

BTZ



Deutscher Wetterdienst

Welt - Klima - Rückblick

Global Climate Review

Die Witterung in Übersee

Jahrgang 58, Nummer 13

Volume 58, Number 13

Jahr 2010

Year 2010

Inhalt:

Contents:

Rückblick Jahr 2010
Klimadaten
Weltkarten

Review Year 2010
Climatic Data
Worldmaps

Die tropischen Zyklonen 2010

The tropical Cyclones 2010

Die monatlichen Breitenkreismittel der
Luftdruckanomalien im Jahr 2010

Monthly latitude means of m.s.l. pressure
anomalies in 2010

Rückblick Jahr 2010 / Review Year 2010

Das Jahr 2010 gehört mit 2005 und 1998 zu den bislang wärmsten Jahren seit Beginn der Zeitreihe der globalen Oberflächentemperaturen im Jahr 1850. Nach Analysen des Met Office Hadley Centre, UK, und der Climatic Research Unit der University of East Anglia, UK, ergab sich für das Jahr 2010 eine globale Jahresmitteltemperatur, die um 0,53 °C über dem Mittel des Referenzzeitraums 1961-1990 von 14 °C lag. 2005 betrug die Abweichung 0,52 °C, 1998 betrug sie 0,51 °C. Die fortschreitende globale Erwärmung äußert sich nicht nur in diesem neuerlichen Jahresrekord, sondern auch darin, dass die gesamte Dekade 2001-2010 das bisher wärmste Jahrzehnt war, gefolgt von der Dekade 1991-2000. Die höchsten regionalen Abweichungen der Jahresmitteltemperatur vom Mittel 1961-1990 verzeichnete 2010 der Raum Nordostkanada / Westgrönland mit 3 bis 5 °C. Deutlich wärmer als gewöhnlich war es zudem von Nordafrika bis nach Südwestasien, wie auch in einem Streifen entlang der Sibirischen Küste, wo die vieljährigen Mittelwerte um 2 bis 4 °C überschritten wurden. Ein insgesamt zu kaltes Jahr mit Anomalien von mehr als -1 °C verzeichneten dagegen Gebiete in Skandinavien, im westlichen Sibirien und in Nordostaustralien.

Der mittlere globale Jahresniederschlag über den Landflächen lag 2010 um 52 mm über dem Mittel der Jahre 1961-1990 von 1033 mm des Datensatzes des National Climatic Data Center (NCDC), USA, und war damit die bisher größte globale Jahresniederschlagshöhe, gefolgt von den Jahren 1956 und 2000, in denen ebenfalls ein starkes, zu diesem Ergebnis beitragendes, La-Niña-Ereignis auftrat (siehe unten). Die Analyse des Weltzentrums für Niederschlagsklimatologie (WZN, auch GPCC) des DWD reiht das Jahr 2010 immerhin unter die 10 niederschlagsreichsten der letzten 110 Jahre ein. Ungewöhnlich niederschlagsreich war es insbesondere in Teilen Indiens und angrenzender Staaten, in Indonesien, im Osten Australiens sowie im äußersten Norden Südamerikas.

Zu Jahresbeginn setzte sich zunächst die starke El-Niño-Phase des Vorjahres fort. Die El-Niño-Bedingungen schwächten sich dann aber schnell ab und nach einer kurzen neutralen ENSO-Phase (El Niño / Southern Oscillation) im Mai entwickelten sich La-Niña-Bedingungen, die sich bis Jahresende weiter verstärkten. 2010 war geprägt durch diese starke La-Niña-Phase, die im Juli/August in Pakistan und im Dezember im Osten Australiens ungewöhnlich kräftige Niederschläge mit verheerenden Überschwemmungen bewirkte. Während dieser Zeit lagen die Wasseroberflächentemperaturen im zentralen äquatorialen Pazifik bei bis zu 1,7 °C unter den Durchschnittswerten von 1981-2010.

Die Wirbelsturmaktivität war 2010 die geringste seit Beginn moderner Satellitenüberwachung im Jahr 1970. Es wurden nur 67 tropische Wirbelstürme gezählt, von denen sich 38 zu Taifunen / Hurrikanen entwickelten. Der Nordatlantik war das einzige Seegebiet, in dem

The year 2010 together with 2005 and 1998 rank among the warmest years since records of the global surface temperature began in 1850. According to the analysis of the Met Office Hadley Centre, UK, and the Climatic Research Unit of the University of East Anglia, UK, in 2010 the global surface temperature was 0.53 °C above the 1961-1990 long-term average of 14 °C. 2005 had an anomaly of 0.52 °C, 1998 of 0.51 °C. The proceeding global warming is not only reflected in this latest annual record but also by the fact, that the decade 2001-2010 was the warmest on record followed by 1991-2000. In 2010, the highest regional anomalies were recorded in the area of north-eastern Canada / western Greenland with values of 3 to 5 °C. Besides, it was also much warmer than usual from northern Africa to south-western Asia as well as in a swath along the Siberian coast, where the long-term averages were exceeded by 2 to 3 °C. In contrast, parts of Scandinavia, western Siberia and north-eastern Australia experienced an all in all too cold year with anomalies of more than -1 °C.

According to data of the United States National Climatic Data Center (NCDC), globally-averaged land precipitation in 2010 was highest on record with 52 mm above the 1961-1990 average of 1033 mm. The previously record high precipitation amounts were reached in 1956 and 2000, also coinciding with strong La Niña events (see below). An analysis by the Global Precipitation Climatology Centre (GPCC, also WZN) of DWD ranks 2010 under the top ten in 110 years. Exceptionally high precipitation was recorded in parts of India and adjacent countries, in Indonesia, in eastern Australia as well as in the far north of South America.

At the beginning of 2010, the strong El Niño of the previous year continued, but it rapidly weakened. After a short neutral ENSO episode (El Niño / Southern Oscillation) in May, La Niña conditions developed and strengthened till the end of the year. All in all, 2010 was largely affected by this strong La Niña phase causing unusually heavy precipitation with devastating floods in Pakistan in July/August and in eastern Australia in December. During that time, sea surface temperatures (SST) in the central equatorial Pacific were down to 1.7 °C below the averages of 1981-2010.

Tropical storm activity in 2010 was lowest since the beginning of modern satellite monitoring in 1970. A total of just 67 storms occurred, 38 of which developed to typhoons / hurricanes. The North Atlantic was the only basin with above-average activity: 12 of the 19 named

mit 19 benannten Stürmen, von denen sich 12 zu Hurrikanen entwickelten, eine überdurchschnittliche Anzahl an Wirbelstürmen auftrat. Im tropischen Bereich des Nordatlantiks, welcher sich seit 1995 in einer Warmphase befindet, wurden weiträumig die höchsten je dort gemessenen Temperaturen verzeichnet. Diese begünstigten neben den Zirkulationsänderungen, die mit der La-Niña-Phase verbunden waren, die Entwicklung tropischer Wirbelstürme. Der stärkste Tropensturm, und dies seit 2005, war der Taifun MEGI, der sich auf einen Kerndruck von 885 hPa vertiefte und zeitweise Kategorie 5 auf der Saffir-Simpson-Skala erreichte. Er überquerte im Oktober den Norden der Philippinen, wo er gewaltige landwirtschaftliche Schäden anrichtete, und traf wenig später auf die chinesische Provinz Fujian. Insgesamt forderte MEGI mehr als 40 Menschenleben. Weit höher war die Zahl der Todesopfer mit mehr als 150 durch den tropischen Wirbelsturm GIRI im Oktober in Myanmar sowie mit mehr als 200 durch den tropischen Sturm AGATHA, der im Mai Mittelamerika heimsuchte. Weitere Informationen zu den tropischen Wirbelstürmen im Jahr 2010 sind auf Seite 22 ff. zu finden.

Der folgenreichste außertropische Sturm war der Orkan XYNTHIA, der sich Ende Februar auf einer ungewöhnlichen Zugbahn entlang der Atlantikküsten Portugals, Spaniens und Frankreichs und im Weiteren über den Norden Frankreichs, der Beneluxstaaten und Deutschlands bis zur Ostsee verlagerte. Mehr als 60 Menschen kamen europaweit ums Leben, viele davon bei einer durch XYNTHIA ausgelösten Sturmflut in Westfrankreich. Laut Münchener Rück beliefen sich die Gesamtschäden auf 6100 Mio. US\$.

Wie in den Vorjahren, so taute auch 2010 das arktische Meereis wieder sehr stark ab und erreichte am 19. September mit 4,60 Mio. km² die drittniedrigste Eisbedeckung seit Beginn der Satellitenerfassung 1979. Aufgrund der weit überdurchschnittlichen Temperaturen schritt im Herbst der Gefrierprozess sehr langsam voran. Die mittlere Eisbedeckung im Dezember war die geringste der Zeitreihe. Besonders bemerkenswert war dabei, dass die Hudson Bay bis Jahresende nicht total zufror, was auf die ungewöhnlich milde Witterung im nordöstlichen Kanada zurückzuführen war.

Monatsmittel und Anomalien des Luftdrucks in Meereshöhe Monthly means and anomalies of sea level pressure

Im Vergleich zum Vorjahr schwächten sich die Luftdruckgegensätze zwischen den mittleren und hohen Breiten der Nordhalbkugel ab (vgl. Tab. 1). In den hohen Nordbreiten war der Luftdruck höher, über Grönland sogar bis um 10 hPa, während die Subtropenhochs, wie das Azorenhoch, schwächer ausgeprägt waren als gewöhnlich. Auf der Südhalbkugel waren sowohl der subtropische Hochdruckgürtel als auch die subpolare Tiefdruckrinne stärker ausgeprägt als gewöhnlich und leicht südwärts verlagert, was typisch für eine La-Niña-Phase ist.

storms reached hurricane intensity. In parts of the tropical North Atlantic, being in a warm phase since 1995, the highest ever measured SST were recorded. These accounted for the development of tropical cyclones as well as changes in circulation related to the La Niña episode. The strongest tropical storm since 2005 was typhoon MEGI, reaching a minimum central pressure of 885 hPa and temporarily category 5 on the Saffir-Simpson scale. It crossed the northern Philippines in October causing severe agricultural damage, and moved forward to the Chinese province Fujian. All in all MEGI claimed more than 40 lives. Much higher death tolls were caused by tropical storm GIRI in Myanmar in October (more than 150) and by tropical storm AGATHA in Central America in May (more than 200). For more information about the tropical storms in 2010 see page 22 et seqq.

Extratropical storm XYNTHIA was kept in memory in parts of Europe. At the end of February, it took an unusual path and moved along the Atlantic coasts of Portugal, Spain and France, and further across the north of France, Benelux and Germany to the Baltic Sea. Europe-wide, more than 60 people died, much of them during a triggered storm surge in western France. According to Munich Re, the total damage was 6100 Mill. US\$.

As in previous years, Arctic sea ice extent diminished considerably. It reached its minimum extent on 19 September with an area of 4.60 Mio. km², the third-lowest since satellite record began in 1979. The freezing process in autumn was very slow due to far above-average temperatures. The mean December ice cover was the lowest on record. Noteworthy was the fact that the Hudson Bay wasn't totally frozen till the end of the year, resulting from the unusual mild weather conditions in north-eastern Canada.

Compared to the previous year, the pressure gradient between middle and high latitudes of the northern hemisphere decreased (see Tab. 1). In the higher northern latitudes the air pressure was higher, across Greenland by up to 10 hPa, while the subtropical highs like the Azores High were weaker than on average. In the southern hemisphere, the subtropical high pressure belt as well as the subpolar low pressure zone were stronger than usual and slightly displaced to the south, which is characteristic of a La Niña episode.

Tabelle 1: Breitenkreismittel der Druckanomalien p_o' in 1/10 hPa
 Latitudinal means of m.s.l. pressure anomalies p_o' in 1/10 hPa

Jahr / Year 2009																	
Breite/Lat.	80°	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0°
p_o' (N)	15	17	16	12	4	-3	-5	-5	-5	-3	-1	-4	-4	-5	-5	-3	-2
p_o' (S)			29	9	8	8	7	6	2	2	1	0	0	-1	-3	-2	-2
Jahr / Year 2010																	
Breite/Lat.	80°	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0°
p_o' (N)	30	24	19	16	9	-3	-11	-15	-14	-11	-5	-6	-5	-4	-4	-2	-2
p_o' (S)			-11	-25	-14	2	14	20	19	18	14	9	6	2	-2	-1	-2

Anomalien der Lufttemperatur und die prozentualen Niederschlagshöhen Air temperature anomalies and precipitation totals in percent

Im Gegensatz zum Jahr 2009, welches im Jahresmittel in **Europa** durchweg zu warm war, war 2010 im Nordwesten des Kontinents um bis zu 2 °C zu kühl. Nur auf einigen Inseln im Europäischen Nordmeer, wie Island und Spitzbergen, lagen die Temperaturen weiterhin bis um 2 °C über dem Durchschnitt. Im Südosten des Kontinents blieb es ebenfalls deutlich wärmer als üblich, wobei die Anomalien dort Werte bis 3 °C erreichten. Das Jahr war geprägt von extrem kalten Wintermonaten (Januar, Februar, Dezember) in weiten Teilen Europas, insbesondere aber im Norden, sowie einer sommerlichen Hitzeperiode von Ende Juni bis Mitte August, die vor allem in Osteuropa zu weit überdurchschnittlichen Temperaturen führte. Während der Hitzewelle (siehe unten) stieg beispielweise in Moskau die Tagestemperatur an 33 aufeinanderfolgenden Tagen (14. Juli bis 15. August) auf über 30 °C an und brachte am 29. Juli mit 38,2 °C einen neuen Rekordwert hervor. Das Monatsmittel von Juli lag in Moskau mit 26,0 °C um 7,9 °C über dem vieljährigen Mittelwert und war das höchste seit Beginn der Zeitreihe 1881. Im Gegensatz dazu traten die höchsten negativen monatlichen Temperaturanomalien im Dezember im Norden Europas auf, wo es gebietsweise um bis zu 8 °C zu kalt war, wie z.B. in Karlstad in Schweden. Für das Vereinigte Königreich war es der kälteste Dezember der letzten 100 Jahre.

Niederschlagsreicher als üblich war es 2010 in einem Streifen von der südlichen Ostsee bis in die Region Schwarzes Meer / zentrales Mittelmeer sowie im Süden der Iberischen Halbinsel. Gebietsweise lagen die Jahresniederschläge um mehr als 50 % über dem vieljährigen Mittel. In dem erstgenannten Gebiet kam es im Laufe des Jahres aufgrund ergiebiger Niederschläge zu zahlreichen Überschwemmungen. Ungarn verzeichnete dabei das nasseste Jahr seit 1901. Die extreme Trockenheit während der sommerlichen Hitzeperiode im Süden Osteuropas begünstigte die Ausbreitung der dort zahlreich ausgebrochenen Wald- und Torfbrände mit entsprechender Luftverschmutzung. In Moskau fielen beispielsweise im Juli nur

In **Europe**, 2010 was up to 2 °C cooler than normal in the northwest of the continent, which was in contrast to the year 2009 being too warm on average. Only in the Norwegian Sea, some islands, as Iceland and Svalbard, still recorded temperatures up to 2 °C above average. Also in the south-eastern part of the continent, warmer than usual conditions continued with annual anomalies reaching up to 3 °C. The year was marked by extremely cold winter months (January, February, December) in large parts of Europe, especially in the north, as well as a summer heat-wave from end-June to mid-August resulting in far above-average temperatures mainly in Eastern Europe. During the heat-wave (see below) e.g. daily maximum temperatures for Moscow reached more than 30 °C on 33 consecutive days (14 July to 15 August), and a new record high temperature of 38.2 °C was set on 29 July. July mean temperature of Moscow (26.0 °C) was 7.9 °C above normal, being the highest one on record (i.e. since 1881). In contrast, highest negative monthly temperature anomalies were recorded in northern Europe in December, where it was regionally up to 8 °C too cold as e.g. in Karlstad in Sweden. The United Kingdom experienced its coolest December in 100 years.

In a strip from the southern Baltic Sea to the region Black Sea / central Mediterranean Sea as well as in the south of the Iberian Peninsula, 2010 was wetter than on average. The annual precipitation totals were regionally more than 50 % above normal. In the course of the year, several floods were caused in the first mentioned area by heavy rains. Hungary had its wettest year since 1901. A severe drought in the south of Eastern Europe during the summery hot spell accounted for the spreading of numerous forest and peat fires with corresponding air pollution. In Moscow for instance, the precipitation total of July was only 12 mm, being equivalent to 13 % of the long-term average.

12 mm Regen, was 13 % des vieljährigen Monatsmittels entspricht.

In **Asien** war 2010 insbesondere in zentralen Teilen der Russischen Föderation, ähnlich wie 2009, ein zu kühles Jahr mit Anomalien bis $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Hier kamen vor allem die extrem kalten Wintermonate (Januar, Februar, Dezember) von Westsibirien bis zur Mongolei zum Tragen. Ansonsten lagen die Jahresmitteltemperaturen meist über dem Durchschnitt. Dabei traten die höchsten Anomalien von bis zu 4°C in Nordsibirien, insbesondere auf den Inseln im Nordpolarmeer, sowie vom Norden Vorderasiens bis ins Hochland von Iran auf. Während in Vorderasien fast das ganze Jahr über zu warme Witterung herrschte, war es in Ostsibirien ab Mai meist zu warm. Ein neuer Temperaturrekord für Asien seit mindestens 1942 wurde in der ungewöhnlich heißen Vormonsunzeit mit $53,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ am 26. Mai an der Station Mohenjo Daro in Pakistan gemessen. Für Indien war 2010 das wärmste Jahr seit Aufzeichnungsbeginn 1901.

Wie 2009 blieb es in Vorderasien auch 2010 weitgehend zu trocken. Vom Westen Chinas bis zum Arabischen Meer und auch in Indonesien war es dagegen nach eher durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Niederschlagshöhen im Vorjahr nun deutlich zu nass. Im Juli und August griff der Südwestmonsun in Asien sehr weit über Indien nach Nordwesten hin aus und bewirkte in Pakistan nach Trockenheit, die dort bis Mai herrschte, die schlimmste Flutkatastrophe in der Geschichte des Landes (siehe unten). Allein in 6 Wochen, vom 1. Juli bis 10. August, gab es in der Nordhälfte des Landes verbreitet 400 bis 700 mm Niederschlag. So fielen z.B. in Peschawar im Juli 410 mm. Das sind 368 mm mehr als im vieljährigen Mittel. Während Pakistan und angrenzende Gebiete unter ungewöhnlich kräftigen Monsunregen zu leiden hatten, erlebte Bangladesch die trockenste Monsunsaison (Juni bis September) seit 1994. In Indonesien kam es während der La-Niña-Phase in der zweiten Jahreshälfte zu erhöhter Konvektion, was u.a. zu den erhöhten Jahresniederschlägen in diesem Bereich beitrug.

Während der Westen **Australiens** im Jahresmittel leicht überdurchschnittliche Temperaturen aufwies, fielen weite Gebiete im Osten zu kühl aus. Zu Letzterem trug unter anderem die um bis zu $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu kalte Witterung in den Monaten Oktober bis Dezember bei, die unter dem Einfluss der derzeit herrschenden La-Niña-Bedingungen stand.

Bezüglich der Jahresniederschläge gab es in Australien 2010 eine Zweiteilung. Während in Westaustralien im Jahresdurchschnitt weiträumig zu trockene Bedingungen herrschten (für den äußersten Südwesten war es das trockenste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen), erlebte der Rest des Kontinents ein extrem nasses Jahr mit Jahresniederschlagshöhen, die großflächig das Doppelte der sonst üblichen Werte überschritten. Insgesamt war 2010 für Australien das zweitnasseste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1900, für Queensland war es sogar das nasseste Jahr. Mit Ausnahme des Junis,

In **Asia**, especially the central parts of the Russian Federation experienced a generally too cool 2010 with anomalies down to $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, similar to 2009. This was mainly caused by the extremely cold winter months (January, February, December) from western Siberia to Mongolia. Elsewhere, the annual temperatures mostly exceeded the long-term averages. Highest anomalies (up to $4\text{ }^{\circ}\text{C}$) were recorded in northern Siberia, especially on the islands in the Arctic Ocean, as well as in the area from northern Southwest Asia to the Iranian Plateau. In eastern Siberia, monthly mean temperatures were mostly above average from May to December, in Southwest Asia they were above average for nearly the whole year. During the exceptional hot pre-monsoon season, a new temperature record for Asia since at least 1942 was recorded with $53.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ at Mohenjo Daro in Pakistan on 26 May. For India, 2010 was the warmest year since national records began in 1901.

As in 2009, Southwest Asia remained mostly too dry. In contrast, it was well too wet from western China to the Arabian Sea and also across Indonesia following mainly average to below-average precipitation totals in the previous year. In July and August, the Asian southwest monsoon extended far across India to the northwest. After dryness in Pakistan till May it caused the worst flooding in the country's history (see below). In only six weeks, from 1 July to 10 August, precipitation totals of widespread 400 to 700 mm were recorded in the northern half of country. In Peshawar, e.g., July precipitation was 410 mm, 368 mm more than on the long-term average. While Pakistan and adjacent regions suffered from unusual strong monsoon rains, Bangladesh experienced its driest monsoon season (June to September) since 1994. In Indonesia, convection was enhanced during the La Niña phase in the second half of the year, contributing, among other things, to the above-average annual precipitation totals in that region.

While annual mean temperatures of western parts of **Australia** were slightly above average, large areas in the east recorded too cold conditions. These were partly caused by too cold conditions with anomalies down to $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ from October to December being influenced by the prevailing La Niña conditions.

Regarding the annual precipitation totals of 2010, Australia was divided into two parts. While large areas of Western Australia were too dry (for the far southwest, it was the driest year on record), the rest of the continent experienced an extremely wet year with annual precipitation totals spaciouly exceeding twice the average. All in all, 2010 was the second-wettest year for Australia since records began in 1900. For Queensland it was even the wettest year. Except for June, being too dry in almost entire Australia, every month showed precipitation totals of more than twice the average across extensive regions. In the second

der in Australien fast durchweg zu trocken ausfiel, gab es in jedem Monat größere Gebiete, in denen die Niederschlagshöhen mehr als dem Doppelten der Durchschnittswerte entsprachen. In der zweiten Jahreshälfte trugen unter anderem die sich verstärkenden La-Niña-Bedingungen zu den extremen Niederschlagsmengen im Osten des Kontinents bei, was in verheerenden Überschwemmungen im Dezember, insbesondere in Queensland, gipfelte. An der Nordostküste fielen in diesem Monat weitgehend mehr als 300 mm.

