

# Umweltspiegel der Stadt Prenzlau

## 1998 - 2008



**Herausgeber:**

Stadt Prenzlau  
Am Steintor 4  
17291 Prenzlau  
[www.prenzlau.de](http://www.prenzlau.de)

**Gesamterarbeitung:**

Amt für Bauen, Stadt- und Ortsteilentwicklung  
Anett Hilpert  
Andy Scharein (Auszubildender)  
Katrin Taege (Auszubildende)  
[baudezernat@prenzlau.de](mailto:baudezernat@prenzlau.de)

**Daten und Grafiken:**

Landesumweltamt Brandenburg

Stadtwerke Prenzlau GmbH

Heimatkalender Prenzlau, bereitgestellte Daten vom Deutschen  
Wetterdienst

Amt für Schulen, Kultur und Sport und das Gebäudemanagement der Stadt  
Prenzlau

Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrums für  
Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V.  
Müncheberg

Stand: Oktober 2009

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>Seite</b>	<b>5</b>
<b>Einleitung</b>	<b>Seite</b>	<b>6</b>
<b>Temperaturwerte</b> (Maximum, Minimum, Durchschnittswerte, Sommertage, Frosttage...)	<b>Seite</b>	<b>7 - 12</b>
<b>Niederschlagswerte</b> (Normenvergleich)	<b>Seite</b>	<b>13 - 16</b>
<b>Sonnenscheinjahressumme</b>	<b>Seite</b>	<b>17</b>
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	<b>Seite</b>	<b>18 - 19</b>
<b>Windgeschwindigkeit</b>	<b>Seite</b>	<b>20</b>
<b>Jahresverbrauchsdaten von ausgewählten Einrichtungen in Trägerschaft der Stadt Prenzlau</b>	<b>Seite</b>	<b>21- 29</b>
<b>Solaranlage im Uckerstadion</b>	<b>Seite</b>	<b>30 - 31</b>

<b>Verbrauchsdaten für das Stadtgebiet Prenzlau (Trinkwasser, Abwasser, Gas, Wärme)</b>	<b>Seite</b>	<b>32 - 35</b>
<b>Luftgütedaten</b>	<b>Seite</b>	<b>36 - 49</b>
<b>Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen nach der Umsetzung von Bauleitplänen</b>	<b>Seite</b>	<b>40</b>
<b>Bibliothek</b>	<b>Seite</b>	<b>41 - 42</b>

## Vorwort

Der Umweltspiegel von 2009 beinhaltet eine Zusammenfassung von Messergebnissen aus den Jahren 1998 bis 2008 hinsichtlich der Temperatur, der Sonnenscheindauer, der Luftgüte, des Niederschlages und des Energieverbrauchs in der Stadt Prenzlau. Er umfasst Messungen im 11-Jahres-Zeitraum. Die Daten standen bereits ab dem Jahr 1990 zur Verfügung, um eine bessere Vergleichbarkeit der Daten zu erreichen. Der Umweltspiegel liegt für die Jahre 2000 - 2008 in der Stadtverwaltung Prenzlau vor.

Für die Erarbeitung des Umweltspiegels waren nicht für alle Themenbereiche Daten ab dem Jahr 1990 vorhanden, da keine Messungen vorgenommen beziehungsweise zu diesem Zeitpunkt keine Statistiken geführt wurden. Dennoch gibt der jährliche Umweltspiegel umfangreiche Informationen bezüglich der Umweltentwicklung in der Stadt Prenzlau.

In den kommenden Jahren wird der Umweltspiegel fortlaufend weitergeführt, um die Entwicklung der Umwelt in Prenzlau weiter dokumentieren zu können, Ursachen für eine negative Entwicklung zu finden und gegebenenfalls dieser entgegenzuwirken.

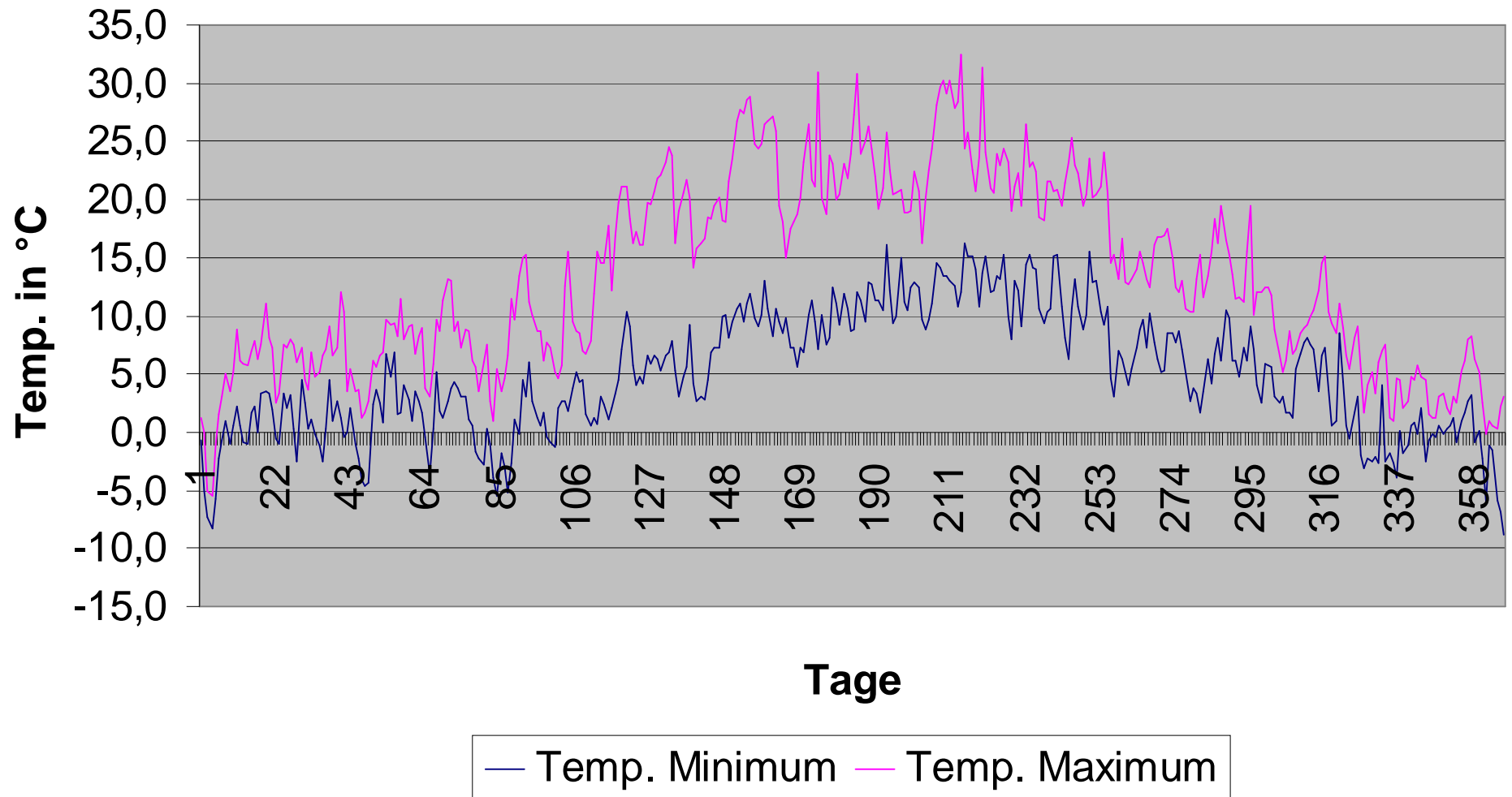
Alle Daten beziehen sich auf die Stadt Prenzlau mit ihren Ortsteilen. Die Luftgütedaten stehen seit 2003 nicht mehr zur Verfügung, da das Landesumweltamt Brandenburg den Container in Prenzlau auf Grund der Messkonzeption des Landes Brandenburg zum 22.01.2003 außer Betrieb genommen hat.

An dieser Stelle sei der Stadtwerke Prenzlau GmbH, dem Amt für Wirtschaftsförderung, Tourismus und Liegenschaften, SG Gebäudemanagement, der Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des ZALF e.V. Müncheberg und dem Team des Heimatkalender Prenzlau gedankt, die auch in diesem Jahr wieder Daten von 2008 zur Erarbeitung des Umweltspiegels 2009 zur Verfügung stellten.

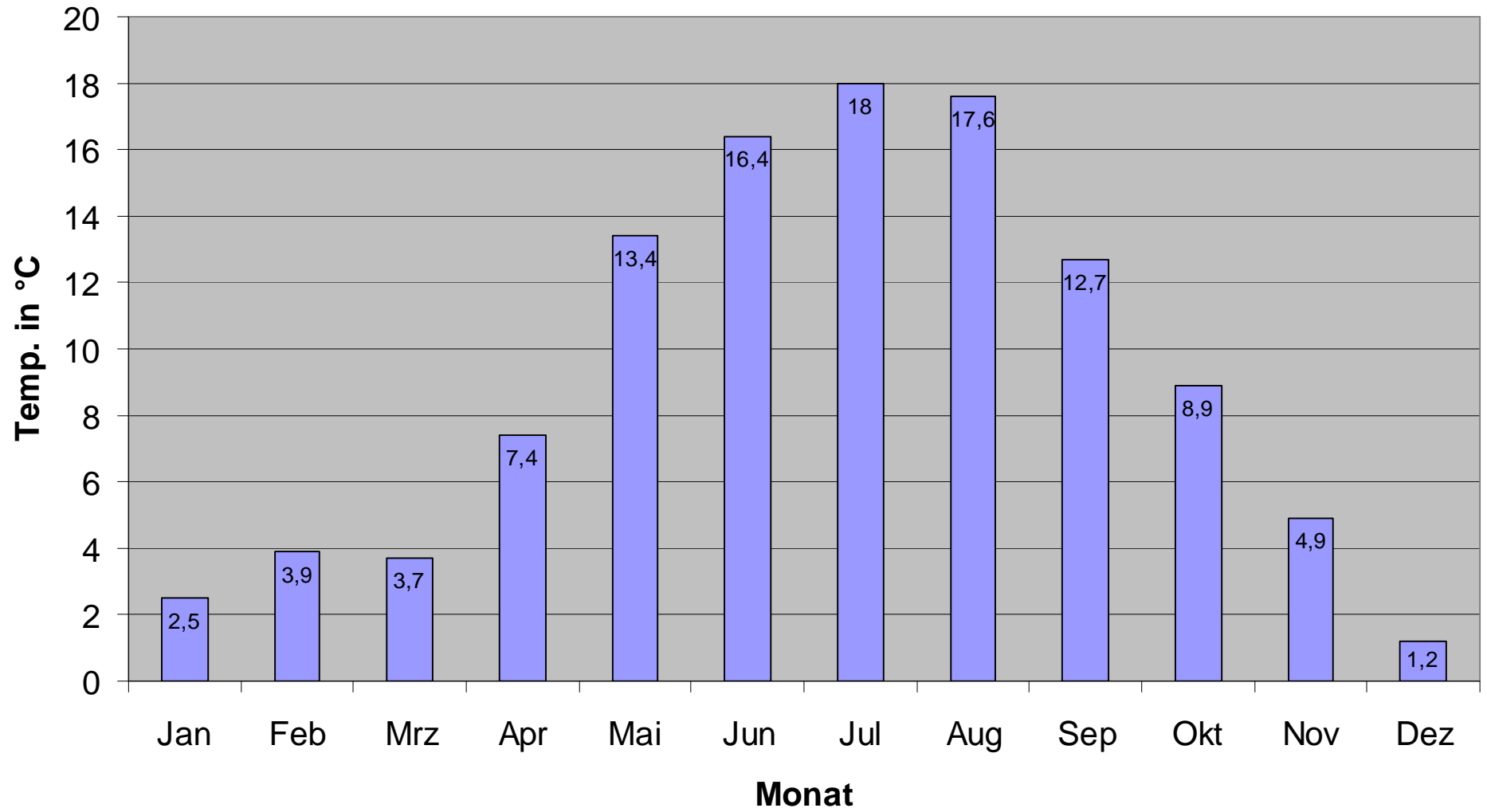
## **Einleitung**

Wir möchten den diesjährigen Umweltspiegel der Stadt Prenzlau zunächst mit dem Blick auf das Wettergeschehen im Jahr 2008 beginnen. Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes zählt das Jahr 2008 zu den zehn wärmsten Jahren seit 1901. Das Jahr begann mit einem nicht all zu kühlen und etwas windigen Januar. So wurde beispielsweise am 26. Januar 2008 eine Windgeschwindigkeit von 14,5 m/s gemessen. Das ist der höchste Wert des ganzen Jahres. Allerdings ist der 04. Januar der kälteste Tag des Jahres. Hier wurde eine Durchschnittstemperatur von -6,8°C registriert. Die folgenden Monate waren auch nicht all zu kühl. Ab dem 20. April war die Zeit der Minusgrade vorbei und es herrschten ständig Temperaturen über 10°C. Ende Mai stiegen die Temperaturen auf über 20°C und die Sonne lächelte mit insgesamt 336,4 h im ganzen Monat. Mit dieser Glanzleistung erreichte sie den höchsten Wert des ganzen Jahres. Dem Regen ließ sie in diesem Monat auch kaum eine Chance. Es fielen gerade mal 8,4 mm Niederschlag. Seit Beginn der flächendeckenden Aufzeichnungen 1901 hat es keinen so niederschlagsarmen Mai gegeben. Am 03.06.2008 wurden Höchstwerte von 28,9°C verzeichnet. Bis Ende Juli blieb es recht warm und relativ trocken. Der wärmste Tag des Jahres war der 01. August mit 32,5°C. Auch in den ersten Septembertagen stimmte sich die Sonne gut mit den Prenzlauern und zeigt sich immerhin für 130,2 h im ganzen Monat. Ab der zweiten Septemberhälfte wurde es dann leider kühler. Im Oktober begann die Sonne an Kraft zu verlieren. In diesem Monat fielen insgesamt 56,8 mm an Niederschlag, davon allein schon 24,2 mm am 30. Oktober 2008. Damit zählt der 30. Oktober zum niederschlagsreichsten Tag des Jahres und der Oktober fast zu dem niederschlagsreichsten Monat der letzten zehn Jahre. Die ersten Minusgrade kündigten sich am 18. November 2008 an. Insgesamt gesehen war das Jahr 2008 mit 437,9 mm ein recht niederschlagsarmes Jahr. Das sind 322,7 mm weniger als im Jahr zuvor. Auch die Sonne scheint sich in diesem Jahr etwas ausgeruht zu haben. Mit 1.651,70 h für das ganze Jahr, liegt Prenzlau im Jahr 2008 mit 52,3 h unter dem Durchschnitt seit dem Jahre 1994.

