UL-Pilot-Report: SD-1 Minisport TGC von SD-Planes

120 Kilo Charme

Seit sie in der 120-Kilo-Klasse fliegen darf, hat sich die SD-1 zum Erfolgsmodell entwickelt. Neue Versionen kommen vielfältigen Wünschen der Kundschaft entgegen. Die besteht vor allem aus Selbstbauern

TEXT & FOTOS PETER WOLTER

Hocheffizient Mit 50 PS schafft die SD-1 bis zu 200 km/h. Die Bugradversion hat den Winzling einer größeren Pilotengruppe zugänglich gemacht

Sportlich, aber behaglich Auf beiden Cockpitseiten gibt es drei Bedienelemente, rechts (von hinten) Klappen, Rettungssystem und Bremse. Der gelbe vertikale Schlauch auf dem Panel ist die Tankanzeige

Für die linke Hand Choke, Gas und Trimmung (v. r.). Die Lastigkeit wird per Lochleiste eingestellt

Ich schreib Dir ein ›Daraus habe ich gelernt‹« war mein erster Satz zu Martin Naß, als ich am Tag nach dem SD-1-Termin in die Redaktion kam; der Kollege betreut diese Rubrik. Wir schütteln manchmal den Kopf über die teils haarsträubenden Geschichten, die uns dafür erreichen und nur auf Wunsch des Autors mit Name veröffentlicht werden. Gleichzeitig wissen wir, dass uns Ähnliches selbst passieren könnte. Wie mir am Tag zuvor in Hamm. Aber ich hab's dann doch nicht für den Praxis-Teil aufgeschrieben, der Pilot Report hatte Priorität – und warum einen Cliffhanger verschenken?

Es war etwas wirklich Neues, was mich damals wie eine zweite Haut umgab, als ich die SD-1 vor acht Jahren in Kamen zum ersten Mal flog (siehe *fliegermagazin* #9.2011): winzig, wendig, schnell, schön und auch als Bausatz erhältlich. Seinerzeit gab es den Typ nur mit Spornradfahrwerk; das Vorführflugzeug wurde von einem Verner JCV-360 angetrieben. Dieser Motor, ein Boxer mit Zylindern und anderen Teilen von Aprilia, wird mittlerweile nicht mehr angeboten.

Heute stehen in Deutschland fünf Motoren für die SD-1 zur Wahl, Zwei- und Viertakter von 24 bis 50 PS. Hinzugekommen ist eine Bugradversion, eine geblasene Cockpithaube ohne Composite-Dach (Bubble Canopy), eine höhere Kanzel für größere Piloten und sogar ein XL-Cockpit, bei dem der Brandspant fünf Zentimeter weiter vorn ist, was die Schnauze entsprechend verlängert. So passen selbst Zwei-Meter-Leute in die SD-1. Ganz wichtiger Unterschied zu früher: Das Muster kann seit 2016 als 120-Kilo-Gerät betrieben werden, also nach vereinfachten UL-Regularien. Die verlangen beispielsweise vom Piloten kein Medical. Vor 2016 brauchte SD-Planes das Gewichtslimit für »Leichte Luftsportgeräte« nicht einzuhalten – nach den damaligen Kriterien der 120-Kilo-Klasse hatte der tschechische Einsitzer eh eine zu hohe Stallspeed und Flächenbelastung, auch der Tank war zu groß. Als für solche Geräte dann nur noch 120 Kilo Leermasse nachzuweisen waren, verbesserten sich die Marktchancen der SD-1 erheblich. Der Hersteller optimierte daraufhin das Gewicht für die 120-Kilo-Klasse: Die Fahrwerksbeine aus Stahl wichen GfK-Stäben, die Felgen und Reifen der Haupträder wurden durch leichtere gleicher Größe ersetzt, am Heck findet man keine Inline-Skate-Rolle mehr, sondern ein kleines Speichenrad, und die Rumpf-Flächenübergänge erhielten kreisförmige Aussparungen, unsichtbar und festigkeitsmäßig irrelevant. Bei all den Änderungen musste ich mir den Flieger unbedingt noch mal ansehen.