Wie schon 2009, so lagen die Jahresmitteltemperaturen in **Afrika** auch 2010 über dem Durchschnitt. Die höchsten Anomalien ergaben sich erneut im Norden des Kontinents, erreichten aber nun Werte bis knapp über 3 °C. In Afrika traten das ganze Jahr über nur vereinzelt Gebiete mit unterdurchschnittlichen Monatsmitteltemperaturen auf. Meist war es zu warm, wobei die höchsten monatlichen Temperaturanomalien durchweg im Bereich der Sahara registriert wurden.

Ähnlich wie 2009, so wies der Jahresniederschlag im Norden Afrikas die größten prozentualen Abweichungen zu den vieljährigen Mittelwerten auf. Während im äußersten Norden gebietsweise weniger als die Hälfte des sonst üblichen Jahresniederschlags fiel und auch im Großteil des Sudans zu trockene Witterung herrschte, fielen in anderen südlicheren Gebieten der Sahara verbreitet überdurchschnittliche Jahresniederschläge. Insbesondere der Westafrikanische Sommermonsun brachte mehr Niederschlag als üblich und löste zeitweise Überschwemmungen aus, von denen besonders die Staaten Benin und Niger betroffen waren.

In **Nord- und Mittelamerika** traten 2010 nur wenige Gebiete mit leicht unterdurchschnittlichen Jahresmitteltemperaturen auf, vorwiegend im Bereich des Golfs von Mexiko. Der Norden des Kontinents und auch Grönland fielen dagegen extrem zu warm aus. Im Nordosten Kanadas wurden dabei die für 2010 weltweit höchsten Anomalien der Jahresmitteltemperatur mit Werten bis um 5 °C registriert. Ähnlich hohe Werte gab es zuletzt im Jahr 2006. Kanada selbst verzeichnete das wärmste Jahr seit Aufzeichnungsbeginn 1948. Von Januar bis April und von Oktober bis Dezember war es in ausgedehnten Gebieten des Landes im Monatsmittel um mehr als 5 °C zu warm. Die Dezentemperatur lag beispielsweise an einigen Stationen im Nordosten Kanadas um bis zu 14 °C über dem vieljährigen Mittel. In der Osthälfte der USA und weiteren Staaten rund um den Golf von Mexiko fielen dagegen insbesondere die Wintermonate (Januar, Februar, Dezember) wesentlich kälter aus als üblich, gebietsweise bis zu 6 °C.

Der Westen der USA und Mittelamerika verzeichneten nach einem weitgehend zu trockenem Vorjahr überdurchschnittliche Jahresniederschläge. Und auch im zentralen Süden Kanadas fiel 2010 etwas mehr Niederschlag als üblich. Deutliche Defizite von bis zu 50 % gab es dagegen insbesondere im Südosten der USA und am Golf von Alaska. Erwähnenswert ist, dass am 8. und 9. Dezember der Panamakanal erstmals

half of the year, the strengthening of the La Niña event contributed to the extreme precipitation amounts in the east of the continent, triggering devastating floods in December, especially in Queensland. Along the north-eastern coast, the December precipitation total was largely more than 300 mm.

As in 2009, annual mean temperatures in **Africa** were above the long-term average in 2010. The highest anomalies were located again in the north of the continent, now reaching values slightly above 3 °C. Throughout the year, only some scattered regions in Africa recorded too cool conditions. It was mostly too warm with highest monthly temperature anomalies always being recorded in the area of the Sahara.

Similar to 2009, the annual precipitation totals had their highest percentaged deviations with respect to the long-term averages in the north of Africa. The far north regionally received less than half the usual precipitation and also large parts of Sudan experienced too dry conditions, while other southerly regions of the Sahara recorded well above-average annual precipitation totals. Especially the West African summer monsoon brought above-average precipitation and caused temporary floods, with Benin and Niger being most severely affected.

In **North and Central America**, there were only a few regions with slightly below-average annual mean temperatures, mainly in the area of the Gulf of Mexico. In contrast, the north of the continent, and Greenland, were exceptionally warm. North-eastern Canada recorded the worldwide highest anomalies of the 2010 annual mean temperatures with values up to about 5 °C. Similar high values were recorded in 2006. For Canada, 2010 was the warmest year since records began in 1948. From January to April and from October to December, monthly mean temperatures exceeded the normals for more than 5 °C in extensive areas of the country. In December e.g., some locations in north-eastern Canada recorded temperatures exceeding the long-term monthly means up to 14 °C. In contrast, the eastern half of the USA and further states around the Gulf of Mexico were temporarily much colder than usual, regionally up to 6 °C, especially in the winter months (January, February, December).

After mostly too dry conditions in the preceding year, the western USA and Central America recorded above-average annual precipitation totals for 2010. Also southern central Canada reported slightly more precipitation than usual. In contrast, deficits up to 50 % were encountered in south-eastern USA and in the area of the Gulf of Alaska. Worth mentioning is the closing of the Panama Canal due to severe weather conditions

aufgrund der Wetterverhältnisse, d.h. wegen Hochwassers nach starken Niederschlägen, geschlossen werden musste. Und in Mexico stand dem nassesten Juli seit 1941 der trockenste Oktober seit 1948 gegenüber.

In **Südamerika** war der Nordosten 2010 großflächig um 1 bis 2 °C zu warm und damit wärmer als im Vorjahr. Im Rest des Kontinents lagen die Jahresanomalien dagegen erneut bei Werten zwischen meist -1 und +1 °C. Während im Nordosten des Kontinents 2010 fast durchweg zu warme Witterung herrschte, sorgte im Süden des Kontinents zunächst eine stärkere jahreszeitliche Abkühlung als gewöhnlich im April/Mai für unterdurchschnittliche Temperaturen. Im Juli drang dann am Rande eines stark ausgeprägten südpazifischen Hochs antarktische Kaltluft weit nach Norden vor. Anschließend wirkte sich das La-Niña-Ereignis vor allem mit unterdurchschnittlichen Temperaturen an der Pazifikküste aus.

Die Jahresniederschläge lagen in Südamerika vor allem im äußersten Norden über dem Durchschnitt, während nach Süden hin zu trockene Bedingungen dominierten. Von Juli bis September erlebte beispielsweise der Nordwesten Brasiliens eine ungewöhnliche Dürre, die dazu führte, dass die Pegel selbst großer Flüsse wie des Rio Negro stark absanken. In den nördlichen Regionen Kolumbiens und Venezuelas war es dagegen, außer im Januar und Februar, fast durchweg zu nass, was während der ausgeprägten La-Niña-Bedingungen im November und Dezember ungewöhnlich schwere Überschwemmungen und Erdbeben zur Folge hatte.

(flooding triggered by torrential rains) on 8 and 9 December for the first time in its history. And in Mexico, the wettest July since 1941 was opposite to the driest October since 1948.

In **South America**, the north-eastern part was widespread 1 to 2 °C too warm and therefore warmer than 2009. In the rest of the continent, annual anomalies reached again values between mainly -1 and +1 °C. Mostly too warm conditions prevailed in the northeast of the continent during all of 2010, whereas in the south, a stronger than usual seasonal cooling resulted in below-average temperatures in April/May. In July, Antartic cold air reached far to the north at the border of a strong South Pacific high. Subsequently, the La Niña event mainly affected the temperatures along the Pacific coast getting below-average.

The annual precipitation totals of South America were above average especially in the far north, while to the south, too dry conditions predominated. From July to September, e.g. north-western Brazil experienced an unusual drought resulting in a strong decline of the water levels even of bigger rivers like Rio Negro. In the northern regions of Colombia and Venezuela, in contrast, too wet conditions prevailed, except for January and February, resulting in violent floods and landslides in November and December during the strong La Niña event.

Folgenträchtige Witterungsereignisse / Heavy impact weather events

Europa:

- In weiten Teilen Europas startete und endete das Jahr 2010 mit einer kalten und vielfach schneereichen Witterung. Mehr als 230 Personen erfroren oder kamen bei wetterbedingten Unfällen während dieser Zeiten ums Leben.
- Ende Februar zog Sturmtief XYNTHIA über den Westen Europas. Neben hohen Sachschäden waren europaweit mehr als 60 Tote zu beklagen. Viele davon starben während einer Sturmflut an der Atlantikküste Frankreichs.
- In Frankreich kamen Mitte Juni im Südosten des Landes mindestens 25 Menschen bei Überschwemmungen nach Starkniederschlägen ums Leben. Mitte November hatten Überschwemmungen in Nordfrankreich / Belgien nochmals mehrere Tote zur Folge.
- In dem Gebiet zwischen Ostsee und Südosteuropa gab es im Laufe des Jahres zahlreiche Überschwemmungen aufgrund ergiebiger Niederschläge. Regional kam es auch zu Erdbeben. Tausende Menschen mussten evakuiert werden, mehrere Dutzend fanden den Tod.
- Italien wurde 2010 mehrfach von Unwettern mit Starkniederschlägen heimgesucht, die zu Überschwemmungen und Erdbeben führten, bei

denen mehrere Menschen ums Leben kamen (insbesondere im Januar, Juli und November).

- Im Juli und August litt Osteuropa unter anhaltender Hitze und Trockenheit. Die extremen Witterungsverhältnisse führten vor allem in der Russischen Föderation zu Hunderten von Wald- und Torfbränden, bei denen mehrere Dutzend Menschen ums Leben kamen. Erhöhte Luftverschmutzung und vor allem die Hitze forderten aber die meisten Menschenleben. Allein in Moskau lag die Anzahl der Toten im Sommer um rund 11 000 über dem Durchschnitt.

Asien:

- Auf der Arabischen Halbinsel gab es mehrfach regionale Überschwemmungen und Erdbeben, ausgelöst durch Starkniederschläge. Besonders opferreich verliefen der Juni und Juli, in denen in Saudi-Arabien, Jemen und Oman mehr als 60 Menschen ums Leben kamen. Ende des Jahres führte dann anhaltende Trockenheit im Norden Israels zu einem Waldbrand, bei dem mehr als 40 Menschen starben und rund 17 000 evakuiert werden mussten.
- Im Süden Kasachstans führten im März starke Niederschläge verbunden mit einer Schnee-

schmelze zu Überschwemmungen, durch die über 40 Menschen zu Tode kamen.

- Teile Südasiens wurden Anfang des Jahres von einer Kältewelle erfasst. Diese und eine Anzahl von Lawinen hatten den Tod von mehreren hundert Menschen zur Folge. Im April wurden dann der Nordosten Indiens und Teile von Bangladesch von einem ungewöhnlich starken Sturm heimgesucht, der mehr als 130 Menschen das Leben kostete und Hunderttausende obdachlos machte. Neben einer Hitzewelle im Mai mit Temperaturen von örtlich mehr als 50 °C, die in Pakistan und Indien zum Tod von mehreren hundert Personen führte, machten den Menschen in Südasien zunehmend Starkniederschläge zu schaffen. Diese hatten vielfach Überschwemmungen und Erdbeben zur Folge, aber auch Sturzfluten und Schlammlawinen. Ursache waren u.a. Gewitterstürme (April, Mai), der tropische Orkan LEILA (Mai), Wirbelsturm PHET (Juni) und Wirbelsturm JAL (November). Die ab Juni einsetzende La-Niña-Phase trug zur Verstärkung des Sommermonsuns mit seinen regional ungewöhnlich hohen Niederschlagsmengen bei, die in den verheerenden Überschwemmungen in Pakistan und angrenzenden Gebieten im Juli und August gipfelten. Allein von diesem Ereignis waren mehr als 10 Millionen Menschen betroffen, Hunderttausende wurden obdachlos und in Pakistan stieg die Zahl der Todesopfer Anfang August auf über 1500 an. Doch auch bei den übrigen Starkniederschlagsereignissen und deren Folgen kamen zahlreiche Menschen ums Leben und mehrfach mussten mehr als 100 000 vor den Wassermassen fliehen bzw. evakuiert werden.
- Ein Kälteeinbruch im Januar machte den Menschen in der Mongolei und angrenzenden chinesischen Gebieten bis nach Südkorea zu schaffen. Bei Temperaturen bis -40 °C und starken Schneefällen verendeten mehr als 1 Million Nutztiere. Von April bis Oktober gab es dagegen vorwiegend in China immer wieder Starkniederschläge mit Überschwemmungen und Erdbeben sowie Stürme. Insgesamt starben dabei mehrere tausend Menschen, Millionen waren von den Ereignissen betroffen.
- Nach einem durch Regen ausgelösten Erdbeben auf Java, Indonesien, mit mindestens 46 Toten, traten weitere folgenschwere Witterungsereignisse in Südostasien insbesondere ab Juni auf. Die Starkniederschläge standen dabei zum Teil in Beziehung zu den sich verstärkenden La-Niña-Bedingungen in der zweiten Jahreshälfte. Aber auch tropische Stürme wie MINDULLE (August; Vietnam) und Taifune bzw. tropische Wirbelstürme wie CONSON (Juli; Philippinen bis Nordvietnam), MEGI (Oktober; Philippinen bis China) und GIRI (Oktober; Myanmar) verursachten erheblichen Schäden. Überschwemmungen und Erdbeben sowie Sturzfluten forderten häufig zig Todesopfer. So beispielsweise im Juni im Bereich Südostbangladesh / Westmyanmar und im Oktober in der indonesischen Provinz West-Papua mit jeweils

mehr als 100 Toten und, ebenfalls im Oktober, in Thailand und Vietnam mit jeweils mehr als 90 Toten. Mehrfach waren zehntausende Menschen auf der Flucht vor den Wassermassen, wie im November in Malaysia im Bereich einer tropischen Störung, die sich im Weiteren zum tropischen Wirbelsturm JAL entwickelte.

Ozeanien:

- Der Osten Australiens litt gegen Ende 2010 unter wochenlangen Starkniederschlägen, die u.a. auf die derzeit herrschenden La-Niña-Bedingungen zurückzuführen waren. Flüsse traten über die Ufer und verursachten schwere Überschwemmungen. Tausende Menschen mussten ihre Häuser verlassen, einige fanden den Tod. Der tropische Sturm TASHA, der am 25. Dezember an der Nordostküste Australiens auf Land traf, löste Sturzfluten aus und trug maßgeblich zu den verheerenden Überschwemmungen in Queensland bei.
- Auf den Inseln im Pazifischen Ozean richteten insbesondere der Wirbelsturm OLI im Februar in Französisch Polynesien sowie der tropische Orkan TOMAS im März auf den Fidschi-Inseln erhebliche Schäden an und forderten mehrere Todesopfer.

Afrika:

- Auf der Nordwestafrika vorgelagerten Atlantikinsel Madeira lösten schwere Unwetter im Februar Sturzfluten und Erdbeben aus, bei denen mehr als 40 Menschen ums Leben kamen. Auch auf dem nordwestafrikanischen Festland, in Marokko, gab es Unwetter mit Todesfolge. Im März und November starben dort bei Starkniederschlägen, Überschwemmungen und Erdbeben sowie starken Stürmen ebenfalls mehr als 40 Menschen.
- In Ägypten und Israel führten Starkniederschläge im Januar zu schweren Überschwemmungen. Im Dezember traten solche im Süden Ägyptens auf. Insgesamt kamen dabei mehr als 30 Menschen zu Tode. Im Osten des angrenzenden Sudans wurden dagegen im Juli Überschwemmungen durch tagelange Niederschläge ausgelöst. Dabei starben ebenfalls mehr als 30 Personen.
- In den westafrikanischen Staaten sowie im Norden der zentralafrikanischen Staaten kam es vor allem von Juni bis Oktober (der dort herrschenden Regenzeit) immer wieder zu Starkniederschlägen, mit der Folge von Überschwemmungen, bei denen zig Menschen ums Leben kamen und mehr als 100 000 obdachlos wurden bzw. vor den Wassermassen flüchten mussten. Allein in Benin gab es beispielsweise im Oktober mindestens 43 Todesopfer. Mehr als 90 000 Menschen wurden obdachlos.
- Schon im Januar führten Starkniederschläge in Kenia zu Überschwemmungen. Straßen und Brücken wurden stark beschädigt oder zerstört. Mindestens 38 Menschen kamen ums Leben, etwa 40 000 wurden obdachlos. Weitere Überschwemmungen mit Todesopfern gab es in Kenia

im März. Gleich zu Beginn dieses Monats wurden in Uganda nach tagelangen Niederschlägen drei Dörfer von Erdrutschen begraben, wobei über 80 Menschen getötet wurden. Im Mai gipfelten die wochenlangen Niederschläge in Kenia in weiteren Überschwemmungen und Schlammlawinen. Anbauflächen wurden zerstört, mehr als 90 Menschen und tausende Nutztiere kamen ums Leben. Auch im Osten der Demokratischen Republik Kongo wurde eine Schlammlawine ausgelöst, die ein Dorf traf und mindestens 20 Personen tötete.

- Im März kam es im Angolas Hauptstadt Luanda nach heftigen Regenfällen zu Überschwemmungen und Erdrutschen mit Todesopfern. Auch im Nachbarstaat Sambia waren aufgrund von Überschwemmungen im März Tote zu beklagen.
- In Südafrika kamen insbesondere zu Beginn und Ende des Jahres mehrere Menschen bei Überschwemmungen ums Leben.
- Im März traf der tropische Sturm HUBERT auf Madagaskar. Er hinterließ mindestens 36 Todesopfer, 38 000 Menschen wurden obdachlos.

Nord- und Mittelamerika:

- Die USA wurden im Laufe des Jahres von zahlreichen Stürmen und Unwettergebieten heimgesucht, die teilweise mit Tornados, Starkniederschlägen sowie Überschwemmungen verbunden waren und auch Menschenleben forderten. Vor allem in den Monaten Mai, Juni und Dezember war die Zahl der Opfer mit jeweils mehr als 30 besonders hoch.
- Die mittelamerikanischen Staaten wurden während des gesamten Jahres immer wieder von Tropenstürmen, teils von Hurrikanstärke, heimgesucht, die mit ihren Starkniederschlägen für Überschwemmungen, Sturzfluten, Erdrutsche und Schlammlawinen mit zahlreichen Todesopfern

sorgten. Häufig war Mexiko betroffen. In den letzten Monaten des Jahres gab es aber auch vermehrt Meldungen von den karibischen Inseln, wo u.a. im September der tropische Sturm NICOLE und im Oktober/November Hurrikan TOMAS Zerstörungen bereiteten. Viele Todesopfer hinterließ im Mai der Durchzug des tropischen Sturms AGATHA, der im Grenzgebiet von Guatemala und Mexiko auf Land traf. Allein in Guatemala, El Salvador und Honduras waren es über 200 Menschen.

Südamerika:

- Im November und Dezember sorgten wochenlange Starkniederschläge in Kolumbien und Venezuela für Überschwemmungen und Erdrutsche, die Dutzende Menschenleben forderten. In Venezuela waren schon im September durch die Auswirkungen des tropischen Wirbelsturms MATTHEW Tote zu beklagen.
- In Peru und Bolivien gab es insbesondere im ersten Jahresquartal Starkniederschläge, die zu Überschwemmungen und Erdrutschen sowie Schlamm- und Gerölllawinen führten, durch die mehrere Dutzend Menschen ums Leben kamen.
- Anhaltende Niederschläge lösten im Januar und April im Südosten Brasiliens sowie im Juni im Nordosten des Landes Überschwemmungen und Schlammlawinen aus. Insgesamt waren mehrere hundert Todesopfer zu beklagen. Im Februar starben zudem mehr als 30 ältere Personen in Santos in Folge einer Hitzewelle.
- Im südlichen Südamerika war ungewöhnliche Kälte im Juli Ursache für den Tod von weit über 100 Menschen.

Weitere Angaben zu Einzelereignissen entnehmen Sie bitte den Monatsheften.
Further details are contained in the monthly editions.

