

## Flugzeugträger Teil 2

Im ersten Teil zur „Entwicklungsgeschichte von Flugzeugträgern“ wurden schwimmende, fliegende und tauchende Träger vorgestellt, d.h. Entwicklungen in denen Kriegsschiffe, Luftschiffe, Flugzeuge und U-Boote als Trägerbasis für Flugzeuge dienten. Während die fliegenden und tauchenden Flugzeugträger zwar interessante und beeindruckende ingenieurtechnische Lösungen darstellten verloren sie jedoch hinsichtlich mangelnder Effizienz gegenüber den schwimmenden Flugzeugträgern, den wahren Flugzeugträgern nach dem Zweiten Weltkrieg, auch wenn es hin und wieder theoretische Studien zu Flugzeugträgern mit anderen Trägerbasen gibt.

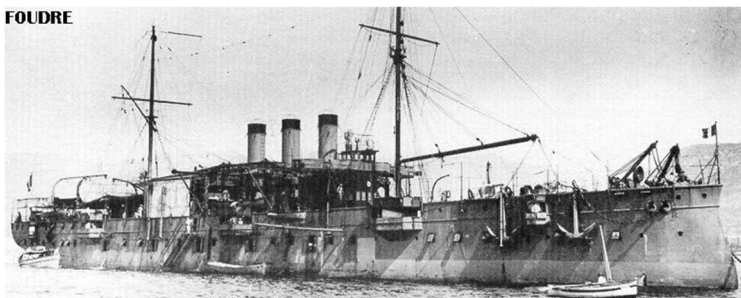
Der 2. Teil der Vortragsreihe befasst sich mit der Entwicklungsgeschichte der Flugzeugträger die sich aus Kriegsschiffen als Trägerbasis entwickelten, d.h. den so allgemein bekannten Flugzeugträgern. Dabei ist es nicht die Absicht des Vortrages die Entwicklung im Sinne einer Aufzählung der Träger wiederzugeben, sondern innovative Lösungen auf Flugzeugträgern in ihrer chronologischen Entwicklungsgeschichte vorzustellen.

### 1910: Erste Start- und Landeversuche auf Kriegsschiffen

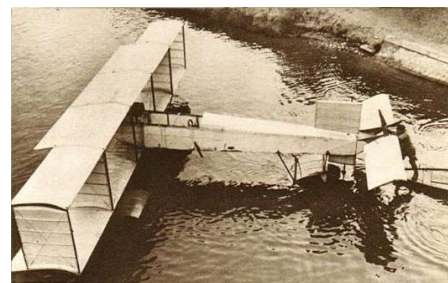
Der erste Start eines Flugzeugs von einem Schiff fand am 14. November 1910 in den Vereinigten Staaten statt. Der Flugakrobat Eugene Burton Ely startete mit seinem Curtiss-Doppeldecker von einer Rampe, die auf Deck des Kreuzers *USS Birmingham* errichtet wurde. Die Landung fand jedoch noch an Land statt. Zwei Monate später, am 18. Januar 1911, gelang es ihm bei einem weiteren Versuch, auf der *USS Pennsylvania* zu landen. Die Auffanganlage bestand dabei aus quer über das Deck gelegte Drähte und an deren Enden Sandsäcke befestigt waren. Durch Aufnahme dieser mittels eines Fanghakens am Flugzeug wurde der Landeanflug auf ca. 10m abgebremst. Dadurch war bewiesen, dass Schiffe als Start- und Landeplattform für Flugzeuge dienen können

### 1912: Erster Flugzeugträger

Die französische *Foudre* (franz. für Blitz) war das welterste Schiff, das für den Einsatz von Flugzeugen verwendet wurde. Sie wurde 1896 als Versorgungsschiff für Torpedoboote fertig gestellt, 1912 zum Depotschiff für Seeflugzeuge umgebaut und es wurden erste Tests mit Starts von Flugzeugen, der *Voisin Hydro Canard 1*, durchgeführt. Die *Foudre* kann als Urahn der Flugzeugträger angesehen werden.



1912: „Foudre“ erster Träger für Seeflugzeuge



*Voisin Hydro Canard 1*

## 1914 Beginn des I. Weltkrieges

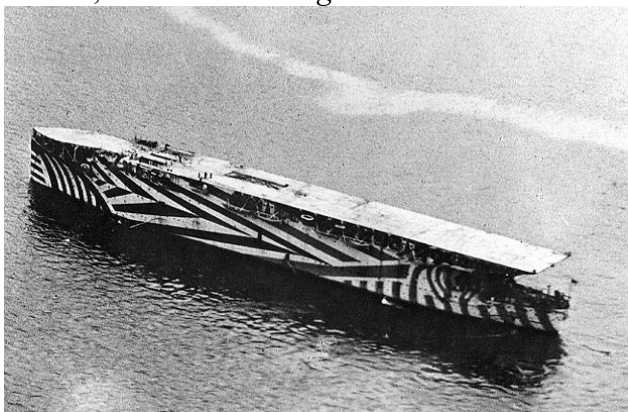
Großbritannien gingen während des Ersten Weltkrieges bereits früh dazu über, mehrere Kriegsschiffe zu Wasserflugzeugträgern umzubauen. Diese waren aber lediglich für Wasserflugzeuge geeignet, die vom Deck starteten und nach beendetem Einsatz in der Nähe des Trägers landeten. Spezielle Kräne hoben sie dann an Bord.



