



Was Sie bewegt. Die MA 39 - PÜZ informiert.

MA 39 – PÜZ

1110 Wien, Rinnböckstraße 15

Bauphysiklabor

**Ergänzung der Excel-Schulungs-
tools um ein Wärmepumpenmodul
und der Einbindung von Primär-
energiebedarf und CO₂-Emissionen**

Ein Forschungsprojekt
der MA 39

Stand: 31. Dezember 2009

Exceltool: [EA-WGv-11-07-2008-V08f wp1 excel.xls](#)

Inhaltsverzeichnis

1	AUSGANGSSITUATION	4
2	ERSTELLUNG EINES WÄRMEPUMPENMODULS ZUM ENERGIEAUSWEIS FÜR WOHNGEBÄUDE	4
3	HALBSYNTHETISCHES KLIMADATENMODELL	5
3.1	Temperatur	5
3.2	Mittelwertstreuung lineare Ausgleichsrechnung für die Temperatur	6
4	WÄRMEPUMPE	6
4.1	Allgemeines	6
4.2	Monovalenter Betrieb der Wärmepumpe für Raumheizung	8
4.3	Bivalenter Betrieb der Wärmepumpe für Raumheizung	9
4.3.1	Bivalent-alternativer Betrieb	9
4.3.2	Bivalent-paralleler Betrieb	10
4.4	Laufzeit der Wärmepumpe	11
4.5	Betrieb der Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung	11
4.6	Luft/Wasser-Wärmepumpen zur direkten Warmwasserbereitung (Kompaktgeräte)	12
4.7	Wärmepumpen-Tabellen	12
	Analyse der Temperatur für 27 Testreferenzjahre	15
	Mittelwertstreuung	37
	Aufbereitung der Temperaturhäufigkeiten	44
	Registerblatt „WP“	52
	Registerblatt „SK“	71
	Registerblatt „EA-WG“	72

Ausgangssituation

Im Zuge der Schaffung des österreichischen Normenwerkes zur Ermittlung von Energiekennzahlen in Energieausweisen hat man sich vorerst darauf beschränkt, konventionelle Gebäude herkömmlicher Bauweisen abzubilden.

1 Erstellung eines Wärmepumpenmoduls zum Energieausweis für Wohngebäude

Ziel des gegenständlichen Forschungsprojekts ist die Erstellung eines Prototypentools zur Ermittlung des Energiebedarfs für die Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen. Daher ist integrierender Bestandteil des Forschungsprojekts ein Exceltool, das zur Verfügung gestellt wird.

2 Halbsynthetisches Klimadatenmodell

2.1 Temperatur

Nach der Analyse von 27 Testreferenzjahren aus den 7 Klimaregionen (ausgewählt in Abstimmung mit der ZAMG) kann folgende Näherung gefunden werden:

$$T_{h,m} = T_m + A_m \cdot \sin\left(\frac{d_m}{MT} \cdot 2\pi\right) - A_d \cdot \cos\left(\frac{h_d}{24} \cdot 2\pi\right)$$

Dabei wird einer Tagesschwingung mit der Amplitude A_d – wie bisher – eine Monatsschwingung mit der Amplitude A_m überlagert. Selbstverständlich wird die Tagesmitteltemperatur T_m – wie bisher – durch lineare Interpolation zwischen dem jeweils 15. jedes Monats ermittelt. Die Amplituden sind den folgenden Tabelle zu entnehmen.

Dabei ist darauf zu achten, dass der lineare Ausgleich bezüglich der Monatsmitteltemperatur mittelwertstreu bleibt. Dies gilt als erfüllt, wenn lineare Ausgleiche durch die Temperatur des Monatsfünfzehnten derart gelegt werden, dass die Steigung je Monat konstant ist und die Temperatur des Monatsletzten mit der Temperatur des Monatsersten des darauffolgenden Monats ident ist. Sollte die Abweichung vom Mittelwert des Monatsersten bzw. -letzten vom Monatsmittelwert größer sein als die Monatsamplitude, so ist die Monatsamplitude gleich null zu setzen. Für alle anderen Fälle ist die Monatsamplitude um das Maximum der Abweichung des Monatsersten bzw. -letzten zu vermindern.

Tagesamplitude

A_d	Klimaregion						
	N	N/SO	NF	S/SO	SB	W	ZA
Jän	8,8 K	8,7 K	7,6 K	6,1 K	6,3 K	8,3 K	7,4 K
Feb	6,3 K	6,6 K	6,9 K	6,9 K	5,9 K	8,2 K	6,6 K
Mär	5,7 K	5,8 K	6,0 K	5,4 K	6,4 K	5,8 K	5,5 K
Apr	6,6 K	7,2 K	6,2 K	6,3 K	7,0 K	8,3 K	7,7 K
Mai	5,9 K	5,9 K	7,2 K	6,9 K	5,5 K	6,8 K	6,2 K
Jun	7,1 K	5,7 K	7,5 K	5,8 K	6,0 K	6,0 K	6,9 K
Jul	5,3 K	5,2 K	6,1 K	4,9 K	4,3 K	5,0 K	6,1 K
Aug	5,4 K	5,7 K	5,4 K	3,8 K	5,2 K	5,2 K	6,2 K
Sep	5,4 K	5,4 K	5,4 K	4,1 K	5,3 K	5,9 K	5,2 K
Okt	6,1 K	6,5 K	5,6 K	7,4 K	5,3 K	6,0 K	5,9 K
Nov	5,4 K	8,1 K	7,6 K	9,7 K	7,0 K	8,8 K	8,2 K
Dez	6,6 K	8,1 K	7,1 K	5,6 K	7,6 K	7,8 K	7,8 K

Monatsamplitude

A_m	Klimaregion						
	N	NSO	NF	SSO	SB	W	ZA
Jän	3,1 K	3,3 K	3,8 K	5,0 K	5,2 K	3,9 K	3,2 K
Feb	4,1 K	4,0 K	4,9 K	7,0 K	5,9 K	4,3 K	6,3 K
Mär	4,9 K	4,3 K	7,5 K	6,3 K	6,7 K	4,7 K	6,7 K
Apr	4,8 K	3,7 K	5,3 K	5,9 K	5,9 K	4,5 K	6,1 K
Mai	4,9 K	4,8 K	5,4 K	6,4 K	7,3 K	5,5 K	6,4 K
Jun	4,4 K	4,5 K	5,0 K	4,7 K	6,4 K	5,2 K	5,8 K
Jul	5,9 K	4,4 K	5,3 K	6,0 K	6,2 K	4,8 K	6,1 K
Aug	5,6 K	4,3 K	5,1 K	6,5 K	7,1 K	5,0 K	6,0 K
Sep	5,2 K	4,3 K	5,3 K	4,8 K	6,3 K	6,0 K	6,6 K
Okt	4,9 K	4,0 K	4,7 K	5,4 K	5,0 K	4,2 K	5,4 K
Nov	3,9 K	3,1 K	4,1 K	3,8 K	4,4 K	3,6 K	4,8 K
Dez	2,5 K	2,2 K	3,3 K	3,6 K	3,7 K	2,8 K	3,8 K

2.2 Mittelwertstreuung lineare Ausgleichsrechnung für die Temperatur

Seite 37

3 Wärmepumpe

Der folgende Text ist dem Entwurf der ÖNORM H 5056 entnommen (daher ist die Nummerierung der Formeln ident mit der Norm).

3.1 Allgemeines

Die Anwendung dieser Berechnungsmethode ist beschränkt auf elektrisch betriebene Wärmepumpen bis zu 400 kW Wärmeleistung.

Folgende Wärmepumpen werden erfasst:

- Außenluft/Wasser,
- Sole/Wasser,
- Wasser/Wasser,
- Erdreich-Direktverdampfung/Wasser (DX-Systeme).

In Anbetracht der zeitlichen Schwankungen der Quelltemperatur beruht das Berechnungsverfahren auf einer Bewertung der Außenlufttemperatur. Die Häufigkeitsverteilung von 1-K-Intervallen, die von den durchschnittlichen Stundenwerten der Außenlufttemperatur abgeleitet wird, bilden die Temperaturintervalle, d. h. jedes 1-K-Intervall der Häufigkeitsverteilung entspricht einem Temperaturintervall. Für jedes dieser Temperaturintervalle ist der Wärmeertrag der Wärmepumpe aus Umweltwärme zu ermitteln. Die Summe aller monatlichen Temperaturintervalle ergibt den gesamten Wärmeertrag der Wärmepumpe aus Umweltwärme.

Zur Berechnung des Wärmeertrags der Wärmepumpe aus Umweltwärme sind die Heizgradtage in Temperaturintervalle, die eingegrenzt sind zwischen oberer und unterer Grenze, aufzuteilen. Der

Mittelwert zwischen oberer und unterer Grenze entspricht den ganzzahligen Werten der Häufigkeitsverteilung der Stundenwerte der Außentemperatur.

Zur Berechnung ist die Häufigkeitsverteilung der Stundenwerte der Außentemperatur am Gebäudestandort heranzuziehen.

Sind diese Werte nicht verfügbar, dürfen die Werte aus dem halbsynthetischen Klima gemäß ÖNORM B 8110-5: 2007, Anhang C ermittelt werden.

Bei der Berechnung des Wärmeertrags einer Wärmepumpe aus Umweltwärme sind folgende Varianten möglich:

- monovalenter Betrieb,
- bivalent-alternativer Betrieb,
- bivalent-paralleler Betrieb.

Die Berücksichtigung eines bivalent-teilparallelen Betriebs ist nicht vorgesehen.

Der monatliche Netto-Wärmeertrag der Wärmepumpe aus Umweltwärme $Q_{Umw,WP}$ wird gemäß Gleichung (98) ermittelt:

$$Q_{Umw,WP} = \sum_{in} Q_{Umw,WP,in} \quad (98)$$

Zur Berechnung des monatlichen Netto-Wärmeertrags der Wärmepumpe aus Umweltwärme sind folgende Berechnungen erforderlich:

Monatlicher Netto-Wärmeertrag der Wärmepumpe aus Umweltwärme innerhalb des jeweiligen Temperaturintervalls (gemäß Gleichung (99a) bzw. Gleichung (99b)):

$$Q_{Umw,WP,in} = Q_{H,WP,in}^* \cdot \left(1 - \frac{1}{COP_{pl,in}} \right) \quad (99a)$$

$$Q_{el} = Q_{H,WP}^* - Q_{Umw,WP} \quad (99b)$$

Die bereitzustellende monatliche Wärmemenge innerhalb des Temperaturintervalls, ermittelt durch die Gewichtung des jeweiligen Temperaturintervalls (gemäß Gleichung (100) bzw. Gleichung (101)):

$$Q_{H,WP,in}^* = w_{in} \cdot Q_{H,WP}^* \quad (100)$$

$$Q_{H,WP}^* = Q_{\ell} + Q_{H,WA} + Q_{H,WV} + Q_{H,WS} + Q_{LH} - Q_{Sol,H} - Q_{LH,dir}^* - \eta_{HT} \cdot (Q_g + Q_{H,beh} + Q_{TW,beh} + Q_{Sol,beh} + Q_{LH,beh}) \quad (101)$$

Die Wärmeverluste des Warmwassers und der Luftheizung kommen nur der Raumwärme zugute.

Leistungszahl der Wärmepumpe innerhalb des jeweiligen Temperaturintervalls bei Teillast (gemäß Gleichung (102)):

$$COP_{pl,in} = COP_{fl,in} \cdot f_{pl,in} \cdot f_{MG,in} \quad (102)$$

Der Teillastfaktor der Wärmepumpe $f_{pl,in}$ in Tabelle 4 ist abhängig vom Auslastungsgrad der Wärmepumpe im jeweiligen Temperaturintervall FC_{in} , der gemäß Gleichung (103) ermittelt wird:

$$FC_{in} = \frac{t_{H,WP,in}}{d_{Heiz,in} \cdot t_{h,d}} \quad (103)$$

Der Modulationsfaktor der Wärmepumpe $f_{MG,in}$ ist abhängig vom Modulationsgrad der Wärmepumpe im jeweiligen Temperaturintervall $MG_{WP,in}$.

$$MG_{WP,in} = \frac{Q_{H,WP,in}^*}{P_{WP,KN,in} \cdot t_{H,in}} \quad (103a)$$

$MG_{WP,in} \geq MG_{WP,min}$ (minimaler Modulationsgrad der Wärmepumpe)

$MG_{WP,in} = 1$ bei nicht modulierenden Wärmepumpen (on/off-Betrieb)

$$f_{MG,in} = (MG_{WP,in} - 1) \cdot \frac{(f_{MG,max} - 1)}{(MG_{min} - 1)} \quad (103b)$$

Defaultwert für minimalen Modulationsgrad: $MG_{WP,min} = 0,50$

Defaultwert für $f_{MG,max}$: $f_{MG,max} = 1,10$

3.2 Monovalenter Betrieb der Wärmepumpe für Raumheizung

Gewichtung der monatlichen Heizgradtage der Temperaturintervalle, bezogen auf die gesamten monatlichen Heizgradtage gemäß Gleichung (104):

$$w_{in} = \frac{HGT_{in}}{HGT} \quad (104)$$

Monatliche Heizgradtage, abhängig vom Tagesmittel der Außentemperatur innerhalb der Heizperiode gemäß Gleichung (105):

$$HGT = \sum_{d=1}^{d_{Heiz}} (\theta_{i,h} - \theta_{ed}) \quad (105)$$

Monatliche Heizgradtage innerhalb der Temperaturintervalle für monovalenten Betrieb der Wärmepumpe gemäß Gleichung (106):

$$HGT_{in} = \sum_{j=\theta_{lower,in}}^{\theta_{upper,in}} (\theta_{i,h} - j) \cdot d_{Heiz,j} \quad (106)$$

Leistungszahl der Wärmepumpe bei den Temperaturniveaus des jeweiligen Temperaturintervalls bei Volllast gemäß Gleichung (107):

$$COP_{fl,in} = COP_{0,in} \cdot f_0 \quad (107)$$

Ideale (Carnot'sche) Leistungszahl (Coefficient of Performance) der Wärmepumpe bei den Temperaturniveaus des jeweiligen Temperaturintervalls bei Volllast gemäß Gleichung (108):

$$COP_{0,in} = \frac{273,15 + \theta_{VL,in}}{\theta_{VL,in} - \theta_{in,so}} \quad (108)$$

Bei Kompakt-Lüftungsgeräten mit integrierter Luft-Luft-Wärmepumpe wird $\theta_{VL,in} = 40 \text{ °C}$ gesetzt.

3.3 Bivalenter Betrieb der Wärmepumpe für Raumheizung

3.3.1 Bivalent-alternativer Betrieb

Der monatliche Netto-Wärmeertrag der Wärmepumpe aus Umweltwärme $Q_{Umw,WP}$ wird gemäß Gleichung (98) ermittelt:

Zur Berechnung des monatlichen Netto-Wärmeertrags der Wärmepumpe aus Umweltwärme sind folgende Berechnungen erforderlich:

Der monatliche Netto-Wärmeertrag der Wärmepumpe aus Umweltwärme innerhalb des jeweiligen Temperaturintervalls $Q_{Umw,WP,in}$ wird gemäß Gleichung (99) ermittelt.

Die bereitzustellende monatliche Wärmemenge innerhalb des Temperaturintervalls, ermittelt durch die Gewichtung des jeweiligen Temperaturintervalls gemäß Gleichung (109):

$$Q_{H,WP,in}^* = w_{in} \cdot Q_{H,WP}^* \quad (109)$$

Gewichtung der monatlichen Heizgradtage der Temperaturintervalle, bezogen auf die gesamten monatlichen Heizgradtage gemäß Gleichung (110):

$$w_{in} = \frac{HGT_{in,al}}{HGT} \quad (110)$$

Monatliche Heizgradtage innerhalb der Temperaturintervalle für Alternativ-Betrieb der Wärmepumpe gemäß Gleichung (111):

$$HGT_{in,al} = \sum_{j=\theta_{bp}}^{\theta_{upper,in}} (\theta_{i,h} - j) \cdot d_{Heiz,j} \quad (111)$$

Der Wärmebedarf des zusätzlichen monatlichen Heizungssystems bei Alternativ-Betrieb $Q_{H,x,al}^*$ wird gemäß Gleichung (112) ermittelt:

$$Q_{H,x,al}^* = p_{H,al} \cdot Q_H^* \quad (112)$$

Der Anteil des zusätzlichen monatlichen Heizungssystems am gesamten Wärmebedarf bei Alternativ-Betrieb der Wärmepumpe gemäß Gleichung (113):

$$p_{H,al} = \frac{HGT_{H,x,al}}{HGT} \quad (113)$$

Monatliche Heizgradtage für ein zusätzliches Heizungssystem bei Alternativ-Betrieb gemäß Gleichung (114):

$$HGT_{H,x,al} = \sum_{j=\theta_{ed,min}}^{\theta_{bp}} (\theta_{i,h} - j) \cdot d_{Heiz,j} \quad (114)$$

3.3.2 Bivalent-paralleler Betrieb

Der monatliche Energieeinsatz für die Wärmebereitstellung durch eine Wärmepumpe $Q_{Umw,WP}$ wird gemäß Gleichung (98) ermittelt:

Zur Berechnung des monatlichen Energieeinsatzes für die Wärmebereitstellung durch eine Wärmepumpe sind folgende Berechnungen erforderlich:

Der monatliche Energieeinsatz für die Wärmebereitstellung durch eine Wärmepumpe innerhalb des jeweiligen Temperaturintervalls $Q_{Umw,WP,in}$ wird gemäß Gleichung (99) ermittelt.

Die bereitzustellende monatliche Wärmemenge innerhalb des Temperaturintervalls, ermittelt durch die Gewichtung des jeweiligen Temperaturintervalls gemäß Gleichung (115)

$$Q_{H,WP,in}^* = w_{in} \cdot Q_{H,WP}^* \quad (115)$$

Gewichtung der monatlichen Heizgradtage der Temperaturintervalle, bezogen auf die gesamten monatlichen Heizgradtage gemäß Gleichung (116)

$$w_{in} = \frac{HGT_{in,pa}}{HGT} \quad (116)$$

Monatliche Heizgradtage für Parallel-Betrieb der Wärmepumpe gemäß Gleichung (117a) und Gleichung (117b):

$$HGT_{in,pa} = \sum_{j=\theta_{bp}}^{\theta_{upper,in}} (\theta_{i,h} - j) \cdot d_{Heiz,j} \quad \theta_{gr} \leq j \leq \theta_{bp} \quad (117a)$$

$$HGT_{in,pa} = \sum_{j=\theta_{lower,in}}^{\theta_{bp}} (\theta_{i,h} - \theta_{bp}) \cdot d_{Heiz,j} \quad \theta_{bp} < j \leq \theta_{ed,min} \quad (117b)$$

Der Wärmebedarf des zusätzlichen monatlichen Heizungssystems bei Parallel-Betrieb $Q_{H,x,pa}^*$ wird gemäß Gleichung (118) ermittelt:

$$Q_{H,x,pa}^* = p_{H,pa} \cdot Q_H^* \quad (118)$$

Der Anteil des zusätzlichen monatlichen Heizungssystems am gesamten monatlichen Wärmebedarf bei Parallel-Betrieb der Wärmepumpe gemäß Gleichung (119):

$$p_{H,pa} = \frac{HGT_{H,x,pa}}{HGT} \quad (119)$$

Monatliche Heizgradtage für ein zusätzliches Heizungssystem bei Parallel-Betrieb gemäß Gleichung (120):

$$HGT_{H,x,pa} = HGT_{H,x,al} - (\theta_{i,h} - \theta_{bp}) \cdot d_{Heiz,bp} \quad (120)$$

Anzahl der monatlichen Heiztage bei einer Temperatur unter dem Bivalenzpunkt gemäß Gleichung (121):

$$d_{\text{Heiz,bp}} = \sum_{j=\theta_{\text{ed,min}}}^{\theta_{\text{bp}}} d_{\text{Heiz},j} \quad (121)$$

3.4 Laufzeit der Wärmepumpe

Die monatliche Laufzeit der Wärmepumpe $t_{\text{H,WP}}$ wird gemäß Gleichung (122) ermittelt:

$$t_{\text{H,WP}} = \sum_{in} t_{\text{H,WP},in} \quad (122)$$

Zur Ermittlung der monatlichen Laufzeit der Wärmepumpe sind folgende Berechnungen erforderlich:

Monatliche Laufzeit der Wärmepumpe innerhalb des Temperaturintervalls (gemäß Gleichung (123a)):

$$t_{\text{H,WP},in} = \frac{Q_{\text{H,WP},in}^*}{P_{\text{WP,KN},in}} \cdot \frac{1}{MG_{\text{WP},in}} \quad (123a)$$

Die monatliche Laufzeit der Wärmepumpe innerhalb des Temperaturintervalls $t_{\text{H,WP},in}$ muss in jedem Intervall geringer sein als die Dauer der Heiztage bei der Außentemperatur im Temperaturintervall t_{in} .

Monatliche Nutzungsdauer in den Heiztagen bei der Außentemperatur im Temperaturintervall gemäß Gleichung (123b):

$$t_{in} = t_{h,d} \cdot \sum_{j=\theta_{\text{lower},in}}^{\theta_{\text{upper},in}} d_{\text{Heiz},j} \quad (123b)$$

3.5 Betrieb der Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung

Der monatliche Netto-Wärmeertrag der Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung aus Umweltwärme $Q_{\text{Umw,TW,WP}}$ wird gemäß Gleichung (124) ermittelt:

$$Q_{\text{Umw,TW,WP}} = \sum_{in} Q_{\text{Umw,TW,WP},in} \quad (124)$$

Zur Berechnung des monatlichen Netto-Wärmeertrags einer Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung aus Umweltwärme sind folgende Berechnungen erforderlich:

Monatlicher Netto-Wärmeertrag der Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung aus Umweltwärme innerhalb des jeweiligen Temperaturintervalls gemäß Gleichung (125):

$$Q_{\text{Umw,TW,WP},in} = Q_{\text{TW,WP},in}^* \cdot \left(1 - \frac{1}{COP_{\text{pl},in}} \right) \quad (125)$$

Die Leistungszahl der Wärmepumpe bei den Temperaturniveaus des jeweiligen Temperaturintervalls bei Teillast wird gemäß Gleichung (102) gemäß 3.2 ermittelt.

Die von der Wärmepumpe bereitzustellende monatliche Wärmemenge zur Warmwasserbereitung innerhalb des Temperaturintervalls, ermittelt durch die Gewichtung des jeweiligen Temperaturintervalls gemäß Gleichung (126) bzw. Gleichung (127):

$$Q_{TW,WP,in}^* = w_{TW,in} \cdot Q_{TW,WP}^* \quad (126)$$

$$Q_{TW,WP}^* = Q_{tw} + Q_{TW,WA} + Q_{TW,WV} + Q_{TW,WS} - Q_{Sol,TW} - 0,5 \cdot Q_{ZP} \quad (127)$$

Gewichtung der monatlichen Dauer der Temperaturintervalle, bezogen auf die Dauer des gesamten Monats gemäß Gleichung (128a) bzw. Gleichung (128b):

$$w_{TW,in} = \frac{h_{in}}{h} \quad (128a)$$

$$h_{in} = \sum_{j=\theta_{lower,in}}^{\theta_{upper,in}} h_j \quad (128b)$$

Die weitere Berechnung erfolgt analog zur Berechnung für die Raumheizung, wobei die Wärmesenktemperatur (Warmwasser) gemäß Tabelle 17 als konstant angenommen wird.