# Temperaturverlauf im Jahr 2008



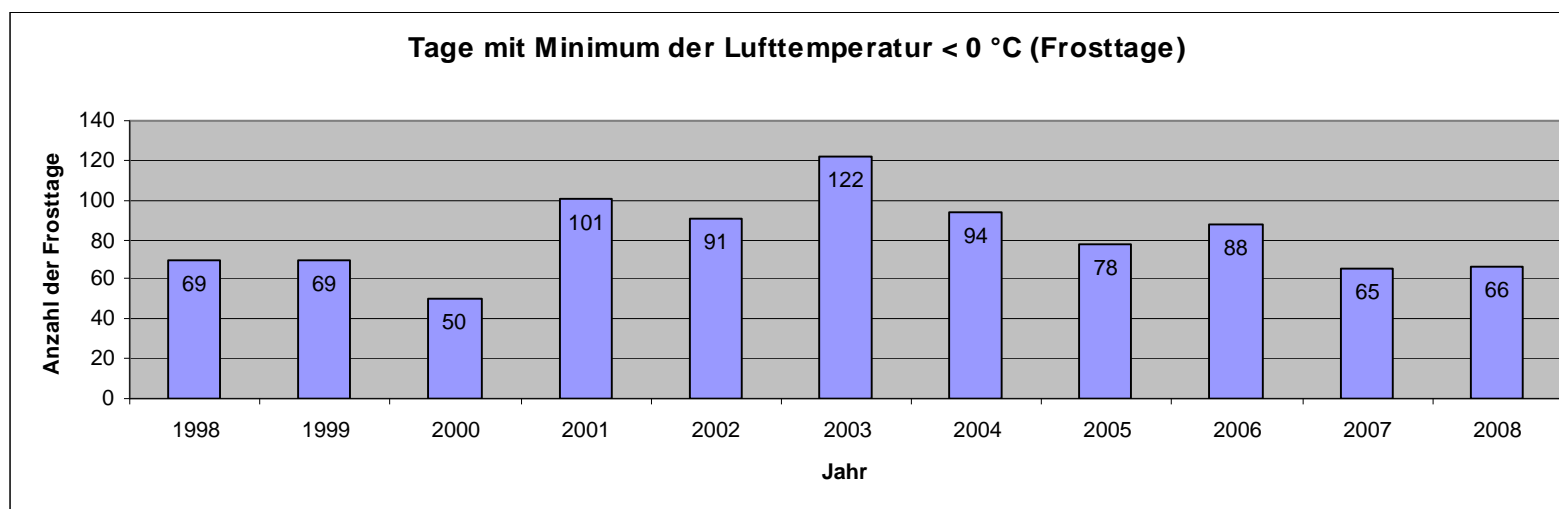
## mittlere Temperatur im Jahr 2008



## Lufttemperatur (Frosttage) in der Stadt Prenzlau 1998 - 2008

*Anzahl der Frosttage (Temperatur Minimum <0°C)*

Jahr/Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	Durchschnittstemp. im Monat Januar
1998	12	5	17	2	-	-	-	-	-	1	13	19	69	2,0
1999	17	16	8	2	-	-	-	-	-	3	12	11	69	2,3
2000	16	10	7	5	-	-	-	-	-	-	-	12	50	1,2
2001	22	18	21	5	-	-	-	-	-	-	12	23	101	0,2
2002	18	11	11	8	-	-	-	-	-	4	12	27	91	1,8
2003	19	28	22	12	-	-	-	-	-	13	8	20	122	-1,6
2004	28	20	15	5	-	-	-	-	-	1	12	13	94	-4,8
2005	12	27	16	-	-	-	-	-	-	-	6	17	78	2,1
2006	30	22	25	2	-	-	-	-	-	-	5	4	88	-4,7
2007	9	14	5	4	2	-	-	-	-	4	13	14	65	4,4
2008	13	9	13	3	-	-	-	-	-	-	10	18	66	2,5
<b>Durchschnittliche Anzahl der Frosttage pro Jahr 1998 - 2008</b>													<b>81</b>	

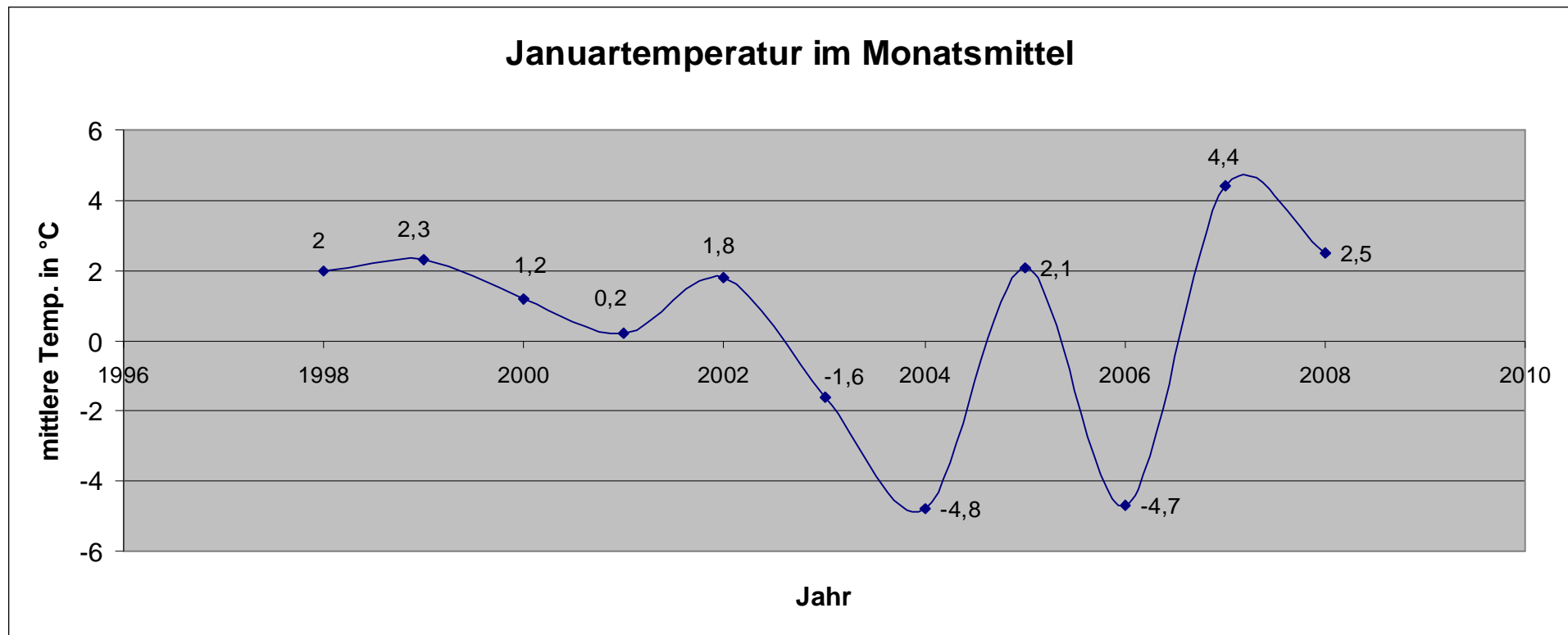


In den Jahren 1998 bis 2008 lag die Zahl der **Frosttage** im Bereich von **50 bis 122 Tagen**, **durchschnittlich** sind im Jahr **81 Frosttage** zu erwarten. Nur in den Jahren **2001 und 2003** gab es **mehr als 100 Frosttage** im Jahr, wobei sich das Jahr **2003** mit **122 Frosttagen** besonders hervorhob.

Die Durchschnittstemperaturen des Monats Januar lagen zum überwiegenden Teil über 0 °C.

Mit durchschnittlich - 4,8°C und - 4,7°C zählten die Jahre 2004 und 2006 zu den kältesten Jahren in diesem Zeitraum.

Die bisher **tiefste Temperatur** wurde am **11.02.1956** mit **- 26°C** gemessen. Im Jahr 2008 wurde ein Tiefstwert von - 8,9°C ermittelt.

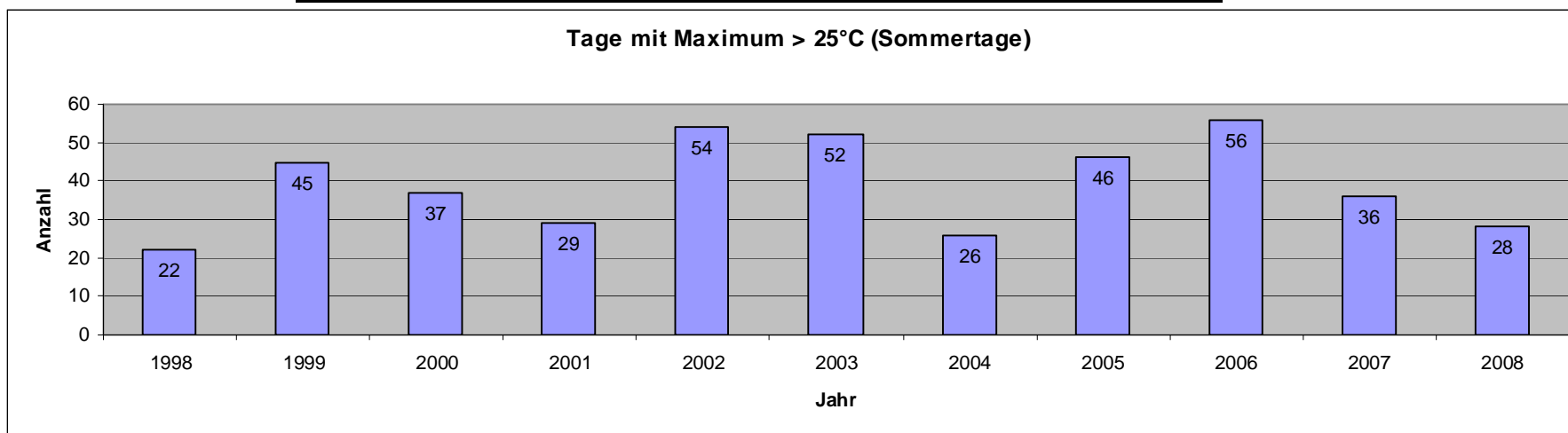


## Lufttemperatur (Sommertage) in der Stadt Prenzlau 1998 - 2008

*Anzahl der Sommertage (Temperatur Maximum >25°C)*

Jahr/Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	Durchschnittstemperatur im Monat Juli
1998	-	-	-	-	6	5	5	6	-	-	-	-	22	16,6
1999	-	-	-	-	3	2	17	11	12	-	-	-	45	19,9
2000	-	-	-	5	6	9	12	5	-	-	-	-	37	16,2
2001	-	-	-	-	-	2	15	12	-	-	-	-	29	18,6
2002	-	-	-	-	5	7	13	24	5	-	-	-	54	18,4
2003	-	-	-	-	4	11	14	15	8	-	-	-	52	18,9
2004	-	-	-	-	-	-	8	15	3	-	-	-	26	16,3
2005	-	-	-	-	4	15	17	7	3	-	-	-	46	21,0
2006	-	-	-	-	-	11	28	6	11	-	-	-	56	21,9
2007	-	-	-	1	6	10	9	10	-	-	-	-	36	17,4
2008	-	-	-	-	2	9	12	4	1	-	-	-	28	18

<b>Durchschnittliche Anzahl der Sommertage pro Jahr 1998- 2008</b>	<b>39,2</b>
--	-------------

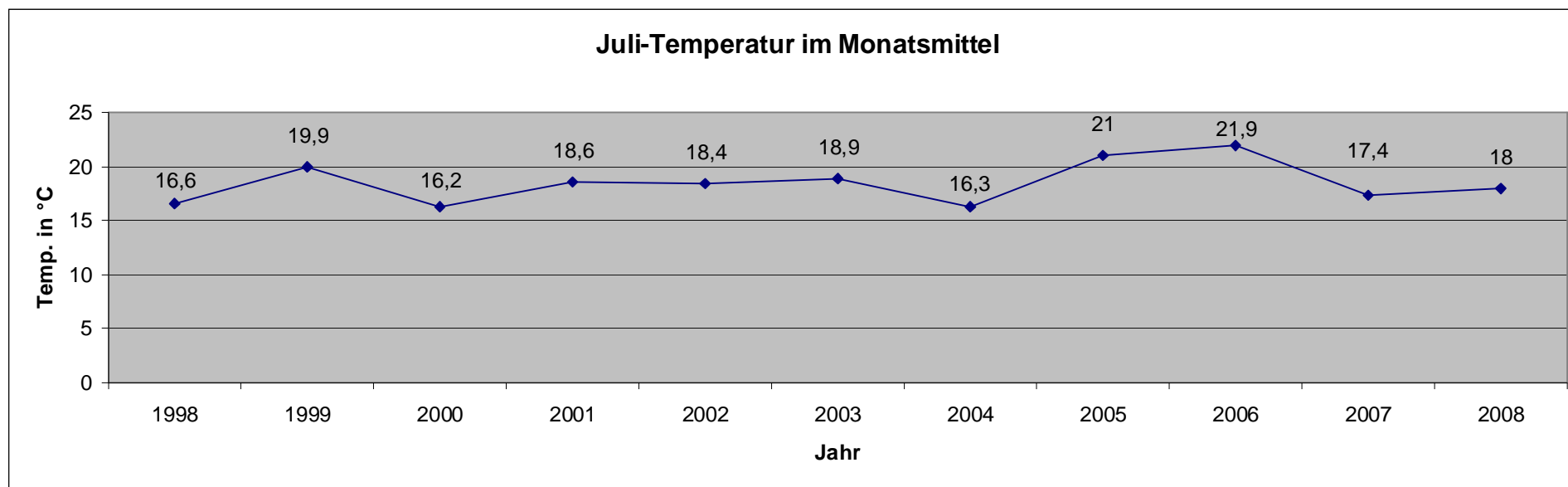


Die Anzahl der **Sommertage**, das sind Tage, die eine Temperatur von  $\geq 25^{\circ}\text{C}$  aufweisen, lag in den vergangenen 11 Jahren zwischen 22 und 56 Tagen. Im Zeitraum von 1998 bis 2008 wies ein Jahr somit einen Durchschnitt von 39,2 Sommertagen auf.

Eine Ausnahme bilden hier die Jahre 1999, 2002, 2003, 2005 und vor allem das Jahr 2006 mit überdurchschnittlichen 56 Sommertagen. Die Jahre 1998, 2001, 2004 und auch **2008** mit 22, 29, 26 und 28 Sommertagen lagen unter dem Durchschnitt der letzten 11 Jahre.

Die bis zum heutigen Tag **höchsten Temperaturen** wurden am 01.08.1994 und am 21.07.1998 mit jeweils  **$37^{\circ}\text{C}$**  gemessen. Das Jahr **2008** verzeichnete am 01. August eine Höchsttemperatur von fast  $33^{\circ}\text{C}$  ( $32,5^{\circ}\text{C}$ ) und verfehlte somit den Rekord um  $4,5^{\circ}\text{C}$ .

Aber im Allgemeinen war es ein doch recht kühler, durchwachsener Sommer 2008. Im Monat Juli waren nur 12 Sommertage zu verzeichnen und die mittlere Temperatur lag lediglich bei  $18^{\circ}\text{C}$ .