1914 Umbau eines Handelsschiffs zur HMS Ark Royal. Sie gilt als der erste britische Flugzeugträger, war jedoch lediglich mit Wasserflugzeugen ausgestattet, nahm aber bereits an der Dardanellen-Schlacht teil.

1916 wurde ein Kreuzer der britischen Marine zum Flugzeugträger umgebaut, zur *HMS Furious*. Sie besaß ab 1917 ein knapp 70 Meter langes Flugdeck vor den Schiffsaufbauten, auf dem Flugzeuge starten aber nicht landen konnten. Trotzdem ging von der *Furious* am 19.07.1918 der erste Luftangriff von Bord eines Schiffes aus; die beiden deutschen Zeppelinhallen in Tondern (heute Tønder Dänemark) wurden erfolgreich angegriffen und zerstört. Landungsversuche auf dem Bug- Deck der *HMS Furious* wurden von *Commander Edwin Dunning* am 2.08.1917 erfolgreich durchgeführt, die Wiederholung am 07.08.1917 endeten jedoch tödlich. Auch wiederholte Versuche scheiterten. Als dann 1918 auch Landungsversuch auf das Heck- Deck tödlich endeten wurde beschlossen die *HMS Furious* umzubauen und mit einem durchgehenden Flugdeck auszustatten (1922 -1925).

Der erste funktionsfähige Flugzeugträger, auf dem Flugzeuge sicher starten und landen konnten, war die *HMS Argus* der britischen Marine.



02.12.1917: Stapellauf

16.09.1918: in Dienst

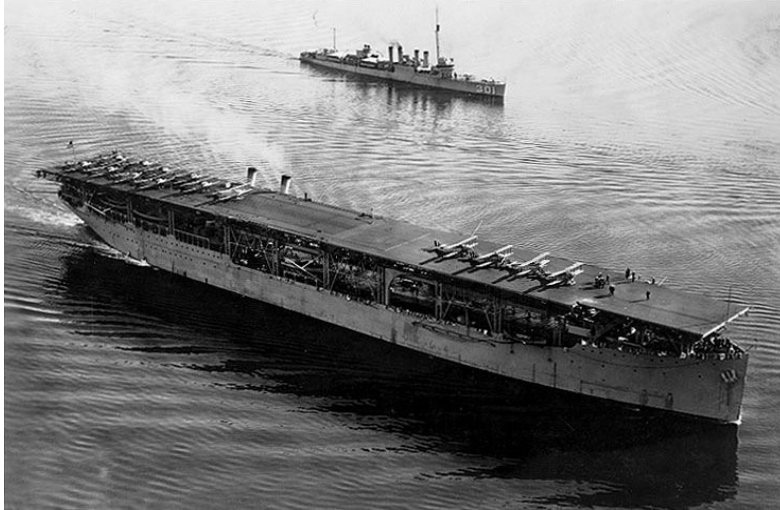
bis zu 21 Flugzeuge an Bord  
erster Einsatz im Sommer 1919 bei  
Murmansk

1947: abgewrackt

Sie entstand 1918 durch den Umbau eines halbfertigen Passagierdampfers, kam aber im Ersten Weltkrieg nicht mehr zum Einsatz. Es war der erste Träger mit einem glatten Flugdeck über die gesamte Länge des Schiffes.

## 1918 bis 1941: zwischen den beiden Weltkriegen

Die USA bauten von 1920 bis 1922 den Marine-Kohletransporter Jupiter zu ihrem ersten Flugzeugträger, der *USS Langley (CV-01)*, um.



1922: erster US  
Flugzeugträger  
„*USS Langley (CV1)*“  
mit 163m Flugdeck

Ab 1924 wurden auf der  
*Langley* Start und  
Landetechniken entwickelt

Versenkt am 27.02.1942  
durch japanischen  
Luftangriff

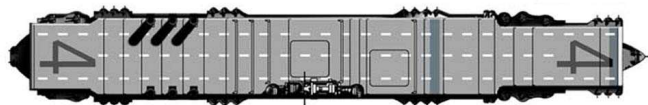
Auch die beiden folgenden Träger, die *USS Lexington (CV-02)* und die *USS Saratoga (CV-03)*, die beide 1927 in Dienst gestellt wurden, waren Umbauten. Allerdings entstanden sie aus den Rümpfen zweier nicht vollendeter Schlachtkreuzer.