Quellen:

Australian Government, BOM, 2011: Annual Climate Summary 2010, http://www.bom.gov.au/climate/annual_sum/2010/AnClimSum10_HR1.0.pdf
 Brugge, R.: World Weather News, Univ. of Reading, <http://www.met.rdg.ac.uk/~brugge/world2010.html>
 DWD-Datenarchiv; DWD: Die Witterung in Übersee, Jan. bis Dez. 2010;
 IMD: Monsoon 2010 – A Report, http://www.imd.gov.in/section/nhac/dynamic/monsoon_report_2010.pdf
 Lloyd's List, London, Jan. to Dec. 2010;
 Munich RE, 2011: Topics Geo, Naturkatastrophen 2010, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft;
 NOAA: Climate Diagnostics Bulletin, <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/CDB/>
 NOAA: Monthly Climatic Data for the World, <http://www7.ncdc.noaa.gov/IPS/mcdw/mcdw.html>
 NSIDC, 2010: Updated minimum Arctic sea ice extent, <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2010/092710.html>
 WMO, 2011: WMO Statement on the Status of the Global Climate in 2010, WMO-No. 1074, Genf;

S. Haeseler, Ch. Lefebvre

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten		Höhe Elev.	Temperatur		Niederschlag			Dampfdruck Vapour Pr.	Luftdruck SLP	Sonne Sun		
			Co-ordinates			Akt.	Abw.	Akt.	Rel.	Abw.			n	Akt.	Rel.
					[m]	[°C]	[°C]	[mm]	[%]	[mm]	[hPa]	[hPa]	[h]	[%]	
EUROPA															
01001	Jan Mayen	NOR	70°56'N	8°40'W	10	0,5	+1,9	491	71	-202	105	5,6	1014,1		
01008	Svalbard/Spitzb.	NOR	78°15'N	15°28'E	29	-4,1	+2,3	188	103	+5	54	4,0	1013,5		
01025	Tromsøe	NOR	69°41'N	18°55'E	10	2,4	-0,4	1071	110	+98	151	6,1	1010,7		
01152	Bodøe	NOR	67°16'N	14°22'E	13	4,2	-0,3	934	92	-84	161	6,8	1011,1	1296	102
01317	Bergen	NOR	60°23'N	5°20'E	36	6,4	-1,4	1639	84	-319	165	7,4	1011,9		
01492	Oslo	NOR	59°56'N	10°44'E	96	4,8	-0,9	738	96	-31	108	7,5	1012,5		
02120	Kvikkjokk	SWE	66°53'N	18°01'E	315	-2,1	-0,9	509	83	-107	88		1012,6		
02226	Östersund	SWE	63°12'N	14°29'E	366	1,2	-1,4					6,4	1012,6	1595	104
02485	Stockholm	SWE	59°20'N	18°03'E	52	6,0	-0,6	540	100	+1	97	8,5	1012,3	1864	102
02550	Jönköping	SWE	57°46'N	14°05'E	232	4,5	-0,8	846	112	+89	127	8,1	1012,4		
02590	Visby	SWE	57°40'N	18°21'E	47	6,2	-0,8	657	127	+138	109	9,2	1012,3	1926	102
02836	Sodankylä	FIN	67°22'N	26°39'E	179	-1,1	-0,1	516	103	+16	94	6,1	1012,7		
02897	Kajaani	FIN	64°17'N	27°41'E	136	1,0	-0,4					6,9	1013,2		
02935	Jyväskylä	FIN	62°24'N	25°41'E	145	2,2	-0,4	554	87	-85	114	7,3	1013,2		
02974	Helsinki	FIN	60°19'N	24°58'E	56	4,5	0,0	597	92	-54	112	7,9	1013,1		
03005	Lerwick	GBR	60°08'N	1°11'W	84	6,8	-0,2	1085	89	-135	197	8,9	1011,6	1138	110
03091	Aberdeen	GBR	57°12'N	2°13'W	65	7,8	-0,1	733	94	-50	135	8,8	1012,4	1206	89
03377	Waddington	GBR	53°10'N	0°31'W	70	9,1	-0,2	641	107	+40	127	9,4	1013,5	1520	99
03772	London	GBR	51°29'N	0°27'W	24	10,7	+0,2	520	87	-79	106	9,9	1014,0	1371	90
03808	Camborne	GBR	50°13'N	5°19'W	88	10,2	-0,2	909	84	-171	127	10,8	1014,4	1808	110
03953	Valentia	IRL	51°56'N	10°15'W	14	10,1	-0,4	1333	94	-91	166	10,6	1014,1	1696	137
03969	Dublin	IRL	53°26'N	6°15'W	85	8,2	-1,3	672	92	-59	131	9,8	1013,6	1717	119
03976	Belmullet	IRL	54°14'N	10°00'W	10	9,5	-0,2	1111	98	-28	185	10,7	1013,2	1626	127
04030	Reykjavik	ISL	64°08'N	21°54'W	61	5,9	+1,5	594	74	-204	109	7,5	1011,4	1527	120
04063	Akureyri	ISL	65°41'N	18°05'W	27	4,3	+1,1	521	107	+32	92	6,8	1012,7	1098	105
04220	Egedesminde	GRL	68°42'N	52°51'W	43	0,1	+5,0					5,5	1012,6		
04250	Nuuk	GRL	64°10'N	51°45'W	80	2,6	+4,0					6,2	1010,1		
04320	Danmarkshavn	GRL	76°46'N	18°40'W	11	-11,3	+1,0					2,4	1018,6		
04390	P. Christian Sund	GRL	60°03'N	43°10'W	88	3,4	+2,8					6,3	1011,1		
06011	Thorshavn/Färøer	DNK	62°01'N	6°46'W	26	6,3	-0,1	1166	80	-300	171	8,4	1011,7		
06186	Kopenhagen	DNK	55°41'N	12°33'E	9	7,9	-0,7	566	89	-70	97	8,9	1012,7		
06260	De Bilt	NLD	52°06'N	5°11'E	4	9,1	-0,3	824	102	+19	123	9,8	1013,6	1754	119
06447	Brüssel	BEL	50°48'N	4°21'E	104	9,7	-0,2	915	114	+115	118	9,7	1013,8	1557	105
06590	Luxemburg	LUX	49°37'N	6°13'E	379	8,6	+0,3	919	105	+44	124	9,0	1014,3	1786	110
06680	Säntis	CHE	47°15'N	9°21'E	2500	-2,1	-0,1	2389	89	-311	174	4,7		1631	97
06700	Genf	CHE	46°15'N	6°08'E	416	10,1	+0,5	812	85	-142	104	9,5	1014,5	1780	105
07110	Brest	FRA	48°27'N	4°25'W	96	10,5	-0,4	1309	118	+200	158	10,9	1014,8	1738	99
07149	Paris	FRA	48°43'N	2°23'E	88	10,7	-0,2	706	114	+89	111	10,0	1014,5	1867	107
07190	Straßburg	FRA	48°33'N	7°33'E	150	10,0	-0,1	797	130	+185	126	9,9	1014,6	1597	98
07510	Bordeaux	FRA	44°50'N	0°42'W	47	12,8	+0,1	814	88	-108	120	11,3	1014,9	2196	105
07630	Toulouse	FRA	43°37'N	1°23'E	151	13,0	+0,1	599	92	-56	90	10,8	1015,0	2127	104
07650	Marseille	FRA	43°27'N	5°14'E	6	14,7	-0,1	611	112	+66	73	11,6	1012,6	2780	98
07761	Ajaccio	FRA	41°55'N	8°48'E	4	15,3	+0,5	861	133	+215	96	13,7	1012,5	2655	97
08001	La Coruna	ESP	43°22'N	8°25'W	67	14,8	+0,7	1101	111	+106	130	12,8	1014,5	2158	110
08141	Valladolid	ESP	41°39'N	4°45'W	735	12,6	+0,6	532	120	+89	85	9,5	1013,6	2655	104
08181	Barcelona	ESP	41°17'N	2°04'E	6	15,8	+0,4	539	82	-120	53	12,6	1013,6		
08222	Madrid	ESP	40°25'N	3°41'W	667	14,7	+0,4	557	122	+101	78	10,3	1013,5		
08306	Palma de Mallorca	ESP	39°33'N	2°44'E	8	16,3	+0,5	560	132	+136	56	14,6	1014,1	2667	99
08359	Alicante	ESP	38°22'N	0°30'W	82	18,0	+0,1	327	92	-28	49	15,6	1014,1		
08487	Almeria	ESP	36°51'N	2°23'W	21	19,0	+0,5	363	179	+160	40			3040	104
08495	Gibraltar	GIB	36°09'N	5°21'W	5	18,7	+0,5	1899	245	+1124	84		1014,8	2560	96
08509	Lajes/Azoren	PRT	38°46'N	27°06'W	54	17,4	+0,5	1420	112	+150	156	16,9	1017,2	1856	97
08515	Santa Maria/Azoren	PRT	36°58'N	25°10'W	100	17,9	+0,4	1365	176	+590	130			2075	107
08522	Funchal / Madeira	PRT	32°38'N	16°54'W	56	19,7	+0,7	1508	254	+915	89	15,7	1016,9	2239	104
08535	Lissabon	PRT	38°43'N	9°09'W	95	17,1	+0,3	1362	181	+609	96			2793	100
08554	Faro	PRT	37°01'N	7°58'W	9	18,4	+1,2	713	137	+191	70				
10015	Helgoland	DEU	54°11'N	7°54'E	4	8,5	-0,6	725	101	+6	127	9,9	1013,1	1706	101
10147	Hamburg-Fuhlsb.	DEU	53°38'N	9°59'E	11	8,2	-0,5	714	93	-56	131	9,5	1013,3	1524	98
10184	Greifswald	DEU	54°06'N	13°24'E	6	7,7	-0,4	849	150	+284	129	9,4	1013,2	1562	90
10382	Berlin-Tegel	DEU	52°34'N	13°19'E	37	8,8	-0,5	547	98	-9	95	9,2	1013,4	1574	97
10410	Essen	DEU	51°24'N	6°58'E	153	9,1	-0,5	893	96	-38	124	9,6	1013,9	1486	102

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev. [m]	Temperatur Temperature		Niederschlag Precipitation			Dampfdruck Vapour Pr. [hPa]	Luftdruck SLP [hPa]	Sonne Sun		
					Akt. [°C]	Abw. [°C]	Akt. [mm]	Rel. [%]	Abw. [mm]			n	Akt. [h]	Rel. [%]
EUROPA														
10488	Dresden	DEU	51°08'N 13°47'E	226	8,1	-0,8	886	127	+190	119	9,2	1013,8	1649	104
10637	Frankfurt/Main	DEU	50°03'N 8°35'E	113	9,8	+0,1	668	102	+10	120	9,6	1014,2	1694	107
10738	Stuttgart	DEU	48°41'N 9°14'E	391	8,8	+0,2	635	88	-84	121	9,0	1014,5	1650	98
10865	München (Stadt)	DEU	48°10'N 11°33'E	526	8,8	-0,4	1018	103	+32	134	9,1	1014,3	1634	97
10961	Zugspitze	DEU	47°25'N 10°59'E	2962	-5,3	-0,5	1951	97	-52	196	3,8		1795	97
11035	Wien	AUT	48°15'N 16°22'E	209	9,9	+0,2	851	140	+244	108	9,9	1013,8	1877	98
11120	Innsbruck	AUT	47°16'N 11°21'E	598	8,6	+0,4	848	93	-66	117	9,2	1014,3	1932	101
11146	Sonnblick	AUT	47°03'N 12°57'E	3105	-5,3	+0,4	1817	112	+197	199	4,0		1698	102
11518	Prag	CZE	50°06'N 14°15'E	374	7,7	-0,2	641	122	+115	97	9,0	1014,2	1624	98
11723	Brünn	CZE	49°09'N 16°42'E	246	8,9	+0,3	700	143	+212	103	9,8	1014,1	1630	96
11903	Sliac	SVK	48°38'N 19°09'E	318	8,8	+0,9	1066	155	+380	116	9,8	1013,5	1780	107
11934	Poprad	SVK	49°04'N 20°15'E	707	6,3	+0,4	997	172	+418	126	8,4		1879	104
12160	Elbing	POL	54°10'N 19°26'E	43	7,2	-0,4	628	91	-62	117	9,2	1013,2	1890	123
12375	Warschau	POL	52°10'N 20°58'E	107	8,0	+0,2	798	154	+279	118	9,6	1013,6	2205	96
12424	Breslau	POL	51°06'N 16°53'E	116	8,2	-0,1	693	117	+102	112	9,6	1013,9	1800	120
12843	Budapest	HUN	47°26'N 19°11'E	139	10,6	+0,2	874	169	+356	111	10,7	1014,2	1924	98
12882	Debrecen	HUN	47°29'N 21°38'E	111	10,5	+0,6	846	150	+281	118	11,0	1014,0	2028	102
12942	Pecs	HUN	46°00'N 18°14'E	202	10,6	+0,2	981	158	+359	115	10,9	1014,7	1904	91
13274	Belgrad	SRB	44°48'N 20°28'E	132	13,0	+1,1	866	127	+182	117	11,5	1013,8	1995	99
13577	Lazaropole	MKD	41°32'N 20°42'E	1332	7,8	+1,0	1591	149	+523	143	8,2		1942	92
13588	Skopje	MKD	42°01'N 21°24'E	302	13,5		687			102	11,0		2094	
14015	Ljubljana	SVN	46°04'N 14°31'E	298	10,7	+0,9	1799	129	+406	146	10,7	1014,3	1726	101
14236	Zagreb	HRV	45°49'N 15°59'E	156	12,1	+0,8	1156	131	+274	114	10,8	1013,6	1762	98
14445	Split	HRV	43°31'N 16°26'E	128	16,3	+0,4	1125	136	+300	117	11,7	1012,1	2494	96
14648	Mostar	BIH	43°21'N 17°48'E	99	15,1	+0,6	2440	171	+1012	134	11,7	1013,1	2228	97
14654	Sarajevo	BIH	43°52'N 18°26'E	630	10,5	+1,0	1186	129	+268	128	9,5	1013,9		
15260	Sibiu	ROU	45°48'N 24°09'E	444	9,8	+1,3	721	115	+94	110	10,6	1014,5	1755	96
15360	Sulina	ROU	45°09'N 29°40'E	3	12,7	+1,3	313	111	+32	58	14,0	1013,7	2312	110
15420	Bukarest	ROU	44°30'N 26°08'E	90	10,8	+0,2	737	124	+142	87	10,6	1014,7	2020	96
15552	Varna	BGR	43°12'N 27°55'E	43	13,4	+1,4	653	136	+174	92	13,2	1013,8	2388	120
15614	Sofia	BGR	42°49'N 23°23'E	595	11,0	+1,3	719	128	+156	115	10,4	1014,0	2058	102
16110	Triest	ITA	45°39'N 13°45'E	20	14,7	+0,5	1372	131	+325	124	12,3	1012,7	1930	91
16158	Pisa	ITA	43°41'N 10°23'E	11	14,5	+0,4	1217	135	+313	102			2285	101
16232	Termoli	ITA	42°00'N 15°00'E	44	17,0		352	91	-33	75			2377	107
16253	Grazzanise	ITA	41°03'N 14°04'E	10	16,0	+0,9	1053	117	+155	108	16,3	1012,7	2374	100
16420	Messina	ITA	38°12'N 15°33'E	51	19,1	+0,8	1093	131	+261	100			2472	99
16429	Trapani/Birgi	ITA	37°55'N 12°30'E	14	18,7	+1,0	476	106	+28	78			2516	94
16597	Luqa	MLT	35°51'N 14°29'E	91	19,3	+0,7	513	93	-40	59	16,2	1014,0	2957	100
16641	Kerkyra	GRC	39°37'N 19°55'E	4	18,5	+1,0	1444	132	+350	97	15,1	1012,3	2529	99
16648	Larissa	GRC	39°38'N 22°25'E	74	16,9	+1,4	499	113	+59	73	12,5	1013,5	2425	100
16714	Athen	GRC	37°58'N 23°43'E	107	19,6	+1,9	288	76	-89	34	13,5	1013,3	2799	99
16754	Heraklion/Kreta	GRC	35°20'N 25°11'E	39	20,4	+1,9	432	86	-69	43	16,9	1012,6	2938	109
22113	Murmansk	RUS	68°58'N 33°03'E	46	0,3	+0,4	627	131	+149	132	6,0	1011,8	1274	96
22550	Archangelsk	RUS	64°35'N 40°30'E	13	0,9	+0,1	700	128	+155	125	7,2	1014,1	1650	101
26038	Tallinn	EST	59°25'N 24°48'E	44	4,9	-0,2	748	112	+81	138	8,5	1012,9	1778	101
26063	St. Petersburg	RUS	59°58'N 30°18'E	4	5,5	+0,5	812	131	+191	136	8,5	1014,0	1544	94
26509	Klajpeda	LTU	55°42'N 21°09'E	10	6,7	-0,3	1032	140	+297	145	9,9	1012,8	1923	106
26544	Daugavpils	LVA	55°52'N 26°37'E	122	5,7	+0,2	750	118	+116	136	9,2	1014,0	1791	107
26730	Vilnius	LTU	54°38'N 25°06'E	162	6,5	+0,5	961	141	+278	139	9,4	1013,9	1688	106
26850	Minsk	BLR	53°52'N 27°32'E	234	6,9	+1,1	830	123	+153	136	9,4	1014,4	1605	91
27595	Kasan	RUS	55°47'N 49°11'E	64	5,7	+1,9	525	96	-23	92	7,3	1018,9	2333	121
27612	Moskau	RUS	55°45'N 37°34'E	156	6,5	+1,6	602	88	-86	106	9,3	1016,6		
33041	Gomel	BLR	52°27'N 31°00'E	139	8,3	+1,8	667	113	+79	103	9,4	1015,1	1952	107
33345	Kiew	UKR	50°24'N 30°27'E	179	9,4	+1,7	603	93	-46	102	9,5	1015,1		
33837	Odessa	UKR	46°29'N 30°38'E	64	11,8	+1,7	709	153	+245	89	12,1	1014,4	2263	104
34300	Kharkiv(Charkow)	UKR	49°58'N 36°08'E	155	9,8	+2,3	596	115	+77	91	9,1	1016,3	2058	115
34730	Rostow am Don	RUS	47°15'N 39°49'E	77	11,6	+2,0	548	95	-31	84				
37789	Yerevan	ARM	40°08'N 44°28'E	1113	14,5	+2,4	495	179	+218	70	12,4			

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev. [m]	Temperatur Temperature		Niederschlag Precipitation			Dampfdruck Vapour Pr. [hPa]	Luftdruck SLP [hPa]	Sonne Sun		
					Akt. [°C]	Abw. [°C]	Akt. [mm]	Rel. [%]	Abw. [mm]			n	Akt. [h]	Rel. [%]
ASIEN														
17040	Rize	TUR	41°02'N 40°31'E	9	16,5	+2,6	2454	113	+282	142	15,8	1014,3	1388	91
17062	Istanbul	TUR	40°58'N 29°05'E	33	16,5	+2,4	1078	155	+381	103	14,5	1014,1	2208	98
17170	Van	TUR	38°27'N 43°19'E	1662	11,2	+2,6	350	93	-28	61		1011,7		
17196	Kayseri	TUR	38°47'N 35°29'E	1070	13,3	+3,1	528	138	+146	77	8,4	1012,5	2549	100
17220	Izmir	TUR	38°26'N 27°10'E	29	19,6	+1,9	1014	149	+335	63	13,3	1012,5	2753	94
17300	Antalya	TUR	36°42'N 30°44'E	54	20,3	+1,9	941	88	-125	60	16,3	1012,5		
17351	Adana	TUR	36°59'N 35°21'E	27	20,6	+1,6	573	83	-120	48	18,8	1011,8	2537	90
17609	Larnaka	CYP	34°53'N 33°38'E	2	21,2	+2,1	343	104	+14	23	18,7	1012,0	3426	103
20069	Insel Wise	RUS	79°30'N 76°59'E	18	-10,9	+3,7	151	72	-60	41	3,1	1014,3	988	93
20292	Kap Tscheljuskin	RUS	77°43'N 104°17'E	13	-12,0	+3,3	234	98	-6	57	3,1	1015,5	738	71
20674	Insel Dikson	RUS	73°30'N 80°14'E	20	-10,2	+1,8	471	134	+120	107	3,6	1013,5	930	82
20891	Khatanga	RUS	71°59'N 102°28'E	24	-11,3	+2,0	352	129	+80	85	3,9	1014,8	1646	103
21432	Insel Kotelnjy	RUS	76°00'N 137°54'E	10	-11,7	+3,5	147	86	-24	37	3,3	1017,0	1139	95
23330	Salechard	RUS	66°32'N 66°40'E	16	-6,9	-0,3	481	113	+54	104	4,6	1014,9	1568	100
24125	Olenjok	RUS	68°30'N 112°26'E	127	-10,5	+2,1	411	141	+119	81	3,8	1015,9	1869	101
24266	Werchojansk	RUS	67°33'N 133°23'E	137	-13,2	+2,0	167	94	-10	30	4,0	1018,2	2238	110
24688	Ojmjakon	RUS	63°16'N 143°09'E	726	-14,9	+1,4	236	104	+10	44	3,7	1020,9	2377	112
24817	Jerbogatschen	RUS	61°16'N 108°01'E	291	-7,5	-0,5	347	105	+16	87	4,8	1018,4	1954	101
24959	Jakutsk	RUS	62°05'N 129°45'E	103	-7,8	+2,2	206	88	-29	45	4,9	1016,5	2309	104
25399	Kap Uelen	RUS	66°10'N 169°50'W	7	-6,0	+1,7	288	72	-115	68	4,5	1012,9	1222	98
25400	Syrjanka	RUS	65°44'N 150°54'E	43	-9,3	+1,9	416	164	+162	83	5,1	1016,8	2020	
25563	Anadyr	RUS	64°47'N 177°34'E	62	-6,4	+1,2	396	118	+60	78	4,9	1013,9	1947	105
25954	Korf	RUS	60°21'N 166°00'E	4	-1,3	+1,1	497	112	+52	81		1011,5	1906	107
28275	Tobolsk	RUS	58°09'N 68°11'E	44	-0,3	-0,5	378	83	-76	77	6,4	1018,9	2199	107
28698	Omsk	RUS	54°56'N 73°24'E	94	1,1	-0,3	285	75	-95	65	6,3	1020,6	2383	110
28952	Kustanaj	KAZ	53°13'N 63°37'E	171	3,9	+1,1	220	68	-105	51	7,0	1021,2	2881	119
29231	Kolpaschewo	RUS	58°18'N 82°54'E	76	-2,6	-1,4	632	130	+144	111	5,7	1018,5	1937	103
29282	Bogutschany	RUS	58°25'N 97°24'E	134	-3,3	-0,8	329	98	-8	80	5,7	1019,3	1826	105
29866	Minusinsk	RUS	53°42'N 91°42'E	251	0,3	-0,8	318	93	-24	62	6,2	1021,5	2128	
30054	Vitim	RUS	59°27'N 112°35'E	193	-5,5	-0,1	421	98	-9	99	5,2	1019,0	1739	100
30309	Bratsk	RUS	56°04'N 101°50'E	326	-2,6	-1,2	420	125	+83	90	6,2	1020,3	2101	106
30710	Irkutsk	RUS	52°16'N 104°21'E	485	-0,4	-0,4	378	82	-83	69	6,0	1021,3	2262	108
30758	Tschita	RUS	52°01'N 113°20'E	685	-1,9	+0,7	333	98	-8	52	5,4	1017,9	2546	103
31004	Aldan	RUS	58°37'N 125°22'E	682	-6,4	-0,4	712	111	+72	119	5,1	1017,3	1742	89
31088	Ochotsk	RUS	59°22'N 143°12'E	6	-3,4	+1,1	494	99	-3	74	5,6	1012,2	1979	101
31369	Nikolajewsk/Amur	RUS	53°09'N 140°42'E	47	-1,4	+0,7	899	142	+266	111	7,0	1011,5		
31960	Wladiwostok	RUS	43°07'N 131°54'E	138	4,7	+0,5	757	93	-59	93	9,1	1015,2	1752	84
32150	Juschno-Sachalinsk	RUS	46°55'N 142°44'E	31	3,9	+1,6	1229	147	+390	113	8,4	1011,4	1971	103
32618	Nikolskoje/Bering-I.	RUS	55°12'N 165°59'E	6	3,1	+0,6	691	101	+7	140	7,2	1008,7	1201	118
35078	Atbasar	KAZ	51°49'N 68°22'E	308	2,7	+0,9	187	61	-122	44	5,5	1021,9	2789	115
35229	Aktjubinsk	KAZ	50°16'N 57°13'E	219	6,6	+1,9	227	73	-84	44	7,3	1020,5	2388	99
35796	Balhash	KAZ	46°54'N 75°00'E	423	6,2	+0,4	175	113	+20	40	6,7	1021,6	3167	103
36177	Semipalatsinsk	KAZ	50°21'N 80°15'E	206	2,4	-1,1	251	90	-28	64	6,2	1023,1	2780	108
36870	Almaty (Alma-Ata)	KAZ	43°14'N 76°56'E	851	10,6	+1,5	763	117	+110	90	8,0	1019,4	2070	88
37545	Tbilisi (Tiflis)	GEO	41°45'N 44°46'E	427	14,9	+1,9	624	125	+126		12,9	1015,5		
37735	Gandja	AZE	40°43'N 46°25'E	311	15,4		337			59			2181	99
38345	Talas	KGZ	45°31'N 72°13'E	1218	9,3	+2,0	444	137	+119	75	7,9			
38353	Bishkek	KGZ	42°51'N 74°32'E	760	12,2	+1,5	479	109	+38	76	8,1	1018,3		
38457	Taschkent	UZB	41°16'N 69°16'E	428	15,8	+1,6	506	121	+86	69	10,0	1015,4	2805	101
38507	Turkmenbashi	TKM	40°02'N 52°59'E	90	16,7	+2,1	106	81	-25	32	11,6	1015,8	2756	98
40001	Kamishli	SYR	37°03'N 41°13'E	455	21,0	+2,2	237	55	-195	31	11,9	1009,8		
40080	Damaskus	SYR	33°25'N 36°31'E	611	19,4	+2,9	99	68	-47	16	10,4	1011,1		
40100	Beirut	LBN	33°49'N 35°29'E	16	22,6	+2,8								
40180	Tel Aviv	ISR	32°00'N 34°54'E	49	22,5	+3,0	358	63	-209	29	17,1	1012,8		
40199	Eilat	ISR	29°33'N 34°57'E	13	27,3	+2,5	30	94	-2	6	12,1			
40265	Mafraq	JOR	32°32'N 36°15'E	683	19,2	+2,7	105	66	-54	17	11,4	1013,8	3070	96
40296	Ghor Safi	JOR	31°32'N 35°28'E	-350	27,1	+1,9	49	62	-30	9	17,7	1012,2	2896	92
40356	Turaif	SAU	31°41'N 38°40'E	818	21,3	+2,6	87	63	-51	13				
40373	Kaisumah	SAU	28°20'N 46°07'E	360	27,1	+2,1	36	23	-120	12				
40400	Al-Wejh	SAU	26°14'N 36°26'E	21	27,1	+2,5	58	157	+21	4	23,2	1009,2	3558	
40430	Medina	SAU	24°33'N 39°43'E	636	30,1	+2,2	64	139	+18	8				

