



Schlank, filigran, schneeweiß:
Auf dem Flugplatz der Firma
Alexander Schleicher stehen
zwei Segelflugzeuge der neuen
Generation. Mit einer Spannweite
von über 26 Metern, fast so viel
wie bei einer Boeing 737-500.
Der einklappbare Motor wird nur
zum Start benutzt
// Two slender, delicate, snow-
white latest-generation sailplanes
stand ready to go on the airfield
at the Alexander Schleicher faci-
lity. Their wing-span measures
over 26 meters – almost that of a
Boeing 737-500. The retractable
engine is used only for taking off



Auf weißen Schwingen

The ultimate aircraft

Keines fliegt schöner, eleganter, umweltschonender: Die modernsten Segelflugzeuge der Welt werden in der Rhön gebaut. Sie gleiten wie erhabene Vögel durch die Lüfte. Die Natur wird genutzt, aber nicht ausgenutzt

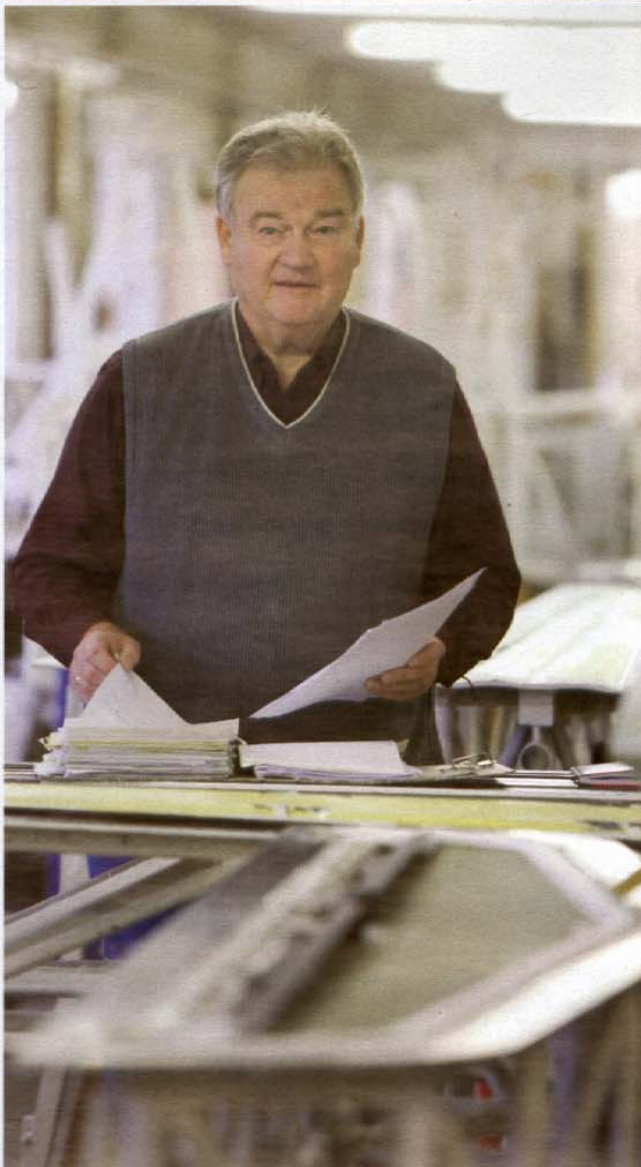
The world's most sophisticated sailplanes are both beautiful and ecological, and can outglide the most majestic bird. They're built in Germany's Rhön region

Die Hightech-Flugzeuge entstehen in Handarbeit. Glasfaser-
matten werden in eine Negativ-
form gelegt und mit Epoxydharz
getränkt. Ein Verfahren, das die
Flugleistungen revolutioniert hat.
Denn nur so werden die Segel-
flugzeuge extrem leicht – und fest
// Craftsmanship is the key to
these high-tech aircraft. Glass-
fiber mats are placed by hand in
a negative mold and saturated
with epoxy resin. This method
has revolutionized flight per-
formance because it makes sail-
planes extremely light – and ex-
tremely robust