Auch Großbritannien baute weitere Schiffe um. So entstanden die *HMS Courageous* und die *HMS Glorious* aus Schlachtkreuzern.

Die ersten Flugzeugträger, die von vornherein als Träger entwickelt wurden, waren die 1922 in Dienst gestellte japanische *Hōshō* und die 1924 von den Briten fertiggestellte *HMS Hermes*, deren Bau noch vor der *Hōshō* begonnen worden war. Die USA folgten 1934 mit der *USS Ranger (CV-04)*

### USS Ranger (CV-4)

Ranger-Class Aircraft Carrier



War  
DRAWINGS  
Military artwork

10 m

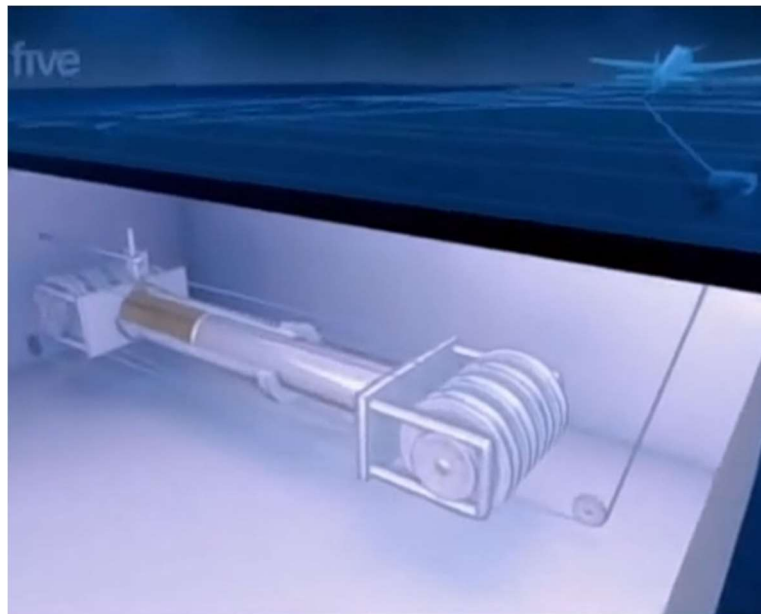
Copyright © The War'tist (Vincent Bourguignon) - 2010

Die *USS Ranger (CV-04)* war der erste US-amerikanische Flugzeugträger, der auch als solcher geplant und gebaut wurde.

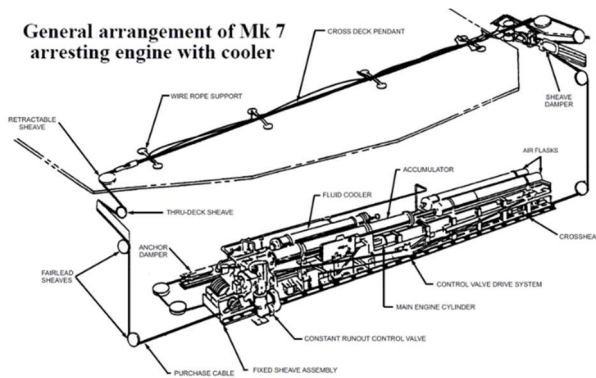
Das Schiff wurde am 26. September 1931 auf Kiel gelegt und am 4. Juni 1934 für die US-Marine in Dienst gestellt.

Sie erhielt auch die ersten hydraulisch arbeitenden Fanganlagen.

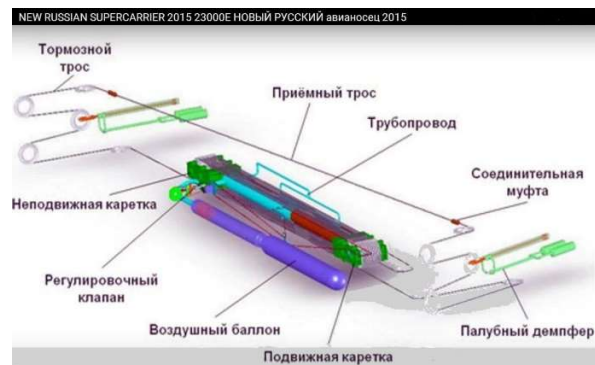
In dieser Zeit erfolgten grundsätzliche Entwicklungen und Erprobungen für hydraulische Fanganlagen, aufbauend auf das Prinzip des archimedischen Flaschenzuges



Prinzip der hydraulischen Flugzeugfanganlage (entwickelt um 1934)



Gegenwärtige amerikanischen MK7



Fanganlage auf russischem Flugzeugträger

Beginnend mit der MK 2 (um 1934) wurden die Flugzeugfanganlagen entsprechend der Flugzeugmassen und Landegeschwindigkeiten ständig weiterentwickelt ohne das Fangprinzip zu ändern. Ab 1982 ist die MK 7 die Standardfanganlage auf US-Flugzeugträgern. Bis zum II. Weltkrieg bauten die USA 8 Flugzeugträger mit ca. 600 verfügbaren Trägerflugzeugen und Japan 11 etwas kleinere Flugzeugträger mit ca. 550 Trägerflugzeugen.