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev. [m]	Temperatur Temperature		Niederschlag Precipitation			Dampfdruck Vapour Pr. [hPa]	Luftdruck SLP [hPa]	Sonne Sun		
					Akt. [°C]	Abw. [°C]	Akt. [mm]	Rel. [%]	Abw. [mm]			n	Akt. [h]	Rel. [%]
ASIEN														
40438	Riyadh	SAU	24°42'N 46°44'E	612	28,5	+2,9	46	39	-72	11				
40582	Kuwait	KWT	29°13'N 47°59'E	55	27,9	+2,3	33	33	-67	8		2907	97	
40706	Tabriz	IRN	38°05'N 46°17'E	1349	15,1	+2,9	181	53	-162	42				
40754	Teheran	IRN	35°41'N 51°19'E	1191	19,8	+2,7	172	79	-46	27		3061	102	
40800	Esfahan	IRN	32°37'N 51°40'E	1590	18,6	+2,5	115	94	-7	24		3416	105	
40848	Schiraz	IRN	29°36'N 52°32'E	1491	19,9	+2,7	114	39	-175	16		3392	101	
41024	Jiddah	SAU	21°40'N 39°09'E	18	29,5	+1,5	95	179	+42	4				
41114	Khamis Mushait	SAU	18°18'N 42°48'E	2054	20,1	+1,4	295	140	+84	30				
41136	Sharurah	SAU	17°28'N 47°07'E	722	29,1	+0,7	17	59	-12	5				
41140	Gizan	SAU	16°52'N 42°35'E	3	30,9	+0,8	105	164	+41	20				
41150	Bahrain Muharraq	BHR	26°16'N 50°37'E	2	28,2	+1,8	20	26	-56	7				
41170	Doha	QAT	25°15'N 51°34'E	11	29,0	+2,3	35	47	-40	7				
41217	Abu Dhabi	ARE	24°26'N 54°39'E	27	28,7	+2,0	82	91	-8	4	19,4	1008,4	3489 95	
41256	Seeb	OMN	23°35'N 58°17'E	15	28,5		121	146	+38	7				
41316	Salalah	OMN	17°02'N 54°05'E	18	26,7	+0,8	43	39	-67	15				
41530	Peshawar	PAK	34°01'N 71°35'E	359	23,3	+0,6	837	207	+433	45	18,2	1008,0		
41640	Lahore City	PAK	31°33'N 74°20'E	214	25,7	+1,4	550	87	-79	35	19,3	1007,5		
41718	Khanpur	PAK	28°39'N 70°41'E	87	26,1	+1,0	317	327	+220	20	20,6	1006,7		
41780	Karachi	PAK	24°54'N 67°08'E	22	27,5	+1,5	374	172	+157	19	23,0	1008,3		
42027	Srinagar	IND	34°05'N 74°50'E	1587	14,3	+1,0	847	122	+155	90				
42182	New Delhi	IND	28°35'N 77°12'E	216	26,1	+1,1	1109	137	+301	64				
42410	Gauhati	IND	26°06'N 91°35'E	54	25,3	+1,1	2141	125	+426	124	26,2	1008,0	1689 74	
42754	Indore	IND	22°43'N 75°48'E	567	25,8	+0,9	911	91	-87	58	17,9	1006,8		
42807	Kolkata (Calcutta)	IND	22°32'N 88°20'E	6	27,7	+0,8	1551	89	-188	98	28,0	1007,6	1815 87	
42867	Nagpur	IND	21°06'N 79°03'E	310	28,0	+1,1	1443	131	+344	80	21,8	1006,8	2576 92	
43057	Mumbai (Bombay)	IND	18°54'N 72°49'E	11	28,4	+0,9	3323	159	+1233	100				
43185	Machilipatnam	IND	16°12'N 81°09'E	3	28,6	+0,7	2092	206	+1074	89		1007,4	2241	
43279	Chennai (Madras)	IND	13°00'N 80°11'E	16	29,1	+0,4	1438	103	+37	92	29,0	1008,6	2309 84	
43369	Minicoy/Lakkadiven	IND	8°18'N 73°09'E	2	28,6	+0,9	1882	113	+217	134	31,8	1009,4	2374 89	
43371	Trivandrum	IND	8°29'N 76°57'E	64	28,0	+0,8	2209	126	+462	147	29,7	1009,4	1787 76	
43418	Trincomalee	LKA	8°35'N 81°15'E	7	28,1	-0,2	1329	84	-251	80				
43466	Colombo	LKA	6°54'N 79°52'E	7	27,9	+0,5	3350	138	+927	132				
43497	Hambantota	LKA	6°07'N 81°08'E	20	28,2	+1,0	880	84	-170	81				
44212	Ulan-Gom	MNG	49°48'N 92°05'E	936	-3,3	+0,2	164	126	+34	25			2487 94	
44231	Muren	MNG	49°38'N 100°10'E	1288	-0,3	+1,0	245	118	+37	37				
44259	Tschoibalsan	MNG	48°04'N 114°30'E	756	0,4	-0,3	276	133	+69	43				
44272	Uliastai	MNG	47°45'N 96°51'E	1753	-2,3	+0,1	243	116	+34	42			2635 81	
44292	Ulaanbaatar	MNG	47°56'N 106°59'E	1338	-0,3	+2,1	247	114	+30	30			2786 100	
44373	Dalanzadgad	MNG	43°35'N 104°25'E	1470	5,4	+1,1	184	147	+59	33				
44454	Kathmandu	NPL	27°42'N 85°22'E	1337	20,2		1516	107	+100	106	19,0		2253 93	
45004	Hongkong/SAR	CHN	22°19'N 114°10'E	66	23,0	0,0	2364	106	+140	114	22,8	1012,9	1711 88	
45011	Taipa (Macao)	CHN	22°12'N 113°32'E	59	22,3	0,0	2095	103	+64	98				
47014	Chunggang	PRK	41°47'N 126°53'E	332	4,9		1050			117				
47035	Sinuiju	PRK	40°06'N 124°23'E	7	9,2		1196	115	+159	81				
47058	Pyongyang	PRK	39°02'N 125°47'E	36	10,5	+1,0	1151	115	+151	94				
47108	Seoul	KOR	37°34'N 126°58'E	87	12,1	+0,3	2045	149	+674	99	11,5	1016,1	1856 88	
47159	Busan	KOR	35°06'N 129°02'E	71	15,0	+0,9	1393	95	-80	75	13,2	1015,9	2230 96	
47401	Wakkanai	JPN	45°25'N 141°41'E	11	7,5	+1,1	1317	117	+192	161	10,0	1011,5	1420 95	
47412	Sapporo	JPN	43°03'N 141°20'E	17	9,8	+1,6	1329	118	+200	149	10,2	1012,7	1528 85	
47590	Sendai	JPN	38°16'N 140°54'E	39	13,2	+1,3	1447	120	+239	105	12,9	1014,4	1789 97	
47662	Tokio	JPN	35°41'N 139°46'E	6	16,9	+1,3	1681	119	+271	111	13,8	1014,1	1988 110	
47772	Osaka	JPN	34°41'N 135°31'E	23	17,2	+1,0	1571	119	+254	100	13,9	1015,2	2031 105	
47827	Kagoshima	JPN	31°34'N 130°33'E	5	18,9	+1,3	2945	132	+707	143	17,2	1015,4	1765 94	
47918	Ishigakijima	JPN	24°20'N 124°10'E	7	24,6	+0,8	2809	136	+748	136	24,2	1013,6	1720	
47991	Minamitorishima	JPN	24°18'N 153°58'E	9	25,7	+0,4	1042	90	-111	111	25,1	1016,1	2856 103	
48097	Yangon (Rangoon)	MMR	16°46'N 96°10'E	15	27,6	+0,1								
48327	Chiang Mai	THA	18°47'N 98°59'E	314	27,3	+1,9	1158	98	-27	92				
48455	Bangkok	THA	13°44'N 100°34'E	4	29,3	+1,5	2025	127	+427	119	30,4	1009,2	2301 86	
48568	Songkhla	THA	7°12'N 100°36'E	5	28,2	+0,2	2852	138	+791	139	29,8	1009,4	2278 88	
48615	Kota Bharu	MYS	6°10'N 102°17'E	5	27,4	+0,7	2860	106	+151	141	29,1	1009,9		
48647	Kuala Lumpur	MYS	3°07'N 101°33'E	17	28,4	+1,9	3106	131	+742	178	30,8	1009,4		

Klimadaten/Climatic Data
Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev. [m]	Temperatur Temperature		Niederschlag Precipitation				Dampfdruck Vapour Pr. [hPa]	Luftdruck SLP [hPa]	Sonne Sun	
					Akt. [°C]	Abw. [°C]	Akt. [mm]	Rel. [%]	Abw. [mm]	n			Akt. [h]	Rel. [%]
ASIEN														
48698	Singapur	SGP	1°22'N 103°59'E	16	28,1	+0,9	2077	99	-14	145	31,3	1009,6	2069	102
48820	Hanoi	VNM	21°01'N 105°48'E	6	24,9		1240			86				
48855	Da Nang	VNM	16°02'N 108°11'E	7	26,3	+0,5	2313	111	+227	100				
48887	Phan Thiet	VNM	10°56'N 108°06'E	5	27,5	+0,8	1036	101	+7	74				
48900	Ho Chi Minh Ville	VNM	10°49'N 106°40'E	5	27,7	+0,5	1870	94	-112	128				
48940	Vientiane	LAO	17°57'N 102°34'E	171	27,2	+1,0	1794	109	+143	115	26,2	1008,0	2478	102
48955	Pakse	LAO	15°07'N 105°47'E	102	28,4		1317	63	-759	102	26,3	1008,5	2458	100
50527	Hailar	CHN	49°13'N 119°45'E	614	-1,2	+0,4	290	68	-137	53	5,4	1016,6	2361	84
51463	Wu Lu Mu Qi (Urumtschi)	CHN	43°47'N 87°37'E	654	7,4	+0,4	284	120	+48	49	6,0	1021,6	2816	105
53614	Yinchuan	CHN	38°29'N 106°13'E	1112	10,3	+1,6	207	107	+13	22	7,9	1016,7	2758	93
54342	Shenyang	CHN	41°46'N 123°26'E	43	7,2	-1,0	1045	152	+356	89	10,5	1016,4	2275	90
54511	Beijing (Peking)	CHN	39°56'N 116°17'E	55	12,6	+0,7	525	89	-68	46	10,0	1016,2	2384	87
54857	Quingdao	CHN	36°04'N 120°20'E	77	12,8	+0,6	715	93	-53	48	13,0	1017,2	2096	84
55591	Lhasa	CHN	29°40'N 91°08'E	3650	10,0	+2,5	361	84	-68	54	4,5		3075	102
56778	Kunming	CHN	25°01'N 102°41'E	1892	16,7	+2,2	870	86	-137	80	12,5		2138	92
57083	Zhengzhou	CHN	34°43'N 113°39'E	111	15,6	+1,4	603	91	-63	49	12,1	1016,4	1729	75
57494	Wuhan	CHN	30°37'N 114°08'E	23	16,6	+0,3	1341	109	+109	96	16,2	1015,4	1534	80
57745	Zhijiang	CHN	27°27'N 109°41'E	273	16,8	+0,3	1109	89	-131	103	15,5	1015,4	1222	81
58362	Schanghai	CHN	31°24'N 121°28'E	4	17,2	+1,5	1129	100	+3	103	15,5	1016,5	1663	84
58606	Nanshang	CHN	28°36'N 115°55'E	50	18,5	+0,9	2213	148	+722	121	17,1	1015,2	1784	96
59316	Shantou	CHN	23°24'N 116°41'E	3	22,3	+1,0	1350	93	-110	88	21,7	1013,6	1855	92
59758	Haikou	CHN	20°02'N 110°21'E	15	24,6	+0,8	2446	152	+833	110	25,1	1011,0	1823	83
96413	Kuching	MYS	1°29'N 110°20'E	27	26,5	+0,4	4604	111	+450	217	29,5	1009,8		
96471	Kota Kinabalu	MYS	5°56'N 116°03'E	7	27,6	+0,9	3403	134	+856	167	30,1	1009,8		
98134	Basco	PHL	20°26'N 121°57'E	166	25,3		2721			160				
98223	Laoag	PHL	18°11'N 120°32'E	4	27,9	+0,6	1830	79	-494	83		1009,9	3073	107
98425	Manila	PHL	14°35'N 120°59'E	13	29,0	+0,6	1961	92	-162	128				
98444	Legaspi	PHL	13°08'N 123°44'E	16	27,9	+0,9	3048	95	-169	193				
98646	Mactan	PHL	10°18'N 123°58'E	23	28,3	+0,2	1734	119	+274	144		1010,8		
98836	Zamboanga	PHL	6°54'N 122°04'E	5	27,8	+0,4	1536	126	+321	122		1010,0		

AUSTRALIEN UND INDOPAZIFISCHE INSELN

91182	Honolulu/Hawaii	USA	21°21'N 157°56'W	2	25,3	+0,2	445	76	-138	45	20,3	1017,4		
91285	Hilo/Hawaii	USA	19°43'N 155°04'W	9	23,2	-0,1	1582	48	-1741	198	20,3	1017,6		
91334	Truk	KAI	7°28'N 151°51'E	2	28,2	+0,6	3647	103	+120	231				
91348	Ponape	KAI	6°58'N 158°13'E	37	27,4	+0,2	4159	89	-542					
91366	Kwajalein	MHL	8°44'N 167°44'E	2	28,2	+0,4	2214	83	-469					
91376	Majuro	MHL	7°05'N 171°23'E	3	28,0	+0,7	3638	109	+298	218				
91408	Koror	PLW	7°20'N 134°29'E	29	27,9	+0,3	2701	72	-1036					
91554	Pekoa	VUT	15°31'S 167°13'E	56	26,7	+1,8								
91577	Koumac	NCL	20°34'S 164°17'E	23	24,1	+0,9	997	97	-27	70	21,9	1013,5		
91592	Noumea	NCL	22°17'S 166°27'E	69	23,7	+0,9	937	87	-136	102	22,1	1014,3	2381	94
91643	Funafuti	TUV	8°31'S 179°13'E	1	28,7	+0,8								
91650	Rotuma	FJI	12°30'S 177°03'E	26	27,7	+0,8	3089	78	-860	256		1009,9		
91680	Nadi	FJI	17°45'S 177°27'E	19	25,6	+0,1	1555	85	-271	122		1011,8		
91683	Nausori	FJI	18°03'S 178°34'E	6	25,1	+0,6	3405	115	+452	241		1012,5		
91753	Hihifo	WLF	13°14'S 176°10'W	23	27,7	+0,8	2349	71	-947	203	29,7	1010,2	2064	87
91762	Apia	WSM	13°48'S 171°47'W	2	27,1	+0,7								
91765	Pago Pago	ASM	14°20'S 170°43'W	9	27,9	+1,1	3343	107	+219					
91843	Rarotonga	COK	21°12'S 159°49'W	7	25,0	+1,1	1503	78	-437	124				
91925	Atuona	PYF	9°48'S 139°02'W	51	26,3	+0,4	581	41	-841	95	25,1	1012,4		
91938	Tahiti	PYF	17°33'S 149°37'W	2	26,9	+1,1	1528	87	-233	102	26,1	1013,6	2518	94
91943	Takarua	PYF	14°29'S 145°02'W	2	27,4	+0,2	1687	106	+97	168				
91948	Rikitea	PYF	23°08'S 134°58'W	89	23,3	-0,2	1759	101	+20	156	23,6	1018,3	1935	82
91954	Tubuai	PYF	23°21'S 149°29'W	2	24,0	+0,9	1547	86	-263	131	23,5	1016,7	2134	93
91958	Rapa	PYF	27°37'S 144°20'W	1	21,3	+0,6	2142	78	-599	154	20,5	1018,8		
93012	Kaitaia	NZL	35°08'S 173°16'E	87	16,0	+0,8					14,7			
93309	New Plymouth	NZL	39°01'S 174°11'E	36	14,2	+0,6	1560	102	+33	151	14,4	1017,3		
93420	Paraparaumu	NZL	40°54'S 174°59'E	7	13,3		938			111				
93436	Wellington	NZL	41°20'S 174°48'E	12	13,8		1055			116				
93780	Christchurch	NZL	43°29'S 172°33'E	36	12,1	+0,4	658	107	+42	83	11,0	1014,5		

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Station Nr.	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev. [m]	Temperatur Temperature Akt. Abw. [°C] [°C]	Niederschlag Precipitation Akt. Rel. Abw. [mm] [%] [mm]	Dampfdruck Vapour Pr. [hPa]	Luftdruck SLP [hPa]	Sonne Sun Akt. Rel. [h] [%]
-------------------	----------	-----------------------------	----------------------	---	--	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------------