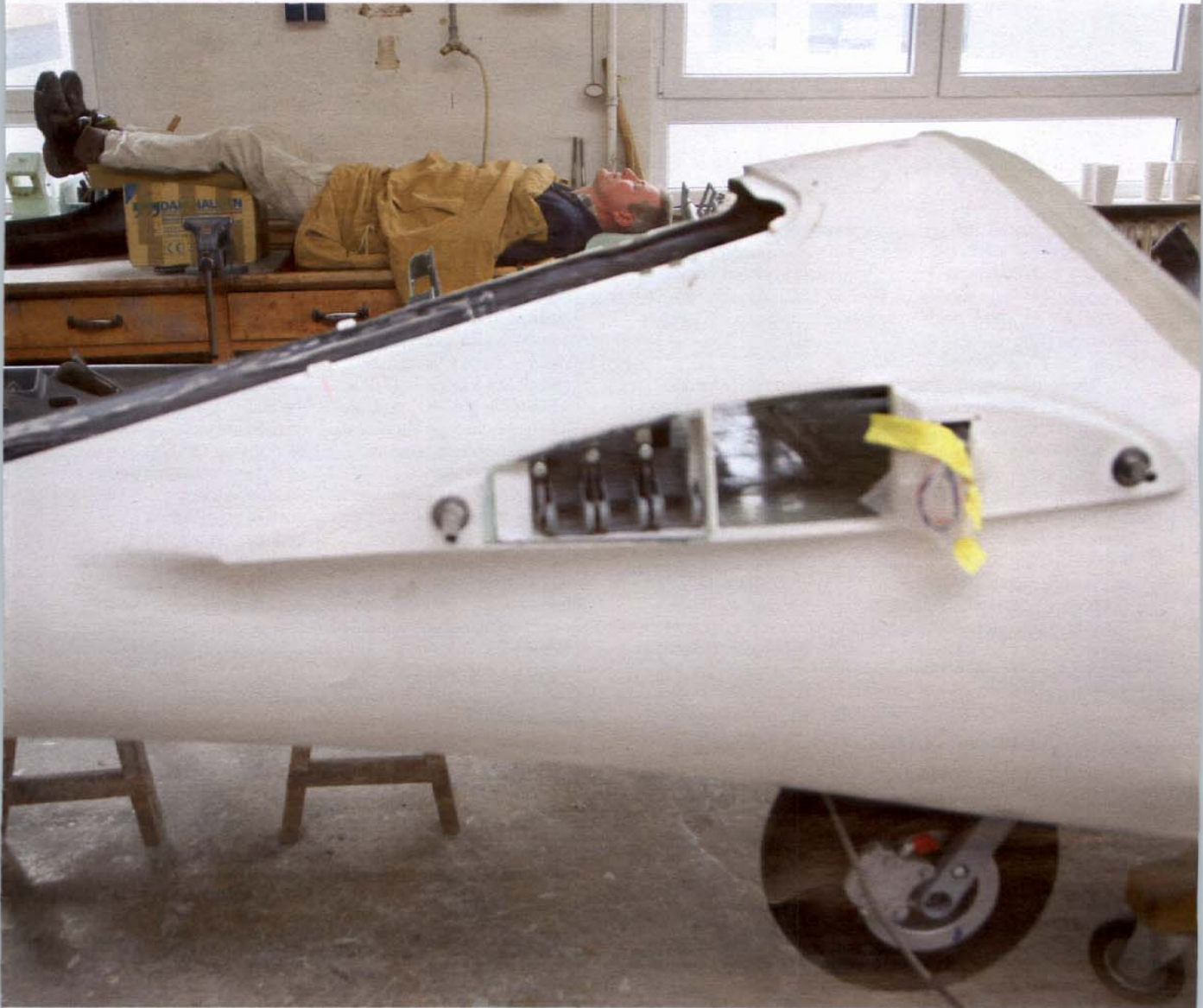
Flügelholme aus Karbonfasern verstärken die Tragflächen. Sie sind das Geheimnis der eleganten Schwingen, die trotz ihrer enormen Länge sehr stabil sind. Konstrukteur Gerhard Waibel (rechts) wirft einen letzten Blick auf die Pläne, bevor ein neues Höhenruder zusammengepresst wird
// Carbon-fiber spars reinforce the wings and are the secret of their elegance – making them extremely strong despite their tremendous length. Sailplane designer Gerhard Waibel (right) takes a last look at the plans before pressing a new elevator





