



Flugkörper

Lenkkörper der deutschen Luftwaffe (1939-1945)

- 1. Teil: Frühe Gleitbomben - Beispiele -

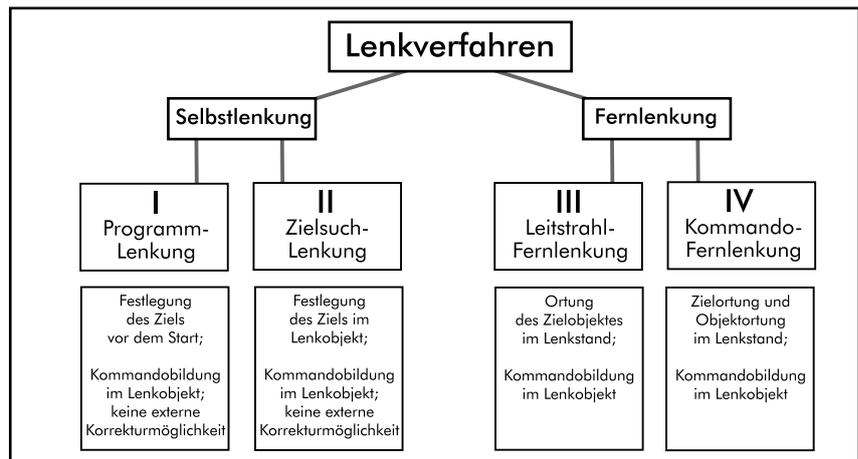
Lothar Nürnberg und Wolfgang-D. Schröer

Der Sohn des Firmengründers Werner von Siemens, Wilhelm von Siemens, beschäftigte sich bereits 1910 mit der Möglichkeit, flugzeugähnliche Gleitkörper zu konstruieren, die sich von Ballonen oder Luftschiffen abwerfen ließen.

Nach Beginn des 1. Weltkrieges erlangten derartige Pläne militärische Bedeutung in der Erwartung, daß dies auch von Flugzeugen aus möglich sein würde. Bereits zu dieser Zeit wurde erwogen, solche Waffen mit einer Fernsteuerung auszurüsten.

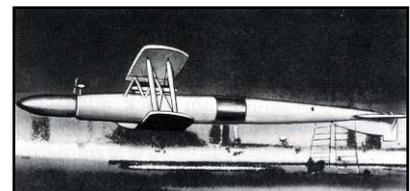
Vor allem bei SIEMENS & HALSKE hatte man bei Experimenten Erfahrungen mit der Drahtlenkung von Booten, 1918 auch von Doppeldecker-Gleittorpedos machen können (Bild 2a/b), also mit einem Verfahren der Kommando-Fernlenkung ([IV] in Bild 1). Erste Abwurfversuche waren einigermaßen erfolgversprechend verlaufen, und ohne das nach Kriegsende durch die Alliierten verhängte Entwicklungsverbot für Kriegswaffen (Vertrag von Versailles) wären sicherlich auch die übrigen Möglichkeiten Gegenstand der Forschung geworden. So aber endeten 1918 alle weiteren Versuche bei SIEMENS, JUNKERS und den MERCUR-Flugzeugwerken.

Trotz des Verbots wurden vom Heeres-Waffenamt der Reichswehr um 1927 Forschungsaufträge für Flugregler und Fernlenkanlagen für Flugzeuge an die Drahtlos-Luffelektrische Versuchsanstalt Gräfelfing (DVG) vergeben. Flugzeuge standen für diese Arbeiten nicht zur Verfügung, man mußte sich mit einem unbemannten Motorboot als Versuchsträger begnügen.



Oben, Bild 1:
Lenkverfahren für frei-bewegliche Körper (Landfahrzeuge, Schiffe, Flugkörper)

Rechts, Bild 2 a/b: Drahtgelenkte Torpedogleiter, SIEMENS & HALSKE 1918
oben: 1000 kg Doppeldecker-Torpedo
unten: 300 kg Versuchsgleiter (aus: Trenkle, Funklenkverfahren)