Taildragger als Trainer SD-1-Importeur und Fluglehrer Uwe Post (links) hat Christian Jaske zunächst auf einem Doppelsitzer ausgebildet. Dann ist der Schüler auf seine eigene SD-1 umgestiegen

1 Kräftigste Motorisierung Der Hirth F23 ist ein untersetzter Zweitakter mit 50 PS und Doppelzündung. Das exzellente Leistungsgewicht spricht für den hoch drehenden Zweizylinder

2 Standard-Triebwerk SD-Planes bietet den umgebauten Briggs & Stratton Vanguard 810 als SE33 an. Der Direktantriebler leistet 33 PS und entfacht einen betörenden Sound

1 Demonstrator-Gesicht Das Bugradfahrwerk kommt einer breiten Kundschaft entgegen, der Hirth-Boxer sorgt für maximale Performance
2 Typisches SD-1-Gesicht 120 Kilo Leermasse sind nur mit Spornrad möglich. Der V2 mit tiefer Propellerachse lässt das UL exzentrisch aussehen

Diesmal treffe ich Musterbetreuer Uwe Post in Hamm, seiner Homebase seit 2014. Mittlerweile ist die SD-1 bei Werknummer 178 angelangt, einschließlich Kits und Plansätzen. »Es fliegen über hundert«, sagt Uwe. War der Erfolg abzusehen? »Ich hab nicht damit gerechnet«, erinnert sich der frühere Flight-Design-Händler, »das Flugzeug gefiel mir einfach, deshalb wollte ich es, reines Bauchgefühl.« In der UL-Klasse ist nur der Kiebitz bei Selbstbauern ähnlich begehrt. Kunden, die eine fertige SD-1 bestellten, so Uwe, machten einen »geringen Prozentsatz« aus. Das seien vor allem Leute, die befürchteten, ihr Medical zu verlieren oder keins mehr hätten. Auch bei der Verteilung Bugrad/Spornrad muss er nicht lange überlegen: »90 Prozent stehen auf Spornrad. 120 Kilo geht auch nur als Taildragger.«

Das Vorführflugzeug in Hamm hat ein Bugrad, ist also zu schwer für die 120-Kilo-Klasse. Angetrieben wird es von einem Hirth F-23 AS, einem Zweitakter, der bei Vollgas mit 6500 rpm dreht. *Wer will sowas?* frage ich mich, als Uwe die Cowling abnimmt, um mir seine Kreissäge zu zeigen. Die Antwort überrascht mich nicht: so gut wie niemand. Beim Demonstrator mag diese Motorisierung trotzdem sinnvoll sein: Mit 50 PS ist der F23 das →

1 Racer-Look Die meisten SD-1 sind Taildragger. Gestartet wird mit 15 Grad Klappen
2 Weniger knifflig Mit Bugrad sind Pitch- und Richtungskontrolle am Boden einfacher

Nur der Kiebitz ist für den Selbstbau eines ULs ähnlich begehrt

BEHOBEN

2014 war es bei einer SD-1 zu Flaperon-Flattern gekommen, der DULV gab eine LTA heraus. Daraufhin wurden bei allen Maschinen die Mixer-Konsolen sowie deren Lagerung ausgetauscht und fortan geänderte verbaut

stärkste Triebwerk für die SD-1, damit kann sie zeigen, welche Flugleistungen möglich sind. Das Bugrad wiederum kommt den meisten Interessenten entgegen – ohne Taildraggererfahrung steigt man nicht in einen Einsitzer. »Die Leute brauchen eine ordentliche Einweisung«, sagt der Musterbetreuer, aber das ist das Problem, denn es gibt nur wenige Schulen, die auf Taildragger ausbilden.«

Äußerst ungewöhnlich ist der Weg, den Christian Jaske in dieser Hinsicht eingeschlagen hat: Er lernt in Uwe Posts UL-Schule auf der eigenen SD-1 Dreiachser-Fliegen. Auf einem Taildragger. Die Bugradversion kam nicht in Frage – mit Diabetes Typ eins erhält der 42-Jährige kein Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis (Medical), er ist also auf die 120-Kilo-Klasse angewiesen – und deren Gewichtslimit erfüllt die SD-1 eben nur mit Spornrad (siehe dazu auch Seite 92).

Christians D-MJKR wird von einem SE33 angetrieben, dem heute mit Abstand am meisten nachgefragten Motor für die SD-1. Hinter dem Kürzel SE (Špaček Engine) verbirgt sich ein modifizierter Briggs & Stratton Vanguard 810 mit 33 PS. Igor Špaček und sein Team haben unter anderem die Ölversorgung und die Schwungmasse des V2-Viertakters geändert. Auch den »kleinen« Briggs & Stratton mit 630 Kubikzentimetern Hubraum und 24 PS bieten sie umgebaut an, als SE24. Für den »großen« spricht die höhere Leistung, die bei durchschnittlich schweren Piloten ideal zur SD-1 passt. Wie der 50-PS-Hirth ist der SE33 leicht genug, um das UL in der 120-Kilo-Klasse betreiben zu können. Auch der Klang des V2-Viertakters dürfte die meisten Piloten begeistern. Als Christian startet, hört es sich an, als würde eine Harley vorbeicruisen. Bei dieser Klangwirkung zweifelt niemand daran, dass es sich um ein »richtiges Flugzeug« handelt.