Mit Maßarbeit und Feingefühl werden die Winglets und Flügelprofile geprüft. Für perfekte Aerodynamik geht es um Millimeter und winzige Gradzahlen. In der Halle für die Endmontage ist in der Mittagspause Zeit für ein Nickerchen; danach werden Rümple und Tragflächen haargenau angepasst

// Winglets and wing profiles are meticulously measured and checked because perfect aerodynamics requires millimeter precision. But before the wings are mounted, there's time for a short nap after lunch in the final assembly hangar





Bis zu 90 Flugzeuge werden pro Jahr in der Manufaktur gebaut – nicht am Fließband, sondern mit Liebe und feiner Handarbeit. Kurz vor Auslieferung sind die weißen Schönheiten blank poliert und glatt wie ein Spiegel
 // Every year, up to 90 sail-planes are constructed by hand and with loving attention to detail at the Schleicher facility. Shortly before delivery, these white beauties are polished as smooth and shiny as a mirror

So also sieht es aus, schlank, schneeweiß und wunderschön: Alles Wissen, das der Mensch den Geheimnissen der Aerodynamik bisher abringen konnte, verdichtet in einem perfekten Fluggerät. Ein Flugzeug? Nein, eher eine Skulptur. Eine grazile Schönheit, die leicht, beinahe lautlos und unverschämt elegant durch die Lüfte gleitet.

Moderne Segelflugzeuge schaffen, was fast kaum zu glauben ist. Der Streckenrekord wurde in den argentinischen Anden geflogen: 3000 Kilometer ohne einen einzigen Tropfen Treibstoff, ohne einen einzigen Stopp. Im August treffen sich die Weltmeister dieses Sports zum Wettbewerb im brandenburgischen Lüsse (siehe Kasten Seite 29).

Ihre Flugzeuge haben eine viermal höhere Gleitzahl als der erhabenste Vogel der Welt, der Albatros. Die Höchstmarke liegt derzeit bei 70: Aus 1000 Meter Höhe segeln diese Wunder selbst ohne Aufwind und jegliche Thermik 70 Kilometer weit. Doch wehe, die erwärmte Erde schickt irgendwo ein laues Lüftchen nach oben. Dann schrauben sich die Flugzeuge in steilen Kurven kilometerweit empor und ziehen durch den Himmel. Flugzeuge, deren Tragflächen, deren gesamte Oberfläche danach giert, Auftrieb zu erzeugen.

Betrachtet man sie aus der Ferne, dann muten die Flügel schmal wie Streichhölzer an, die sich aus dem Rumpf mit einer Spannweite von fast 27 Metern spreizen. Eine Boeing 737-500 hat kaum mehr. Der Rumpf gleicht einem Pfeil, der allen widerstrebenden Einflüssen der Physik entweichen will. Zum Heck hin ist er gerade mal so dick wie ein menschlicher Oberschenkel.

Der Pilot liegt in einem Schalensitz, vor ihm ein kleiner Instrumentenpult, über ihm eine Plexiglashaube. Alles ist darauf ausgelegt, den Widerstand zu minimieren, die Strömung zu optimieren. Der Pilot schmiegt sich förmlich in den hautengen Bug hinein. Keine Kante, kein Schräubchen lugt hervor. Es ist, als wollten diese Flugzeuge durch die Luft hindurchschlüpfen.