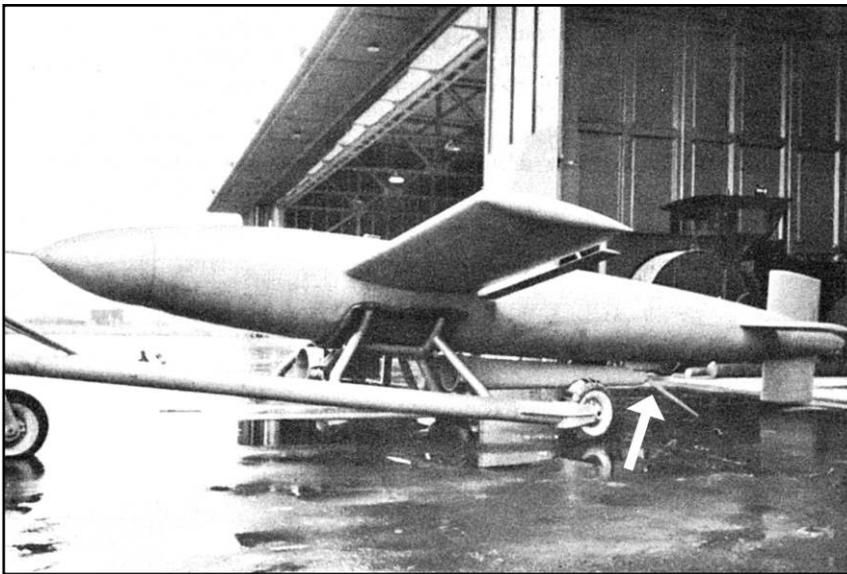
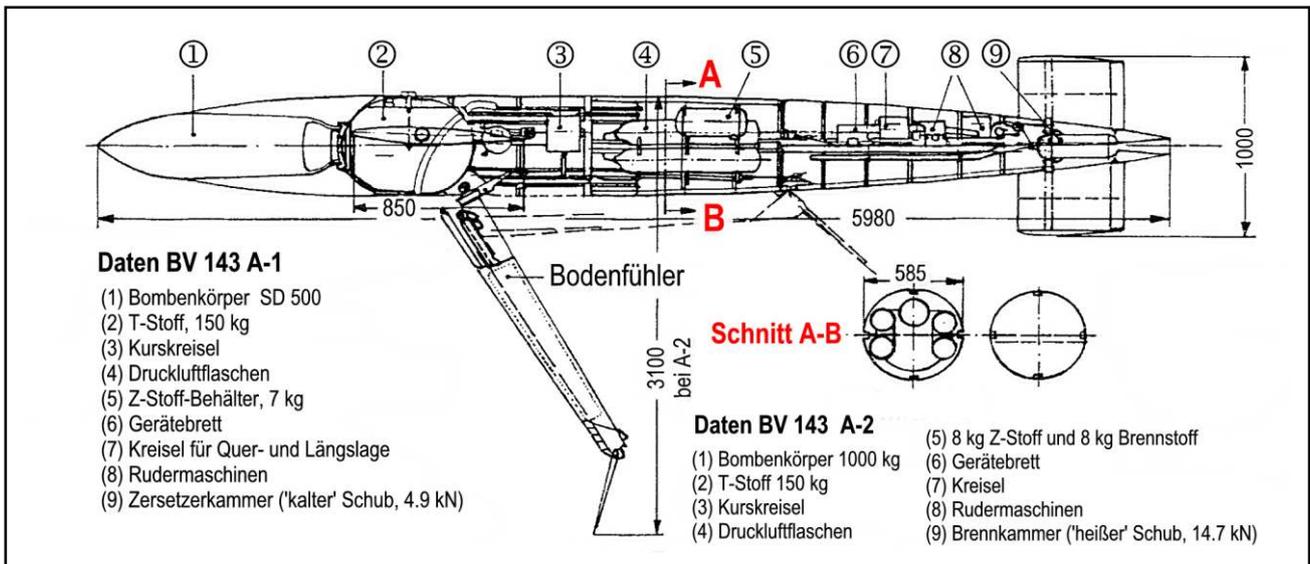


Trenkle berichtet, daß auf Fotos der DVG aus dem Jahr 1929 eine Funklenk-Empfangsstation für Flugzeuge abgebildet gewesen sei. Empfindliche Elektronenröhren und Relais führten bei Versuchen damit allerdings zu unbefriedigend wechselnden Ergebnissen, so daß diesbezügliche Arbeiten zugunsten von Peilerentwicklungen zurückgestellt wurden.