Als ich den Demonstrator anlasse, hoffe ich, dass man schlecht erkennen kann, wer drinsitzt. Die Kreissäge da vorn mag Dampf haben – klanglich ist sie eine Katastrophe. Na gut, die erste SD-1 flog auch mit Zweitakter, einem Trabi-Motor. Ob der genauso schüttelt? Bei Standgas frage ich mich, wie lang ein derart leichtes Flugzeug diese Tortur aushält. Da will auch keine Freude über den im Leerlauf stehenden Propeller aufkommen, immerhin: eine Gefahrenquelle weniger. Erst bei höherer Drehzahl greift die Fliehkraftkupplung, und es geht voran.

Auf dem Weg zum Startpunkt der »24« in Hamm ist mir die Lenkung zu direkt. Die D-MXSD hat ein gesteuertes Bugrad. und von Hand synchron betätigte Bremsen. Alternativ zur TGC (Tri Gear Controlled) gibt es die Bugradversion TG, bei der das vordere Rad frei schwenkt, mit Einzelradbremsen wie im Taildragger. Ob man damit feinfühliger steuern kann? Auf jeden Fall verschleißen die Bremsbeläge stärker, und niemand muss mit so einem Fliegengewicht »auf dem Teller« drehen können: Im Stand geht das mühelos von Hand. Vielleicht lässt sich bei der TGC das Verhältnis von Pedalweg zu Lenkeinschlag noch optimieren.

Auf der Piste, bei entlastetem Bugrad, spielt das alles keine Rolle mehr. Die Kreissäge zerrt am Flieger – oder trennt sie ihn gerade ab? –, mit den Flaperons auf Stellung eins bin ich nach weniger als 100 Metern in der Luft; das Handbuch nennt 150 Meter Startstrecke über ein 15-Meter-Hindernis. Im Anfangssteigflug möchte ich die Klappen einfahren und bei V_y sehen, was das Vario anzeigt. Doch plötzlich ... die Drehzahl ... weg! Knüppel nach vorn. Vor mir Bebauung, links und rechts ebenfalls. »Hamm ist einer der wenigen übriggebliebenen deutschen Flugpätze *in* einer Stadt«, hat Uwe vorhin geschwärmt, die Verkehrsanbindung sei exzellent. Wir hätten besser über die Außenlandemöglichkeiten geredet.

Fein abgestimmte Ruder – ein Genuss!

»Sierra Delta, drehe um, Leistungsverlust« – Uwe hat am Handfunkgerät mitgehört und sagt ganz ruhig: »Schieb das Gas rein.« Tatsächlich – der Hebel muss nach hinten vibriert sein, obwohl die Reibungssperre angeknallt ist! Ich hatte die linke Hand vom Gas genommen, um auf der rechten Cockpitseite den Klappenhebel bedienen zu können – den Steuerknüppel wollte ich in dieser Phase nicht loslassen, die D-MXSD war noch nicht ausgetrimmt.

Ein Vollkreis im Abflug, Klappen einfahren bei schwindender Drehzahl, Gashel wieder nach vorn und festhalten – na toll! Mit der Kreissäge bin ich endgültig durch. Aber fair bleiben: Bei Vollgas im Horizontalflug beschleunigt mich der F23 auf 195 km/h! SD-Planes beziffert den Geschwindigkeitsvorteil der Spornradversion auf drei Prozent – mit dem Hirth wären also 200 km/h drin. Dafür sollte die Luft allerdings ruhig sein, denn die V_{RA} liegt bei 158 km/h, die V_{ne} bei 210. →

