

**Zeitschrift:** Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik  
**Herausgeber:** Verein für wirtschaftshistorische Studien  
**Band:** 84 (2007)

**Artikel:** Der Visionär : Hans-Luzius Studer (1907-1971)  
**Autor:** Studer, Luzius  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1095705>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

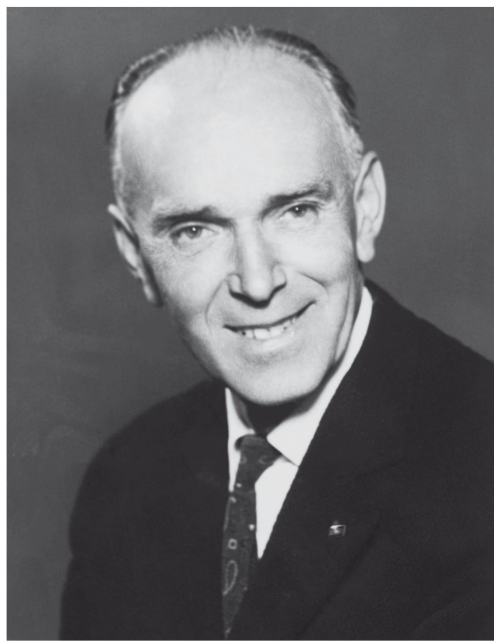
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der Visionär: Hans-Luzius Studer (1907–1971)

von Luzius Studer



*Hans-Luzius Studer,  
1958.*

*H. L. Studer*

Als Hans-Luzius Studer am 22. Juni 1907 in Wiesen, Kanton Graubünden, geboren wurde, war ihm die Liebe zur Ingenieurskunst schon fast in die Wiege gelegt. Sein Vater Hans (1873–1957) beteiligte sich als dipl. Bauingenieur ETH am Bau verschiedener Bahnstrecken in Graubünden und galt als Spezialist für den Brückenbau. Hans Studer war mit Emilie geb. Greutert verheiratet. Dieser Ehe entsprossen drei Kinder. Hans-Luzius' Geschwister waren deutlich jünger: Heinz Raetus wurde 1912 geboren, Ruth im Jahr 1923. 1933 kam sein Halbbruder Urs aus der zweiten Ehe mit Lux Guyer zur Welt.

Neben anderen Projekten hatte Hans Studer die Bauleitung eines von ihm berechneten und entworfenen

Viadukts inne. Dieser ist noch heute als «Wiesener-Viadukt» international bekannt. Doch bei diesem Projekt hatte der junge Ingenieur gegen einige Widerstände zu kämpfen; denn sein Arbeitgeber war ein Brückenbauer der alten Schule und genoss hohes Ansehen als Konstrukteur mit den bewährten, auf starrer Statik beruhenden Berechnungsmethoden. Dass sein Ingenieur neue Ideen von der Hochschule mitbrachte und bei seinen Berechnungen von einer elastischen Statik ausging, sah er mit Skepsis. Umso mehr musste Hans Studer für die erstmalige Anwendung seines Konzepts beim Wiesener Viadukt kämpfen. Ähnliche Überzeugungskraft war bei der Konzipierung des innovativ gestalteten Kraftwerks Amsteg der SBB erforderlich.

## **Glaube an die Kraft der Ideen**

Doch der Erfolg gab ihm Recht: Auch heute, rund 100 Jahre später, ist der Wiesener-Viadukt nach wie vor in bestem Zustand und hat einen beispielhaft geringen Unterhaltsaufwand. Für den jungen Hans-Luzius war der Bau des Viadukts ein Schlüsselerlebnis. Sein Vater machte ihm vor, dass es sich lohnt, an die Kraft der Idee zu glauben und die eigenen Überzeugungen zu verteidigen.

Den jeweiligen Arbeitsorten seines Vaters entsprechend, ging Hans-Luzius Studer in Zollikon und Altdorf in die Primarschule und später in die Sekundarschule der SBB in Erstfeld. Es folgten die technische Abteilung der



*Wachtmeister Studer  
im Militärdienst,  
FL Kp 17, ca. 1929.*

Kantonsschule in Luzern und, nach der erneuten Rückkehr der Familie nach Zollikon, das Institut Dr. Tschulok in Zürich. Dort bereitete er sich erfolgreich auf die Aufnahmeprüfung an der ETH Zürich vor, so dass er im Herbst 1926 sein Studium aufnehmen konnte.

### **Berufswunsch: Flugzeugtechnik**

Damit hatte Hans-Luzius Studer den ersten Schritt in Richtung seines lang gehegten Berufswunsches getan, nämlich Flugzeugtechnik zu studieren. Kein Wunder, dass er sich zusammen mit Semesterkollegen dafür einsetzte, die Ausbildung durch spezielle Vorlesungen zum Flugzeugbau zu ergänzen. 1931 erhielt Studer sein Diplom als Maschineningenieur ETH und trat danach als Privatassistent von Professor Leopold Karner in das Institut für Flugzeugstatik ein. Dort leitete er auch Übungen in Flugzeugstatik. 1935 wurde Studer wissenschaftlicher Mitarbeiter am neu gegründeten Institut für Aerodynamik, dessen Direktor Professor Jakob Ackert (1898–1981) war. Dieser stellte

unter seinen akademischen Lehrern zweifellos die Leitfigur dar. Bis an sein Lebensende unterhielt Studer fast freundschaftliche Beziehungen zu seinem Mentor und beriet sich mit ihm bei vielen seiner Projekte, vor allem in strömungstechnischen Fragen.

### **Der Traum vom Fliegen**

Auch für seine militärischen Ziele hatte Studer Flugzeuge im Fokus: Für ihn stand die Ausbildung zum Militärpiloten fest. Doch eine Ansteckung mit Früh tuberkulose in der Rekrutenschule machte ihm einen ersten Strich durch die Rechnung. Nachdem diese weitgehend ausgeheilt war, wurde er aufgefordert, sich nach der Unteroffiziersausbildung wieder zu einer fliegerärztlichen Untersuchung zu stellen.

Doch erneut wollte es das Schicksal anders: Im August 1929 erlitt er beim ersten Wiederholungskurs als Unteroffizier einen schweren Unfall auf dem Breitfeld in St. Gallen. Beim Anwerfen eines Flugzeugs, einer Fokker C Ve, wurde er von einem Propellerflügel am Waffenrock erfasst und um 180 Grad gedreht. Der zweite Flügel

traf ihn am Rücken und verletzte ihn schwer. Die Wucht war so gross, dass der 17-fach verleimte Propeller zu Bruch ging. Die Ursache des Unfalls war offensichtlich, nämlich, dass der Pilot – es handelte sich um Studers damaligen Staffelkommandanten – die Zündmagnete zuschaltete, bevor dies auf dem üblichen Weg vereinbart und quittiert war.