## II. Weltkrieg

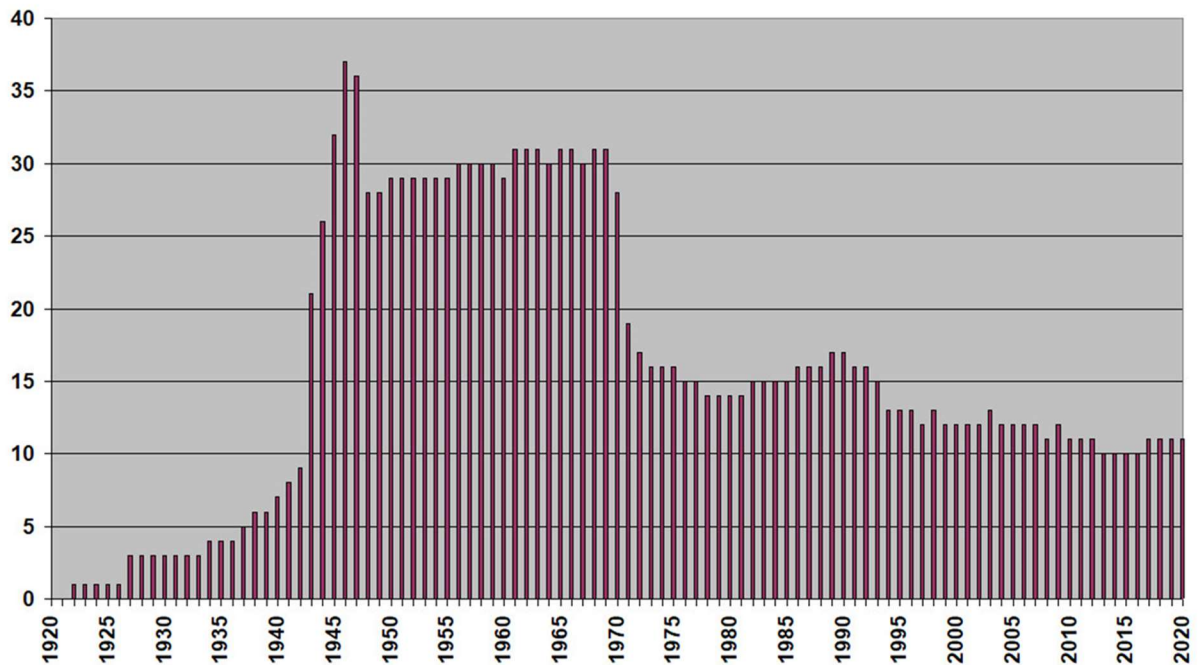
Am japanische Angriff auf Pearl Harbor, am 7. Dezember 1941, waren von den 11 in Dienst stehenden japanischen Flugzeugträgern 6 mit 441 Flugzeugen beteiligt (Akagi, Kaga, Hiryū, Sōryū, Zuikaku und Shōkaku) von denen über 350 Flugzeuge die US- Pazifikflotte angriffen und weitgehend zerstörten. Da die US- Flugzeugträger nicht vor Ort waren blieben sie unbeschädigt. Dieser Überraschungsangriff, der den Eintritt der USA in den II. Weltkrieg auslöste, zeigte die Bedeutung der Flugzeugträger auf und führte in den USA zu einem einmaligen Flugzeugträgerbauprogramm.

Unter Kriegsdruck entstanden die Essex-, Ticonderoga- und Independence- Klassen.

In den 5 Kriegsjahren wurden über 33 Flugzeugträger neu in Dienst gestellt.

Die folgende Grafik veranschaulicht die sprunghafte Zunahme an Flugzeugträgern in den USA während des II. Weltkrieges. Sie gibt die Anzahl der in den USA im Dienst stehenden Flugzeugträger über einen Zeitraum von 100 Jahren wieder.

**Zahl der verfügbaren US Flugzeugträger von 1920 bis 2020**

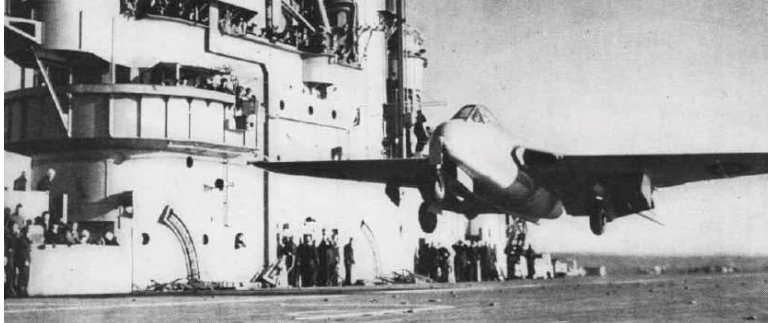


Im II. Weltkrieg wurden auch die hydraulisch arbeitenden Seilzugkatapulte entwickelt die insbesondere für die immer schwerer werdenden Flugzeuge mit ihren erforderlichen Startgeschwindigkeiten erforderlich wurden.

