

**Römer, W., Ketzler, G. [Hrsg.]: Klimamessstation Aachen-Hörn - Monatsberichte  
Ausgabe 443a - Nr. 13/2016 - ISSN 1861-3993**

**Ketzler, G. und Römer W.: Der Witterungsverlauf im Raum Aachen im Jahre 2016 im Kontext langjähriger Klimatrends**

Der Jahreswitterungsbericht stellt den Witterungsverlauf für das aktuelle Jahr dar und geht exemplarisch auf einzelne Aspekte des Klimas und der Klimavariabilität speziell im Großraum Aachen und in den Nachbarregionen ein. Der tabellarische Jahresbericht der Klimamessstation Aachen-Hörn ist Teil dieses Witterungsberichts.

Das Temperaturmittel 2016 für die Station Aachen-Hörn lag mit 10,9°C um 1,3°K über dem Mittel 1901-2000 und 1,2°K über dem Mittel 1961-1990 für Aachen (Wetterstation). Der Vergleich mit der mehr als 100-jährigen gesamten Messreihe an der Station Aachen (Wetterstation) des Deutschen Wetterdienstes führt zu dem gleichen Ergebnis.

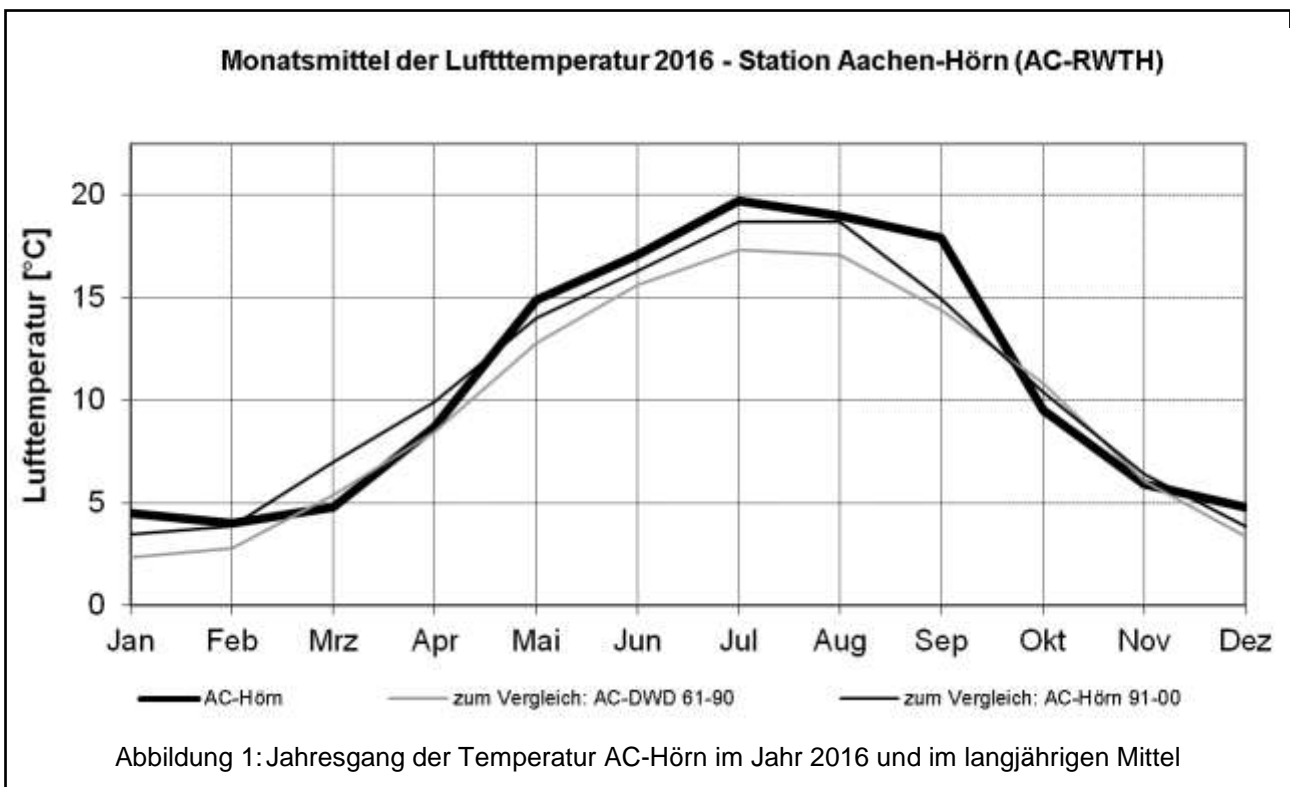
Jahreszeitlich war insbesondere wieder der Sommer wärmer als normal (siehe Abbildung 1). Insgesamt zählt 2016 in Aachen zu den 15 wärmsten Jahren seit Beginn systematischer Wetteraufzeichnungen in

Aachen (siehe Abbildung 2).