Konstruktion und Bauweise

Zelle Rumpf, Leitwerk und Tragfläche (geteilt) aus Holz mit Rippen aus Polystyrolschaum (Airex). Flügelholm mit CfK-Gurten, Balsaholz-Stützmaterial, Sperrholzbeplanung und GfK-Ummantelung (Fertigteil). Zelle komplett mit dünner GfK-Schicht überzogen; keine bespannten Partien.
Motor, Tank Zwei- und Viertakter von 24 bis 50 PS, siehe www.sdplanes.com/new/engine-kits. Am meisten nachgefragter Motor ist der SE33 mit 33 PS, ein umgebauter Briggs & Stratton Vanguard 810 (OHV-Viertakter, zwei Zylinder in V-Anordnung, Magnetzündung, Direktantrieb). 34-Liter-Rumpftank aus GfK/PVC-Schaum-Sandwich hinter dem Brandspant.
Steuerung Querruder als Flaperons ausgelegt, dreistufig ausfahrbar (0, 15, 30 Grad). Höhenleitwerk als Pendelruder mit statischem Ausgleich, Antiservo-Tab und Federtrimmung. Flaperons und Höhenruder über Steuerstangen betätigt, Seitenruder über Seile.
Fahrwerk, Bremsen Sporn- oder Bugradfahrwerk, Bugrad mit Teleskopfederung (GfK-Feder), bei Version TG frei schwenkbar, bei Version TGC gesteuert. Hauptfahrwerksbeine aus Stahlrohr oder GfK (120-Kilo-Version), Fahrwerks- und Radverkleidungen aus GfK/CfK (120-Kilo-kompatibel); mechanische Trommelbremsen, einzeln bedienbar über Hackenpedale.
Gepäckraum 40 Liter Volumen hinter der Sitzlehne, zusätzlicher Stauraum unter dem Sitz.
Rettungssystem Junkers Profly Magnum 300 oder Galaxy GRS 4/240 (Priorität, weil leichter), je nach verwendetem Motor (Gewicht) hinter dem Pilotensitz oder hinter dem Brandspant montiert.
Selbstbau Plansätze oder Kits in unterschiedlichen Vorfertigungsstufen. Auch beim Bau nach Plänen müssen die Tragflächenholme (siehe oben) als Fertigteile vom Hersteller bezogen werden. Umfangreiche Informationen zum Selbstbau auf www.sdplanes.com.
Hangarierung, Transport Tragflächendemontage zu zweit zirka fünf Minuten, Montage zirka zehn Minuten (Herstellerangaben). Eine komplette Flügelhälfte wiegt lackiert nur zwölf Kilogramm.

Markenzeichen Konstrukteur Igor Špaček bevorzugt T-Leitwerke. Auch sein Zweisitzer SD-2 ist so ausgelegt

Für große Piloten Die XL-Haube (hinten) ist fünf Zentimeter höher als die Standard-Version

1

2

1 Ausgefeilt Die Flügelabschlüsse sind hochgezogen, Querruder und Landeklappen als Flaperons ausgelegt. Ihre Maximalstellung, hier zu sehen, beträgt 30 Grad
2 Hochwertig Die Aerodynamik der SD-1 erinnert an Segelflugzeuge. Das Pendelhöhenruder hat einen Antiservo-Tab

Später schaut Uwe etwas ungläubig, als ich die »195« erwähne. Da drängt sich der alte Spruch auf: »Ein leichtes Flugzeug fliegt nicht besser als ein schweres. Es fliegt *viel* besser!« Mit T-Shirt und kurzer Hose bekleidet bringe ich keine 70 Kilo ins SD-1-Cockpit – weniger Gewicht braucht weniger Auftrieb; einen leicht reduzierten Anstellwinkel belohnt die SD-1 offenbar großzügig mit Speed.

Im Reiseflug dreht man den F-23 natürlich nicht aus, hier erscheinen 4700 rpm (60 Prozent Leistung) sinnvoll, was rund 170 km/h und einen Verbrauch von acht Liter 1:80-Mischung ergibt. Der schwächere SE33 schnurrt dauerhaft mit bis zu 3000 rpm. Bei 75 Prozent bringt er die SD-1 auf 150 km/h, der 34-Liter-Tank leert sich dabei um knapp fünf Liter pro Stunde.

Beim Flugverhalten stelle ich keinen Unterschied zur seinerzeit ausprobierten Spornradversion fest: Gute Ruderwirkung macht den Winzling sehr wendig, die Steuerkräfte um Quer- und Längsachse sind nahezu identisch und relativ gering, ohne dass sich die SD-1 nervös anfühlt. Kurven erfordern so gut wie keinen Seitenrudereinsatz. Der Strömungsabriss kündigt sich durch wechselseitige Rollbewegungen an, clean bei 80 km/h, mit vollen Klappen bei 65. Die Landung ist Bugrad-bedingt einfacher als mit dem dritten Rad am Heck.