Bei kombiniertem Betrieb der Wärmepumpe für Raumheizung und Warmwasserbereitung ist für die Überprüfung der maximalen Laufzeit der Wärmepumpe und des Teillastfaktors im jeweiligen Temperaturintervall die Summe aus notwendiger Laufzeit für die Raumheizung und notwendiger Laufzeit für die Warmwasserbereitung zu berücksichtigen.

3.6 Luft/Wasser-Wärmepumpen zur direkten Warmwasserbereitung (Kompaktgeräte)

Derartige Kompaktgeräte sind beispielsweise in einem unconditionierten Raum des Gebäudes (z. B. Keller) aufgestellt. Daher wird als Quelltemperatur (Monatswert) jene Temperatur eingesetzt, die in unbeheizten Räumen anzusetzen ist.

3.7 Wärmepumpen-Tabellen

Tabelle 1 gibt Defaultwerte für den thermodynamischen (Carnot'schen) Gütegrad f_0 der Wärmepumpe an. Falls für die Berechnung des Gütegrades f_0 nicht Defaultwerte verwendet werden, so sind diese aus Prüfergebnissen (COP) entsprechend der ÖNORM EN 14511, ÖNORM EN 255-3, ÖNORM EN 15879-1 zu ermitteln.

Tabelle 1 — Thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad f_0 der Wärmepumpe (Defaultwerte)

Energiequelle	Medium	Heizungsmedium	Thermodynamischer Gütegrad f_0			
			ab 2005	1995 bis 2004	1979 bis 1994	bis 1978
Außenluft, Abluft	Luft	Wasser	0,34	0,31	0,28	0,25

Grundwasser	Wasser	Wasser	0,45	0,41	0,36	0,31
Untergrund (Erdreich)	Sole	Wasser	0,45	0,41	0,36	0,31
Untergrund (Erdreich)	Kältemittel	Wasser	0,45	0,41	0,36	0,31
Außenluft, Abluft	Luft	Warmwasser	0,30	0,26	0,24	0,22
Außenluft, Abluft	Luft	Warmwasser (Kompaktgerät)	0,26	0,24	0,22	0,18
Abluft	Luft	Zuluft (WRG mit integr. WP)	0,24	0,23	–	–

Dabei sind die Prüfpunkte gemäß Tabelle 2 zu verwenden:

Tabelle 2 — Prüfpunkte (Fixwerte)

Art	Formel
für Luft/Luft-Wärmepumpen	$f_0 = COP_N \cdot \frac{40 - 7}{273,15 + 40}$
für Luft/Wasser-Wärmepumpen (A7/W35)	$f_0 = COP_N \cdot \frac{35 - 7}{273,15 + 35}$
für Wasser/Wasser-Wärmepumpen (W10/W35)	$f_0 = COP_N \cdot \frac{35 - 10}{273,15 + 35}$
für Sole/Wasser-Wärmepumpen (B0/W35)	$f_0 = COP_N \cdot \frac{35 - 0}{273,15 + 35}$
für DX/Wasser-Wärmepumpen (E4/W35)	$f_0 = COP_N \cdot \frac{35 - 4}{273,15 + 35}$
für Luft/Warmwasser (Kompaktgerät) (A13/W55)	$f_0 = COP_N \cdot \frac{55 - 13}{273,15 + 35}$

Tabelle 3 gibt Gleichungen für die Wärmeleistung $P_{WP,KN,in}$ im jeweiligen Temperaturintervall der Wärmepumpe an.

Tabelle 3 — Wärmeleistung $P_{WP,KN,in}$ im jeweiligen Temperaturintervall der Wärmepumpe

Quellmedium/Heizungsmedium	Leistung
	kW
Außenluft/Wasser	$P_{WP,KN,in} = (1 - 0,00318 \cdot (\theta_{VL,in} - 35) + 0,0233 \cdot (\theta_{in,so} - 7)) \cdot P_{WP,KN}$
Sole/Wasser	$P_{WP,KN,in} = (1 - 0,00543 \cdot (\theta_{VL,in} - 35) + 0,0275 \cdot \theta_{in,so}) \cdot P_{WP,KN}$
Wasser/Wasser	$P_{WP,KN,in} = (1 - 0,00543 \cdot (\theta_{VL,in} - 35)) \cdot P_{WP,KN}$
Erdreich-DX/Wasser	$P_{WP,KN,in} = (1 - 0,00543 \cdot (\theta_{VL,in} - 35) + 0,0275 \cdot (\theta_{in,so} - 4)) \cdot P_{WP,KN}$
Luft/Zuluft	$P_{WP,KN,in} = (1 + 0,0179 \cdot (\theta_{in,so} - 7)) \cdot P_{WP,KN}$

Tabelle 4 gibt Fixwert für den Teillast-Faktor f_{pl} an.

Tabelle 4 — Teillast-Faktor f_{pl} (Fixwert)

Art der Wärme-ab-	Speicherinhalt I	$FC_{in} < 50 \%$	$FC_{in} \geq 50 \%$
-------------------	------------------	-------------------	----------------------

gabe			
Kleinflächige Wärmeabgabe	$V_{H,WS} = 0$	0,588	$0,588 + 0,822 \cdot (FC - 50)$
	$0 < V_{H,WS} < 30 \cdot P_{WP,KN}$	$0,588 + 0,01 \cdot \frac{V_{H,WS}}{P_{WP,KN}}$	$0,177 + 0,02 \cdot \frac{V_{H,WS}}{P_{WP,KN}} - 0,02 \cdot FC \cdot \left(\frac{V_{H,WS}}{P_{WP,KN}} \right) - 40,7$
	$V_{H,WS} \geq 30 \cdot P_{WP,KN}$	0,891	$0,891 + 0,216 \cdot (FC - 50)$
Großflächige Wärmeabgabe		0,974	$0,974 + \frac{5}{10000} \cdot (FC - 50)$

Tabelle 5 gibt Defaultwerte für die Temperatur des Quellmediums im jeweiligen Temperaturintervall $\theta_{in,so}$ an.

Tabelle 5 — Temperatur des Quellmediums im jeweiligen Temperaturintervall $\theta_{in,so}$ (Defaultwerte)

Wärmequelle	Temperatur
	°C
Außenlufttemperatur im jeweiligen Temperaturintervall einer Luft/Wasser-Wärmepumpe	$\theta_{in,so} = \frac{1}{2} \cdot (\theta_{upper,in} + \theta_{lower,in})$
Soletemperatur bei Sole/Wasser-Wärmepumpe mit flachverlegtem Kollektor (Einschränkung: $-1^\circ\text{C} < \theta_{in,so} \leq 16^\circ\text{C}$)	$16 \geq \theta_{in,so} = \theta_{e,n-1} - 2 \leq -1^\circ\text{C}$
Soletemperatur bei Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Tiefensonde	+2 °C
Grundwassertemperatur einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe	+10 °C
Wärmequellentemperatur bei Erdreich-Direktverdampfung-Wärmepumpe (Einschränkung: $-1^\circ\text{C} < \theta_{in,so} \leq 17^\circ\text{C}$)	$17 \geq \theta_{in,so} = \theta_{e,n-1} - 1 \leq -1^\circ\text{C}$
Lufttemperatur bei Abluftwärmepumpe ohne WRG-Wärmeübertrager	+20 °C
Lufttemperatur bei Abluftwärmepumpe mit WRG-Wärmeübertrager	$\theta_{in,so} = 20 - \phi_{WRG} \left(20,0 - \frac{1}{2} (\theta_{upper,in} - \theta_{lower,in}) \right)$ $\theta_{in,so} = 20 - \eta_{WRG} \left(20,0 - \frac{1}{2} (\theta_{upper,in} - \theta_{lower,in}) \right)$
Grauwasser	15 °C

Analyse der Temperatur für 27 Testreferenzjahre

In Zusammenarbeit mit der ZAMG wurden folgende 27 Orte ausgewählt, um die 7 Klimaregionen repräsentativ zur Ermittlung eines halbsynthetischen Temperaturmodells zu erfassen:

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Großenzersdorf		N	W	153 m
Wien	Innere Stadt	N	W	171 m
Wien	Hohe Warte	N	W	198 m
Linz		N	OÖ	263 m
St. Pölten		N	NÖ	270 m
Allentsteig		N	NÖ	596 m
Eisenstadt		N/SO	B	184 m
Mönichkirchen		N/SO	NÖ	991 m
Salzburg	Freisaal	NF	S	420 m
Kufstein		NF	T	493 m
Innsbruck	Uni	NF	T	578 m
Wolfsegg		NF	OÖ	660 m
Bad Radkersburg		S/SO	St	208 m
Graz	Uni	S/SO	St	366 m
Klagenfurt		SB	K	450 m
Lienz		SB	T	659 m
Kötschach Mauthen		SB	K	714 m
Mallnitz		SB	K	1198 m
Virgen		SB	T	1198 m
Bregenz		W	V	424 m
Warth		W	V	1475 m
Bischofshofen		ZA	S	543 m
Windischgarsten		ZA	OÖ	596 m
Bad Aussee		ZA	St	660 m
Mariapfarr		ZA	S	1153 m
Ramsau	Dachstein	ZA	St	1203 m
Brenner		ZA	T	1445 m

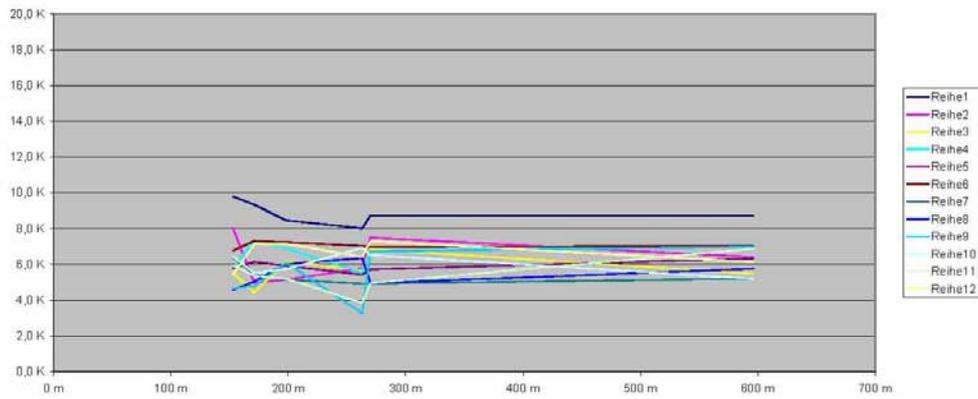
Für diese 27 Orte wurden Testreferenzjahre angeschafft, die den Analysen auf den nächsten Seiten zugrunde gelegt wurden. Dabei wurden einerseits mittlere Tagesamplituden ermittelt, mit denen sich allerdings nicht die Extremtemperaturen jedes Monats ermitteln lassen. Daher wurde als zweite Abweichung eines linearen Tagesmitteltemperaturenverlaufes eine Monatsamplitude ermittelt.

Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

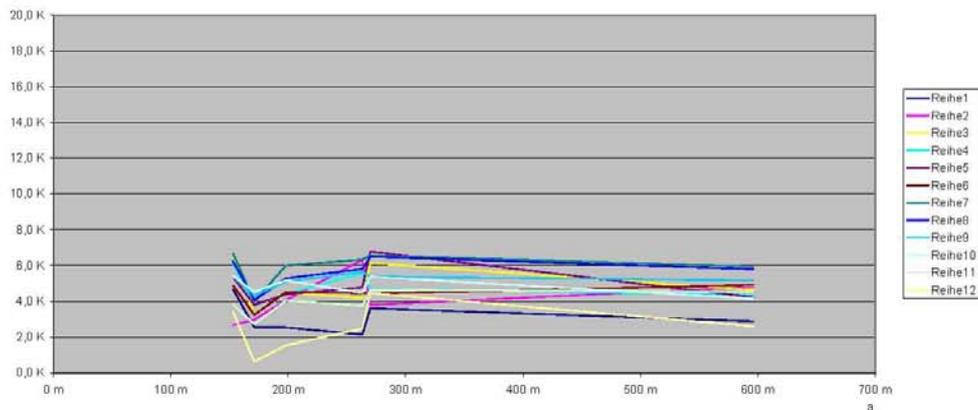
Klimaregion: N

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Großenzersdorf		N	NO	153 m
Wien	Innere Stadt	N	W	171 m
Wien	Hohe Warte	N	W	198 m
Linz		N	OO	263 m
St. Pölten		N	NO	270 m
Allentsteig		N	NO	596 m

	1	2	3	4	5	6	MW
	153 m	171 m	198 m	263 m	270 m	596 m	
1	9,8 K	9,3 K	8,5 K	8,0 K	8,7 K	8,7 K	8,8 K
2	8,0 K	5,0 K	5,1 K	5,8 K	7,5 K	8,4 K	6,3 K
3	5,5 K	4,4 K	6,2 K	5,7 K	6,9 K	5,5 K	5,7 K
4	5,8 K	7,3 K	6,9 K	5,5 K	6,8 K	7,0 K	6,6 K
5	5,8 K	6,1 K	5,9 K	5,4 K	5,7 K	6,3 K	5,9 K
6	8,8 K	7,3 K	7,2 K	7,0 K	7,0 K	7,0 K	7,1 K
7	8,4 K	5,4 K	5,2 K	4,9 K	4,9 K	5,2 K	5,3 K
8	4,6 K	5,0 K	6,0 K	6,3 K	5,0 K	5,8 K	5,4 K
9	4,7 K	4,8 K	6,1 K	3,3 K	6,7 K	7,0 K	5,4 K
10	8,4 K	5,5 K	5,7 K	6,9 K	8,5 K	5,2 K	8,1 K
11	5,9 K	5,4 K	5,2 K	3,8 K	5,0 K	8,9 K	5,4 K
12	5,4 K	7,1 K	7,2 K	6,4 K	7,3 K	6,1 K	6,6 K



	1	2	3	4	5	6	MW
	153 m	171 m	198 m	263 m	270 m	596 m	
1	4,7 K	2,8 K	2,5 K	2,1 K	3,8 K	2,9 K	3,1 K
2	2,7 K	3,0 K	4,1 K	6,3 K	3,8 K	4,8 K	4,1 K
3	6,6 K	3,3 K	4,5 K	4,2 K	6,1 K	4,8 K	4,9 K
4	6,1 K	3,8 K	4,4 K	5,6 K	4,7 K	4,4 K	4,8 K
5	5,4 K	3,8 K	4,4 K	4,8 K	6,9 K	4,2 K	4,9 K
6	4,9 K	3,2 K	4,5 K	4,5 K	4,4 K	4,9 K	4,4 K
7	6,7 K	4,0 K	6,9 K	6,3 K	6,6 K	5,9 K	5,9 K
8	6,2 K	4,1 K	5,3 K	5,8 K	6,5 K	5,8 K	5,8 K
9	5,4 K	4,3 K	5,1 K	5,6 K	5,4 K	5,2 K	5,2 K
10	5,4 K	4,5 K	5,2 K	4,5 K	5,4 K	4,2 K	4,8 K
11	3,8 K	2,7 K	4,9 K	3,8 K	4,6 K	4,5 K	3,9 K
12	3,4 K	0,8 K	1,5 K	2,5 K	4,5 K	2,8 K	2,5 K



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

Grossenzersdorf (g.L. 16°33'43", g.B. 48°11'58", Seehöhe 153 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-16,7	-10,1	-0,5	9,5	12,2	8,8	4,7
2	-8,8	-7,4	2,2	8,6	12,8	8,0	2,7
3	-5,4	0,2	4,6	11,2	18,9	5,5	6,8
4	-0,2	6,9	12,0	18,4	23,5	5,8	6,1
5	6,4	9,5	15,8	21,1	26,7	5,8	5,4
6	7,5	10,4	18,8	23,9	30,8	6,0	4,9
7	9,3	15,7	20,7	28,5	35,4	6,4	6,7
8	10,4	15,2	20,6	24,4	32,0	4,6	6,2
9	7,8	10,8	15,3	20,1	27,8	4,7	5,4
10	-1,0	3,8	11,1	18,7	22,7	6,4	5,4
11	-1,7	1,8	6,7	13,7	17,8	5,8	3,8
12	-8,6	-5,5	0,7	5,4	7,8	5,4	3,4

Wien-Innere Stadt (g.L. 16°22'02", g.B. 48°11'58", Seehöhe 171 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-11,1	-8,5	0,6	10,2	12,7	9,3	2,6
2	-0,5	1,9	6,9	11,9	15,4	5,0	3,0
3	1,1	3,4	7,2	12,2	16,5	4,4	3,3
4	1,8	4,3	11,5	19,0	24,1	7,3	3,8
5	7,1	9,4	15,2	21,7	27,0	6,1	3,8
6	10,3	12,0	20,3	26,7	31,4	7,3	3,2
7	13,8	16,0	21,1	26,9	32,5	5,4	4,0
8	13,6	16,0	21,8	26,0	31,8	5,0	4,1
9	9,4	11,4	16,3	20,9	27,6	4,8	4,3
10	3,5	6,9	12,3	17,9	23,6	5,5	4,5
11	1,3	2,9	6,7	13,7	17,5	5,4	2,7
12	-2,2	-1,9	3,4	12,4	13,3	7,1	0,6

Wien-Hohe Warte (g.L. 16°21'28", g.B. 48°15'00", Seehöhe 198 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-6,9	-4,7	0,4	12,2	15,1	8,5	2,5
2	-3,8	0,2	5,2	10,5	14,6	5,1	4,1
3	-2,8	0,3	4,9	12,7	18,5	6,2	4,5
4	-1,4	2,2	10,3	16,0	21,2	6,9	4,4
5	7,1	9,8	15,8	21,4	27,7	5,9	4,4
6	8,2	11,7	19,0	26,2	32,7	7,2	4,5
7	11,3	16,8	21,7	26,9	33,6	5,2	6,0
8	11,2	15,2	21,4	27,3	33,8	6,0	5,3
9	4,6	8,3	15,0	20,5	27,0	6,1	5,1
10	0,9	4,7	11,1	16,1	22,7	5,7	5,2
11	-0,1	1,2	7,1	11,8	18,4	5,2	4,0
12	-4,0	-2,7	2,5	11,8	13,4	7,2	1,5

Linz (g.L. 14°17'10", g.B. 48°17'48", Seehöhe 263 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-8,1	-6,5	1,2	9,5	12,2	8,0	2,1
2	-7,6	-3,0	2,6	8,6	16,6	5,9	6,3
3	-2,0	0,4	6,1	11,8	17,7	5,1	4,2
4	-1,2	3,5	10,2	14,7	21,0	5,5	5,5
5	8,4	11,0	16,9	21,9	28,8	5,4	4,8
6	8,5	10,6	19,5	24,7	31,3	7,0	4,5
7	11,0	15,2	19,8	25,0	33,5	4,8	6,3
8	8,6	12,8	19,4	25,8	33,9	6,3	5,8
9	7,6	12,1	14,8	18,8	25,4	3,3	5,6
10	-0,4	2,7	10,0	16,8	22,4	6,9	4,5
11	-0,7	1,9	6,0	8,6	14,5	3,8	3,8
12	-7,3	-5,1	0,6	7,7	10,3	6,4	2,5

St. Pölten (g.L. 15°38'00", g.B. 48°12'04", Seehöhe 270 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

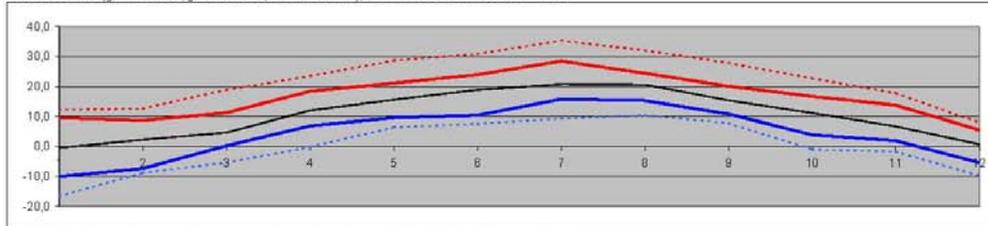
	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-17,5	-12,2	-1,9	5,9	7,2	8,7	3,8
2	-14,5	-9,9	-2,1	5,1	8,1	7,5	3,8
3	-4,7	-0,3	5,8	13,4	21,3	6,8	6,1
4	-2,4	1,6	9,3	15,3	20,5	6,8	4,7
5	3,8	11,0	15,8	22,4	26,8	5,7	6,8
6	7,8	9,9	18,0	23,8	30,6	7,0	4,4
7	10,3	15,4	19,9	25,2	33,3	4,9	6,8
8	9,0	15,0	20,1	24,9	31,9	5,0	6,5
9	3,6	6,3	13,7	19,8	27,8	6,7	5,4
10	-1,6	2,1	9,7	15,1	22,2	6,5	5,4
11	-2,2	0,6	5,6	10,5	17,0	5,0	4,6
12	-13,3	-8,4	-0,2	6,2	10,2	7,3	4,5

Allentsteig (g.L. 15°22'03" Ost, g.B. 48°11'28" Nord, Seehöhe 586 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

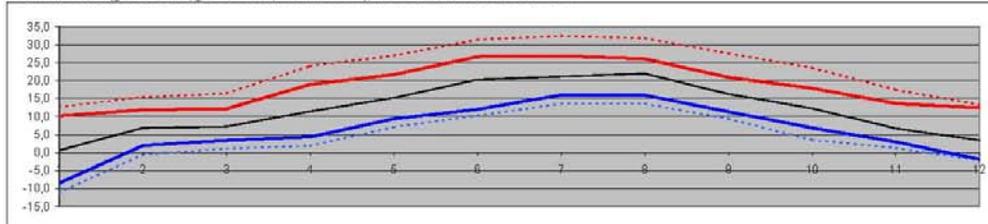
	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-12,9	-9,4	-0,5	8,1	10,3	8,7	2,9
2	-11,1	-5,8	0,7	7,0	11,3	6,4	4,8
3	-5,5	-2,6	1,7	8,4	14,7	5,5	4,6
4	-1,5	1,2	8,3	15,2	21,3	7,0	4,4
5	3,1	6,0	12,8	18,8	24,2	8,3	4,2
6	4,0	7,9	15,5	21,8	27,9	7,0	4,8
7	8,7	14,1	18,2	24,5	31,0	5,2	5,9
8	7,2	11,8	17,9	23,3	30,3	5,8	5,8
9	0,0	4,0	11,8	17,9	24,3	7,0	5,2
10	-0,9	2,3	8,2	12,7	17,8	5,2	4,2
11	-10,6	-6,2	0,8	7,8	12,2	6,9	4,5
12	-10,7	-6,7	-1,3	5,6	6,8	6,1	2,6

Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

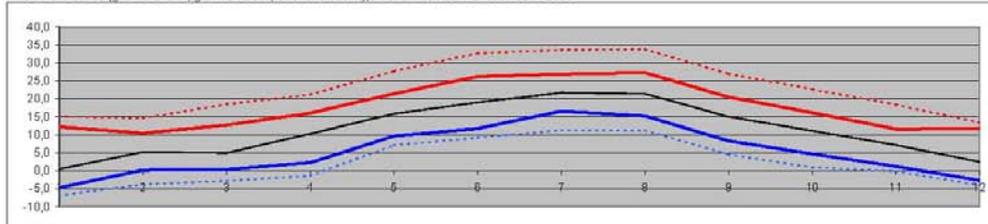
Grossenzersdorf (g.L. 16°33'43", g.B. 48°11'58", Seehöhe 153 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