AUSTRALIEN UND INDOPAZIFISCHE INSELN

93845	Invercargill	NZL	46°25'S	168°20'E	2	10,4 +0,6	1128 105 +55 148	10,5	1013,5		
93947	Campbell Island	NZL	52°33'S	169°09'E	19	7,1 -0,1	1335 100 -5 232	8,8	1005,9		
93987	Chatham Island	NZL	43°57'S	176°34'W	49	12,0 +0,7		12,1	1014,7		
94120	Darwin/NT	AUS	12°24'S	130°52'E	27	27,7 +0,5	2298 134 +578 129	26,3	1009,5		
94150	Gove/NT	AUS	12°17'S	136°49'E	51	26,6 +0,1	1923 139 +544 113	27,9			
94203	Broome/WA	AUS	17°57'S	122°13'E	9	27,5 +1,1	531 89 -66 36	23,5	1010,3		
94238	Tennant Creek/NT	AUS	19°38'S	134°10'E	376	24,6 -1,3	819 192 +392 53	13,7	1011,8		
94287	Cairns/QLD	AUS	16°53'S	145°45'E	7	25,3 +0,8	2701 131 +632 147	24,9	1012,3		
94300	Carnarvon/WA	AUS	24°53'S	113°40'E	7	22,1 +0,3	362 160 +135 25				
94312	Port Hedland/WA	AUS	20°22'S	118°38'E	11	26,9 +0,7	127 41 -184 12				
94326	Alice Springs/NT	AUS	23°48'S	133°54'E	544	19,7 -1,1	792 269 +497 62	11,9	1014,9		
94346	Longreach/QLD	AUS	23°26'S	144°16'E	193	22,1 -1,3	875 194 +424 71	15,9	1014,0		
94367	Mackay/QLD	AUS	21°07'S	149°13'E	31	23,0 +0,5	2847 175 +1218 146	23,5	1014,4		
94403	Geraldton/WA	AUS	28°47'S	114°42'E	34	19,3 -0,4	292 62 -181 35	13,6			
94461	Giles/WA	AUS	25°02'S	128°18'E	599	22,3 -0,1	336 131 +80 40	9,5			
94578	Brisbane/QLD	AUS	27°26'S	153°05'E	6	20,3 -0,3	1626 132 +396 112	18,0	1017,2		
94610	Perth/WA	AUS	31°56'S	115°57'E	12	18,5 +0,6	463 60 -314 44	11,5	1017,0		
94637	Kalgoorlie/WA	AUS	30°46'S	121°27'E	360	19,0 +0,6	174 64 -97 27	9,2	1016,7		
94638	Esperance/WA	AUS	33°49'S	121°53'E	26	16,4 +0,3	496 80 -126 69	12,7	1018,6		
94672	Adelaide/SA	AUS	34°57'S	138°32'E	11	16,6 +0,1	479 107 +30 72	11,6	1018,0		
94711	Cobar/NSW	AUS	31°29'S	145°49'E	265	18,1 -0,7	764 185 +352 70	11,9	1016,9		
94767	Sydney/NSW	AUS	33°57'S	151°11'E	3	18,6 +0,7	1031 88 -142 103	15,0	1017,7		
94802	Albany/WA	AUS	34°57'S	117°48'E	69	14,8 -0,7	667 80 -166 102	12,6			
94866	Melbourne/VIC	AUS	37°40'S	144°51'E	132	14,5	720	90	1017,7		
94926	Canberra/ACT	AUS	35°18'S	149°11'E	577	13,3 +0,3	985 156 +352 74				
94975	Hobart/TAS	AUS	42°50'S	147°30'E	27	13,0 +0,3	378 74 -132 67	9,8	1014,8		
94998	Macquarie Island/TAS	AUS	54°29'S	158°58'E	6	5,1 +0,2	1088 119 +176 227	7,6	1000,9		
96011	Banda Aceh/Sumatra	IDN	5°31'N	95°25'E	21	27,3 +0,9	1976 128 +435 135			1569	76
96035	Medan/Sumatra	IDN	3°34'N	98°41'E	25	27,8 +1,2	1979 85 -348 138			1489	122
96163	Padang/Sumatra	IDN	0°53'S	100°21'E	3	27,1 +1,2	4901 117 +699 217			1497	71
96221	Palembang/Sumatra	IDN	2°54'S	104°42'E	10	27,0 +0,2	3783 153 +1308 187	29,7	1009,5	1679	100
96315	Brunei Airport	BRN	4°56'N	114°56'E	15	27,8 +1,0				2730	107
96581	Pontianak/Kalimantan	IDN	0°09'S	109°24'E	3	27,0 +0,7	3480 104 +121 204				
96685	Banjarmasin/Kalimant.	IDN	3°26'S	114°45'E	20	27,1	3374	229		1466	
96749	Jakarta/Java	IDN	6°07'S	106°39'E	8	27,6 +1,0	2272 129 +504 135				
96839	Semarang/Java	IDN	6°59'S	110°23'E	3	27,9 +0,7	3216 127 +676 167			2243	85
96925	Sangkapura/Bewean	IDN	5°51'S	112°38'E	3	27,8	3122	201		1786	77
96995	Christmas Island	AUS	10°26'S	105°41'E	262	25,0 -0,2	3656 166 +1448 187	28,2			
96996	Kokos Inseln	AUS	12°11'S	96°49'E	3	27,2 +0,6	3595 187 +1667 179	28,6	1010,5		
97014	Manado/Sulawesi	IDN	1°32'N	124°55'E	80	26,4 +0,3	3559 108 +271 211			1924	100
97072	Palu/Sulawesi	IDN	0°32'S	119°31'E		27,4 +0,4	888 133 +220 121			1941	
97230	Denpasar/Sunda-I.	IDN	8°45'S	115°10'E	1	27,8 +0,7	2314 143 +690 168			2661	
97300	Maumere/Sunda-I.	IDN	8°38'S	122°15'E	3	27,9	1112	114		2603	104
97372	Kupang-Penfui/Timor	IDN	10°10'S	123°40'E	108	27,3 +0,4	1842	110			
97724	Ambon/Molukken	IDN	3°42'S	128°05'E	12	27,0 +0,3	3939 214 +2095 197			1726	
97900	Saumlaki/Molukken	IDN	7°59'S	131°18'E	24	27,6 0,0	3480 184 +1592 189				

AFRIKA

08594	Sal	CPV	16°44'N	22°57'W	55	24,8 +1,4	96 148 +31 12				
60020	Santa Cruz de Tenerife	ESP	28°28'N	16°15'W	46	22,3 +1,2	210 90 -24 24	16,7	1015,9	2906	102
60030	L.Palmas/Gran Can.	ESP	27°56'N	15°23'W	25	22,1 +1,6	175 150 +58 19	17,0	1013,0	2527	93
60155	Casablanca	MAR	33°34'N	7°40'W	62	19,1 +1,7	587 137 +158 66				
60230	Marrakesch	MAR	31°37'N	8°02'W	466	21,0 +1,4	259 105 +13 40				
60390	Algier	DZA	36°43'N	3°15'E	23	18,1 +1,0		15,9	1014,5	2671	96
60475	Tebessa	DZA	35°29'N	8°08'E	864	16,9 +1,6	372 102 +7 43	11,2		2992	
60490	Oran	DZA	35°38'N	0°36'W	90	18,5 +0,9	423 114 +53 55	15,5	1014,3	2901	97
60555	Touggourt	DZA	33°07'N	6°08'E	85	22,9 +1,5	35 49 -37 7				
60590	El Golea	DZA	30°34'N	2°52'E	398	23,8 +2,6	5 16 -27 3	9,7	1013,7	3303	95
60611	In Amenas	DZA	28°03'N	9°38'E	564	24,8 +2,8	8 32 -17 1	7,8	1012,4	3419	
60630	In Salah	DZA	27°12'N	2°28'E	243	27,9 +2,0	7 37 -12 2	9,2	1011,4	3377	99
60680	Tamanrasset	DZA	22°47'N	5°31'E	1366	24,1 +2,2	79 155 +28 15	7,1		3250	94

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten		Höhe Elev.	Temperatur		Niederschlag				Dampfdruck Vapour Pr.	Luftdruck SLP	Sonne Sun	
			Co-ordinates			Akt.	Abw.	Akt.	Rel.	Abw.	n			Akt.	Rel.
					[m]	[°C]	[°C]	[mm]	[%]	[mm]		[hPa]	[hPa]	[h]	[%]
AFRIKA															
60715	Tunis	TUN	36°50'N	10°14'E	4	20,0	+1,6	501	108	+39	73	15,1	1013,7	2958	106
60745	Gafsa	TUN	34°25'N	8°49'E	313	20,2	+1,4	190	109	+15	25	10,6	1013,9	2933	91
61024	Agadez	NER	16°58'N	7°59'E	503	30,4	+2,2							2982	86
61043	Tahoua	NER	14°54'N	5°15'E	387	30,1	+1,1	360	99	-4	36				
61052	Niamey	NER	13°29'N	2°10'E	234	30,4	+1,3	529	98	-9	42				
61090	Zinder	NER	13°47'N	8°59'E	453	29,4	+1,3	494	120	+82	40				
61096	Maine-Soroa	NER	13°14'N	11°59'E	339	29,5	+1,6	495	143	+149	36				
61223	Timbuktu	MLI	16°43'N	3°00'W	264	30,4	+1,7	243	141	+71	28				
61240	Hombori	MLI	15°20'N	1°41'W	288	31,5	+1,3	346	98	-9	37				
61250	Menaka	MLI	15°52'N	2°13'E	278	31,8	+2,0	210	89	-26	23				
61270	Kita	MLI	13°04'N	9°28'W	333	29,5	+1,7	801	85	-139	64				
61291	Bamako	MLI	12°32'N	7°57'W	381	27,9	+0,2	1165	112	+122	67				
61415	Nouadhibou	MRT	20°56'N	17°02'W	5	22,6	+1,5	97	404	+73	5				
61442	Nouakchott	MRT	18°06'N	15°57'W	3	26,7	+1,3	193	227	+108	18				
61499	Aioun el Atrouss	MRT	16°42'N	9°36'W	223	31,7	+2,2	304	139	+86	26				
61600	Saint Louis	SEN	16°03'N	16°27'W	4	26,1	+1,0	660	253	+399	36	24,8	1011,3	2823	94
61641	Dakar	SEN	14°44'N	17°30'W	24	25,5	+1,5	577	141	+169	35	25,8	1011,7	2984	102
61687	Tambacounda	SEN	13°46'N	13°41'W	50	29,9	+1,4	1016	132	+248	65	21,3	1010,0	2742	87
61695	Ziguinchor	SEN	12°33'N	16°16'W	23	27,4	+1,2	1614	128	+348	86	25,7	1011,3	2289	78
61701	Banjul-Yundum	GMB	13°21'N	16°48'W	26	26,6	+0,7								
61832	Conakry	GIN	9°34'N	13°37'W	26			3237	85	-566					
61901	St. Helena	GBR	15°56'S	5°40'W	436	18,7	+0,2	634	139	+178	135		1017,0	1413	101
61968	Iles Glorieuses	GBR	11°35'S	47°17'E	4	27,1	+0,6	1139	100	-1	104		1013,3		
61974	Agalega	MUS	10°26'S	56°45'E	3	27,5	+1,0	1587	96	-66	163	28,1	1011,9	2929	97
61976	Serge-Frolov/Tromelin	FRA	15°53'S	54°31'E	13	26,8	+1,0	1003	86	-168	145		1014,5	3057	
61980	Saint-Denis/Reunion	FRA	20°53'S	55°31'E	25	24,4	+0,8	1789	108	+135	141	22,9	1016,6	2526	
61986	St. Brandon	MUS	16°27'S	59°37'E	3	26,8	+1,1	866	91	-83	125	27,2	1014,0		
61990	Plaisance	MUS	20°26'S	57°40'E	56	24,9	+1,4	1554	87	-239	151	24,1	1016,0	2617	104
61996	Ile Nouv.Amsterdam	FRA	37°48'S	77°32'E	28	14,4	+0,7	1145	100	+3	146	13,3	1021,1		
61998	Paux Francais/Kerguelen	FRA	49°21'S	70°15'E	20	5,0	+0,5	694	101	+6	112	6,9	1003,3	1486	91
62010	Tripolis	LYB	32°41'N	13°10'E	84	21,7	+1,3	135	44	-171	20	13,2	1014,2	2947	94
62053	Benina	LYB	32°05'N	20°16'E	125	21,0	+0,8	173	64	-97	18	13,5	1014,6	3392	107
62124	Sebha	LYB	27°01'N	14°26'E	444	25,3	+2,6	4	50	-4	2				
62271	Kufra	LYB	24°13'N	23°18'E	408	26,2	+3,1	5	250	+3	1				
62306	Mersa Matruh	EGY	31°20'N	27°13'E	25	21,1	+1,8	35	25	-106	10	16,8	1014,4		
62378	Helwan (Kairo)	EGY	29°52'N	31°20'E	141	24,1	+2,8	9	50	-9	2	13,9			
62414	Asswan (Assuan)	EGY	23°58'N	32°47'E	200	29,2	+3,3	0	0	-1	0	9,8	1010,6		
62641	Port Sudan	SDN	19°35'N	37°13'E	3	29,9	+1,5	131	172	+55	9	22,8	1009,6	2814	88
62650	Dongola	SDN	19°10'N	30°29'E	226	30,6	+3,3	16	123	+3	6	9,3	1008,9	3627	98
62721	Khartoum	SDN	15°36'N	32°33'E	382	31,4	+1,5	76	47	-85	13	11,8	1007,1		
62760	El Fasher	SDN	13°37'N	25°20'E	730	27,9	+1,9	240	112	+26	28	11,5	1006,9	3040	90
62805	Damazine	SDN	11°47'N	34°23'E	474	29,1	+0,8	730	102	+16	69	18,8	1005,9	2680	94
62840	Malakal	SDN	9°33'N	31°39'E	388	30,4	+2,3	760	104	+28	53		1007,9	2444	
62941	Juba	SDN	4°52'N	31°36'E	460	29,1	+1,3	930	96	-44	102	22,0	1008,3	2154	
63756	Mwanza	TZA	2°28'S	32°55'E	1139	23,1		1174	95	-65	87	19,6		2937	
63820	Mombasa	KEN	4°02'S	39°37'E	57	27,0		779	73	-294	97				
63832	Tabora	TZA	5°05'S	32°50'E	1190	23,6	+0,6	887	89	-113	59	17,4			
63862	Dodoma	TZA	6°10'S	35°46'E	1120	22,6		394	70	-173	38	16,9		3435	
63894	Dar es Salaam	TZA	6°52'S	39°12'E	58	26,3	+0,6	1063	93	-85	72	26,8	1013,2	3050	110
63962	Songea	TZA	10°41'S	35°35'E	1067	21,7		960	85	-174	86	17,7		2534	
63971	Mtwara	TZA	10°16'S	40°11'E	113	25,7		1230			78	26,8	1013,6	3065	
63980	Victoria/Mahe	SYC	4°40'S	55°31'E	3	27,6	+0,6	2017	91	-192	150	28,9	1011,1	2586	103
64500	Libreville	GAB	0°27'N	9°25'E	15	26,8	+0,8	2726	99	-31	128				
64700	N'Djamena	TCD	12°08'N	15°02'E	295	29,2	+1,3	661	119	+105	47				
65123	Minna	NGA	9°37'N	6°32'E	260	28,3	+1,1	1162	94	-81	78	22,7	1010,4	2433	101
65167	Yola	NGA	9°14'N	12°28'E	174	29,0	+1,3	851	89	-102	65	23,3	1010,9	2916	111
65201	Lagos-Ikeja	NGA	6°35'N	3°20'E	38	27,5	+1,1	1569	93	-118	107				
65306	Kandi	BEN	11°08'N	2°56'E	292	28,5	+0,8	1044	104	+36	76	21,3	1009,2	2759	91
65335	Save	BEN	7°59'N	2°26'E	200	28,0	+0,6	1164	105	+56	82	26,8	1010,0	2371	109
65344	Cotonou	BEN	6°21'N	2°23'E	6	28,4	+1,2	1964	150	+655	89	31,6	1009,7	2190	93
65352	Mango	TGO	10°22'N	0°28'E	146	28,9	+1,1	954	89	-118	76				

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten		Höhe Elev.	Temperatur		Niederschlag				Dampfdruck Vapour Pr.	Luftdruck SLP	Sonne Sun	
			Co-ordinates			Elev.	Akt. Abw.	Abw.	Akt.	Rel.	Abw.			n	Akt.
					[m]	[°C]	[°C]	[mm]	[%]	[mm]		[hPa]	[hPa]	[h]	[%]
AFRIKA															
65376	Atakpame	TGO	7°35'N	1°07'E	402	26,4	+0,9	1415	105	+67	87				
65387	Lome	TGO	6°10'N	1°15'E	22	28,3	+1,6	1369	159	+510	76				
65418	Tamale	GHA	9°30'N	0°51'W	173	28,8	+0,9	1309	115	+173	76	24,5	1010,9	2630	
65442	Kumasi	GHA	6°43'N	1°36'W	293	26,6	+0,6	1190	83	-252	109	27,4	1011,6	1904	98
65501	Dori	BFA	14°02'N	0°03'W	274	30,2	+1,2	447	96	-20	40				
65503	Ouagadougou	BFA	12°21'N	1°31'W	309	29,0	+0,7	847	108	+61	57				
65510	Bobo-Dioulasso	BFA	11°10'N	4°18'W	438	28,1	+1,1	1197	116	+169	80				
65578	Abidjan	CIV	5°15'N	3°56'W	11	27,9	+1,5	2115	113	+241	105				
67005	Dzaoudzi/Komoren	FRA	12°48'S	45°17'E	7	27,2	+1,2	1067	80	-262	83	27,0	1013,6	2737	
67027	Mahajanga	MDG	15°40'S	46°21'E	18	27,2	+0,8	1346	90	-155	66				
67083	Antananarivo	MDG	18°48'S	47°29'E	1276	18,9	+1,0								
67964	Bulawayo	ZWE	20°09'S	28°37'E	1344	19,5	+0,6	616	107	+41	60				
68174	Polokwane (Pietersburg)	ZAF	23°52'S	29°27'E	1226	18,5	+0,8	471	99	-4	41				
68242	Mafikeng	ZAF	25°49'S	25°33'E	1281	19,6		556			47	11,9		3359	
68262	Pretoria	ZAF	25°44'S	28°11'E	1330	19,5	+1,4	593	88	-80					
68406	Alexander Bay	ZAF	28°34'S	16°32'E	21	17,7	+0,4	36	84	-7					
68424	Upington	ZAF	28°24'S	21°15'E	835	21,6	+1,2	244	131	+58	31	9,6			
68442	Bloemfontein	ZAF	29°06'S	26°18'E	1353	16,4	+0,8	795	142	+235	72			3130	94
68512	Springbok	ZAF	29°36'S	17°52'E	1006	18,7		122	65	-65	21	9,0			
68816	Kapstadt	ZAF	33°58'S	18°36'E	44	17,3	+1,1	368	71	-152	56	14,3		3153	102
68842	Port Elizabeth	ZAF	33°59'S	25°36'E	60	18,2	+0,7	411	66	-214	58	16,4		2671	95
68906	Gough Island	ZAF	40°21'S	9°53'W	54	12,0	+0,5	2691	85	-472	188	10,9	1015,8	1299	91
68994	Marion Island	ZAF	46°53'S	37°52'E	22	5,7	+0,2	1778	74	-621	213	7,4	1008,3	1353	100
NORD- UND MITTELAMERIKA															
70026	Barrow/ASK	USA	71°18'N	156°47'W	2	-9,8	+2,7	161	143	+48	34	3,7	1015,8		
70200	Nome/ASK	USA	64°30'N	165°26'W	7	-3,0	+0,2	361	94	-25	69	5,0	1009,2		
70231	Mc Grath/ASK	USA	62°58'N	155°37'W	103	-2,5	+1,0	428	104	+17	85	5,3	1008,8		
70261	Fairbanks/ASK	USA	64°49'N	147°52'W	138	-1,8	+1,1	261	88	-35	51	5,5	1009,1		
70273	Anchorage/ASK	USA	61°10'N	150°01'W	40	3,0	+0,7	410	101	+2	68	6,4	1006,1		
70308	St. Paul/ASK	USA	57°09'N	170°13'W	9	0,2	-1,4	519	86	-88	101	6,2	1007,4		
70361	Yakutat/ASK	USA	59°31'N	139°40'W	9	5,9	+2,0	2601	69	-1182	211	8,0	1008,1		
71018	Resolute/NU	CAN	74°42'N	94°59'W	68	-12,0	+4,6	175	124	+34	30	3,1			
71157	Edmonton/ALTA	CAN	53°34'N	113°31'W	671	4,2	+0,6	405	88	-56	66	7,2			
71288	Cambridge Bay/NU	CAN	69°06'N	105°08'W	19	-10,3	+4,5	105	75	-36	20	3,9	1015,5		
71321	Iqaluit/NU	CAN	63°45'N	68°33'W	34	-4,3	+5,2	319	75	-106	68	5,0	1013,7		
71362	Fort Smith/NWT	CAN	60°01'N	111°55'W	203	0,4	+3,4	279	79	-74	45	5,8	1013,6		
71364	Inuvik/NWT	CAN	68°19'N	133°31'W	103	-6,0	+3,5	182	70	-77	39	4,5	1015,0		
71480	Norman Wells/NWT	CAN	65°17'N	126°45'W	94	-4,3	+1,7	322	101	+4	78	4,9	1013,8		
71600	Sable Island/NS	CAN	43°56'N	60°01'W	4	9,2	+1,7	793	56	-618	97				
71624	Toronto/ONT	CAN	43°41'N	79°38'W	173	9,6	+2,4	787	101	+6	93			2252	110
71627	Montreal/QUE	CAN	45°28'N	73°45'W	36	8,5	+2,4	1215	129	+275	126				
71695	The Pas/MAN	CAN	53°58'N	101°06'W	274	2,2	+2,5	606	134	+153	93	6,7	1014,6		
71696	Churchill/MAN	CAN	58°44'N	94°04'W	28	-3,2	+3,9	414	100	-1	60	5,4	1014,8		
71742	Gander/NFLD	CAN	48°56'N	54°34'W	151	5,9	+1,9	1573	133	+391	168	8,4	1008,4		
71852	Winnipeg/MAN	CAN	49°55'N	97°14'W	239	4,4	+2,0	752	149	+247	92				
71892	Vancouver/BC	CAN	49°11'N	123°11'W	2	10,9	+1,0	1206	103	+38	144				
71907	Inukjuak/QUE	CAN	58°27'N	78°07'W	3	-2,4	+4,4	518	124	+101	112	5,6	1011,9		
71915	Coral Harbour/NU	CAN	64°12'N	83°22'W	64	-6,7	+5,0	408	144	+124	79	4,2	1013,4		
71917	Eureka/NWT	CAN	79°59'N	85°56'W	10	-15,9	+4,0	109	158	+40	35	2,3	1018,0		
71945	Fort Nelson/BC	CAN	58°50'N	122°35'W	382	0,4	+1,5	418	93	-31	75	5,1	1014,0		
72202	Miami/FL	USA	25°49'N	80°17'W	4	24,2	-0,2	1654	115	+209	101	21,6	1016,1		
72208	Charleston/SC	USA	32°54'N	80°02'W	18	18,6	+0,2	1460	111	+149	77	16,4	1016,4		
72211	Tampa/FL	USA	27°58'N	82°32'W	3	21,9	-0,4	1025	82	-229	84	18,4	1016,6		
72219	Atlanta/GA	USA	33°39'N	84°25'W	315	16,9	+0,7	1224	94	-72	77	13,8	1016,7		
72231	New Orleans/LA	USA	29°59'N	90°15'W	9	20,5	+0,5	1369	87	-201	91	17,8	1017,0		
72253	San Antonio/TX	USA	29°32'N	98°28'W	242	20,4	+0,1	950	119	+150	53	17,0	1014,7		
72266	Abilene/TX	USA	32°25'N	99°41'W	546	18,2	+0,3	812	130	+189	58	13,0	1014,6		
72270	El Paso/TX	USA	31°48'N	106°24'W	1194	18,9	+1,3	170	86	-28	26	7,8	1011,6		
72274	Tucson/AZ	USA	32°07'N	110°56'W	779	21,3	+1,2	296	105	+15	41	8,0	1011,9		
72278	Phoenix/AZ	USA	33°26'N	112°01'W	337	24,0	+1,7	233	120	+38	30	8,7	1010,8		