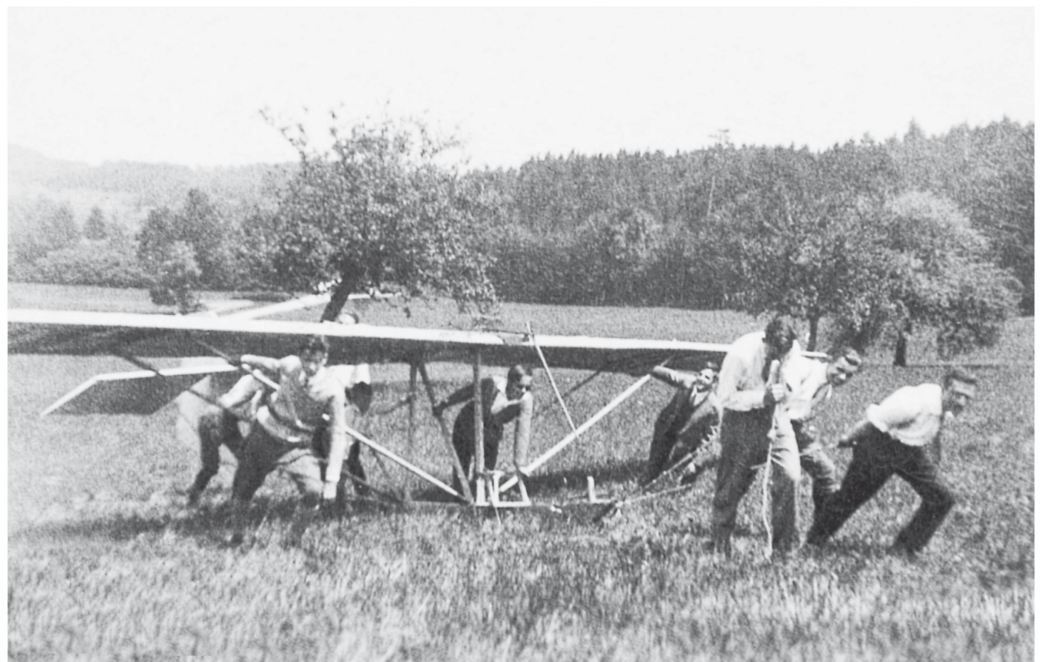
### **Ein Fehler mit Folgen**

Dieser Fehler des Piloten hatte für Studer nachhaltige Folgen. Wie im Kantonsspital St. Gallen festgestellt wurde, waren drei Rückenwirbel teilweise zertrümmert. Die Ärzte suchten mittels Röntgenbildern nach den in die Bauchhöhle geschleuderten Stücken und steckten die gefundenen Trümmer auf dem Operationstisch zu-

Vier Wochen nach dem Unfall stürzte sein Staffelkommandant ab und wurde dabei lebensbedrohlich verletzt. Nachdem Hans-Luzius Studer von dem Unfall gehört hatte, liess er sich nach Zürich fahren und schleppte sich auf Krücken an dessen Krankenlager, um ihm zu zeigen, dass er den Propellerunfall «glimpflich» überstanden habe. Er wollte damit das Gewissen des schwerverletzten Piloten erleichtern. Kurz danach verstarb der Kommandant an seinen Verletzungen.

### **Begeisterter Konstrukteur auch in der Freizeit**

Doch auch solche Schicksalsschläge konnten Hans-Luzius Studer die Begeisterung für seinen zukünftigen Beruf nicht nehmen. Während



*Hans-Luzius Studer und Kollegen mit dem selbstgebaute Hängegleiter am Bachtel, ca. 1930.*

sammen – eine erstaunliche Pioniertat für die damalige Zeit. Obwohl Studer nach zwei Jahren Behandlung und Wärmetherapie geheilt und praktisch beschwerde- und schmerzfrei war: Seine Chancen für eine Ausbildung als Militärpilot waren endgültig ver-

wirkt. der Assistenzzeit am Institut für Aerodynamik der ETH waren selbst die privaten Aktivitäten von seinem beruflichen Interesse an Leichtbau und Strömungstechnik geprägt. In der Freizeit baute Studer ein Segelboot, das sich in Konstruktion und Materialien nach dem neuesten Stand der Technik

beim Flugzeugbau richtete. Kreativität und spielerischen Mut bewies er, als er das Segel im elterlichen Garten von einer Leiter aus konfektionierte und später zum Schrecken seiner Mutter auf deren Nähmaschine nähte. Sparingpartner auf dem Zürichsee soll der bekannte deutsche Regattasegler Dr. Manfred Curry gewesen sein, der ebenfalls Aerodynamiker war.

Ebenso kreativ ging Studer beim Bau eines eigenen Hängegleiters vor, den er mit seinem Bruder Heinz und Kollegen konstruierte. Seinem späteren Beruf näher kam er mit dem nach seinen Initialen benannten Segelflugzeug SHL-1, das er gemeinsam mit Kollegen baute und am Bachtel zum Fliegen brachte. Sein jüngerer Bruder Heinz flog das Flugzeug dann allerdings zu Bruch, aber ohne sich dabei ernsthaft zu verletzen.

### **Dissertation von grosser Bedeutung**

Auch bei der Wahl seines Dissertationsthemas orientierte sich Hans-Luzius Studer an der Praxis: Er wusste von mehreren Fällen von Flügelschwingungen, bei denen eine Reihe von Piloten verunfallte. Publik geworden war dieses Phänomen beispielsweise bei einem Demonstrationsflug des Konstrukteurs Willi Farner. Bei einem internationalen Flugmeeting in Zürich im Jahr 1932 entwickelte sein Segelflugzeug im Stechflug starke Schwingungen, die nach einer Reduktion der Geschwindigkeit wieder verschwanden und eine normale Landung zuließen.

