Zeitzeichen – Daten aus dem Bereich der Navigation und verwandter Gebiete (Auswahl)
Zusammenstellung: Rolf-Werner Baak, Stand: September 2010

Datum	geogr. Bereich	Ereignis	Ziel oder Ergebnis
1514	England	Gründung der englischen Schifffahrtsbehörde *Corporation of Trinity House*	Leuchttürme, Navigations-hilfen (ohne Schottland, Irland)
1634	Paris	erste Meridian-Konferenz der Neuzeit Einteilung der Welt in NEUE und ALTE Welt	Bezugspunkt El Hierro / Ferro (Westlichste Kanarische Insel)
um 1650	Langheim, D	Abt Mauritius Knaur beobachtet über 7 Jahre das Wetter und astronomische Stellungen	Erstellung eines Wirtschafts-Kalenders für Franken
1666	Paris	Gründung der 1. Pariser Sternwarte	
1675	England	Gründung des Königlichen Observatoriums In Greenwich	Bezugspunkt für GB
1677	Greenwich	Veröffentlichung des 1. Almanach	astronomische Tabellen
1701	Deutschland	1. Druckausgabe des sog. „Hundertjährigen K.“	basierend auf Knaur’s Berichte
November 1703	England	Verheerender Sturm (10 Tausend Tote) aus außertropischem Wirbelsturm	weckt in breiten Bevölkerungsteilen Interesse an Naturwissenschaften
1707	engl. Küste	Untergang des Flottenverbandes Adm. *Shovells*	Dringlichkeit einer sicheren Navigation
1711	Berlin	Eröffnung der 1. Berliner Sternwarte	internationaler Anschluss Preußens
1714	England	Parlamentsbeschluss zur sicheren Längenbestimmung *(Longitude Act)*	Astronomische Berechnungen oder Chronometer-Entwicklung

1742 1748	Schweden Stockholm	Vorstellung der Celsius-Temperaturskala Gründung des Schwedischen Observatoriums	setzte sich weltweit durch
1749	Preußen Hamburg	erste Seekartensammlung (aus franz. Material) Beginn der deutschen Steuermanns-Ausbildung	system. Sammeln nach Schulordnung
1753	Cadiz	Gründung des Marine-Observatoriums	Bezugspunkt für Spanien
1783	weltweit	**Klimaveränderung** führt zur Bewusstseins-Veränderung weiter Bevölkerungskreise	infolge starker Vulkanaktivitäten. Interesse am Wetter nimmt zu
1786	Edinburgh	Gründung der schottischen Leuchtturmbehörde	wegen hoher Schiffsverluste
1802	England	öffentliche Vorstellung der Wolkenklassifikation, die später allgemein gültig wird	vom Amateur-Meteorologen Luke Howard
1806	England	Entwürfe einer Windskala nach Segelfläche	von *Francis Beaufort* (RN)
1807	USA	Gründung „Office of Coast Survey“ *Commissioners of Northern Light Houses*	Kartierung der Küsten und Flüsse an den Nordküsten
1826	Hamburg	Eröffnung der 1. Hamburger Sternwarte (Millerntor)	zuständig u. a. für Zeitdienst im Hafen
1829	England	Admiral *Beaufort* wird als „Hydrographer“ der Admiralität bestellt	Grundlagen (u. a. Windskala, Wetter) 13 teilige Beaufort-Windskala ist fertig
1829	Hamburg	ältestes erhaltenes Schiffstagebuch im Archiv	von Vollschiff „Henriette“
1832	England	2. Beaufort-Wetterskala für Wetterbedingungen	Buchstabenkode, teils heute noch in Gebrauch
1833	Greenwich	der Zeitball geht in Betrieb	Regulierung der Schiffschronometer
1835	Berlin	Bezug der 2. Berliner Sternwarte	größere Beobachtungs-Instrumente

