



Supermarine Spitfire

Das Original:

Die **Supermarine Spitfire** war ein Jagdflugzeug aus britischer Produktion. Der Tiefdecker wurde vor allem während des Zweiten Weltkrieges von der Royal Air Force und vielen alliierten Luftstreitkräften an allen Fronten eingesetzt. Die gute Wendigkeit des bei *Supermarine Aviation Works (Vickers), Ltd.* ursprünglich unter dem Chefkonstrukteur Reginald J. Mitchell und seinen Nachfolgern entwickelten Flugzeugs machte es bei den Piloten sehr beliebt. Die Maschine gehört zu den meistgebauten Flugzeugtypen; bei Supermarine und deren Lizenznehmern wurden mehr als 20.300 *Spitfires* aller Varianten gebaut. Sie blieb bis weit in die 1950er-Jahre im Dienst. Der Name *Spitfire* bedeutet *Feuerspucker*, und im übertragenen Sinn so viel wie *Hitzkopf*. Die deutschen Piloten bezeichneten die Spitfire auch als *Spucke*, in Anspielung auf die deutsche Bedeutung des englischen Wortes *to spit*. Bei den Alliierten wurde sie einfach *Spit* genannt. Supermarine hatte mit Entwürfen des Chefkonstrukteurs Mitchell, die kräftige Motoren von Napier oder Rolls-Royce mit aerodynamisch optimierten Flugwerken kombinierten, dreimal die **Schneider-Trophy** gewonnen.

1935 schrieb das Luftfahrtministerium einen Auftrag für ein Jagdflugzeug aus. Der neue *Supermarine*-Entwurf wurde letzten Endes wieder mit der Begründung abgelehnt, dass er nicht für die geforderte Bewaffnung mit acht Maschinengewehren geeignet war. Aufbauend auf diesem Entwurf schuf Mitchell daher einen weiteren Jäger mit der Bezeichnung Type 300, der durch neue elliptische Tragflächen genug Platz für die Bordwaffen bot. Das Luftfahrtministerium war mit diesem neuen Typ zufrieden und stellte unter dem Projektnamen F.10/35 Mittel für den Bau weiterer Prototypen zur Verfügung. Der erste dieser Prototypen der späteren Spitfire flog am 5. März 1936. Die guten Flugleistungen veranlassten das Luftfahrtministerium, noch während der Erprobung durch Vickers-Testpiloten eine Bestellung über 310 Stück aufzugeben. Im Jahre 1939 betrug der Preis für eine voll ausgerüstete Spitfire £ 12.604, dies entspräche etwa £ 580.000 in heutigem Wert.^[1]