Studer befasste sich unter der Ägide von Professor Ackeret und teilweise auch von Professor Karner gründlich mit diesem Phänomen. In seiner Dissertation legte er umfassende aerodynamische und konstruktionsrelevante Erklärungen für die Flügelschwingungen vor, machte aber

auch konkrete Vorschläge für Massnahmen zu deren Vermeidung. Seine vermutlich wichtigste Erkenntnis war die Entdeckung und die physikalische Beschreibung des «Abreissflatterns». Dank dieser Forschungsarbeit konnten nicht nur die Ursachen der genannten Flugunfälle erkannt und behoben werden. Studers Dissertation diente später auch als Basis für die Untersuchung ähnlicher Phänomene an Helikopterrotoren. Ausserdem lieferten seine Erkenntnisse einen Erklärungsansatz, weshalb die Tacoma-Brücke über den Puget Sound (USA) im Jahr 1940 bei einem Orkan durch Schwingungen auseinanderbrach. Angesichts dieser wissenschaftlichen, aber auch praktischen Bedeutung ver-

*Bücker 133 mit dem in Altenrhein eingebauten Sternmotor vor dem Erstflug, 1936.*





wunderte es nicht, dass Studer 1936 für seine Dissertation «Experimentelle Untersuchungen über Flügelschwingungen» an der ETH zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert wurde.

### **Private und berufliche Meilensteine**

Nun war Hans-Luzius Studer bereit, privat und beruflich Meilensteine zu setzen: Am 23. Juni 1936 heiratete er Erica Maria Hoffmann, eine Sekretärin, die er im Institut kennengelernt hatte, und zog mit ihr nach Rorschacherberg im Kanton St. Gallen. Eine Woche später, am 1. Juli, trat er seine erste Stelle an, als Assistent von Professor Claude Dornier bei der AG für Dornierflugzeuge in Altenrhein.

Das Unternehmen hatte gerade von der Schweizer Fliegertruppe einen Lizenz-Produktionsauftrag für ca. 85 Flugzeuge der Serie «Bücker 131 Jungmann» und 35 Flugzeuge der Serie «Bücker 133 Jungmeister» erhalten. Für diesen Auftrag wurde ein Flugzeug der Vorserie Bü 131 nach Altenrhein geliefert und dort in seine

Einzelteile zerlegt. Zur Vorbereitung einer rationellen Serienfertigung wurden auf der Grundlage der erhaltenen Zeichnungen und der vorliegenden Teile neue Werkszeichnungen nach Dornier-Standard erstellt. Es ist ein klarer Beweis für den erfolgreichen Nachbau, dass noch heute diverse flugfähige Exemplare der in Altenrhein gebauten Bü 131 existieren. Wie eine Festigkeitsüberprüfung in den 1960er-Jahren zeigte, befand sich die aus Stahlrohren geschweisste Struktur nach wie vor in bestem Zustand – ein gutes Zeugnis für die «Doflug»-Bauqualität.

### **Akrobatikflugzeug mit ungünstigem Schwerpunktbereich**

Im Zusammenhang mit diesem Grossauftrag erhielt Studer eine anspruchsvolle Aufgabe; beim zweiten Auftrag, dem Bau der Bü 133 «Jungmeister», gab es ein Problem. Die ursprünglich mit einem Hirth Sechszylinder-Reihenmotor HM 506 ausgerüstete, einsitzige Akrobatikversion Bü 133 «Jungmeister» war im Urteil der Piloten aufgrund ihres Schwer-



*Das Reiseamphibium Do 212 auf dem Bodensee. Deutlich sichtbar die um ca. 15 Grad angehobene Antriebsanlage, ca. 1941. Das Projekt war ambitioniert ...*

punktbereichs für Akrobatik unzureichend geeignet. Professor Dornier fand die Lösung im Ersatz des Hirth-Reihenmotors durch einen Sternmotor BMW-Bramo (Siemens) Sh 14-A und beauftragte damit seinen neuen Mitarbeiter Studer. Innerhalb von knapp zwei Monaten flog der Prototyp.

Die Testflüge zeigten, dass Claude Dorniers Konzept richtig war – die Bü 133 wurde für viele Jahre zum Inbegriff des einsitzigen Akrobatikflugzeugs. Carl Clemens Bückler, der Dornier die Baulizenz für die beiden Flugzeugtypen verkauft hatte, kaufte nun seinerseits die Lizenz für den neuen Motoreinbau. Hans-Luzius Studer war auch bei anderen Triebwerksinstallationen erfolgreich: So bei der Dornier J Wal (Rolls Royce «Kestrel») und bei der Do 17 («Gnôme Rhône K 14»).

Später begleitete Hans-Luzius Studer die Flugerprobung des Bombenflugzeugs Do Y, das Dornier Friedrichshafen für die Jugoslawische Luftwaffe entworfen und gebaut hatte. Ein Teil der Arbeiten fand in Altenrhein statt. In dieser Phase fand dort auch die Endmontage einiger Do 24-Flugzeuge («Hollandflugboot»)

statt. Ein Exemplar dieses Typs ist heute noch im Einsatz. Ein Enkel von Claude Dornier, Iren Dornier, setzt das heute mit Propellerturbinen ausgerüstete Flugzeug u.a. für einen Flug rund um die Welt ein.

### **Bau eines Wasserflugzeugs**

Für Studer wurden ab 1938 die Entwicklung, der Bau und die Flugerprobung der Do 212 zu einer der interessantesten Phasen seines beruflichen Wirkens. Die Do 212 wurde als Reiseamphibium für vier Personen mit Einziefahrwerk entworfen, so dass es zu Land wie zu Wasser starten und landen konnte. Damit der Druckpropeller beim Start die Wasseroberfläche nicht berührte, wurde die Antriebsanlage auf einer kippbaren Ebene angebracht; diese wurde beim Start um etwa 15 Grad nach oben angehoben.

Leider kam das Projekt nicht richtig «zum Fliegen», denn statt des benötigten Motors mit 450 PS hatte man ein Ersatzprodukt mit 300 PS Leistung erhalten; diese reichten nicht aus, um das Flugzeug abheben zu lassen. Doch Claude Dornier bewies Kreativität: Die Do 212 wurde von einer Do 17 auf Schwimmern bis zum Abheben



*... aber es wurde nicht flügge.*

geschleppt. Danach konnte sie sich in der Luft halten. Der Krieg und die steigende Knappheit an Triebwerken setzten dem Projekt allerdings bald ein Ende. Um 1950 wurde eine Variante der Do 212 mit einem Düsentriebwerk erwogen, aber nie realisiert.

In allen seinen Tätigkeiten war es Hans-Luzius Studer ein wichtiges Anliegen, junge Ingenieure auszubilden, zu beraten und zu fördern. Im Jahr 1941 gründete er bei Doflug eine eigene Fachschule für Flugzeugtechni-

ker. Diese war vorerst in Altenrhein und danach bis 1947 am Technikum Burgdorf domiziliert.