Ab Februar 1935 besaß das Deutsche Reich offiziell wieder eine Luftwaffe als eigenen Wehrmachtsteil, es konnten Flugzeuge für militärische Zwecke konstruiert und gebaut werden. Vorarbeiten dafür waren von der Versuchsanstalt für Segelflug in Ainring (DFS) und der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt Berlin-Adlershof (DVL) lange zuvor geleistet worden, vor allem, was

die Optimierung der Aerodynamik von Fluggeräten anbetrifft.

Etwa ab 1938 besann man sich bei der Luftwaffenführung der Ergebnisse vom Ende des 1. Weltkrieges und vergab Entwicklungsaufträge an die Industrie in der Hoffnung, Waffen in die Hand zu bekommen, mit denen weit entfernte Ziele angegriffen werden konnten, ohne die eigenen Flugzeuge den Abwehrmaßnahmen des Gegners aussetzen zu müssen. Zunächst schienen dafür vom Flugzeug abgeworfene Gleitkörper mit



Oben, Bild 4:
 Prototyp des Überwasser-Torpedos
 BLOHM & VOSS BV 143
 auf Transportwagen. Unter dem Rumpf ist
 der Abstandsfühler zu erkennen.
 (aus: Entwicklungsstand der BV 143,
 B & V Hamburg-Finkenwerder 1943)

Gefechtskopf geeignet, die gänzlich ohne Eigen- oder Fremdsteuerung auskommen und auf einer flachen Gleitbahn ihr Ziel erreichen sollten. Bei der DFS und DVL stellte man jedoch fest, daß gerade Neigungsflüge – selbst bei äußerst präziser Geometrie des gesamten Flugkörpers – nicht realisierbar waren. Geringste unvermeidliche Ungenauigkeiten der aerodynamischen Formgebung und äußere Einflüsse, z.B. Luftbewegungen (Wind, Thermik), führten zu Kurvenflügen, die mit einem Spiralabsturz endeten. Zielflüge von

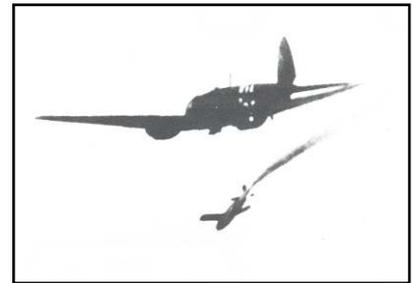
Gleitkörpern ohne jegliche Steuerung hatten sich damit als undurchführbar erwiesen.

Die Firmen ANSCHÜTZ, ASKANIA, KREISELGERÄTE GmbH, PATIN und SIEMENS-LGW (Luffahrt-Gerätewerk) wurden deshalb mit der Entwicklung von Selbstlenkanlagen mit Kreiselstabilisierung für Gleitbomben beauftragt (Programmleitung [1] in Bild 1). Mit ihnen wollte man Flughöhe, Geschwindigkeit und Kurs einem vorprogrammierten Automaten überlassen, der bei Abweichung von den vorgesehenen Flug- und Lagedaten korrigierend eingriff.

Soweit bekannt, war die Firma BLOHM & VOSS mit ihrer Abteilung für Flugzeugbau in Hamburg-Stein-

Oben, Bild 3:
 Schematischer Längsschnitt durch
 Gleittorpedo BLOHM & VOSS BV 143 A-1;
 Legende für die Version A-2 im Bild
 (aus: Stüwe, Peenemünde West, verändert)