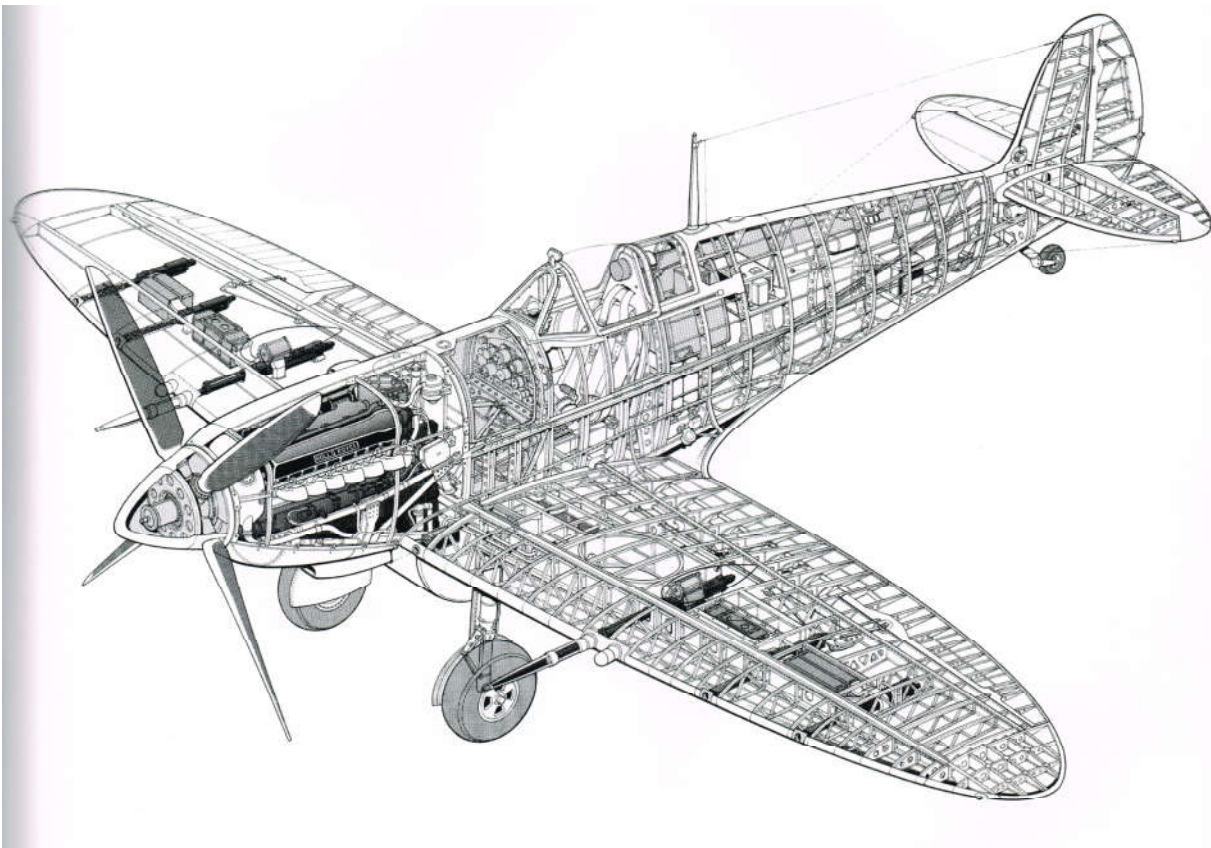
Im Frühjahr 1944 unternahm die britische Luftwaffe in Farnborough Hochgeschwindigkeitssturzflugtests, um die Handhabung von Flugzeugen in der Nähe der Schallmauer zu testen. Da sie die höchste erlaubte Maximalgeschwindigkeit aller damaligen alliierten Flugzeuge hatte, wurde dazu unter anderem auch eine Spitfire XI verwendet. Während dieser Versuche erreichte eine Spitfire mit der Stammmummer EN 409, geflogen von Staffelführer Martindale, 975 km/h (Mach 0,89) in einem 45-Grad-Sturzflug. Das Flugzeug hielt dieser Geschwindigkeit nicht stand; der Propeller und das Getriebe brachen ab. Martindale gelang es, die 20 Meilen bis zum Flugfeld zu segeln und sicher zu landen.

Am 5. Februar 1952 erzielte eine in Hongkong stationierte Wetteraufklärungs-Spitfire Mk 19 der 81. RAF-Staffel die wahrscheinlich größte jemals von einer Spitfire erreichte Flughöhe von 15.712 Metern. Die im selben Flug angeblich gemessene Sturzfluggeschwindigkeit von Mach 0,94, die nach der Auswertung der mitgeführten Instrumente berichtet wurde, wird heute als durch Instrumentenfehler verfälscht und übertrieben hoch angesehen.

Die Konstruktion des Original-Flugzeugs




Supermarine Spitfire Mk.1a converted to a Mk.Vb, X4272 of No. 501 Squadron.
Flown by Flt Lt D. C. Fairbanks, out of Friston, during June 1944.



Der Konstrukteur und seine Firma

REGINALD JOSEPH MITCHELL, 1895–1937



R J Mitchell was one of Britain's greatest aircraft designers. Born in Stoke-on-Trent, he had a flair for art and mathematics. But his real passion was engineering, which he studied as an apprentice at a locomotive works in the town.

Mitchell joined the Supermarine aircraft company at Southampton in 1917, which then specialised in making seaplanes. Two years later he became Chief Designer. During his time there he designed at least 24 different aircraft, including the Spitfire. His career was sadly cut short by cancer and he died aged just 42. By then he had seen the successful trials of the Spitfire prototype, and knew that the RAF had ordered 310 aircraft as the first part of its massive re-equipment programme.