### **Trudelversuche an der Sântisschwebbahn**

Der Zweite Weltkrieg stellte auch die schweizerische Flugzeugindustrie vor grosse Probleme: Weil die Zusammenarbeit mit ausländischen Flugzeugherstellern nicht mehr möglich war, musste man sich auf Eigenentwicklungen beschränken. Der Auftrag, die Neutralität der Schweiz durch eine starke Luftwaffe zu verteidigen, war immer weniger erfüllbar. Schliesslich hatte man sich der Tatsache zu stellen, dass die Frontflugzeuge im Vergleich zu den potenziellen Gegnern deutliche Leistungsdefizite aufwiesen.

Deshalb wurde Doflug Altenrhein im Jahr 1943 beauftragt, ein auf der französischen Spezifikation Morane-Saulnier MS 540 aufbauendes, für den Saurer-Motor YS-2 adaptiertes Nachfolgemuster der Morane D 3801 zu entwickeln. Der Bau dieses neuen Flugzeuges, der D 3802, stand unter der Leitung von Chefingenieur Studer. Das Projekt litt jedoch von Beginn an darunter, dass die Mittel fehlten, um



*D 3802 A in Altenrhein mit Motor Saurer YS-2, 1945.*



das Flugzeug und die Komponenten ausreichend zu erproben und zu verfeinern. So erforderte der 1944 erstmals geflogene Prototyp D 3802 zahlreiche Verbesserungen.

Unter solchen Umständen galt es zu improvisieren. Während der verkehrsfreien Zeit der Sântisschwebbahn um die Weihnachtsfeiertage wurden für die D 3802 A – eine bereinigte Variante der D 3802 – von einer Kabine aus Trudelversuche mit einem Modell durchgeführt. An einem Sicherungskabel hängend, konnten dessen Steuerflächen über Stellmotoren betätigt werden. Vom Typ D 3802 A wurden 11 Flugzeuge gebaut und der Schweizer Fliegertruppe übergeben. Die Flugerprobung des deutlich verbesserten Prototyps D 3803 wurde 1947 abgebrochen, als in Deutschland demobilisierte Mustangs P 51 D zum fast symbolischen Preis von 4000 Dollar pro Stück bezogen werden konnten.

### **Zeitenwende im Flugzeugbau**

Das Zeitalter der Strahl-, respektive der Düsenflugzeuge hatte sich auch in der Schweiz sichtbar angekündigt: Be-

reits im Sommer 1946 erhielt die Fliegertruppe die erste Maschine vom Typ «DH-100 Vampire» zur Erprobung. Mit der Beschaffung einer ersten Serie von Flugzeugen des Typs «DH-100 Mk. 6» wurde das Düsenzeitalter endgültig eingeleitet.

Nach 1945 war die Unternehmung in Altenrhein auf Druck der alliierten Kontrollkommission in schweizerische Hände überführt und in «Flug- und Fahrzeugwerke AG» (FFA) umbenannt worden. Dort ergab sich für den Chefingenieur Studer mit der Entwicklung eines eigenen schweizerischen Kampf-

*Die Erprobungs-Equipe D 3802 A im Wallis, ca. 1945. Dritter von rechts: Hans-Luzius Studer, links von ihm: der Einflieger Walter Laederach.*

*D 3803 vor der Werkhalle in Altenrhein mit Motor Saurer YS-3, 15 PS, ca. 1946.*



flugzeugs eine neue berufliche Herausforderung. In den Jahren 1947 und 1948 lehnte er Angebote von «Fokker» (Niederlande) und «Hindustan Aircraft Works» (Bangalore, Indien) ab und entschied sich für einen Verbleib in der Schweiz, vor allem auch wegen der Ausbildung seiner fünf Kinder. Der Entscheid, in Altenrhein zu bleiben und sich der Entwicklung von Strahlflugzeugen zu widmen, sollte Studer aber noch Probleme bereiten.

### **Den Abstand zu Europa und den USA verkürzen**

Obwohl nach Kriegsende Komponenten von westeuropäischen und amerikanischen Herstellern fast problemlos zu beschaffen waren, bedeu-

stand im Vergleich zu anderen europäischen Staaten und den USA spürbar zu verkürzen, wie es auch das spätere Projekt «Learjet» beweisen sollte. Allerdings kam es durch die beiden konkurrierenden Projekte auch zu erheblichen Spannungen, welche Hans-Luzius Studer schwer belasteten.

### **Eigenentwicklung P-16 stösst auf Widerstand**

So wurden alle Schritte des Projekts P-16 durch die Medien mit grossem Aufwand rapportiert, beispielsweise der Erstflug am 28. April 1955, die nachfolgenden Flugversuche, aber auch der Absturz der Maschine 01 am 31. August 1955. Am 16. Juni 1956 flog der Prototyp Nr. 2, auf dem weltweit erstmals die sogenannte «Wes-



*Erprobung des P-16.  
Von links: Dr. Claudio Caroni, Oberst Willi Frei, Einflieger Hans Häfliger, Dr. Hans-Luzius Studer, in Altenrhein, ca. 1957.*

tete die Entwicklung von eigenen Kampfflugzeugen für die schweizerische Luftfahrt- und Zulieferindustrie eine grosse Herausforderung. Sowohl das staatliche Flugzeugwerk F+W Emmen als auch die private FFA bekamen den Auftrag, ein Kampfflugzeug für die Schweizer Fliegertruppe zu entwickeln. Durch diese Entwicklungen gelang es vorerst, den Rück-

pentaille» (area rule) zur Reduktion des Widerstands realisiert war. Der Erstflug der Maschine 03 am 15. April 1957 mit einem stärkeren Triebwerk ermöglichte die Erprobung einer weitgehend der Serienversion entsprechenden Maschine.

Der politisch bedingte, höhere Zeitbedarf des Projekts führte dazu, dass ausländische Flugzeuge mit besseren



*P-16 Mk.3 bei der Landung. Im Hintergrund der Wohnsitz von Studer (zweites Haus von links), 1959.*

Steigleistungen und höheren Geschwindigkeiten verfügbar wurden. Im Rahmen der ursprünglich geplanten Mehrzweckverwendungen ergab sich nun eine Konzentration auf den Tiefangriff, wofür der P-16 hervorragend geeignet war. Er übertraf die entsprechenden Leistungen des als Übergangslösung beschafften Hawker Hunter beträchtlich.

