2004: Die P-51 Mustang „Speedball Alice“ rollt in Reno zum Start. Pilot war damals C J Stephens. Das Flugzeug, Baujahr 1944, flog in nahezu allen Rennen in Reno von 1989 bis 2023. Foto: Autor

Reno – Ende einer Ära

Erinnerungen an die National Air Races in Nevada

Im September 2023 fanden in Reno nach nahezu 60 Jahren zum letzten Mal die National Championship Air Races statt, die größten und spektakulärsten Flugzeugrennen der Welt. Über viele Jahre habe ich alles aus der Ferne verfolgt, 2004 bin ich selbst hingeflogen, um mir das Spektakel anzusehen. Ein Blick zurück auf die großen Momente und die Tragödien rund um die ebenso grandiosen wie gefährlichen Rennen der schnellsten Flugzeuge der Welt …

Es ist aus … aber nicht zu Ende

Der „September Thunder“ – so wurden die jährlichen Flugzeugrennen in Reno auch genannt – zog hunderttausende Besucher an. Mitten in der Wüste Nevadas, in einem einsamen Gambler-Nest, umgeben von schroffen Bergen, bot sich ein idealer Standort für große Air Races: stabiles Klima, flache, unbebaute Wüsten-Flächen, freier Luftraum.

Es war 1964, als der WW II Veteran Bill Stead, ein Viehzüchter aus Nevada, die ersten Flugzeugrennen in Reno ausrichtete. 1964 und 1965 wurde noch auf der 2.000 ft (610 m) kurzen Piste des heute nicht mehr existierenden Sky Ranch Airfields geflogen, etwa 15 km östlich des heute benutzten Flughafens. Die kurze Staubpiste bedeutete eine starke Einschränkung für einige der schweren WWII-Flugzeuge, die bei den ersten Rennen geflogen wurden. Einer der besten Race-Pilots von 1964 und den Jahren danach war Darryl Greenamyer mit seiner F8F-2 „Greenamyer Bearcat". Leider wurde er 1964 disqualifiziert, obwohl er anfangs als Schnellster flog. In den „Results" zum Unlimited Race von 1964 stand dazu:

„Disqualified for failing to land at race site. One of the rules established by the Reno Race Committee for this first race was that all participating aircraft must land and take off from the 'Sky Ranch' Race Site. Only a narrow dirt runway was available for that purpose and it was not practical for Greenamyer to operate the modified Bearcat from this strip. Consequently, after trying one unsuccessful landing there, Greenamyer chose to operate out of the Reno Municipal Airport and was, thus, disqualified each time that he flew. A problem which was rectified the following year at „Sky Ranch" when the aircraft were permitted to operate out of Reno Municipal."

Bill Stead, der die Rennen ins Leben gerufen hatte, war zwar ein begeisterter Pilot, aber seine Begeisterung für „Unlimited Races" kam aus dem Motorboot-Rennsport. In den 1950er-Jahren war Bill Stead in allen großen Boots-Rennen in den USA an führender Position dabei. Sogar auf dem Wasser wurde damals mit Flugzeugmotoren, wie dem Allison V-1710 mit mehr als 1.000 PS, gefahren. 1954 fuhr Stead mit dem Boot „Hurricane IV" auf dem Salton Sea in Kalifornien einen Rekord von 163 MPH!
Bill Stead starb im Frühjahr 1966 beim Absturz seines Rennflugzeugs auf einem Testflug über Tampa Bay in Florida, vermutlich nach einem Motorausfall. In Bill Steads Todesjahr 1966 fanden die National Air Races erstmals auf dem bis zuletzt genutzten, nach ihm benannten Reno Stead Airport statt.

Fast 60 Jahre lang wurden seitdem die National Championship Air Races in Reno geflogen, bis völlig überraschend das Organisations-Team, die RARA[1], das AUS der Rennen in Reno verkündete. Die Fans waren am Boden zerstört, und die Teams der Rennflugzeuge erst recht. Für die amerikanische Fliegergemeinde war das so, wie es für deutsche Fußballfans wäre, wenn man in Deutschland das Ende der Bundesliga verkünden würde.
Vom 13. bis zum 17. September 2023 fanden die letzten Air Races in Reno statt. Ein letztes Mal wird es in Reno im Oktober 2024 eine große Air Show (ohne Rennen) geben, dann baut die RARA ihre Zelte in Reno ab.

Aber nichts ist zu Ende, bis es zu Ende ist! Die RARA hat sich intensiv nach einem neuen Standort umgesehen und Unterlagen kreuz und quer durch die USA geschickt. Und tatsächlich: Es gab Bewerber!
1.500 Seiten Dokumente wurden von sechs Städten bei der RARA eingereicht. Am 19.

1) RARA - Reno Air Racing Association

Oktober 2023 gab die RARA bekannt, wer sich beworben hat:

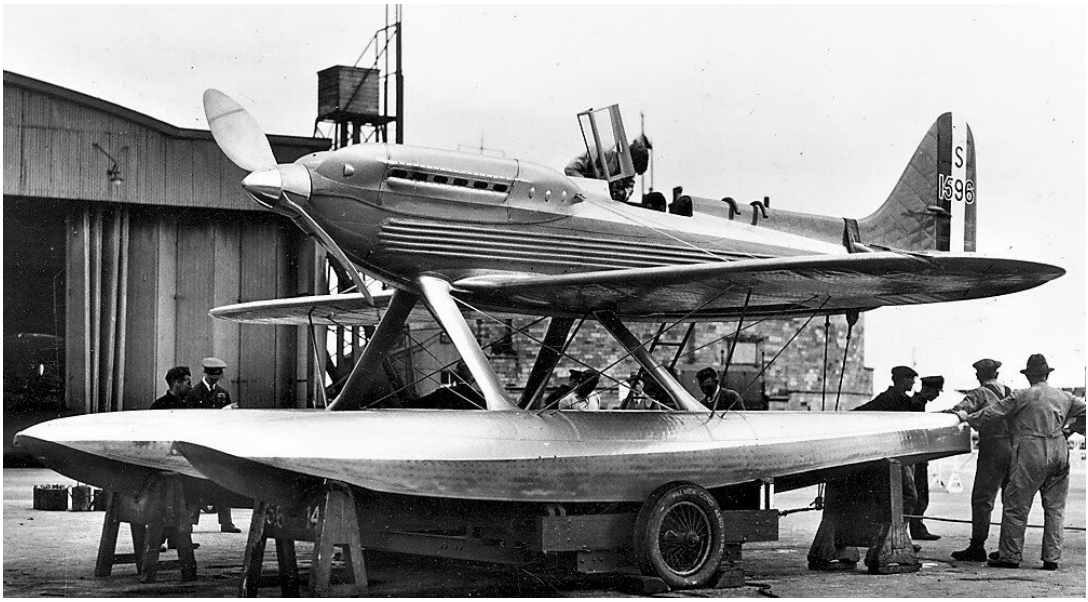
- Casper, Wyoming (59.000 Einwohner)
- Buckeye, Arizona (6.500 Einwohner)
- Pueblo, Colorado (112.000 Einwohner)
- Roswell, New Mexico (48.500 Einwohner)
- Thermal, California (2.700 Einwohner)
- Wendover, Utah (1.500 Einwohner)

Zum Vergleich: Reno, Nevada, die „größte Kleinstadt der Welt“, hat 264.000 Einwohner.

Alle Bewerber haben einen Airport ohne bewohnte Gebiete in den Anflugsektoren sowie reichlich flache, unbebaute Wüste ringsum. Das Problem für die Bewerber dürfte also weniger das fliegerische Umfeld sein als die Notwendigkeit, Hotelbetten für über 200.000 Besucher vorzuhalten. Das war in der Gambler-Stadt Reno kein Problem, aber in Wendover? Das Nest liegt am Westufer des an diesem Ende ausgetrockneten Großen Salzsees. Vor dort bis nach Salt Lake City (wahrscheinlich ebenso trocken wie der See), der nächsten menschlichen Ansiedlung, sind es fast zwei Stunden mit dem Auto.
Thermal kenne ich von meiner Flugschulzeit, 1979 war ich mit einer Bonanza dort. Von Thermal, nordwestlich des Salton Sea, ist es nicht weit bis Palm Springs (35 Minuten), das wäre für die Besucher schon besser.
Buckey in Arizona – auch wenn es ein gottverlassenes Nest ist – wäre eine gute Location. Der heute gut ausgebaute Flugplatz ist bereits Standort einer großen jährlichen Airshow. 1979 sind wir mit unseren Bonanzas dorthin geflogen, weil auf dem damals verlassenen ehemaligen WW II-Trainingsplatz die schmalste aller Landebahnen in Arizona war. Das schulte den Blick für die Centerline. Heute ist diese frühere Bahn nur noch ein Taxiway des neuen Flughafens. Buckeye liegt im Westen von Phoenix; bis Downtown Phoenix fährt man etwa 40 Minuten.
In Roswell war ich schon einmal. 1980 machten wir dort zwei Wochen lang Flugtraining mit der Boeing 737, ein Programm, das heute im Simulator geflogen wird. Der Airport ist riesig, eine ehemalige Air Force Base. Die Stadt sah damals fast wie eine Geisterstadt aus. Viele Häuser standen leer. Ein Kofferladen – offenbar mit den verbliebenen billigen Koffern, die die Weggezogenen dort hinterlassen haben – hat wahrscheinlich dicht gemacht, nachdem wir ihn leergekauft haben. Hotelzimmer gibt’s dort heute noch für 50 Dollar die Nacht, soviel wie man 2004 in Reno bezahlt hat …
Egal, welcher Standort es wird, Hauptsache es wird wieder geflogen!