R J Mitchell, c. 1933.
Image: Science Museum

R J MITCHELL'S AIRCRAFT



Behind you are two of R J Mitchell's most famous aircraft. The Supermarine S.6B racing floatplane won the international Schneider Trophy competition for Britain in 1931 and also established a world speed record of 407.5 mph (655.7 km/h). These Schneider Trophy races were extremely useful to the Royal Air Force for the development of high-speed aircraft at a time when defence expenditure was politically unpopular. They resulted in a Supermarine team with special abilities in all-metal, stressed-skin construction and boosted Rolls-Royce engine research.

Suspended to the right of the floatplane is a 1940 Supermarine Spitfire of the type that gave the decisive edge in the Battle of Britain. It is alongside its partner fighter, a Hawker Hurricane. Though the more numerous Hurricanes destroyed more bombers, the lighter, more agile Spitfire flew higher and could tackle the accompanying Messerschmitt fighters.

Airmen wheeling out a Spitfire, 26 February 1942.
Image: NMeM Daily Herald Archive

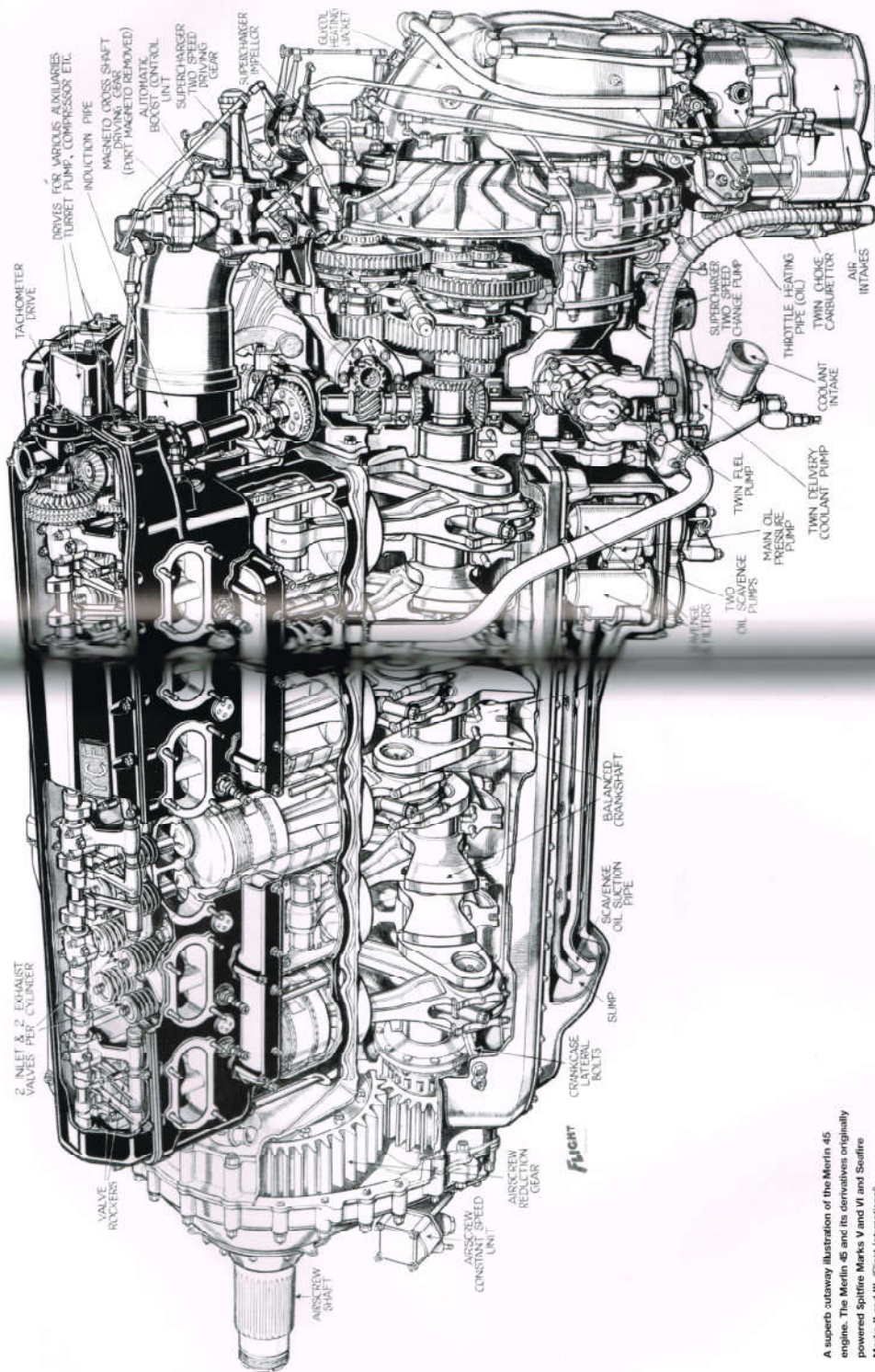
Source: Science Museum
Inv. No. 2007.1000