Die Fliegertruppe hat sich aber schrittweise dazu bekannt, ein Jagdflugzeug mit Überschallgeschwindigkeit zu bekommen. Als Wunschflugzeug wurde die Mirage genannt.

Es entstand daher Widerstand gegen den P-16. Wer hinter der massiven Kampagne stand, ist heute sekundär. Die Öffentlichkeit wurde durch die Zeitung «Tat» jedenfalls zeitnah über das Auftreten von Störungen oder von ungünstigen Testresultaten informiert. Der Absturz der Maschine 03 am 25. März 1958 gab schliesslich einen willkommenen Anlass, die Serienfertigung abubrechen.

Letzter Akt vor der Stornierung des Projekts war der Besuch des EMPA-

Direktionspräsidenten Professor Eduard Amstutz (1903–1985) im Sommer 1958 in Altenrhein. Er sollte ausloten, ob sich die FFA mit einer Serienproduktion des P-16 mit dem F + W Emmen als Kopfwerk einverstanden erklären könnte. Obwohl der Inhaber der FFA nach einigen Stunden sehr emotional geführter Diskussionen schweren Herzens sein Einverständnis gab, blieb diese Mission ohne Folgen.

### **Ein harter Schlag**

Der Abbruch seines Flugzeugprojekts traf Studer schwer. Schliesslich hatte er sich seit Jahrzehnten für den Flugzeugbau in der Schweiz eingesetzt und dabei persönliche Opfer gebracht. Sein ganzes Streben galt seiner Arbeit und seinen Projekten, selbst wenn Gesundheit und Familie darunter litten. Nach der Stornierung übernahm die FFA die teilweise noch im Bau befindlichen Flugzeuge mit dem vorhandenen Typenmaterial. Dazu erhielt die FFA eine finanzielle Abfindung. Nicht nur Hans-Luzius Studer, mittlerweile Technischer Direktor der

FFA, sondern auch dem Besitzer der FFA war nun klar, dass man das ungernechtfertigt schlechte Image des P-16 fliegerisch widerlegen musste. Diese Operationen wurden in die neu gegründete Firma AFU – AG für Flugzeugunternehmungen, Altenrhein, eingebracht.

Mit Hilfe von Spezialisten der Herstellerfirmen und des englischen Royal Aircraft Establishment Farnborough wurden die Systeme des Flugzeugs analysiert und geringfügig modifiziert. Für die gewollte Umschaltung vom hydraulisch unterstützten Steuerungsmodus in den «cas mécanique» (CM), den rein mechanischen Modus, wurden spezielle, manuell bedienbare Bypassventile eingebaut. Als Piloten für die nachfolgende Serie von Erprobungsflügen gewann man auf Vermittlung von Professor Amstutz mit Hans Bardill einen qualifizierten, ruhigen Militärpiloten, der als ETH-Ingenieur mit Kenntnissen in Hydraulik beste Voraussetzungen mitbrachte.

### **«Es gait guet im Charlie Mike»**

Die nachfolgenden Flüge verliefen problemlos, auch dank der Souveränität und Ruhe von Bardill. Ein Beispiel dafür lieferte der Flug, in dessen Verlauf erstmals bewusst in den «Charlie Mike» (CM) übergegangen werden sollte. Als der Flugleiter Paul Spalinger den Piloten zum Übergang in den «Charlie Mike» aufforderte, antwortete dieser ohne Emotion: «Ich bin schon fast drei Minuten im Charlie Mike, es gait guet!» Als Hans Bardill im späteren Verlauf der Flugprüfung im rein mechanischen Steuerungsmodus mit voller Kampflast eine Rolle über dem Flugplatz Altenrhein flog, war zumindest die technische Scharte ausgewetzt.

Letzter Glanzpunkt der P-16-Entwicklung war ein Flugmeeting im Juni 1960, als Bardill die Maschinen 04

und 05 nacheinander nach Friedrichshafen-Löwenthal flog, auf kürzester Strecke landete und später mit minimaler Rollstrecke wieder startete. Eine PC-6 Porter ergänzte die spektakuläre Demonstration schweizerischer Luftfahrttechnik, die ja bekanntlich geringen Pistenlängen gerecht werden muss.

### **Interesse aus Amerika**

Auf der Suche nach einem möglichen ausländischen Interessenten für den P-16 stellte der amerikanische Air Attaché in Bern den Kontakt zu Bill Lear Junior her. Dieser war als ehemaliger Militärpilot und Mitglied eines amerikanischen Display-Teams ein hochqualifizierter Pilot, der das Flugzeug vom ersten Flug an beherrschte und dessen Eigenschaften spontan lobte.

Lear Jr. führte Hans-Luzius Studer mit seinem Vater Bill Lear Senior zu-

### **Der P-16-Testpilot:**

#### **Hans «John» Bardill**

Der Pilot Hans Bardill aus Schiers (GR) führte die zweite Testserie des P-16 erfolgreich durch. Er galt als ruhig und besonnen und brachte vertiefte Kenntnisse der Hydraulik mit. Nach der Einstellung der Testflüge folgte er Studer nach Hamburg und wurde zweiter Testpilot. Er überlebte den Absturz des ersten Prototyps des Hansajets. Danach war er leitender Testpilot für die VFW 614, ein Verkehrsflugzeug der Vereinigten Flugtechnischen Werke in Bremen. Anlässlich eines Testflugs vom 1.2.1972 musste die Besatzung das Flugzeug aufgeben und abspringen. Hans Bardill wurde dabei verletzt und konnte seinen Fallschirm nicht mehr öffnen; er stürzte in den Tod.

sammen. Dieser hatte mit der Modernisierung einer Lockheed Lodestar zum «Learstar» einen ersten Schritt in der Entwicklung eines eigenen Typs von Geschäftsreiseflugzeug getan, suchte aber nach einem zukunftsgerichteten Projekt. Beim ersten Besuch in Lears europäischem Heim «Le Ranch» in Genf-Onex stand ein Mitsubishi-Modell auf dem Tisch, das zwei innovative Ansätze aufwies: Einerseits eine ummantelte Heckschraube, durch zwei Propellerturbinen über eine Fernleitungswelle angetrieben, andererseits eine Grenzschichtabsaugung auf den Flügeln, zu englisch «boundary layer control» (BLC). Diese dient dem Absaugen turbulenter Luftschichten zur Verringerung des Strömungswiderstands und war eine pionierhafte Umsetzung von Professor August Raspet vom Massachusetts Institute of Technology (MIT).