1838	England (weltweit)	Übernahme der Beaufort-Windskala in die Navy	1853 international anerkannt
1839	St. Petersburg	Gründung des Observatoriums der Russischen Akademie der Wissenschaften	u. a. Praktikumsplätze für viele intern. Kapazitäten
1842	Toronto	Fernübertragung des Zeitzeichens (fallender Ball)	elektrischer Impuls
1845	Washington	Gründung des Marineobservatoriums 1. Direktor: *Matthew Fontaine Maury*	Bezugspunkt für USA Wegbereiter moderner Verfahren
1848	England + engl. Kolonien	Einführung einer einheitlicher Normalzeit („Eisenbahnzeit“) Vorstellung der Kelvin-Temperaturskala	inoffiziell, offiziell GMT ab 1880 setzt sich als Absolut-Skala durch
1853	Brüssel	1. Intern. Kongress für maritime Meteorologie	Festlegung gemeinsamer Standards
14.11.1854	Schwarzes Meer	ein starker Sturm zerstört Teile der Angelo-Französischen Flotte im Krimkrieg	vorherige Schäden quer über Europa dieses Sturmes führte zu Diskussion über die Möglichkeit Wettervorhersage
1854	England	Gründung des “*Meteorological Department of the Board of Trade” (*1. Direktor*: R. Fritz-Roy)*	die englische Antwort auf den Sturm
1855	England	Der Kartenkatalog der Admiralität umfasst 1981 Seekarten (zum Verkaufen)	9 von 10 Seekarten weltweit
1860er	USA	Telegrafen werden zum Austausch von Wetter Beobachtungen eingesetzt	schneller als das Pferd
1861	Preußen	Gründung des Hydrographischen Bureau	Anschluss an intern. Aktivitäten
1864	Hamburg	Beginn des „Flaschenposten“-Projektes	Erforschung der Meeresströmungen,

		(genormte Flaschen mit Postkarte für Rücksendung)	ca. 10% tauchen wieder auf
1865	Frankreich	1. elektrisches Leuchtfeuer	Vergrößerung der Tragweite
1868	Washington	automatische Zeitzeichenanlage (fallender Ball)	elektrischer Ablauf
1.11.1870	USA	24 Wetterstationen melden nach Washington	erste US-Wetterkarte erscheint
1872	USA	**Vorschlag** von 5 Zeitzonen (Kontinent) EAST (+5h), CENTRAL(+6h), MOUNTAIN(+7h), PACIFIC(+8h), ALASKA(+9h)	Vermeidung Chaos bei Eisenbahnen
1.1.1868	Hamburg	Gründung der Norddeutschen Seewarte	Herausgabe von Segelanweisungen
1875	Hamburg	Gründung der Deutschen Seewarte 1. Direktor: *Georg von Neumayer*	+ Sturmwarnungen (100. Sterbetag am 24.5.2009)
16. Feb. 1876	Hamburg	erste gedruckte Wetterkarte für Deutschland	umfasst Europa
1876	Hamburg	Zeitzeichenanlage auf dem Kaispeicher 1 (heute: Baustelle der Elb-Philharmonie)	fallender Ball gest. durch Sternwarte bezogen auf 12 Uhr GMT!
1878	Wien	Gründung der IMO (Intern. Meteorological Org.)	Grundlagen intern. Zusammenarbeit
1.1.1879	Schweden	Einführung der mittleren Zeit am 15. Längengrad Ost	
1.10.1879	Hamburg	1. Internationale Polar-Konferenz	Absprachen zur Erforschung der Arktis
2.8.1880	England (ex. Kanal-In.)	verbindliche Einführung der mittleren Zeit von Greenwich	
1881	Venedig	Vorbereitende Meridian-Konferenz	
1883	Rom	Vorbereitende Meridian-Konferenz	Vorschlag des Greenwich-Meridians
18.11.1883	USA	Auf dem Kontinent treten 4 Zeitzonen **in Kraft** (+ Alaska als 5.)	inoffiziell, offiziell 1919

Okt. 1884	Washington	Internationale Meridian-Konferenz	Festlegung Greenwich als „0“-Med.
1887	Deutschland	Herausgabe von „Seehandbüchern“	deutsche Küsten, später weltweit, aktuell auf Europa beschränkt

1874	Wilhelmshaven	Gründung eines Kaiserlichen Marine-Observatoriums	u. a. zuständig für Zeitdienst
1883	Kiel	Gründung eines Kaiserlichen Marine-Observatoriums	
1903	Tsingtau	Gründung eines Kaiserlichen Marine-Observatoriums	