Kleine Geschichte der Luftrennen

Flugzeugrennen haben eine lange Tradition, sie wurden schon vor dem Ersten Weltkrieg in Europa ausgetragen. In Frankreich und auch hier in Deutschland fanden die bedeutendsten statt. Cool waren die Veranstaltungen in Berlin am Flugplatz Johannisthal. Hans Grade gewann 1909 den „Lanz-Preis der Lüfte“, als ihm als erstem deutschen Piloten eine liegende Acht um zwei Pylonen gelang, quasi bei einer der ersten Pylon-Veranstaltungen.
Die berühmtesten und schnellsten Flugzeugrennen, die in Europa ins Leben gerufen wurden, waren die Schneider Trophy Rennen, die von 1913 bis 1931 insgesamt zwölfmal ausgetragen wurden. Bei der Schneider Trophy konnten nur Wasserflugzeuge mitflie-



Supermarine S.6B, Gewinner der Schneider Trophy von 1931 **Wikipedia**

gen. Die Rennen waren sehr populär (bis zu 200.000 Zuschauer) und wurden in dem Land ausgetragen, aus dem der Gewinner des Vorjahres-Rennens kam. So wurden die Rennen in Monaco, Italien, in den USA und in Großbritannien geflogen. Viermal gewannen Flugzeuge des britischen Herstellers Supermarine. Zuletzt gewann John Boothman 1931 mit der Supermarine S.6B mit einer Geschwindigkeit von 547,31 km/h. Die Erkenntnisse aus dem Bau der Supermarine S.6B führten schließlich zur Entwicklung der Supermarine Spitfire mit dem Rolls-Royce-Merlin-Motor.
Bei den Rennen zur Schneider Trophy starb keiner der Piloten. Allerdings verloren im Laufe der Jahre zehn Piloten ihr Leben bei Trainings- und Testflügen für diese Rennen.

In den USA gingen die Flugzeugrennen erst 1920 richtig los. Damals begannen die National Air Races mit dem Pulitzer Trophy Race am Roosevelt Field, Long Island, New York, dem Grasplatz, von dem aus Charles Lindbergh 1927 den Atlantik überflog.
Die Rennen wurden 1929 nach Cleveland verlegt, wo sie als „Cleveland National Air Races“ in die Luftfahrtgeschichte eingingen. Bis heute sind die Namen einiger der Renn-Piloten von damals in aller Munde: James Doolittle, Wiley Post, Roscoe Turner und viele andere flogen bei diesen Rennen mit.

Auf allen Flugzeugrennen wurden auch Kunstflüge vorgeführt. Einer der Piloten, die 1931 in Cleveland solche Vorführungen machten, war Ernst Udet, mit 66 Abschüssen einer der erfolgreichsten deutschen Kampfflieger des Ersten Weltkriegs. Nach dem Krieg tingelte Udet durch Deutschland und begeisterte die Massen mit seinen Flügen. So auch in Cleveland. Udet konnte mit seinem „Flamingo“ im Flug mit der Flächenspitze ein Taschentuch von der Grasfläche aufheben. Außerdem war Udet wahrscheinlich der erste, der tief über dem Flugplatz

einen Looping mit abgestelltem Motor begann, ein Manöver, mit dem Jahre später Bob Hoover mit seinem zweimotorigem Shrike Commander berühmt wurde.

Die Flugzeugrennen in Cleveland wurden im Zweiten Weltkrieg unterbrochen und erst 1946 wieder aufgenommen. Einer der Teilnehmer von 1946 war Tex Johnson, Testpilot für Bell und Boeing, der Jahre später mit dem Prototyp der Boeing 707 über Seattle zwei Rollen flog. In den Nachkriegsrennen in Cleveland gingen auch erstmals erfolgreiche Kampfflugzeuge aus dem Zweiten Weltkrieg ins Rennen.

Leider kam es beim 1949 Cleveland Air Race zu einem schweren Flugunfall. Bill Odom verlor die Kontrolle über seine P-51 Mustang „Beguine“ und stürzte in ein Wohnhaus. Dabei kamen er selbst und zwei Bewohner des Hauses ums Leben. Das war das Aus für die Cleveland National Air Races. Erst 1964 gelang Bill Stead die Wiederbelebung der National Air Races in Reno, Nevada …

Programm der Cleveland National Air Races von 1929 **Wikipedia**

Piloten und Mechaniker

Um bei den Flugzeugrennen in Reno mitfliegen zu können, musste man entweder sehr, sehr viel Geld haben, um ein eigenes Flugzeug ins Rennen zu bringen, und dazu ein sehr guter Pilot sein. Oder aber man war ein außergewöhnlich guter Pilot, der von einem Eigner ins Cockpits gelassen wurde.

In den Listen der teilnehmenden Piloten wurden oft die Berufe genannt. Darunter fanden sich Unternehmer, Rechtsanwälte, Mechaniker, LKW-Fahrer sowie viele, die lediglich als „Pilot“ aufgeführt wurden. Zu den Erfahrensten gehörten etliche Airline-Piloten, erfahrene Testpiloten und sogar NASA-Astronauten, wie der Space-Shuttle-Pilot und -Kommandant (fünf Raumflüge) Robert „Hoot“ Gibson. Gibson flog mehrmals in

Reno und gewann 2015 im Alter von 68 Jahren das Unlimited Gold Race mit der modifizierten North American P-51D-20NT Mustang „Strega“.
Die Menschen, die an den Flugzeugen arbeiteten, gehörten zu den besten Mechanikern und Flugzeugbauern der USA. Viele von ihnen kamen aus der kalifornischen Luftfahrt-Industrie, etliche andere von verschiedenen Unternehmen in der Oldtimer-Szene. Also aus Betrieben, die historische Flugzeuge restaurierten oder neu aufbauten. Und natürlich Motoren-Spezialisten. Einige standen auf den Lohnlisten der Flugzeug-Eigner, andere opferten ihre Freizeit und ihren gesamten Jahresurlaub, um eines der Rennflugzeuge fit zu machen.

An dieser Stelle möchte ich einige der Piloten vorstellen, deren Namen in den Annalen der Reno Air Races immer wieder auftauchen und die als die besten Piloten etliche Rennen in der Unlimited Class gewonnen haben:

Darryl Greenamyer (1936–2018) war seit 1964 dabei und gewann alle Unlimited Races von 1965 bis 1969 sowie die Rennen von 1971 und 1977. Greenamyer hatte bei der Luftwaffe fliegen gelernt und wurde SR-71 Testpilot bei Lockheed, wo er viele Ingenieure und Techniker kennenlernte, die ihm später bei der Modifizierung seiner Rennflugzeuge halfen. Mit seiner Grumman Bearcat brach er 1966 einen Geschwindigkeits-Weltrekord von 1936, der vorher 30 Jahre Bestand gehabt hatte. Greenamyer flog 777,38 km/h. Seine Bearcat übergab er 1977 dem National Air & Space Museum. Greenamyer hatte sich auch aus vielen Teilen einen Starfighter zusammengebaut und getuned. 1977 flog er damit einen neuen FAI Weltrekord: 1.590,45 km/h. Ein Jahr später musste er sich jedoch von seiner F-104 trennen: Weil das Fahrwerk nicht richtig ausfuhr, stieg Greenamyer mit dem Schleudersitz aus … 2004 habe ich ihn in Reno gesehen, als er in einer Lancair Legacy in der Sport Class flog.

Lyle Shelton (1934–2010) war US-amerikanischer Marine-Flieger, bevor er als Airline Pilot eine Karriere bei TWA begann. Bei TWA flog Shelton 707, 727, DC-9 und Lockheed L-1011, bis er 1991 in Ruhestand ging. Lyle Shelton gewann sechsmal die Unlimited Races in Reno, meist mit der extrem modifizierten Grumman F8F „Rare Bear“, die er 1969 restauriert hatte und bis 1997 in Reno flog. Shelton war damit einer der erfolgreichsten Unlimited-Race-Piloten, gleich nach Darryl Greenamyer.

Steve Hinton (*1952 in China Lake, California)[2] gehörte zum festen Inventar der Reno Air Races. Er gewann zwei Unlimited Races. Sein bestes Flugzeug war die P-51 „Red Baron“, entsprechend dem Namen oft mit „RB51“ aufgeführt. Die „Red Baron“ ließ Hinton in seiner Firma „Fighter Rebuilders“ in Chino für Air Races umbauen. 1979 flog Steve Hinton, damals gerade 27 Jahre alt, mit dem „Red Baron“ einen FAI Weltrekord über 3 km als schnellstes Propeller-getriebenes Flugzeug mit Kolbenmototor (803,138 km/h).