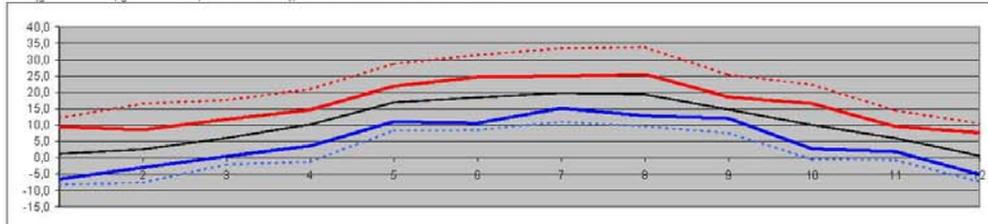
Wien-Innere Stadt (g.L. 16°22'02", g.B. 48°11'58", Seehöhe 171 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



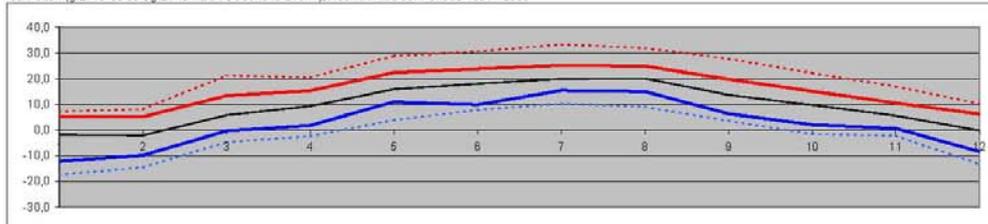
Wien-Höhe Warte (g.L. 16°21'20", g.B. 48°15'00", Seehöhe 198 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



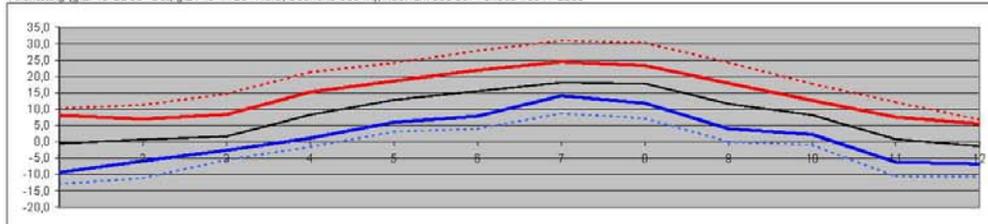
Linz (g.L. 14°17'10", g.B. 48°17'48", Seehöhe 263 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



St. Pölten (g.L. 15°38'00", g.B. 48°12'04", Seehöhe 270 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



Allentsteig (g.L. 15°22'03" Ost, g.B. 48°11'28" Nord, Seehöhe 598 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

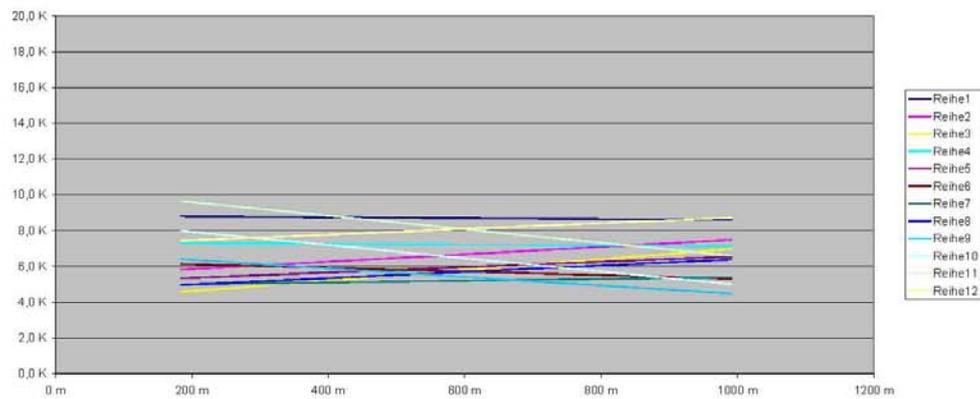


Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

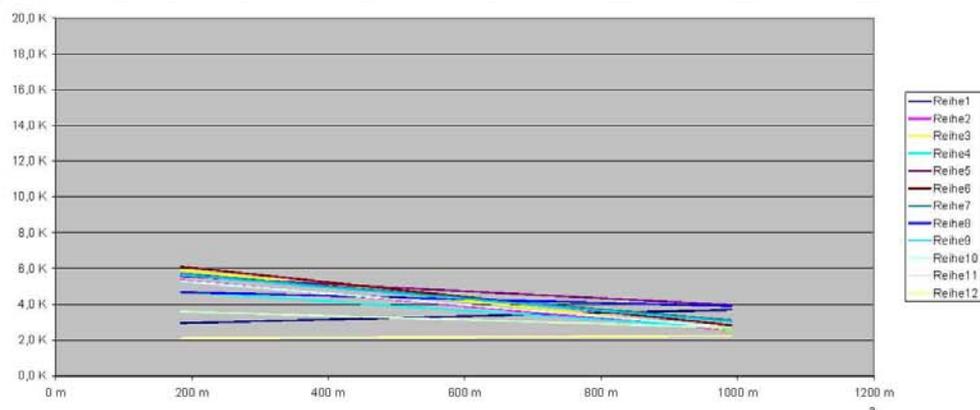
Klimaregion: N/SO

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Eisenstadt		N/SO	B	184 m
Mönichkirchen		N/SO	NO	991 m

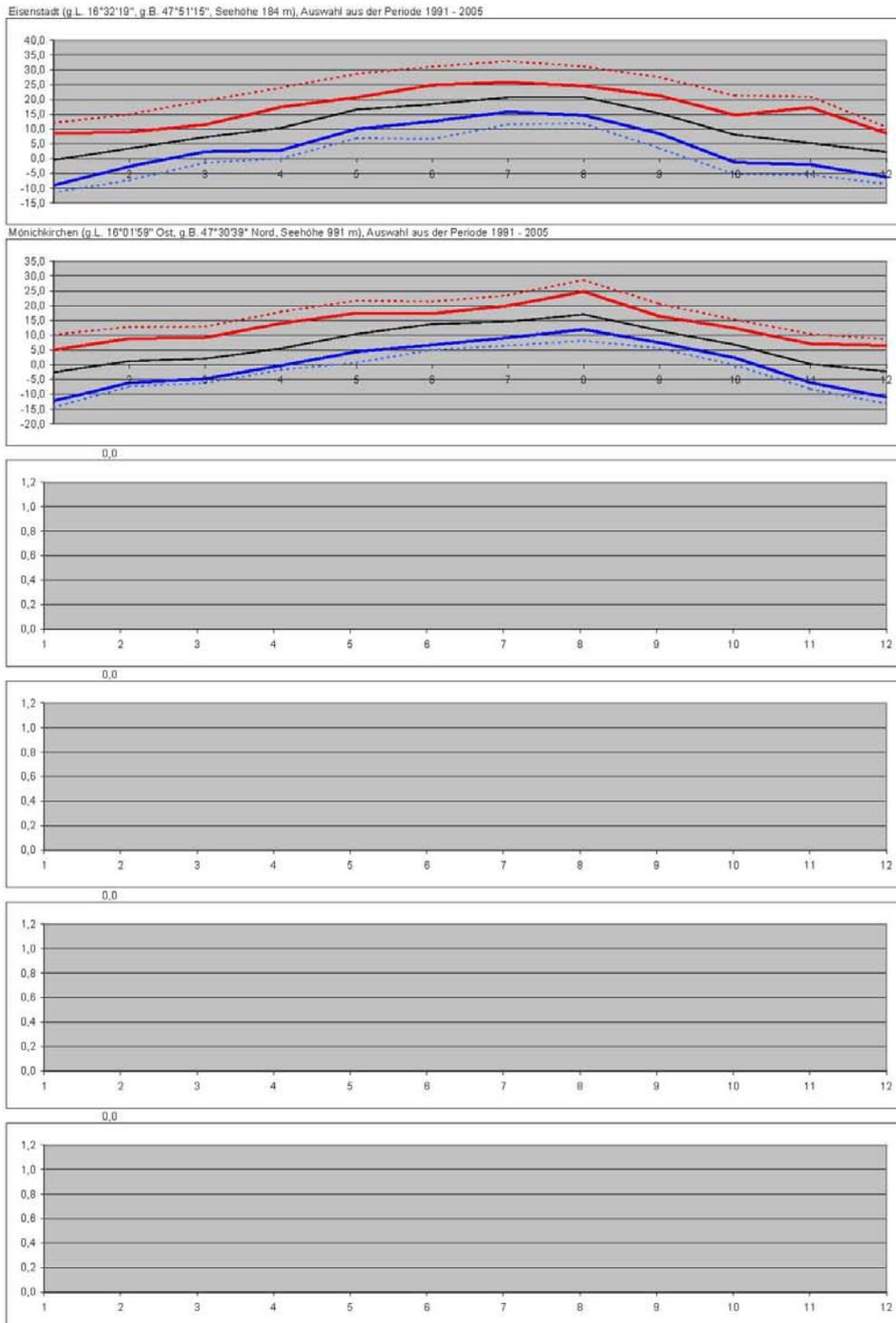
	1	2	3	4	5	6	MW
	184 m	991 m	#NV	#NV	#NV	#NV	
1	8,8 K	8,6 K					8,7 K
2	5,8 K	7,5 K					6,6 K
3	4,6 K	7,0 K					5,6 K
4	7,3 K	7,1 K					7,2 K
5	5,3 K	6,5 K					5,9 K
6	8,1 K	5,3 K					5,7 K
7	5,0 K	5,4 K					5,2 K
8	5,0 K	6,4 K					5,7 K
9	6,4 K	4,5 K					5,4 K
10	8,0 K	5,0 K					6,5 K
11	9,7 K	6,6 K					8,1 K
12	7,4 K	8,7 K					8,1 K



	1	2	3	4	5	6	MW
	184 m	991 m	#NV	#NV	#NV	#NV	
1	2,8 K	3,7 K					3,3 K
2	5,3 K	2,6 K					4,0 K
3	5,9 K	2,6 K					4,3 K
4	4,7 K	2,7 K					3,7 K
5	5,6 K	4,0 K					4,6 K
6	6,1 K	2,8 K					4,5 K
7	5,7 K	3,1 K					4,4 K
8	4,7 K	3,9 K					4,3 K
9	5,6 K	3,0 K					4,3 K
10	5,3 K	2,7 K					4,0 K
11	3,6 K	2,7 K					3,1 K
12	2,1 K	2,2 K					2,2 K



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

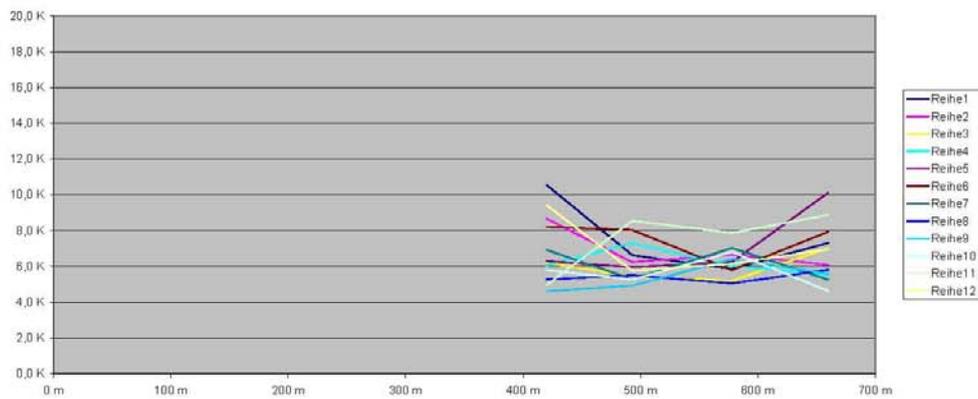


Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

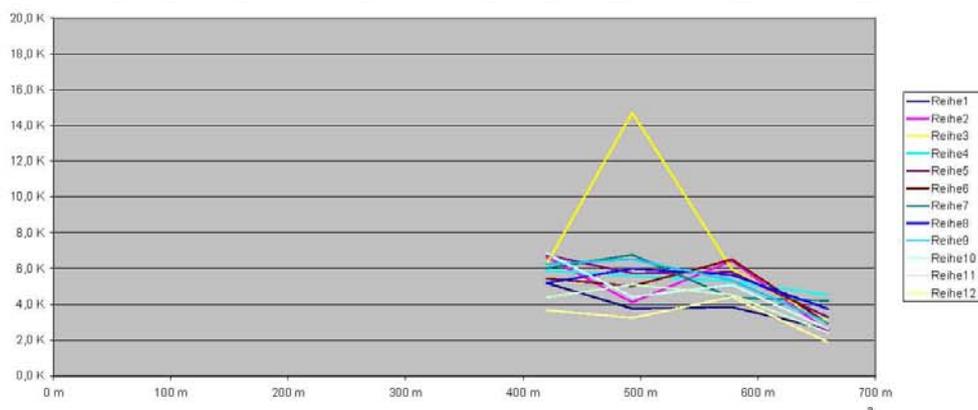
Klimaregion: NF

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Salzburg	Fretsaaal	NF	S	420 m
Kufstein		NF	T	493 m
Innsbruck	Uni	NF	T	578 m
Wolfsegg		NF	OO	660 m

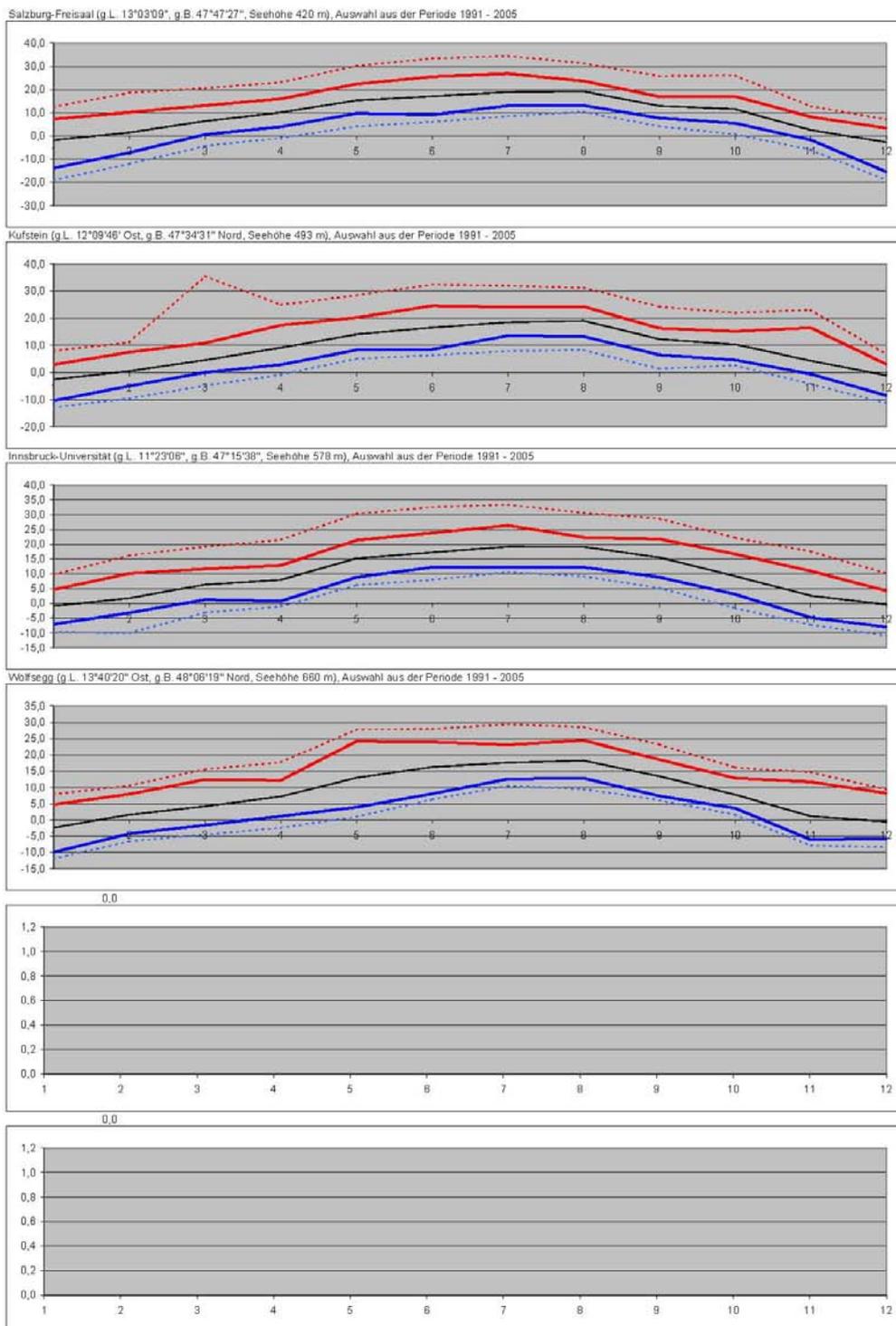
	1	2	3	4	5	6	MW
	420 m	493 m	578 m	660 m	#NV	#NV	
1	10,6 K	6,6 K	5,9 K	7,3 K			7,6 K
2	8,7 K	6,2 K	6,7 K	6,1 K			6,9 K
3	6,2 K	5,4 K	5,2 K	7,0 K			6,0 K
4	6,1 K	7,3 K	6,0 K	5,5 K			6,2 K
5	6,3 K	6,0 K	6,2 K	10,1 K			7,2 K
6	8,2 K	8,0 K	5,8 K	7,9 K			7,5 K
7	6,9 K	5,3 K	7,0 K	5,3 K			6,1 K
8	5,3 K	5,5 K	5,1 K	5,8 K			5,4 K
9	4,6 K	4,9 K	6,4 K	5,6 K			5,4 K
10	5,8 K	5,3 K	6,8 K	4,6 K			5,6 K
11	5,0 K	8,5 K	7,8 K	6,9 K			7,6 K
12	8,4 K	5,8 K	6,1 K	7,0 K			7,1 K



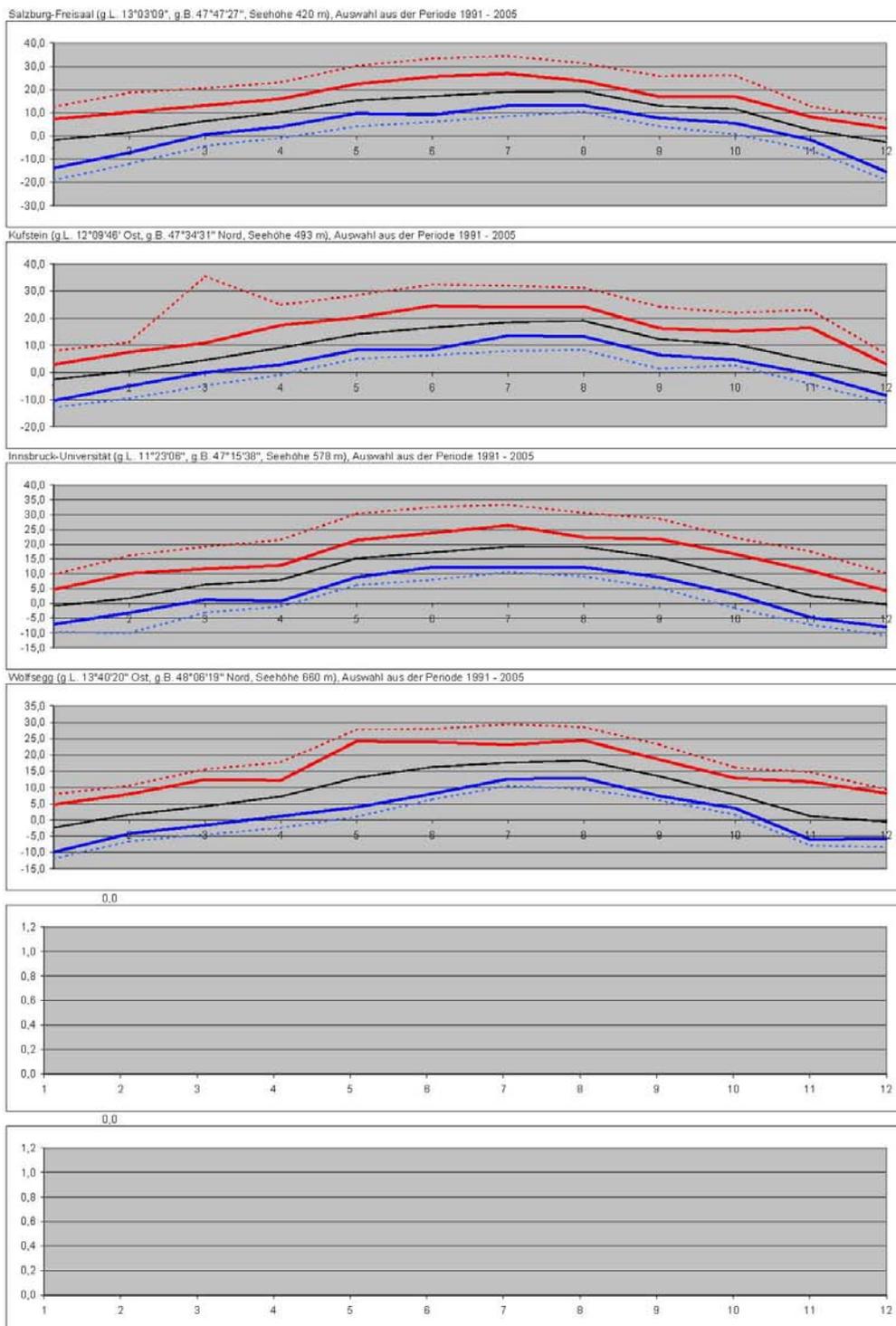
	1	2	3	4	5	6	MW
	420 m	493 m	578 m	660 m	#NV	#NV	
1	5,2 K	3,8 K	3,8 K	2,6 K			3,8 K
2	6,6 K	4,1 K	6,4 K	2,5 K			4,9 K
3	6,2 K	14,7 K	8,0 K	3,0 K			7,5 K
4	5,9 K	5,6 K	5,3 K	4,5 K			5,3 K
5	6,9 K	5,7 K	5,8 K	3,3 K			5,4 K
6	5,4 K	5,0 K	6,5 K	2,9 K			5,0 K
7	6,0 K	6,8 K	4,4 K	4,2 K			5,3 K
8	5,2 K	6,0 K	5,8 K	3,7 K			5,1 K
9	6,2 K	6,5 K	5,3 K	3,0 K			5,3 K
10	6,9 K	4,4 K	5,1 K	2,6 K			4,7 K
11	4,4 K	5,1 K	4,8 K	2,4 K			4,1 K
12	3,7 K	3,2 K	4,4 K	1,9 K			3,3 K



