteck-Flügel mit Steckholm. Gedämpftes Höhenleitwerk mit handkraftverstärkendem Trimmruder. Starres Spornradfahrwerk mit GFK-Federbein und – Spornradfeder. Keine Landeklappen.

Triebwerk:

- Bauart: 2-T-2-Zyl.-Boxermotor mit Riemengetriebe $i=1:2,1$
- Bezeichnung Motor: KFM 107 Maxi er
- Startleistung: 22,3 kW (30 PS) bei 6300 U/min
- max. Dauerleistung: 20,1 kW (27 PS) bei 6080 U/min
- Bezeichnung Propeller Arplast 132 DMA 48/2 (2-Blatt-Kunststoff-Einstellprop.)
- Durchmesser 1420 mm

Abmessungen, außen

- Flügelspannweite 8,00 m
- Flügeltiefe 1,25 m
- Flügelfläche 10,00 m²
- Streckung 6,4
- HLW-Spannweite 2,52 m
- HLW-Fläche 1,76 m²
- Gesamtlänge 5,80 m
- Gesamthöhe 1,70 m
- Fahrwerksabstand 4,10 m
- Spurweite 1,50 m
- Reifengröße 4.00 x 4

Betriebsgrenzen

- Manövergeschwindigkeit, V_A 78 kts
- Max. festigkeitsbedingte Reisegeschwindigkeit, V_{NO} 78 kts
- Höchstzulässige Geschwindigkeit, V_{NE} 105 kts
- Zulässige Manöverlastvielfache +3.8 / -1.9 g
- Leermasse: 184 kg
- Max. Startmasse 300 kg
- Kraftstoffmenge 25 l
- Schallpegelmessung nach LSL/Kap. X 67,7 dB(A)
Grenzwert: 68,0 dB(A)

Flugleistungen bei max. Abflugmasse

- Reisegeschwindigkeit in 3000 ft bei 75% Motorleistung 65 kts
- Max. Horizontalgeschwindigkeit bei höchster Dauerleistung V_H 73 kts

• Überziehgeschwindigkeit V_{S0}	33 kts
• Geschwindigkeit für bestes Steigen V_y	46,0 kts
• Steigrate	450 ft/min
• Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel V_x	40,5 kts
• Dienstgipfelhöhe	10 000 ft
• Startstrecke bei 15 m Höhe	400 m
• Landestrecke aus 15 m Höhe	500 m
• Reichweite bei 57% Motorleistung	330 km

1.4 Lieferumfang und Preis

- Flugzeug K1 wie beschrieben und abgebildet
- Funkgerät ATR 833S, ELT Kannad 406, Mindestinstrumentierung einschl. Vario
- zugehörige Dokumentation: Betriebshandbuch, Bordbuch, Ausrüstungs-Handbücher
- Zeichnungen, Fertigungs- und Erprobungsdokumentation, Videos
- Sonderwerkzeuge und Vorrichtungen, z. B. Aufnahmescheren, Spornkuller etc.
- offener Transportanhänger, nächste HU 2021
- Einweisung in Montage und Handhabung
- Unterstützung im Bedarfsfall

Verhandlungsbasis 10.000 €

2.0 Option E-Antrieb

Für Interessenten an einem modern konzipierten Eigenbauflugzeug ohne einen 2-Takt-Verbrennungsmotor bietet sich eine Weiterentwicklung zu einem elektrisch angetriebenen Flugzeug an.

2.1 Grundlage

Aufgrund des niedrigen Leergewichtes ist das Flugzeug für eine Umrüstung auf einen Elektro-Antrieb geeignet. Diese vor einigen Jahren schon einmal betrachtete Antriebsoption wurde aktuell näher untersucht. Mit dem Equipment eines Anbieters für vornehmlich UL-E-Antriebe sind Flugzeiten bis ca. 1 Stunde möglich. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird nachfolgend vorgestellt.

Bei einem derartigen Projekt wird dem Käufer eine Unterstützung bei Konstruktion und Zulassung angeboten und aufgrund des Interesses an der Weiterentwicklung der K1 ein niedriger Kaufpreis in Aussicht gestellt.

Das Ausgangsgewicht des Flugzeugs ohne Triebwerk, zugehöriger Elektrik und Tankanlage liegt zwischen ca. 130 kg (Stand 1990, ohne Haube, ohne seinerzeit 6 kg Bleiballast im Heck) und aktuell ca. 142 kg, wobei der Propeller nicht in Abzug gebracht ist. Der derzeitige 2-Blatt-Einstellpropeller kann mit vorhandener Nabe und Ersatzblatt zum 3-Blatt-Propeller umgerüstet werden, etwa passend zur niedrigeren Drehzahl eines angenommenen E-Triebwerks mit 28 kW Startleistung und 20 kW Dauerleistung. Mit der höheren Leistung des E-Antriebs sind bessere Steigleistungen möglich; im Reiseflug bei 115-120 km/h dürften etwa 9 kW ausreichend sein. Bei einer Umrüstung sind Schwerpunktskonform die Akkus im vorhandenen Freiraum des Rumpfes zu verteilen. Falls eine Zulassung als Ultraleicht-Flugzeug angestrebt wird, ist der erforderliche Freiraum und das Gewicht des Rettungssystems zu berücksichtigen.