STA
This s
compl
2005. I
to com
and wa
Inside
which r
Battle o

Bilder aus dem
Science
Museum
London 2018

Reginald Joseph Mitchell war ein britischer Luftfahrtingenieur. Seine bekannteste Arbeit war die Supermarine Spitfire. In seiner Zeit als Luftfahrtingenieur entwickelte Mitchell insgesamt 24 verschiedene Flugzeuge der verschiedensten Bauarten. Der von ihm entwickelten Supermarine S.6B gelang es 1931 die **Schneider-Trophy** zu gewinnen und kurz darauf den Geschwindigkeitweltrekord nach Großbritannien zu holen. Dafür erhielt er 1932 den Order of the British Empire. Bereits 1933 begann Mitchell mit Arbeiten an dem wesentlich fortschrittlicheren Typ 300, der späteren Spitfire.

Der Originalmotor Rolls-Royce Merlin



A superb outway illustration of the Merlin 45 engine. The Merlin 45 and its derivatives originally powered Spitfire Marks V and VI and Seafire Marks II and III. (Flight International)

Technische Daten des Originalmotors:

Der **Rolls-Royce Merlin** ist ein 12-Zylinder-Flugmotor von Rolls-Royce in V-Bauweise, der vielen wichtigen britischen und US-amerikanischen Flugzeugmustern des Zweiten Weltkriegs als Antrieb diente. Ab 1941 wurde der Motor in Lizenz von der Packard Motor Car Company in den USA als *Packard Merlin V-1650* gebaut.

Technische Daten (Merlin 61)

- Typ: flüssigkeitsgekühlter 12-Zylinder-Viertakt-V-Motor mit 60° Bankwinkel und mechanischer Aufladung
- Ventiltrieb: vier Ventile pro Zylinder, je Zylinderbank über eine obenliegende Nockenwelle und Schleppebel betätigt, Auslassventile natriumgekühlt
- Bohrung: 5,4 Zoll (137,2 mm)
- Hub: 6 Zoll (152,4 mm)
- Hubraum: 27,04 l
- Trockengewicht: 745 kg
- Verdichtung: 6:1
- Leistung: 1170 kW (1565 PS) in 3740 m Höhe; 1035 kW (1390 PS) in 7170 m bei 3000/min
- Aufladung: zweistufiger Zweigang-Radialkompressor mit Ladeluftkühlung
- Gemischbildung: Steigstrom-Doppelvergaser, an der Rückseite unter dem Lader angeordnet
- Schmierung: Trockensumpf mit einer Druck- und zwei Rückförderpumpen
- Propellergetriebe: einstufiges, geradverzahntes Stirnradgetriebe

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden diverse Passagier- und Frachtflugzeuge mit dem RR Merlin ausgestattet, so beispielsweise die Avro Lancaster, Avro Tudor und Avro York, später noch einmal die kanadische Canadair C-4 (umgebaute Douglas C-54). Der zivile Einsatz des Merlin hielt sich jedoch in Grenzen, da er als robust, aber zu laut galt. Daneben konnte sich der Motor aus diesem Grund auf dem zivilen Markt nicht gegen die bewährten leistungsstarken aufgeladenen US-amerikanischen Sternmotoren von Curtiss-Wright bzw. Pratt & Whitney durchsetzen.