Daten Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrums für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V. Müncheberg

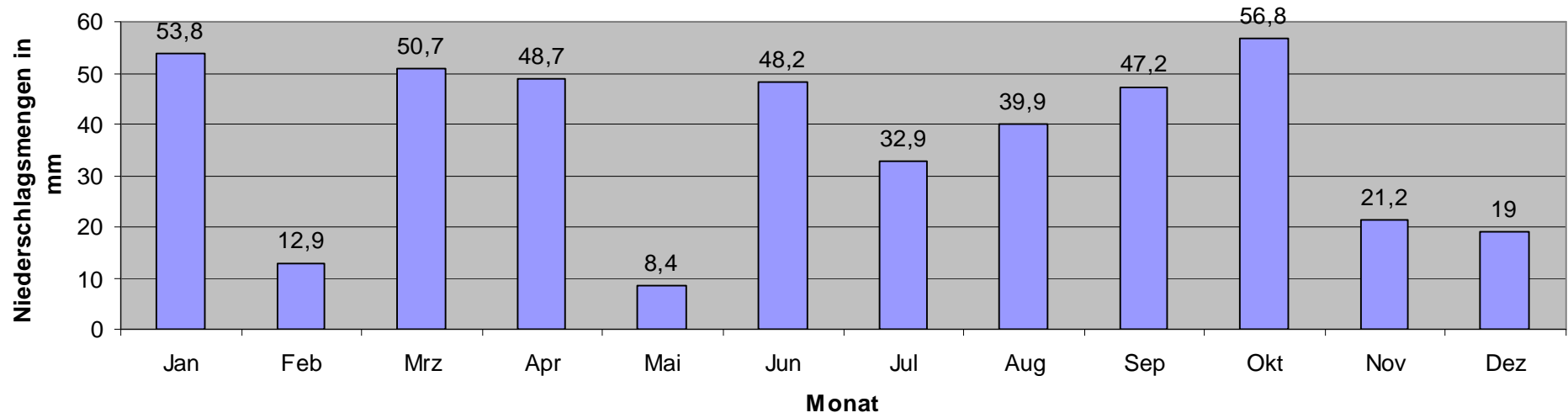
## Niederschlagswerte in der Stadt Prenzlau 1998 - 2008

Niederschlag in mm

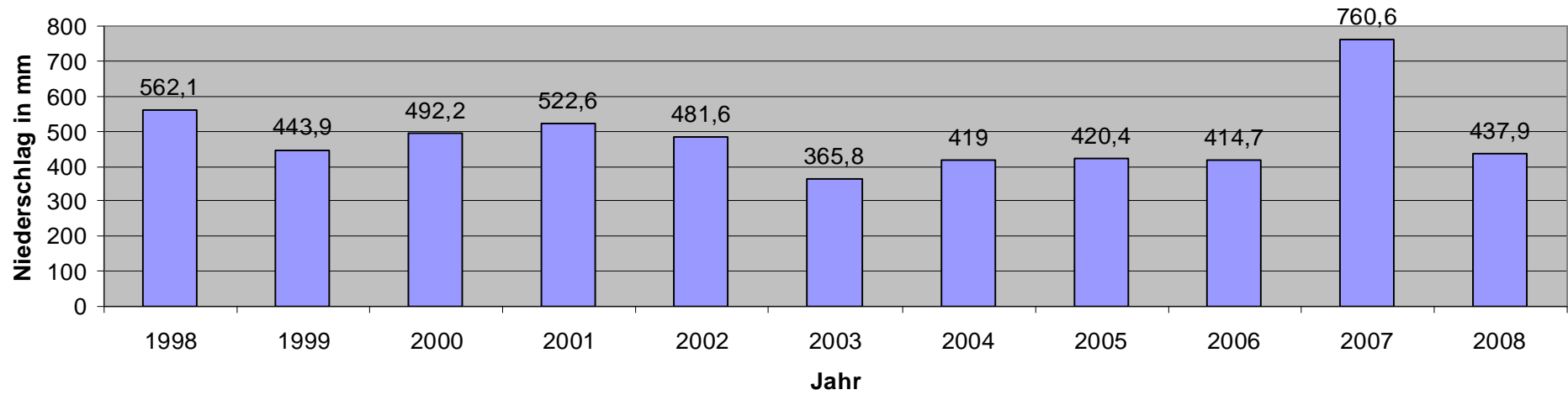
Jahr/Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahres- summe	Monatsmittel (gerundet)
1998	52,9	17,5	50,0	34,1	32,9	48,8	56,3	72,7	47,0	75,1	41,8	33,0	562,1	47
1999	26,6	26,3	37,4	50,9	67,0	53,6	9,6	24,8	41,7	16,2	26,6	63,2	443,9	37
2000	23,7	36,1	65,7	16,8	20,0	42,1	84,5	44,3	89,4	19,2	27,5	22,9	492,2	41
2001	17,1	33,5	33,4	36,9	44,1	49,3	62,7	54,8	124,4	13,3	32,7	20,4	522,6	44
2002	39,6	63,5	41,6	43,0	34,0	57,6	39,5	46,3	31,2	54,2	24,5	6,6	481,6	40
2003	22,3	2,7	12,5	10,6	47,7	36,3	64,2	34,1	62,5	24,6	29,2	19,1	365,8	30
2004	29,8	30,6	15,8	34,8	43,6	52,0	77,7	37,5	18,2	23,4	42,0	13,6	419,0	35
2005	32,0	23,1	15,2	9,6	72,5	20,8	78,5	44,4	33,7	29,9	21,9	38,8	420,4	35
2006	11,4	22,1	29,4	26,7	43,4	47,1	29,0	104,4	24,4	29,2	37,3	10,3	414,7	35
2007	62,9	34,4	41,8	0,5	97,2	249,1	100,8	53,9	52,1	14,6	31,1	22,2	760,6	63
2008	53,8	12,9	50,7	48,7	8,4	48,2	32,9	39,9	47,2	56,8	21,2	19	437,9	37
<b>Durchschnitt</b>													<b>483,7</b>	<b>41</b>
Norm 1901-50	35,0	26,0	30,0	36,0	47,0	51,0	73,0	61,0	44,0	40,0	37,0	42,0	522,0	44
Norm 1961-90	30,7	23,2	27,9	34,4	54,5	62,2	58,6	52,5	38,6	30,3	37,4	32,5	482,8	40
Norm 1991-07	29,9	26,2	32,7	27,5	53,9	64,0	62,9	55,7	48,2	28,9	30,6	28,1	488,6	40

\* 1mm entspricht genau 1 Liter/Quadratmeter

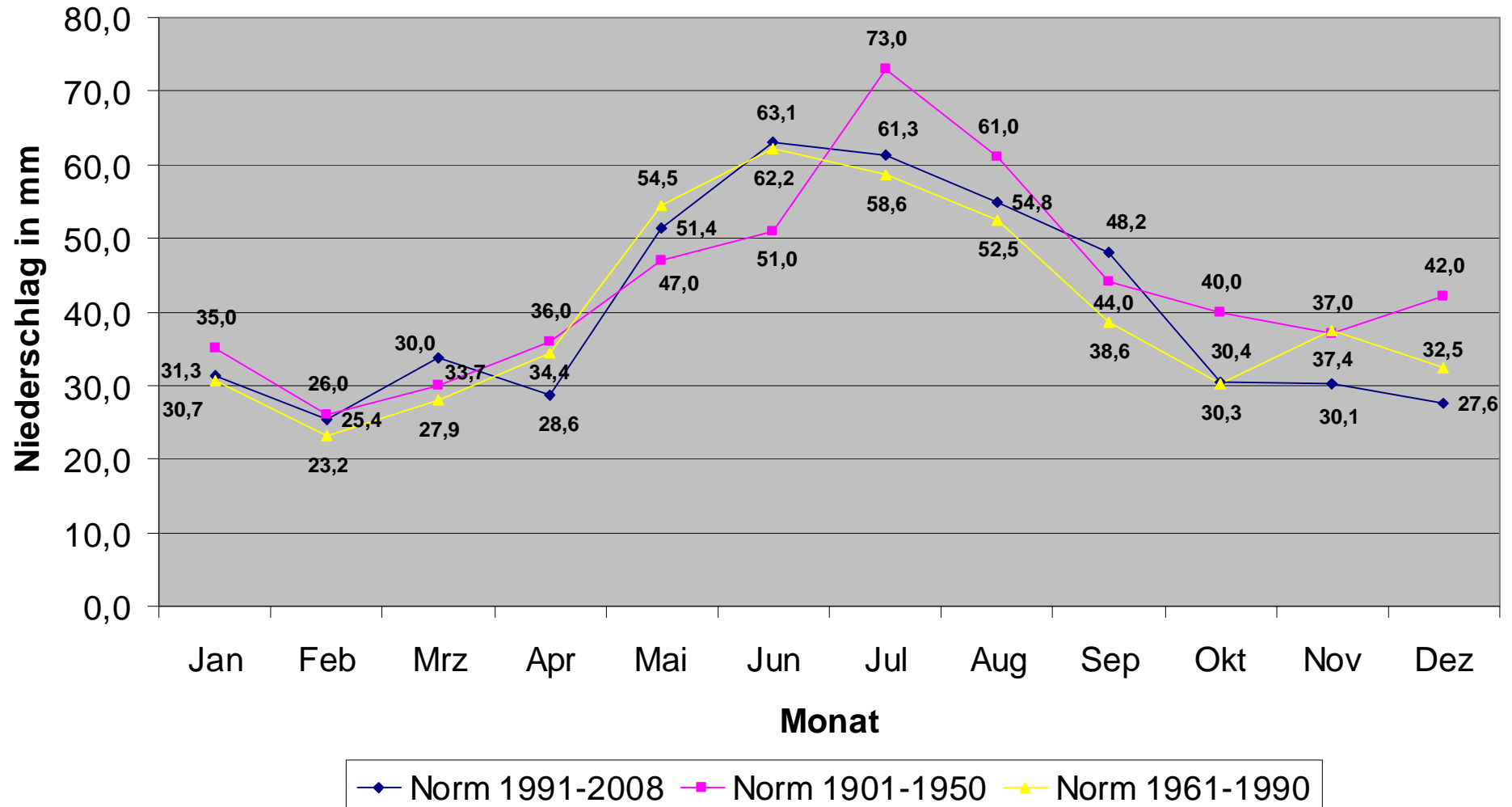
**Niederschlagsmengen im Jahr 2008**



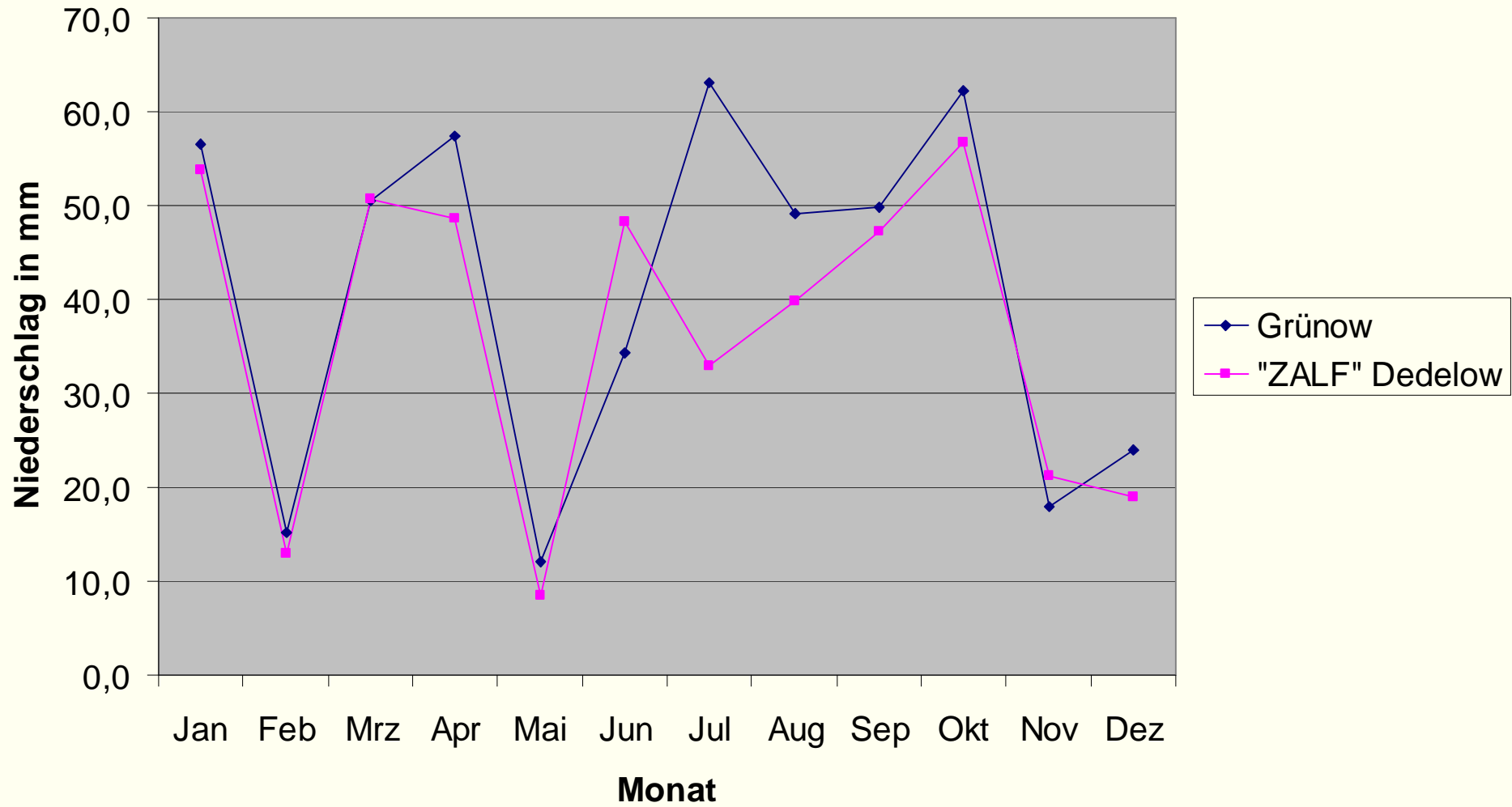
**Niederschlagsmengen 1998 - 2008**



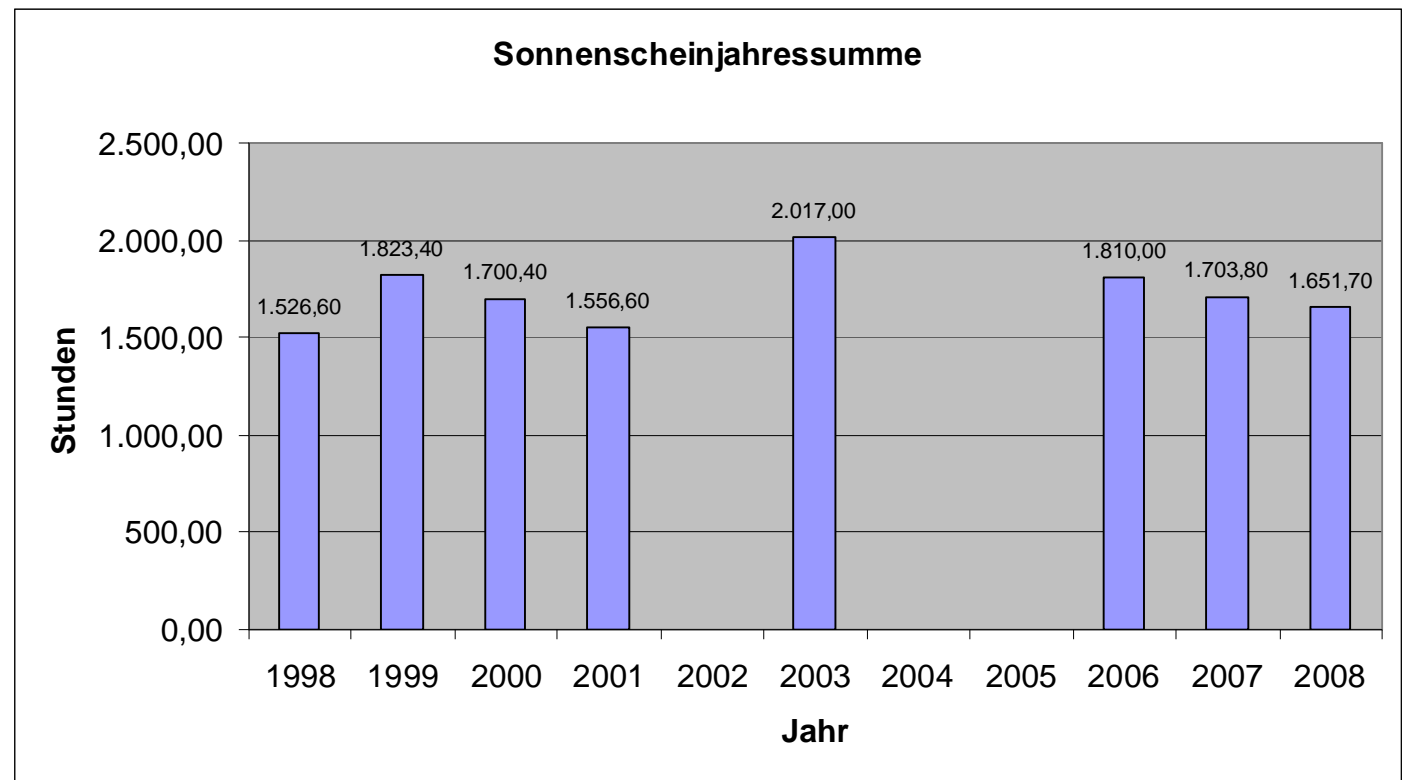
## Normvergleich der Niederschlagswerte



## Niederschlagsmengen der Wetterstationen im Vergleich



Jahr	Jahressumme (Std.)
1998	1.526,6
1999	1.823,4
2000	1.700,4
2001	1.556,6
2002	Defekt
2003	2.017,0
2004	keine Daten
2005	keine Daten
2006	1.810,0
2007	1.703,8
2008	1.651,70



Die **Sonnenscheinjahressumme** liegt bei durchschnittlich 1723,7 Stunden im Jahr. Das Jahr 2003 hat, für den Zeitraum der Messung von 1997 bis 2007, mit 2.017,0 Stunden im Jahr den höchsten Wert, das Jahr 1998 mit 1.526,6 Stunden den niedrigsten Wert erreicht. Im Jahre 2002 konnte die Sonnenscheinjahressumme nicht gemessen werden, da die Messanlage defekt war. Für die Jahre 2004 und 2005 liegen vom Heimatkalender Prenzlau keine Daten vor. Insgesamt wurde festgestellt, dass sich die Sonnenscheinjahressumme mit Ausnahmen einzelner Ausreißer relativ konstant im Untersuchungszeitraum verhielt.