1889	Washington	Konferenz Seestraßenordnung	Festlegung wichtiger Regeln
15.3.1891	Frankreich und Algerien	Festlegung der Pariser Zeit für alle Eisenbahnen	
1.4.1892	Süddeutschland	Eisenbahn: Einführung der Westeuropäischen Zeit (GMT)	Vorwegnahme der folgenden Normung
1.5.1892	Holland, Belgien	Einführung der Westeuropäischen Zeit (GMT)	
1.4.1893	Deutschland	verbindliche Einführung der Mitteleuropäischen Zeit	
1893	Österreich	verbindliche Einführung der Mitteleuropäischen Zeit	
1.11.1893	Italien, Malta	verbindliche Einführung der Mitteleuropäischen Zeit	
1.1.1894	Dänemark, Liechtenstein	verbindliche Einführung der Mitteleuropäischen Zeit	
1.6.1894	Schweiz	verbindliche Einführung der Mitteleuropäischen Zeit	
1898	Irland	Vorschlag zur Nutzung des Marconisignals für das Zeitzeichen	blieb zunächst Theorie
1899	Hamburg	Chronometer-Prüfinstitut an der Seewarte autom. elektrischer Kontakt für Zeitball	einheitliche Standards für See- und Land-Chronometer
1901	Nord-Atlantik	1. Funkverbindung Cornwall – Neufundland	begründet das Marconi-Monopol

1902	Nord-Atlantik	Marconi-Funk-Übertragung von Wetterberichten	an Schiffe der Cunard-Reederei
1904	Washington	Ausstrahlung des Zeitzeichens mittels Funk	Regulierung der Schiffschronometer
6.8.1904	Atlantik	erste Wettermeldung von Bord an den „Daily Telegraph“	
1904	Boston, USA	erste Funkübertragung des Zeitzeichens	offiziell nur für die Navy
3.10.1906	Berlin	Beginn der ersten Intern. Funk-Konferenz	u. a. das Ende des Marconi-Monopols
1.6.1907	Norddeich	Beginn des deutschen Seefunks	internationale Verbindungen
31.12.1996	Norddeich	Ende des deutschen Seefunks	
1907	Halifax, Kanada	Aufnahme der Funkübertragung des Zeitzeichens	für jedermann
1908	Deutschland	der Kreiselkompass wird erfunden	sichere Navigation
1910	Paris (Eifelturm)	Aussendung zweimal täglich eines Zeitsignals Steuerung durch das Pariser Observatorium	für die Seeschifffahrt
	Norddeich Radio	Aussendung eines Zeitzeichens	für die Seeschifffahrt
1911	Frankreich	Einführung der Westeuropäischen Zeit (GMT)	bis 1940
1912	Nord-Atlantik	Einrichtung Eis-Patrouille und Festlegung SOS	Sicherheit auf See (SOLAS 1)
1912	Deutschland	Erfindung des Echolots	Sicherheit an der Küste
1912	Hamburg	Eröffnung der neuen Bergedorfer Sternwarte	Verbesserung der Sichtverhältnisse
1912/13	Paris	Internationale Zeitsignal-Konferenz Signal verbindlich in D, Schweden und Spanien	Einführung des Morsecodes „ONOGO“ als Zeitsignal
1913	Babelsberg	Bau einer neuen (3.) Sternwarte für Berlin	Verbesserung der Sichtverhältnisse
1917	London(?)	Engl.-franz. Konferenz zur Zeitanpassung auf See	Sicherheit der Befehlsübermittlung
	Nauen	Übernahme des Zeitzeichens von Norddeich	für die Seeschifffahrt

1921	Monaco	Gründung der IHB (International Hydrographic Bureau)	u. a. Koordinierung des Seekartenwesens
1923	Japan	ein Meteorologe weist durch Messungen (Ballone) die Existenz einer starken Höhenströmung nach	bleibt bis zum 2. Weltkrieg völlig ungekannt; siehe Pazifik später
1924	London	Die BBC sendet ein hörbares Zeitzeichen	Zeitsynchronisation für Haus-Uhren
1920er	Deutschland	Einführung des Zeitzeichens im Rundfunk	Zeitsynchronisation für Haus-Uhren
1928	weltweit	Der Bezug GMT wird durch UTC ersetzt	neue neutrale Definition
ab 1928	Hamburg	Meteorologische Beratungen von Zeppelinen und Flugbooten	Beginn des intern. Luft-Fernverkehrs
1929	Deutschland	bei Telefunken wird die Radiosonde entwickelt	systematische Erforschung der Atmosphäre wird möglich
1932	Sender Hamburg Sender Nauen und Deutschlandsender	tägl. 5 maliges Aussendung des Zeitzeichens zusätzliche Ausstrahlung eines sog. Koinzidenz-Zeitsignals	sog. Kurz-Signal Verbesserung der Genauigkeit in den Sekundenbereich
1934 Wetterdienst	Deutschland	Aufgabenteilung der Seewarte	Ressort Luftfahrt= synop. Ressort Marine= Nautik und Hydrogr.
1930er	Deutschland	Siemens baut für die Reichsbahn einen Empfänger auf Basis des ONOGO-Zeitsignals	Synchronisierung aller Bahnhofsuhren
1934/35 1935/36	Hamburg Hamburg	Seewarte rüstet 4 Handelsschiffe aus Seewarte rüstet 2 Handelsschiffe aus	Gewinnung von Grundlagen der sog. Laderaum-Meteorologie
1938	Hamburg	die weltweite Höhenströmung wird entdeckt	H. Seilkopf kennt nicht die Unterlagen aus Japan