Luftschlacht um England

Die Spitfire war eines der bedeutendsten Jagtflugzeuge in den Dogfights der Luftschlacht um England. Neben den Spitfires wurden Hurricanes, Blenheims und Defiants eingesetzt. Die Supermarine Spitfire Mk I war zweifellos der Liebling des Britischen Publikums während der Luftschlacht um England. Doch das eigentliche „Arbeitspferd“ in der Luftschlacht um England war die Hawker Hurricane Mk I. Die **Luftschlacht um England** war der Versuch der deutschen Luftwaffe, im Zweiten Weltkrieg nach dem Sieg über Frankreich zwischen Sommer 1940 und Anfang 1941 mit Luftangriffen gegen die britischen Streitkräfte und britische Städte die Kapitulation Großbritanniens zu erzwingen bzw. durch die Erringung der Luftüberlegenheit die geplante Invasion der Insel vorzubereiten. International bekannt als *Battle of Britain*, war die Luftschlacht eine Serie von Gefechten im britischen Luftraum, die von der deutschen Luftwaffe gegen die Royal Air Force (RAF) geführt wurde. Britische Historiker legen den Zeitraum der Schlacht vom 10. Juli bis zum 31. Oktober 1940 fest, da ab diesem Tag die Tagangriffe in größerem Ausmaß ausblieben.

Verluste

Ca. 2900 Piloten und Besatzungen nahmen auf Britischer Seite an der Luftschlacht um England teil, unterstützt von einem riesigen Bodenteam. Während der Luftschlacht um England verloren 535 RAF Piloten ihr Leben bzw. 179 wurden nie mehr gefunden. Insgesamt nannte die RAF um diese Zeit in etwa 3000 Flugzeuge ihr eigen, die Luftwaffe dagegen um 4500.

	Luftwaffe: Luftflotten 2, 3 und 5 (20. Juli 1940)	Royal Air Force (Juni 1940)
Bomber	1576, davon 316 einmotorige Ju 87	ca. 500
einmotorige Jäger	809 Bf 109 E	ca. 700, davon ca. 250 Spitfires
zweimotorige Jäger	300 Bf 110	ca. 96 Bristol Blenheim IF

Opfer unter der englischen Zivilbevölkerung bis April 1941: 27.450 Tote, 32.138 Verletzte.
Verluste der RAF zwischen 10. Juli und 31. Oktober 1940: 544 Piloten gefallen, 1547 Flugzeuge zerstört, davon 915 im Luftkampf abgeschossen.

Verluste der deutschen Luftwaffe im Luftkrieg gegen Großbritannien bis Mai 1941: 2000 Luftwaffenangehörige gefallen, 2600 Luftwaffenangehörige vermisst oder in Gefangenschaft, 2200 Flugzeuge zerstört, davon 1733 im Zeitraum vom 10. Juli bis 31. Oktober im Luftkampf abgeschossen.



Der Sieger der Luftschlacht um England:

Air Chief Marshal **Sir Hugh Dowding**, der Commander in Chief of RAF Fighter Command während der Luftschlacht um England (*24.04.1882 bis +15.02.1970). Seine Asche ruht in der Westminster Abbey.

Das **Dowding-System** bezeichnet das englische Luftverteidigungskonzept im Zweiten Weltkrieg, basierend auf Radar, zentraler Informationsverarbeitung und mittels Sprechfunk geführten Abfangjägern. Der Name geht auf den bis Oktober 1940 verantwortlichen Oberbefehlshaber des RAF Fighter Command Hugh Dowding zurück.

Technische Daten der Original Spitfire:

		Supermarine Spitfire Mk. IX
Kenngröße		Daten
Länge	9,46 m	
Spannweite	11,22 m	
Antrieb	ein Rolls-Royce Merlin 63 mit 1.650 PS	
Höchstgeschwindigkeit	656 km/h in 7.600 m Höhe	
Reichweite	ca. 1.500 km (mit 90-Gallonen-Zusatztank, Sparflug)	
Besatzung	1 Mann	
Max. Startgewicht	4.309 kg	
Bewaffnung	vier MGs Browning M1919 (Kaliber .303 British), zwei 20-mm-Kanonen Hispano Mk. II	

Das Modell Kyosho Spitfire 50 EP (M1:8)

Das ARF Modell Spitfire 50 EP von Kyosho zeigt die Spitfire Mk.Vb X4272. Ich baute das Modell im Frühling 2017 und machte erste Testflüge im Sommer 2017. Den halbfertigen Bausatz aus dem 2008 übernahm ich von Armand Curchod, einem 2016 verstorbenen Fliegerkollegen aus der MG Hinwil.