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev.	Temperatur Temperature	Niederschlag Precipitation	Dampfdruck Vapour Pr.	Luftdruck SLP	Sonne Sun	
				[m]	Akt. Abw. [°C] [°C]	Akt. Rel. Abw. [mm] [%] [mm]	n	[hPa]	[hPa]	Akt. Rel. [h] [%]
NORD- UND MITTELAMERIKA										
72290	San Diego/CA	USA	32°44'N 117°10'W	9	17,2 -0,6	414 164 +161	42	13,0	1015,4	
72295	Los Angeles/CA	USA	33°56'N 118°24'W	32	16,6 +0,1	536 182 +241	45	12,0	1014,7	
72315	Asheville/NC	USA	35°26'N 82°33'W	661	12,9 -0,1	1125 95 -58	84	11,7	1016,6	
72327	Nashville/TN	USA	36°07'N 86°41'W	184	15,3 +0,3	1500 125 +300	91	12,9	1016,9	
72353	Oklahoma/OK	USA	35°24'N 97°36'W	397	16,2 +0,7	824 97 -24	48	13,7	1014,9	
72386	Las Vegas/NV	USA	36°05'N 115°10'W	664	20,8 +1,6	150 140 +43	20	6,1	1010,7	
72405	Washington/VA	USA	38°51'N 77°02'W	20	15,4 +1,7	869 90 -102	77	11,3	1015,2	
72434	St. Louis/MO	USA	38°45'N 90°22'W	172	14,5 +1,4	994 101 +10	95	12,8	1016,2	
72450	Wichita/KS	USA	37°39'N 97°26'W	408	14,6 +1,1	717 97 -24	65	12,8	1015,2	
72476	Grand Junction/CO	USA	39°07'N 108°32'W	1475	11,4	226 97 -6	43	6,5	1014,1	
72486	Ely / NV	USA	39°17'N 114°51'W	1909	6,9 -0,2	329 124 +64	56	4,7		
72494	San Francisco/CA	USA	37°37'N 122°23'W	5	14,8 +1,2	615 123 +116	65	12,0	1015,9	
72503	New York/NY	USA	40°46'N 73°54'W	6	14,3 +1,9	1028 96 -43	76	10,4	1013,2	
72509	Boston/MA	USA	42°22'N 71°02'W	9	12,1 +1,4	1200 114 +148	88	10,1	1012,2	
72530	Chicago/IL	USA	41°59'N 87°54'W	52	10,8 +0,8	961 102 +19	84	10,6	1015,7	
72537	Detroit/MI	USA	42°14'N 83°20'W	202	11,0 +1,0	693 100 +2	79	10,3	1015,7	
72546	Des Moines/IA	USA	41°32'N 93°39'W	294	10,9 +0,9	1291 153 +447	97	11,4	1015,8	
72572	Salt Lake City/UT	USA	40°47'N 111°58'W	1287	11,4 +0,3	468 113 +52	77		1014,2	
72594	Eureka/CA	USA	40°48'N 124°10'W	18	11,3 -0,2	1502 158 +549	127			
72641	Madison/WI	USA	43°08'N 89°20'W	264	9,0 +1,5	963 142 +284	86	10,5	1015,6	
72654	Huron/SD	USA	44°23'N 98°13'W	393	7,8 +0,4	766 173 +323	72	9,8	1015,3	
72666	Sheridan/WY	USA	44°46'N 106°58'W	1209	7,2 0,0	390 106 +23	60	6,9	1015,0	
72698	Portland/OR	USA	45°36'N 122°36'W	12	12,3 +0,3	1204 131 +285	147	10,4	1015,8	
72712	Caribou/ME	USA	46°52'N 68°01'W	190	6,8 +2,9	1189 129 +269	114	8,6	1010,8	
72745	Duluth/MN	USA	46°50'N 92°11'W	432	5,5 +2,0	852 112 +92	80	7,9	1015,8	
72764	Bismarck/ND	USA	46°46'N 100°45'W	506	5,8 +0,6	665 163 +258	77	8,3	1015,9	
72785	Spokane/WA	USA	47°38'N 117°32'W	721	9,1 +0,6	483 115 +61	94	7,8	1014,9	
72793	Seattle/WA	USA	47°27'N 122°18'W	137	11,5 0,0	1195 124 +229	150	10,1	1016,0	
76220	Temosachic	MEX	28°57'N 107°49'W	1932	14,3 +1,4	420 92 -37	56	9,2	1014,2	3268 118
76225	Chihuahua	MEX	28°38'N 106°05'W	1435	18,9 +0,6	417 101 +5	46			
76243	Piedras Negras	MEX	28°42'N 100°32'W	250	22,8	697 129 +156	52	18,4	1014,8	2806 103
76405	La Paz	MEX	24°10'N 110°25'W	27	24,6 +0,7	27 15 -148	9	19,8	1012,7	3566 113
76644	Merida	MEX	20°59'N 89°39'W	9	25,7 -0,4	1157 116 +162	83	24,7	1013,8	2904 102
76687	Jalapa	MEX	19°33'N 96°55'W	1389	17,8 -0,3	1455 103 +46	141			
76692	Veracruz	MEX	19°09'N 96°07'W	13	25,1 0,0	1941 112 +200	93	25,3	1014,1	2331 105
76775	Oaxaca	MEX	17°04'N 96°43'W	1550	20,6 -0,1	913 150 +306	104			
76805	Acapulco	MEX	16°50'N 99°56'W	3	27,8 +0,3	1669 120 +282	77			
76903	Tapachula	MEX	14°55'N 92°16'W	118	27,8 +1,1	3044 143 +909	143			
78016	Kindley Field	BMU	32°22'N 64°41'W	6	21,5 -0,1	1178 73 -427	163			
78073	Nassau	BHS	25°03'N 77°28'W	10	25,1 +0,5	1267 92 -110	112			
78325	Havanna	CUB	23°10'N 82°21'W	50	24,6 +0,1	1158 95 -62	89	23,4	1015,2	2834
78397	Kingston	JAM	17°56'N 76°47'W	7	26,6 -0,8	1384 186 +639	81	24,2	1012,6	2977 102
78458	Puerto Plata	DOM	19°45'N 70°34'W	5	25,5 +0,5	2262 145 +697	160			
78486	Santo Domingo	DOM	18°28'N 69°53'W	14	26,6 +0,2	1906 164 +741	92			
78526	San Juan	PRI	18°26'N 66°00'W	19	27,3 +0,5	2275 202 +1146	171	27,5	1014,1	
78583	Belize	BLZ	17°32'N 88°18'W	5	26,6 +0,3	2190 113 +247	117			
78650	Acajutla	SLV	13°34'N 89°50'W	10	27,5 +0,2	2559 149 +837	131	27,7		
78762	J. Santamaria	CRI	10°00'N 84°13'W	939	22,5 +0,5	2240 111 +222	154	21,9	1011,6	
78767	Puerto Limon	CRI	10°00'N 83°03'W	3	26,1 +0,6	3696 110 +346	191	28,2	1011,6	
78866	Juliana	SMA	18°03'N 63°07'W	9	27,3 +0,5	1428 142 +421	120			
78897	Le Raizet	GLP	16°16'N 61°32'W	8	26,7 +0,4	1725 97 -54	153	27,5	1013,7	2353 85
78925	Le Lamentin	MTQ	14°36'N 61°00'W	4	27,2 +1,0	2462 121 +430	198	28,2	1013,2	2452 85
78954	Barbados	BRB	13°04'N 59°29'W	56	27,8 +1,2	1910 166 +758	150			
78970	Piarco	TTO	10°37'N 61°21'W	15	27,5 +1,5	2163 117 +319	157			
78988	Hato	CUR	12°12'N 68°58'W	6	28,2 +0,6	1067 193 +515	87	30,2	1011,2	2973 98
SÜDAMERIKA										
80001	San Andres	COL	12°35'N 81°43'W	6	27,8 +0,4	2554 135 +662	157	30,4	1011,1	2351 90
80028	Barranquilla	COL	10°54'N 74°46'W	21	27,9 +0,5	1615 195 +785	127		1010,6	2171 85
80099	Arauca	COL	7°04'N 70°44'W	128	27,0 -0,1	1594 63 -922	123	28,7		2135
80222	Bogota	COL	4°42'N 74°08'W	2548	13,8 +0,5	1243 151 +419	156	12,7		1507 91

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten		Höhe Elev. [m]	Temperatur		Niederschlag			Dampfdruck Vapour Pr. [hPa]	Luftdruck SLP [hPa]	Sonne Sun		
			Co-ordinates			Akt. [°C]	Abw. [°C]	Akt. [mm]	Rel. [%]	Abw. [mm]			n	Akt. [h]	Rel. [%]
SÜDAMERIKA															
80259	Cali	COL	3°33'N	76°23'W	964	23,6	+0,1	1245	137	+337	125	21,9		1678	87
80398	Leticia	COL	4°10'S	69°57'W	84	26,3	+0,5	3245	97	-95	189	30,8	1011,2	1954	106
80415	Caracas	VEN	10°36'N	66°59'W	48	27,9	+1,8	1097	215	+587	89	31,2	1011,2	2322	89
80420	Cumana	VEN	10°27'N	64°11'W	4	27,7	+0,8	784	199	+390	80			2829	99
80435	Maturin	VEN	9°45'N	63°11'W	66	29,0		1635	122	+299	122	29,8	1009,1	2648	101
80444	Ciudad Bolivar	VEN	8°09'N	63°33'W	48	28,2	+0,6	999	102	+22	97				
80462	S. Elena de Uairen	VEN	4°36'N	61°07'W	907	22,1	+0,7	2139	126	+445	173	22,0			
80475	Sto. Domingo	VEN	7°35'N	72°04'W	327	24,9		2723	187	+1270	170			1921	115
80476	La Canada (Maracaibo)	VEN	10°31'N	71°39'W	26	29,0		1064			90	32,6	1010,6	2332	89
81225	Zanderiy	SUR	5°27'N	55°12'W	16	26,7	+0,8	2091	98	-39	207				
81401	Saint-Laurent-du-Maroni	GUF	5°30'N	54°02'W	9	26,5	+0,6	2295	91	-240	207	29,4	1011,1		
81405	Cayenne	GUF	4°50'N	52°22'W	9	26,7	+0,4	3538	96	-136	216	29,3	1011,6	1956	89
81408	St.Georges de L'Oyapock	GUF	3°53'N	51°48'W	7	26,4	+1,2	3715	106	+201	215	28,5	1011,2		
81415	Maripasoula	GUF	3°38'N	54°02'W	106			2668	104	+111	231				
82098	Macapa	BRA	0°02'N	51°03'W	15	28,0	+1,4	2397	93	-176	173	31,0			
82191	Belem	BRA	1°27'S	48°28'W	24	27,5	+1,5	3046	105	+149	216	31,9		2512	113
82331	Manaus	BRA	3°08'S	60°01'W	72	27,8	+1,1	2166	97	-58	139	30,8		2076	116
82397	Fortaleza	BRA	3°44'S	38°33'W	19	27,6	+1,1	1109	68	-529	89	28,3		3014	108
82704	Cruzeiro do Sul	BRA	7°38'S	72°40'W	170	26,1	+1,3	1733	79	-453	124	29,2		1707	
82765	Carolina	BRA	7°20'S	47°28'W	192			1703	100	-9	91	26,9		2605	115
82900	Recife	BRA	8°03'S	34°55'W	7	26,3	+0,8	1940	81	-458	162	27,4		2417	94
83064	Porto Nacional	BRA	10°31'S	48°43'W	250	28,1	+2,1	1443	91	-148	92	25,0			
83229	Salvador	BRA	13°01'S	38°31'W	51	25,7	+0,4	1903	104	+67	160	27,9		2218	89
83361	Cuiaba	BRA	15°33'S	56°07'W	179	26,6	+0,9	1593	118	+240	85	25,0		2178	91
83377	Brasilia	BRA	15°47'S	47°56'W	1158	21,7	+1,0	1437	92	-118	99	16,4		2541	107
83498	Caravelas	BRA	17°44'S	39°15'W	3	25,0	+0,6	1524	108	+113	129	26,2			
83552	Corumba	BRA	19°00'S	57°39'W	130			758	73	-286	64	23,2	1014,6	2607	108
83587	Belo Horizonte	BRA	19°50'S	43°56'W	850	22,1	+0,8	1715	114	+206	86	17,0		2419	94
83698	Campos	BRA	21°45'S	41°20'W	11	24,8	+1,7	667	62	-418	81	24,0			
83766	Londrina	BRA	23°23'S	51°11'W	566	21,5	+0,7	1814	113	+208	114	22,8		2256	99
83781	Sao Paulo	BRA	23°30'S	46°37'W	795	20,5	+1,2	1888	132	+457	116	17,8		1916	111
83842	Curitiba	BRA	25°26'S	49°16'W	923	17,6	+0,8	2032	142	+596	143	17,0		1645	96
83897	Florianopolis	BRA	27°35'S	48°34'W	2	21,1	+0,6	2038	145	+629	141	20,9		1925	93
83967	Porto Alegre	BRA	30°01'S	51°13'W	47	19,8	+0,3	1452	105	+66	115	19,2		2044	91
83997	St. Vitoria do Palmar	BRA	33°31'S	53°21'W	24	17,2	+0,6	1162	99	-11	79	16,7		2392	100
84008	S.Christobal/Galapagos	ECU	0°54'S	89°36'W	6	23,8	+0,2	565	125	+114	53	24,7		2352	120
84132	Nuevo Rocafuerte	ECU	0°55'S	75°24'W	215	25,8	+0,6	2518	85	-454	176	28,4		1548	106
84135	Porto Viejo	ECU	1°02'S	80°26'W	44	25,5	+0,4	751	172	+313	88	25,3		1080	80
84140	Pichilingue	ECU	1°06'S	79°28'W	73	25,2	+0,5	3030	147	+969	139	26,9		735	83
84226	Canar	ECU	2°33'S	78°56'W	3120	12,2	+1,0	502	107	+31	96	10,7		1802	100
84270	Loja	ECU	4°02'S	79°12'W	2040	16,6	+0,9	760	86	-127	138	13,8		1643	104
84377	Iquitos	PER	3°45'S	73°15'W	126	26,3	+0,3	1743	60	-1145	165				
84401	Piura	PER	5°11'S	80°36'W	55	23,5	-0,9	87	52	-80	19	20,6	1016,5		
84501	Trujillo	PER	8°06'S	79°02'W	26	18,8	-0,4	17	283	+11	5	18,8	1013,9		
84628	Lima	PER	12°00'S	77°07'W	30	19,2	-0,2	5	56	-4	0	18,5	1013,8	913	72
84686	Cuzco	PER	13°33'S	71°59'W	3249	12,7	+0,4	851	118	+129	105	7,8			
84752	Arequipa	PER	16°19'S	71°33'W	2506	14,6	-0,5	21	23	-71	6	6,3			
85154	Trinidad	BOL	14°51'S	64°57'W	157	25,9	-0,7	1688	90	-183	100	24,8	1011,2		
85201	La Paz	BOL	16°31'S	68°11'W	4071	8,3	-0,5	663	105	+33	93	6,0			
85245	Santa Cruz	BOL	17°48'S	63°10'W	414	24,7	-0,1	1201	88	-164	114	19,6	1011,1		
85365	Yacuiba	BOL	22°01'S	63°42'W	580	21,2	-1,4	927	84	-180	87	20,0	1013,1		
85406	Arica	CHL	18°29'S	70°19'W	58	18,5	-0,2	<1	50	<1	0	14,1	1014,7	2399	105
85442	Antofagasta	CHL	23°26'S	70°26'W	135	16,0	-0,6	2	67	-1	1	13,4	1015,0	2990	98
85469	Isla de Pascua	CHL	27°10'S	109°26'W	51	20,4	-0,2	782	68	-366	93	17,3	1023,6	2679	111
85488	La Serena	CHL	29°54'S	71°15'W	142	13,1	-0,5	69	85	-12	11	12,4	1017,2	2341	104
85577	Santiago	CHL	33°26'S	70°41'W	520	14,3	0,0	263	84	-49	19	10,2	1016,8	2784	111
85585	Isla Juan Fernandez	CHL	33°40'S	78°59'W	30	14,6	-0,7	899	86	-143	132	12,2	1020,4	1672	97
85766	Valdivia	CHL	39°41'S	73°04'W	19	11,4	+0,4	1492	80	-379	130			1793	88
85799	Puerto Montt	CHL	41°28'S	72°56'W	85	9,6	-0,5	1295	72	-506	170	10,5	1018,6	1662	109
85874	Balmaceda	CHL	45°55'S	71°42'W	520	5,9	-0,4	560	91	-53	72	6,7	1012,3		
85934	Punta Arenas	CHL	53°02'S	70°51'W	37	6,0	0,0	285	76	-92	69	6,7	1000,8	1850	107

Klimadaten/Climatic Data

Jan 2010 - Dez 2010

MO Nr.	Station	LK CC	Koordinaten Co-ordinates	Höhe Elev.	Temperatur Temperature	Niederschlag Precipitation	Dampfdruck Vapour Pr.	Luftdruck SLP	Sonne Sun	
				[m]	Akt. Abw. [°C] [°C]	Akt. Rel. Abw. [mm] [%] [mm]	n	[hPa]	[hPa]	Akt. Rel. [h] [%]
SÜDAMERIKA										
86086	Puerto Casado	PRY	22°17'S 57°52'W	87	24,0 -0,7	1426 118 +214 77	18,9	1012,9		
86134	Concepcion	PRY	23°25'S 57°18'W	74	23,2 -0,4	1439 104 +53 67	20,9	1012,4		
86218	Asuncion	PRY	25°16'S 57°38'W	101	22,6 -0,4	1330 97 -37 79	19,9	1012,5		
86297	Encarnacion	PRY	27°19'S 55°50'W	91	21,0 -0,1	1555 89 -198 70	20,3	1012,1		
86350	Rivera	URY	30°53'S 55°32'W	242	18,2	1423 80 -361 76	15,7	1015,3	2503	103
86440	Melo	URY	32°22'S 54°11'W	100	17,2 -0,2	1527 124 +298 78	15,8		2528	103
86460	Paso de Los Toros	URY	32°48'S 56°31'W	75	17,7 0,0	1345 104 +55 73	15,0	1014,9	2688	109
86560	Colonia	URY	34°27'S 57°50'W	23	17,7 +0,5	1102 98 -23 68				
86565	Rocha	URY	34°29'S 54°18'W	18	16,8 +0,7	1211 111 +121 78				
86580	Carrasco	URY	34°50'S 56°00'W	32	16,7 +0,1	1080 108 +75 64				
87016	Oran	ARG	23°09'S 64°19'W	357	21,4 -0,7	642 72 -247 52	18,2	1009,3		
87047	Salta	ARG	24°51'S 65°29'W	1221	16,7 +0,3	721 95 -36 59	13,1		2431	133
87155	Resistencia	ARG	27°27'S 59°03'W	52	20,7 -0,2	1289 96 -60 68	18,7	1013,2	2368	112
87222	Catamarca	ARG	28°36'S 65°46'W	454	21,0 +0,5	254 56 -196 27	12,9		2611	109
87344	Cordoba	ARG	31°19'S 64°13'W	474	17,3 0,0	786 95 -45 55	12,5	1014,7	2960	123
87418	Mendoza	ARG	32°50'S 68°47'W	704	17,3 +0,7	138 72 -55 22	9,5	1013,8		
87480	Rosario	ARG	32°55'S 60°47'W	25	17,4 +0,3	1012 105 +45 58	15,0	1014,9	2650	104
87576	Ezeiza	ARG	34°50'S 58°32'W	20	17,0 +0,8	983 102 +15 51	14,7	1016,0	2295	
87623	Santa Rosa	ARG	36°34'S 64°16'W	189	15,7 +0,3	724 107 +46 39	10,8	1015,3	2773	107
87692	Mar del Plata	ARG	37°56'S 57°35'W	24	13,8 0,0	981 111 +97 87	12,9	1016,5	2052	
87715	Neuquen	ARG	38°57'S 68°08'W	270	14,8 +0,4	160 93 -12 16	8,0	1015,2	3047	111
87750	Bahia Blanca	ARG	38°44'S 62°11'W	83	15,0 +0,1	560 93 -41 57	10,9	1015,4		
87828	Trelew	ARG	43°14'S 65°19'W	43	14,0 +0,6	149 81 -35 25	8,0	1012,5	2781	
87860	Com.Rivadavia	ARG	45°47'S 67°30'W	46	13,1 +0,3	195 83 -40 24	7,5	1009,3	2582	123
87925	Rio Gallegos	ARG	51°37'S 69°17'W	19	7,5 -0,1	198 82 -44 45	6,3	1002,9	2166	
87938	Ushuaia	ARG	54°48'S 68°19'W	14	6,0 +0,3	464 89 -60 98	6,5	997,4	1411	103

ANTARKTIS

88963	Esperanza B.E.	ARG	63°24'S 56°59'W	13	-3,7 +1,9		4,0	988,4	995	
88968	Isl. Orcadas/Orkney-I.	ARG	60°45'S 44°43'W	6	-2,0 +1,4	1521 210 +796 198	5,0	992,7	414	104
89002	Neumayer	DEU	70°39'S 8°15'W	50	-16,2 -0,3		2,0	985,9	1735	124
89050	Bellingshausen	RUS	62°12'S 58°56'W	16	-1,6 +1,1	791 111 +75 183	5,0	988,9		
89056	Pdte. Eduardo Frei	CHL	62°15'S 58°56'W	10	-1,9 +0,4	405 51 -393 115	4,9	988,6		
89059	Base Bernado O'Higgins	CHL	63°19'S 57°54'W	10	-2,8 +1,1	477 62 -295 83	4,2			
89063	Vernadsky	UKR	65°15'S 64°16'W	11	-1,5 +1,7	1061	4,6	986,1		
89512	Novolazarevskaja	RUS	70°46'S 11°50'E	102	-11,1 -0,6	71 29 -173 21				
89532	Syowa	JPN	69°00'S 39°35'E	21	-11,5 -1,0		2,2	984,3	1745	88
89564	Mawson	AUS	67°36'S 62°53'E	16	-11,6 -0,4		1,7	986,3		
89571	Davis	AUS	68°35'S 77°58'E	16	-10,2 +0,2	63 84 -12 19	2,1	985,1	1563	105
89592	Mirnyj	RUS	66°33'S 93°01'E	40	-11,7 -0,4	555 109 +46 79	2,2	984,7		
89606	Vostok	RUS	78°27'S 106°52'E	3488	-55,8 -0,8	33 275 +21 9	0,1		3658	
89611	Casey	AUS	66°16'S 110°32'E	42	-9,7 -0,6	222 85 -38 55	2,4	983,3		
89642	Dumont D'Urville	FRA	66°40'S 140°01'E	41	-11,2 -0,3					

Erläuterungen:

LK = Länderkennung
Temperatur:
 Akt = aktuelles Jahresmittel
 Abw = Abweichung vom vieljährigen Mittel
Niederschlag:
 Akt = aktuelle Jahreshöhe
 Rel = Prozent des vieljährigen Mittels
 Abw = Abweichung vom vieljährigen Mittel
 n = Zahl der Tage mit Niederschlag $\geq 1,0$ mm
Dampfdruck:
 aktuelles Jahresmittel
Luftdruck:
 aktuelles Jahresmittel (Meereshöhe)
Sonne:
 Akt = aktuelle Jahressumme
 Rel = Prozent des vieljährigen Mittels

Vieljähriges Mittel: meist 1961 - 1990

Explanations:

CC = Country Code
Temperature:
 Akt = annual average
 Abw = departure from normal
Precipitation:
 Akt = annual total
 Rel = percent of normal
 Abw = departure from normal
 n = number of days with precipitation amount $\geq 1,0$ mm
Vap.Pr.:
 annual average of vapour pressure
SLP:
 annual average of sea level pressure
Sun:
 Akt = annual total
 Rel = percent of normal

Long-term average: mostly 1961 - 1990

Tropische Wirbelstürme im Jahr 2010 / Tropical Cyclones in 2010

Im Mittel über alle Ozeane war die Wirbelsturmaktivität, auch hinsichtlich derjenigen, die Hurrikanstärke erreichten, im Jahr 2010 ungewöhnlich gering und lag weit unter dem Mittel des Zeitraums 1981-2000. Die Anzahl der tropischen Wirbelstürme war mit 67 die niedrigste seit Beginn der Satellitenbeobachtungen im Jahr 1970. Nur im Nordatlantik lag die Anzahl der benannten Tropenstürme deutlich über dem vieljährigen Mittel (Tab. 1). Das Wirbelsturmaufkommen wurde stark von der El Niño-Southern Oscillation (ENSO) beeinflusst, insbesondere im Nordatlantik, im Nordwest- und Nordost-Pazifik. Zum zweiten Mal in der Geschichte verzeichnete der Atlantik mehr Tropenstürme als der Westpazifik. Nur im Jahr 2005 war das bisher vorgekommen. Bemerkenswert ist vor allem, dass sowohl der West- wie auch der Ostpazifik im selben Jahr die ruhigste Wirbelsturmsaison seit Aufzeichnungsbeginn erlebte.