Studer war jedoch skeptisch und überzeugte Lear Sr. in einigen Wochenendsitzungen in Genf von den latenten Gefahren dieses Systems, etwa durch Verstopfung der Ansauglöcher mit Sand oder Eis. Diese kritische Ein-

*Debriefing. Von links nach rechts: Hans-Luzius Studer, Hans Bardill, Bill Lear jr., Paul Spalinger, Hansruedi Minder, vor dem P-16 Mk. III.*



*Bild links:  
Fröhliche Runde in  
Altenrhein mit Bill  
Lear jr., im Hinter-  
grund: Learstar (mod.  
Lockheed Lodestar),  
1959. Ganz links:  
Hans Bardill, neben  
ihm: Bill Lear jr.,  
rechts: Paul Spalinger,  
neben ihm: Hans-  
Luzius Studer.*



*Historische Begegnung:  
die zwei Vorserien-  
flugzeuge P-16 und  
ein Learjet 23 (Vor-  
dergrund) in Alten-  
rhein. Die direkte Ab-  
leitung des Learjets  
aus dem P-16 ist  
unübersehbar.*

schätzung bewahrheitete sich auf trau-  
rige Weise: Raspet verunfallte 1961  
tödlich mit seiner umgebauten Cessna  
«Birddog», weil die Grenzschichtab-  
saugung im Endanflug ausfiel. Raspet  
hatte an einem Flügel BLC eingebaut  
und dafür die Landeklappe plombiert.

### **Erfolgreiche Überzeugungsarbeit**

Doch Studer überzeugte den ameri-  
kanischen Flugzeugbauer nicht nur  
von den Gefahren der revolutionären  
Technologie, sondern vor allem auch  
davon, dass man Konstruktionsan-  
sätze des P-16 als Basis für ein zwei-  
düsiges Geschäftsreiseflugzeug ver-

wenden könnte. Ein solches könne in  
Sachen Flugleistung durchaus mit den  
damals etablierten Jet-Verkehrsflug-  
zeugen B-707 und DC-8 konkurrieren  
– eine Einschätzung, die sich später in  
vollem Umfang bewahrheitete.

Obwohl Hans-Luzius Studer bereits  
auf Ende November 1959 seine Stelle  
als technischer Direktor bei FFA ge-  
kündigt hatte, schlug er dem Inhaber  
der FFA, Dr. Claudio Caroni, vor, in  
seinen Diensten ein Geschäftsreise-  
flugzeug zu entwickeln. Dieses sollte  
zu weiten Teilen auf der Technologie  
des P-16 basieren. Caroni konnte je-  
doch nicht darauf eintreten, so dass  
Studer die FFA verliess und am 1. De-  
zember 1959 in die Dienste von Bill  
Lear Sr. übertrat.

*Modell des SAAC-23  
für den Unterschall-  
Windkanal des Insti-  
tuts für Aerodynamik  
der ETH Zürich. Die  
wesentlichen Elemente  
des späteren Learjets  
waren im Entwurf von  
Studer bereits weitge-  
hend vorhanden.*



### **Konzeptstudien im Schlafzimmer**

Ab Januar 1960 begann Studer im  
Auftrag von Lear mit dem Aufbau ei-  
ner Unternehmung in der Schweiz,  
der Firma «Swiss American Aviation  
Corporation» (SAAC), die im Handels-  
register St. Gallen als Flugzeugentwick-

lungs-AG (FEAG) eingetragen wurde. Für Studer folgte eine sehr arbeitsintensive Phase. Er setzte seine ehemalige Equipe bei der FFA bereits ab Januar 1960 für Konzeptstudien ein – zweifellos ein Zeichen von Verbundenheit und Verantwortungsgefühl. Als zweite Entwicklungs- und Fertigungskapazität wurde die Ernst Heinkel Flugzeugbau GmbH in Speyer aufgebaut. Bis zum Bezug der Büros im Geschäftshaus Walhalla in St. Gallen im September 1960 diente das Schlafzimmer seines älteren Sohns gleichzeitig als Konstruktionsbüro – durch Aufstellen eines Zeichenbretts wurde es recht eng. Dort entstand das Konzept des Modells SAAC 23.

Für den Verwaltungsrat der FEAG wurde der vom MIT an die ETH gewählte Professor Dr. Manfred Rauscher vom Institut für Flugzeugstatik und Leichtbau sowie der HSG-Betriebswirtschaftler Prof. Dr. Hans Möteli gewonnen. Rechtzeitig zum Bezug der neuen Büros hatte die FEAG einen Stab von Mitarbeitern verschiedener Nationen eingestellt. Wie bereits früher war auch beim Typ SAAC 23 das Institut für Aerodynamik von Professor Ackeret involviert, dieses Mal schwerpunktmässig zur Untersuchung der Langsamflugeigenschaften im Windkanal.

### **Putzversuch im Konstruktionsbüro**

Bereits gegen Ende 1961 begann man in Altenrhein mit der Vorbereitung des Prototypenbaus unter Verwendung der Baulehren des P-16. Im Herbst 1961 brachte Lear einen amerikanischen Ingenieur mit nach St. Gallen, Gordon Israel. Dieser war zuvor bei Grumman Konstruktionsleiter für die Flugzeuge Tiger und Panther. Nach kurzer Zeit berichtete Israel an Lear, dass sich die Mitarbeiter der FEAG für ihn als Entwicklungsleiter

ausgesprochen und Hans-Luzius Studer das Vertrauen entzogen hätten. Von den USA aus wurde Studer seiner Funktionen enthoben und beurlaubt.

Israel hingegen nahm in der neuen Funktion sofort weitreichende konstruktive Änderungen am Flugzeug vor. Doch soll Israel wortführende «Stimmen» mit Salärerhöhungen und Gratifikationen beeinflusst haben. Dies, neben anderen Gründen, veranlasste wohl Lear bei seinem nächsten Besuch im Februar 1962, die alte Situation wieder herzustellen. Leitwerk und Bremsklappen wurden zurückmodifiziert; das Flugzeug blieb so, wie es anfangs 1960 von Studer entworfen wurde. Die plötzliche Absetzung als Chefkonstrukteur liess Hans-Luzius Studer jedoch misstrauisch gegenüber seinem Arbeitgeber bleiben.