## nach dem II. Weltkrieg

### 1945: erste Landung eines Düsenflugzeugs auf einem Flugzeugträger

Auf der HMS „Ocean“ landete am 3. Dezember 1945 erstmals ein Düsenflugzeug, die *De Havilland Sea Vampire*, auf einem Flugzeugträger, der HMS „Ocean“ (R68) von der Royal Navy (GB).



### 1945: Bau der Midway- Klasse

10.09.1945 erfolgte die Indienststellung der USS „Midway“ (CV-41). Sie war der erste Flugzeugträger mit einem gepanzertem Flugdeck.

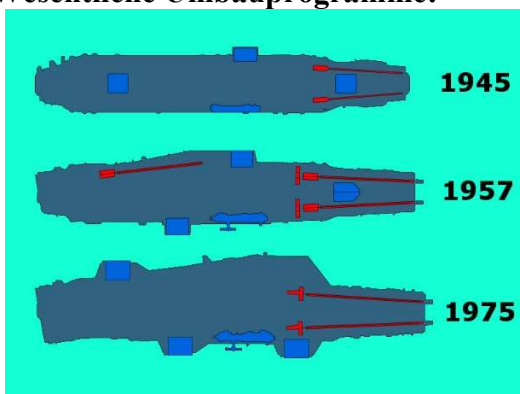


USS „Midway“ CV-41:

M: 55 000t;  
Lüa: 295;  
B: 42m;  
Tief: 11m;  
Vmax: 61km/h;  
Flzg.: 145;  
3583 Mann

Zur Midway-Klasse gehörten drei Schiffe, die im Zeitraum 1945 bis 1947 in Dienst gestellt wurden. Die letzte Einheit war bis 1992 aktiv. Das erforderte intensive Modifikationen der Träger, um mit der Entwicklung vom Propeller- zum Strahlflugzeug mithalten zu können.

#### Wesentliche Umbauprogramme:



1945: Gebaut mit gepanzertem Axial- Deck, starker Luftabwehr und Hydraulikkatapult.

1957: Modernisierung SCB-110: Deckumbau (Winkeldeck), Dampfkatapult u.a.

1975: Modernisier. SCB-101.66: Deckumbau und modern. Dampfkatapult u.a.

## 29.07.1948: Auftrag zum Bau der *USS „United States“ (CVA 58)*

Die Militärstrategie der USA nach dem II. Weltkrieg war ausgerichtet auf den möglichen Einsatz von Atomwaffen auf die sie zu dieser Zeit ein Monopol hatten. Die Träger der *United-States-Klasse* waren als mobile Flughäfen für den Start von nuklearen Angriffsflügen vorgesehen. Durch diese neue Idee wollte die US Navy die politische Komponente bei der Planung von Atomschlägen verringern. Durch den Einsatz der Flugzeugträger vor der Küste eines Gegners in einer Zeit, als globale Reichweite von Flugzeugen noch Wunschdenken war, wäre man von der Stationierung von Bombern in fremden Staaten unabhängig geworden. Zusätzlich wäre zu dieser Zeit ein Vergeltungsschlag gegen die mobilen Träger weit schwerer zu planen und auszuführen als gegen stationäre Flugfelder



### Projektiert:

M: 83350t

Lüa: 331m

B: 60m

Tief: 11,3m

Vmax: 61km/h

bis zu 85Flzg.

(14 Atombomber, 45 Jagdflzg. ua.),

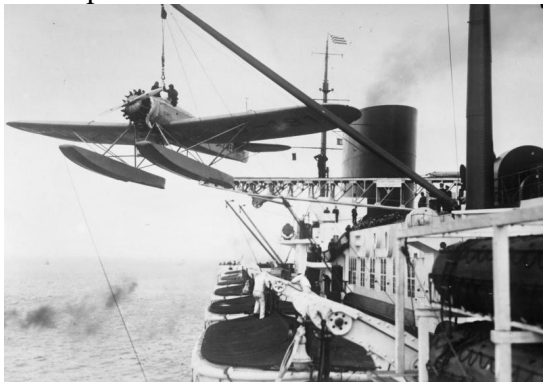
5000 Mann Besatzung

geplante Kosten: 190 Mio. US\$

Kiellegung: 14.04.1949, Abbruch 23.04.1949 (wegen militärpolitische Differenzen). Dafür wurde der Atombomber „Convair B 36“ für die Air Force beschafft. Durch Einstellung des Trägerbaus kam es 1949 zum „Aufstand der Admirale“ (Rücktritt des Marineministers und Entlassung des Operationschefs der Marine). Bereits 1951 revidierte Truman die Entscheidung zum Stopp des Baus von Flugzeugträgern und gab die Forrestal Klasse in Auftrag. Am 01.10.1955 wurde die *USS „Forestal“ (CVA-59)* als erste ihrer Klasse in Dienst gestellt.