Die Niederschlagssumme lag mit 821 mm nur 9 mm – und damit ähnlich wie 2015 (Ketzler et al., 2015) -nur unwesentlich unter dem Durchschnitt 1960-1990 (-1%).

**Lufttemperatur und Temperaturtrends**

Die Monate Mai bis September – und damit fast das gesamte hydrologische Sommerhalbjahr - lagen vom Temperaturniveau her über den Mittelwerten der Jahre 1991-2000 (im hydrologischen Sommer insgesamt +0,8 K). Der Monat mit der größten absoluten Abweichung vom Mittel 1961-1990 für Aachen (Wetterstation) war 2016 der September (+3,5K), gefolgt von Juli (+2,4K), Mai (+2,1K) und Januar (+2,1K). Im Frühjahr und im Herbst war es vor allem im März (-1,3K) bzw. Oktober (-0,6K) kälter als normal. Die Wintermonate Januar, Februar und Dezember waren um insgesamt +1,2K wärmer als normal.



Die Zahl der Frosttage (Temperaturminimum  $< 0^{\circ}\text{C}$ , typischer „Nachtfrost“) war mit insgesamt 46 nur um gut 5 niedriger als normal also nahe dem Durchschnitt; die Zahl der Eistage (Dauerfrost mit einem Temperaturmaximum  $< 0^{\circ}\text{C}$ ) war mit 2 Tagen allerdings deutlich geringer als normal (12,5 im Mittel 1961-1990 für Aachen (Wetterstation)). Die Abweichung der Zahl der Frost- und Eistage vom langjährigen Mittel war in Belgien ähnlich (43 Frosttage, 1 weniger als normal; 2 Eistage, 5 weniger als normal; Uccle; IRM, 2017), in den Niederlanden ebenfalls (60 Frosttage, 2 mehr als normal, 1 Eistag, 7 weniger als normal; De Bilt; KNMI, 2017).

Die Zahl der Sommertage ( $T_{\max} \geq 25,0^{\circ}\text{C}$ ) war in Aachen wieder deutlich im Vergleich zum langjährigen Mittel erhöht (39, +14), in den Niederlanden (31, +5; De Bilt), in Belgien – zumindest an der Haupt-Station Uccle - allerdings nicht (25, -3). Bei der Zahl der heißen Tage ( $T_{\max} \geq 30,0^{\circ}\text{C}$ ) war Aachen wie im Vorjahr auffällig (11, statt normal ca. 3-4); in Belgien (Uccle) und den Niederlanden (De Bilt) waren die Abweichungen kleiner (6 statt 4 bzw. 5 statt 4) aber in gleicher Richtung (IRM, 2017; KNMI, 2017).

Die höchste gemessene Temperatur betrug in Aachen beachtliche  $35,2^{\circ}\text{C}$  und lag damit ganz nahe am mittleren Maximum des Vergleichszeitraums 1961-90. Der extreme Höchstwert des Vorjahres von  $37,7^{\circ}\text{C}$  wurde allerdings deutlich nicht erreicht.

Wie im Vorjahr war keine der monatlichen Tiefsttemperaturen niedriger als der Durchschnitt im gleichen Vergleichszeitraum; dabei lagen die Tiefsttemperaturen aller Wintermonate erheblich (jeweils mehr als 9 K) über dem jeweiligen absoluten Tiefstwert der Referenzperiode.

## Niederschlag, Sonne und Wind

Der höchste Tagesniederschlag des Jahres in Aachen fiel am 30.5.2016 mit 35 mm; dies ist im langjährigen Vergleich kein auffälliges Ereignis. In der ersten Hälfte des Jahres setzte sich der Ausgleich des im Jahr 2015 aufgelaufenen Niederschlagsde-

fizits weiter fort; speziell der Februar und der Juni wichen deutlich nach oben vom Durchschnitt ab (+53 mm bzw. +72 mm). In der zweiten Jahreshälfte war die Niederschlagsbilanz dann aber wieder negativ. Der auffällige Juni-Monatswert von 154 mm in Aachen gehört zu einer regionalen Anomalie: in Ysselstein (Limburg, NL) wurde mit 227 mm ein niederländischer Rekord gemessen (KNMI, 2017).