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

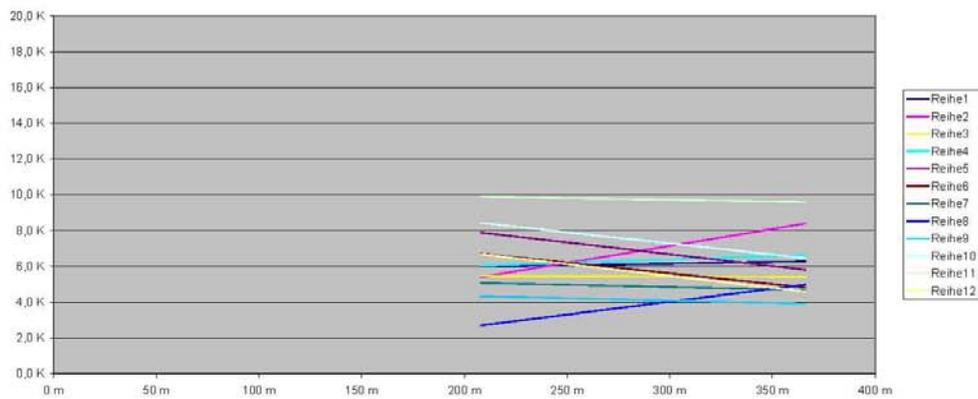


Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

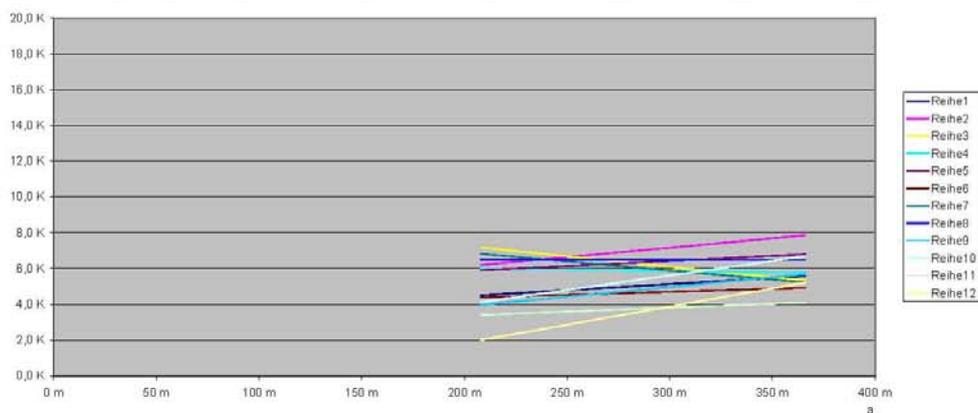
Klimaregion: S/SO

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Bad Radkersburg		S/SO	St	208 m
Graz	Uni	S/SO	St	366 m

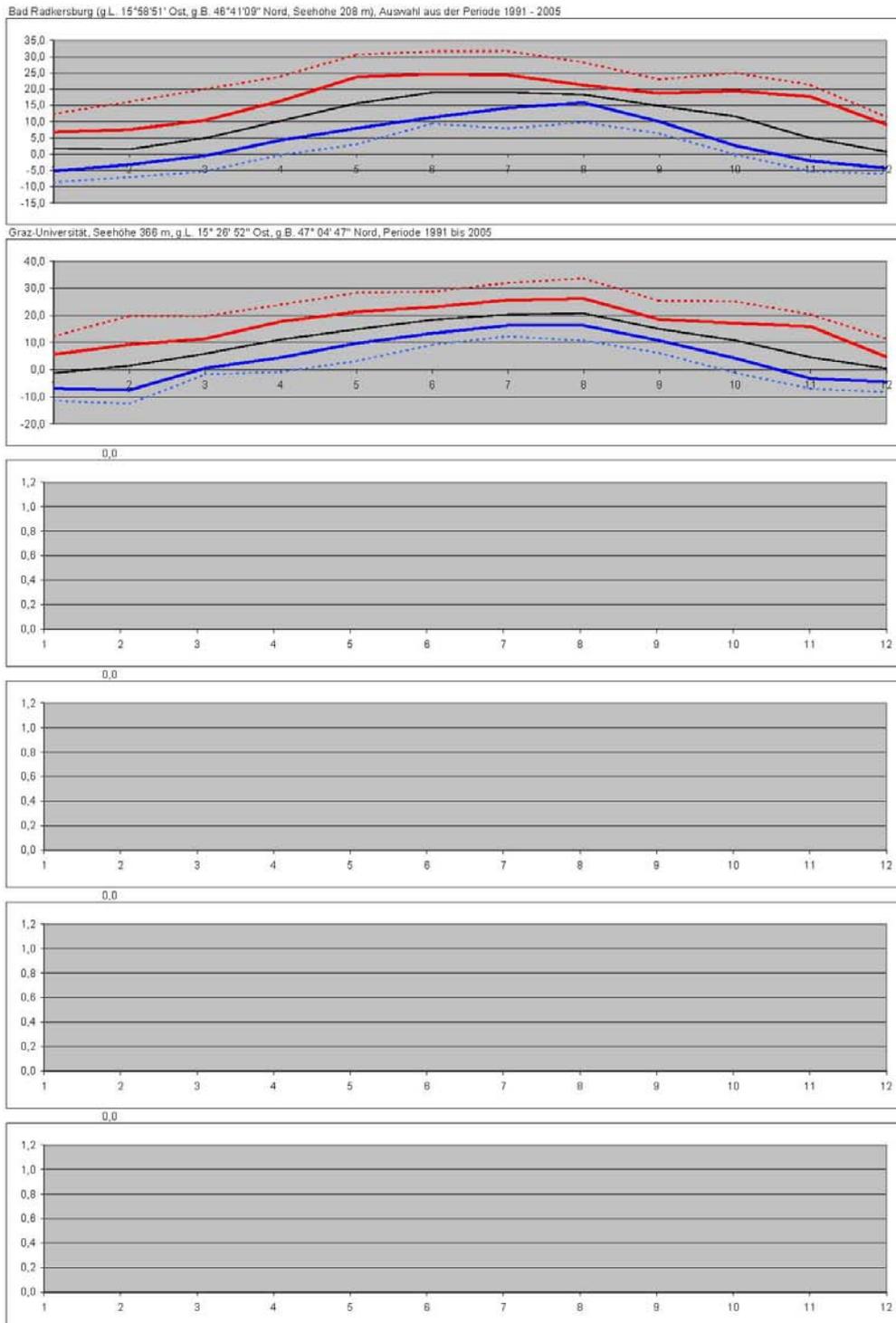
	1 208 m	2 366 m	3 #NV	4 #NV	5 #NV	6 #NV	MW
1	6,0 K	6,3 K					6,1 K
2	5,4 K	6,4 K					6,9 K
3	5,5 K	5,4 K					5,4 K
4	6,0 K	6,6 K					6,3 K
5	7,9 K	5,8 K					6,9 K
6	8,7 K	4,8 K					5,8 K
7	5,1 K	4,7 K					4,9 K
8	2,7 K	5,0 K					3,6 K
9	4,3 K	3,9 K					4,1 K
10	8,4 K	6,5 K					7,4 K
11	9,9 K	9,8 K					9,7 K
12	6,7 K	4,6 K					5,6 K



	1 208 m	2 366 m	3 #NV	4 #NV	5 #NV	6 #NV	MW
1	4,5 K	5,8 K					5,6 K
2	6,2 K	7,9 K					7,0 K
3	7,2 K	5,3 K					6,3 K
4	6,0 K	5,8 K					5,9 K
5	5,9 K	6,8 K					6,4 K
6	4,4 K	4,9 K					4,7 K
7	6,8 K	5,2 K					6,0 K
8	6,5 K	6,5 K					6,5 K
9	4,0 K	5,7 K					4,8 K
10	4,1 K	6,7 K					5,4 K
11	3,4 K	4,1 K					3,8 K
12	2,0 K	5,2 K					3,6 K



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

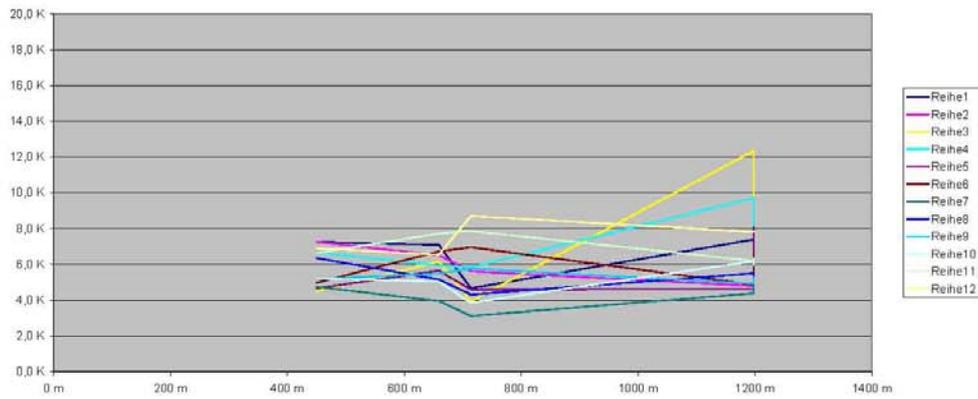


Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

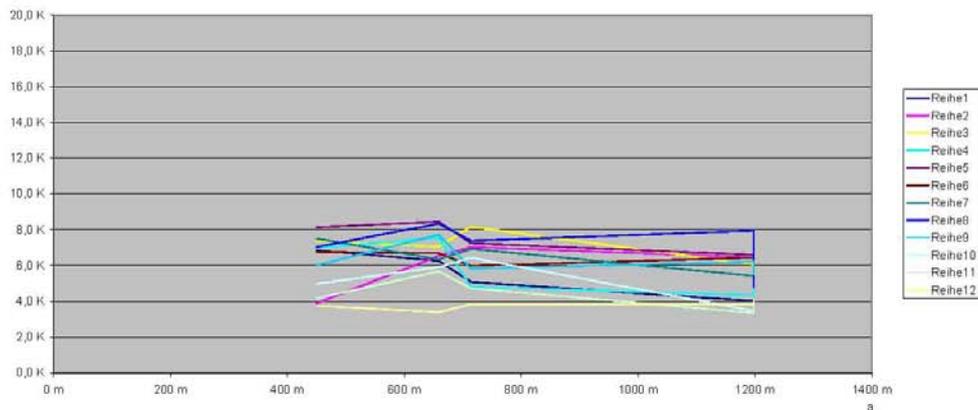
Klimaregion: SB

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Klagenfurt		SB	K	450 m
Lienz		SB	T	659 m
Kötschach Mauthen		SB	K	714 m
Malnitz		SB	K	1198 m
Virgen		SB	T	1198 m

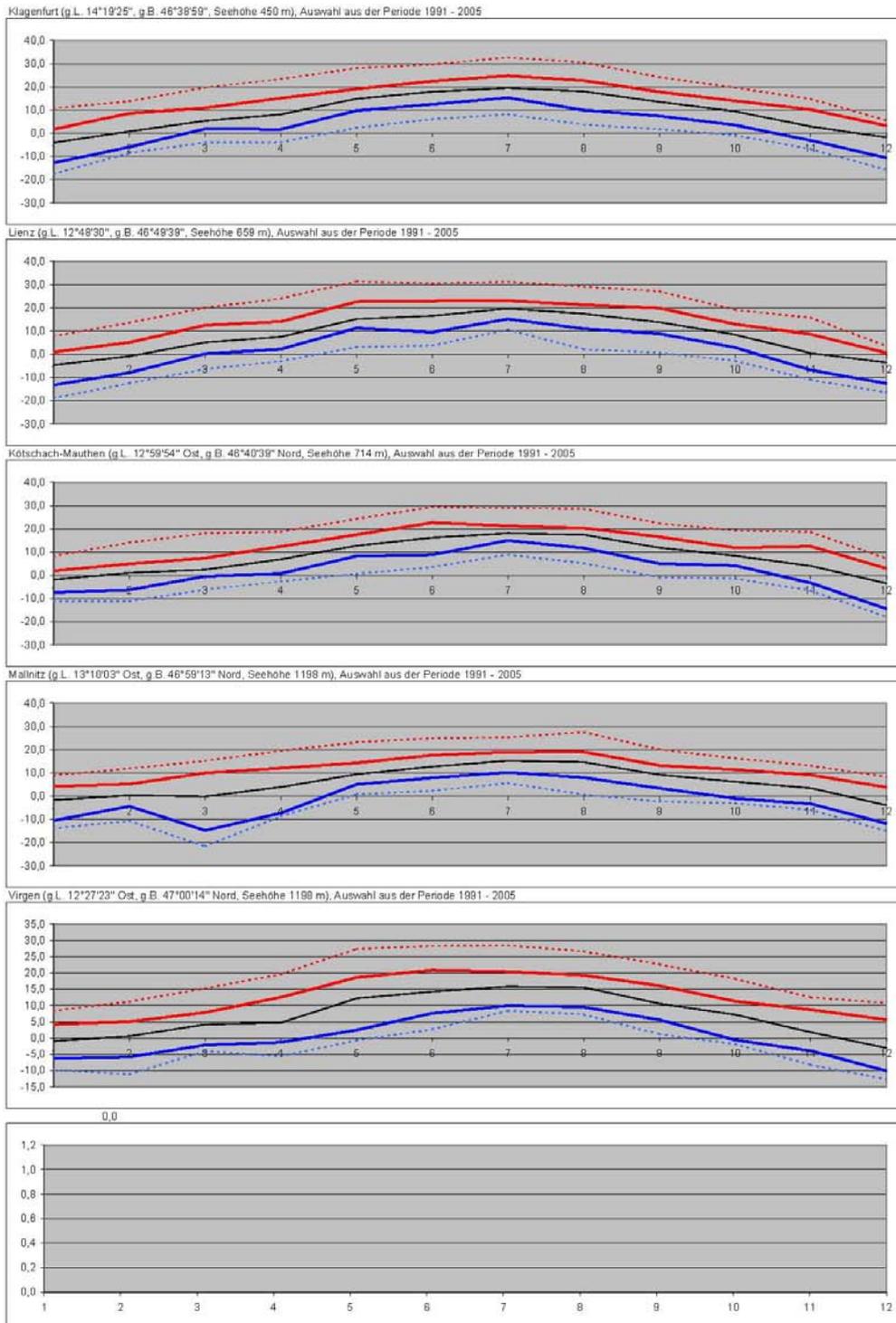
	1	2	3	4	5	6	MW
	450 m	659 m	714 m	1198 m	1198 m	#NV	
1	7,2 K	7,1 K	4,7 K	7,4 K	5,2 K		6,3 K
2	7,3 K	6,5 K	5,8 K	4,8 K	5,4 K		5,9 K
3	4,5 K	6,1 K	3,9 K	12,3 K	5,0 K		6,4 K
4	6,7 K	5,9 K	5,8 K	9,7 K	6,9 K		7,0 K
5	4,7 K	5,6 K	4,6 K	4,6 K	8,1 K		5,5 K
6	5,0 K	6,7 K	7,0 K	4,9 K	6,6 K		6,0 K
7	4,7 K	4,0 K	3,1 K	4,4 K	5,2 K		4,3 K
8	6,4 K	5,2 K	4,3 K	5,5 K	4,8 K		5,2 K
9	5,2 K	5,5 K	5,9 K	4,9 K	5,3 K		5,3 K
10	5,2 K	5,0 K	3,9 K	6,2 K	6,0 K		5,3 K
11	6,8 K	7,7 K	7,9 K	6,2 K	6,3 K		7,0 K
12	6,8 K	6,5 K	8,7 K	7,8 K	7,8 K		7,6 K



	1	2	3	4	5	6	MW
	450,0 K	659,0 K	714,0 K	1198,0 K	1198,0 K	#NV	
1	6,9 K	6,3 K	5,1 K	4,0 K	3,9 K		5,2 K
2	3,9 K	6,5 K	7,0 K	8,5 K	5,7 K		5,9 K
3	7,4 K	7,1 K	8,2 K	8,1 K	4,7 K		6,7 K
4	7,0 K	7,6 K	4,8 K	4,3 K	5,7 K		5,9 K
5	8,1 K	8,5 K	7,3 K	6,6 K	6,0 K		7,3 K
6	6,9 K	6,7 K	6,9 K	6,4 K	6,2 K		6,4 K
7	7,5 K	6,3 K	8,9 K	5,4 K	4,8 K		6,2 K
8	7,0 K	8,3 K	7,4 K	7,9 K	4,8 K		7,1 K
9	6,0 K	7,7 K	5,9 K	6,2 K	5,5 K		6,3 K
10	5,0 K	5,9 K	6,4 K	3,5 K	4,0 K		5,0 K
11	4,2 K	5,7 K	4,7 K	3,4 K	4,0 K		4,4 K
12	3,8 K	3,4 K	3,8 K	3,8 K	3,9 K		3,7 K



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

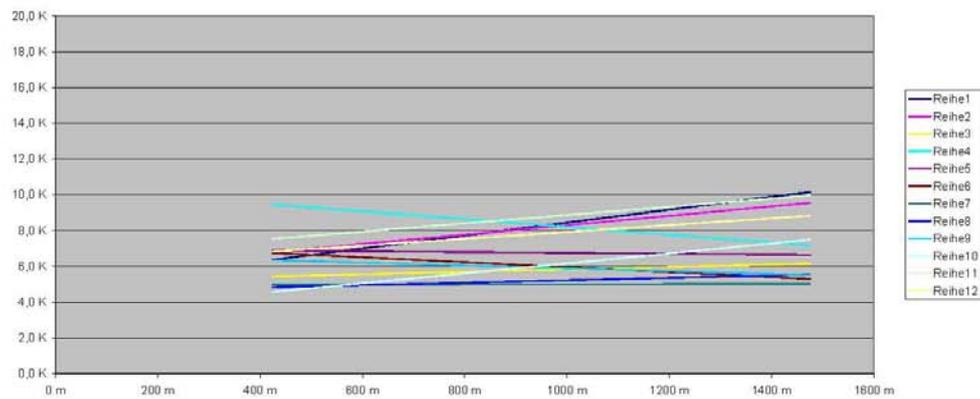


Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

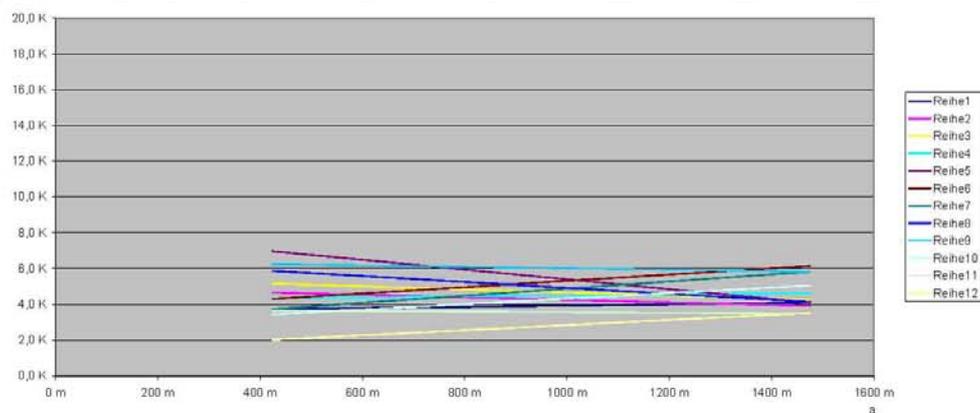
Klimaregion: W

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Bregenz		W	V	424 m
Warth		W	V	1475 m

	1	2	3	4	5	6	MW
	424 m	1475 m	#NV	#NV	#NV	#NV	
1	6,4 K	10,2 K					8,3 K
2	8,8 K	9,5 K					8,2 K
3	5,4 K	6,2 K					5,8 K
4	9,5 K	7,2 K					8,3 K
5	8,9 K	6,7 K					6,8 K
6	8,8 K	5,3 K					6,0 K
7	5,0 K	5,0 K					5,0 K
8	4,8 K	5,5 K					5,2 K
9	6,4 K	5,5 K					5,9 K
10	4,8 K	7,5 K					6,0 K
11	7,5 K	10,0 K					8,8 K
12	6,8 K	8,8 K					7,8 K



	1	2	3	4	5	6	MW
	424 m	1475 m	#NV	#NV	#NV	#NV	
1	3,7 K	4,1 K					3,8 K
2	4,7 K	3,9 K					4,3 K
3	5,2 K	4,2 K					4,7 K
4	4,3 K	4,8 K					4,5 K
5	7,0 K	4,1 K					5,5 K
6	4,3 K	6,1 K					5,2 K
7	3,7 K	5,8 K					4,8 K
8	5,9 K	4,1 K					5,0 K
9	6,3 K	5,8 K					6,0 K
10	3,4 K	5,1 K					4,2 K
11	3,7 K	3,5 K					3,8 K
12	2,0 K	3,5 K					2,8 K

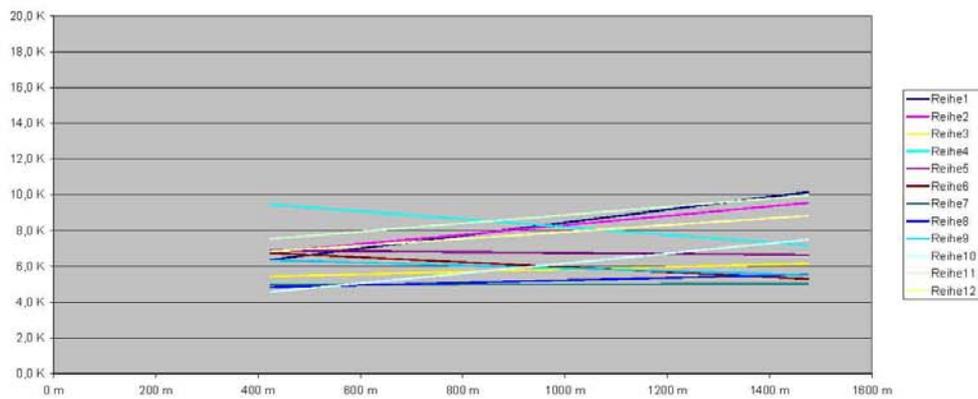


Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

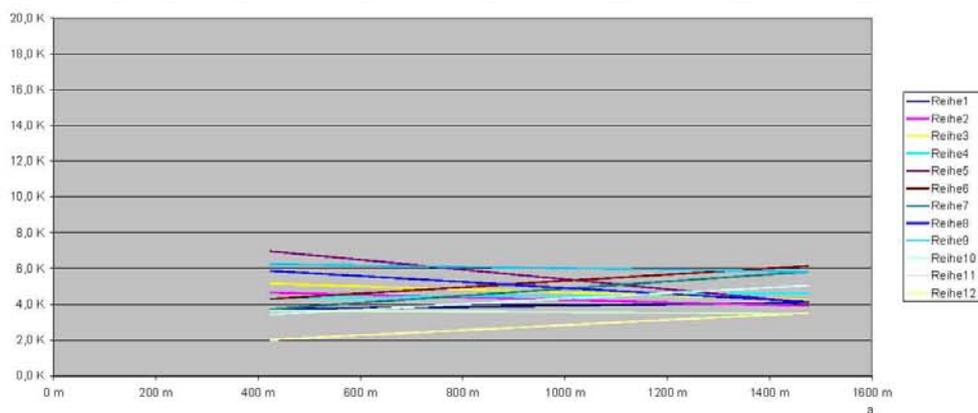
Klimaregion: W

Ort	Detail	Klimaregion	Bundesland	Seehöhe
Bregenz		W	V	424 m
Warth		W	V	1475 m

	1	2	3	4	5	6	MW
	424 m	1475 m	#NV	#NV	#NV	#NV	
1	6,4 K	10,2 K					8,3 K
2	8,8 K	9,5 K					8,2 K
3	5,4 K	6,2 K					5,8 K
4	9,5 K	7,2 K					8,3 K
5	8,9 K	6,7 K					6,8 K
6	8,8 K	5,3 K					6,0 K
7	5,0 K	5,0 K					5,0 K
8	4,8 K	5,5 K					5,2 K
9	6,4 K	5,5 K					5,9 K
10	4,8 K	7,5 K					6,0 K
11	7,5 K	10,0 K					8,8 K
12	6,8 K	8,8 K					7,8 K