*(Daten Heimatkalender Prenzlau)*

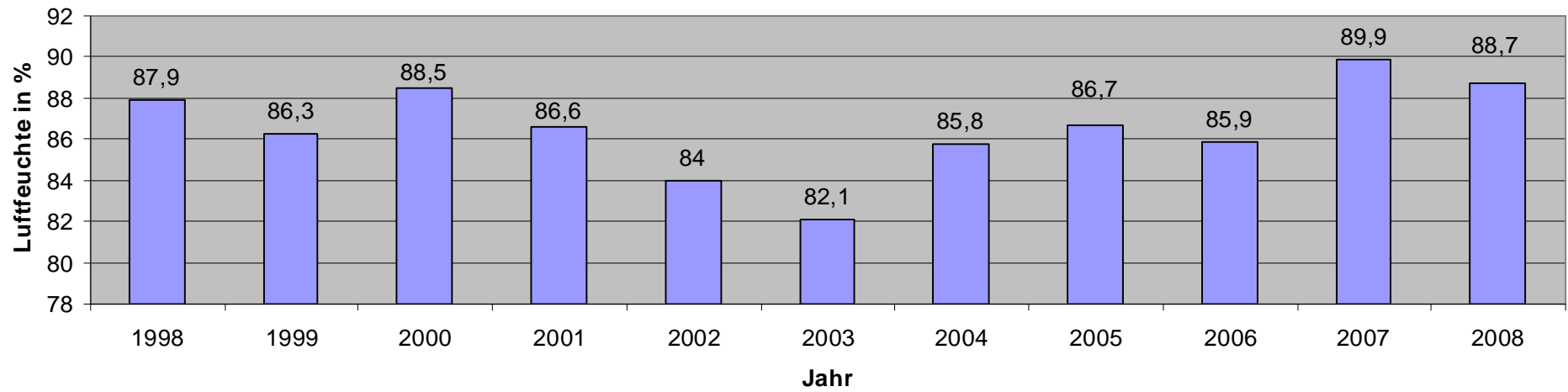
## relative Luftfeuchtigkeit

Jahr/Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahres- durchschnitt
1998	94	89,2	83,7	86,2	79,7	82,3	82,2	82	89,7	92,2	98,1	95	87,9
1999	93,8	93,8	88,2	83,1	76,5	88	72,6	75	80,5	92,7	96	95,1	86,3
2000	93,1	92,1	91,6	84,9	75	77,4	88,7	81,3	90,3	93,8	96,1	97,8	88,5
2001	98,2	89,5	86,8	83,2	73,9	82,4	75,5	79,5	91,5	92,5	93,1	93,5	86,6
2002	88,5	83,2	83,2	81,4	81,8	77,2	77,4	77,3	79,8	91,7	96,4	90,3	84,0
2003	94	91,1	83,7	67,8	72,6	68,8	78,2	72,8	80	89	96,4	90,9	82,1
2004	93,9	88,7	84,1	76,9	81,7	82,1	82,1	77,7	79,1	90,1	95,6	97,2	85,8
2005	93,7	93,7	88,8	73,3	83,6	79,6	80,4	81,6	81,8	88,9	97,4	97,2	86,7
2006	94,4	94,4	89,1	81,9	75,3	76,8	65,5	85,2	80,8	92,7	96,9	98,1	85,9
2007	95,1	96,7	87,3	76,0	82,5	88,7	85,9	85,8	91,6	93,6	97,7	98,2	89,9
2008	95,1	91,7	89,3	88,6	73,7	75,8	81,0	85,3	90,4	97,0	98,0	98,7	88,7

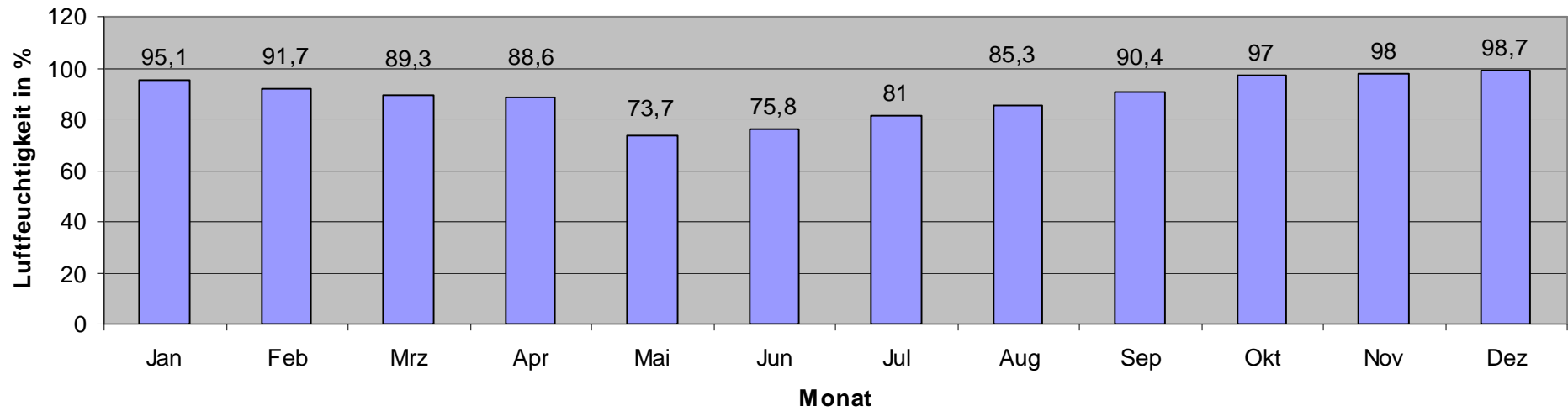
Die Werte der **Luftfeuchtigkeit** sind über die Jahre hinweg zwischen 80% und 90% relativ konstant. Der **höchste Wert im Jahresdurchschnitt** wurde **2007** mit 89,9% gemessen. Der niedrigste Wert liegt hierbei im Jahre 2003 mit 82,1%.

*Daten Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrums für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V. Müncheberg*

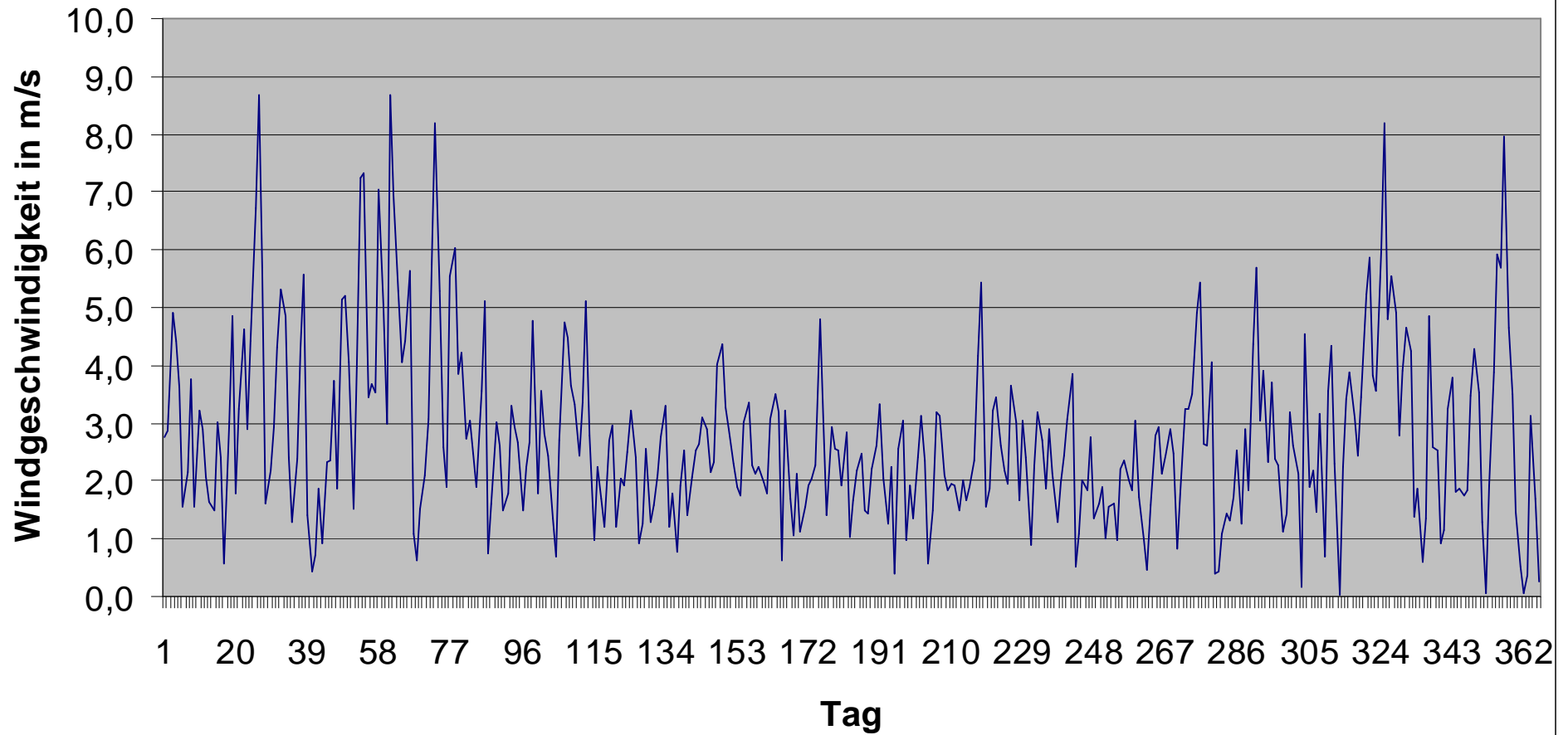
**durchschnittliche Luftfeuchtigkeit 1998 - 2008**



**relative Luftfeuchtigkeit pro Monat im Jahr 2008**



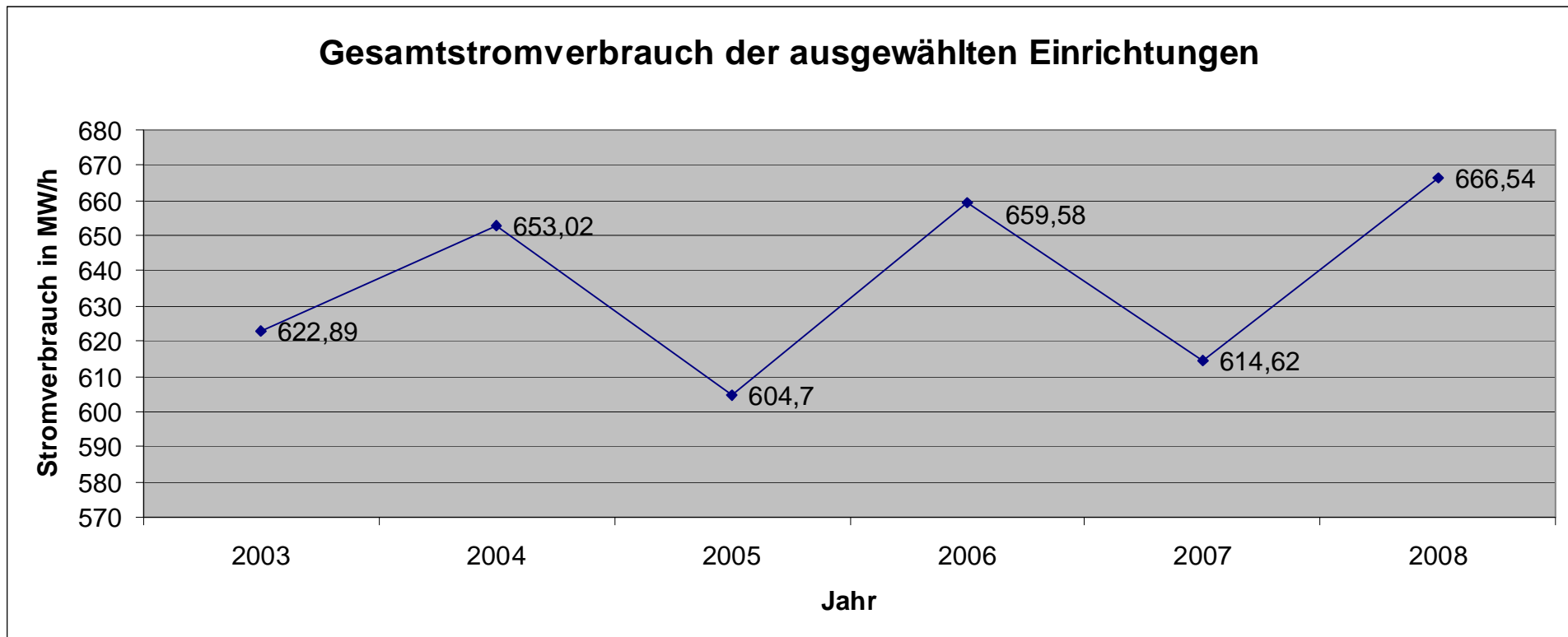
## mittlere Windgeschwindigkeit im Jahr 2007