Während der Jahresniederschlag in Aachen nahe am Durchschnitt lag, fielen in Belgien (Uccle) mit 942 mm 90 mm mehr Niederschlag als normal, in den Niederlanden landesweit mit 757 mm im Vergleich zu 849 mm deutlich weniger als normal KMI, 2017; KNMI, 2017).

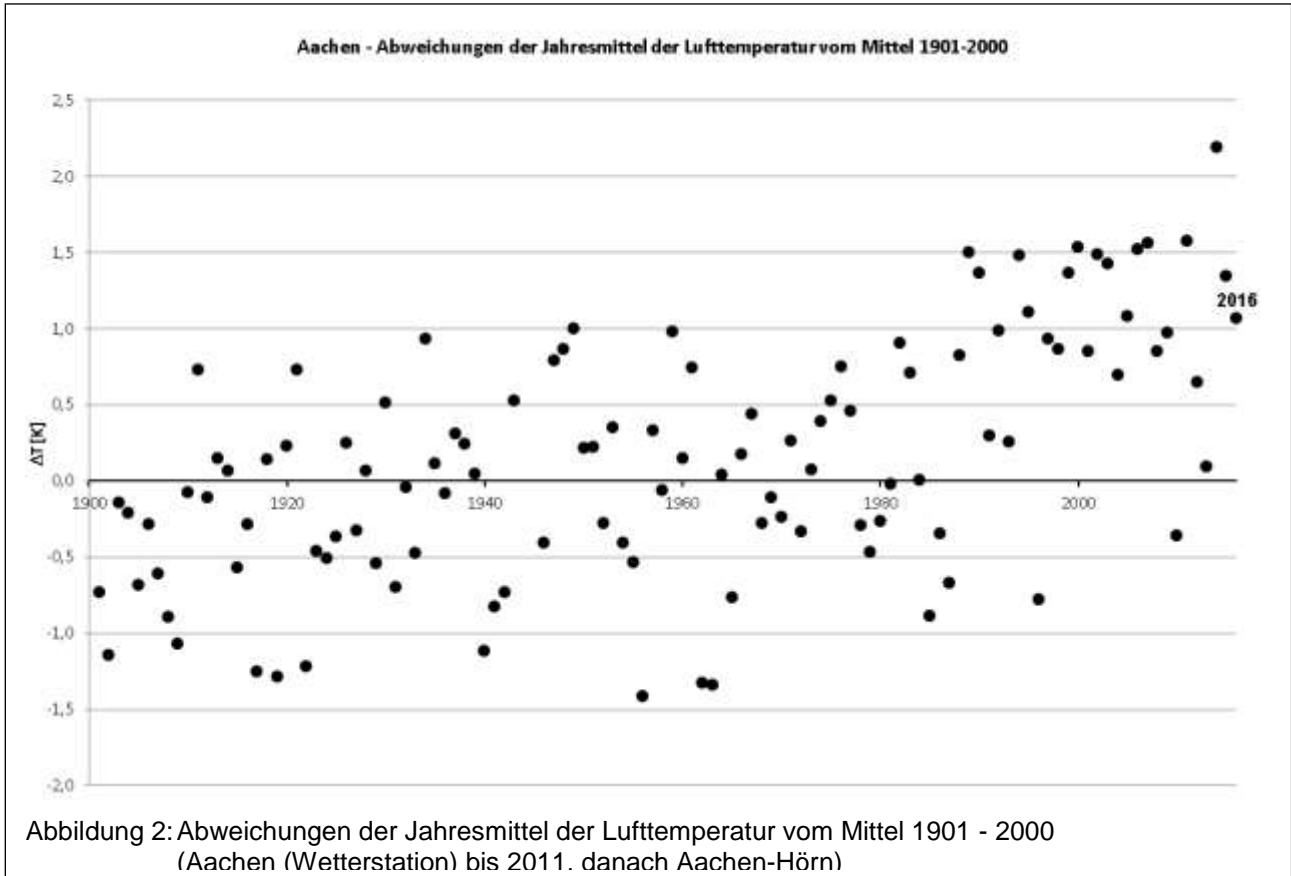
Die Sonnenscheindauer in Aachen lag in Zusammenhang mit der - trotz der gegenüber dem Vorjahr wieder höheren Niederschlagsmenge - mit 1722 Stunden fast 10% über dem Durchschnitt. Vor allem der September mit 85 Sonnenstunden über dem Durchschnitt ragt hier heraus. Deutschlandweit ergab sich mit 1607 h ebenfalls ein leichtes Plus (+4%), in Belgien (Uccle) war die Zahl der Sonnenscheinstunden mit 1571 h ebenfalls noch etwas überdurchschnittlich (+2%; IRM, 2017), das Landesmittel der Niederlande lag mit 1881 Sonnenstunden aber fast auf dem gleichen Niveau wie 2015 (+15% gegenüber dem Normalwert), selbst Limburg (NL) lag im regionalen Mittel mit 1718 h noch um 150 h über normal (der Norden der Niederlande hatte mit 2046 h allerdings noch ganz deutlich höhere Werte registriert; KNMI, 2017).