Wie konnten sie so perfektioniert werden? „Das gelang nur, weil wir es schon immer mit einem kleinen Problem zu >

Slender, delicate, snow-white and utterly magnificent: is this the sum of all the knowledge we humans have gleaned from the mysteries of aerodynamics – condensed into the ultimate flying machine? Not a plane but rather a beautiful, graceful sculpture that glides through the air with almost soundless ease and unabashed elegance.

It's almost unbelievable how far modern sailplanes can glide. The current distance record of 3,000 kilometers was set in the Argentinian Andes – without the aid of a drop of fuel and without a single stop. This August, the world's top glider pilots will compete in Lüsse, Brandenburg (see inset, page 28).

The glide ratio of their sailplanes is four times that of the world's most majestic bird, the albatros. The best performance level is currently 70, which means that these miracles of aerodynamics can travel 70 kilometers from an altitude of 1,000 meters without any updrafts and with absolutely no thermals.

But once a sailplane enters one of these columns of

balmy air sent heavenwards by the warm earth, they can circle high into the sky for kilometers, the entire surface of their wings just aching to generate lift.

Seen from a distance, the wings look as narrow as matchsticks. Their span of almost 27 meters is nearly that of a Boeing 737-500. The fuselage resembles an arrow intent on escaping any influence of physics, and is perfectly formed. The tail is no thicker than a person's thigh.

The pilot squeezes himself into a reclining bucket seat, a small instrument panel in front of him and a plexiglass hood overhead. Everything is designed to minimize resistance and optimize aerodynamic flow. Not an edge nor a screw protrude anywhere. It's as though these planes were ready to slip through a hole in the air.

How was such perfection possible? "Because the one little problem we had to contend with," says Gerhard Waibel, 69, a well-known German sailplane designer, "was never having the luxury of an engine. We had to >



Nach einer Bauzeit von etwa 2500 Arbeitsstunden kann die ASW 22 BL in die Luft gehen. Das Flugzeug ist eines der schnellsten seiner Klasse, bislang gewann es mehrere Deutsche und Weltmeisterschaften. Aus 1000 Meter Höhe segelt es bis zu 65 Kilometer weit // The ASW 22 BL takes to the skies after about 2,500 manhours of work. This sailplane is one of the fastest in its class and has won several German and world championships. Starting at 1,000 meters, it can glide for 65 kilometers

tun hatten", sagt Gerhard Waibel, 69, einer der bekanntesten Segelflugzeugkonstrukteure. „Wir mussten lernen, immer besser zu fliegen – ohne den Luxus eines Motors.“ Inzwischen liegt fast ein Jahrhundert an Erfahrung vor. Tüfteln, nachdenken, ausprobieren: Segelfliegen ist nichts anderes als das nimmermüde Ringen um kleinste Verbesserungen. Um Millimeter, um Kommastrichen. Und vielleicht ist es gerade die Größe des Problems, die am Ende eine so elegante, so effiziente Lösung hervorbringen konnte. Perfektes Fliegen! Ohne Kraftstoff, ohne Umweltbelastung. Fliegen, indem man die Natur nutzt – nicht ausnutzt.

Der Weg dorthin war nicht einfach. Denn so schnörkellos die Segelflugzeuge von außen aussehen, so viele Raffinesse stecken darin. Um die Geheimnisse dieser Fluggeräte zu begreifen, muss man exakt dorthin, wo Gerhard Waibel fast 40 Jahre lang als Konstrukteur gearbeitet hat: in das Werk der Firma Alexander Schleicher an der Rhöner Wasserkuppe. Schon 1927 starteten hier die ersten Holzgleiter, heute rollen die modernsten Segelflugzeuge der Welt aus den Toren. Darunter auch die ASW 22 BLE des amtierenden deutschen Weltmeisters in der Offenen Klasse, Michael Sommer.