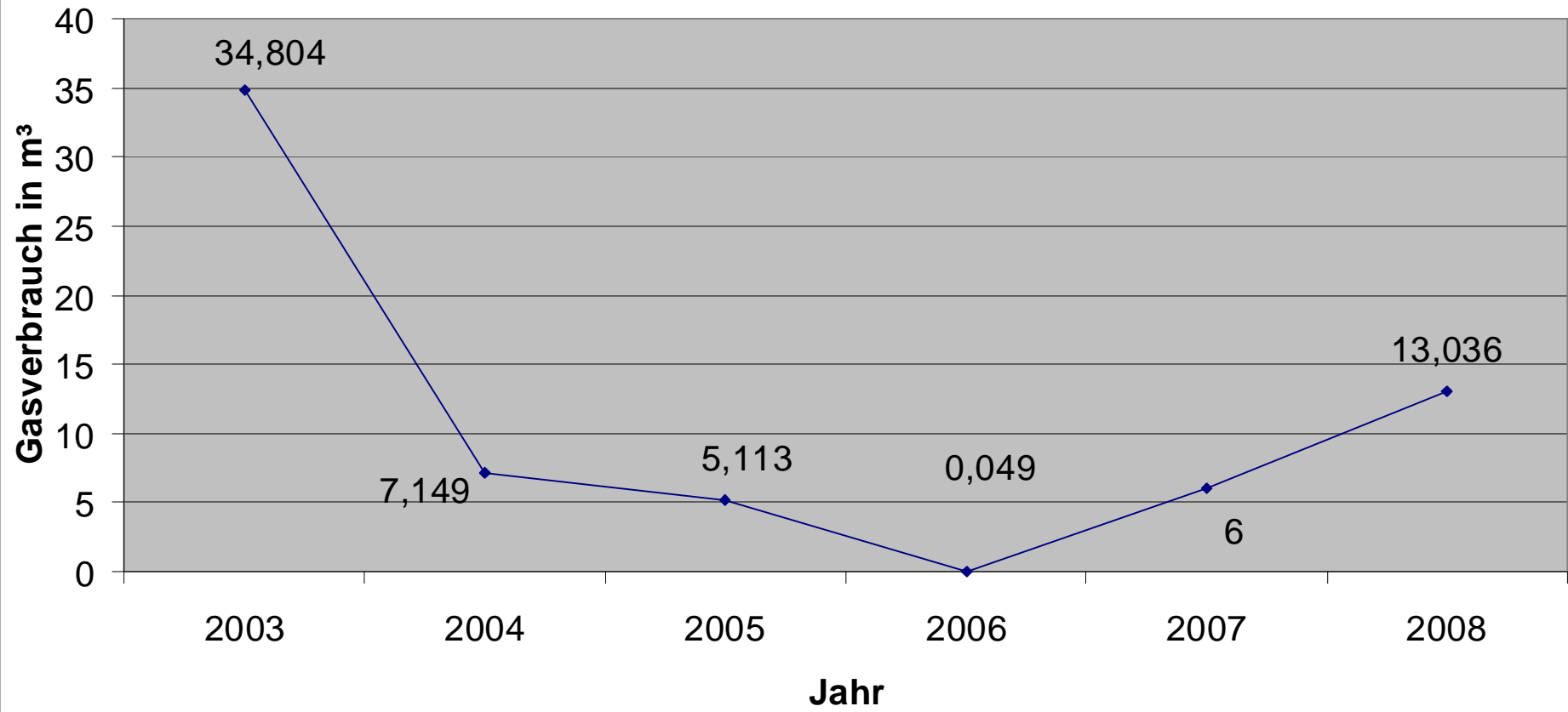
Daten Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrums für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V.  
Müncheberg

<b>Einrichtung</b>	<b>Energieart</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>1. Schulen</b>	Stromverbrauch in MW/h	673,48	648,23	753,42	635,24	569,96	400,69	245,31	243,14	212,8	199,97	131,25
	Gasverbrauch in m³	30,89	43,97	34,4	43,37	34,82	16,8	7,15	5,11	6,05	6	12,36
	Wasserverbrauch in m³	6.665,00	6.100,00	6.453,00	5.906,00	6.261,00	5.197,26	4.327,10	3.836,70	4.400,10	3.721,00	2177
	Fernwärmeverbrauch in MW/h	3.589,59	3.243,22	3.219,45	4.353,58	4.680,76	4.322,20	2.739,62	2.692,12	2.457,91	1.820,55	1268,705
<b>2. Kitas und Horte</b>	Stromverbrauch in MW/h	53,45	51,83	37,83	48,41	34,42	35,8	33,03	36,12	43,53	49,81	53807,1
	Gasverbrauch in m³	90,45	98,5	53,24	36	26	18	_*	_*	_*	_*	_*
	Wasserverbrauch in m³	2.877,00	3.091,00	2.813,00	2.471,00	2.478,40	2.503,90	2.343,70	2.457,90	2.955,60	2.836,80	969
	Fernwärmeverbrauch in Mw/h	799,84	785	642,64	660,99	604,51	629,5	552,73	538,84	729,04	846,74	817,137
<b>3. Kultur</b> <i>Dominikanerkloster, Freilichtbühne, Festplatzverteiler)</i>	Stromverbrauch in MW/h	_*	73,21	147,44	137,3	138,75	130,18	116,7	115,55	127,3	125,17	125,77
	Wasserverbrauch in m³	_*	334	272	255	253	230	139	222	127,58	217	301
	Fernwärmeverbrauch in MW/h	_*	399,02	572,76	546,07	550,52	587,01	543,51	522,67	534,23	485,71	502,144
<b>4. Sport</b> <i>(Seebad, Stadion)</i>	Stromverbrauch in MW/h	91,6	64,66	50,97	61,7	57,82	56,22	47,34	35,39	44,47	36,84	34,71
	Wasserverbrauch in m³	932	1.277,00	901	455	624	698	642	521	761	807	832
	Fernwärmeverbrauch in MW/h	90,49	79,82	68,81	68,31	50,71	67,46	62,73	58,26	52,6	76,98	75,99
<b>5. Uckersee- halle</b>	Stromverbrauch in MW/h	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	88,16	92,1	123,61
	Wasserverbrauch m³	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	573	1.273,00	634
	Fernwärmeverbrauch in MW/h	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	275,95	232	267,35
<b>6. Stadt- verwaltung</b>	Stromverbrauch in MW/h	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	143,04	110,73	113,3
	Wasserverbrauch m³	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	910	826	816
	Fernwärmeverbrauch in MW/h	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	376,19	325,53	335,585
<b>7. Gesamt- verbrauch</b>	Stromverbrauch in MW/h	818,54	837,93	989,66	882,66	800,95	622,89	442,38	604,7	659,3	614,62	666,54
	Gasverbrauch in m³	121,34	142,47	87,64	79,37	60,82	34,8	7,15	5,11	6,05	6	13,036
	Wasserverbrauch in m³	10.474,00	10.802,00	10.439,00	9.087,00	9.616,40	8.629,16	7.451,80	7.293,80	9.727,28	9.680,80	8462,9
	Fernwärmeverbrauch in MW/h	4.479,92	4.507,06	4.503,66	5.628,95	5.886,50	5.606,17	3.897,99	4.271,69	4.425,92	3.787,51	3909,45

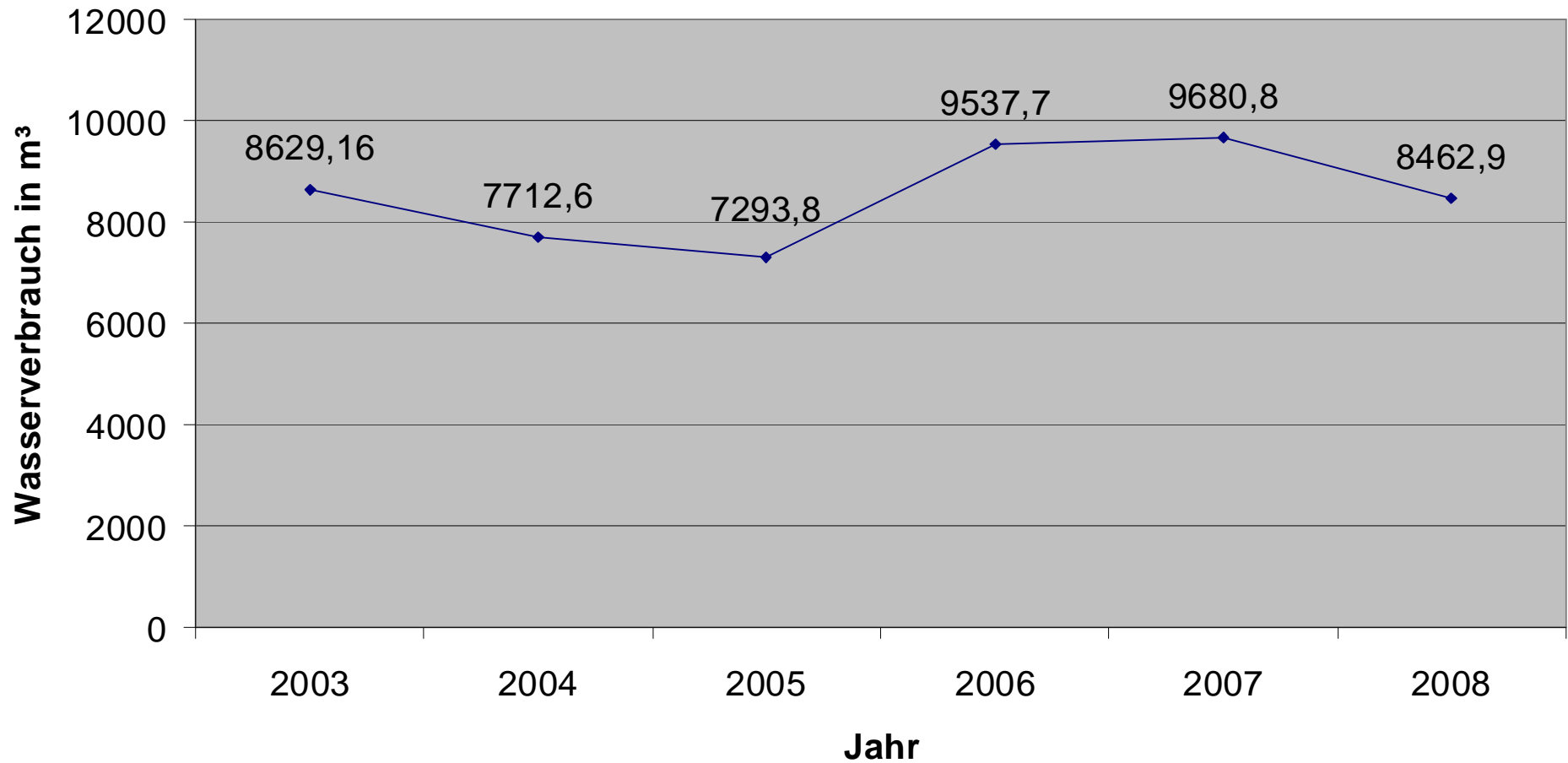
- \*) - Im Jahr 1998 wurden umfangreiche Bauarbeiten im Dominikanerkloster durchgeführt, durch die sich unrealistische Verbrauchswerte ergeben würden.
  - Die Kita`s und Horte nutzen seit 2004 kein Gas mehr, da die Gasherde durch Elektroherde ersetzt wurden. Die Schulen nutzen weiterhin Gas für den Chemie- bzw. Physikunterricht.
  - Seit dem Jahr 2004 sind die Philipp-Hackert- Schule, Lindenschule und Carl-Friedrich-Grabow-Schule nicht mehr in der Trägerschaft der Stadt Prenzlau, daher sind im Bereich Schulen die Verbrauchswerte für Strom, Gas, Wasser und Fernwärme drastisch gesunken. Der Wasserverbrauch der Jahre 2006 und 2007 zeigte jedoch wieder einen leichten Anstieg gegenüber den Jahren 2004 und 2005.
- \*1) - Erstmals seit Beginn der Erstellung des Umweltspiegels wurden auch der Verwaltungssitz der Stadtverwaltung und die Uckerseehalle, die seit Februar 2006 in Betrieb ist, hinsichtlich des Strom-, Wasser- und Wärmeverbrauches aufgeführt, welches auch den Anstieg der Gesamtjahresverbrauchsdaten von 2006 erklärt.



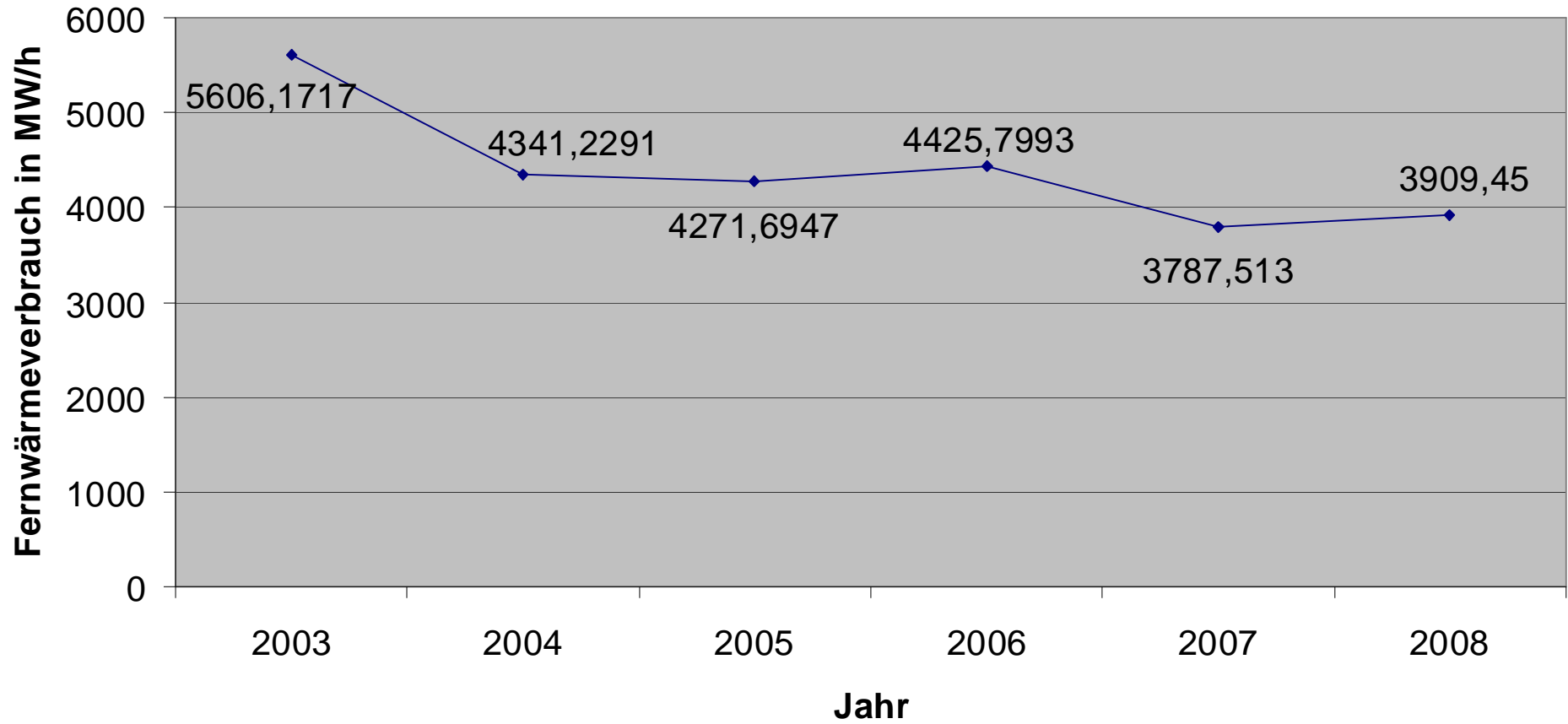
## Gesamtgasverbrauch der ausgewählten Einrichtungen