Pfiffig fand ich damals im Taildragger die Hackenbremsen: Weil sich die Bremspedale von den Seitenruderpedalen seitlich immer mehr entfernen, je stärker man bremst, hielt ich die Gefahr für gering, aus Versehen »in die Eisen« zu steigen. Doch dann habe ich einen Ringelpietz mit der Spornrad-SD-1 gesehen, weil der Pilot beim Ausrollen auf eine Bremse geraten ist. Wäre ihm das mit Fußspitzenbremsen auch passiert? Vielleicht schreibt er uns ja noch ein »Daraus habe ich gelernt«. Mutmaßliches Fazit: Zieh niemals grobe Stiefel an, wenn du mit einer Ballett-Einlage rechnen musst!

Was ich beim Flug mit der D-MXSD gelernt habe? Rechne mit jeder Art von Einlage, wenn dich ein grober Zweitakter zieht!

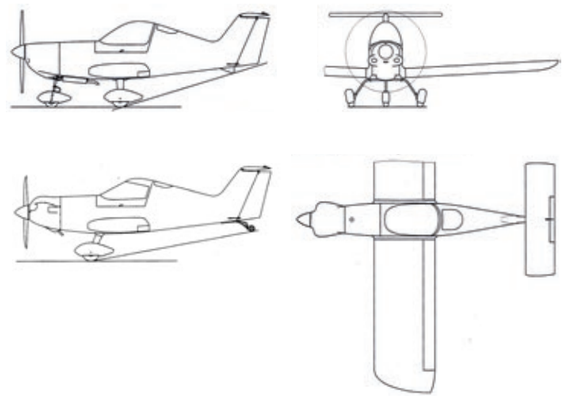
Für jeden die passende Version

Unterschiedliche Motoren, verschiedene Hauben und Cockpits, Sporn- oder Bugrad, Fertigflugzeug, Plansatz oder Kitplane, 120-Kilo-Gerät oder schwerer, geschlossen oder offen wie jene französische SD-1, von der Uwe Post weiß – da bleiben kaum Wünsche offen.

Mein Traum: eine SD-1 im Stil einer Gee Bee Sportster von 1930; offen, mit konventionellem Leitwerk, alles schön gerundet, auch die Flügelenden, mit untersetztem Briggs & Stratton, wie in Roman Wellers Uli V3 Rebell, damit die Propellerachse weiter oben ist und die Schnauze nach Reihenmotor aussieht.

Als Taildragger erinnert die Serien-SD-1 an einen Formula-One-Racer – hey Igor, wie wär's mit einer Vintage-Version?

Auf geht's! Die SD-1 animiert zu sportlichen Ausflügen. Hinter und unter dem Sitz ist sogar Platz für leichtes Gepäck



Technische Daten ↓

SD-PLANES SD-1 MINISPORT

Spannweite	5,98 m
Flügelfläche	6,1 m²
Länge	4,40 m
Höhe	1,20/1,60 m (Spornrad/Bugrad)
Cockpit-Breite	0,54 m
Leermasse	ab 115/ab 122 kg (Spornrad/Bugrad)
MTOM	240 kg
max. Pilotengewicht	105 kg
Tankinhalt	34 l
Motor/Leistung	Hirth F23/50 PS * (im Demonstrator D-MXSD)
Propeller	Sandera, 3-Blatt, fest, CfK, 1,40 m
V_{min}	65 km/h
V_{Reise}	ca. 130 – 170 km/h
$V_{max\ horizontal}$	195 km/h**
V_{ne}	210 km/h
bestes Steigen	6 m/sec.**
max. Reichweite	ca. 635 km plus 30 min Reserve**
Preis	48 324 Euro*** brutto
Vertrieb	UL-GmbH Derner Straße 121 59174 Kamen Telefon 02307/49 09 00, 0177/3 60 55 49 www.sdplanes.de Hersteller-Website: www.sdplanes.com

* in Deutschland ebenfalls zugelassen: Briggs & Stratton Vanguard 630 bzw. SE24 (4-Takter, 24 PS), Kohler CH-750 bzw. SE31 (4-Takter, 31 PS), Briggs & Stratton Vanguard 810 bzw. SE33 (4-Takter, 33 PS), Verner JCV-360 (4-Takter, 35 PS; wird nicht mehr angeboten)

** mit Hirth F23

*** für die am meisten nachgefragte (leichte) Version, die in die 120-Kilo-Klasse passt: Taildragger mit SE33, zugelassen, flugfertig ab Deutschland, inkl. Instrumentierung, Funkgerät, Rettungssystem, Fahrwerksverkleidung und gewichtsmindernden Maßnahmen (gegenüber der »normalen« UL-Version), 19% Mwst. Optionen siehe: www.sdplanes.de/sd-1.html#preisliste-fuer-bausatz