2) Foto: Museum of Flying, Santa Monica, California. 2016 wurde Steve Hinton dort in die California Aviation Hall of Fame aufgenommen. Andere auf dieser Liste sind u.a. Skip Holm, Bob Hoover, Burt und Dick Rutan und Buzz Aldrin.

Steve Hinton, Rennpilot und Besitzer der „Fighter Rebuilders“ [2]

Nur einen Monat später verunglückte Hinton bei den Air Races in Reno. Bei den Unlimited Rennen im September 1979 fiel eine Hydraulikpumpe aus, der Propeller versagte dadurch in high RPM und bremste das Flugzeug so stark ab, dass es die Landebahn nicht mehr erreichen konnte. Das Flugzeug zerlegte sich abseits der Bahn in einem Feuerball. Zum Glück brach das Cockpit ab und kullerte aus dem Brandbereich. Steve Hinton wurde schwer verletzt, erholte sich aber wieder zu voller Flugtauglichkeit.
Steve Hinton ist der Besitzer von „Fighter Rebuilders“, President des Planes of Fame Air Museum in Chino, California, sowie Mitbegründer der Motion Picture Pilots Association. Steve flog Stunts für mehr als 60 Filme. Für seine Arbeit an „Pearl Harbor“ wurde er für den Preis „Best Aerial Work“ nominiert.

Obwohl er sich 1990 aus dem Rennsport zurückzog, tauchte er noch viele Jahre in Reno auf. Als ich 2004 in Reno war, flog Steve Hinton mit einer Lockheed T-33 – einem Jet – als Starter- und Safety Pilot für die Unlimited Races. Normale Kolbenmotor-Flugzeuge waren für diese Rolle längst zu langsam geworden …

Skip Holm (*1944) ist der Pilot mit dem wenig erstrebenswerten Weltrekord an „combat flight hours“. Er flog 1.172 Stunden in F-105 und F-4 Jets im Vietnam-Krieg. Nach dem Krieg wurde er Testpilot bei den Lockheed Skunk Works, wo er die F-117 testete und einflog. Seit 1981 fliegt er in Reno, wo er 1984, 2000, 2002 and 2003 die Unlimited-Class-Rennen gewann. 2004 bin ich ihm in Reno begegnet und habe ihn im Unlimited Gold Race fliegen gesehen, wo er mit

Testpilot Skip Holm mit seiner P-51D „Dago Red“ bei den Reno Air Races 2004 Wikipedia
Links: Die Jugend übernimmt: Steve Hinton Jr vor seiner P51D „Voodoo“ in Reno 2014
Foto D Ramey Logan, Wikipedia

seiner Mustang „Dago Red“ zwar als Erster durch die Ziellinie flog, aber dennoch nur Zweiter wurde …

Bill „Tiger“ Destefani begann mit 21 Jahren zu fliegen und kaufte sein erstes Flugzeug mit 30. Er arbeitete am Wiederaufbau und an der Restaurierung von Flugzeugen, bis er mit einigen anderen Flugzeughaltern „Air Racing Unlimited“ gründete. Destefani war drei Jahre lang der Präsident der Gruppe. Als Rennpilot gewann „Tiger“ Destefani von 1987 bis 1997 sechsmal die Gold Unlimited Races in Reno.

Die Liste der Reno-Air-Race-Piloten ließe sich beliebig fortsetzen. Alles spannende Flieger-Biographien. Aber ich will es bei diesen belassen. Aber nein – einen Namen hätte ich noch:

Steve Hinton Jr, Sohn des oben erwähnten Steve Hinton. Er ist auch in Chino aktiv und voll in die Fußstapfen seines Vaters getreten. Mit der North American P-51D Mustang „Voodoo“ gewann Steve die Unlimited Rennen von 2013, 2014 und 2016. Und ebenso wie sein Vater flog Steve Hinton Jr 2017 einen neuen FAI-Weltrekord über 3 km mit 892,69 km/h – mit einem Propeller-Flugzeug!

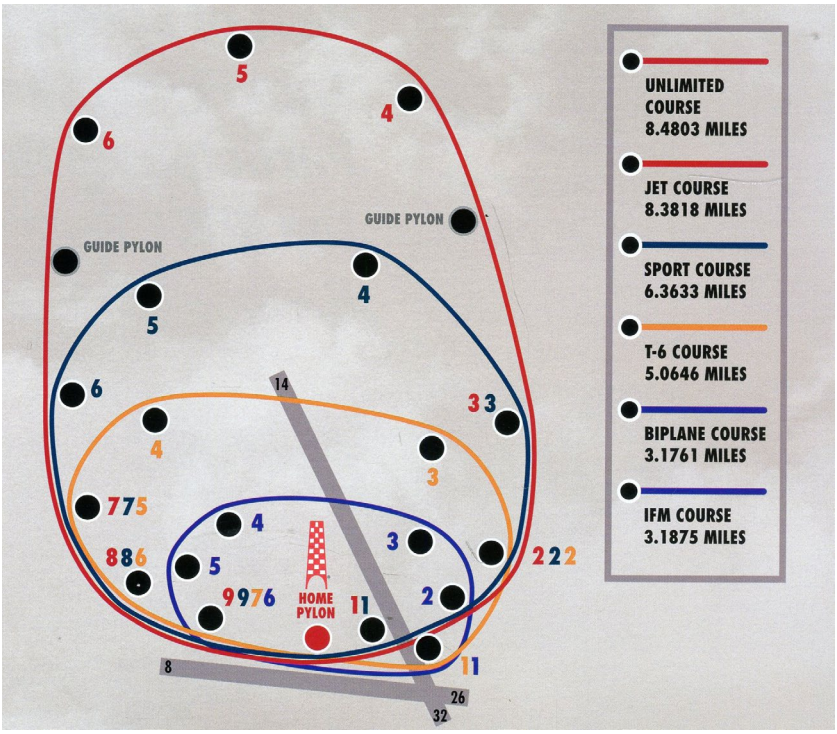
Wie die Reno Air Races geflogen wurden

Die Flugzeugrennen in Reno waren Pylon-Rennen – fast so wie zu Beginn der Fliegerei in den 1910er-Jahren – nur mit einem größeren Track, der weit über die Grenzen des Flugplatzes hinausging. Entlang der Hauptlandebahn waren die Tribünen für die Zuschauer aufgebaut, zuletzt über 200.000 Menschen in der Rennwoche. Auf der anderen Seite der Runway stand der „Home-Pylon“, den Sie auf dem ersten Foto dieses Artikels sehen können. Der Home-Pylon markiert die Ziellinie der Rennen in der Bahnmitte.

Die zu fliegende Flugstrecke war mit Pylonen markiert, 50 Fuß hohe Telegrafenmasten mit einem 55 Gallonen Ölfass oben drauf. Aus der Höhe der Telegrafenmasten ergab sich auch die Mindestflughöhe bei den Rennen: Die Augenhöhe des Piloten durfte nicht unter der Pylonenhöhe sein, beim Home-Pylon nicht unter dem „R“ im Schriftzug RENO. Die maximale Flughöhe im Rennen war 500 Fuß über Grund.

Geflogen wurde in mehreren Flugzeugklassen:

- Unlimited: Die schnellsten Propellerflugzeuge der Welt mit Kolbenmotoren. Die Flugzeuge müssen für mindestens 6g ausgelegt sein.
- Jets: Wie der Name schon sagt: Strahlflugzeuge
- T-6: Ein wunderbares Rennen ausschließlich mit den T-6 Flugzeugen AT-6, Harvard oder SNJ. Alle müssen denselben 650 HP Neun-Zylinder Pratt & Whitney R-1340 Sternmotor verwenden. Das führt zu ziemlich gleichen Bedingungen, bei denen es ganz auf den Piloten ankommt.
- Formular One Class: Minimum Leergewicht 500 Pounds, festes Fahrwerk,



Die zu fliegenden Tracks der unterschiedlichen Klassen in Reno
2004 Programmheft, Sammlung des Autors

Fly Low! Fly Fast! Die Unlimited-Rennen werden in 50 bis 200 Fuß über Grund geflogen, mit Geschwindigkeiten zwischen 400 und 500 MPH. Gekämpft wird um jeden Meter. Um die Pylonen geht es mit 3 g … Hier zwei Hawker Sea Furys. Foto: Autor

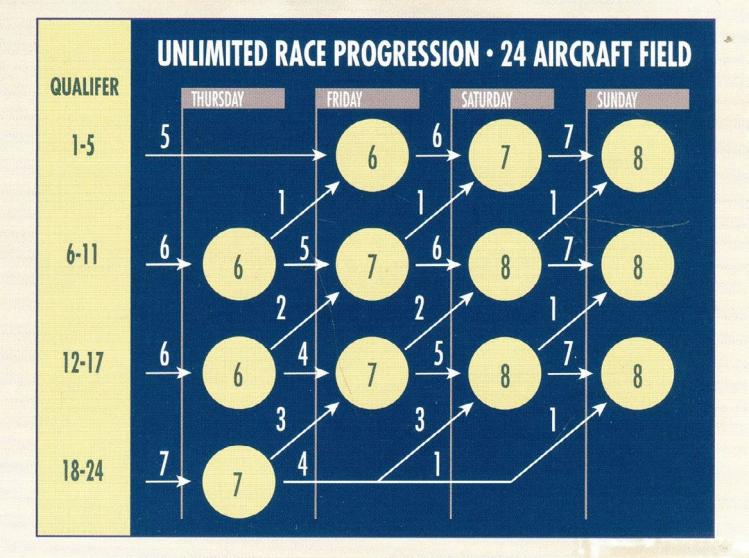
minimale Flügelfläche 66 square feet, fester Propeller. Zugelassen ist nur der 100 HP 200 cubic-inch Continental Motor.