Die maximale Windgeschwindigkeit betrug an der Station Aachen-Hörn  $23,8\text{ m/s}$  (=  $85,7\text{ km/h}$ ) und war damit noch geringer als im Vorjahr (lediglich Windstärke 9 Bft aus S am 20.11.). Das Jahr war - in Bezug auf die eigentlich typischen zyklonalen Stürme der Westwindzone - ausgesprochen wind-schwach: die Zahl der Tage mit Spitzenböen von Windstärke 8 und mehr (ab  $61,9\text{ km/h}$ ) war mit 16 Tagen ganz deutlich geringer als im langjährigen Mittel (47 Tage) und zwar gegenüberüber 2015 nochmals

um 17 Tage.

In Mai und Juni 2016 wurden in der Region allerdings wiederum Tornados beobachtet: am 29.5. bei Raffelsbrand in der Nord-eifel (Sävert 2017) und am 23.6. in Limburg

(B); dort waren die Gemeinden Borgloon, Wellen und Sint-Truiden teils in Form erheblicher Sachschäden betroffen, die sogar für Entschädigungen aus dem flämischen Katastrophenfonds zugelassen sind (Vlaamse Overheid, 2017).



### Klimawandel und Klimaanpassung in der Region

In Aachen und Umgebung werden seit einiger Zeit die Auswirkungen des Klimawandels intensiver untersucht und Konzepte für die Anpassung entwickelt. Für den Kernbereich der Stadt wird daran auf Basis des „Klimaanpassungskonzepts für den Aachener Talkessel“ (2014) und dem noch laufenden Prozess der Einbeziehung der Ergebnisse in den neu aufzustellenden Flächennutzungsplan der Stadt Aachen gearbeitet (Stadt Aachen, 2017).

Für die Städteregion Aachen werden derzeit die spezifischen Auswirkungen des Klimawandels und die Möglichkeiten zur Anpassung unter Beteiligung des Geographischen Instituts und des Instituts für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der

RWTH Aachen untersucht (Städteregion Aachen, 2017). Konzeptionell steht dabei im Vordergrund, wie die Erkenntnisse so aufbereitet werden können, dass sie - in Verbindung mit der Digitalisierungsstrategie der Städteregion und in Zusammenarbeit mit dem WVER als regionalem Wasserverband – in den konkreten örtlichen und regionalen Planungsprozess eingebunden werden können (Ketzler et al., 2017). Eine Besonderheit stellt hier die Tatsache dar, dass nicht nur die extrem unterschiedliche Lage- und sonstigen Merkmale der einzelnen Kommunen berücksichtigt werden, sondern auch Wechselwirkungen zwischen ihnen und zwar auch über die Grenzen zu den Nachbarländern hinaus.