## 1950: Dampfkatapulte finden ihren Einsatz auf Flugzeugträgern

Die Entwicklung der Dampfkatapulte begann bereits in den 1930'er Jahren. 1934 erfolgte ihr erste Einsatz auf Katapultschiffen wie z.B. der Schwabenland. Als sogenannte „Walterschleuder“ wurde ein Dampfkatapult für die Flügelfombe „Fi103“ entwickelt und ab 1942 erprobt.



1930: Katapult-Flugzeug He-58 des Dampfers „Europa“.



Fi103 startfertig, Blick in Heißdampftunnel für Mitnehmerkolben (Museum Duxford)

1945 erbeutete England mehrere dieser mit der „Walterschleuder“ ausgerüsteten Startrampen und nutzten diese bei der Entwicklung von Dampfkatapulten zur Startunterstützung auf eigene Flugzeugträger. 1950 erfolgte die Erprobung der Dampfkatapulte auf der *HMS Perseus (R51)* und bis 1952 wurden über 1600 Testversuche ausgeführt.



1950: Dampfkatapult auf dem Deck der *HMS Perseus* mit 2 de Havilland Hornet und einer Short Sturgeon.

EMALS	
Endgeschwindigkeit	28–103 m/s
Endgeschwindigkeitsabweichung	-0 bis +1,5 m
Beschleunigungsstrecke	103 m
Max. Verhältnis von Maximal- zu Durchschnittskraft	1,05
Startenergie	122 MJ
Zykluszeit	45 s
Systemgewicht	< 225 000 kg
Systemvolumen	< 425 m <sup>3</sup>

2017: EMALS Katapult (Electromagnetic Aircraft Launch System – deutsch: elektromagnetisches Flugzeugstartsystem)

Die US Navy übernahm die Flugzeugkatapulttechnik von der Royal Navy und rüsteten danach ihre Flugzeugträger mit Dampfkatapulten aus. Die Dampfkatapulte wurden mit der Zunahme der Massen und Startgeschwindigkeiten immer aufwendiger (Länge, Durchmesser, Dampfdruck, Dichtungstrip). Ab 2000 begann die Entwicklung des EMALS-Katapultsystems, das gegenwärtig (2017) auf dem neuesten Flugzeugträger, der *USS „Ford“ (CVN-78)* erprobt wird.

### 1955: Flugzeugträger mit Winkeldeck.

Bis Anfang der 50'er Jahre des vorigen Jahrhunderts war das axial durchgängige Flugdeck Standard der Flugzeugträger. Diese Konstruktion ermöglichte kein gleichzeitiges Starten und Landen und stellte, trotz einer in der Flugdeckmitte angebrachten Flugzeugnotfanganlage (barricade), immer eine Gefahr für die auf dem Bug-Deck abgestellten Flugzeuge dar.



F9F in Flugzeugnotfanganlage (barricade) auf der *USS Lake Champlain (CV-39)*



Auswirkung eines Crashes auf einem Axialdeck

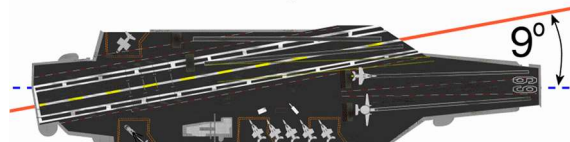


Der erste mit einem Winkeldeck ausgerüstetem Flugzeugträger war die am 01.10.1955 in Dienst gestellte *USS „Forrestal“ (CVA-59)*, der erste Super- Flugzeugträger.



*USS „Forestal“ (CVA-59):*

M: 81101t  
 Lüa: 325  
 B: 39-76m  
 Tief: 11,3m  
 Vmax: 61km/h  
 5180 Mann Besatzung



Alle im Dienst bleibenden Flugzeugträger erhielten in der Folgezeit ein Winkeldeck.

### 1961: Erster nuklear angetriebener Flugzeugträger.

Am 25.11.1961 wurde die *USS „Enterprise“ (CVN-65)* als erster nuklear betriebener Flugzeugträger in Dienst gestellt. Sie war das erste und einzige Schiff einer ursprünglich auf sechs Einheiten geplanten Klasse von Flugzeugträgern, die aus Kostengründen (Baukosten ca. 451 Mill US\$) nicht gebaut wurden. Die beiden nachfolgenden Flugzeugträger wurden als konventionelle ölbetriebene Schiffe fertiggestellt.