- Sport Class: Hier dürfen nur serienmäßig gebaute Kit-Flugzeuge mit Kolbenmotor von maximal 650 cubic inch teilnehmen. Die Flugzeuge müssen ein gültiges FAA Airworthiness Certificate haben.

- Biplane Class: Doppeldecker mit Minimum Leergewicht von 500 Pounds, festes Fahrwerk, fester Propeller. Der größte zulässige Motor ist der 360 cubic-inch, 180 HP Lycoming.

In Cleveland wurden die Rennen noch mit einem „Race Horse Start“ begonnen: Alle Rennflugzeuge standen wie die Pferde beim Rennen nebeneinander auf dem riesigen Grasplatz und starteten gleichzeitig. In Reno wurden seit 1964 die Starts als „Air Starts“ ausgeführt. Das ist nicht nur sicherer, sondern wurde auch deshalb eingeführt, weil nun die Take-offs von einer Runway aus gemacht wurden. Beim Air Start starten die Piloten nacheinander und sammeln sich in der Luft in einer Line-Abreast Formation, also alle in einer Linie nebeneinander, neben dem Starter-Flugzeug. Das Starter-Flugzeug führt die Formation vom Süden her kommend (von der Tribüne aus gesehen von rechts hinten) an den Race Course heran und gibt mit einem Pull-up das Rennen frei.

Ein Rennen ging über mehrere Runden, bei der Unlimited Class über acht Runden. Gewonnen hat der, der zuerst über die Ziellinie fliegt.



Die 24 besten Unlimited-Piloten fliegen ab Donnerstag jeden Tag ein Rennen, bis sie am Sonntag in den Gruppen Bronze, Silber und Gold gegeneinander antreten.
2004 Programmheft, Sammlung des Autors

An jedem Pylonen saßen Pylon Judges, die genau aufpassten, dass keiner eine Abkürzung nimmt und innerhalb des Pylonen durchfliegt. Für so einen „pylon cut“ gab es zwei Strafsekunden pro Runde des jeweiligen Rennens. Dieselbe Strafe gab es für eine Verletzung der „FAA Showline“ vor den Tribünen, die nicht überflogen werden durfte.
Um eine „showline violation“ zu vermeiden, die unweigerlich folgen würde, wenn man wegen einer neben einem fliegenden Maschine im „home run“ vor den Tribünen nicht nach links kann, gab es für die Unlimited und die Jet Class eine „escape route option“. Man konnte dann vor dem Home Run hochziehen auf 1.500 Fuß, hinter den Tribünen vorbeifliegen und dann wieder runterstürzen auf den Race Course.

In jeder Klasse war der Ablauf der Einteilung in die verschiedenen Rennen ähnlich: Zuerst flog jeder Pilot ein oder zwei Flüge um die Rennstrecke, auf denen die Geschwindigkeit gemessen wurde. Diese Qualification Runs wurden von Montag bis Mittwoch geflogen. Die Einteilung in die dann folgenden Rennen erfolgte dann nach der Qualifying Speed. So wurden z.B. 2004 von den angemeldeten Flugzeugen für die Unlimited Class lediglich die schnellsten 24 Maschinen für die Rennen zugelassen.

Die „Heat Races“ wurden mit maximal acht Flugzeugen je Rennen von Donnertag bis Samstag geflogen. Aus den Ergebnissen folgte dann die Einteilung in die drei Finals am Sonntag in den Gruppen Bronze, Silber und Gold. So wurde das in jeder Rennklasse gemacht. Der Höhepunkt war dann am Sonntagnachmittag das Gold-Rennen der Unlimited Class.

Die Rennwoche – Erinnerungen an 2004

2004 konnte ich es endlich einrichten, zumindest einmal in meinem Fliegerleben nach Reno zu reisen. Es hat sich gelohnt.

Mit der Lufthansa ging es nach San Francisco und dann mit dem Mietwagen gleich weiter nach Reno, in die Gambler-Stadt in Nevada. Eine Fahrt von knapp vier Stunden. Interessant war die Hotelauswahl. Weil jedes Casino in Reno die Leute zum Geldverspielen ins Haus locken wollte, kostete damals selbst in den großen Casino-Hotels das Zimmer 50 Dollar die Nacht. Echt günstig. Für die Nacht vor den Final Races jedoch 1.750 Dollar! Mit viel Glück fand ich ein anderes Casino-Hotel, bei dem für die teuerste Übernachtung „nur“ 450 Dollar verlangt wurde …

Ich verbrachte die ganze Rennwoche 2004 auf dem Reno Stead Airport. Das Ambiente war großartig. Obwohl ich alleine hingeflogen bin, war ich doch nie alleine. Es begann schon morgens beim Frühstück: Im Hotel stand ich jeden Morgen in der Schlange vor dem Frühstücksraum und fand dort immer Gesprächspartner und Leute, mit denen ich dann beim Frühstück saß. Fast alles Piloten. Das große Casino-Hotel war voller Flieger, und die Glückspielhallen blieben leer. Umso mehr war dann am Airport los. Alles gut durchorganisiert. Ich hatte zwei Tickets gekauft: Eines für einen Platz im „Reserved Seating“-Bereich, dort konnte ich jederzeit meinen nummerierten Sitzplatz auf der großen Tribüne einnehmen. Und ein Ticket für den „Pit Pass“, mit dem man jederzeit in den Bereich der Rennflugzeuge gehen konnte. Dort ergab sich so manches interessante

Das Programmheft von 2004. Abgebildet war Lefty Gardner’s „White Lightnin‘“, die berühmteste flugfähige P-38 in Amerika. Leider flog 2004 keine Lightning in Reno …

Sammlung des Autors

Reserved Seating Area. 2004 sahen über 200.000 Zuschauer die Flugzeug-Rennen. Foto: Autor
T-6 Rennen über Reno. Auch akustisch grandios: Der Sound aus den großen Sternmotoren ist einfach hörenswert.
2004 Programmheft, Sammlung des Autors

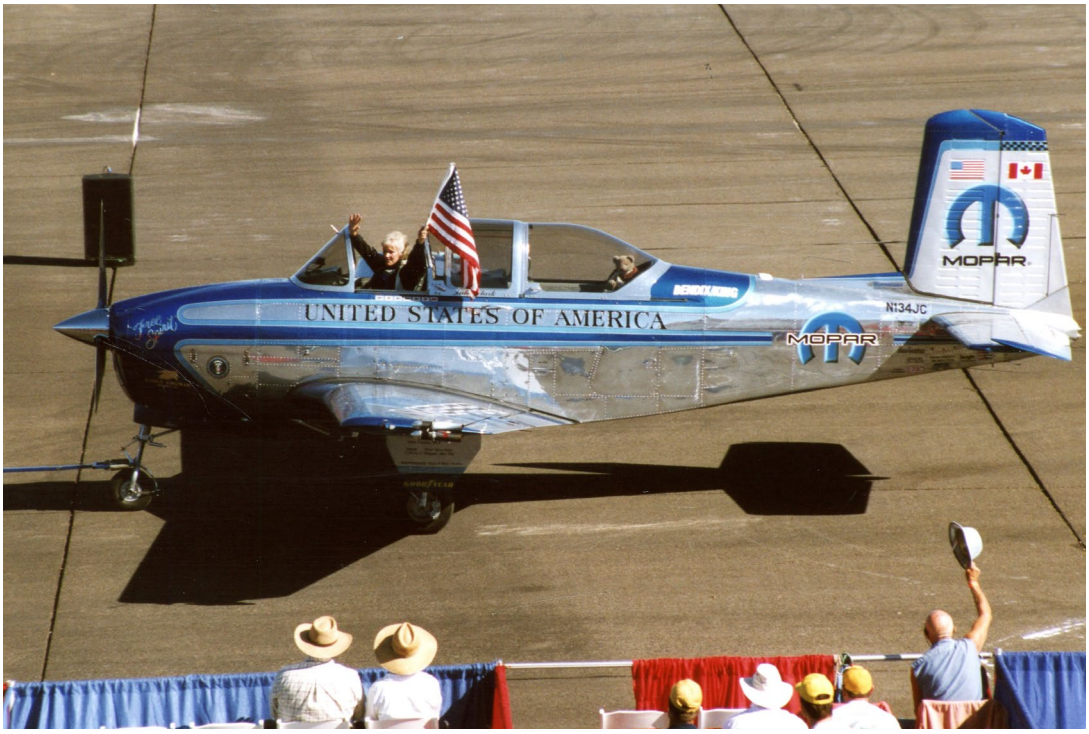
Gespräch mit einzelnen Piloten und sachkundigen Besuchern.