Gunnar Ketzler und Wolfgang Römer

## Quellenangaben

DWD – Deutscher Wetterdienst (2017): JAHRESBERICHT 2016; [https://www.dwd.de/DE/leistungen/jahresbericht\\_dwd/jahresberichte\\_pdf/jahresbericht\\_2016.pdf?blob=publicationFile&v=3](https://www.dwd.de/DE/leistungen/jahresbericht_dwd/jahresberichte_pdf/jahresbericht_2016.pdf?blob=publicationFile&v=3); heruntergeladen am 17.11.2017

IRM – Institut Royal Météorologique (2017): Résumé climatologique de l'année 2016; [http://www.meteo.be/resources/climateReportWeb/bilan\\_climatologique\\_annuel\\_2016.pdf](http://www.meteo.be/resources/climateReportWeb/bilan_climatologique_annuel_2016.pdf); heruntergeladen am 17.11.2017

Ketzler, G., Römer, W. (2016): Der Witterungsverlauf im Raum Aachen im Jahre 2015 im Kontext langjähriger Klimatrends; in: Römer, W., Ketzler, G. [Hrsg.]: Klimamessstation Aachen-Hörn – Monatsberichte, Ausgabe 430a - Nr. 13/2015 - ISSN 1861-3993

Ketzler, G., Witte, A., Sachsen, S., Falk, D., Quadflieg, P., Demny, G., Neht, A., Hoenen, S., Schmidt, A.: Initiating Climate Adaptation Processes for the Aachen Agglomeration; Poster, Cities and Climate Conference 2017, Potsdam, Germany, CCC2017, 2017-09-19 – 2017-09-21; [http://www.klimageo.rwth-aachen.de/wtst2/ESKAPE\\_cities\\_and\\_climate\\_2017%20quer.pdf](http://www.klimageo.rwth-aachen.de/wtst2/ESKAPE_cities_and_climate_2017%20quer.pdf)

KNMI – Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (2017): Jaar 2016; <http://www.knmi.nl/nederland->

[nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2016/jaar](http://www.klimatologie.maand-en-seizoensoverzichten/2016/jaar); heruntergeladen am 17.11.2017

Sävert, t. (2017): Tornadoliste Deutschland; [www.tornadoliste.de](http://www.tornadoliste.de), heruntergeladen am 17.11.2017

Stadt Aachen (2017): Klimafolgen-Anpassungskonzept ([http://www.aachen.de/DE/stadt\\_buerger/energie/konzepte\\_veranstaltungen/klimafolgenanpassungskonzept/index.html](http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/energie/konzepte_veranstaltungen/klimafolgenanpassungskonzept/index.html)), heruntergeladen am 17.11.2017

Städteregion Aachen (2017): ESKAPE - Entwicklung StädteRegionaler KlimaAnpassungsProzesse; <https://www.staedteregion-aachen.de/de/navigation/aemter/umweltamt-a-70/klimaschutz/individuelle-anpassung/eskape/>; heruntergeladen am 17.11.2017

Vlaamse Overheid (2017): Technisch verslag rukwinden en windhos met lokal karakter; <https://www.vlaanderen.be/fr/nbwa-news-message-document/document/09013557801ae551>, heruntergeladen am 17.11.2017

**Erratum:** Bei der Zahl der Eistage in den vorangegangenen tabellarischen Jahresberichten lag ein Datenverarbeitungsfehler vor (siehe Abbildung 3). Die entsprechenden tabellarischen Berichte wurden geändert.

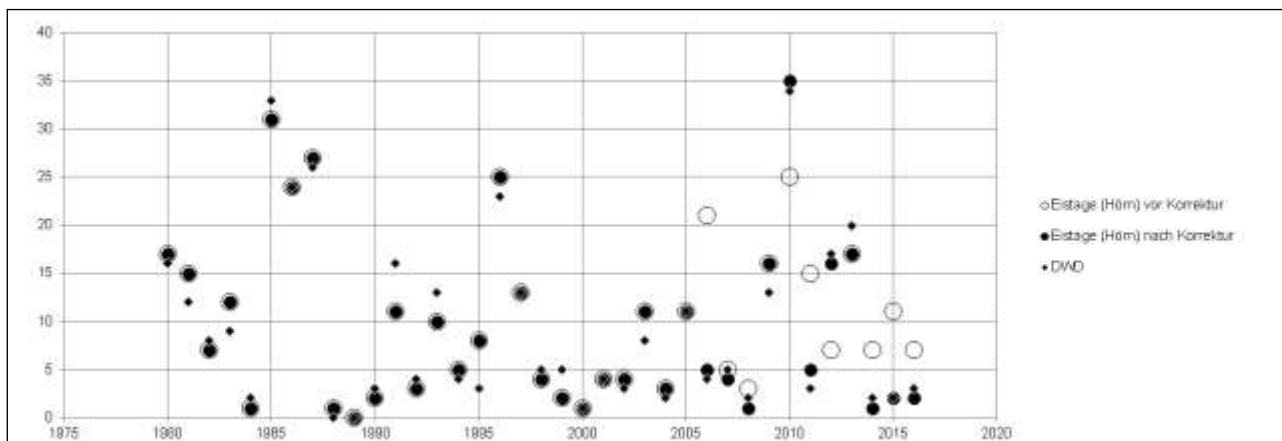


Abbildung 3: Korrektur der Anzahl der Eistage 2006 - 2016  
 Jahreswerte Aachen-Hörn vor und nach Korrektur sowie DWD-Stationen Aachen (Aachen (Wetterstation) bis Mai 2011, Aachen-Orsbach ab Juni 2011)