*USS „Enterprise“ (CVN-65)*  
 erster nuklear betriebener  
 Flugzeugträger

Masse:76000t;  
 Lüa:342m;  
 Tief:11m;  
 B:39(78)m;  
 vmax:67km/h;  
 Flzg.:85-110  
 8 Druckwasserreaktoren

Die acht A2W-Druckwasserreaktoren der Westinghouse Electric Corporation lieferten über 32 Wärmetauscher den Dampf für vier Getriebeturbinen, die ihre Leistung an je eine Welle mit je einer fünfblättrigen Schraube abgaben. Die Gesamtleistung der Antriebsanlage betrug 280.000 Wellen-PS. Die Höchstgeschwindigkeit betrug etwa 67 km/h, die Reichweite mit einer „Reaktorfüllung“ lag seit 1981 bei 800.000 Seemeilen oder 13 Jahren Laufzeit

## 1975: Die Nimitz, eine neue Klasse nuklear angetriebener Flugzeugträger:

War die Enterprise noch ein Einzelstück, so entstand mit der am 03.05.1975 in Dienst gestellten USS „Nimitz“ (CVN-68) eine neue Klasse nuklear betriebener Flugzeugträger.



M: 101000t; L a: 333m; B: 41m; T: 12,5 m; vmax: 60km/h; ca. 85 Flzg.; 5880 Mann;  
Eine Zusammenstellung der gegenwärtig im Dienst stehenden US Flugzeugtr ger ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben

<b>Name</b>	<b>In Dienst</b>	<b>au�er Dienst</b>
<i>USS Nimitz (CVN-68)</i>	<b>03. 05. 1975</b>	~2025
<i>USS Dwight D. Eisenhower (CVN-69)</i>	<b>18. 10. 1977</b>	~2027
<i>USS Carl Vinson (CVN-70)</i>	<b>13. 03. 1982</b>	~2030
<i>USS Theodore Roosevelt (CVN-71)</i>	<b>25. 10. 1986</b>	~2034
<i>USS Abraham Lincoln (CVN-72)</i>	<b>11. 11. 1989</b>	~2039
<i>USS George Washington (CVN-73)</i>	<b>04. 07. 1992</b>	~2042
<i>USS John C. Stennis (CVN-74)</i>	<b>09. 12. 1995</b>	~2045
<i>USS Harry S. Truman (CVN-75)</i>	<b>25. 07. 1998</b>	~2048
<i>USS Ronald Reagan (CVN-76)</i>	<b>12. 07. 2003</b>	~2053
<i>USS George H. W. Bush (CVN-77)</i>	<b>10. 01. 2009</b>	~2059
<i>USS Gerald R. Ford (CVN-78)</i>	<b>22. 07. 2017</b>	~2067

Am 1. Dezember 2012 wurde die Enterprise deaktiviert und am 3. Februar 2017 endgültig außer Dienst gestellt. Sie wurde durch die am 22. Juli 2017 in Dienst gestellte USS Gerald R. Ford ersetzt

## Ab 2017: Neue nuklear betriebener US- Flugzeugträger, die Ford-Klasse.

Die *USS Gerald R. Ford (CVN-78)* als eine neue Klasse nuklear betriebener Flugzeugträger wurde 10.09.2008 offiziell in Bestellung gegeben. Die Kosten wurden damals zu 5,7 Mrd. US\$ veranschlagt. Bei der Kiellegung am 14.11.2009 lagen sie schon bei 10,5 Mrd. US\$. Der Stapellauf erfolgte am 09.11.2013, die in Dienststellung war für 2015 geplant. Aus Gründen von Entwicklungsschwierigkeiten beim neuen Brems- und Katapultsystem erfolgte am 31.05.2017 eine verspätete Übergabe an die Navy. Die Kosten beliefen sich da bereits auf ca. 13 Mrd. US\$ und damit ist es das teuerste Kriegsschiff der Welt. Am 22.07.2017 wurde die *USS Gerald R. Ford (CVN-78)* zur Erprobung in den Dienst gestellt.



M:100000t+, L a:337m, Lfd:333m, B:40-78m, T:12m, vmax:50km/h+,  
508 Offiziere, 3789 Mannschaft

11 Flugzeugträger der Ford-Klasse sind bis 2060 geplant. Sie sollen schrittweise die Flugzeugträger der Nimitz-Klasse ersetzen, vgl. obige Tabelle. Die Ford-Klasse enthält wesentliche Neuerungen bei den Startkatapulten (Ablösen der Dampf- gegen EMALS-Katapulte) und den Abbremsystemen (Flugzeugfanganlagen: AAG soll MK7 ersetzen.).

EMALS	
Endgeschwindigkeit	28–103 m/s
Endgeschwindigkeitsabweichung	–0 bis +1,5 m/s
Beschleunigungsstrecke	103 m
Max. Verhältnis von Maximal- zu Durchschnittskraft	1,05
Startenergie	122 MJ
Zykluszeit	45 s
Systemgewicht	< 225 000 kg
Systemvolumen	< 425 m <sup>3</sup>

EMALS Katapult (Electromagnetic Aircraft Launch System - elektromagnetisches Flugzeugstartsystem)



AAG (Advanced Arresting Gear) soll MK7 ablösen

## Gegenwärtiger Stand:

Weitere Nationen mit Flugzeugträgern sind Frankreich, Großbritannien, Brasilien, Indien, Russland, China, Italien, Spanien, Australien, Thailand, Japan und Südkorea.