Bei den Reno Air Races ging es nicht ausschließlich um Flugzeugrennen. Zwischen den einzelnen Rennen blieb genug Zeit, sich die Flugzeuge aus der Nähe anzusehen, mit einzelnen Piloten oder Mechanikern zu sprechen, die gerade ein paar Minuten Zeit hatten, oder einfach mal einen Spaziergang entlang der vielen Verkaufsstände zu machen. Dort gab es einfach alles: von Souvenirs über Sticker, Zeitschriften, Sonnencreme und Fliegerkappen bis zum Pilotenbedarf. Von Öldosen über Motorenteile bis zu einer kompletten Sea Fury, die zum Verkauf stand. Man braucht ein neues Querruder für seine Mustang? Kein Problem.

Anders als in den frühen Jahren der Reno Air Races gibt es schon lange eine ganze Industrie, die neu gefertigte Bauteile für die seltenen Kampfflugzeuge des Zweiten Weltkriegs liefern können.

Zwischen den einzelnen Rennen gab es ständig andere Programmpunkte. Allein die vielen hervorragenden Kunstflugvorführungen würden anderswo eine separate Airshow abgeben. Hier war es willkommenes Beiprogramm. Die besten Kunstflieger der USA liefen auf. Extremer moderner Kunstflug in einem Doppeldecker, vorgeflogen von Sean D. Tucker, war ein Highlight, aber auch eine ruhigere Performance eines Piloten, der hoch über der Runway seinen Motor abstellte und dann mit stehendem Propeller wunderbaren Kunstflug vorführte: Spins, Rollen, Loopings … Alles mit stehender Latte. Anschließend landete er auf dem Vorfeld vor der Tribüne und rollte zum Sprecher, wo er exakt an der ausgestreckten Hand des Kommentators zum Stillstand kam. Am besten jedoch haben mir die Vorführungen von Julie Clark gefallen, die klassischen, ruhigen Kunstflug mit ihrer Beechcraft T-34 „Mentor“ zeigte.

Zum Beiprogramm der Reno National Air Races 2004 gehörte auch das Red Bull Air Race. Diese Rennen einzelner Maschinen um ein extrem enges Labyrinth aus aufgeblasenen Pylonen nach Zeit wurden von 2003 bis 2019 geflogen. Mein ältester Sohn, heute Copilot auf Boeing 747, schrieb mir mal beeindruckt aus Kalifornien, wo er diese Rennen gesehen hatte: „Eine sehr profes-



Reno 2004 … Julie Clark winkt den Zuschauern nach der Vorführung mit ihrer Beechcraft T-34 „Mentor“. Foto: Autor

Der „Rare Bear", eine F8F Bearcat, gehörte zu den am aufwendigsten modifizierten Flugzeugen der Reno Air Races. Das Flugzeug wurde von verschiedenen Piloten von 1969 bis 2015 in Reno geflogen und gewann mehrere Male die Gold-Rennen der Unlimited Class. Foto 2004: Autor

sionelle Art, zu versuchen, sich umzubringen …" Mehr braucht man dazu nicht zu sagen. Sah wirklich sehr, sehr gefährlich aus.

2004 hat mich insbesondere das Gold Race der Unlimited Class fasziniert. Favoriten waren der Testpilot Skip Holm mit seiner extrem modifizierten Mustang „Dago Red"[3] und der United Airlines Pilot John S. Penney mit der F8F Bearcat „Rare Bear"[4]. Unten vor der Tribüne war schon alles vorbereitet, um den Gewinner des Gold Races zu empfangen. Das Rennen ging sehr knapp aus. Weil das Feld durch die vorhergehenden Rennen schon geschwindigkeitsmäßig ziemlich homogen war, gab es kaum Überholmanöver. Und am Ende ging die feuerrote Mustang nach acht Runden als Erste durch die Ziellinie. Dicht gefolgt von dem wuchtigen „Rare Bear".

Nach der Landung staunten dann die Zuschauer nicht schlecht, als der Zweite, der „Rare Bear", frech in den Sieger-Slot vor der Tribüne rollte. Der Kommentator eilte mit seinem Mikro zur Maschine und fragte den Piloten: „Wir haben es alle gesehen: Du bist als zweiter durch die Ziellinie geflogen und nun stehst du hier am Siegertreppchen?"
Der „Rare Bear"-Pilot jedoch war siegessicher: „Skip hat einen Pylon-Cut geflogen. Ich war mir sicher, dass das die Pylon Judges gesehen haben. Daher war es nicht

3) Foto weiter vorn im Artikel

4) 2004 gehörte der „Rare Bear" immer noch dem bereits erwähnten Lyle Shelton

nötig, meinen Motor für ein Überholmanöver zu riskieren. Wenn ich den Motor schonen würde und dicht hinter ihm bliebe, würde ich dieses Rennen gewinnen!“
Und er hatte Recht – die Schiedsrichter am betroffenen Pylonen hatten es gesehen: Skip Holm bekam zwei Strafsekunden – für jede Runde des Rennens – also insgesamt 16 Strafsekunden. Der „Rare Bear“ hatte mal wieder gewonnen! Die Zuschauer jubelten, denn der „Rare Bear“ wurde nicht von einem Eigner mit „unlimited“ Money am Leben gehalten, sondern über eine Art Crowd Funding, vom „Rare Bear Fan Sponsor Club“.

Flugunfälle in Reno

Zweimal gab es bei den Rennen 2004 einen Mayday Call: Einmal wegen einer Propeller Overspeed, einmal wegen niedrigen Öldrucks. Beide Male zog der entsprechende Pilot die Maschine steil aus der Rennstrecke hoch und kurvte Richtung Runway. Wie ein Adler stürzte sich von oben der Safety Pilot zu dem Problemflugzeug runter, um bei Bedarf Unterstützung zu leisten. Beeindruckend, wie das Feld der verbleibenden Rennflugzeuge in einer Art Safety Phase auf etwa 200 Fuß anstieg und das ausgeschiedene Flugzeug gegen die Rennrichtung darunter auf der Runway landete. Sowie die Maschine aufsetzte, ging das Rennfeld wieder runter aufs „Deck“ und setzte das Rennen fort.

Die Flugzeuge der Unlimited-Klasse haben mit ihrer hohen Geschwindigkeit von nahezu 500 MPH so viel Energie, dass sie auch noch von der weitesten Stelle des Race Cource nach einem Pull-up die Runway im Gleitflug erreichen können. Es sei denn, z.B. ein Propeller-Runaway bremst das Flugzeug zu stark ab, wie bei dem Unfall von Steve Hinton 1979.
„Zweimal ein Mayday Call, das ist wenig …“, meinte ein Zuschauer, der jedes Jahr in Reno ist. Früher habe es viel mehr Engine Failures gegeben als heute. Inzwischen seien die Motoren – obwohl extrem hochgezüchtet – zuverlässiger geworden. Insgesamt waren die Rennen 2004 ohne größere Zwischenfälle über die Bühne gegangen, wenn man von einem Beinahe-Ringelpiez einer T-6 absieht. Das Flugzeug war nach einer Seitenwindlandung um ein Haar außer Kontrolle geraten. Ein Bein war schon in der Luft und die andere Tragfläche hatte fast den Boden berührt. Aber es ist alles gut gegangen.

Leider war das nicht immer so. Wie bei allen großen Luftfahrtveranstaltungen gab es auch in der langen Geschichte der Reno Air Races einige tragische Unglücke. In den 59 Jahren bis 2023 gab es 22 tödliche Flugunfälle, dabei starben 21 Piloten, ein Wing Walker sowie leider auch zehn unbeteiligte Zuschauer (2011).

Rennen wie in Reno zu fliegen birgt viele Gefahren, die zu vermeiden sich eigentlich jeder Pilot ständig bemühen müsste:
Tiefflug, „unkooperativer“ Formationsflug, hochkomplexe, teilweise ungetestete Modifikationen an den Flugzeugen, Betrieb der Motoren jenseits aller vernünftigen Leistungslimits, hohe g-loads, Gedrängel in der Platzrunde mit vielen Flugzeugen gleichzeitig usw.

Nahezu jede der hier beschriebenen Gefahrenquellen hat in Reno schon einmal zu einem Unfall geführt.