**RWTH AACHEN Geographisches Institut Lehr- und Forschungsgebiet Physische Geographie und Klimatologie apl. Prof. Dr. Wolfgang Römer**  
**Klimameßstation AACHEN-HÖRN Geogr. Breite: 50° 47' N Geogr. Länge: 6° 04' E Höhe 198 m ü.NN**  
**Jahresbericht 2016**

Monat	Lufttemperatur [°C]			Niederschlag [mm=l/m²]		Luftdruck [hPa] in Ortshöhe (222m)			Relative Luftfeuchte [%]		Sonnenschein- dauer [h]		Strahlung [J/cm²]				Wind	
	MIT	MAX	MIN	Monats- summe	Tages- MAX	MIT	MAX	MIN	MIT	MIN	Summe	MAX	Global- Summe	MAX	Direkte Sonnen- Summe	MAX	Anzahl Tage >=Bft. 8	14 Uhr St.
JANUAR	4.5	15.8	-8.2	75.1	12.0	982.7	1006.6	957.4	86	43	58.7	7.2	9145	746	3432	615	7	2.9
<i>Abweichung</i>	+2.1	-0.1	+9.2	+12.9	-17.1						+6.5		+1114.9					
FEBRUAR	4.0	11.3	-6.7	110.0	21.9	982.8	1007.6	950.1	85	50	82.3	8.3	18431	1517	8153	1095	4	3.1
<i>Abweichung</i>	+1.2	-8.9	+9.1	+53.4	-21.6						+1.6		+4806.3					
MÄRZ	4.8	15.2	-3.6	50.5	7.0	986.5	1005.2	963.9	83	48	108.8	11.2	32674	2294	13623	1770	2	2.6
<i>Abweichung</i>	-0.6	-9.1	+7.8	-16.0	-16.0						-3.3		+7202.3					
APRIL	8.7	21.6	0.3	71.7	11.5	985.1	1003.2	971.9	77	34	167.0	11.3	52504	3123	24250	2589	0	2.8
<i>Abweichung</i>	+0.3	-8.4	+5.0	+8.4	-14.7						+19.0		+14731.2					
MAI	14.9	26.0	2.4	72.5	35.2	986.3	1001.8	971.6	72	31	205.8	13.2	68346	3465	35019	2964	0	2.6
<i>Abweichung</i>	+2.1	-6.1	+2.7	-2.4	-7.4						+13.6		+20200.6					
JUNI	17.1	33.3	8.5	154.6	25.3	987.0	997.8	971.4	84	43	148.8	13.5	61157	3691	22395	2789	1	2.2
<i>Abweichung</i>	+1.5	+0.2	+6.7	+72.3	-31.3						-40.8		+10596.2					
JULI	19.7	35.2	9.1	53.1	22.4	990.6	999.3	982.0	76	33	202.2	14.0	71745	3532	29936	2860	0	2.4
<i>Abweichung</i>	+2.4	-0.2	+3.3	-26.7	-18.9						+5.2		+20063.4					
AUGUST	19.0	34.7	7.9	44.8	15.0	992.0	1001.9	982.1	77	37	244.2	13.0	68006	3106	39329	2679	0	2.5
<i>Abweichung</i>	+1.9	-0.5	+1.9	-31.1	-48.0						+54.7		+23642.2					
SEPTEMBER	17.9	32.4	8.8	31.7	16.9	991.3	999.8	982.6	76	38	237.0	11.7	54885	2572	34569	2239	0	2.3
<i>Abweichung</i>	+3.5	+0.6	+6.7	-27.3	-22.9						+85.5		+25753.1					
OKTOBER	9.5	19.8	0.8	60.2	17.1	993.3	1007.6	976.7	89	53	105.7	9.2	24631	1791	9925	1194	0	2.1
<i>Abweichung</i>	-1.3	-6.7	+3.3	-2.8	-46.6						-16.8		+4196.2					
NOVEMBER	5.9	14.8	-5.1	77.7	15.9	986.9	1006.0	964.8	88	46	50.2	7.5	12285	884	3361	596	2	2.5
<i>Abweichung</i>	-0.2	-6.8	+3.0	+3.9	-20.4						-18.4		+1564.2					
DEZEMBER	4.8	12.8	-5.0	19.5	8.1	1000.8	1017.0	989.1	86	32	111.7	7.3	11946	684	6264	544	0	2.3
<i>Abweichung</i>	+1.5	-4.0	+10.6	-53.6	-32.6						+63.6		+6090.6					