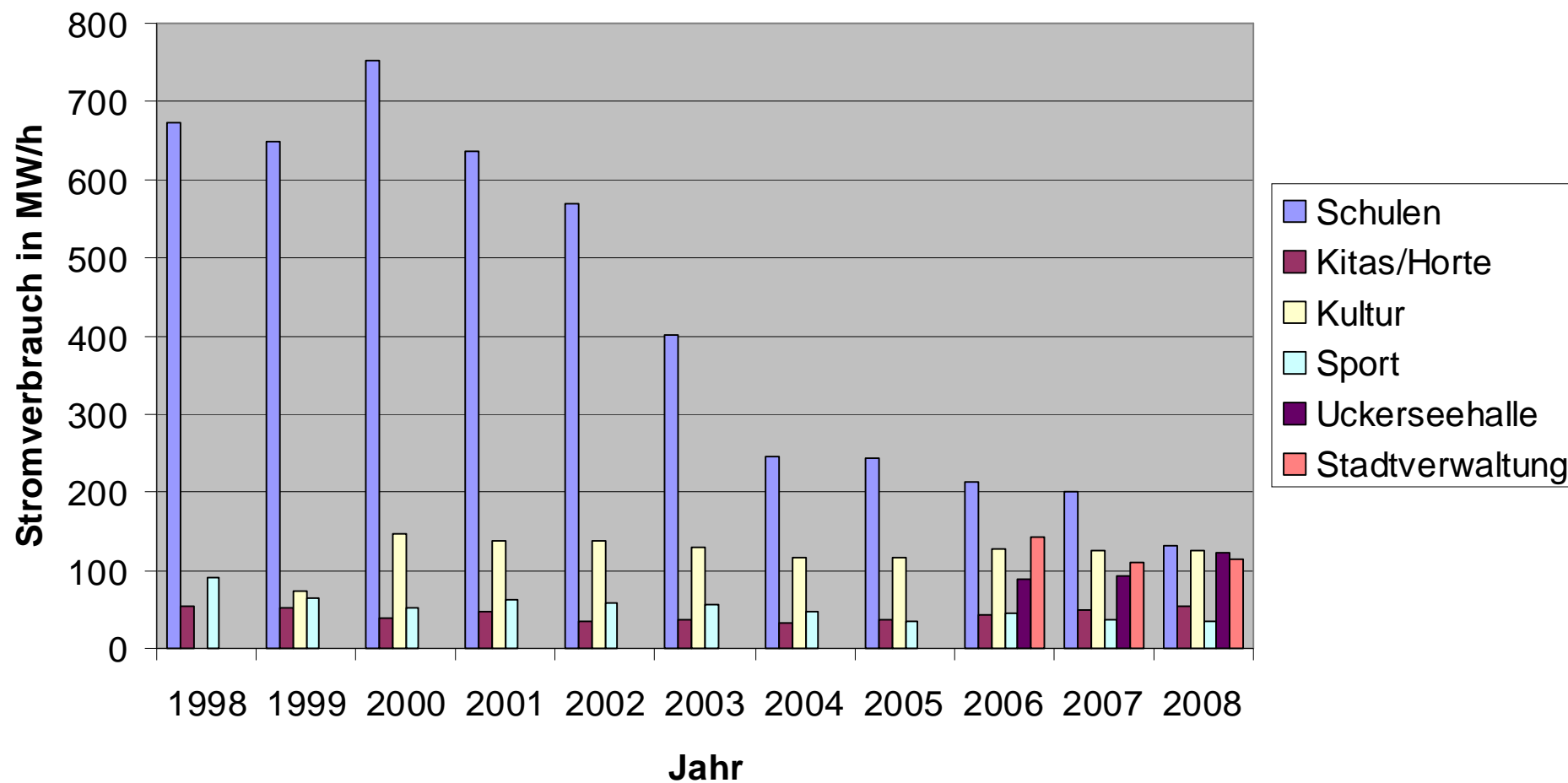
## Gesamtwasserverbrauch der ausgewählten Einrichtungen



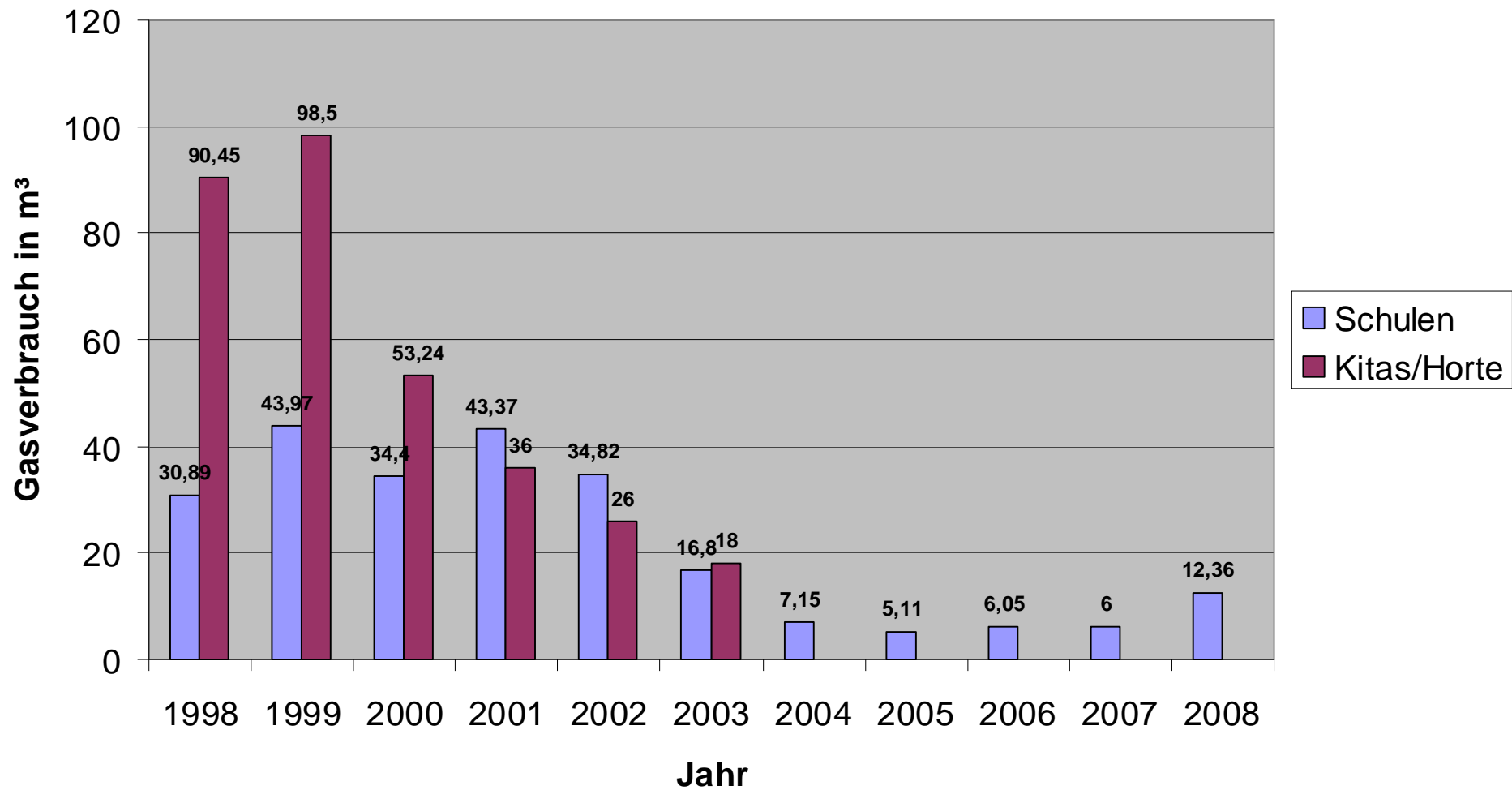
## Gesamtwärmeverbrauch der ausgewählten Einrichtungen



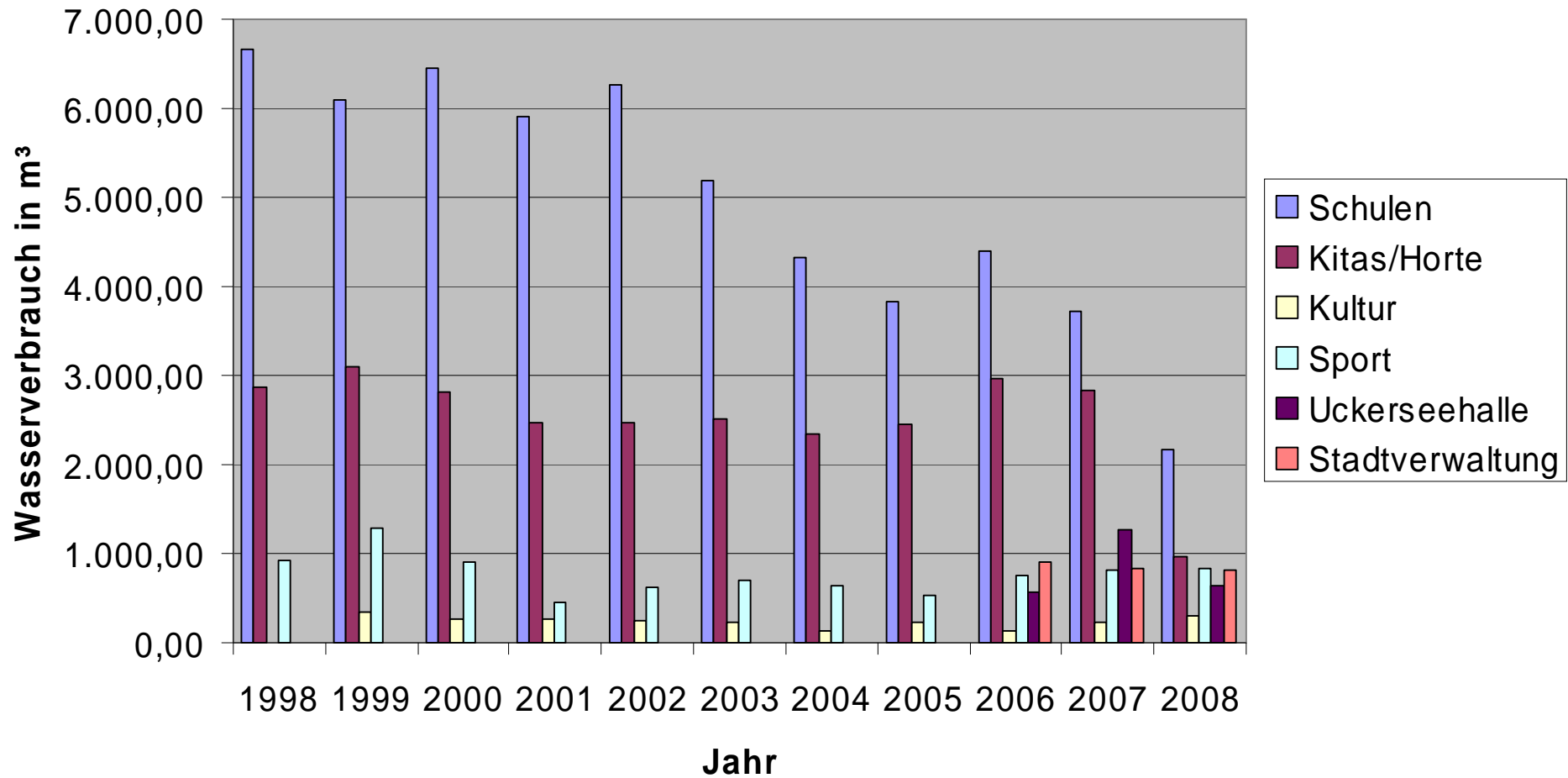
## Gegenüberstellung des Stromverbrauchs



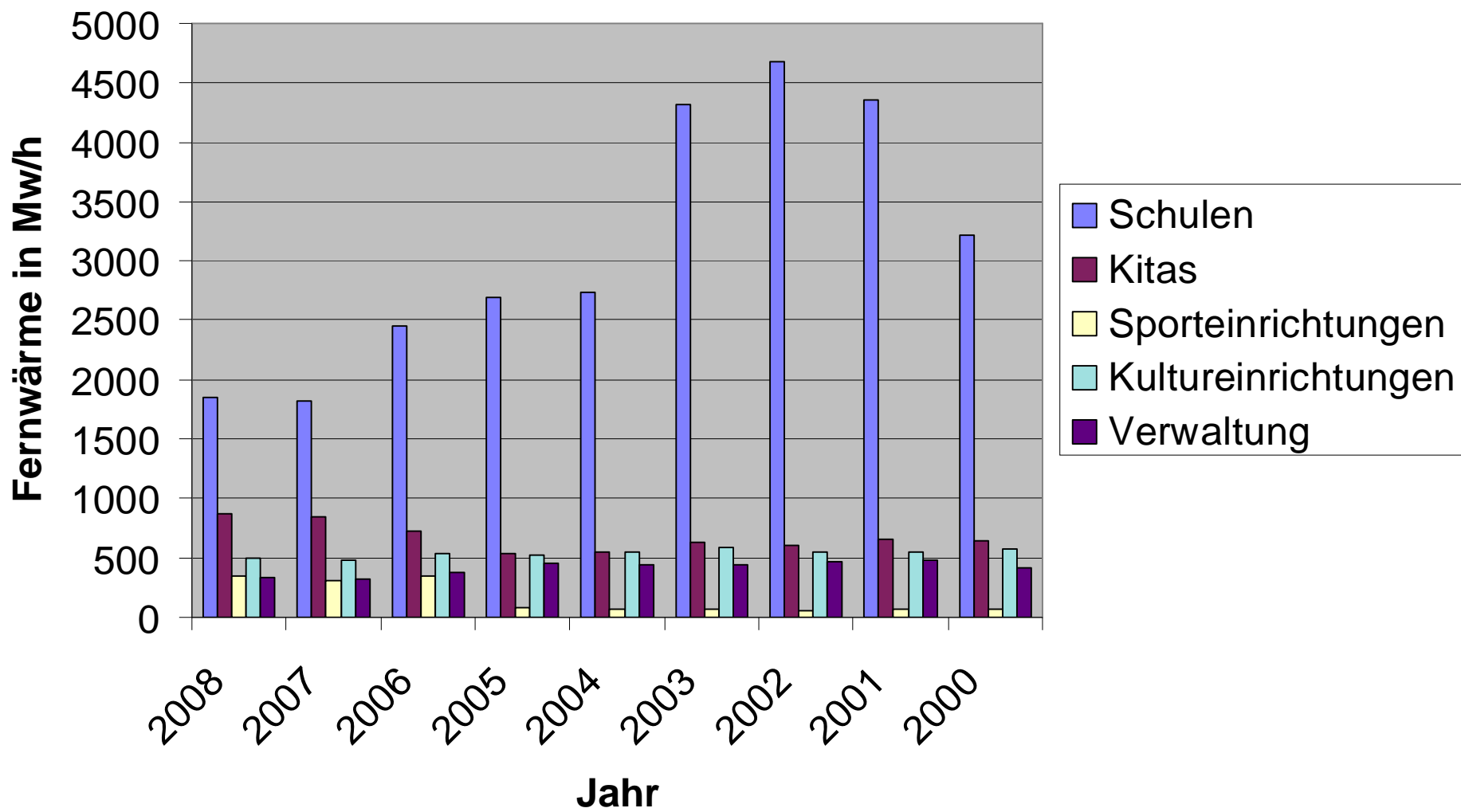
## Gegenüberstellung des Gasverbrauchs



## Gegenüberstellung des Wasserverbrauchs



# Gegenüberstellung des Wärmeverbrauchs



## Solaranlage - Uckerstadion

Seit Abschluss der Modernisierungsmaßnahmen im Stadion ist seit Februar 1999 die **Solaranlage** auf dem Dach des Sozialgebäudes in Betrieb. Sie besteht aus 8 Paradigma-Hochleistungs-Sonnenkollektoren mit je 4,72 m<sup>2</sup> Absorberfläche. Durch diese Anlage werden jährlich ca. 8-16 % des Wärmeverbrauchs des Stadions erzeugt. Dadurch konnten sich zum einen die Kosten für die Stadt und zum anderen die Schadstoffemissionen, wie sie bei der konventionellen Wärmeerzeugung durch Gas oder andere fossile Energieträger entstehen, verringert werden.