Ryan möchte gerne mitfliegen!

Technische Daten des Modells:

Hersteller:	Kyosho
Herstelldatum:	2008
Modell Name:	Spitfire 50 GP/EP
Spannweite:	1440 mm
Flügelfläche:	ca. 40 dm ²
Rumpflänge:	1330 mm
Gewicht:	3.5 kg (mit Akku)
Bleiballast:	zusätzlich ca. 200 g Blei auf der innen unter der Motorhaube verlängerten Nase
Flächenbelastung:	87.5 g/dm ²
Motor:	Brushless motor Avionics Storm KV610 (up to 40 A constant, 60 A peak)
Regler:	Talon ESC von Castle Creations, Inc.
Propeller:	Bevorzugt APC E 2-Blatt Propeller 13 x 8 oder 12 x 10, oder 4-Blatt Scale Propeller 10.5 x 8 auch möglich (mit weniger Leistung)
Fernsteuerung:	Futaba FX-30, 2,4 GHz FASST
Akku:	LiPo 5000 mAh, 4S
Motor-Seitenzug rechts:	ca. 3 °
Motorsturz:	ca. 2 ° (zusätzlich Kompensation mit Höhenruder tief ca. 5 °)

Fliegen mit dem Modell Spitfire 50 EP

Im Sommer 2017 machte ich einen ersten Versuch. Es zeigte sich, dass das Modell stark schwanzlastig war. Da ich zu wenig rasch korrigierte, stieg es steil auf, die Strömung riss ab und das Modell krachte links weg zu Boden. Der Schaden war erheblich, die Nase weg. Es erfolgte eine aufwändige Reparatur und Nasen-Verstärkung und gleichzeitig zusätzlich Blei in die Nase. Zudem Seitenzug und Motorsturz, der im Originalmodell fehlte.

Dann beschloss ich, es nochmals zu wagen und vorallem das Modell am Start am Boden zu halten (Höhenruder stossen), bis es genug Geschwindigkeit hatte um korrekt abzuheben. Das gelang, ich musste jedoch die Höhentrimmung stark tief stellen, damit das Modell nicht wegstieg.

Im Sommer 2018 versuchte ich weitere Starts, die nun erfolgreich verliefen. Es zeigte sich, dass es von Vorteil ist, wenn das Höhenruder neutral bei ca. - 5 ° tief eingestellt ist.

Startverfahren:

- Langsam Vollgas (sonst geht es auf der Graspiste auf die Nase)
- Mit dem Seitenruder Kurs halten
- Höhenruder kurz wenig ziehen (um ein überschlagen auf der Graspiste zu verhindern), dann sofort Tiefe geben und Modell horizontal stabilisieren
- Warten bis des Modell abhebt

Propeller: Es zeigte sich, dass der 2-Blatt Propeller wesentlich bessere Eigenschaften hat als der 4-Blatt Scale Propeller. Mehr Leistung und vor allem viel weniger Bremswirkung beim Landen.

Das Flugverhalten ist sehr stabil, im Stall reisst die Strömung praktisch nicht ab. Die Bremsklappen braucht man nur zum Landen, denn diese bringen keinen zusätzlichen Auftrieb.

PROTECH-Consulting GmbH
Technische Raritäten
Alex Pfeiffer
Brunastrasse 22
8345 Adetswil
Tel: 044 939 17 72

Literaturquellen:

Haynes Publishing, Supermarine Spitfire, Owner's Workshop Manual
Haynes Publishing, Supermarine Spitfire, Restoration Manual
Haynes Publishing, Battle of Britain, RAF Operations Manual
Wikipedia

Letztes Up-Date: 08.12.2018