In den Hallen der Manufaktur stehen Rumpfe, Tragflächen, Leitwerke. Hier werden die Flugzeuge per Hand laminiert, geschliffen und montiert. Es riecht nach Schleifstaub, während Waibel über ein Höhenleitwerk streicht, das so blank ist, dass eine Frau es bequemer als Schminkspiegel nutzen könnte. „Das Beste an einem Segelflugzeug ist seine Oberfläche“, sagt Waibel, „sie ist eines der Geheimnisse der Flugleistung.“

In der Lackierhalle steht Leo Ritzka mit hochgekrempelten Ärmeln. Eine Woche lang schleift er an einer einzigen Tragfläche, per Hand und am Ende mit einem Schleifpapier von 2000er Körnung – feiner als jede Zeitungsseite. Wenn Ritzka fertig ist, wird die Oberfläche so glatt sein, dass man sie kaum mehr berühren mag. Nebenan werden unterdessen Kohlefasergelege mit Epoxydharz in eine Negativform laminiert. Die Flugzeuge bestehen heute aus Faserverbundstoffen, eine >

learn to find ever-better ways to fly – without a source of energy on board.”

Designers now have almost a century of tinkering, pondering and experimenting to draw on. The art of gliding is nothing more than a struggle for minimal improvements – by the millimeter, by decimal fractions – in order to achieve a perfect form of flight that uses, not abuses, nature.

Getting there was not easy. Straightforward-looking on the outside, gliders are full of sophistication inside. To understand such mysteries you have to go to where Gerhard Waibel has been designing gliders for almost 40 years: to the Alexander Schleicher facility in Germany's mountainous Rhön region.

The very first wooden gliders took off here in 1927 and today, Schleicher turns out the world's most advanced sailplanes like the ASW 22 BLE belonging to the current open-class world champion Michael Sommer.

Bodies, wings and tail units stand around in the

Schleicher hangars, where the planes are laminated, sanded and assembled by hand. You can smell wood dust as Mr. Waibel runs his hand over a new tailfin that's so smooth and shiny you could use it as a make-up mirror. “The best thing about a glider is the surface,” he says. “It's one of the secrets of a glider's performance.”

Leo Ritzka is in the paint shop with his sleeves rolled up. He spends an entire week hand-sanding a single wing and ultimately uses 2000-grit sandpaper finer than a sheet of newspaper. When he's finished, the surface is so smooth you hardly dare to touch it. In the hangar next door, carbon fiber sheets are laminated with epoxy resin and shaped in negative master molds.

Today's aircraft are built using composite fiber materials, a technology that has revolutionized the construction industry and now, thanks to gliding, has also found its way into civil aviation. Modern carbon fiber sheets are stronger than steel but only one fifth as heavy. >



For intelligent business solutions: Philips Speech Processing.

Intuitive and reliable: Digital Pocket Memo, SpeechMike, Conference Recording System or SpeechExec workflow software make dictation, data transfer and transcription a breeze. Dictation solutions from Philips - that's PC-free data transfer, reliable security, excellent recording quality and seamless integration into your workflow.

Give our IQ a test:

www.philips.com/dictation
dictation.systems@philips.com

PHILIPS
 sense and simplicity

Technik, die den Bau revolutioniert hat und dank der Segelfliegerei nun auch in der zivilen Luftfahrt eingesetzt wird. Die Fakten sprechen für sich: Moderne Kohlefasergelege sind fester als Stahl, wiegen aber gerade mal ein Fünftel.

Auch die Winglets an den Flügelenden wurden von den Segelfliegern jahrelang verbessert. Sie und die langen Flügel reduzieren die lästigen Verwirbelungen an den Flügelenden. „Wir wollen, dass das Flugzeug einen möglichst kleinen ‚Abdruck‘ in der Luft hinterlässt“ – so erklärt Waibel, wie er den Widerstand austrickst.