In der folgenden Tabelle sind deren Flugzeugträger in folgende Klassen untergliedert:

**CATOBAR** (Catapult Assisted Take Off But Arrested Recovery – Katapultstart und Landen mit Bremshilfe - Flugzeugfanganlagen),

**STOBAR** (Short Take-Off But Arrested Recovery – selbstständiges Kurzstarten aber Landen mit Bremshilfe - Flugzeugfanganlagen)

und **STOL** (Short Take-Off and Landing – selbstständiges Kurzstarten und -landen)

### in Dienststehende Flugzeugträge, Stand 2017:

NATION	CATOBAR	STOBAR	STOL
USA (US)	11	0	10
Frankreich (FR)	1	0	3
Großbritannien (UK)	0	2	3
Brasilien (BR)	1	0	1
Indien (IN)	1	2	1
Russland (RU)	0	1	2
China (CH)	0	1 (2)	0
Italien (IT)	0	0	2
Spanien (SP)	0	0	1
Australien (AU)	0	0	2
Thailand (TH)	0	0	1
Japan (JP)	0	0	4
Süd Korea (SK)	0	0	1
<b>Summe</b>	<b>14</b>	<b>6 (7)</b>	<b>31</b>

Auf Grund der immensen Kosten für einen Flugzeugträger sind die Träger dieser Länder jedoch deutlich kleiner als die amerikanischen und werden daher häufig als Flottenträger oder Flugdeckkreuzer bezeichnet.

Frankreich versuchte mit der 1997 in Dienst gestellten *Charles de Gaulle (R91)* ein Gegenstück zu den amerikanischen Trägern zu präsentieren. Sie war der erste europäische Träger mit Atomantrieb und deutlich größer als die anderen europäischen Flugzeugträger. Der Erfolg blieb jedoch aus. Bereits während der Bauzeit schossen die Kosten in astronomische Höhen. Seit der Indienststellung hat das Schiff immer wieder mit technischen Problemen zu kämpfen, unter anderen brach bereits bei der ersten Fahrt der Propeller und der Reaktor überhitzte.

Aktuell baut Großbritannien an zwei neuen Flugzeugträgern (Queen Elizabeth-Klasse, geschätzte Kosten je Flugzeugträger ca. 4 Mrd US\$), die die größten jemals gebauten europäischen Kriegsschiffe werden sollen. Die Indienststellung des ersten Trägers, die *HMS „Queen Elizabeth“ (Ro8)*, erfolgte am 07.12.2017 in Großbritannien. Ihre Einsatzbereitschaft ist jedoch erst ab 2021 zu erwarten. Inzwischen hat auch Frankreich sein Interesse an diesem Projekt bekundet, um eventuell die über zehn Jahre alte Charles de Gaulle durch einen Träger dieser Bauart zu ergänzen.



HMS Queen Elizabeth (R06)

M: 65000t  
Lüa: 284m  
B: 39-73m  
T: 11m  
Vmaxx: 54km/h  
ca. 40 Flzg.  
bis 1450 Mann

Russlands einziger Flugzeugträger, die *Admiral Kusnezow*, wurde am 29.04.1991 in Dienst gestellt und definiert die Klasse der STOBAR Flugzeugträger die nach Zusammenbruch der Sowjetunion als unvollständig gebaute Schiffe an China und Indien veräußert wurden. Chinas erster Flugzeugträger der STOBAR-Klasse, die Liaoning, ist der 1998 von der Ukraine gekaufte unvollständige Flugzeugträger *Warjag* (zugehörig zur *Admiral Kusnezow*-Klasse, geschätzte Kosten des Umbaus ca. 3 bis 4 Mrd. US\$). Der Stapellauf eines zweiten Flugzeugträgers (Eigenbau vom Type 001A *Shandong*, eine Weiterentwicklung der *Admiral Kusnezow* Klasse), erfolgte am 26.04.2017. An einem 3. Und 4. Flugzeugträger wird gegenwärtig gebaut.

Indien hat 2004 die ehemalige *Admiral Gorschkow* von Russland gekauft, für ca. 2,3 Mrd. US\$ umgebaut und 2013 als *Vikramaditya* in Dienst gestellt. Indien baut gegenwärtig einen eigenen Flugzeugträger, die *Vikrant* – zugehörig zur Klasse STOBAR; dessen Stapellauf am 12.08.2013 erfolgte und der 2018 in Dienst gehen soll.

Dr.-Ing. Peter Horn

// Illustrationen: wikimedia /