### **Eine weitere Hiobsbotschaft**

Wenige Monate später, im Frühsommer 1962, wurde für die europäischen Mitarbeiter von Lear eine Hiobsbotschaft bekannt: Die amerikanische Luftfahrtbehörde FAA (Federal Aviation Agency) hatte Lear empfohlen, nicht nur die Montage der Serie, sondern bereits die Flugerprobung des Learjets in den USA durchzuführen. Dies würde die Abläufe «merklich vereinfachen» und dadurch in der Zertifizierungsphase einige Zeit einsparen. Entsprechend dieser Empfehlung suchte Lear einen Standort in den USA und wurde in Wichita (Kansas) fündig. Da die dortigen Luftfahrtbetriebe (Filialen von Boeing und Cessna) kurz davor Aufträge verloren hatten, waren Hunderte von Ingenieuren ohne Arbeit. Die Stadt bot Bauland am Flughafen zu ausserordentlich günstigen Konditionen an und soll Lear sogar über die Dauer von zehn Jahren Steuererleichterungen eingeräumt haben. Obwohl FFA mit der Prototypenherstellung bereits begon-

nen hatte, zog SAAC im Herbst 1962 nach Wichita um; die bei FFA gekauften Baulehren (ex P-16) und Prototypenteile wurden mitgenommen.

### **Hanseatisches Angebot**

Da sich diese Entwicklung bereits im Sommer 1962 abgezeichnet hatte, sprach Studer anlässlich einer Urlaubsreise bei der HFB (Hamburger Flugzeugbau GmbH) vor und erkundigte sich nach Einsatzmöglichkeiten. HFB hatte während des Zweiten Weltkriegs vor allem Flugboote gebaut, die als Aufklärer und für die Seerettung

Zukunft bei Lear und wollte sich im Alter von 55 Jahren auch keinen neuen transatlantischen Abenteuern mehr unterziehen. Zudem waren drei seiner fünf Kinder noch in der Ausbildung. So verliess er SAAC im Oktober 1962 und nahm seine Tätigkeit bei HFB auf.

### **Legende Learjet**

Nur aus der Ferne konnte Hans-Luzius Studer beobachten, wie sein Flugzeug, der Learjet, für lange Jahre zum Verkaufsschlager und zur Legende unter den Business Jets wurde. So



*Eine Serie von Learjets  
23 auf dem Werkge-  
lände in Wichita,  
Kansas, ca. 1965.*

eingesetzt wurden. Als Studer dort vorsprach, hatte HFB gerade ein neues Geschäftsreiseflugzeug, das Modell HFB 320, auf dem Reissbrett: ein glücklicher Zufall. Denn Studer kam aus Sicht der Herren in der technischen Leitung genau zum rechten Zeitpunkt.

Spontan erhielt Studer das Angebot, die Projektleitung des neuen Reiseflugzeugs zu übernehmen – und er sagte ähnlich spontan zu. Nach den Vorfällen der vergangenen zwei Jahre hatte er kein Vertrauen mehr in eine

stellte dieser im Rahmen eines Flugs um die Welt im Jahre 1966 nicht weniger als 18 Geschwindigkeitsrekorde auf. Bei einer reinen Flugzeit von 50 Stunden und 15 Minuten betrug die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit spektakuläre 740 km/h. Zudem zeigte es sich, dass sich der Learjet aufgrund seiner Auslegung einfacher verlängern und an neue Aufgabenprofile anpassen liess als andere Flugzeugtypen. Diese Erfolge bewiesen den bemerkenswerten Stand der schweizerischen Luftfahrtindustrie, die

ja letztlich in weiten Teilen hinter dem Learjet steckte.

### **Ein weiterer «Vater» des Learjets?**

Trotz der schmerzlichen Vorgeschichte liess es sich Hans-Luzius Studer nicht nehmen, 1965 beim Salon Aéronautique de Bourget sein «Baby», den Learjet, erstmals in Natura zu betrachten. Doch zu seiner Verblüffung traf er dort einen Herrn Vargas, der sich als Schöpfer des Learjets vorstellte. Dieser merkte kaum, wie ihn Studer in ein verfängliches Fachgespräch verwickelte, so dass er plötzlich um Antworten verlegen war. Im Anschluss an diese «Prüfung» brauchte es kaum noch viele Worte, um einem frustrierten Herrn den Spiegel vorzuhalten.

### **Neue Heimat Norddeutschland**

Im Oktober 1962 zog Studer nach Hamburg, die Familie folgte im Frühjahr 1963. Von Anfang an fühlte sich der kreative Flugzeugingenieur in der weltoffenen Stadt an der Elbe wohl und fand durch seine Fachkompetenz und seine menschliche Art bald auch den Draht zu seinen Mitarbeitern. Er brachte umfassende Erfahrungen mit



*HFB-320 Hansajet Prototyp Nr. 1 beim Erstflug am 21.4.1964 über Hamburg-Finkenwerder.*

und konnte sich gleichzeitig auf eine Gruppe von hoch qualifizierten Ingenieuren abstützen.

Bei der HFB-320 war der vorwärts gepfeilte Flügel das konstruktiv bestimmendste Element, primär aus der Überlegung heraus, dass die Gestaltung der Rumpf/Flügel-Verbindung hinter der Kabine eine Lösung mit geringerem Widerstand ermöglichte und die Kabinenhöhe bis zum Kabinenende beibehalten werden konnte. Im Weiteren wurde ein in den Rumpf einfahrendes Fahrwerk gewählt, dessen geringe Spurweite allerdings bei höhe-



*HFB-320 Hansajet Prototyp Nr. 2 in Hamburg, 1965.*

*Hans-Luzius Studer mit Hans Wocke (links) und «Swede» Davis (rechts) in Hamburg, ca. 1964.*



ren Seitenwindkomponenten die Flugkünste der Piloten forderte. General Electric, die Herstellerfirma der Triebwerke CJ 610, vermittelte mit Loren William («Swede») Davis einen erfahrenen Testpiloten. Co-Pilot und erster Flugversuchsleiter wurde Hans «John» Bardill.

### **Erfolgreicher Erstflug und Flugerprobung in Spanien**

Der erste Prototyp des Hansajets startete am 21. April 1964 zu seinem erfolgreichen Erstflug. Um Zeit zu sparen, wurde der Testbetrieb im Herbst

des gleichen Jahres nach Torrejon de Ardoz verlegt, einem Flugplatz in der Umgebung von Madrid, der bezüglich Wetter und Verkehrsdichte bessere Voraussetzungen bot.