	1	2	3	4	5	6	MW
	424 m	1475 m	#NV	#NV	#NV	#NV	
1	3,7 K	4,1 K					3,8 K
2	4,7 K	3,9 K					4,3 K
3	5,2 K	4,2 K					4,7 K
4	4,3 K	4,8 K					4,5 K
5	7,0 K	4,1 K					5,5 K
6	4,3 K	6,1 K					5,2 K
7	3,7 K	5,8 K					4,8 K
8	5,9 K	4,1 K					5,0 K
9	6,3 K	5,8 K					6,0 K
10	3,4 K	5,1 K					4,2 K
11	3,7 K	3,5 K					3,8 K
12	2,0 K	3,5 K					2,8 K



Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

Bischofshofen (g.L. 13°13'24" Ost, g.B. 47°24'20" Nord, Seehöhe 543 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-14,4	-11,0	-4,0	1,2	3,2	8,1	2,7
2	-13,9	-8,6	-0,7	4,1	13,8	6,3	7,5
3	-5,6	-0,8	2,7	6,5	15,0	3,6	6,7
4	-4,1	0,8	8,3	16,8	26,5	8,0	7,3
5	0,4	6,1	11,0	16,2	25,2	5,1	7,3
6	6,5	9,2	16,8	22,4	31,4	6,8	5,9
7	9,4	12,5	17,4	22,9	33,8	5,2	6,9
8	9,2	11,8	17,4	22,9	30,8	5,6	5,2
9	4,8	8,0	12,6	16,4	28,7	4,2	7,7
10	1,6	5,4	10,1	14,5	22,4	4,6	5,8
11	-5,0	-0,8	3,5	8,0	13,1	4,4	4,6
12	-18,0	-15,0	-4,3	3,3	5,9	9,1	2,8

Wfndischgarsten (g.L. 14°20'00" Ost, g.B. 47°44'00" Nord, Seehöhe 596 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-15,0	-11,5	-3,8	6,1	11,0	8,8	4,2
2	-15,4	-7,5	0,5	8,7	15,1	8,1	7,2
3	-8,5	-2,1	3,4	8,4	17,2	5,3	7,8
4	-2,7	1,0	7,0	13,5	23,7	6,3	6,9
5	-0,2	4,6	12,3	19,4	27,6	7,4	6,5
6	6,1	8,3	16,2	22,7	31,7	7,2	5,6
7	4,7	10,0	15,8	21,4	29,3	5,7	6,8
8	6,7	11,4	17,4	23,3	32,1	6,0	6,7
9	2,2	7,3	12,7	20,0	27,8	6,4	6,4
10	-2,7	0,8	7,3	14,4	22,8	6,8	5,9
11	-14,1	-8,6	0,9	11,1	20,3	9,9	7,4
12	-20,5	-14,5	-3,9	8,5	11,0	11,5	4,3

Bad Aussee (g.L. 13°47'00" Ost, g.B. 47°38'41" Nord, Seehöhe 600 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-10,4	-9,2	-1,7	5,5	8,5	7,3	2,6
2	-14,7	-7,9	-0,5	4,7	15,3	6,3	8,7
3	-8,2	-3,5	1,3	6,6	16,0	5,0	7,1
4	-1,4	2,1	8,4	17,8	24,5	7,8	5,1
5	-0,6	3,3	12,7	21,0	31,3	9,2	6,7
6	5,4	6,4	16,1	22,1	32,3	7,8	5,6
7	8,3	11,0	17,4	26,4	33,4	7,7	4,9
8	7,7	11,3	17,4	23,3	30,8	6,0	5,5
9	5,9	7,1	14,3	20,0	29,4	6,4	4,8
10	-2,2	1,5	9,0	15,9	24,5	7,2	6,1
11	-4,7	-0,7	4,0	19,5	23,7	9,6	4,5
12	-12,2	-8,1	-2,0	5,7	11,9	7,4	4,6

Manappfarr (g.L. 13°44'42" Ost, g.B. 47°09'07" Nord, Seehöhe 1153 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-13,1	-12,2	-3,2	2,8	7,0	7,6	2,5
2	-11,5	-8,5	-0,8	2,8	9,5	4,7	5,8
3	-11,2	-3,6	2,3	6,6	14,8	5,1	7,9
4	-8,3	-1,0	3,7	12,1	22,2	9,9	5,9
5	-3,4	4,3	9,7	13,7	21,0	4,7	7,5
6	1,9	9,0	13,1	18,0	27,4	4,5	6,3
7	3,2	8,6	14,9	19,8	28,6	5,1	7,6
8	3,8	9,4	14,6	19,1	26,4	4,9	6,4
9	0,3	7,5	10,9	13,2	23,6	2,9	8,8
10	-3,4	1,5	5,7	10,0	19,5	4,2	6,7
11	-12,4	-6,2	1,1	12,0	15,1	8,1	4,7
12	-15,6	-11,6	-4,2	0,4	5,2	6,0	4,4

Ramsau am Dachstein (g.L. 13°38'05" Ost, g.B. 47°25'33" Nord, Seehöhe 1203 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

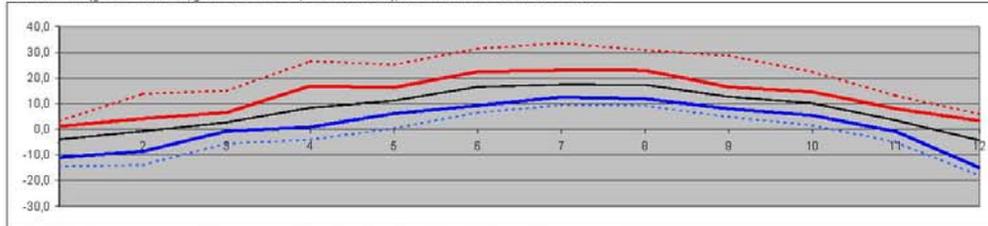
	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-19,7	-14,0	-4,0	3,2	8,0	8,9	4,7
2	-14,5	-9,1	-1,5	6,0	9,9	7,5	4,7
3	-11,7	-9,6	-1,0	8,3	15,9	9,0	4,8
4	-5,1	-1,6	4,8	12,0	19,7	6,9	5,6
5	-0,2	4,4	8,7	16,7	24,8	6,1	6,4
6	0,6	3,8	13,1	19,2	26,3	7,7	5,2
7	1,8	5,1	12,5	17,2	25,5	6,1	5,8
8	1,5	5,3	13,8	20,0	27,9	7,3	5,9
9	0,5	3,2	8,6	16,3	22,7	6,5	4,6
10	-5,1	-2,6	5,0	13,0	18,3	7,8	3,9
11	-7,7	-2,6	4,2	13,2	17,0	7,9	4,5
12	-9,9	-7,0	-1,5	7,0	9,2	7,0	2,6

Brenner (g.L. 11°30'48" Ost, g.B. 47°00'20" Nord, Seehöhe 1445 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005

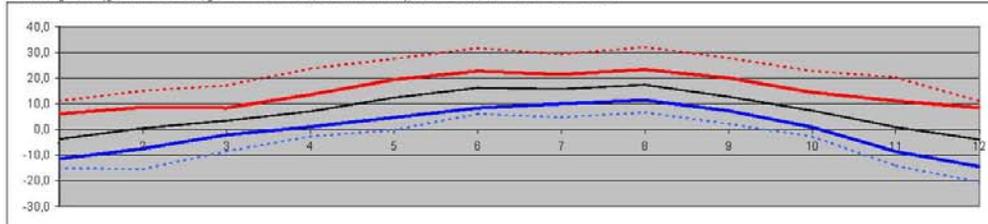
	Tmin,h °C	Tmin,d °C	Tmw,d °C	Tmax,d °C	Tmax,h °C	Ad K	Am K
1	-11,9	-8,0	-2,8	2,9	5,1	5,8	2,7
2	-15,2	-10,2	-2,7	2,9	6,2	6,5	4,2
3	-11,2	-5,9	0,4	4,7	11,4	5,3	6,0
4	-8,4	-4,3	2,4	11,0	18,0	7,8	5,6
5	0,1	3,4	8,4	12,4	17,8	4,5	4,3
6	1,2	3,4	11,3	18,3	24,7	7,4	4,3
7	3,1	5,2	13,5	19,1	26,3	7,0	4,6
8	1,0	5,3	13,5	19,7	27,6	7,2	6,1
9	0,0	5,1	9,3	15,2	24,4	5,0	7,2
10	-2,9	0,5	5,5	9,6	14,1	4,6	3,9
11	-14,1	-11,3	-1,5	5,4	8,8	8,4	3,1
12	-14,2	-9,2	-3,6	1,8	5,6	5,5	4,4

Halbsynthetisches Klimadatenmodell Österreich (HSKDM)

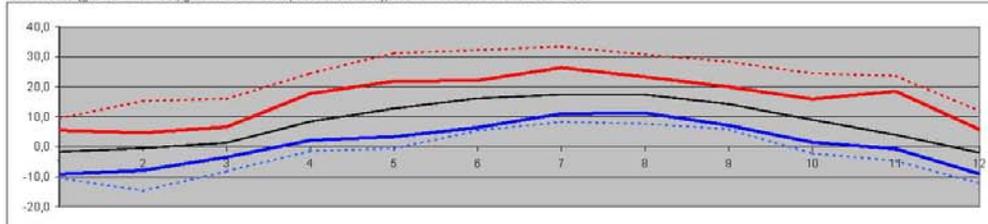
Bischofshofen (g.L. 13°13'24" Ost, g.B. 47°24'20" Nord, Seehöhe 543 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



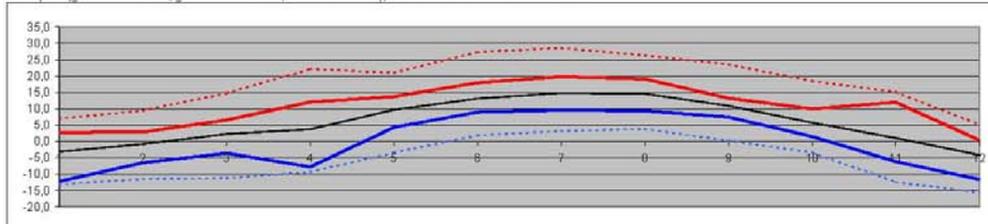
Mündschgarsten (g.L. 14°20'00" Ost, g.B. 47°44'00" Nord, Seehöhe 596 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



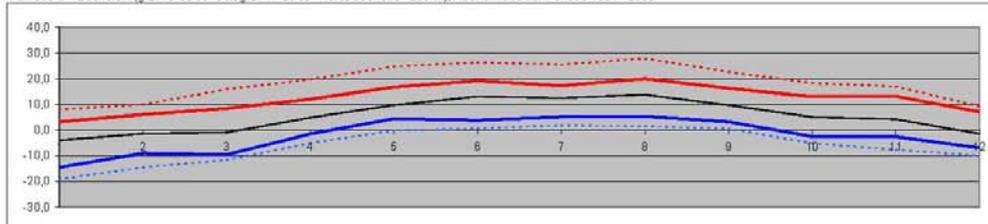
Bad Aussee (g.L. 13°47'00" Ost, g.B. 47°38'41" Nord, Seehöhe 680 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



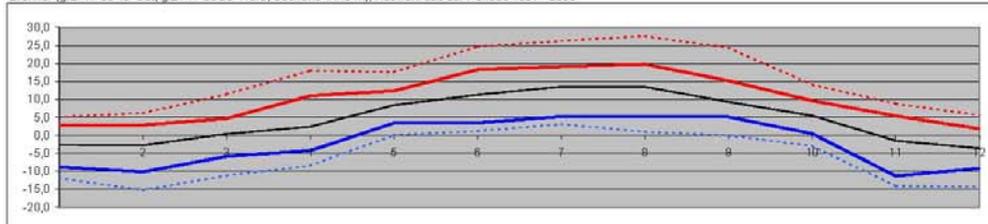
Manafjarr (g.L. 13°44'42" Ost, g.B. 47°09'07" Nord, Seehöhe 1153 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



Ramsau am Dachstein (g.L. 13°38'05" Ost, g.B. 47°25'33" Nord, Seehöhe 1203 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



Brenner (g.L. 11°30'48" Ost, g.B. 47°00'20" Nord, Seehöhe 1445 m), Auswahl aus der Periode 1991 - 2005



Mittelwertstreue

Beim Berechnen von Tagesmitteltemperaturen als Basis halbsynthetischer Temperaturmodelle wurde bisher in der ÖNORM H 5056 (Kapitel Wärmepumpe) die Empfehlung gegeben, die aus der ÖNORM B 8110-5 ermittelte Monatsmitteltemperatur dem jeweils Monatsfünfzehnten zuzuordnen und dazwischen linear zu interpolieren. Wie auf der nächsten Seite leicht zu sehen ist, ist gerade für die Extremmonate (Jänner und Juli), in denen Temperaturverlaufsumkehr stattfindet, sicher keine Mittelwertstreue zu erwarten. Ebenso ist in allen anderen Monaten in der überwiegenden Anzahl von Fällen die Steigung der linearen Interpolation vor dem Monatsfünfzehnten unterschiedlich zu der Steigung nach dem Monatsfünfzehnten, was dann ebenso zu Mittelwertsuntreue führt.

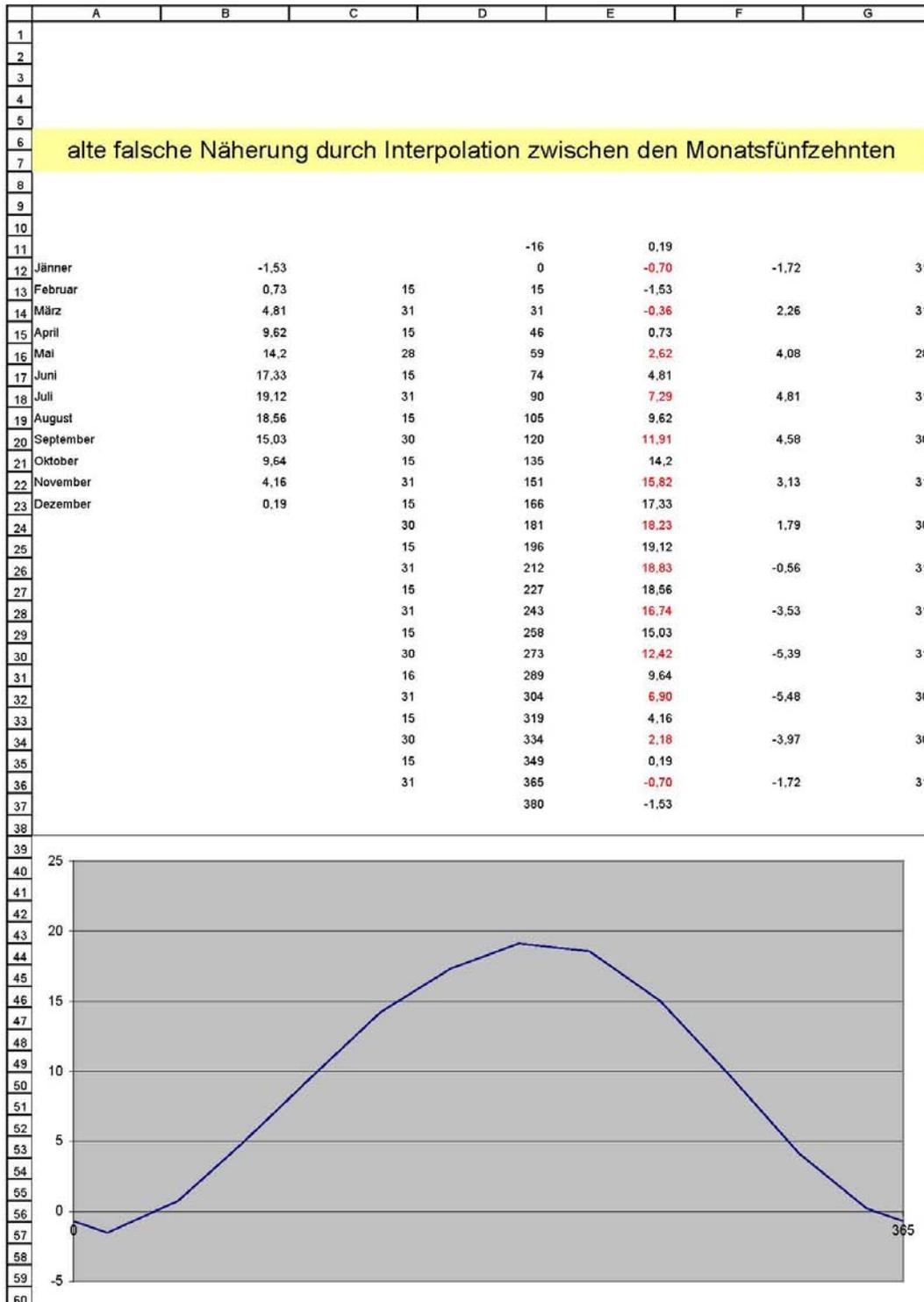
Leicht lösbar ist dieses Problem durch folgenden Ansatz:

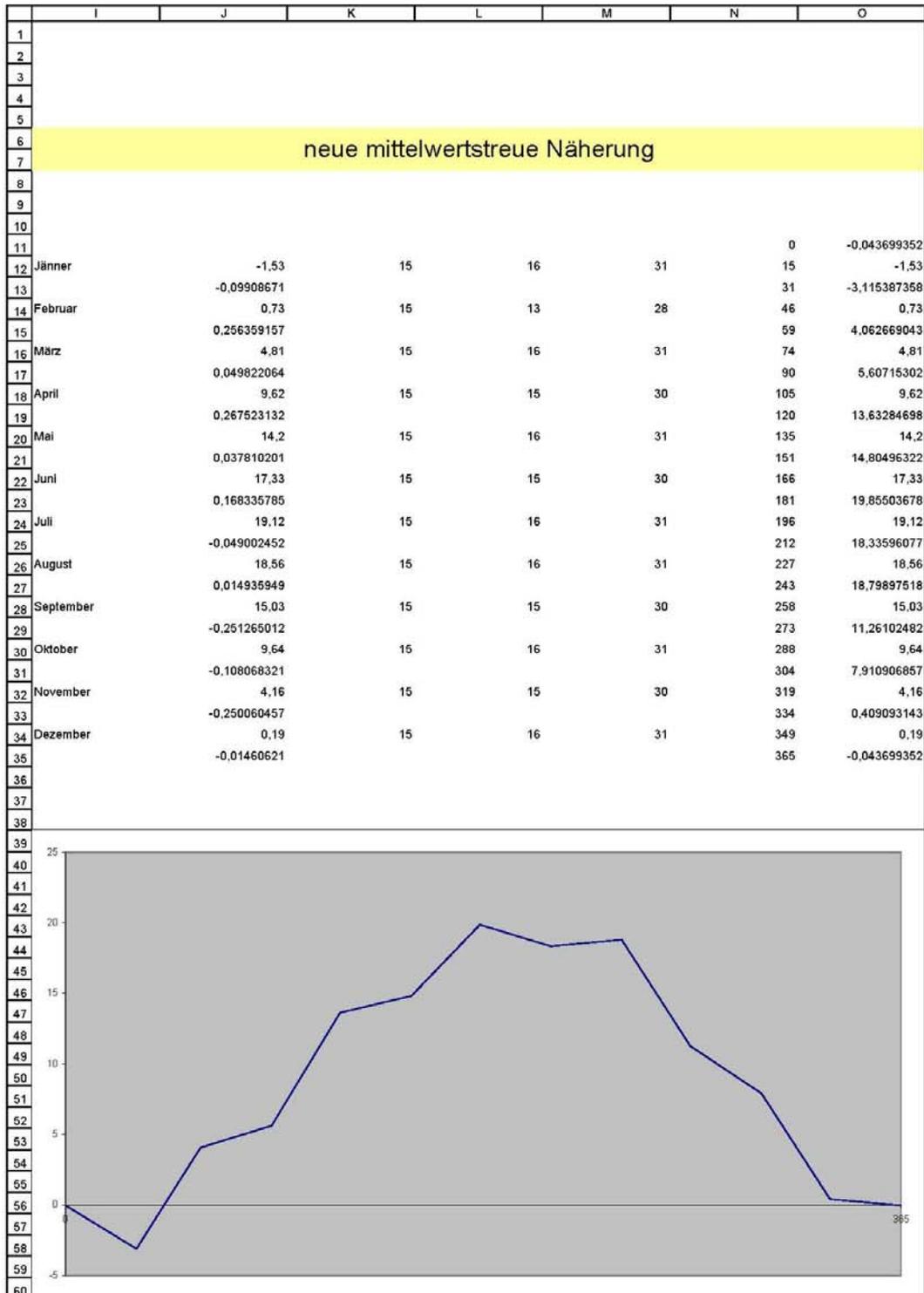
$$T_i + (MT_i - 15) \times k_i = -15 \times k_{i+1} + T_{i+1}$$

Stellt man diese Gleichung für alle 12 Monate auf, so ergibt sich folgendes lineares Gleichungssystem, in dem die 12 Steigungen k_i unbekannt sind und die 12 Monatsmitteltemperaturen T_i bekannt sind.

$$\begin{pmatrix} 31-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 28-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 31-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 30-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 31-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 30-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 31-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 31-15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 30-15 & 15 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 31-15 & 15 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 30-15 & 15 & 0 \\ 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 31-15 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \\ k_4 \\ k_5 \\ k_6 \\ k_7 \\ k_8 \\ k_9 \\ k_{10} \\ k_{11} \\ k_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_2 - T_1 \\ T_3 - T_2 \\ T_4 - T_3 \\ T_5 - T_4 \\ T_6 - T_5 \\ T_7 - T_6 \\ T_8 - T_7 \\ T_9 - T_8 \\ T_{10} - T_9 \\ T_{11} - T_{10} \\ T_{12} - T_{11} \\ T_1 - T_{12} \end{pmatrix}$$

Excel eröffnet durch seine Matrizenfunktionen (insbesondere die Funktion MDET (...)) die Möglichkeit, unter Anwendung der Regeln der linearen Algebra dieses Gleichungssystem einfach zu lösen. Dabei wurde auf allfällige Erleichterungen für eine nahezu symmetrische Matrix verzichtet. Der Grund, warum auf der übernächsten Seite die Überschrift „neue mittelwertstreue Näherung“ und nicht „neue mittelwertstreue Lösung“ lautet, ist die nach wie vor bestehende kleine Ungenauigkeit, dass in manchen Monaten vor und nach dem Monatsfünfzehnten nicht gleich viel Tage liegen.