Das Jahr begann mit einer warmen ENSO-Phase, einem El-Niño-Ereignis, das im Sommer 2009 begonnen hatte. Bereits im März 2010 begann sich aber die El-Niño-Phase abzuschwächen. Mitte Juli etablierte sich dann eine La-Niña-Phase, die sich zu einem mäßig starken La-Niña-Ereignis entwickelte. Die Wasseroberflächentemperaturen des äquatorialen Zentral- und Ostpazifiks lagen ab September um 1,5 °C unter dem vieljährigen Mittel und die Passatwinde über dem westlichen und mittleren Pazifik waren deutlich verstärkt. Der Southern Oscillation Index (SOI), die normierte Luftdruckdifferenz zwischen Tahiti und Darwin (Australien), die die Ausprägung der Passatwinde widerspiegelt, erreichte seinen höchsten Monatswert seit September 1973. Die La-Niña-Bedingungen bewirkten über dem Nordatlantik eine Herabsetzung der vertikalen Windscherung und begünstigten damit die Entwicklung von tropischen Wirbelstürmen, während auf Grund der niedrigeren Wasseroberflächentemperaturen und erhöhter vertikaler Windscherung die Entwicklung über Gebieten des Nord- und Südpazifiks gehemmt wurde. Zudem wurde die Wirbelsturmentwicklung auf dem Nordatlantik durch die Fortsetzung der warmen Phase der Atlantic Multidecadal Oscillation (AMO) verstärkt. Diese Warmphase der AMO besteht seit 1995 und zeigt sich in überdurchschnittlichen Wasseroberflächentemperaturen in mehreren Zonen des Nordatlantiks, u.a. im Seegebiet zwischen 10° and 20° N, dem Hauptentstehungsgebiet atlantischer Wirbelstürme. Im Jahr 2010 lag die Anzahl der Tropenstürme im Nordatlantik mit 19, von denen sich 12 zu Hurrikanen verstärkten, weit über dem vieljährigen Mittel, insbesondere auch über dem des Zeitraums 1995 bis 2009 (14/8). Seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1851 verzeichneten nur die Jahre 1933 und 2005 eine höhere Anzahl. Trotz des hohen Aufkommens, machte kein Tropensturm als Hurrikan Landgang auf dem Gebiet der USA. Seit 1900 kam das in einer Hurrikansaison mit 10 und mehr Hurrikanen noch nicht vor. Im Gegensatz dazu gingen in Mittelamerika mehrere Wirbelstürme mit Hurrikanstärke an Land und verursachten schwere Überflutungen und den Verlust zahlreicher Menschenleben. Die größten Verluste hinterließ hier der Tropensturm AGATHA, der

Averaged across all oceans the tropical cyclone (TC) activity in 2010 was far below-normal (1981-2000 base), also regarding TCs reaching hurricane intensity. The number of tropical cyclones (67) was the lowest since the dawn of the satellite era in 1970. Just the number of named tropical storms over the North Atlantic was well above the long-term average (Tab.1). The tropical cyclone season 2010 was strongly influenced by the El Niño-Southern Oscillation (ENSO), especially affecting the North Atlantic and the North-West and North-East Pacific. For the second time in history, the Atlantic had more named storms and hurricane-strength storms than the western Pacific. The only year this happened was 2005. It is quite remarkable that both the eastern and the western Pacific basins had recorded quiet seasons in the same year. There is no historical precedent for such an occurrence.

The year started in a warm ENSO episode (i.e. El Niño), which developed in summer 2009. Already in March 2010 El Niño began to dissipate. In mid-July 2010, a La Niña episode established, resulting in a moderately strong La Niña event. Across the central and eastern equatorial Pacific, sea surface temperatures (SSTs) were about 1.5 °C colder than average since September and the trade winds across the western and central Pacific were stronger than normal. The Southern Oscillation Index (SOI), reflecting the strength of the trade winds based on the standardized sea level pressure difference between Tahiti and Darwin/Australia, reached its highest monthly value since September 1973. The La Niña conditions contributed to an above-average Atlantic hurricane season due to weak vertical wind shear and favoured a below-normal season in parts of the North and South Pacific due to below-average SSTs and strong vertical wind shear. Additionally, the activity of TCs across the North Atlantic was enhanced by the continued warm mode of the Atlantic Multidecadal Oscillation (AMO). This warm episode of the AMO existing since 1995 corresponds with above average SSTs in different sea areas of this basin, amongst others, with the sea area between 10° and 20° N, which is the main development region for Atlantic tropical cyclones. In the North Atlantic basin, the number of 19 tropical storms, including 12 of hurricane-force, in 2010 was well above the long-term average, also related to the period 1995 to 2009 (14/8). Since records began in 1851, only the years 1933 and 2005 saw more tropical cyclones. Despite the high number of TCs none made landfall in the USA as a hurricane. Since 1900 there is no precedent of an Atlantic season with 10 or more hurricanes where no hurricane has struck the USA. In contrast, Central America was hit by some TCs with hurricane force, causing destructive floods and a considerable loss of life. The most disastrous tropical storm was AGATHA, developing in the eastern Pacific (see below).

sich über dem Ostpazifik entwickelte (s.u.).

Im Mittel verzeichnet der Ostpazifik (einschließlich mittlerer Nordpazifik) 16 benannte Stürme, einschließlich 10 Hurrikanen. Im Jahr 2010 entwickelten sich nur 8 Tropenstürme einschl. 3 Hurrikanen. Die zuletzt ruhigste Saison seit 1966 war die im Jahr 1977, als im Ostpazifik 8 Tropenstürme incl. 4 Hurrikanen auftraten. Der erste benannte Tropensturm des Ostpazifiks war AGATHA im Mai 2010. Er trat in Guatemala an Land und hinterließ in El Salvador, Honduras und Guatemala mindestens 200 Todesopfer. Dagegen entstand im Juli, einem der Monate mit dem höchsten Aufkommen innerhalb der Hauptsaison von Juli bis September, kein Wirbelsturm. Im mittleren Nordpazifik entwickelte sich der späteste Tropensturm seit Beginn verlässlicher Beobachtungen 1949. OMEKA entstand im Dezember als eine subtropische Zyklone im Westpazifik und wandelte sich mit der Überschreitung der Datumsgrenze in eine tropische Zyklone um.

Ungewöhnlich schwach war 2010 die Wirbelsturmaktivität über dem Nordwestpazifik. Es entwickelten sich 14 tropische Zyklonen, von denen sich 7 zu Taifunen verstärkten (Tab. 1). Im Mittel sind es 27 bzw. 17. Entsprechend den Informationen des Regional Specialized Meteorological Center (RSMC) Tokio war das die geringste Anzahl seit 1951. Nur 1998 war die Anzahl der tropischen Zyklonen mit 16 ähnlich niedrig. Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Änderungen der atmosphärischen Zirkulation, die mit der El Niño-Southern Oscillation verbunden sind, der entscheidende Faktor für die Wirbelsturmaktivität ist. In einem La Niña-Jahr führen die Zirkulationsanomalien zu einer Verminderung der Wirbelsturmaktivität. 2010 waren die Passatwinde über dem gesamten Nordwestpazifik stärker ausgeprägt als gewöhnlich und folglich der Monsuntrog schwächer. Das Hauptentstehungsgebiet verlagerte sich nach Westen, da die Oberflächentemperaturen über dem äquatorialen Westpazifik höher waren als im Mittel und über dem äquatorialen Mittel- und Ostpazifik niedriger. Gleichzeitig war das Subtropenhoch über dem Ostpazifik kräftiger als gewöhnlich. Damit waren die atmosphärischen Bedingungen für die Entstehung und Entwicklung von tropischen Zyklonen ungünstig und es entstand über dem tropischen Nordwestpazifik nur eine östlich von 150° E. In den letzten 5 Jahrzehnten weist die Wirbelsturmaktivität eine bemerkenswerte Variabilität auf mit aktiven Phasen von 1960 bis 1976 und 1989 bis 1997 und inaktiven Phasen von 1977 bis 1988 und 1998 bis 2010. Die Saison 2010 ist die zwölfte in 13 Jahren mit einem unterdurchschnittlichen Wirbelsturmaufkommen. Dennoch verzeichnete der Nordwestpazifik den stärksten Tropensturm seit 2005. Taifun MEGI erreichte einen Kerndruck von 885 hPa und erfasste die philippinische Insel Luzon bei nahezu stärkster Ausprägung. Er verursachte verbreitet schwere Schäden an der Infrastruktur und in der Landwirtschaft und forderte mindestens 46 Menschenleben. Der Taifun CONSON, der die Philippinen Mitte Juli überquerte und Landgang in Nordvietnam machte, hinterließ mindestens 114 Todesopfer.

Die Wirbelsturmaktivität auf dem Südpazifik war 2010

On average, the eastern Pacific (incl. central North Pacific) records 16 named storms inclusive 10 hurricanes. In 2010, only 8 storms incl. 3 hurricanes developed. The previous quietest season since 1966 was the year 1977, when the eastern Pacific had 8 TCs incl. 4 hurricanes. In May, the first named storm of the 2010 Pacific hurricane season, AGATHA, made landfall in Guatemala leaving at least 200 people dead in El Salvador, Honduras and Guatemala. In July, one of the peak months of the season (July-September), no tropical cyclone developed. The central North Pacific saw the latest forming tropical storm since reliable records began in 1949. OMEKA developed in December as a subtropical cyclone in the western Pacific basin and transitioned into a tropical cyclone while crossing the dateline.

The TC activity over the western North Pacific (WNP) in 2010 was exceptionally low. Only 14 named tropical cyclones incl. 7 typhoons were recorded (Tab. 1). On average there are 27 TCs incl. 17 typhoons. Based on the records of the Regional Specialized Meteorological Center (RSMC) Tokyo this number was the lowest since 1951. Only in 1998 an approximately equal number of tropical cyclones (16) developed. Referring to research studies, the changes of the atmospheric circulation associated with the El Niño-Southern Oscillation are the dominant factor affecting the TC activity. In a La Niña year, circulation anomalies result in a lower TC activity. In the 2010 season, the trade winds were stronger than normal over the entire tropical WNP. As a result, the monsoon trough was much weaker than normal. The main genesis location shifted westward, because SSTs were above-average across the western equatorial Pacific and well below average across the central and eastern equatorial Pacific. At the same time the subtropical high across the eastern Pacific was stronger than normal. Thus, all atmospheric conditions were not favourable for TC genesis and development and only one TC formed over the tropical WNP east of 150° E. During the past five decades, the TC activity exhibited a significant variation, with the active periods of 1960 to 1976 and 1989 to 1997 and the inactive periods of 1977 to 1988 and 1998 to 2010. The season 2010 is the 12th out of the last 13 years with a below-normal TC activity. Nevertheless, the WNP saw the strongest tropical cyclone worldwide since 2005. Typhoon MEGI reached a minimum central pressure of 885 hPa and struck the island of Luzon in the Philippines at near-peak intensity, causing widespread severe damage to infrastructure and agriculture and a death toll of at least 46 people. Typhoon CONSON crossing the Philippines by mid-July and making landfall in northern Vietnam left at least 114 people dead.

In 2010, the TC activity across the South Pacific was

nur geringfügig geringer als im Mittel (Tab. 1). Ende Januar und im Februar überlagerte sich im äquatorialen Zentralpazifik eine aktive Madden-Julian Oscillation (MJO) mit den überdurchschnittlichen Oberflächentemperaturen der El-Niño-Phase. Die MJO ist eine sich ostwärts bewegende Welle unterdrückter (keine oder geringe Bewölkung) und verstärkter Konvektion (Gewitter), die sich in den Tropen besonders im Bereich des Indischen Ozeans und des Westpazifiks zwischen 10° N und 10° S mit einer Periode von ungefähr 30 bis 60 Tagen auswirkt. Sie ist mit Änderungen im Wind, in der Bewölkung, im Niederschlag und der Meeresoberflächentemperatur verbunden. Da sich das System ostwärts verlagert, verlagert sich auch das Gebiet mit günstigen Entwicklungsbedingungen vom West- zum Ostpazifik. Im Februar 2010 begünstigte die MJO die Entstehung von 4 tropischen Zyklonen östlich von 160° E, wovon 3 Hurrikanstärke erlangten, während sich im australischen Raum keine einzige entwickelte (Tab. 2). Anfang Februar wurde Französisch Polynesien von dem kräftigen Tropensturm OLI getroffen, während TOMAS Mitte März die südpazifischen Fidschi-Inseln traf. Sie erzeugten Sturmfluten, die einige Menschenleben forderten. Im März zog ULUI mit Hurrikanstärke westwärts und machte südlich von Cairns/Australien Landfall.

Im Raum Australien besteht in einem La-Niña-Jahr im Allgemeinen eine größere Wahrscheinlichkeit für tropische Zyklonen in der Korallensee und damit ein höheres Risiko für ihren Landgang an der Nordostküste Australiens. Dennoch war 2010 die Wirbelsturmaktivität beträchtlich reduziert. Nur der Tropensturm TASHA entwickelte sich in diesem Seegebiet im Dezember und zog über die Kap-York-Halbinsel. Während der El-Niño-Phase entstanden zu Jahresanfang drei tropische Zyklonen im Golf von Carpentaria, aber der Februar blieb frei von Wirbelstürmen – etwas, das seit 1944 nicht mehr aufgetreten war. Der Tropensturm ULUI, der südlich von Cairns/Australien Landfall machte, war der stärkste Wirbelsturm auf dem Kontinent in diesem Jahr.

Auch im Südindik war das Aufkommen mit 6 statt im Mittel 11 Wirbelstürmen stark herabgesetzt. Die Häufigkeit von Tropenstürmen ist im Indischen Ozean nur zum Teil an die ENSO gekoppelt. Andere Faktoren wie die Phasen des Indian Ocean Dipol (IOD) und der MJO sind genauso wichtig. Zu Jahresbeginn schien die El-Niño-Phase die Entwicklung von Wirbelstürmen im Osten des Südindischen Ozeans zu begünstigen. Bis März entstanden hier zwei. Davon war EDZANI, der Hurrikanstärke erlangte, der stärkste im Südindik, der jedoch auf offener See blieb. Der stärkste Wirbelsturm im Nordindik war GIRI im Oktober. Er machte Landfall in Myanmar und forderte mindestens 157 Todesopfer. Erwähnenswert ist noch JOEL, der im Mai erst in den Subtropen südlich von Madagaskar Hurrikanstärke (1-min-Mittel) erreichte.

Quellen / Sources:

WMO Statement on the Global Climate in 2010;

Verification of Forecasts of Tropical Cyclone Activity in 2010; Laboratory for Atmospheric Research, Hong Kong;

TOPICS GEO, Naturkatastrophen 2010, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft 2010.

only slightly smaller than on average (Tab. 1). Late January through February, an active Madden-Julian Oscillation (MJO) interfered with above-average SST in the central equatorial Pacific due to the El Niño episode at that time. The MJO is an eastward propagating oscillation of suppressed convection (no or light cloud cover) and enhanced convection (thunderstorms), affecting the tropical area especially of the Indian and western Pacific Ocean between 10° N and 10° S with a period of approximately 30 to 60 days. It is associated with variations in wind, cloudiness, rainfall and SST. As the system progresses eastward, the favoured region for the development of tropical cyclones in the South Pacific also shifts from the western to the eastern Pacific. In February 2010 this active episode of MJO favoured the generation of 4 tropical cyclones incl. 3 with hurricane-strength east of 160° E, while the Australian region had a cyclone-free February (Tab. 2). At the beginning of February, French Polynesia was affected by a severe tropical cyclone named OLI, while tropical cyclone TOMAS battered the South Pacific island nation of Fiji mid-March. Storm surges were caused, claiming some lives. In March, the tropical cyclone ULUI with hurricane-strength tracked westward and made landfall south of Cairns/Australia.

In the Australian region, there is in general a greater tendency for tropical cyclones in the Coral Sea, and hence the risk of their landfall on Australia's northeast coast during La Niña years. However, the TC activity in 2010 was considerably reduced. Only the tropical storm TASHA formed in this sea area making landfall on the Cape York Peninsula in December. During the El Niño episode, three tropical cyclones developed in the Gulf of Carpentaria at the beginning of the year. But the Australian region had a cyclone free February – something that hasn't happened since 1944. The tropical cyclone ULUI making landfall south of Cairns remained the most severe tropical cyclone affecting the continent this year.

Also in the South Indian Ocean, the number of tropical cyclones reaching 6 instead of 11 on average was well reduced. The frequency of cyclones in the Indian Ocean is only partly linked to ENSO. The modes of the Indian Ocean Dipol (IOD) and the MJO are also important. At the beginning of 2010 the El Niño episode seemed to favour the development of tropical cyclones in the eastern South Indian Ocean. Two were generated up to March. TC EDZANI reaching hurricane force was the strongest in this basin and remained over the open sea. The most powerful tropical cyclone in the North Indian Ocean was GIRI in October. It made landfall in Myanmar and claimed at least the life of 157 people. It is worth mentioning JOEL, reaching hurricane-strength (1min-average) in the subtropics south of Madagascar in May.