Es gab einige tödliche Unfälle bei Start und Landung, deren Ursachen nie aufgeklärt werden konnten. Turbulenz, Stall und ein „Dust Devil“ wurden in diesen Berichten erwähnt.
Dann gab es Strukturversagen bei einigen der hoch modifizierten Flugzeuge, die zum Tod des Piloten führten. Einmal brach der Flügel eines Flugzeugs, ein anderes Mal zerlegte sich eine Maschine durch Flattern. Motorausfall führte auch schon zu tödlichen Unfällen. Dazu zählt auch der Unfall des Pond Racers und andere:

- Am 14. September 1993 verunglückte der Pond Racer bei der Qualifikation für die Unlimited Rennen.
  Bob Pond hatte das Flugzeug bei Scaled Composite in Auftrag gegeben. Das zweimotorige Einzelstück, das in den Unlimited-Rennen gegen die modifizierten Giganten aus dem Zweiten Weltkrieg antreten sollte, wurde von Burt Rutan entworfen. Die Maschine flog erstmals 1991 und bereits im selben Jahr – noch in der Flight Test Configuration – zu Testzwecken in Reno. Testpilot war Dick Rutan. Auch Mike Melvill (Testpilot bei Scaled Composites) flog die Maschine, ebenso wie Steve Hinton.
  Erst 1993 tauchte der Pond Racer wieder in Reno auf. Die Qualifikation wurde von Rick Brickert geflogen. Nach plötzlichem Ölverlust fand sich Brickert nicht nur mit einem Engine Failure konfrontiert, sondern auch mit einem Propeller, der sich nicht in Segelstellung bringen ließ.[5] Brickert zog hoch, fuhr das Fahrwerk aus, entschied sich dann aber doch für eine Bauchlandung und fuhr das Fahrwerk wieder ein. Die Maschine überschoss die zur Landung gewählte freie Fläche und kam in raues Gelände, wo Brickert den Tod fand.

- Am 12. September 1994 starb Bill Speer in seiner P-51 nahe der Ost-West Runway. Beim Motorausfall wurde die Cockpit-Scheibe mit Öl vollgesprüht. Obwohl der Safety Pilot Hinweise für Kurskorrekturen gab, gab es keine Rettung für den Piloten.

Kollisionen bei den Rennen kamen leider mehrmals vor:

- Am 17. September 1972 starb ein T-6-Pilot in enger Rennformation, als seine Tragfläche mit einem Pylonen kollidierte.

- Am 17. September 1978 starben zwei T-6-Piloten bei einer Kollision im Rennen.

- Am 18. September 1994 starb ein Pilot beim Start eines Rennens, als seine T-6 mit einer anderen kollidierte.

- Ausgerechnet am letzten Tag aller Reno Air Races, am 17. September 2023, starben zwei T-6-Piloten nach dem Gold-Rennen der T-6 Class bei der Kollision ihrer Maschinen im Anflug auf die Runway.

Unfälle durch g-Loads hat es auch gegeben. Bei einigen ist man sich einigermaßen sicher,

5) Siehe dazu mein Artikel „Prop Failure“, ***Pilot und Flugzeug*** 2015-01

T-6 Flugzeuge gehörten zu den schönsten der Reno Air Races, auch weil sie nicht durch Modifikationen bis zur Unkenntlichkeit umgebaut werden durften. Leider waren ausschließlich T-6 Maschinen an den vier Kollisionen in der Renngeschichte von Reno beteiligt. Foto 2004: Autor

bei anderen wird es vermutet. Bei einem Unfall am 18. September 2022 starb Pilot Aaron Hogue beim Gold Race der Jet Class. Es wird vermutet, dass er nach einem Ausweichmanöver, das ihn aus der Rennstrecke getragen hat, versucht hat, mit extremer g-load zurück auf den Race Course zu kommen. Offenbar verlor er dabei das Bewusstsein und flog ohne weitere Fluglageänderung in den Boden …[6]

Der schlimmste Unfall in der Geschichte der Reno Air Races, und der erste mit unbeteiligten Opfern seit dem Unfall in Cleveland 1949, ereignete sich am 16. September 2011: Im Gold Rennen der Unlimited Class verlor der erfahrene Rennpilot Jimmy Leeward in der dritten Runde die Kontrolle über seine hochmodifizierte Mustang P-51 „Galloping Ghost“. Das Flugzeug zog extrem steil hoch und stürzte dann mit Vollgas nahezu senkrecht in den VIP-Bereich (Box Seating) unten vor den großen Zuschauertribünen, wo es wie eine Bombe einschlug und zerbarst. Der Pilot und zehn Zuschauer kamen dabei ums Leben. 70 Zuschauer wurden verletzt, viele davon schwer. Das Rennen wurde sofort abgebrochen.

Unter den Zuschauern war zufällig eine Gruppe von Unfallermittlern des NTSB[7], die erstmals in der Geschichte der Behörde Augenzeugen eines schweren Flugunfalls wurden.

6) Einen Link zum Video des Unfallrennens finden Sie am Ende des Artikels.

7) NTSB – National Transportation Safety Board

Der VIP-Bereich „Box Seating“ vor der Zuschauertribüne in schönen Zeiten 2004. Mitten in diesen Bereich stürzte 2011 die Mustang „Galloping Ghost“ … Foto: Autor

Das NTSB ermittelte gründlich und schnell, wertete Telemetrie-Daten, hunderte Zuschauer-Fotos und -Videos aus und vertiefte sich in die Wartungs- und Modifikations-Geschichte des Flugzeugs. Als Ursache konnte eine ungetestete Modifikation der Elevator-Trim-Tabs identifiziert werden, die zum Versagen durch Flattern führte. Dadurch zog die Maschine unkontrollierbar mit mehr als 17g hoch und schickte den Piloten in den ewigen Schlaf. Auf Fotos der Maschine in Sturzflug war zu erkennen, dass der Pilot im Sturzflug handlungsunfähig in seinen Gurten hing.

2011 sah es bereits so aus, als ob der Unfall das Ende aller Air Races in Reno bedeuten würde. Bei dem Unfall in Cleveland 1949, bei dem neben dem Piloten eine Mutter mit Kind ums Leben gekommen war, führte eine Gesetzesänderung zum Aus für die Luft-Rennen. Zum Glück 2011 nicht in Reno. Die Organisatoren kooperierten mit dem NTSB, das nicht nur den Unfall aufklären konnte, sondern auch – noch während der Ermittlungen – viele Sicherheitsempfehlungen herausgab. Nahezu alle wurden in Reno umgesetzt und machten die Rennen in Zukunft sicherer. Trotzdem: Der Unfall wirkte wie eine Zeitbombe nach und spielte sicher 2023 eine Rolle bei der Entscheidung zum Aus für Reno.

Robert „Bob“ Hoover

Man kann nicht über Reno schreiben, ohne Bob Hover zu erwähnen. Gen. James Doo-

little hatte ihn einmal so vorgestellt: „The greatest stick-and-rudder pilot who ever lived.“

Bob Hoover habe ich zum ersten Mal 1979 an der Verkehrsfliegerschule in Phoenix, Arizona, gesehen. Ausgerechnet auf einem FAA Flugsicherheits-Seminar wurde eine Filmrolle eingelegt, die Bob Hoovers Flüge mit dem zweimotorigen Shrike Commander zeigte. Wobei Hoover im Flug beide Motoren abstellte, einen Looping flog, dann noch eine Rolle, bevor er mit stehenden Propellern landete und vor der Zuschauertribüne ausrollte.
Hoover war Jagdflieger, Fluglehrer und Testpilot, Letzteres immer zusammen mit Chuck Yeager. Hoover war Yeagers Back-up-Pilot beim X-1 Programm.
Nach Ende des X-1 Programms wurde Bob Hoover Testpilot bei North American Aviation[8], für die er Kampfpiloten in Korea auf der F-86 Sabre einwies – Kampfeinsätze inklusive. Für North American machte er Testflüge und demonstrierte deren Flugzeuge auf Airshows und für potenzielle Kunden in den USA und überall auf der Welt. Hoover flog in seiner Karriere mehr als 300 verschiedene Flugzeugtypen. Auf amerikanischen Air Bases war er gerne gesehener Gast und durfte alles fliegen, was auf dem Vorfeld stand. Irgendwann aber gab es rechtliche Bedenken, weil er Zivilist war.

8) Später: North American Rockwell

Testpilot Bob Hoover (1922–2016) war seit 1964 mit das bekannteste Gesicht bei den Reno Air Races und einer der besten Kunstflieger aller Zeiten. Im Hintergrund seine P-51 Mustang „Ole Yeller“, die heute immer noch fliegt.
Foto Chris Holloman, AOPA Magazine 2014

Um ihn trotzdem weiter Airshows fliegen zu lassen, bekam Hoover von North American eine eigene P-51 Mustang. Immerhin hatte North American die P-51 im Krieg gebaut und eine Vorführung durch Bob Hoover bedeutete einen enormen Prestige-Gewinn für die Firma. Ab den 1960er-Jahren flog Hoover mit dieser P-51 Mustang auf Airshows. Die erste Maschine, die er bekam, ging bei einem Bodenunfall verloren[9], die zweite wurde die berühmte „Ole Yeller", Baujahr 1951, die ebenfalls North American Rockwell bezahlte und die Hoover bis 1990 flog. Diese Maschine fliegt heute immer noch. Ich habe sie 2004 in Reno fliegen gesehen, 2023 war sie in Reno im Static Display ausgestellt.