Der Unfall des ersten Prototyps der HFB-320 am 12. Mai 1965 war für Studer ein schwerer Schlag, insbesondere weil ein Todesfall zu beklagen war: «Swede» Davis, ein ihm lieb gewordener Mitarbeiter, starb. Ursache war der sogenannte Superstall. Man hatte im Vorfeld diesem neuartigen Phänomen grosse Aufmerksamkeit geschenkt und u.a. einen Trudelschirm installiert. Jedoch zeigte die Untersuchung, dass dieser seine Funktion nicht erfüllen konnte: Die Konstruktion mit T-Leitwerk verursachte einen Strömungsabriss bei bestimmten Winkeln oder Geschwindigkeiten. Dies bedeutete, dass Höhen- und Seitenruder nicht ausreichend angeströmt wurden und nicht mehr zur Steuerung beitragen konnten. Die Folge war ein sofortiger Kontrollverlust, der dann zum Absturz führte. Erst durch zusätzliche Truderversuche, einige Anpassungen und den Einbau einer «Antistall»-Anlage konnte dieses kritische Problem entschärft werden.

*Interne Feier anlässlich der Zertifizierung der HFB-320 in Hamburg, 1962, rechts: Hans Wocke, neben ihm: Hans-Luzius Studer.*



*Projektskizze HFB-600  
Vertibus, 1970.*



Die HFB-320 erhielt am 24. Februar 1967 die deutsche und am 7. April 1967 die amerikanische Musterzulassung. Von der HFB-320 wurden insgesamt 47 Maschinen für Firmen, Regierungsstellen, Ausbildungs- und Versuchsstellen gebaut; sie wurde aber auch in einer zwölfsitzigen Variante im Zubringerverkehr eingesetzt.

### **Ein letztes innovatives Forschungsprojekt**

Auch in seinen letzten Lebensjahren blieb Hans-Luzius Studer kreativ und neugierig. Er übernahm die Typenleitung einer Gruppe, die sich im

Auftrag der deutschen Bundesministerien für Verkehr und für Verteidigung mit neuartigen Technologien im Bereich der Luftfahrt beschäftigte. Ihr Name war «ZTL» – Zukunftstechnologien Luftfahrt. Mittelpunkt der Forschungen waren senkrecht startende Flugzeuge. Man sah einen Ansatz, um Stadtzentren direkter zu verbinden und die langen Fahrten zu auswärts gelegenen Flughäfen zu vermeiden. So wurde sogar angedacht, auf den bestehenden Hauptbahnhöfen Decks für Senkrechtstarter einzurichten.

Auch wenn diese Pläne zumindest im zivilen Bereich aufgrund extrem

lauter Start- und Landegeräusche nicht realisiert werden konnten, gab es doch konkrete wissenschaftliche Resultate: So entstanden aus den Forschungsarbeiten der Gruppe diverse Patente im Bereich der Schubführung, welche spürbare Verbesserungen der Effizienz und damit höhere Hubleistungen bestehender und zukünftiger

Lauf des Sommers 1971 rapide. In einer letzten Kraftanstrengung fuhr er mit seiner Gattin Ende August an den Bodensee. Was als Erholungsurlaub geplant war, endete in einer notfallmässigen Einweisung in das Kantonsspital St. Gallen, wo eine beidseitige Lungenentzündung diagnostiziert wurde. Dem hatte sein ge-

### Studers Tätigkeiten im Flugzeugbau

Typ	Werk	Periode
Bü 133: Neumotorisierung	Dornier	1936
Do Y: Leitung Flugversuche	Dornier	1936/1937
Do 212: Typenleitung	Dornier	1938–1941
Do J Wal und Do 17: Neumotorisierung	Dornier	1937–1940
D 3802, D 3802 A, D 3803: Typenleitung	Dornier	1943–1947
Vorstudien Düsenkampfflugzeug	FFA	1948–1950
P-16: Typenleitung	FFA	1950–1959
SAAC 23/Learjet: Typenleitung	Flugzeugentw. AG	1959–1962
HFB 320 Hansajet: Typenleitung	HFB	1962–1967
ZTL Zuk.technik Luft, HFB 600	HFB	1967–1971
Vertibus: Typenleitung		

Triebwerke für die Verwendung als Hub-/Schub-Generatoren erwarten liessen. Ein konkretes Ergebnis war das Konzept eines senkrecht startenden Transportflugzeugs für 100 Personen für zivile wie auch militärische Zwecke, für welches der Name HFB-600 Vertibus geprägt wurde.

### Krankheit und Tod

Auch wenn sein Geist schöpferisch blieb – der Körper von Hans-Luzius Studer stiess an seine Grenzen. Denn Studer hatte sich im Laufe der Jahrzehnte seiner beruflichen Laufbahn gesundheitlich stark exponiert. Zudem zeigten sich in seinen letzten Lebensjahren die Spätfolgen seiner Tuberkulose-Erkrankung aus der Jugendzeit. Sein Zustand verschlechterte sich im

schwächer Körper nicht mehr genug Kraft entgegenzusetzen. Am 21. September 1971 verstarb Hans-Luzius Studer im Alter von 64 Jahren. Viele Weggefährten aus der Luftfahrtbranche erwiesen ihm die letzte Ehre bei der Abdankung in St. Gallen, darunter auch sein jahrzehntelanger Mentor und Freund, Professor Jakob Ackeret.

### Dank:

Der Autor bedankt sich beim Herausgeber dieses Bandes für die Möglichkeit, Leben und Wirken von Hans-Luzius Studer darstellen zu können. Den Herren Dr. Georges Bridel und Herbert Neppert dankt er für die konkrete Beratung und seinem Bruder Jürg Dieter Studer für die kritische Durchsicht und Ergänzung des Artikels.

*Hans-Luzius Studer,  
1970.*



### **Chronik**

- 1907 22. Juni: Geburt in Wiesen (GR)
- 1926 Maturität und Aufnahme Studium an der ETH Zürich
- 1931 Abschluss als Masch.Ing. ETH
- 1931–1933 Assistent bei Prof. Leopold Karner/Prof. Jakob Ackeret
- 1934–1936 Wiss. Mitarbeiter bei Prof. Jakob Ackeret
- 1936 Promotion zum Dr. sc.nat. ETH
- 1936 Heirat mit Erica Maria Hoffmann
- 1936–1947 AG für Dornierflugzeuge, Altenrhein
- 1948–1959 Flug- und Fahrzeugwerke, Altenrhein
- 1959–1962 Flugzeugentwicklungs AG, St. Gallen
- 1962–1971 Hamburger Flugzeugbau GmbH, Hamburg
- 1971 21. September: Tod in St. Gallen