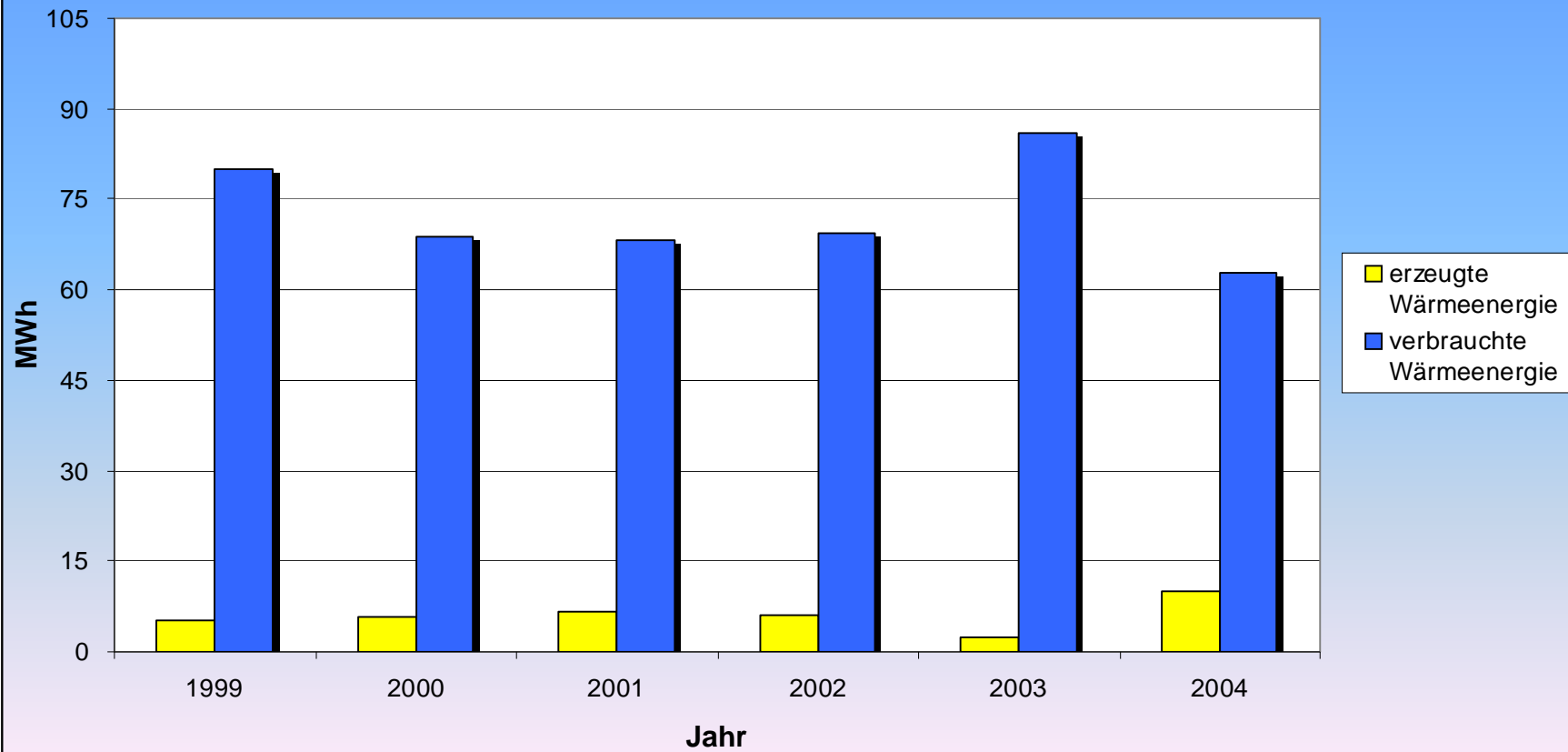
Im Jahr 2003 war die erzeugte Energie durch die Solaranlage bei vergleichsweise höherer Sonneneinstrahlung sehr gering, da technische Probleme zu Ausfällen der Solaranlage führten. Im Jahr 2004 konnte trotz des Ausfalls der Solaranlage im August, mit einem Anteil von 15,95 % Solarenergie am Wärmeverbrauch des Stadions, besonders viel Sonnenenergie zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Der hohe Anteil der Solarenergie resultierte natürlich auch aus dem niedrigeren Wärmeverbrauch im Jahre 2004.

Ende des Jahres 2004 wurde die Solaranlage von der Stadt an die Stadtwerke Prenzlau GmbH übergeben.

Ab dem Jahr 2005 konnten auf Grund technischer Problemen leider keine vollständigen oder brauchbaren Daten übermittelt werden.

<b>Jahr</b>	<b>erzeugte MWh</b>	<b>verbrauchte MWh</b>	<b>Anteil der Solarenergie am Verbrauch in %</b>
1999	5,2	79,8	6,55
2000	5,8	68,8	8,46
2001	6,5	68,3	9,55
2002	6,1	69,5	8,78
2003	2,4	85,9	2,79
2004	9,9	62,7	15,95
2005	keine Daten		
2006	keine Daten		
2007	keine Daten		

### Vergleich erzeugte/ verbrauchte MWh im Uckerstadion



Daten vom Gebäudemanagement - Frau Kehn

## Verbrauchsdaten (Trink- und Abwasser, Gas und Wärme) für das Stadtgebiet Prenzlau

	Einheit	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Bemerkung
<b>Trinkwasser</b>	m <sup>3</sup>	879.265	912.957	885.196	876.831	837.779	856.620	803.835	803.097	859.379	802.932	908.970	Verkauf
<b>Abwasser</b>	m <sup>3</sup>	1.164.855	1.196.374	1.140.736	1.082.592	1.106.817	1.111.358	1.074.762	1.089.220	1.196.745	1.160.085	1.162.177	Entsorgung
<b>Flüssiggas<sup>1</sup></b>	MWh	161	217	451	1.290	1.545	1.444	496	463	414	238	326	Verkauf
<b>Erdgas<sup>2</sup></b>	MWh	81.386	86.146	84.595	86.653	86.406	96.576	86.869	86.424	89.761	70.636	85.230	Verkauf
<b>Wärme<sup>3</sup></b>	MWh	38.155	37.425	35.152	38.211	41.755	41.444	39.292	35.431	36.099	33.196	35.351	Verkauf
<b>Regenwasser<sup>4</sup></b>	m <sup>2</sup>	0	0	1.165.689	1.208.143	1.208.143	1.208.143	1.208.143	1.640.667	1.708.387	1.335.091	1.217.394	angeschlossene Flächen

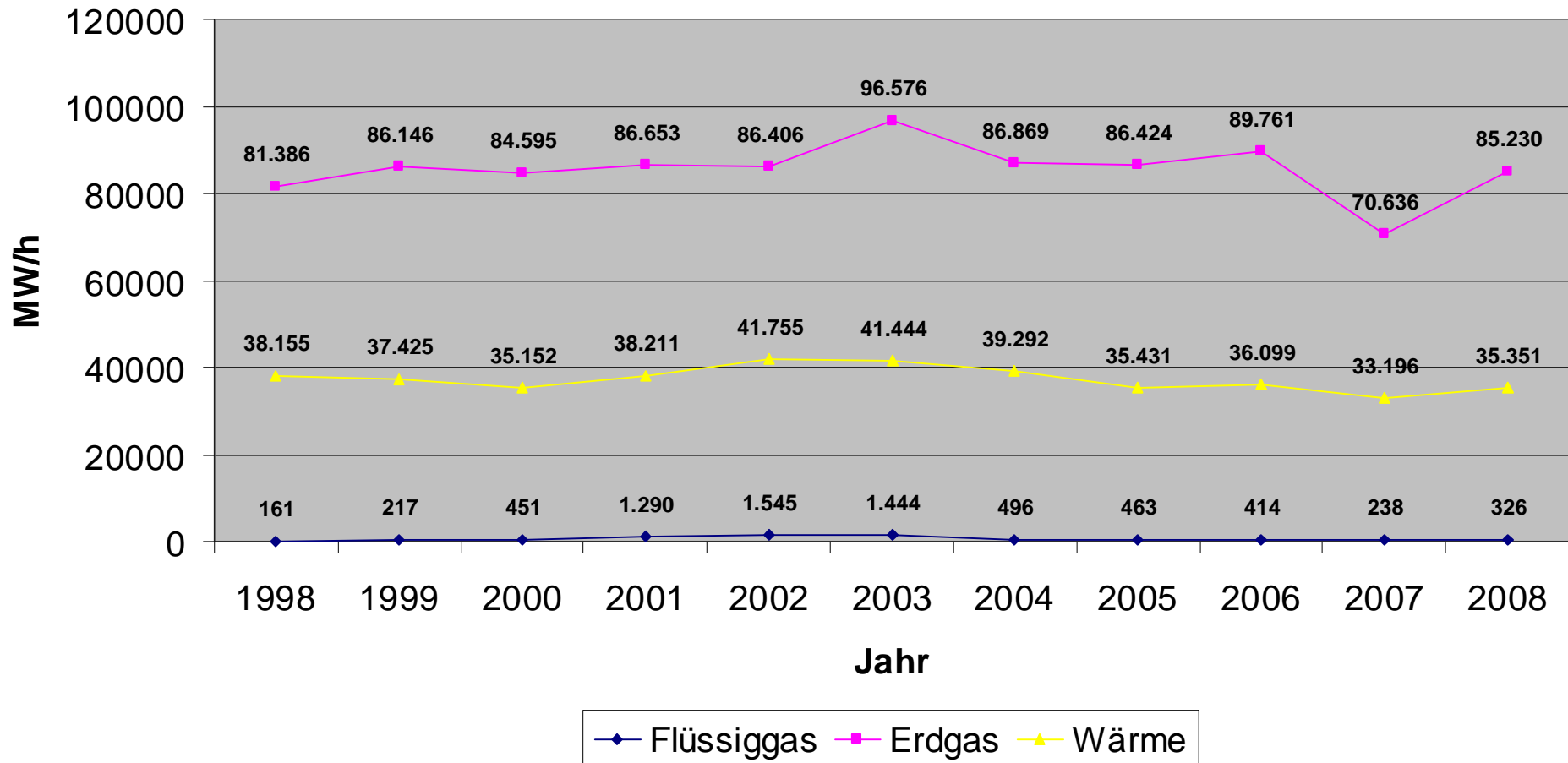
<sup>1</sup> - Beginn der Flüssiggasversorgung im Dezember 1997

<sup>2</sup> - Beginn der Erdgasversorgung im Oktober 1995

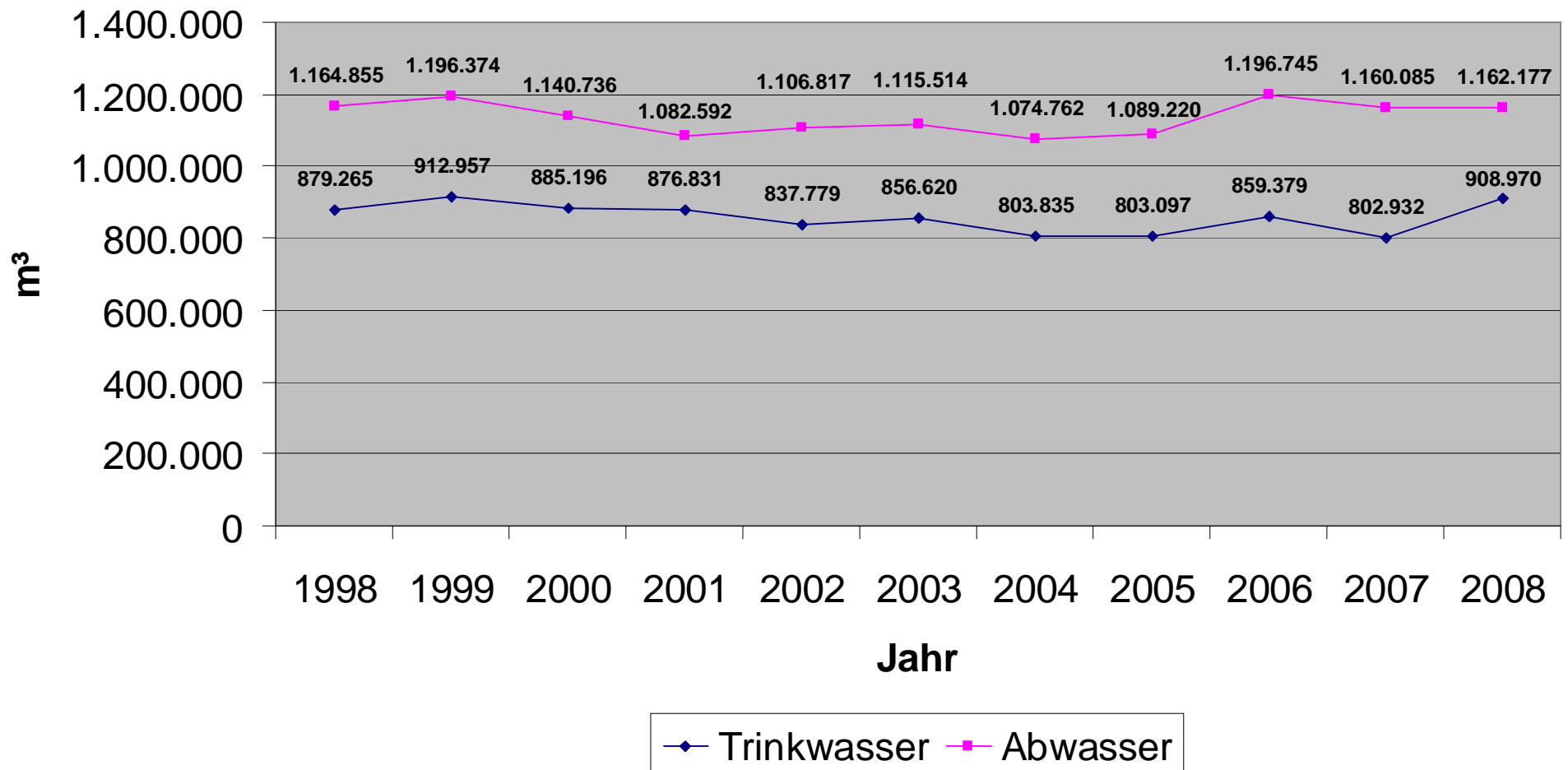
<sup>3</sup> - wird zu über 90 % mit Erdgas erzeugt, Rest mit leichtem Heizöl, Flüssiggas bzw. Geothermalwasser

<sup>4</sup> - Beginn der Regenwasserberechnung im März 1999

# Gas- und Wärmeverbrauch in der Stadt Prenzlau



# Trink- und Abwasserentwicklung in der Stadt Prenzlau



Sowohl die **Trinkwasserversorgung** als auch die Abwasserentsorgung in der Stadt Prenzlau blieben von 1997 bis 2008 relativ konstant.

Nach einem leichten Abstieg im Jahr 2007 ist im Jahr **2008** wieder ein steigender Verbrauch zu verzeichnen. Es wurde ein Tiefstand mit einem Verbrauch von 802.932 m<sup>3</sup> erreicht. Im Durchschnitt liegt der Verbrauch bei ca. 855.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser im Jahr. Deutlich über diesem lag der Verbrauch im Jahr 1999 mit 912.957 m<sup>3</sup>.

Die **Abwasserentsorgung** stieg im Jahr 1996 auf den bisherigen Höchststand von 1.288.086 m<sup>3</sup> an. Dieser Wert fiel aber von 1996 bis zum Jahr 2001 auf 1.082.592 m<sup>3</sup> entsorgtem Abwasser. In den Jahren 2002 und 2003 wurde ein leichter Aufwärtstrend in der Abwasserentsorgung verzeichnet, der aber in den Jahren 2004 und 2005 wieder rückläufig wurde. Im Jahr 2007 fiel der Wert der entsorgten m<sup>3</sup> abermals ab, jedoch im Jahr **2008** war dieser wieder leicht vorläufig. Im Durchschnitt liegt die jährlich anfallende Menge an Abwasser von 1997-2008 bei ca. 1.137.000 m<sup>3</sup>.