	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49	1	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,26
50	2	0	13	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,08
51	3	0	0	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4,81
52	4	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0	0	4,58
53	5	0	0	0	0	16	15	0	0	0	0	0	0	3,13
54	6	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	1,79
55	7	0	0	0	0	0	0	16	15	0	0	0	0	-0,56
56	8	0	0	0	0	0	0	0	16	15	0	0	0	-3,53
57	9	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	-5,39
58	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	0	-5,48
59	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	-3,97
60	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	-1,72

Lösung des Gleichungssystems

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \\ f \\ g \\ h \\ i \\ j \\ k \\ l \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 16 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 13 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 16 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 16 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 15 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 16 & 15 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 16 & 15 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 15 & 15 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 16 & 15 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 15 & 15 \\ 15 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B-A \\ C-B \\ D-C \\ E-D \\ F-E \\ G-F \\ H-G \\ I-H \\ J-I \\ K-J \\ L-K \\ A-L \end{pmatrix}$$

-4,65E+12	4,692E+13	-0,099087	-1,53	0,73	31
1,203E+13	4,692E+13	0,2563592	0,73	4,81	28
2,338E+12	4,692E+13	0,0498221	4,81	9,62	31
1,255E+13	4,692E+13	0,2675231	9,62	14,2	30
1,774E+12	4,692E+13	0,0378102	14,2	17,33	31
7,898E+12	4,692E+13	0,1683358	17,33	19,12	30
-2,3E+12	4,692E+13	-0,049002	19,12	18,56	31
7,008E+11	4,692E+13	0,0149359	18,56	15,03	31
-1,18E+13	4,692E+13	-0,251265	15,03	9,64	30
-5,07E+12	4,692E+13	-0,108068	9,64	4,16	31
-1,17E+13	4,692E+13	-0,25006	4,16	0,19	30
-6,85E+11	4,692E+13	-0,014606	0,19	-1,53	31

	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
1														
2														
3														
4														
5														
6	Jänner bis April													
7	Jänner bis April													
8	Jänner bis April													
9	Jänner bis April													
10	1	2,26	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,26
11	2	4,08	13	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,08
12	3	4,81	0	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4,81
13	4	4,58	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0	0	4,58
14	5	3,13	0	0	0	16	15	0	0	0	0	0	0	3,13
15	6	1,79	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	1,79
16	7	-0,56	0	0	0	0	0	16	15	0	0	0	0	-0,56
17	8	-3,53	0	0	0	0	0	0	16	15	0	0	0	-3,53
18	9	-5,39	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	-5,39
19	10	-5,48	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	0	-5,48
20	11	-3,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	-3,97
21	12	-1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	-1,72
22	Jänner bis April													
23	1	16	2,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,26
24	2	0	4,08	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,08
25	3	0	4,81	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4,81
26	4	0	4,58	0	15	15	0	0	0	0	0	0	0	4,58
27	5	0	3,13	0	0	16	15	0	0	0	0	0	0	3,13
28	6	0	1,79	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	1,79
29	7	0	-0,56	0	0	0	0	16	15	0	0	0	0	-0,56
30	8	0	-3,53	0	0	0	0	0	16	15	0	0	0	-3,53
31	9	0	-5,39	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	-5,39
32	10	0	-5,48	0	0	0	0	0	0	0	16	15	0	-5,48
33	11	0	-3,97	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	-3,97
34	12	15	-1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	-1,72
35	Jänner bis April													
36	1	16	15	2,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,26
37	2	0	13	4,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,08
38	3	0	0	4,81	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4,81
39	4	0	0	4,58	15	15	0	0	0	0	0	0	0	4,58
40	5	0	0	3,13	0	16	15	0	0	0	0	0	0	3,13
41	6	0	0	1,79	0	0	15	15	0	0	0	0	0	1,79
42	7	0	0	-0,56	0	0	0	16	15	0	0	0	0	-0,56
43	8	0	0	-3,53	0	0	0	0	16	15	0	0	0	-3,53
44	9	0	0	-5,39	0	0	0	0	0	15	15	0	0	-5,39
45	10	0	0	-5,48	0	0	0	0	0	0	16	15	0	-5,48
46	11	0	0	-3,97	0	0	0	0	0	0	0	15	15	-3,97
47	12	15	0	-1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	16	-1,72
48	Jänner bis April													
49	1	16	15	0	2,26	0	0	0	0	0	0	0	0	2,26
50	2	0	13	15	4,08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,08
51	3	0	0	16	4,81	0	0	0	0	0	0	0	0	4,81
52	4	0	0	0	4,58	15	0	0	0	0	0	0	0	4,58
53	5	0	0	0	3,13	16	15	0	0	0	0	0	0	3,13
54	6	0	0	0	1,79	0	15	15	0	0	0	0	0	1,79
55	7	0	0	0	-0,56	0	0	16	15	0	0	0	0	-0,56
56	8	0	0	0	-3,53	0	0	0	16	15	0	0	0	-3,53
57	9	0	0	0	-5,39	0	0	0	0	15	15	0	0	-5,39
58	10	0	0	0	-5,48	0	0	0	0	0	16	15	0	-5,48
59	11	0	0	0	-3,97	0	0	0	0	0	0	15	15	-3,97
60	12	15	0	0	-1,72	0	0	0	0	0	0	0	16	-1,72

	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH
1														
2														
3														
4														
5														
6	Mai - August													
7														
8														
9														
10	1	16	15	0	0	2,26	0	0	0	0	0	0	0	2,26
11	2	0	13	15	0	4,08	0	0	0	0	0	0	0	4,08
12	3	0	0	16	15	4,81	0	0	0	0	0	0	0	4,81
13	4	0	0	0	15	4,58	0	0	0	0	0	0	0	4,58
14	5	0	0	0	0	3,13	15	0	0	0	0	0	0	3,13
15	6	0	0	0	0	1,79	15	15	0	0	0	0	0	1,79
16	7	0	0	0	0	-0,56	0	16	15	0	0	0	0	-0,56
17	8	0	0	0	0	-3,53	0	0	16	15	0	0	0	-3,53
18	9	0	0	0	0	-5,39	0	0	0	15	15	0	0	-5,39
19	10	0	0	0	0	-5,48	0	0	0	0	16	15	0	-5,48
20	11	0	0	0	0	-3,97	0	0	0	0	0	15	15	-3,97
21	12	15	0	0	0	-1,72	0	0	0	0	0	0	16	-1,72
22														
23	1	16	15	0	0	0	2,26	0	0	0	0	0	0	2,26
24	2	0	13	15	0	0	4,08	0	0	0	0	0	0	4,08
25	3	0	0	16	15	0	4,81	0	0	0	0	0	0	4,81
26	4	0	0	0	15	15	4,58	0	0	0	0	0	0	4,58
27	5	0	0	0	0	16	3,13	0	0	0	0	0	0	3,13
28	6	0	0	0	0	0	1,79	15	0	0	0	0	0	1,79
29	7	0	0	0	0	0	-0,56	16	15	0	0	0	0	-0,56
30	8	0	0	0	0	0	-3,53	0	16	15	0	0	0	-3,53
31	9	0	0	0	0	0	-5,39	0	0	15	15	0	0	-5,39
32	10	0	0	0	0	0	-5,48	0	0	0	16	15	0	-5,48
33	11	0	0	0	0	0	-3,97	0	0	0	0	15	15	-3,97
34	12	15	0	0	0	0	-1,72	0	0	0	0	0	16	-1,72
35														
36	1	16	15	0	0	0	0	2,26	0	0	0	0	0	2,26
37	2	0	13	15	0	0	0	4,08	0	0	0	0	0	4,08
38	3	0	0	16	15	0	0	4,81	0	0	0	0	0	4,81
39	4	0	0	0	15	15	0	4,58	0	0	0	0	0	4,58
40	5	0	0	0	0	16	15	3,13	0	0	0	0	0	3,13
41	6	0	0	0	0	0	15	1,79	0	0	0	0	0	1,79
42	7	0	0	0	0	0	0	-0,56	15	0	0	0	0	-0,56
43	8	0	0	0	0	0	0	-3,53	16	15	0	0	0	-3,53
44	9	0	0	0	0	0	0	-5,39	0	15	15	0	0	-5,39
45	10	0	0	0	0	0	0	-5,48	0	0	16	15	0	-5,48
46	11	0	0	0	0	0	0	-3,97	0	0	0	15	15	-3,97
47	12	15	0	0	0	0	0	-1,72	0	0	0	0	16	-1,72
48														
49	1	16	15	0	0	0	0	0	2,26	0	0	0	0	2,26
50	2	0	13	15	0	0	0	0	4,08	0	0	0	0	4,08
51	3	0	0	16	15	0	0	0	4,81	0	0	0	0	4,81
52	4	0	0	0	15	15	0	0	4,58	0	0	0	0	4,58
53	5	0	0	0	0	16	15	0	3,13	0	0	0	0	3,13
54	6	0	0	0	0	0	15	15	1,79	0	0	0	0	1,79
55	7	0	0	0	0	0	0	16	-0,56	0	0	0	0	-0,56
56	8	0	0	0	0	0	0	0	-3,53	15	0	0	0	-3,53
57	9	0	0	0	0	0	0	0	-5,39	15	15	0	0	-5,39
58	10	0	0	0	0	0	0	0	-5,48	0	16	15	0	-5,48
59	11	0	0	0	0	0	0	0	-3,97	0	0	15	15	-3,97
60	12	15	0	0	0	0	0	0	-1,72	0	0	0	16	-1,72

	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW
1														
2														
3														
4														
5														
6	September bis Dezember													
7														
8														
9														
10	1	16	15	0	0	0	0	0	0	2,26	0	0	0	2,26
11	2	0	13	15	0	0	0	0	0	4,08	0	0	0	4,08
12	3	0	0	16	15	0	0	0	0	4,81	0	0	0	4,81
13	4	0	0	0	15	15	0	0	0	4,58	0	0	0	4,58
14	5	0	0	0	0	16	15	0	0	3,13	0	0	0	3,13
15	6	0	0	0	0	0	15	15	0	1,79	0	0	0	1,79
16	7	0	0	0	0	0	0	16	15	-0,56	0	0	0	-0,56
17	8	0	0	0	0	0	0	0	16	-3,53	0	0	0	-3,53
18	9	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,39	15	0	0	-5,39
19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,48	16	15	0	-5,48
20	11	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,97	0	15	15	-3,97
21	12	15	0	0	0	0	0	0	0	-1,72	0	0	16	-1,72
22														
23	1	16	15	0	0	0	0	0	0	2,26	0	0	0	2,26
24	2	0	13	15	0	0	0	0	0	4,08	0	0	0	4,08
25	3	0	0	16	15	0	0	0	0	4,81	0	0	0	4,81
26	4	0	0	0	15	15	0	0	0	4,58	0	0	0	4,58
27	5	0	0	0	0	16	15	0	0	3,13	0	0	0	3,13
28	6	0	0	0	0	0	15	15	0	1,79	0	0	0	1,79
29	7	0	0	0	0	0	0	16	15	-0,56	0	0	0	-0,56
30	8	0	0	0	0	0	0	0	16	-3,53	0	0	0	-3,53
31	9	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,39	15	0	0	-5,39
32	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,48	16	15	0	-5,48
33	11	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,97	0	15	15	-3,97
34	12	15	0	0	0	0	0	0	0	-1,72	0	0	16	-1,72
35														
36	1	16	15	0	0	0	0	0	0	2,26	0	0	0	2,26
37	2	0	13	15	0	0	0	0	0	4,08	0	0	0	4,08
38	3	0	0	16	15	0	0	0	0	4,81	0	0	0	4,81
39	4	0	0	0	15	15	0	0	0	4,58	0	0	0	4,58
40	5	0	0	0	0	16	15	0	0	3,13	0	0	0	3,13
41	6	0	0	0	0	0	15	15	0	1,79	0	0	0	1,79
42	7	0	0	0	0	0	0	16	15	-0,56	0	0	0	-0,56
43	8	0	0	0	0	0	0	0	16	-3,53	0	0	0	-3,53
44	9	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,39	15	15	0	-5,39
45	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,48	16	15	0	-5,48
46	11	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,97	0	15	15	-3,97
47	12	15	0	0	0	0	0	0	0	-1,72	0	0	16	-1,72
48														
49	1	16	15	0	0	0	0	0	0	2,26	0	0	0	2,26
50	2	0	13	15	0	0	0	0	0	4,08	0	0	0	4,08
51	3	0	0	16	15	0	0	0	0	4,81	0	0	0	4,81
52	4	0	0	0	15	15	0	0	0	4,58	0	0	0	4,58
53	5	0	0	0	0	16	15	0	0	3,13	0	0	0	3,13
54	6	0	0	0	0	0	15	15	0	1,79	0	0	0	1,79
55	7	0	0	0	0	0	0	16	15	-0,56	0	0	0	-0,56
56	8	0	0	0	0	0	0	0	16	-3,53	0	0	0	-3,53
57	9	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,39	15	15	0	-5,39
58	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,48	16	15	0	-5,48
59	11	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,97	0	15	15	-3,97
60	12	15	0	0	0	0	0	0	0	-1,72	0	0	16	-1,72

Aufbereitung der Temperaturhäufigkeiten

Auf den folgenden Seiten ist die vollständige Ermittlung der Temperaturverteilung je Monat wiedergegeben. Auf folgende Festlegungen sei gesondert hingewiesen:

- Die Ermittlung der Tagesmitteltemperaturen in dieser Excel-Version erfolgt bereits nach den Erkenntnissen des Kapitels über die Mittelwertstreuung.
- Dieser Ermittlung ist ebenfalls bereits eine Monatsschwingung mit den Monatsamplituden aus der ÖNORM B 8110-5:2010 zugrunde gelegt. Dabei wird diese Monatsamplitude um die maximale Abweichung aus der Neigung, die sich aus dem linearen Verlauf des jeweiligen Monats ergibt, vermindert. Um keinesfalls ein Problem mit Anschlussstellen (Stetigkeit an den Monatsübergängen) zu erzeugen, wurde eine Sinusfunktion angewandt.
- Die Tagesschwingung ist selbstverständlich als Cosinusfunktion (0 Uhr entsprechend als Minimum gedacht) angelegt. Als Tagesamplitude wurden die Werte der ÖNORM B 8110-5:2010 ebenfalls zugrunde gelegt.

Um eine Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, sind alle Zwischenschritte für die NutzerInnen ausgeführt. So stehen

- in der ersten Zeile die Monatsmitteltemperatur, die Neigung der Geraden des betrachteten Monats (siehe dazu Abschnitt über Mittelwertstreuung), die Monatsanfangs- (Achtung! Dies ist die Tagesmitteltemperatur entsprechend dem linearen Verlauf des letzten Tages des Vormonats.) und die Monatsendtemperatur, die Monatsamplitude, die modifizierte Monatsamplitude (vermindert gemäß obiger Ausführungen) und die Tagesamplitude,
- in der zweiten Zeile die Monatstage,
- in der dritten Zeile die nach dem linearen Ausgleich ermittelten Tagesmitteltemperaturen und
- in der vierten Zeile die unter Anwendung der Monatsschwingung ermittelten Tagesmitteltemperaturen.

Daran anschließend folgt eine Tabelle mit 31 (bzw. 30 oder 28) Spalten entsprechend den Tagen des Monats und 24 Zeilen entsprechend den 24 Stunden des Tages. Je Seite sind 2 Monate abgebildet.

Um zu gewährleisten, dass die Temperaturstatistik auf der folgenden Seite einfach ermittelt werden kann, wurde die Ermittlung der Stundenmitteltemperatur durch die Anwendung der Excelfunktion GANZZAHL (...) vorgenommen.

Die Temperaturstatistik wurde mit der Matrixexcelfunktion {SUMME(WENN(Matrix=Wert;1;0))} ermittelt (Achtung! Anwendung nur mit STRG + UMSCHALT + ENTER).

1. Stunden-Anzahl												
t _m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30 °C												
29 °C												
28 °C							10	11				
27 °C						8	21	26				
26 °C						25	28	28				
25 °C						26	27	30				
24 °C						22	37	30	2			
23 °C						42	30	29	30			
22 °C					1	32	42	27	34			
21 °C					18	38	45	41	25			
20 °C					38	55	49	38	25			
19 °C					55	38	58	54	28			
18 °C				1	66	40	64	67	31	25		
17 °C				7	58	36	59	75	40	26		
16 °C				40	48	30	44	42	45	30		
15 °C				47	48	42	48	42	66	34		
14 °C				66	36	36	37	29	56	32		
13 °C				55	38	51	33	35	68	22		
12 °C			3	38	50	39	30	23	49	39	31	
11 °C			22	44	46	39	29	36	33	67	35	
10 °C	3		47	32	51	37	22	28	35	44	24	
9 °C	22		53	38	74	24	26	29	26	48	32	6
8 °C	28	3	78	36	53	27	3	25	27	50	31	42
7 °C	29	28	52	32	42	22		7	31	50	42	32
6 °C	28	45	44	44	21	13			32	58	63	35
5 °C	38	66	46	44					32	41	56	72
4 °C	43	56	48	58					4	26	38	36
3 °C	46	38	34	63						30	42	52
2 °C	28	38	48	45						34	48	30
1 °C	34	34	57	29						32	57	36
0 °C	28	34	89	1						31	50	48
-1 °C	24	34	58							29	38	20
-2 °C	32	38	47								28	48
-3 °C	24	42	37								31	30
-4 °C	32	40	1								35	48
-5 °C	32	88									38	51
-6 °C	28	53									3	51
-7 °C	44	36										44
-8 °C	42	19										34
-9 °C	38											31
-10 °C	32											
-11 °C	31											
-12 °C	22											
-13 °C	24											
-14 °C	14											
-15 °C												
-16 °C												
-17 °C												
-18 °C												
-19 °C												
-20 °C												
-21 °C												
-22 °C												
-23 °C												
-24 °C												
-25 °C												

Jänner																																			
1	$T_m = -1,68\text{ }^\circ\text{C}$					$k = 0,0034\text{ K}$					$T_a = -1,73\text{ }^\circ\text{C}$					$T_e = -1,63\text{ }^\circ\text{C}$					$A_m = 3,0667\text{ K}$					$A_{m,mod} = 3,0157\text{ K}$					$A_d = 8,8417\text{ K}$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
-1,73	-1,72	-1,72	-1,72	-1,72	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73	-1,73					
-1,73	-1,69	-1,67	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66	-1,66					
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	7	7	6	5	6	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6				
2	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	6	5	5	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	5	6				
3	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	4	4				
4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	1	1	2	2	2				
5	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	0	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-1	0	0				
6	-2	-1	-1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	-1	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-2					
7	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-6	-6	-5	-4					
8	-6	-5	-5	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-9	-9	-10	-10	-9	-9	-8	-8	-7	-7				
9	-8	-7	-7	-6	-6	-6	-6	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-10	-10	-9	-8				
10	-9	-9	-8	-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-12	-12	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-11	-10	-10				
11	-10	-10	-9	-9	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-12	-12	-13	-13	-14	-14	-14	-13	-13	-12	-12	-11	-11				
12	-10	-10	-9	-9	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-12	-12	-13	-13	-14	-14	-14	-14	-13	-13	-12	-12	-11	-11				
13	-10	-10	-9	-9	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-12	-12	-13	-13	-14	-14	-14	-14	-13	-13	-12	-12	-11	-11				
14	-9	-9	-8	-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-12	-12	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-11	-10	-10				
15	-8	-7	-7	-6	-6	-6	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-10	-10	-9	-8				
16	-6	-5	-5	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-9	-9	-9	-10	-10	-9	-9	-8	-8	-7	-7				
17	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-6	-6	-5	-4					
18	-2	-1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	-1	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-3	-3	-2					
19	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	0	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-1	0	0				
20	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	1	1	0	0	0	0	-1	-1	0	0	1	1	2	2	2				
21	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	4				
22	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4				
23	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	7	7	6	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6				
24	7	8	8	9	9	9	10	10	10	9	9	9	8	7	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7			
Februar																																			
2	$T_m = 0,29\text{ }^\circ\text{C}$					$k = 0,1278\text{ K}$					$T_a = -1,63\text{ }^\circ\text{C}$					$T_e = 1,95\text{ }^\circ\text{C}$					$A_m = 4,1059\text{ K}$					$A_{m,mod} = 2,1893\text{ K}$					$A_d = 6,3024\text{ K}$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								
1,96	1,96	1,92	1,94	1,91	1,90	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89					
-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93					
28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
1	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6				
2	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6				
3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6				
4	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5				
5	0	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3					
6	-2	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	0	0	1	1	1	1					
7	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	0	1	1	1					
8	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2					
9	-6	-5	-5	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-4	-4	-3	-3					
10	-7	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-6	-6	-5	-5	-4	-4					
11	-8	-7	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-7	-7	-6	-6	-5	-5	-4	-4				
12	-8	-7	-7	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-7	-7	-6	-6	-5	-5	-4	-4				
13	-8	-7	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-8	-8	-8	-8	-8	-7	-7	-6	-6	-5	-5	-4	-4	-4				
14	-7	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-6	-6	-5	-5	-4	-4	-3				
15	-6	-5	-5	-4	-4	-4	-4	-3	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-4	-4	-3	-3				
16	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2				
17	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	0	0	0	0				
18	-2	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	1	1	1	1					
19	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	3				
20	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4				
21	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5				
22	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6				
23	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6				
24	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6				

März																																			
3	T _m = 4,25 °C					k = 0,1533 K					T _a = 1,85 °C					T _e = 6,70 °C					A _m = 4,8906 K					A _{m,mod} = 2,5910 K					A _g = 5,6944 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
1,902	1,928	2,290	2,411	2,908	2,718	2,251	2,029	1,702	1,371	1,040	0,710	0,380	0,050	-0,280	-0,610	-0,940	-1,270	-1,600	-1,930	-2,260	-2,590	-2,920	-3,250	-3,580	-3,910	-4,240	-4,570	-4,900	-5,230	-5,560					
0,026	0,280	0,533	0,787	1,040	1,293	1,547	1,800	2,053	2,307	2,560	2,813	3,067	3,320	3,573	3,827	4,080	4,333	4,587	4,840	5,093	5,347	5,600	5,853	6,107	6,360	6,613	6,867	7,120	7,373	7,627					
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	12		
2	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	12			
3	6	7	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	12		
4	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10		
5	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9		
6	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8		
7	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	5	6		
8	-1	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4		
9	-2	-1	-1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	1	2	2	3	4		
10	-3	-2	-2	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	1	1	2	3		
11	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	1	1	2	3		
12	-4	-3	-2	-2	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	1	1	2	3		
13	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	1	1	2	3		
14	-3	-2	-2	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	0	1	1	2	3			
15	-2	-1	-1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	1	2	2	3	4	5		
16	-1	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5		
17	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7		
18	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8		
19	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9		
20	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	11		
21	6	7	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10	11	12	13		
22	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	12	13	14	15	
23	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	13	14	15	16	
24	8	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