- = Messung ausgefallen; alle Zeitangaben in Wahrer Ortszeit (WOZ)

Niederschlag: die vom Morgen des Datumstages bis zum Morgen des Folgetages gefallene Menge, . = kein Niederschlag, 0.0 = Niederschlag kleiner als 0,1 mm

Wind: St. = Windstärke [Bft] Luftdruck: Angaben nicht auf Meeresspiegelniveau reduziert!

Abweichung: Abweichung vom Mittel 1961-1990 der DWD-Station Aachen (Wetterstation) bzw. vom Mittel 1987-2000 der Klimameßstation Aachen-Hörn bei der Globalstrahlung

**Printversion: ISSN 1861-4000**

**Internet-Ausgabe: ISSN 1861-3993**

**Ausgabe 443a - Nr. 13/2016**

Auswertung: G. Ketzler, Stud. Hilfskräfte (s. Monatsberichte)

aktuelle Daten: <http://www.klimageo.rwth-aachen.de>

## Jahresbericht 2016

<b>Lufttemperatur in 2 m Höhe [°C]</b>				<i>Abweichung</i>
Jahresmittel	=	10.9		+1.2
Abs. Maximum	=	35.2		-0.2
Abs. Minimum	=	-8.2		+9.2
<b>Luftdruck in Ortshöhe (222m ü.NN) [hPa]</b>				
Jahresmittel	=	1000.8		
Abs. Maximum	=	1017.0		
Abs. Minimum	=	950.1		
<b>Relative Luftfeuchte [%]</b>				
Jahresmittel	=	81		
Abs. Minimum	=	31		
<b>Anzahl der besonderen Tage</b>				
Maximum < 0 °C (Eistage)	=	2		-10.5
Minimum < 0 °C (Frosttage)	=	46		-5.7
Maximum <sup>3</sup> + 25 °C (Sommertage)	=	39		+14.9
Maximum <sup>3</sup> + 30 °C (heiße Tage)	=	11		+7.5
<b>Niederschlag [mm]</b>				
Jahressumme	=	821.4		-9.0
Max in 24 Stunden	=	35.2		-28.5
Tage mit <sup>3</sup> 0,1 mm	=	194		-2.7
Tage mit <sup>3</sup> 1 mm	=	127		
Tage mit <sup>3</sup> 10 mm	=	25		
<b>Sonnenscheindauer [h]</b>				
Jahressumme	=	1722.4		+170.4
Maximum	=	14.0		
<b>Globalstrahlung [J/cm<sup>2</sup>]</b>				
Jahressumme	=	485755.0		
Maximum	=	3691		
<b>Direkte Sonnenstrahlung [J/cm<sup>2</sup>]</b>				
Jahressumme	=	230256.0		
Maximum	=	2964		
<b>Windverteilung</b>		<b>Termin 14 h WOZ</b>		
aus		Richtung		an Tagen
N		0.0°	=	27
NNE		22.5°	=	24
NE		45.0°	=	27
ENE		67.5°	=	9
E		90.0°	=	5
ESE		112.5°	=	4
SE		135.0°	=	4
SSE		157.5°	=	12
S		180.0°	=	9
SSW		202.5°	=	33
SW		225.0°	=	91
WSW		247.5°	=	45
W		270.0°	=	33
WNW		292.5°	=	17
NW		315.0°	=	9
NNW		337.5°	=	12
	Calmen		=	3
Mittl. Stärke [Bft.] / 14 h WOZ /			=	2.5
Zahl der Tage <sup>3</sup> 6 Bft Spitzen			=	117
Zahl der Tage <sup>3</sup> 8 Bft Spitzen			=	16
Max. Geschwindigkeit [m/s]:			=	23.8
[km/h]:			=	85.7