1964 half Bob Hoover bei der Organisation des ersten Reno Air Race. Und beinahe wäre Hoovers Karriere – und sein Leben – bei dieser Veranstaltung über dem Sky Ranch Airfield beendet gewesen: Hoover flog mit seiner Mustang im sehr tiefen Messerflug die Runway entlang, dazu musste er fast einen vollen Seitenruder-Ausschlag machen. Dann wollte er das Flugzeug auf den anderen Flügel stellen. Die meisten Piloten beenden den Messerflug, indem sie in die Normalfluglage zurückkehren, um dann den anderen Flügel runterzunehmen. Nicht so Bob Hoover: Er wechselte die Seite untenrum, indem er die Maschine auf den Rücken legte. Was dann geschah, beschrieb er in seinen Memoiren so:

„Just as I inverted and felt the negative loads, the seat belt snapped. I was thrown right into the canopy. I was out of the seat, my buttocks were up against the canopy, face pressed against the windshield, and feet inverted up in the air. I was approximately one hundred feet above the runway ..."

Nur mit äußerster Anstrengung kam er zumindest mit einer Hand an den Control Stick und konnte die Nase mit negative-g hochdrücken. Nach vorsichtigem Gasgeben (an die Ruderpedale kam er so natürlich nicht) konnte er Fahrt aufholen und dann die Maschine nur mit dem Querruder zurückrollen. Dann plumpste er zurück in den Sitz. Von da an flog Hoover die P-51 nur noch mit einem zusätzlichen Gurt …

Bob Hoover war mit seiner P-51 fast 30 Jahre der „Official Starter" der Reno Air Races. Er war auch viele Jahre Race Director in Reno. Seit etwa 1974 flog er neben seiner P-51 auch die engine-out Vorführungen mit dem Shrike Commander[10]. Später meinte er dazu, dass er solche Manöver mit (bzw. ohne) zwei Triebwerken nur auf zwei Flugzugtypen geflogen sei: im Krieg mit der Lightning und später mit dem Shrike Commander.

Als ich 2004 in Reno war, war Bob Hoover 82 Jahre alt. Aber immer noch eines der größten Flieger-Idole in den USA. Als der Kommentator Bob Hoover aus der VIP Box aufs Vorfeld bat und ihn dem Publikum vorstellte, standen alle, Zehntausende, von ihren Sitzen in den Tribünen auf und jubelten dem Mann mit seinem obligatorischen Strohhut zu. So eine bewegende Ehrung für einen Piloten habe ich noch nie vorher gesehen …
Selbst in seinem Todesjahr 2016 – Hoover war inzwischen 94 Jahre alt – ließ er es sich

9) Bei der Explosion einer Sauerstoffflasche …

10) Bob Hoovers Shrike Commander steht heute im National Air & Space Museum.

Reno 2004. Bob Hoovers „Ole Yeller" wird startklar gemacht. Hoover hatte die P-51 1999 verkauft. Sie fliegt auch heute noch in Hoovers Originalbemalung. Foto: Autor

nicht nehmen, als Ehrengast bei den Reno Air Races dabei zu sein. Ein Flieger durch und durch …

Unlimited Modifications

Wie bereits erwähnt, konnte Bob Hoover mit seiner „Ole Yeller" irgendwann die Unlimited Class nicht mehr starten. Die Renn-Flugzeuge waren zu schnell geworden. Hoovers P-51 war für den Air Start einfach zu langsam. Seitdem übernimmt ein Jet die Starter-Rolle.

Wenn man sich in Reno die Flugzeuge ansieht, stellt man schon äußerlich fest, dass die Maschinen nicht mehr so aussehen wie im Museum. Um z. B. eine Mustang aus einem Jagdflugzeug in eine Rennmaschine umzubauen, bedarf es gravierender Modifikationen. Ich hatte 2004 einen Piloten, der im Bronze-Rennen starten sollte, gefragt, wie man ins Silber- oder gar ins Gold-Rennen kommt. „Mit mehr Geld, viel mehr Geld", war seine Antwort. Wohin dieses „unlimited money" gesteckt wurde, will ich an einigen Flugzeugen zeigen.

Zuerst muss das Flugzeug ausgeweidet werden: Waffen raus, Panzerung raus, alle Systeme raus, die man fürs Rennen nicht braucht.

Wofür ist eigentlich die Hydraulik-Anlage da? Fürs Fahrwerk? Braucht man das Fahrwerk für ein Flugzeugrennen? Eher nicht. Also raus mit der Hydraulik. Bei manchen Maschinen wird nun das Fahrwerk pneumatisch gefahren. Der Druck kommt aus einer Stickstoff-Flasche – mit genau so viel Druck, dass

Maximale Gewichtseinsparung und Widerstandsverringerung bei der P-51 „The Galloping Ghost“, der Unglücksmaschine von 2011. Die äußeren Maße sind die einer Standard Mustang. Alles in Rot wurde für die Rennmaschine entfernt: Flügel- und Leitwerksenden, Ölkühler, hohe Cockpithaube. NTSB Final Report 2011

es für einmal Ein- und einmal Ausfahren reicht. Modifikationen bewährter Systeme erhöhen allerdings nicht immer die Zuverlässigkeit, wie Darryl Greenamyer 1970 zu spüren bekam:

> *„As the aircraft took off to join up on the the Pace Plane for the start, Greenamyer‘s right gear did not retract fully […] the nitrogen system did not work…“*[11]

Greenamyer fuhr das Fahrwerk wieder aus, landete und war nach dem Tausch der Stickstoffflasche durch sein Team schnell wieder in der Luft. Aber wieder fuhr das Fahrwerk nicht vollständig ein. Egal: Greenamyer flog das Rennen so und sicherte sich den sechsten Platz von sieben Maschinen. Wobei das diesmal der letzte Platz war, denn der siebte Platz ging an Lyle Shelton, der nach einem Motorausfall eine Notlandung machen musste.

Um das Gewicht weiter zu reduzieren, wurden die Tragflächen verkürzt und sogar die Leitwerke. Wieso wird eigentlich ein Rennflugzeug schneller, wenn es leichter ist, während ein Segelflugzeug schneller fliegen kann, wenn es Wasserbalast aufnimmt? Beim Segelflugzeug steigt durch den Ballast nicht die Maximal-Geschwindigkeit, sondern die des besten Gleitens, was für Überlandflüge günstig ist. Eine Rennmaschine jedoch hat bei Full Power irgendwann ihre durch den Luftwiderstand begrenzte Maximalgeschwindigkeit erreicht. Der Widerstand kann dann nur noch durch eine Verringerung des Anstellwinkels verringert werden. Dadurch

11) Reno 1970 Unlimited Report

sinkt aber der Auftrieb und es geht bergab … Es sei denn, man macht das Flugzeug leichter, dann reicht der Auftrieb auch bei niedrigerem Anstellwinkel – und das Flugzeug wird schneller.
Schneller machen geht auch durch ein hervorragendes Finish, Segelflieger verstehen das gut: keine welligen Bleche, Spalten abgeklebt, alles auf Hochglanz poliert. Diese kosmetische Behandlung sieht man allen Rennmaschinen an.

Aber richtig schnell wird ein Flugzeug der Unlimited Class durch den Motor: Hat eine Standard Mustang mit dem Packard Merlin V-1650 (ein flüssigkeitsgekühlter 12-Zylinder V Motor) etwa 1.500 PS, so bringt es eine Rennmaschine mit einer „aufgeblasenen“ Version des Merlin auf über 3.000 PS. Die P-51 „Strega“ flog 2011 die Qualifikation mit 3.400 RPM und einem Ladedruck von 117 inch Hg. Man könne die Merlins bis 140 inch Ladedruck aufblasen, dann aber würde die zusätzliche Power hauptsächlich in den Antrieb der Supercharger gehen, hieß es zu diesen Motoren. Bei so hohen Powersettings waren die Motoren oft nach nur einem Rennen fertig. Man versuchte also immer, ein wenig die Motoren zu schonen.

Besser waren die luftgekühlten Sternmotoren dran, die mit ihrem viel größeren Hubraum nahezu das ganze Rennen mit Takeoff-Power fliegen konnten. Dabei konnten sie manchmal einfach abwarten, bis die Merlins im Rennen schlappmachten, und muss-

Bei der P-51 „Precious Metal“ erkennt man den Aufwand, der bei der Modifikation betrieben wurde. Hier beim aerodynamischen Umbau (flache Cockpithaube) und beim Motor (gegenläufige Propeller) Foto 2004: Autor

ten sich nicht unbedingt mit Full Power direkt an die Spitze setzen. In der Unlimited Class hatte keines der Flugzeuge noch den Original-Motor drin. So wurde bei der Grumman F8F Bearcat „Rare Bear“ der originale Pratt & Whitney R-2800 Doppelsternmotor mit seinen 2.400 PS durch den deutlich größeren Wright R-3350 Duplex-Cyclone-Motor mit 3.700 PS ersetzt, wie er früher auch in der B-36 eingebaut war. Der „Rare Bear“ bekam dazu einen riesigen Propeller von einer Douglas DC-7.