Bei Versorgung mit **Fernwärme** war seit 1997 eine rückläufige Entwicklung bis zum Jahre 2000 erkennbar. Im Zeitraum von 2001 bis 2002 war wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Von 2003 bis 2005 fiel dieser Wert wieder ab. Im Jahr 2007 kam es zu einem Rekordtief von 33.196 MW/h, im Jahr **2008** kam es zu einer leichten Steigerung. Im Durchschnitt liegt der Wert bei ca. 38.000 MW/h jährlich.

Die Versorgung Prenzlau mit **Erdgas** begann im Oktober 1995 durch die Stadtwerke Prenzlau GmbH. Die Erdgasversorgung ist seit 1999 mit etwa 86.000 MW/h relativ konstant geblieben. Ausnahmen sind die Jahre 2003, das mit 96.576 MW/h den höchsten Verbrauch hatte und 2006 mit 89.761 MW/h. Im Jahr **2008** wurden **85.230 MW/h** verzeichnet.

Mit der **Flüssiggasversorgung** der Stadt Prenzlau wurde im Dezember 1997 begonnen. Auch hier war anfangs nur ein leichter Anstieg zu verzeichnen, aber ab 2001 bis 2003 hat sich der Verbrauch von Flüssiggas mehr als verdreifacht. Ab 2004 nahm die Flüssiggasversorgung wieder ab. Mit 463 MW/h wurden 2005 nur knapp 30% des Flüssiggases von 2002 von der Stadtwerke Prenzlau GmbH verkauft. Dies liegt hauptsächlich an der stetigen Umschließung der Prenzlauer Ortsteile auf Erdgas. Deshalb hat sich die Abnahme von Flüssiggas erheblich verringert. 2007 sank der Verkauf von Flüssiggas nochmals auf nur 238 MW/h ab. Im Jahr 2008 stieg der Verbrauch jedoch wieder auf 326 MW/h.

## Luftgütedaten in der Stadt Prenzlau

Schadstoffbelastung von 1993 bis 2003

Schadstoff	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>6</sup>	Grenzwert
NO	6	3	4	4	4	4	3	4	3	4	-	500 <sup>4</sup>
NO <sub>2</sub>	15	12	15	12	15	19	13	14	12	13	-	40
NO <sub>x</sub>	- <sup>2</sup>	15	18	16	19	- <sup>2</sup>	16	17	- <sup>2</sup>	18	-	30
SO <sub>2</sub>	- <sup>2</sup>	15	10	12	9	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	-	20
PM10	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	38	37	30	26	21	21	24	-	40
O <sub>3</sub> <sup>1</sup>	- <sup>2</sup>	<b>62</b>	<b>28</b>	19	12	14	<b>27</b>	16	9	<b>42</b>	-	120 <sup>5</sup>

alle Immissionswerte als Jahresmittelwerte in µg/m<sup>3</sup> (Mikrogramm je m<sup>3</sup>), außer Ozon = Tage

<sup>1</sup> Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts in Tagen

<sup>2</sup> Für dieses Jahr liegen keine Daten des Landesumweltamtes Brandenburg vor.

<sup>3</sup> Diese Daten werden nicht mehr erfasst.

<sup>4</sup> maximaler Mittelwert über 24 Stunden, Richtwert

<sup>5</sup> Höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages in µg/m<sup>3</sup>, darf nicht öfter als an 25 Tagen im Jahr überschritten werden.

<sup>6</sup> Für 2003 liegen keine Daten mehr vor, da der Messcontainer zum 22.01.2003 außer Betrieb genommen wurde

**48** Beispiel für Überschreitungen von Grenzwerten

Das Landesumweltamt Brandenburg führte seit 1993 systematische Untersuchungen der Luftgüte in der Stadt Prenzlau am Standort Georg-Dreke-Ring 58a durch. Der Messcontainer war seit dem Zeitpunkt im telemetrischen Messnetz des Landesumweltamtes integriert. Seit 1998 wurden diese Messungen in der Schwedter Straße 63 auf dem Gelände der Bundeswehr, in der Nähe des alten Standorts (Entfernung ca. 100 m Luftlinie), weitergeführt. **Am 22.01.2003 wurde der Messcontainer in Prenzlau auf Grund der Messkonzeption des Landes Brandenburg vom Landesumweltamt Brandenburg außer Betrieb genommen. Somit stehen der Stadt Prenzlau ab dem Jahr 2003 in diesem Umfang keine Daten mehr zur Verfügung.**

Zur Einschätzung der Luftgüte für 2002 eigneten sich die aufgeführten Jahresmittelwerte besser als die in den vergangenen Jahren benutzten Kurzzeitbelastungswerte der Luftschadstoffe.

Die Belastung der Luft in der Stadt Prenzlau mit den vom Landesumweltamt Brandenburg gemessenen Schadstoffen liegt, bis auf wenige Ausnahmen, **seit Beginn der Messung unter den Grenzwerten**. Die Luftgütedaten der Stadt Prenzlau zeigen dabei einen stetigen **Rückgang der Belastung**, wobei die seit kurzer Zeit in Kraft getretenen neuen EU-weit geltenden und strenger ausgelegten Luftqualitätsstandards schon jetzt sicher eingehalten werden

Die Belastung der Luft mit Schadstoffen wie Partikeln (PM<sub>10</sub> - Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser  $\leq 10 \mu\text{m}$ ) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) weist einen permanenten Rückgang auf, wobei seit 1998 Schwefeldioxid nicht mehr erfasst wird. Die Ozonwerte (O<sub>3</sub>) für die Stadt Prenzlau haben den angegebenen Grenzwert (siehe nächste Seite „Grenzwertbildung“) teilweise stark überschritten (1994 62-mal), dennoch ist auch hier ein Rückgang zu verzeichnen. Trotzdem wurde der Grenzwert 1999 wieder überschritten. Eine hohe Ozonbelastung ist auch durch einen sehr warmen Sommer begründet. So lag zum Beispiel 1994 das Monatsmittel im Juli bei 22°C und damit deutlich über dem Durchschnitt von 18°C. Deshalb wurde der Grenzwert für Ozon 1994 auch am häufigsten überschritten. Im Jahre 2002 halten sich die Luftgütedaten etwa konstant zu den Vorjahren, wobei allerdings ein erhöhter Ozonwert zu erkennen ist.

Auf Grund einer neuen Rahmenrichtlinie der EU für Luftqualität waren erstmals im Jahr 2002 (und dann jährlich) der Europäischen Kommission die Gebiete durch das Landesumweltamt zu benennen, in denen eine Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten nach der 22. Bundesimmissionsschutzverordnung (22. BImSchV) vorlag. Die Stadt Prenzlau gehörte 2002 zu den 35 betroffenen Gemeinden im Land Brandenburg, für die laut Landesumweltamt Brandenburg eine Überschreitung des Kurzzeitwertes durch Partikel PM 10 (Feinstaub) in der Luft für die Zukunft zu befürchten ist.

Im Jahr 2006 änderte sich diese Lage jedoch grundlegend. Nach Auswertung der Messwerte der vergangenen 4 Jahre wurde der Stadt Prenzlau vom Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung die überaus positive Nachricht mitgeteilt, dass unter der Berücksichtigung der Auswirkung emissionsmindernder Maßnahmen, den geänderten verkehrlichen Verhältnisse und einer verbesserten Datengrundlage die Gefahr einer Grenzwertüberschreitung gemäß 22. Bundesimmissionsschutzverordnung für die Stadt Prenzlau nicht mehr besteht.

*Daten des Landesumweltamtes Brandenburg*

## Problematik Feinstäube- potentielle Gegenmaßnahmen

An dieser Stelle soll im Umweltspiegel auch das Thema Feinstäube betrachtet werden. Denn seit längerer Zeit ist durch wissenschaftliche Studien bewiesen, dass Feinstaub in größerem Maße eine Mitschuld an Organerkrankungen, wie Lungenkrebs und seinen Folgeerscheinungen, trägt.

Hierzu wurde aus einem Beitrag von Prof. Dr. Jan-Peter Frahm, vom Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn folgender Sachverhalt entnommen.

„Feinstäube sind heute ein großes aktuelles Problem. Diese haben eine Größe von weniger als 10 Mikrometer, schweben in der Luft, werden eingeatmet, gelangen in die Lunge und gehen von dort aus in den Körper über. Dabei handelt es sich nicht nur um Staubpartikel, sondern auch um Schadstoffe die über diesen Weg in verschiedene Körperorgane gelangen können und dort für bestimmte Reaktionen sorgen.“

Ein erster Schritt zur Bekämpfung der Feinstäube und der von ihnen ausgehenden Gefahr ist durch die erste Tochterrichtlinie zur Rahmenrichtlinie Luftqualität durch die Einführung eines verschärften Grenzwertes geregelt worden.

Durch die 22. Bundesimmissionsschutzverordnung vom 11.09.2002 wurde diese Richtlinie in nationales Recht überführt.

Daraufhin gelten seit 01.01.2005 verschärfte Grenzwerte (siehe Tabelle unten) und es werden Feinstaubmessungen durchgeführt.

Welche Maßnahmen können zur Reduzierung der Feinstäube zum Einsatz kommen? Die Stadt Prenzlau möchte auf eine mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Feinstaubbelastung aufmerksam machen:

Die Rheinische Friedrich- Wilhelms- Universität Bonn suchte nach Möglichkeiten der Feinstaubreduzierung und stieß dabei auf ein sehr bekanntes Gewächs, das Moos.

Moose haben eine wichtige Eigenschaft in Bezug auf die Reduzierung von Feinstaub in der Luft. Sie haben nämlich keine Wurzel und nehmen somit das benötigte Wasser und die darin gelösten Nährstoffe über ihre Oberfläche aus der Luft oder durch Niederschläge auf.

Die Nährstoffaufnahme erfolgt vereinfacht dargestellt dadurch, dass die Oberfläche der Moose positiv geladen ist und die Nährstoffe daran festgehalten werden. Auf diese Weise funktioniert die Oberfläche von Moosen wie ein Mikrofaserstaubtuch. Die Feinstäube werden daher an Moosen festgehalten, wohingegen sie als Schwebestäube von anderen Oberflächen wieder in die Luft übergehen.

Somit wäre eine umweltverträgliche und relativ kostengünstige Möglichkeit Moose an Verkehrswegen anzusiedeln, Moosmatten z.B. auf Hausdächern anzubringen, um die Feinstaubkonzentration in der Luft zu senken und somit den gesundheitlichen Gefahren für den Menschen zu verringern.

## Grenzwertbildung

Schwefeldioxid - SO <sub>2</sub>	20 µg/m <sup>3</sup> , Jahresmittelwert, Grenzwert
Partikel (Feinstaub) - PM10 <sup>1</sup>	50 µg/m <sup>3</sup> , Tagesmittelwert, Grenzwert (einzuhalten ab 1.1.2005) (Jahresgrenzwert 40 µg/m <sup>3</sup> )
Ozon - O <sub>3</sub>	120 µg/m <sup>3</sup> , Höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages, darf nicht öfter als an 25 Tagen im Jahr überschritten werden, Ziel ab 2010 keine Überschreitungen des Grenzwerts mehr,
Stickstoffdioxid - NO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> , Jahresmittelwert, Grenzwert (einzuhalten ab 1.1.2010) (zur Zeit 56 µg/m <sup>3</sup> )
Stickstoffmonoxid - NO	500 µg/m <sup>3</sup> , Mittelwert über 24 Stunden (Tagesmittelwert), Richtwert
Stickstoffoxide - NO <sub>x</sub>	30 µg/m <sup>3</sup> , Jahresmittelwert, Grenzwert

Durch die neue Gesetzgebung zum Immissionsschutz, war es notwendig, neue und europaweit geltende Beurteilungsmaßstäbe

(1. Tochterrichtlinie der EU zur Rahmenrichtlinie „Luftqualität“) anzuwenden.

Diese Grenzwertangaben stammen von der Internetseite des Landesumweltamtes Brandenburg unter dem Punkt: „Leit-, Richt- und Grenzwerte für den Immissionsschutz“ (Stand 21.03.2002).

<sup>1</sup> - Angabe des Grenzwertes + aktuelle Toleranzmarge. Bis zum Stichtag ist eine sich jährlich reduzierende Toleranzmarge zugelassen. (Nachzulesen auf der obengenannten Internetseite des Landesumweltamtes.)

## Überwachung von erheblichen Umweltauswirkungen nach Umsetzung von Bauleitplänen

Im Jahr 2004 wurde die Europäische Richtlinie über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (Plan-UP-Richtlinie) in das deutsche Recht des Städtebaus (Baugesetzbuch, Raumordnungsgesetz) umgesetzt. Die Plan-UP-Richtlinie zielt darauf ab, im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung zu einem hohen Umweltschutzniveau beizutragen, indem für bestimmte Pläne und Programme, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben, eine Umweltprüfung gem. § 2 BauGB und ein Umweltbericht gem. § 2a BauGB durchgeführt werden muss.

Seit 2004 muss eine Überwachung, das so genannte Monitoring, bei der Umsetzung von Bauleitplänen durchgeführt werden. Dieses Monitoring beinhaltet gemäß § 4c BauGB die systematische Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten können.

Da die Aussagen zum Monitoring in den Umweltbericht der Bebauungspläne zumeist auf Prognosen über die zukünftige Entwicklung der Umwelt beruhen, wird eine visuelle Qualitätskontrolle nach Umsetzung des Bauvorhabens in dem darauf folgenden Jahr durchgeführt. Werden bei dem Monitoring-Termin keine erheblichen Umweltauswirkungen festgestellt, verlängert sich der Zeitraum der Überwachung auf 3 Jahre.

In diesem Zusammenhang führt das Amt für Bauen, Stadt- und Ortsteilentwicklung, SG Stadtplanung (Umweltplanung und Naturschutz) der Stadt Prenzlau die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen nach der Umsetzung der Bauleitpläne für die Stadt Prenzlau und deren Ortsteile durch.

## Umweltspiegel – Bibliothek

### Daten:

Sonnenscheinjahressumme

### von:

- Heimatkalender Prenzlau, bereitgestellt vom Deutschen Wetterdienst  
<http://www.dwd.de>

Lufttemperatur (Sommertage) in der Stadt Prenzlau

- Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrum für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V. Müncheberg  
<http://www.zalf.de>

Lufttemperatur (Frosttage) in der Stadt Prenzlau

- Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrum für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V. Müncheberg

*Niederschlagswerte*

- *Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrum für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e.V. Müncheberg*

relative Luftfeuchtigkeit

- Forschungsstation Landwirtschaft Dedelow des Zentrums für Agrarlandschaften und Landnutzungsforschungsstation (ZALF) e. V. Müncheberg

Jahresverbrauchsdaten ausgewählter  
Einrichtungen in Trägerschaft der Stadt Prenzlau

- Frau Kehn, Gebäudemanagement

Solaranlage Uckerstadion

- Stadtwerke Prenzlau GmbH

Verbrauchsdaten (Trinkwasser, Abwasser,  
Gas, Wärme) für das Stadtgebiet Prenzlau

- Stadtwerke Prenzlau GmbH  
<http://www.stadtwerke-prenzlau.de>

Luftgütedaten  
Badeseeneinschätzung

- Landesumweltamt Brandenburg  
[http://www.brandenburg.de/land/mlur/i/b\\_i.htm](http://www.brandenburg.de/land/mlur/i/b_i.htm)

Grenzwertbestimmung

- Landesumweltamt Brandenburg  
[http://www.brandenburg.de/land/mlur/i/i\\_grenzw.htm](http://www.brandenburg.de/land/mlur/i/i_grenzw.htm)