2.2 Komponenten des elektrischen Antriebs

Das Antriebssystem besteht aus dem E-Motor, dem Motorcontroller, den Akkus mit Zubehör und ggf. einen systemzugehörigen Propeller. Betrachtet wurden Komponenten der Fa. Geiger Engineering (www.geigerengineering.de).

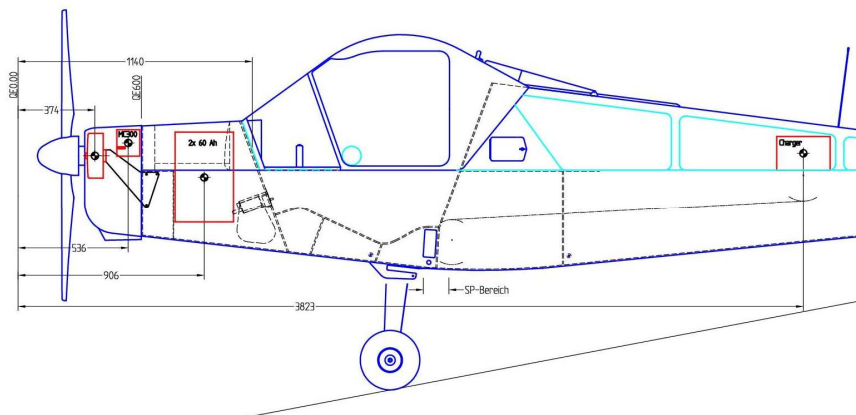
- Motor HPD20, 4,9 kg, $\varnothing 218 \times 100$ mm, 20 kW cont./28 kW peak, 2400 U/min
- Motorcontroller MC300 3,3 kg, 150x112x129 mm
- z.B. 3 Akkus je 60 Ah, 15,4 kg, 433x276x83 mm
- Ladegerät(e) 15A/980W, 3,0 kg, 260x164x93 mm
- Ladegeräteverteiler
- Batterie Remote Panel (im Instrumentenbrett)
- ggf. ADI, Interface für Flugdaten, Recording und Steuerung
- Sidestick Gashebel
- ggf. 3-Blatt-Einstellpropeller $\varnothing 1,40$ m

Der aufgeführte Akkutyp entspricht der Baugröße 1, es sind auch Akkus der Baugröße 2 mit halber Größe und -Kapazität verfügbar.

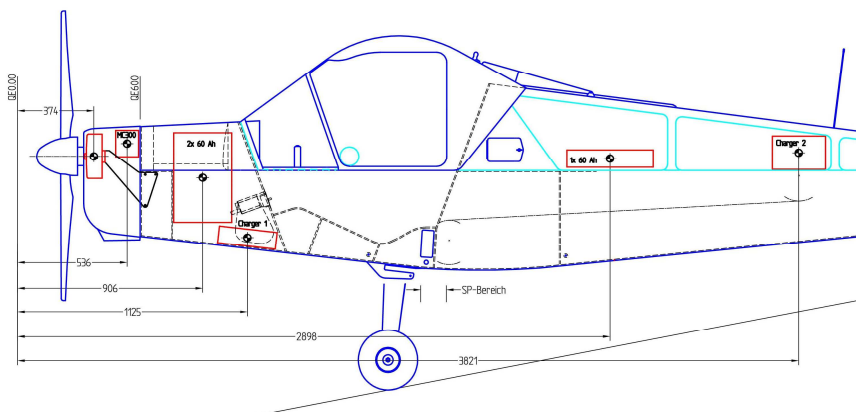
Die Anordnung von Controller, Akkus und Ladegerät ist unter Berücksichtigung der späteren Flugschwerpunkt-Lage zu planen. Falls, weil sinnvoll, ohne Bleiballast im Heck geflogen werden soll, können die Akkus nicht im Motorraum bzw. alle weit vorne platziert werden. Dabei ist weiterhin eine sichere Belüftung zu berücksichtigen.

2.3 Mögliche Einbaubeispiele

mit 2 Akkus = 120 Ah = ca. 30 Min. Flugzeit und einer Zuladung von 104 kg (Pilot+Gepäck):



mit 3 Akkus = 180 Ah = ca. 50 Min. Flugzeit und einer Zuladung von 88 kg:



Die Beispiele zeigen etwa die zu erwartende Verteilung. Durch Mischung verschiedener Akkugrößen und ggf. eine Gewichtsreduktionen durch Entfernen der Haube oder Reduktion der Zuladung sind noch andere Kombinationen möglich. Allerdings können zellenseitige Aufnahmen schwerer ausfallen als hier nur optimistisch geschätzt.

2.4 Kosten

Die Beschaffungskosten der Bauteile entsprechend dem Einbaubeispiel mit 2 Akkus liegen bei 14.360 €, bei der 3-Akku-Variante ist von 18.145 € auszugehen (ohne Propeller).

Wie bereits erwähnt, besteht die Möglichkeit der entwicklungstechnischen Unterstützung bei einem derartigen Projekt. Unter diesem Gesichtspunkt und hinsichtlich der erheblichen Beschaffungskosten ist für das unter 1.4 beschriebene Paket ist die

Verhandlungsbasis = 2.500 €

3.0 Weitere Unterlagen

Zur weiteren Information über das beschriebene Flugzeug sind Abbildungen und diverse Berichte herunterladbar. Auf Anfrage kann auch das kpl. Betriebs- und Wartungshandbuch und Videomaterial zur Verfügung gestellt werden.