Der Schlüssel zu immer besseren Leistungen aber liegt letztlich in der perfekten Luftströmung an den Flügeln. Die zwangsläufig durch Reibung an den Tragflächen entstehenden Verwirbelungen müssen dafür gezielt beeinflusst werden, sodass die Luft möglichst ungestört und weit nach hinten zur Flügelkante abströmen kann. Für die Designer eine hübsche Denksportaufgabe: Denn erstens macht Luft nicht immer, was sie soll. Und zweitens ist das Problem auch noch unsichtbar.

Penibel berechnete Profile, winzige Luftdüsen in den Flügeln und briefmarkenflache „Turbulatoren“ sorgen heute dafür, dass die Luft die Flügel immer perfekter umfließt. So perfekt, dass sogar schon zerklatschte Fliegen und Mücken stören, die sich im Flug an den vorderen Flügelkanten sammeln: Bereits wenige tote Insekten können die Flugleistungen um bis zu 20 Prozent senken.

Ansonsten aber sind diese „Höchstleistungsflugzeuge“ relativ anspruchslos. Schon ein aufsteigendes Lüftchen reicht, und sie wollen nur noch eines: fliegen, fliegen, fliegen. <

Over the years, gliding experts have also been improving the upturned tips of the wings, called winglets. Large jet aircraft use them, too. The winglets and the extremely long, narrow wings are the second secret of the sailplane's uncanny flying capabilities. They reduce the troublesome eddies at the tips of the wings.

“We want the plane to leave the tiniest possible ‘imprint’ in the air,” says Mr. Waibel, explaining the way he outwits air resistance.

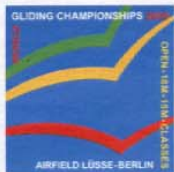
Yet the key to the sailplane's performance, which is constantly improving, is the perfect flow of air along the wings. In order for it to flow as unhindered and as far to the rear of the wing as possible, it is necessary to eliminate the eddies caused by friction on

the wings. Quite a conundrum for the designers! Because air doesn't always do what you expect it to, and plus, it's invisible.

Painstakingly calculated profiles, minuscule air nozzles in the wings and “turbulators” as flat as postage stamps ensure that the air flows more and more perfectly around the wings.

So perfectly, in fact, that even the squashed flies and midges that collect on the front wing edges during a flight make a big difference. Just a few dead insects can mean a twenty-percent drop in performance.

Otherwise, though, these “high-performance aircraft” are relatively undemanding. All they need is a little bit of rising air and they will fly. And fly. And fly. <



Wettkampf in der Luft // Championships in Germany

Die 30. Weltmeisterschaften im Segelfliegen werden vom 2. bis 16. August in Lüsse bei Berlin ausgetragen. 130 der besten Piloten aus 35 Ländern haben sich angemeldet und werden in den modernsten Segelflugzeugen antreten. Geflogen wird in der 15- und 18-Meter-Klasse sowie in der Offenen Klasse: der Formel 1 der Segelflieger ohne Begrenzung der Spannweite.

Lufthansa ist Hauptsponsor der Weltmeisterschaft im Segelfliegen 2008. Noch nie haben sich mehr Piloten gemeldet, zudem werden viele Zuschauer zu dem spektakulären Event erwartet. Alle Informationen und Termine unter: www.wgc2008.org

// The 30th World Gliding Championships will take place in Lüsse, near Berlin, Germany, from August 2 to 16 this summer. One hundred and thirty of the best glider pilots from 35 countries have registered to compete and will do so with ultramodern sailplanes in three classes: 15-meter, 18-meter and Open, the Formula One class for gliders because there is no restriction on wingspan.

Lufthansa is the main sponsor of the competition. Never before have so many pilots entered, and lots of spectators are expected to attend this impressive event, too. Information and dates: www.wgc2008.org



Pure luxury. Since 1921.

Modelle dePOSE | Leonhardt & Kern

Schoeffel 

Necklace Hippie:
Freshwater cultured pearls, gold with diamonds and sapphires.
www.schoeffel-pearl.com