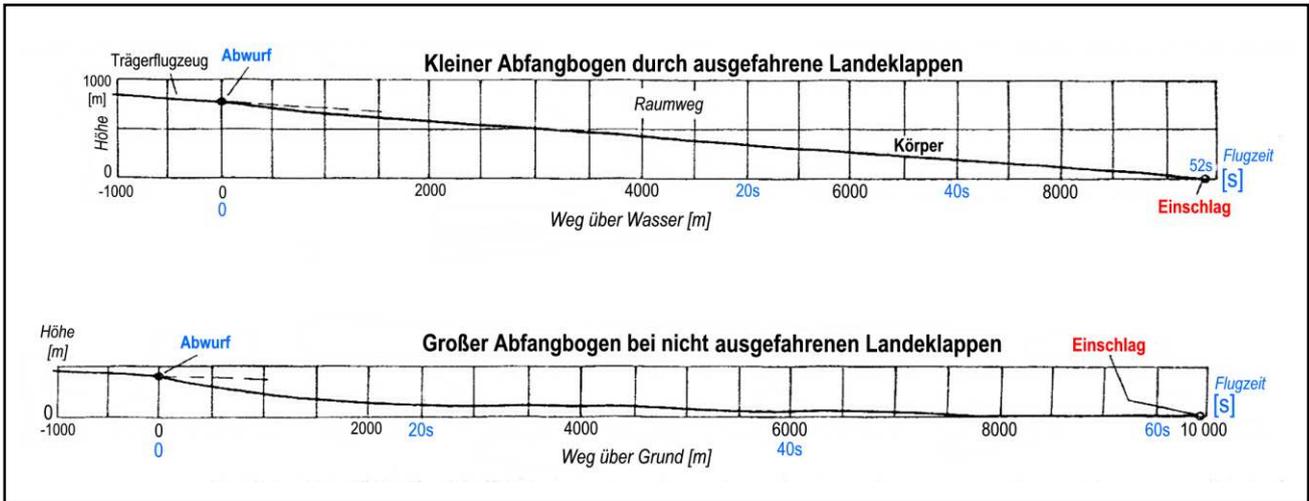
Unten, Bild 5:
 BV 143 beim Abwurf von einer He 111



werder die erste, die sich ab 1939 der Entwicklung von ‚geflügelten‘ Bomben mit Antrieb und automatisierter Kurshaltung widmete.

Unter der Typenbezeichnung BV 143 (bzw. 8-143) entstand zunächst ein selbstgesteuerter (ASKANIA-Steuerung, vgl. Bild 7), später ferngesteuerter, mit einem WALTER-Raketomotor ausgerüsteter Überwasser-Torpedo (Version BV 143 A-1), der sich aus 1500 m von einem Flugzeug abwerfen ließ (Bild 4 und 5).

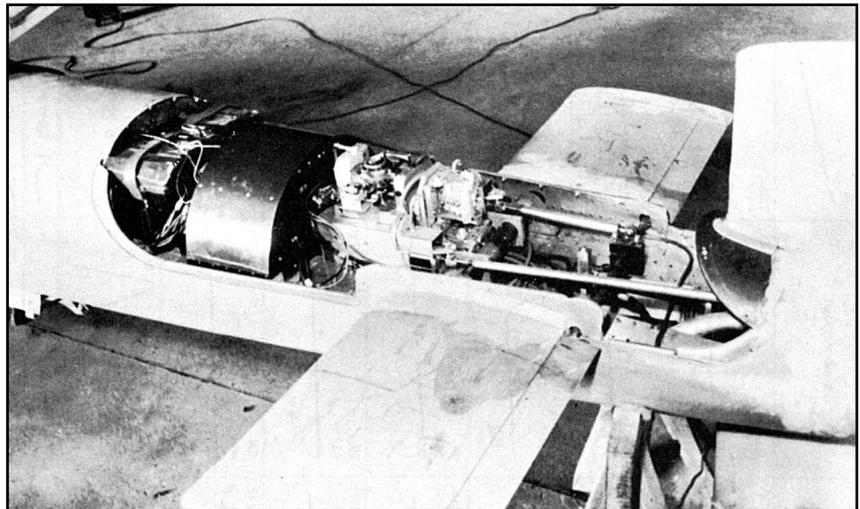
Seine Endgeschwindigkeit war auf 720 km/h geplant, mit der in flacher Flugbahn der Gefechtskopf – eine Panzersprengbombe SD 500 (295 kg Sprengstoff) – ins feindliche Schiffsziel gebracht werden sollte. In der Endphase des Fluges war das Zielsuchgerät (ZSG) »Hamburg« für



Oben, Bild 6:
 BV 143 A-1: Gleitbahndaten von
 Testabwürfen
 (aus: Entwicklungsstand der BV 143, B&V)

Rechts, Bild 7:
 BV 143: Geräteteil mit ASKANIA-
 Steuerung
 (aus: Luftfahrt-Lexikon)

die Zielführung verantwortlich (Zielsuchlenkung [II] in Bild 1). Eine Kurssteuerung war für den Anflug nicht vorgesehen, der Körper mußte durch das Trägerflugzeug möglichst genau auf die Ziellinie ausgerichtet werden.