April																																			
4	T _m = 9,12 °C					k = 0,1809 K					T _a = 6,70 °C					T _e = 11,53 °C					A _m = 4,8162 K					A _{m,mod} = 2,4028 K					A _g = 6,5504 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
6,704	6,889	7,074	7,259	7,444	7,629	7,814	7,999	8,184	8,369	8,554	8,739	8,924	9,109	9,294	9,479	9,664	9,849	10,034	10,219	10,404	10,589	10,774	10,959	11,144	11,329	11,514	11,699	11,884	12,069	12,254	12,439	12,624			
1,240	0,882	0,524	0,166	-0,192	-0,550	-0,908	-1,266	-1,624	-1,982	-2,340	-2,698	-3,056	-3,414	-3,772	-4,130	-4,488	-4,846	-5,204	-5,562	-5,920	-6,278	-6,636	-6,994	-7,352	-7,710	-8,068	-8,426	-8,784	-9,142	-9,500	-9,858				
30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	16	17	17	18	19	20		
2	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	14	14	15	16	17	18	19	20		
3	11	12	13	13	14	14	14	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	14	15	16	17	18		
4	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	13	14	14	15	16	17		
5	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	11	12	13	14	15	16		
6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	12	13	14		
7	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10	11	12		
8	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9		
9	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	8		
10	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7		
11	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6		
12	0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6		
13	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6		
14	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7		
15	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	8	9		
16	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	10		
17	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	11		
18	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	12	13	14		
19	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	13	14	15	16		
20	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	13	14	14	15	16	17	18	

Mai																																			
5	T _m = 13,80 °C					k = 0,1511 K					T _a = 11,53 °C					T _e = 16,21 °C					A _m = 4,8909 K					A _{m,mod} = 2,6245 K					A _g = 5,8847 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
11,03	11,02	11,02	11,04	12,08	12,08	12,08	12,09	12,47	12,81	12,47	12,93	13,24	13,49	13,64	13,97	13,45	14,00	14,20	14,20	14,03	14,24	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20					
12,70	12,80	13,41	14,20	14,24	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20						
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	17	18	19	19	20	20	20	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	20	21	21			
2	17	17	18	19	19	19	20	20	20	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	20	21			
3	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	16	16	16	16	16	17	17	18	19	20		
4	15	15	16	16	17	17	18	18	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	17	17	18	19			
5	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	14	14	14	15	15	16	17	17		
6	12	12	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	14	15	16	16			
7	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13	14	14				
8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	13			
9	8	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12			
10	7	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11			
11	6	7	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10			
12	6	6	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10			
13	6	7	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10				
14	7	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11			
15	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12			
16	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	13			
17	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13	14	14	14			
18	12	12	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	14	15	16	16				
19	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	14	14	14	15	15	16	17	17			
20	15	15	16	16	17	17	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	17	17	18	19				
21	16	17	17	18	18	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	17	17	18	19	19	20				
22	17	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	20	21				
23	17	18	19	19	20	20	21	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	20	21	21				
24	18	18	19	19	20	20	21	21	21	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	20	21	22				

Juni																																			
6	T _m = 16,91 °C					k = 0,0464 K					T _a = 16,21 °C					T _e = 17,81 °C					A _m = 4,4090 K					A _{m,mod} = 3,7129 K					A _g = 7,0576 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
16,20	16,20	16,20	16,24	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40					
17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00				
30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	23	24	25	25	26	26	27	27	26	26	26	25	25	24	23	23	22	21	21	20	20	20	20	20	20	21	22	22	23	24					
2	23	23	24	25	25	26	26	26	26	26	26	25	25	24	23	23	22	21	20	20	20	20	19	19	19	19	20	21	22	22	23				
3	22	22	23	24	24	25	25	25	25	24	24	23	23	22	21	21	20	19	19	18	18	18	18	18	19	19	20	20	21	22					
4	20	21	22	22	23	23	23	23	23	23	23	22	21	21	20	19	19	18	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	20	21					
5	18	19	20	20	21	21	22	22	21	21	21	20	20	19	18	18	17	16	16	15	15	15	15	15	15	16	17	17	18	19					
6	17	17	18	19	20	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	13	13	13	13	14	14	15	16	16	17						
7	15	15	16	17	17	18	18	18	18	18	17	17	16	15	15	14	13	13	12	11	11	11	11	11	12	13	14	14	15						
8	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	15	15	14	14	13	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	13	14					
9	12	12	13	14	14	15	15	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	9	9	8	8	8	8	8	9	9	10	11	11	12					
10	10	11	12	13	13	13	14	14	14	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11					
11	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10					
12	9	10	11	12	12	13	13	13	13	12	12	11	11	10	9	8	8	7	7	6	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10					
13	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	6	6	7	7	8	8	9	10					
14	10	11	12	13	13	14	14	14	14	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11					
15	12	12	13	14	14	15	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	9	9	8	8	8	8	8	8	9	9	10	11	11	12					
16	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	15	15	14	14	13	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	13	14					
17	15	15	16	17	17	18	18	18	18	18	17	17	16	15	15	14	13	13	12	12	11	11	11	11	11	12	12	13	14	15					
18	17	17	18	19	19	20	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	13	13	13	13	14	14	15	16	16	17					
19	18	19	20	20	21	21	22	22	21	21	21	20	20	19	18	18	17	16	16	1															

Juli																																			
7	T _m = 18,60 °C					k = 0,0660 K					T _a = 17,61 °C					T _e = 19,65 °C					A _m = 5,9209 K					A _{m,mod} = 4,9316 K					A _g = 5,3395 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
17,87	17,87	17,78	17,69	17,61	17,53	16,23	16,20	16,18	16,16	16,21	16,23	16,24	16,25	16,26	16,27	16,28	16,29	16,30	16,31	16,32	16,33	16,34	16,35	16,36	16,37	16,38	16,39	16,40	16,41	16,42					
16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88					
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	23	24	25	26	27	27	28	28	28	27	27	26	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19	19	19	19	19	20	21	22	23	24				
2	23	24	25	26	26	27	27	27	27	27	26	26	25	24	23	22	21	21	20	19	19	18	18	18	18	19	20	21	22	23	24				
3	22	23	24	25	26	26	26	26	26	26	25	24	23	22	21	21	20	18	18	18	18	17	18	18	18	18	20	21	22	23	24				
4	21	22	23	24	24	25	25	25	25	24	24	23	22	21	20	19	18	18	17	17	16	16	16	16	17	17	18	19	20	21	22				
5	20	21	22	22	23	24	24	24	24	24	23	22	22	21	20	19	18	17	17	16	15	15	15	15	15	16	16	17	18	19	20	21			
6	18	19	20	21	22	22	22	23	22	22	22	21	20	20	19	18	17	16	15	15	14	14	14	14	14	15	15	16	17	18	19	20			
7	17	18	19	20	21	21	21	21	21	20	19	18	17	16	15	15	14	13	13	12	12	12	12	12	13	13	14	15	16	17	18				
8	15	17	17	18	19	19	20	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	11	11	11	11	11	12	13	14	15	16	17				
9	14	15	16	17	18	18	19	19	18	18	18	18	17	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	10	10	10	11	12	13	14	15				
10	14	15	16	17	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	14	13	12	11	11	10	9	9	9	9	9	10	10	11	12	13	14	15			
11	13	14	15	16	16	17	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	9	9	10	11	12	13	14	15				
12	13	14	15	16	16	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	8	8	8	8	8	9	10	11	12	13	14	15				
13	13	14	15	16	16	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10	11	12	13	14	15				
14	14	15	16	17	18	18	18	18	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	9	10	10	11	12	13	14	15				
15	14	15	16	17	18	18	18	18	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10	11	12	13	14	15	16				
16	15	17	17	18	19	19	20	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	11	11	11	11	11	12	13	14	15	16	17				
17	17	18	19	20	21	21	21	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	10	11	12	13	14	15	16			
18	18	19	20	21	22	22	22	23	22	22	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14	14	14	14	14	14	15	15	16	17	18	19	20			
19	20	21	22	22	23	24	24	24	24	24	23	22	22	21	20	19	18	17	17	16	15	15	15	15	16	16	17	18	19	20	21	22			
20	21	22	23	24	24	25	25	25	25	25	24	24	23	22	21	20	19	19	18	17	17	16	16	16	17	17	18	19	20	21	22	23			
21	22	23	24	25	25	26	26	26	26	26	25	24	23	22	21	20	19	18	18	17	17	16	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
22	23	24	25	26	26	27	27	27	27	27	26	25	24	23	22	21	20	19	19	18	18	18	18	19	19	20	21	22	23	24	25				
23	23	24	25	26	27	27	28	28	28	27	27	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19	19	19	19	19	20	20	21	22	23	24	25			
24	24	25	26	26	27	27	28	28	28	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19	19	19	19	20	21	21	22	23	24	25				
August																																			
8	T _m = 18,14 °C					k = -0,1008 K					T _a = 19,65 °C					T _e = 18,53 °C					A _m = 5,8123 K					A _{m,mod} = 4,1001 K					A _g = 5,4480 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
16,92	16,91	16,90	16,89	16,88	16,87	16,86	16,85	16,84	16,83	16,82	16,81	16,80	16,79	16,78	16,77	16,76	16,75	16,74	16,73	16,72	16,71	16,70	16,69	16,68	16,67	16,66	16,65	16,64	16,63	16,62					
16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29				
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	26	26	26	27	27	28	28	28	27	27	26	25	24	23	22	21	21	20	19	18	18	18	18	18	18	18	19	20	21	21	21				
2	25	25	26	26	27	27	27	27	27	27	26	25	24	23	22	21	20	19	19	18	18	17	17	17	18	18	19	20	21	21	21				
3	24	24	25	26	26	26	26	26	26	26	25	24	24	23	22	21	20	19	18	18	17	17	17	17	17	17	18	18	19	20	21				
4	23	23	24	24	25	25	25	25	25	25	24	23	23	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	15	16	16	17	17	18	19	20				
5	21	22	23	23	24	24	24	24	24	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14	14	14	14	14	15	15	16	17	17	17				
6	20	21	21	22	22	22	22	22	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13	13	13	13	13	13	13	14	15	16	17	18				
7	18	19	20	20	21	21	21	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	11	11	11	11	12	13	14	15	16	17					
8	17	18	18	18	19	20	20	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	13	14	15				
9	16	17	17	18	18	19	19	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	13	14				
10	15	16	16	17	17	18	18	18	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	8	8	8	8	8	8	9	9	10	11	11	11				
11	15	15	16	16	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	11				
12	14	15	16	16	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	11				
13	15	15	16	16	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	11	11				
14	15	16	16	17	17	18	18	18	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	8	8	8	8	9	9	10	11	11	11	11				
15	16	17	17	18	18	19	19	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	13	14				
16	17	18	19	19	20	20	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	13	14	15				
17	18	19	20	20	21	21	21	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	15	16	17	18				
18	20	21	21	22	22	22	22	22	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14	15	16	17	18	19				
19	21	22	23	23	24	24	24																												

September																																			
9	T _m = 14,47 °C					k = -0,1374 K					T _a = 16,53 °C					T _e = 12,40 °C					A _m = 5,1666 K					A _{m,mod} = 3,1052 K					A _g = 5,4168 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
16,09	16,20	16,22	16,14	16,07	16,03	16,02	16,04	16,07	16,20	16,12	16,24	16,27	16,43	16,52	16,46	16,32	16,90	14,29	13,16	12,72	12,64	12,63	12,36	12,23	12,20	12,30	12,34	12,35	12,41	12,45					
17,28	17,24	17,26	16,26	16,28	16,28	16,29	16,24	16,24	16,24	17,24	17,27	17,27	16,70	16,23	16,24	16,48	15,82	12,28	11,28	11,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	11,18	11,28	12,45					
30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	22	22	23	23	23	23	23	23	23	22	21	21	20	19	18	18	17	16	16	15	15	15	15	15	15	15	16	16	17	17					
2	21	22	22	22	23	23	23	23	22	22	22	21	20	19	19	18	17	16	16	15	15	15	14	14	14	14	15	15	16	16					
3	20	21	21	22	22	22	22	22	23	21	21	20	18	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	16					
4	19	20	20	20	21	21	21	21	20	20	20	18	17	17	16	15	14	13	13	12	12	11	11	11	11	12	12	12	13	13					
5	18	19	19	19	19	20	20	19	19	19	18	18	17	16	15	14	13	12	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10	11	11					
6	17	17	17	18	18	18	18	18	17	17	16	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	9	8	8	8	8	9	9	10	10					
7	16	16	16	16	17	17	17	17	16	16	15	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10					
8	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9					
9	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	13	12	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8					
10	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	11	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7					
11	11	12	12	13	13	13	13	13	13	12	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7					
12	11	12	12	12	13	13	13	13	12	12	11	11	10	9	8	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6					
13	11	12	12	13	13	13	13	13	12	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7					
14	12	12	13	13	13	13	13	13	13	12	12	11	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7					
15	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	13	12	12	11	10	9	9	8	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8					
16	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9					
17	15	16	16	16	17	17	17	17	16	16	15	15	14	13	13	12	11	10	10	9	9	8	8	8	8	9	9	10	10	11					
18	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	16	16	15	14	13	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12					
19	18	18	19	19	19	20	20	19	19	19	18	18	17	16	15	14	13	13	12	12	11	11	11	11	11	12	12	12	13	13					
20	19	20	20	20	21	21	21	21	20	20	20	19	18	17	17	16	15	14	14	13	13	13	12	12	12	13	13	14	14	15					
21	20	21	21	22	22	22	22	22	22	21	21	20	19	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14	14	14	14	15	15	16	16					
22	21	22	22	22	23	23	23	23	22	22	22	21	20	19	19	18	17	16	16	15	15	14	14	14	14	15	15	16	16	17					
23	22	22	23	23	23	23	23	23	23	22	21	21	20	19	18	18	17	16	16	15	15	15	15	15	15	15	16	16	17	17					
24	22	22	23	23	23	24	24	23	23	23	22	22	21	20	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15	15	16	16	16	17	17					

Oktober																																			
10	T _m = 9,14 °C					k = -0,2175 K					T _a = 12,40 °C					T _e = 5,66 °C					A _m = 4,8542 K					A _{m,mod} = 1,5912 K					A _g = 6,0541 K				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
12,45	12,38	11,98	11,71	11,63	11,26	10,81	10,60	10,46	10,22	10,11	9,76	9,29	8,26	6,11	5,03	3,76	2,46	1,20	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03						
12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26						
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11					
2	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	13	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	11					
3	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	13	13	12	11	11	11	10	10	9	9	9	9	9	9	9	10					
4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
5	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7					
6	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
7	10	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4					
8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2					
9	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1					
10	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
11	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0					
12	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1					
13	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0					
14	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
15	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1					
16	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2					
17	10	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4					
18	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
19	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	7	7					
20	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
21	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	13	13	12	11	11	11	10	10	9	9	9	9	9	9	9	10					
22	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	11					
23	18	1																																	

November																																				
11	T _m = 3,91 °C					k = -0,1169 K					T _a = 5,66 °C					T _e = 2,15 °C					A _m = 3,9199 K					A _{m,mod} = 2,1671 K					A _g = 5,8947 K					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
6,982	6,922	6,826	6,699	6,562	6,424	6,287	6,150	6,013	5,876	5,739	5,602	5,465	5,328	5,191	5,054	4,917	4,780	4,643	4,506	4,369	4,232	4,095	3,958	3,821	3,684	3,547	3,410	3,273	3,136	3,000	2,863	2,726	2,589	2,452	2,315	2,178
6,984	6,924	6,828	6,701	6,564	6,426	6,289	6,152	6,015	5,878	5,741	5,604	5,467	5,330	5,193	5,056	4,919	4,782	4,645	4,508	4,371	4,234	4,097	3,960	3,823	3,686	3,549	3,412	3,275	3,138	3,001	2,864	2,727	2,590	2,453	2,316	2,179
6,986	6,926	6,830	6,703	6,566	6,428	6,291	6,154	6,017	5,880	5,743	5,606	5,469	5,332	5,195	5,058	4,921	4,784	4,647	4,510	4,373	4,236	4,099	3,962	3,825	3,688	3,551	3,414	3,277	3,140	3,003	2,866	2,729	2,592	2,455	2,318	2,181
6,988	6,928	6,832	6,705	6,568	6,430	6,293	6,156	6,019	5,882	5,745	5,608	5,471	5,334	5,197	5,060	4,923	4,786	4,649	4,512	4,375	4,238	4,101	3,964	3,827	3,690	3,553	3,416	3,279	3,142	3,005	2,868	2,731	2,594	2,457	2,320	2,183
6,990	6,930	6,834	6,707	6,570	6,432	6,295	6,158	6,021	5,884	5,747	5,610	5,473	5,336	5,199	5,062	4,925	4,788	4,651	4,514	4,377	4,240	4,103	3,966	3,829	3,692	3,555	3,418	3,281	3,144	3,007	2,870	2,733	2,596	2,459	2,322	2,185
6,992	6,932	6,836	6,709	6,572	6,434	6,297	6,160	6,023	5,886	5,749	5,612	5,475	5,338	5,201	5,064	4,927	4,790	4,653	4,516	4,379	4,242	4,105	3,968	3,831	3,694	3,557	3,420	3,283	3,146	3,009	2,872	2,735	2,598	2,461	2,324	2,187
6,994	6,934	6,838	6,711	6,574	6,436	6,299	6,162	6,025	5,888	5,751	5,614	5,477	5,340	5,203	5,066	4,929	4,792	4,655	4,518	4,381	4,244	4,107	3,970	3,833	3,696	3,559	3,422	3,285	3,148	3,011	2,874	2,737	2,600	2,463	2,326	2,189
6,996	6,936	6,840	6,713	6,576	6,438	6,301	6,164	6,027	5,890	5,753	5,616	5,479	5,342	5,205	5,068	4,931	4,794	4,657	4,520	4,383	4,246	4,109	3,972	3,835	3,698	3,561	3,424	3,287	3,150	3,013	2,876	2,739	2,602	2,465	2,328	2,191
6,998	6,938	6,842	6,715	6,578	6,440	6,303	6,166	6,029	5,892	5,755	5,618	5,481	5,344	5,207	5,070	4,933	4,796	4,659	4,522	4,385	4,248	4,111	3,974	3,837	3,700	3,563	3,426	3,289	3,152	3,015	2,878	2,741	2,604	2,467	2,330	2,193
6,999	6,939	6,843	6,717	6,580	6,442	6,305	6,168	6,031	5,894	5,757	5,620	5,483	5,346	5,209	5,072	4,935	4,798	4,661	4,524	4,387	4,250	4,113	3,976	3,839	3,702	3,565	3,428	3,291	3,154	3,017	2,880	2,743	2,606	2,469	2,332	2,195
7,000	6,940	6,844	6,719	6,582	6,444	6,307	6,170	6,033	5,896	5,759	5,622	5,485	5,348	5,211	5,074	4,937	4,800	4,663	4,526	4,389	4,252	4,115	3,978	3,841	3,704	3,567	3,430	3,293	3,156	3,019	2,882	2,745	2,608	2,471	2,334	2,197
7,001	6,941	6,845	6,721	6,584	6,446	6,309	6,172	6,035	5,898	5,761	5,624	5,487	5,350	5,213	5,076	4,939	4,802	4,665	4,528	4,391	4,254	4,117	3,980	3,843	3,706	3,569	3,432	3,295	3,158	3,021	2,884	2,747	2,610	2,473	2,336	2,199
7,002	6,942	6,846	6,723	6,586	6,448	6,311	6,174	6,037	5,899	5,762	5,625	5,488	5,351	5,214	5,077	4,940	4,803	4,666	4,529	4,392	4,255	4,118	3,981	3,844	3,707	3,570	3,433	3,296	3,159	3,022	2,885	2,748	2,611	2,474	2,337	2,200
7,003	6,943	6,847	6,725	6,588	6,450	6,313	6,176	6,039	5,901	5,764	5,627	5,490	5,353	5,216	5,079	4,942	4,805	4,668	4,531	4,394	4,257	4,120	3,983	3,846	3,709	3,572	3,435	3,298	3,161	3,024	2,887	2,750	2,613	2,476	2,339	2,202
7,004	6,944	6,848	6,727	6,590	6,452	6,315	6,178	6,041	5,903	5,766	5,629	5,492	5,355	5,218	5,081	4,944	4,807	4,670	4,533	4,396	4,259	4,122	3,985	3,848	3,711	3,574	3,437	3,300	3,163	3,026	2,889	2,752	2,615	2,478	2,341	2,204
7,005	6,945	6,849	6,729	6,592	6,454	6,317	6,180	6,043	5,905	5,768	5,631	5,494	5,357	5,220	5,083	4,946	4,809	4,672	4,535	4,398	4,261	4,124	3,987	3,850	3,713	3,576	3,439	3,302	3,165	3,028	2,891	2,754	2,617	2,480	2,343	2,206
7,006	6,946	6,850	6,731	6,594	6,456	6,319	6,182	6,045	5,907	5,770	5,633	5,496	5,359	5,222	5,085	4,948	4,811	4,674	4,537	4,400	4,263	4,126	3,989	3,852	3,715	3,578	3,441	3,304	3,167	3,030	2,893	2,756	2,619	2,482	2,345	2,208
7,007	6,947	6,851	6,733	6,596	6,458	6,321	6,184	6,047	5,909	5,772	5,635	5,498	5,361	5,224	5,087	4,950	4,813	4,676	4,539	4,402	4,265	4,128	3,991	3,854	3,717	3,580	3,443	3,306	3,169	3,032	2,895	2,758	2,621	2,484	2,347	2,210
7,008	6,948	6,852	6,735	6,598	6,460	6,323	6,186	6,049	5,911	5,774	5,637	5,500	5,363	5,226	5,089	4,952	4,815	4,678	4,541	4,404	4,267	4,130	3,993	3,856	3,719	3,582	3,445	3,308	3,171	3,034	2,897	2,760	2,623	2,486	2,349	2,212
7,009	6,949	6,853	6,737	6,600	6,462	6,325	6,188	6,051	5,913	5,776	5,639	5,502	5,365	5,228	5,091	4,954	4,817	4,680	4,543	4,406	4,269	4,132	3,995	3,858	3,721	3,584	3,447	3,310	3,173	3,036	2,899	2,762	2,625	2,488	2,351	2,214
7,010	6,950	6,854	6,739	6,602	6,464	6,327	6,190	6,053	5,915	5,778	5,641	5,504	5,367	5,230	5,093	4,956	4,819	4,682	4,545	4,408	4,271	4,134	3,997	3,860	3,723	3,586	3,449	3,312	3,175	3,038	2,901	2,764	2,627	2,490	2,353	2,216
7,011	6,951	6,855	6,741	6,604	6,466	6,329	6,192	6,055	5,917	5,780	5,643	5,506	5,369	5,232	5,095	4,958	4,821	4,684	4,547	4,410	4,273	4,136	3,999	3,862	3,725	3,588	3,451	3,314	3,177	3,040	2,903	2,766	2,629	2,492	2,355	2,218
7,012	6,952	6,856	6,743	6,606	6,468	6,331	6,194	6,057	5,919	5,782	5,645	5,508	5,371	5,234	5,097	4,960	4,823	4,686	4,549	4,412	4,275	4,138	4,001	3,864	3,727	3,590	3,453	3,316	3,179	3,042	2,905	2,768	2,631	2,494	2,357	2,220
7,013	6,953	6,857	6,745	6,608	6,470	6,333	6,196	6,059	5,921	5,784	5,647	5,510	5,373	5,236	5,099	4,962	4,825	4,688	4,551	4,414	4,277	4,140	4,003	3,866	3,729	3,592	3,455	3,318	3,181	3,044	2,907	2,770	2,633	2,496	2,359	2,222
7,014	6,954	6,858	6,747	6,610	6,472	6,335	6,198	6,061	5,923	5,786	5,649	5,512	5,375	5,238	5,101	4,964	4,827	4,690	4,553	4,416	4,279	4,142	4,005	3,868	3,731	3,594	3,457	3,320	3,183	3,046	2,909	2,772	2,635	2,498	2,361	2,224
7,015	6,955	6,859	6,749	6,612	6,474	6,337	6,200	6,063	5,925	5,788	5,651	5,514	5,377	5,240	5,103	4,966	4,829	4,692	4,555	4,418	4,281	4,144	4,007	3,870	3,733	3,596	3,459	3,322	3,185	3,048	2,911	2,774	2,637	2,500	2,363	2,226
7,016	6,956	6,860	6,751	6,614	6,476	6,339	6,202	6,065	5,927	5,790	5,653	5,516	5,379	5,242	5,105	4,968	4,831	4,694	4,557	4,420	4,283	4,146	4,009	3,872	3,735	3,598	3,461	3,324	3,187	3,050	2,913	2,776	2,639	2,502	2,365	2,228
7,017	6,957	6,861	6,753	6,616	6,478	6,341	6,204	6,067	5,929	5,792	5,655	5,518	5,381	5,244	5,107	4,970	4,833	4,696	4,559	4,422	4,285	4,148	4,011	3,874	3,737	3,600	3,463	3,326	3,189	3,052	2,915	2,778	2,641	2,504	2,367	2,230
7,018	6,958	6,862	6,755	6,618	6,480	6,343	6,206	6,069	5,931	5,794	5,657	5,520	5,383	5,246	5,109	4,972	4,835	4,698	4,561	4,424	4,287	4,150	4,013	3,876	3,739	3,602	3,465	3,328	3,191	3,054	2,917	2,780	2,643	2,506	2,369	2,232
7,019	6,959	6,863	6,757	6,620	6,482	6,345	6,208	6,071	5,933	5,796	5,659	5,522	5,385	5,248	5,111	4,974	4,837	4,700	4,563	4,426	4,289	4,152	4,015	3,878	3,741	3,604	3,467	3,330	3,193	3,056	2,919	2,782	2,645	2,508	2,371	2,234
7,020	6,960	6,864	6,759	6,622	6,484	6,347	6,210	6,073	5,935	5,798	5,661	5,524	5,387	5,250	5,113	4,976	4,839	4,702	4,565	4,428	4,291	4,154	4,017	3,880	3,743	3,606	3,469	3,332	3,195	3,058	2,921	2,784	2,647	2,510	2,373	2,236
7,021	6,961	6,865	6,761	6,624	6,486	6,349	6,212	6,075	5,937	5,800	5,663</																									

Registerblatt „WP“

Auf den folgenden Seiten ist das gesamte Verfahren zur Ermittlung des Energiebedarfs für die Wärmebereitstellung unter Verwendung einer Wärmepumpe abgebildet. Dabei sei darauf hingewiesen, dass eine Vielzahl der Tabellen einzig und alleine aus didaktischen Gründen in der umfangreichen Art und Weise dargestellt sind. Der MA 39 ist bewusst, dass eine Makrolösung wohl die einfachere Lösungsvariante darstellen würde. Allerdings ist es seit vielen Jahren Linie des Österreichischen Instituts für Bautechnik, Makrovarianten womöglich zu vermeiden.