Die verwendeten Motoren waren alle aufgeladen. Die originalen Lader wurden ständig modifiziert und man experimentierte mit unterschiedlichen Drehzahlen, Ladedrücken und Propellern, um die höchste Leistung aus dem Motor zu bekommen. Extreme Ladedrücke ließen sich nur sicher beherrschen, indem zusätzlich zum Treibstoff ein Wasser-Methanol-Gemisch in die Zylinder eingespritzt wurde (ADI – Anti-Detonation-Injection). Die in Reno verwendeten großen Motoren wurden früher z. B. bei den Airlines beim Take-off sowieso mit ADI betrieben. Daher gibt es auch heute noch jede Menge entsprechender Ersatzteile für diese Systeme.

Um die Motorleistung bei begrenztem Output der Lader noch weiter zu steigern, wurde bei manchen Motoren auch Nitro-Einspritzung verwendet. Mit „Nitro“ meinen die Amerikaner N2O, also Distickstoffmonoxid, im Deutschen als Lachgas bekannt. Nitro wird in einer Druckflasche als Flüssigkeit mitgeführt, wird beim Einspritzen gasförmig und zersetzt sich im Zylinder in der Hitze des Gefechts in Stickstoff und Sauerstoff. Dadurch erhöht sich der Sauerstoffpartialdruck und beschleunigt die Verbrennung. Erstmals wurde so ein System bei Höhenjägern der deutschen Luftwaffe im Krieg eingesetzt, es war damals nur für große Höhen zugelassen. In Reno wurde damit in 50 Fuß über dem Boden geflogen …

Bleibt der Ölkühler dieser Flugzeuge als aerodynamische Bremse. Eigentlich müsste der Ölkühler bei Leistungssteigerung ebenfalls größer gemacht werden. Aber das würde den Luftwiderstand ebenfalls vergrößern. Bei „Arme-Leute-Flugzeugen“ behilft man sich da mit der sog. Spray Bar vor dem Ölkühler. Damit wird Wasser-Methanol direkt in die Ölkühler gespritzt und erhöht so die Kühlleistung.

Der letzte Schrei bei den Ölsystemen ist jedoch, völlig auf die externen Luft-Öl-Kühler zu verzichten. Man verwendet dabei ein Water-Boiler-System, das so ähnlich beim Space Shuttle als „Water Spray Boiler“ das Hydrauliksystem und die APUs gekühlt hat. Bei den Rennflugzeugen wird dabei der Ölkühler komplett ins Innere des Flugzeugs verlegt. Dort badet er vollständig flüssigkeitsbedeckt in der ADI-Flüssigkeit (50 % Wasser, 50 % Methanol), die in Rennhöhe bei 75 °C zu sieden beginnt und so das Öl ganz ohne Kühlluft auf die optimale Temperatur von 85 °C kühlt. Der entstehende Dampf führt die Wärme über Bord.

Der riesige Ölkühler unter der Mustang kann dann abgebaut werden, so verringert sich die Stirnfläche des Flugzeugs. Bei der F8F Bearcat liegen die Ölkühler in den Flügelwurzeln. Hier können nach dem Umbau die Lufteinlässe aerodynamisch verkleidet werden. Der Nachteil dieses Systems ist, dass

nun nicht mehr der Treibstoffvorrat allein die Flugdauer begrenzt. Das Flugzeug muss gelandet und der Motor abgestellt sein, bevor der ADI-Vorrat verbraucht ist. Ansonsten ist auch der Motor „verbraucht“ … Die „Galloping Ghost“ und auch der „Rare Bear“ gehörten zu den Flugzeugen mit einem Water-Boiler-System.

Braucht man in einer Piper lediglich Sprit und Öl fürs Fliegen, benötigt ein Rennflugzeug also sechs Betriebsstoffe: Sprit, Öl, ADI-Flüssigkeit, Nitro, Stickstoff fürs Fahrwerk sowie Sauerstoff für den Piloten.

Dass man es mit den Modifikationen auch übertreiben kann, zeigte der Flugunfall von 2011: Der Pilot hatte die Steuerung seiner Mustang „Galloping Ghost“ insofern modifiziert, dass er an einem Höhenruder die Trimmung fixiert (also stillgelegt) hatte und am anderen Höhenruder die manuelle Trimmung durch eine elektrische ersetzt hatte. Zudem hatte er die Ausgleichsgewichte an den Höhenrudern verändert, um aggressiver bei geringeren Steuerkräften fliegen zu können. Beim Gold-Rennen lockerte sich nun das verbliebene Elevator Trim Tab und versagte durch Flattern, wodurch die Mustang unkontrollierbar mit über 17 g hochzog. Durch die abgebaute Redundanz im Höhenruder-System konnte der Pilot dies nicht mehr verhindern. Das NTSB fand bei dieser Maschine etliche andere Modifikationen, die noch nie vorher bei Renn-Geschwindigkeit (fast 500 MPH) getestet worden waren. Man fand weder Engineering Analysen der Änderungen noch irgendwelche Testflug-Protokolle. Oft wussten selbst die ausführenden Mechaniker nicht, wozu einige der Änderungen gedacht waren …

Wenn man es ins Air & Space Magazine geschafft hat, dann ist man es wirklich: Geschichte. Auf die Ehre, auf der Titelseite zu stehen, hätte die Air-Race-Gemeinde gerne verzichtet … Air & Space Quarterly, Winter 2024

Reno ist Geschichte

Nach dem Unfall von 2011 gab es – was Modifikationen der Flugzeuge anging – viele Änderungen in den Verfahren. Aber es hat am Ende nicht gereicht. Die Saat zum Untergang war gesät. Beim Management des Flughafens und bei den lokalen Behörden wuchs zunehmend die Skepsis, was die Sicherheit der Zuschauer und auch die der Anwohner in der Umgebung anging. Zudem behinderten die Rennen den Ausbau der Wohn- und Gewerbegebiete um den Flughafen.

Über Jahrzehnte hatte die RARA nach und nach Wüstenland unter der Rennstrecke aufgekauft, um eine Bebauung zu verhindern.

Aber gerade die wertvollen Grundstücke um den Flughafen waren natürlich nicht zu bezahlen. Und da gab es handfeste wirtschaftliche Interessen für eine Bebauung. Es ist anzunehmen, dass es am Ende eher diese wirtschaftlichen Interessen waren, die die Reno Air Races erledigt haben. Schade, schade.

Am letzten Renntag, am Sonntag, den 17. September 2023, kollidierten zwei T-6 in der Platzrunde. Kurz vorher hatten die beiden Piloten das T-6-Rennen gewonnen und waren nach dem obligatorischen Cool-down Pattern hoch über der Rennstrecke in die Platzrunde eingeflogen. Die Kollision ereignete sich in etwa 300 Fuß im Anflug. Beide Piloten kamen ums Leben.
Die Rennleitung plante zuerst, eine Abstimmung unter den anderen Piloten herbeizuführen, ob die Rennen fortgesetzt werden sollten. Als dann aber klar wurde, dass es nicht möglich sein würde, in der Kürze der Zeit so eine Abstimmung zu organisieren, wurden die Rennen nach dem Unfall beendet. Ein unschönes Ende für diese großartige Veranstaltung. Jetzt müssen alle abwarten, ob und wo ein Neuanfang der Flugzeugrennen möglich sein wird …

peter.klant@pilotundflugzeug.de

Quellen:

[1] National Championship Air Races and Air Show; https://airrace.org/
[2] Die Kandidaten für die Nachfolge der Reno Air Races; https://airrace.org/news/six-cities-announced-as-potential-future-home-of-national-championship-air-races/
[3] National Championship Air Races 2004, Reno, NV, USA; ein Bericht von Gerhard Schmid und Thomas Mayer; http://www.airventure.de/reno04_9.htm
[4] Steve Hinton set a new FAI speed record for piston engine, propeller-driven airplanes; Tag Archives: RB51 - 14 August 1979; https://www.thisdayinaviation.com/tag/rb51/
[5] Julie Clark‘s Airshow mit ihrer T-34 Mentor; https://www.julieclarkairshows.com
[6] Steve Hinton Crash 1979 & Interview mit Steve Hinton nach dem Unfall; https://youtu.be/Cc6bhjys0g4
[7] Lightning from a Clear Sky: The 2011 Reno Air Races crash; Article by Admiral Cloudberg, 2020; “Admiral Cloudberg” ist Autor vieler Berichte über Flugunfälle; https://admiralcloudberg.medium.com/lightning-from-a-clear-sky-the-2011-reno-air-races-crash-32f709563ced
[8] Reno 2022 Jet Crash https://youtu.be/pjW0ruRavHw
[9] Die Ergebnisse der Reno Air races von 1964 bis 1984; https://reports.airrace.org/1964-1984/index.html
[10] Forever Flying; “Fifty Years of High-Flying Adventures, from Barnstorming in Prop Planes to Dogfighting Germans to Testing Supersonic Jets”; Die Autobiographie von Bob Hoover, 1996
[11] Fly Low Fly Fast; Inside the Reno Air Races; By Robert Gandt, 1999