Da Deutschland zu Beginn des II. Weltkrieges keine den Engländern an Schlagkraft vergleichbare Kriegsflotte besaß, standen Schiffsziele aus strategischer Sicht im Vordergrund der Einsatzvorstellungen für von Flugzeugen geworfene Lenkwaffen. Mit herkömmlichen Wurfbomben waren wegen zu geringer Trefferwahrscheinlichkeit die zu damaliger Zeit kaum mehr als 30 Meter breiten Kriegsschiffe, ausgenommen Flugzeugträger, nicht effektiv zu bekämpfen. Für erfolgversprechende Einsätze gegen solche ‚Punktziele‘ mußten Flugkörper hoher Kursstabilität nach Höhe und Seite entwickelt werden. Voraussetzung dafür waren präzise Flugregler, mit deren Hilfe sich die Lage des Körpers im Raum stabilisieren ließ.

Zeitgleich führte man bei der Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug (DFS) umfangreiche aerodynamische Untersuchungen zu

Gleitkörpern mit unterschiedlichen Flügelformen- und Profilen durch. Dabei wurden kreisförmige- und elliptische-, aber auch trapez- und pfeilförmige Tragflächen im Windkanal getestet.

Der bei den GUSTAV-SCHWARZ-Propellerwerken in Berlin unter der Tarnbezeichnung ‚Rauch-Spur-Automat 160‘ (= GB-4) (160 wegen des Modellmaßstabs 1:1,6) entwickelte Gleitkörper eignet sich als Beispiel (Bild 8). Zunächst unstabilisiert und steuerungslos stürzten die ersten Erprobungsversionen samt und sonders nach kurzer Flugzeit ab, so daß erfolgreiche Flüge erst durch Nachrüstung einer pneumatisch betriebenen Kreiselstabilisierung in drei Achsen (ASKANIA; Bild 9) durchgeführt werden konnten.

Die GB-4 besaß u.a. gepfeilte, schräg gestellte, für Testzwecke zum Teil verstellbare Tragflächen und ein

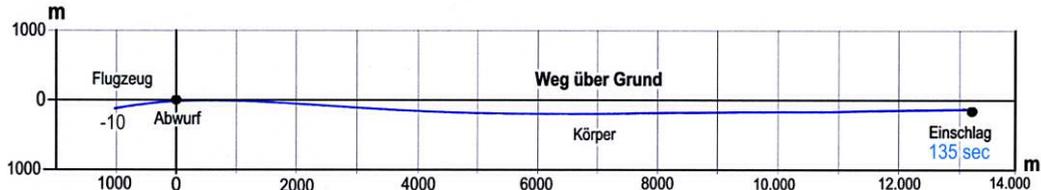
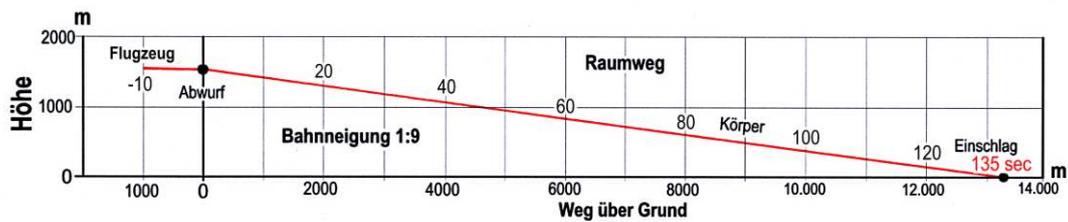
Heckleitwerk mit Höhen- und Seitenrudder (Bild 8b). Lage- und Wendezeigerkreisel liefen mit 40000 U/min (!) und wurden mit Druckluft angetrieben (Bild 9).

Zwei Erprobungen fanden am 4. und 5. September 1941 in Peenemünde statt. Aus der präzise protokollierten Flugbahn der aus 1500 m Höhe von einer Do 17 Z abgeworfenen GB-4 konnten erstaunliche Gleiteigenschaften abgelesen werden:

Technische Daten der GB-4

Länge über Alles	1632 mm
Spannweite	666 mm
Flächentiefe	262 mm
Flügelfläche	1745 cm ²
Höhenleitwerk Spannweite . . .	417 mm
Höhenleitwerk Fläche	987 cm ²
Seitenleitwerk Höhe	320 mm
Seitenleitwerk Fläche	592 cm ²

Bahnneigung und Bahnabweichung beim Testabwurf einer RSA 160 (1941)