1939-45	weltweit	Die zivilen Wetterdienste werden militärisch eingegliedert	
1940	Frankreich/Benelux	verbindliche Einführung der MEZ	außer Kolonien
1940-45	Arktis	vom Marinewetterdienst werden 10 Wettertrupps ausgerüstet	Gewinnung von Beobachtungsmaterial aus arktischen Bereichen
1944	Berlin	erste Versuche rechnergestützter Wettervorhersagen für militärische Operationen	Mitarbeiter von Zuse (Entwickler es ersten funktionsfähigen Computers)
1943-45	Pazifik	Die Höhenströmung (Jet-Stream) nutzen Japanische Militärs zur Bombardierung der US-Westküste mittels dorthin treibenden Ballonen!	Geringe Zerstörungen, große psychologische Wirkung
	Pazifik	Jetstream behindert die US Airforce beim Bombardieren aus großer Höhe	
1942/44	England	Entwicklung der DECCA-Funknavigation	Einsatz am D-Day (6. Juni 1944)
1944	England	Expertenteam versucht längere Wetterprognosen	Zeitfenster für D-Day
1945	Atlantik +	Freigabe der DECCA-Funknavigation	Beliebt bei Fischern und Sportseglern
4.9. 1945	Spitzbergen	Kapitulation des letzten deutschen Wettertrupps	offiziell letzte Wehrmachtseinheit
Dez. 1945	alliiertes Deutschland	Gründung des Deutschen Maritimen Instituts in Hamburg, später Teilung	für alle deutschen Küsten
1946	alliiertes Deutschland	Gründung des DHI (Deutsches Hydrogr. Institut)	anfangs auch für sowjetische Bereiche
		Gründung des Meteorologischen Amtes für NordwD	später Seewetteramt (1.1.1953)
1950	DDR	Gründung des SHD (Seehydrologischer Dienst DDR)	in Warnemünde

1950	Genf	Gründung der WMO (World Meteorological Organization)	erweiterte Zuständigkeiten
1950	USA	1. Berechnung einer Wettervorhersage für die Öffentlichkeit mittels Computer	Militärische Versuche vorher
1956	USA	IBM baut die erste halbautomatisch gesteuerte Funkuhr	
1958	weltweit	Betrieb des LORAN-C Funknavigationssystems	Betreiber: US Coast Guard
1960er	Deutschland	Vorarbeiten zu einer zeitsynchron gesteuerten Quarz-Uhr	
1968	weltweit	Betrieb des OMEGA Funknavigationssystems	Einstellung 1997
1970	Monaco	IHB wird IHO (International Hydrographic Organization)	siehe 1921
1971	weltweit	Einführung der Fujita-Skala für Starkwind-Erscheinungen (tropische Stürme, Tornados)	12-teilig, praktische Nutzung von F0 bis F5; 2007 erweitert
1973	USA	Vergabe zur Entwickl. eines satelliten-gestützten Navigations-Systems für militärische Zwecke **(GPS)**	reduzierte Genauigkeit für zivile Nutzer (bis 2000)
1977	Mainflingen, D	Aussendung des DCF77-Zeitsignals	Reichweite 1500 km Radius
1978	weltweit	Phase I des GPS geht in Betrieb	z.Zt. Phase II mit 32 Satelliten
1976	Reading / UK	Gründung des ECMWF *(European Centre for Medium Range Weather Forecasts)*	europäische Finanzierung und Zusammenarbeit
1980	Bremerhaven	Gründung des AWI (Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung)	eines der weltweit führenden Institute *(FS Polarstern)*
1990	Deutschland	Gründung des BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie)	gesamtdeutsche Zuständigkeit

	Deutschland	erste Funk-Armbanduhr von Junghans	Steuerung durch DCF77
2000	weltweit	Einstellung des DECCA-Systems	System „Galileo“ wird vorbereitet