J. Jansen, Ch. Lefebvre

Anzahl tropischer Wirbelstürme im Jahr 2010 und im vieljährigen Mittel
Number of Tropical Cyclones in 2010 and on long-term average

Tab. 1

Seegebiet Ocean Basin	Tropische Stürme 2010 / davon Orkane Tropical Cyclones in 2010 / thereof Hurricanes	Mittelwerte tropischer Stürme / davon Orkane Average Number of Tropical Cyclones / thereof Hurricanes
Nordatlantik North Atlantic Ocean	19 / 12	10 / 6
Nordost-Pazifik inkl. Zentralpazifik Eastern North Pacific Ocean incl. Central Pacific Ocean	8 / 3	16 / 10
Nordwest-Pazifik Western North Pacific Ocean	14 / 7	27 / 17
Südpazifik (ab 160 °E) South Pacific Ocean (east of 160 °E)	7 / 5	9 / 4
Bereich Australien (90-160 °E) Austalien Basin (90-160 °E)	8 / 2	13 / 6
Nordindik North Indian Ocean	5 / 4	6 / 2
Südindik bis 90 °E South Indian Ocean to 90 °E	6 / 5	11 / 6

Tab. 2 Liste der tropischen Wirbelstürme 2010 / List of Tropical Cyclones in 2010

Intensitätsstufen der tropischen Zyklonen	Stages of Tropical Cyclones
TS: tropischer Sturm > 33 kn	TS: tropical storm > 33 kt
H: tropischer Orkan > 63 kn	H: hurricane/typhoon > 63 kt
SH: schwerer trop. Orkan > 95 kn	SH: major hurricane/typhoon > 95 kt
AS/AH: weiter als außertropischer Sturm/Orkan	AS/AH: continued as extratropical storm/hurricane

Seegebiet
Ocean Basin

Intensität
Stage

Nordatlantik / North Atlantic Ocean

- Alex	25.06. - 02.07.	H	
- Bonnie	22.07. - 24.07.	TS	
- Colin	02.08. - 08.08.	TS	
- Danielle	21.08. - 31.08.	H	AS
- Earl	25.08. - 04.09.	H	AS
- Fiona	30.08. - 04.09.	TS	
- Gaston	01.09. - 08.09.	TS	
- Hermine	03.09. - 10.09.	TS	
- Igor	08.09. - 21.09.	H	AH
- Julia	12.09. - 24.09.	H	
- Karl	13.09. - 18.09.	H	

Seegebiet Ocean Basin		Intensität Stage	
- Lisa	20.09.- 29.09.	H	
- Matthew	23.09.- 26.09.	TS	
- Nicole	28.09.- 30.09.	TS	AS
- Otto	06.10.- 10.10.	H	AS
- Paula	11.10.- 15.10.	H	
- Richard	19.10.- 26.10.	H	
- Shary	28.10.- 30.10.	H	AS
- Tomas	28.10.- 07.11.	H	AS

Nordost-Pazifik / Northeast Pacific

- Agatha	29.05.- 30.05.	TS	
- Blas	15.06.- 23.06.	TS	
- Celia	18.06.- 30.06.	H	
- Darby	23.06.- 29.06.	H	
- Estelle	04.08.- 10.08.	TS	
- Frank	21.08.- 29.08.	H	
- Georgette	20.09.- 23.09.	TS	
- Omeka	19.12.- 21.12.	TS	

Nordwest-Pazifik / Northwest Pacific

- Omais	22.03.- 27.03.	TS	
- Conson	11.07.- 18.07.	H	
- Chanthu	17.07.- 23.07.	H	
- Dianmu	07.08.- 12.08.	TS	
- Mindulle	21.08.- 25.08.	TS	
- Lionrock	27.08.- 04.09.	TS	
- Kompasu	28.08.- 03.09.	H	
- Namtheun	28.08.- 01.09.	TS	
- Malou	01.09.- 10.09.	TS	
- Meranti	07.09.- 14.09.	TS	
- Fanapi	14.09.- 21.09.	H	
- Malakas	20.09.- 25.09.	H	AH
- Megi	12.10.- 24.10.	H	
- Chaba	20.10.- 01.11.	H	

Süd-Pazifik / South Pacific

- Nisha	27.01.- 30.01.	TS	
- Oli	29.01.- 06.02.	H	AS
- Pat	07.02.- 11.02.	H	
- Rene	10.02.- 16.02.	H	AS
- Sarah	20.02.- 28.02.	TS	
- Ului	09.03.- 21.03.	H	
- Tomas	10.03.- 17.03.	H	AS

Bereich Australien / Australian Region

- Magda	19.01.- 23.01.	H	
- Neville	16.01.- 22.01.	TS	
- Olga	22.01.- 30.01.	TS	
- Paul	27.03.- 01.04.	TS	
- Robyn	01.04.- 08.04.	H	
- Sean	21.04.- 26.04.	TS	
- Anggrek	29.10.- 04.11.	TS	
- Tasha	24.12.- 25.12.	TS	

Seegebiet
Ocean Basin

Intensität
Stage

Nordindischer Ozean / North Indian Ocean

- Laila	15.05.- 24.05.	H
- Bandu	17.05.- 23.05.	TS
- Phet	31.05.- 07.06.	H
- Giri	20.10.- 23.10.	H
- Jal	01.11.- 10.11.	H

Südlicher Ozean / South India Ocean

- Edzani	02.01.- 15.01.	H	AS
- Fami	01.02.- 03.02.	TS	
- Gelane	15.02.- 23.02.	H	
- Hubert	07.03.- 13.03.	TS	
- Imani	20.03.- 28.03.	H	
- Joel	22.05.- 28.05.	H	
- Abele	29.11.- 04.12.	H	

**Die monatlichen Breitenkreismittel der Luftdruckanomalien im Jahr 2010
Monthly latitude means of m.s.l. pressure anomalies in 2010**

Breitenkreismittel / Latitude means in 1/10 hPa

Northern hemisphere:

Breite/Lat.	80°	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0°
Jan.	-65	-38	-14	-5	-2	0	0	1	10	7	12	9	7	2	1	3	4
Feb.	34	31	24	21	12	6	5	2	1	0	4	0	-1	-6	-8	-5	-4
Mar.	41	34	25	15	10	13	17	15	8	3	0	-6	-6	-7	-7	-4	-3
Apr.	-37	-21	-9	-2	-4	-8	-9	-1	-3	2	4	1	-0	-1	-1	1	1
May	-28	-16	-17	-18	-14	-9	-2	5	5	7	-2	-7	-6	-5	-6	-3	-3
June	46	35	31	23	17	9	-3	-14	-18	-13	-12	-8	-5	-3	-2	0	0
July	69	50	35	20	2	-12	-15	-12	-6	-0	2	-3	-5	-4	-4	-2	-2
Aug.	1	6	10	4	-3	-7	-5	3	7	10	7	-2	-6	-7	-6	-2	-3
Sep.	-32	-39	-31	-20	-4	2	0	-1	-0	3	2	-2	-5	-6	-5	-2	-2
Oct.	60	53	49	45	22	-2	-19	-31	-30	-19	-11	-10	-10	-10	-7	-4	-5
Nov.	-24	-1	2	-10	-31	-34	-12	7	15	11	5	-2	-6	-10	-12	-11	-10
Dec.	117	112	91	68	38	6	-19	-38	-44	-40	-24	-16	-9	-7	-5	-4	-3

Southern hemisphere:

Breite/Lat.	80°	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0°
Jan.			-69	-46	-17	6	20	22	14	8	4	2	3	4	4	6	4
Feb.			-8	-27	-23	-18	-10	0	6	9	7	4	3	0	-3	-3	-4
Mar.			7	-15	-14	-18	-17	-6	4	6	3	-1	-2	-2	-3	-2	-3
Apr.			53	16	-1	-8	-12	-8	0	4	4	4	4	1	-2	1	1
May			54	18	15	25	25	18	5	-7	-11	-7	-4	-4	-5	-3	-3
June			45	2	4	11	13	5	-9	-12	-8	-4	-0	-0	-1	0	0
July			101	45	11	-12	-20	-20	-19	-7	5	8	6	3	-1	-2	-2
Aug.			81	47	23	-3	-14	-18	-16	-7	-4	-3	-0	-1	-4	-3	-3
Sep.			41	13	4	-0	-0	7	9	13	11	7	4	1	-2	-2	-2
Oct.			-14	-16	12	41	50	42	20	8	-0	-3	-3	-5	-7	-5	-5
Nov.			74	75	69	55	31	7	-7	-11	-11	-8	-7	-9	-11	-10	-10
Dec.			-18	-4	8	15	17	19	19	15	7	3	1	-2	-2	-2	-3

Die Witterung in Übersee wird herausgegeben im Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes,
Offenbach am Main

ISSN 0043-7085

Herstellung und Vertrieb:

Deutscher Wetterdienst
Geschäftsbereich Klima und Umwelt
Abteilung Klimaüberwachung
Postfach 301190
D-20304 Hamburg

Telefon: 040/6690 1470 Telefax: 040/6690 1499 E-mail: weltklima.dwd@dwd.de

Bezugspreis: € 55,69 incl. im Jahresabonnement
€ 7,97 incl. je Einzelheft

Jährlich erscheinen 12 Monatsübersichten und ein Jahresrückblick.
Als 'Welt-Klima-Rückblick' sind alle Ausgaben im WetterShop des DWD (www.dwd-shop.de) erhältlich

Druck: Druckerei Krüper & Co GmbH, Stadtbahnstrasse 30, 22393 Hamburg, Tel. 040 60 09 50 70

Alle Rechte vorbehalten; Nachdruck auch auszugsweise verboten. Kein Teil darf ohne schriftliche Einwilligung des Deutschen Wetterdienstes in irgendeiner Form (Fotokopien, Microfilm o.a.), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Einspeisung in elektronische Systeme und die kommerzielle Nutzung der hier veröffentlichten Daten wird ausdrücklich untersagt.

Die Witterung in Übersee is published monthly and annually by Deutscher Wetterdienst,
Offenbach am Main

ISSN 0043-7085

Sold and distributed:

Deutscher Wetterdienst
Geschäftsbereich Klima und Umwelt
Abteilung Klimaüberwachung
Postfach 301190
D-20304 Hamburg

Phone: +4940/6690 1470 Fax: +4940/6690 1499 E-mail: weltklima.dwd@dwd.de

Rate: € 55,69 incl. annual subscription
€ 7,97 incl. individual copy

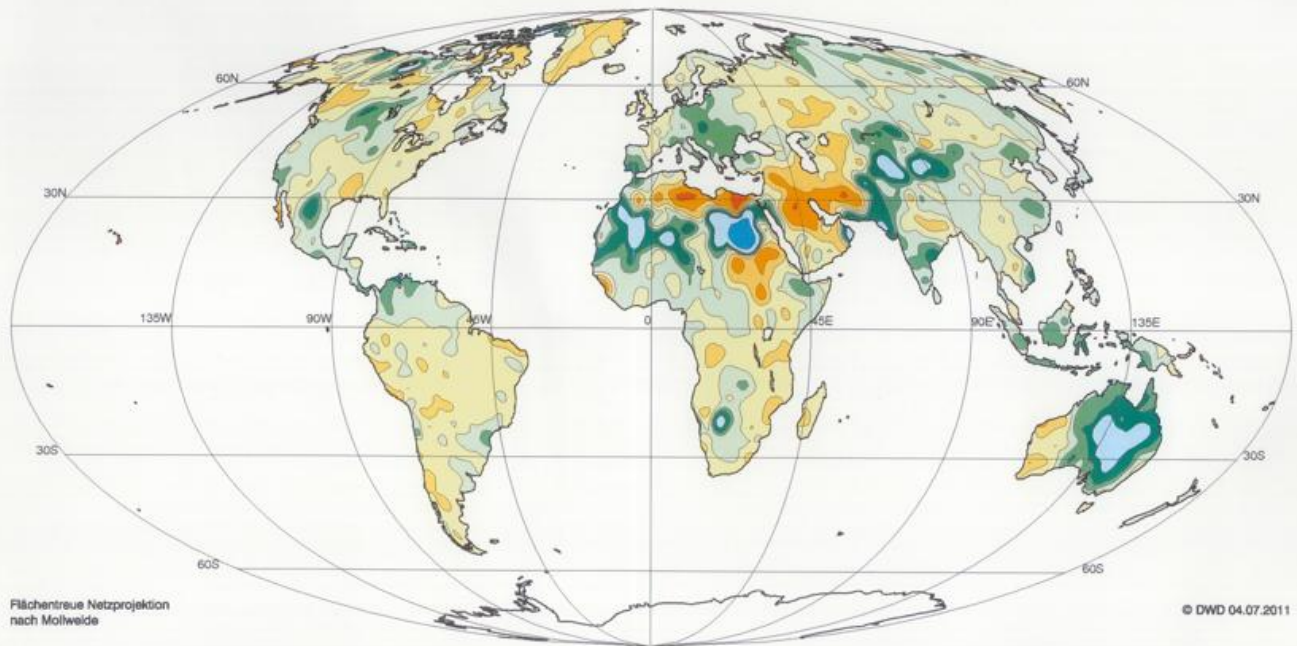
Annually, 12 monthly issues and an annual report are published.
All issues are to receive as 'Global climate review' in DWD's WetterShop (www.dwd-shop.de)

Press: Druckerei Krüper & Co GmbH, Stadtbahnstrasse 30, 22393 Hamburg, Tel. 040 60 09 50 70

The work including all sections is protected by copyright. Any use without agreement of the publishers outside the narrow confines of the copyright law is not permitted and is a legal offence. This especially applies to reproduction, translation, mimeographing and storage or processing in electronic data systems.

67 (1)
Deutscher Wetterdienst
Bildungs.-u. Tagungszentrum
Am DFS-Campus 4
63225 Langen

Deutscher Wetterdienst
23. Sep. 2011
Poststelle Offenbach / M.
Anlg.:



Flächentreue Netzprojektion
nach Mollweide

© DWD 04.07.2011

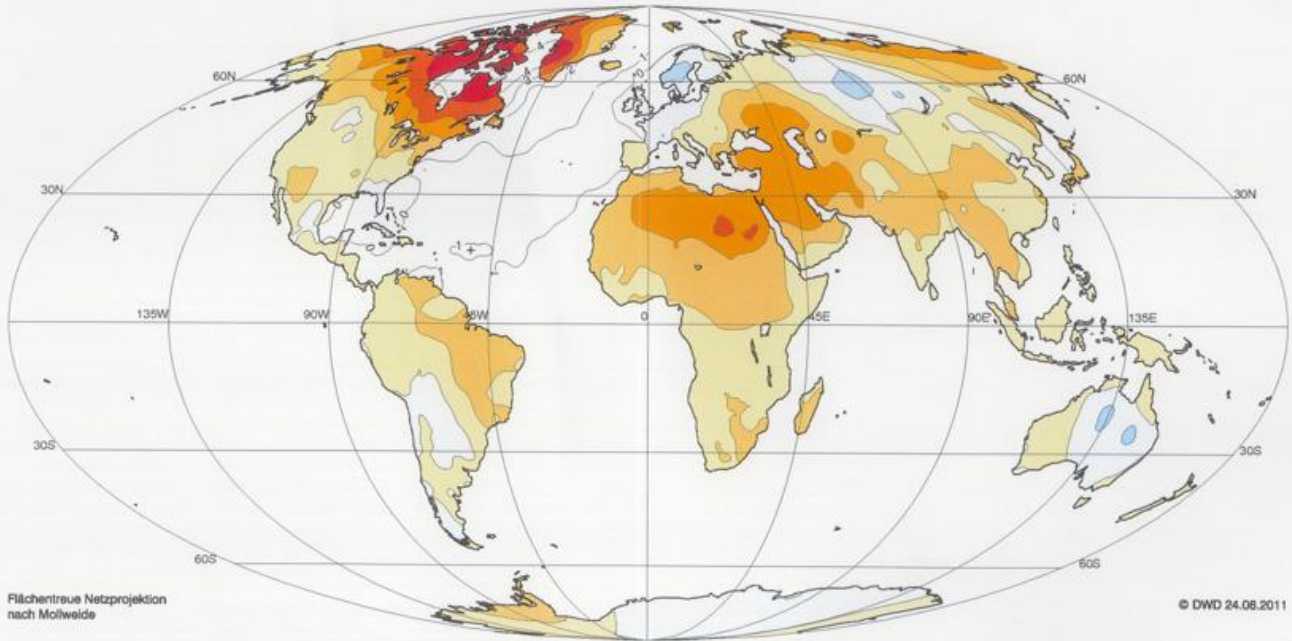


Jährliche Niederschlagshöhe
in Prozent der vieljährigen Mittel
Bezugsperiode: meist 1951 - 2000
Jahr 2010

Annual Precipitation Totals
in Percent of Normal
Reference Period: mainly 1951 - 2000
Year 2010

Quelle: Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZM)
Monitoringprodukt

Source: Global Precipitation Climatology Centre (GPCC)
Monitoring Product



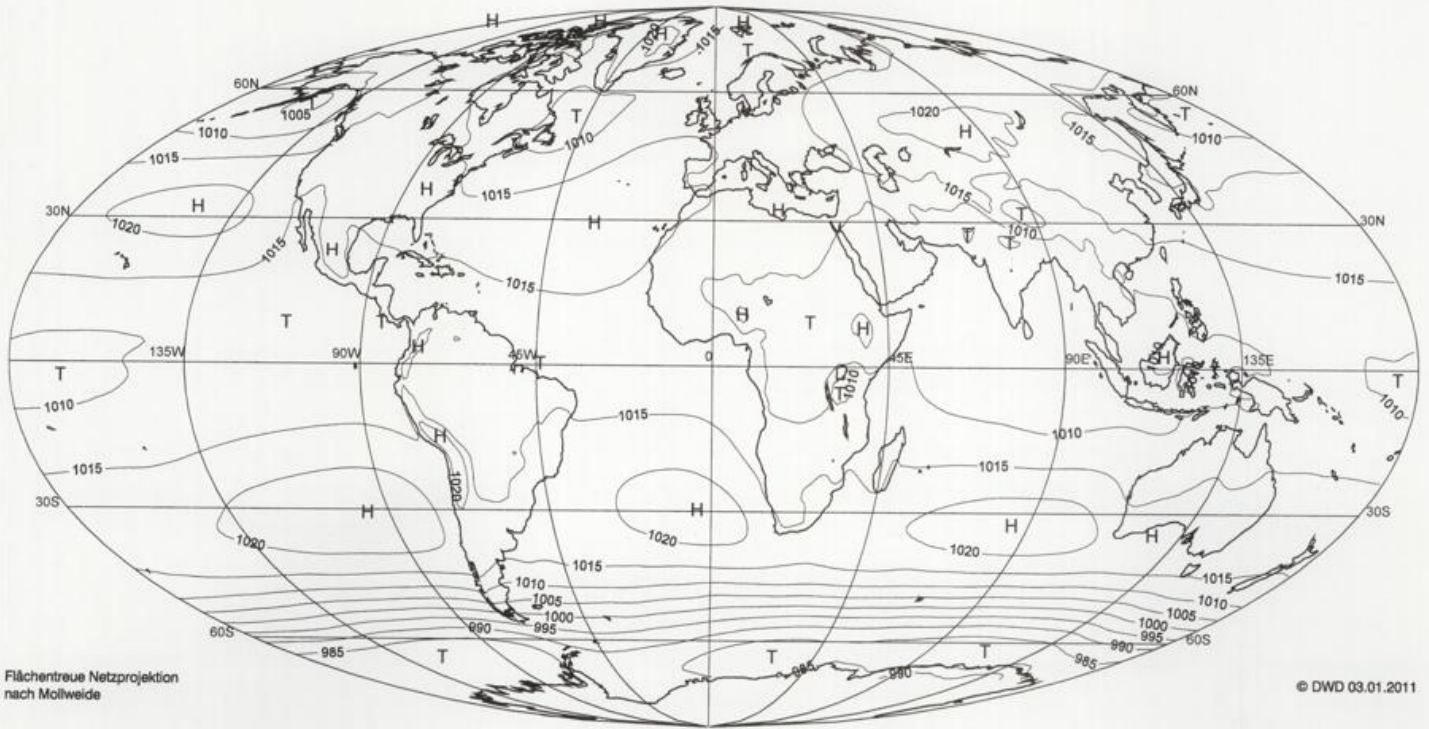
Flächentreue Netzprojektion
nach Mollweide

© DWD 24.06.2011



Anomalien der Lufttemperatur in °C
Bezugsperiode: meist 1961 - 1990
Jahr 2010

Anomalies of Air Temperature in °C
Reference Period: mainly 1961 - 1990
Year 2010

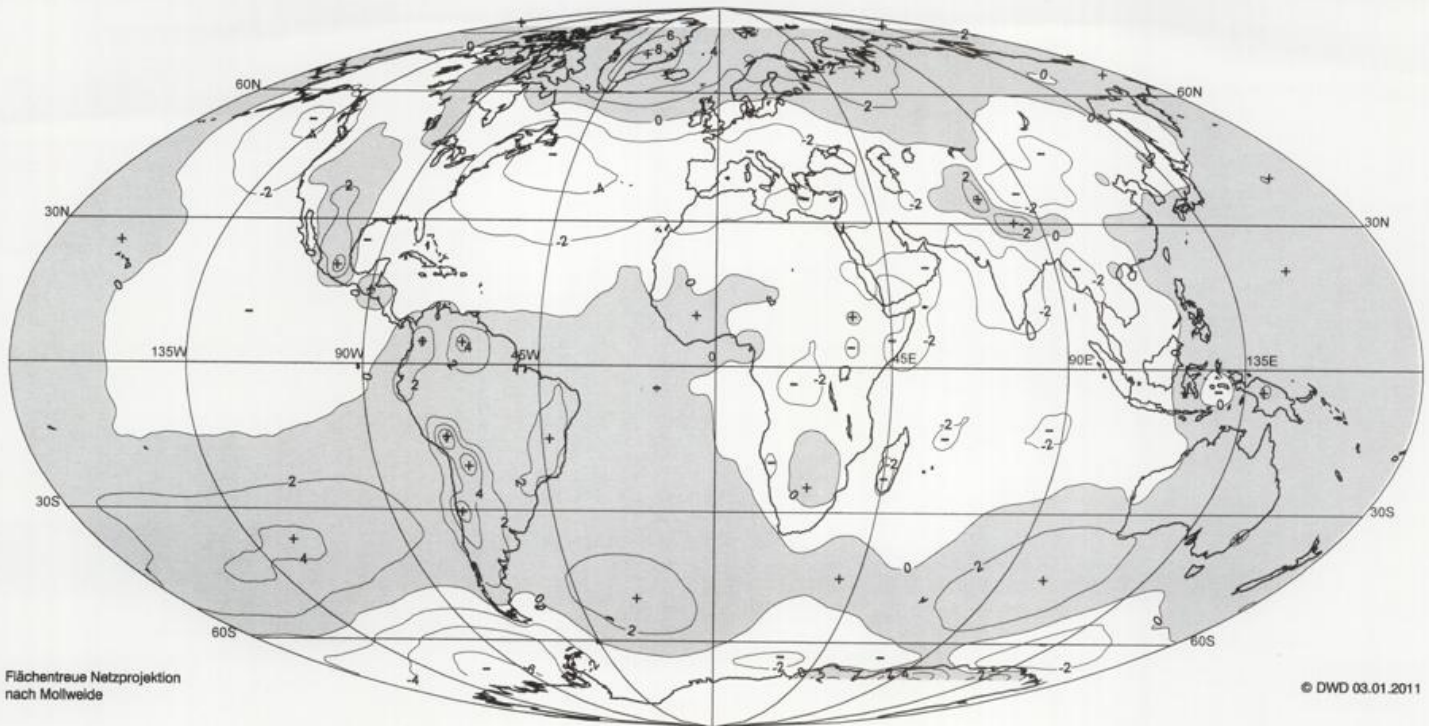


Flächentreue Netzprojektion
nach Mollweide

© DWD 03.01.2011

Jahresmittel
des Luftdrucks in Meereshöhe in hPa
Jahr 2010

Annual Means
of Sea Level Pressure in hPa
Year 2010



Flächentreue Netzprojektion
nach Mollweide

© DWD 03.01.2011

Anomalien
des Luftdrucks in Meereshöhe in hPa
Bezugsperiode: 1961 - 1990
Jahr 2010

Anomalies
of Sea Level Pressure in hPa
Reference Period: 1961 - 1990
Year 2010