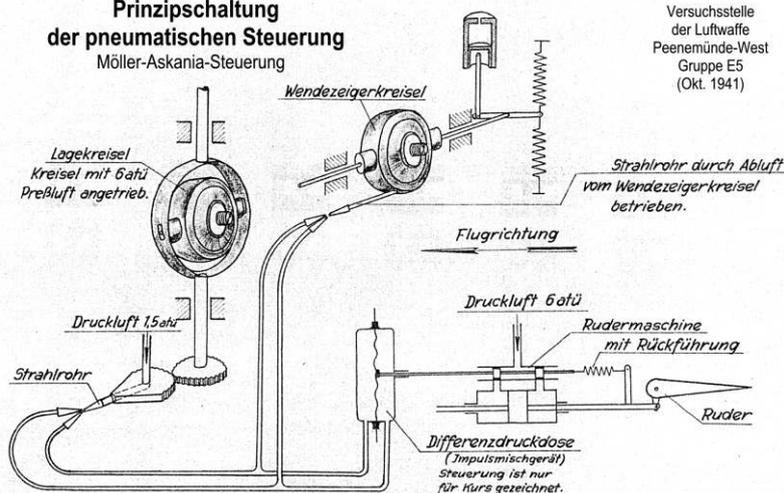


Bahngeschwindigkeit: (ca. 100 m/sec);
Sinkgeschwindigkeit: (ca. 10 m/sec);
Windgeschwindigkeit:
1500 m - 10 m/sec; 500 m - 7 m/sec

Versuchsstelle
der Luftwaffe
Peenemünde-West
Gruppe E5
210/41
GS 1'3-1

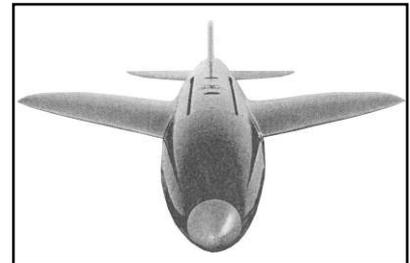
(c) Schröder 2009

Prinzipschaltung der pneumatischen Steuerung Möller-Askania-Steuerung



Versuchsstelle
der Luftwaffe
Peenemünde-West
Gruppe E5
(Okt. 1941)

Oben, Bild 10:
Meßprotokoll des Versuchsabwurfs einer
RSA 160 (GB-4)
(ungezeichnet nach: Erprobungsbericht
519/41, Peenemünde-West 1941)



Oben, Bild 8a/b:
Testgleitbombe RSA 160 (GB-4) der
SCHWARZ Propellerwerke Berlin
(aus: Erprobungsbericht 519/41,
Peenemünde-West 1941)

Fernsteuerung ausgestattet, wie ein im
Luftwaffenmuseum der Bundeswehr
in Berlin-Gatow vorhandener Geräte-
Einbaurahmen nahelegt. Möglicher-
weise sind damit bereits 1941 erste,
mittels Funk gesteuerte Lenkversuche
durchgeführt worden.

Wird fortgesetzt...

Oben, Bild 9: Pneumatische Steuerung
nach MÖLLER-ASKANIA der Versuchs-
gleitbombe RSA 160 (GB-4)
(aus: Erprobungsbericht 519/41,
Peenemünde-West)

Beide Körper behielten bei einer
Geschwindigkeit zwischen 90 und 100
m/s die im Abwurfmoment inne-
gehabte Richtung gut bei. Die
gemessene Sinkgeschwindigkeit längs
des Gleitweges lag im Mittel bei 7.5
m/s bei einer Bahnneigung zwischen
1:10 und 1:8. (Bild 10). Aus einer
Abwurfhöhe von 1500 m konnte eine
'Wurfweite' von mehr als 13 km erzielt
werden.

Eine späte Versuchs-Version der GB-4
war offenbar mit einer drahtlosen



DAEDALUS

Arbeitsgemeinschaft
historische Luftwaffe Berlin

Verantwortlicher Leiter:
c/o: Dipl. Ing. Klaus Schlingmann
Soltauer Strasse 14-16
13509 Berlin

Telefon 0049 - (0)30 - 43 55 64 20
Telefax 0049 - (0)30 - 43 55 64 21

eMail: info@daedalus-berlin.de
www.daedalus-berlin.de

Das Daedalus-Info erscheint unregelmäßig!
Alle Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.
Nachdruck nur mit Genehmigung.