Folgende Detailtabellen sind auf den nächsten Seiten wiedergegeben, stellen aber nicht Teil des zukünftigen Ausdrucks aus dem Excel-Tool dar:

1. Stunden-Anzahl
2. Kelvin-Stunden-Anzahl
3. Kelvin-Stunden-Verteilung
4. $Q \cdot W_{pin}$
5. Temperatur des Quellmediums
6. COP full load in
7. PWPKN_{in}
8. monatliche Laufzeit der WP
9. F_{cin} (0111.8.18)
10. Kein Speicher
11. kl Speicher
12. gr. Speicher
13. Flächenheizung
14. Teillast-Faktor f_{pl} (Tabelle 011.8-13)
15. COP pl, in (Formel 011.8.17), $x f_{MC}$
16. $Q_{el, WP, in}$
17. $Q_{umw, WP, in}$

GZ 2008-1234.56	Musterbüro Abteilung für Energieausweiserstellung	EA Seite ###/###
--------------------	------------------------------------------------------	---------------------

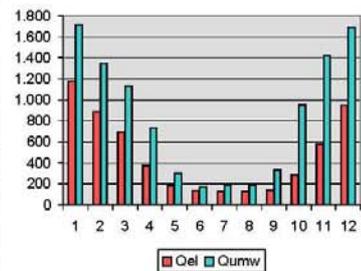
WÄRMEPUMPE

Inhaltsverzeichnis	Heizungs-Wärmepumpe	Baugjahr
1 1. Stunden-Anzahl	o.k.	<input type="radio"/> ab 2005 <input type="radio"/> bis 2004 <input type="radio"/> bis 1994 <input type="radio"/> bis 1978 <input type="radio"/> IST-Wert
2 2. Kelvin-Stunden-Anzahl	1 <input type="radio"/> Luft/Wasser-Wärmepumpe (Lufttemperatur)	0,34 0,31 0,28 0,25 0,25
3 3. Kelvin-Stunden-Verteilung	2 <input type="radio"/> Sole/Wasser-Wärmepumpe (Flachkollektor)	0,45 0,41 0,38 0,31 0,31
4 4. Q _{WP,in}	3 <input type="radio"/> Sole/Wasser-Wärmepumpe (Tiefersonde)	0,45 0,41 0,38 0,31 0,31
5 5. Temperatur des Quellmediums	4 <input type="radio"/> Wasser/Wasser-Wärmepumpe (Grundwasser)	0,45 0,41 0,38 0,31 0,31
6 6. COP full load in	5 <input type="radio"/> DX-System	0,45 0,41 0,38 0,31 0,31
7 7. P _{WP,kNin}	6 <input type="radio"/> Abluft/Wasser-Wärmepumpe	0,34 0,31 0,28 0,25 0,25
8 8. monatliche Laufzeit der WP	7 <input type="radio"/> Abluft/Zuluft-Wärmepumpe	0,24 0,23
9 9. Foin (D111.8.18)	2,73 COP _N	0% η _{MRG} Übertrag aus EPH
10 10. Kein Speicher	2 Quellmedium - Sole (flach)	
11 11. kl Speicher	0,31 thermodynamischer Gütegrad aus Tabelle D11.8-12	
12 12. gr Speicher	4 Baugjahr bis 1978	
13 13. Flächenheizung	3 Flächenheizung (Gebläsekonvektoren / Radiatoren / Flächenheizung)	Übertrag aus RH
14 14. Teillast-Faktor fpl (Tabelle D11.8-13)	9,0 kW WP-Nennleistung	o.k.
15 15. COP pl,in (Formel D11.8.17), x fMC	1 Start-Stopp-Betrieb	<input type="checkbox"/> modulierender Betrieb
16 16. Q _{el,WP,in}	1 kombinierter RH- und WWB-Betrieb	Übertrag aus TW
17 17. Q _{umw,WP,in}	4 Teillast-Faktor f _{pl}	V _{max}/P_{WP,N} = 25 V_{huber} = 225}
	1 Hilfsantriebe (Pumpen)	0,495 kW P _{WP,HE} 829 kWh/a Q _{el,WP,HE}
	0,15 Hilfsantrieb	0,495 kW P _{WP,HE}
	0,495 kW P _{WP,HE}	195 kWh/a Q _{umw,WP,HE}
	824 kWh/a Q _{el,WP,HE}	Grundwasser 0,18 0,13

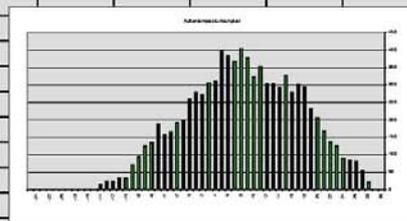
JAZ _{ges,RH}	2,70	JAZ _{ges,TW}	1,86	JAZ _{ges,komb}	2,44
JAZ _{el}	3,15	JAZ _{tw}	2,06	JAZ _{komb}	2,80
3837,1 kWh/m ² a		1808,4 kWh/m ² a		5.645,5 kWh/m ² a	
8242,1 kWh/m ² a		1817,1 kWh/m ² a		10.159,2 kWh/m ² a	
63 kWh/m ² a		19 kWh/m ² a		82 kWh/m ² a	
20 kWh/m ² a		9 kWh/m ² a		29 kWh/m ² a	

20,0 °C	1	Q _{el,RH}	Q _{umw,RH}	Q _{el,TW}	Q _{umw,TW}	Q _{el}	Q _{umw}
1	20,0 °C	16502	999	1.577	181	138	1.176
2	20,0 °C	13630	722	1.220	164	121	806
3	20,0 °C	11993	512	906	181	135	693
4	20,0 °C	8141	212	590	163	143	375
5	20,0 °C	4889	29	134	153	164	182
6	20,0 °C	3216	0	0	134	173	134
7	20,0 °C	2276	0	0	129	189	129
8	20,0 °C	2708	0	0	126	189	120
9	20,0 °C	4591	15	145	124	183	139
10	20,0 °C	8615	148	771	138	181	293
11	20,0 °C	12009	429	1.263	148	159	576
12	20,0 °C	15118	775	1.545	170	147	945

Strombedarf (Q_{el}) und Umweltwärme (Q_{umw})



1. Stunden-Anzahl												
tin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30,00 °C												
29,00 °C												
28,00 °C							10	11				
27,00 °C						8	21	26				
26,00 °C						25	28	28				
25,00 °C						26	27	30				
24,00 °C						22	37	30	2			
23,00 °C						42	30	29	30			
22,00 °C					1	32	42	27	34			
21,00 °C					18	38	45	41	25			
20,00 °C					38	55	49	38	25			
19,00 °C					55	38	58	54	28			
18,00 °C				1	66	40	64	67	31	25		
17,00 °C				7	58	36	59	75	40	26		
16,00 °C				40	48	30	44	42	45	30		
15,00 °C				47	48	42	48	42	66	34		
14,00 °C				66	36	36	37	29	56	32		
13,00 °C				55	38	51	33	35	68	22		
12,00 °C			3	38	50	39	30	23	49	39	31	
11,00 °C			22	44	46	39	29	36	33	67	35	
10,00 °C	3		47	32	51	37	22	28	35	44	24	
9,00 °C	22		53	38	74	24	26	29	26	48	32	6
8,00 °C	28	3	78	36	53	27	3	25	27	50	31	42
7,00 °C	29	28	52	32	42	22		7	31	50	42	32
6,00 °C	28	45	44	44	21	13			32	58	63	35
5,00 °C	38	66	46	44					33	41	56	72
4,00 °C	43	56	48	58					4	26	38	36
3,00 °C	46	38	34	63						30	42	52
2,00 °C	28	38	48	45						34	48	30
1,00 °C	34	34	57	29						32	57	36
0,00 °C	28	34	89	1						31	50	48
-1,00 °C	24	34	58							29	38	20
-2,00 °C	32	36	47								28	48
-3,00 °C	24	42	37								31	30
-4,00 °C	32	40	1								35	48
-5,00 °C	32	88									38	51
-6,00 °C	28	53									3	51
-7,00 °C	44	36										44
-8,00 °C	42	19										34
-9,00 °C	38											31
-10,00 °C	32											
-11,00 °C	31											
-12,00 °C	22											
-13,00 °C	24											
-14,00 °C	14											
-15,00 °C												
-16,00 °C												
-17,00 °C												
-18,00 °C												
-19,00 °C												
-20,00 °C												
-21,00 °C												
-22,00 °C												
-23,00 °C												
-24,00 °C												
-25,00 °C												



2 Kelvin-Stunden-Anzahl												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-10,0 K												
-9,0 K												
-8,0 K												
-7,0 K												
-6,0 K												
-5,0 K												
-4,0 K												
-3,0 K												
-2,0 K												
-1,0 K												
0,0 K												
1,0 K					55	38	58	54	28			
2,0 K				2	132	80	128	134	62	50		
3,0 K				21	174	108	177	225	120	78		
4,0 K				160	192	120	176	168	180	120		
5,0 K				235	240	210	240	210	330	170		
6,0 K				386	216	216	222	174	336	192		
7,0 K				385	266	357	231	245	476	154		
8,0 K			24	304	400	312	240	194	392	312	248	
9,0 K			198	386	414	351	261	324	297	603	315	
10,0 K	30		470	320	510	370	220	280	350	440	240	
11,0 K	242		593	418	814	284	286	319	286	528	352	68
12,0 K	336	36	936	432	836	324	36	300	324	600	372	504
13,0 K	377	384	876	416	548	288		91	403	850	546	416
14,0 K	392	630	816	816	294	182			448	812	882	490
15,0 K	570	990	890	860					495	615	840	1080
16,0 K	688	896	768	928					64	416	608	576
17,0 K	782	646	576	1071						510	714	884
18,0 K	504	884	884	810						812	884	540
19,0 K	646	646	1083	551						808	1083	684
20,0 K	520	880	1380	20						620	1000	920
21,0 K	504	714	1218							525	798	420
22,0 K	704	836	1034								616	1056
23,0 K	552	966	851								713	890
24,0 K	768	960	24								840	1152
25,0 K	800	1700									900	1275
26,0 K	728	1378									78	1326
27,0 K	1188	972										1188
28,0 K	1170	532										952
29,0 K	1102											898
30,0 K	980											
31,0 K	961											
32,0 K	704											
33,0 K	782											
34,0 K	476											
35,0 K												
36,0 K												
37,0 K												
38,0 K												
39,0 K												
40,0 K												
41,0 K												
42,0 K												
43,0 K												
44,0 K												
45,0 K												

3. Kelvin-Stunden-Verteilung

win	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-10,0 K												
-9,0 K												
-8,0 K												
-7,0 K												
-6,0 K												
-5,0 K												
-4,0 K												
-3,0 K												
-2,0 K												
-1,0 K												
0,0 K												
1,0 K					1,12%	1,12%	2,59%	1,99%	0,61%			
2,0 K				0,02%	2,70%	2,49%	5,62%	4,95%	1,35%	0,58%		
3,0 K				0,26%	3,56%	3,36%	7,78%	8,31%	2,61%	0,91%		
4,0 K				1,97%	3,93%	3,73%	7,73%	6,20%	3,02%	1,39%		
5,0 K				2,99%	4,81%	6,53%	10,54%	7,75%	7,19%	1,97%		
6,0 K				4,86%	4,42%	6,72%	9,75%	6,43%	7,32%	2,23%		
7,0 K				4,73%	5,44%	11,10%	10,15%	9,05%	10,37%	1,79%		
8,0 K			0,20%	3,73%	8,18%	9,70%	10,54%	8,79%	8,54%	3,62%	2,07%	
9,0 K			1,65%	4,86%	8,47%	10,91%	11,47%	11,96%	6,47%	7,00%	2,62%	
10,0 K	0,18%		3,92%	3,93%	10,43%	11,50%	9,67%	10,34%	7,62%	5,11%	2,00%	
11,0 K	1,47%		4,86%	5,13%	16,65%	8,21%	12,57%	11,78%	6,23%	6,13%	2,93%	0,44%
12,0 K	2,04%	0,26%	7,80%	5,31%	13,01%	10,07%	1,58%	11,08%	7,06%	6,86%	3,10%	3,33%
13,0 K	2,26%	2,87%	5,84%	5,11%	11,17%	8,89%		3,36%	8,76%	7,54%	4,55%	2,75%
14,0 K	2,38%	4,62%	5,14%	7,57%	8,01%	5,68%			9,76%	9,43%	7,34%	3,24%
15,0 K	3,45%	7,26%	5,75%	8,11%					10,78%	7,14%	6,99%	7,14%
16,0 K	4,17%	6,57%	6,40%	11,40%					1,39%	4,83%	5,06%	3,81%
17,0 K	4,74%	4,74%	4,82%	13,16%						5,82%	5,95%	5,85%
18,0 K	3,05%	5,02%	7,20%	9,95%						7,10%	7,19%	3,57%
19,0 K	3,91%	4,74%	9,03%	6,77%						7,06%	9,02%	4,52%
20,0 K	3,15%	4,99%	11,51%	0,25%						7,20%	8,33%	8,09%
21,0 K	3,05%	5,24%	10,16%							6,09%	6,65%	2,78%
22,0 K	4,27%	6,13%	6,62%								5,13%	6,88%
23,0 K	3,35%	7,09%	7,10%								5,84%	4,56%
24,0 K	4,65%	7,04%	0,20%								6,98%	7,62%
25,0 K	4,85%	12,47%									7,49%	8,43%
26,0 K	4,41%	10,11%									0,65%	8,77%
27,0 K	7,20%	7,13%										7,86%
28,0 K	7,13%	3,90%										6,30%
29,0 K	6,66%											5,95%
30,0 K	5,82%											
31,0 K	5,82%											
32,0 K	4,27%											
33,0 K	4,80%											
34,0 K	2,88%											
35,0 K												
36,0 K												
37,0 K												
38,0 K												
39,0 K												
40,0 K												
41,0 K												
42,0 K												
43,0 K												
44,0 K												
45,0 K												

4. QWpin												
Q*	2573	1942	1510	801	164	0	0	0	160	919	1692	2320
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-10,0 K												
-9,0 K												
-8,0 K												
-7,0 K												
-6,0 K												
-5,0 K												
-4,0 K												
-3,0 K												
-2,0 K												
-1,0 K												
0,0 K												
1,0 K					1,8				1,0			
2,0 K				0,2	4,4				2,2	5,3		
3,0 K				2,1	5,8				4,2	8,3		
4,0 K				15,7	6,4				6,3	12,8		
5,0 K				23,1	8,0				11,5	18,1		
6,0 K				38,0	7,2				11,7	20,5		
7,0 K				37,9	8,9				16,6	16,4		
8,0 K			3,0	29,9	13,4				13,7	33,3	34,9	
9,0 K			24,9	39,0	13,8				10,3	64,3	44,4	
10,0 K	4,7		59,2	31,5	17,1				12,2	46,8	33,8	
11,0 K	37,7		73,4	41,1	27,2				10,0	56,3	49,6	10,1
12,0 K	52,4	5,1	117,8	42,5	21,3				11,3	63,9	52,4	77,3
13,0 K	58,8	51,9	85,1	40,9	18,3				14,0	69,3	76,9	63,8
14,0 K	61,1	89,9	77,6	60,8	9,8				15,6	86,5	124,2	75,2
15,0 K	88,8	141,1	86,8	65,0					17,2	85,5	118,3	165,7
16,0 K	107,3	127,7	96,7	91,3					2,2	44,3	85,6	89,4
17,0 K	121,9	92,0	72,8	105,4						54,4	100,8	135,7
18,0 K	76,9	97,5	108,9	79,7						85,2	121,7	82,9
19,0 K	100,7	92,0	136,4	54,2						64,8	152,6	105,0
20,0 K	81,1	96,9	173,7	2,0						86,1	140,9	141,2
21,0 K	78,6	101,7	153,4							56,0	112,4	84,5
22,0 K	109,8	119,1	130,2								86,6	162,1
23,0 K	86,1	137,6	107,1								100,4	105,9
24,0 K	119,7	136,8	3,0								118,3	176,8
25,0 K	124,7	242,2									126,8	195,7
26,0 K	113,5	198,3									11,0	203,5
27,0 K	185,2	138,5										182,3
28,0 K	183,3	75,9										146,1
29,0 K	171,8											138,0
30,0 K	149,7											
31,0 K	149,8											
32,0 K	109,8											
33,0 K	123,5											
34,0 K	74,2											
35,0 K												
36,0 K												
37,0 K												
38,0 K												
39,0 K												
40,0 K												
41,0 K												
42,0 K												
43,0 K												
44,0 K												
45,0 K												

7. PWP_{120m}

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,31	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,50	10,21
9,29	9,24	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,82	11,49	10,18
9,25	9,22	9,31	10,29	11,49	12,65	13,42	13,45	13,45	12,81	11,45	10,14
9,21	9,17	9,27	10,26	11,49	12,65	13,42	13,45	13,42	12,78	11,41	10,10
9,17	9,13	9,23	10,23	11,46	12,61	13,38	13,40	13,38	12,72	11,37	10,06
9,13	9,10	9,19	10,19	11,41	12,57	13,34	13,36	13,34	12,68	11,33	10,03
9,10	9,06	9,15	10,15	11,37	12,53	13,30	13,31	13,30	12,65	11,30	9,99
9,06	9,02	9,11	10,11	11,33	12,48	13,26	13,27	13,26	12,61	11,26	9,96
9,03	8,98	9,07	10,07	11,29	12,45	13,22	13,24	13,22	12,57	11,23	9,92
9,00	8,95	9,04	10,03	11,25	12,41	13,18	13,20	13,18	12,54	11,19	9,89
8,98	8,91	9,00	10,00	11,22	12,37	13,14	13,16	13,15	12,50	11,16	9,86
8,93	8,88	8,97	9,96	11,18	12,33	13,10	13,12	13,11	12,47	11,13	9,82
8,88	8,85	8,93	9,92	11,14	12,30	13,07	13,09	13,08	12,43	11,09	9,78
8,86	8,81	8,90	9,89	11,10	12,26	13,03	13,05	13,04	12,40	11,06	9,76
8,83	8,78	8,86	9,85	11,07	12,23	12,99	13,01	13,00	12,36	11,03	9,73
8,80	8,74	8,83	9,82	11,03	12,19	12,96	12,98	12,97	12,33	10,99	9,69
8,76	8,71	8,79	9,78	11,00	12,15	12,92	12,94	12,94	12,29	10,96	9,66
8,73	8,68	8,76	9,75	10,96	12,12	12,89	12,91	12,90	12,26	10,93	9,63
8,70	8,64	8,72	9,71	10,93	12,08	12,85	12,87	12,87	12,23	10,90	9,60
8,67	8,61	8,68	9,68	10,89	12,05	12,82	12,84	12,83	12,20	10,86	9,57
8,64	8,58	8,66	9,65	10,86	12,01	12,78	12,80	12,80	12,16	10,83	9,53
8,61	8,55	8,62	9,61	10,82	11,98	12,75	12,77	12,76	12,13	10,80	9,50
8,57	8,51	8,59	9,58	10,79	11,94	12,71	12,74	12,73	12,10	10,77	9,47
8,54	8,48	8,56	9,54	10,75	11,91	12,68	12,70	12,70	12,06	10,74	9,44
8,51	8,45	8,53	9,51	10,72	11,88	12,65	12,67	12,66	12,03	10,71	9,41
8,48	8,42	8,49	9,48	10,69	11,84	12,61	12,63	12,63	12,00	10,68	9,38
8,45	8,39	8,46	9,44	10,65	11,81	12,58	12,60	12,60	11,97	10,65	9,35
8,42	8,35	8,43	9,41	10,62	11,78	12,55	12,57	12,57	11,94	10,61	9,32
8,39	8,32	8,40	9,38	10,58	11,74	12,51	12,53	12,53	11,90	10,58	9,29
8,36	8,29	8,36	9,35	10,55	11,71	12,48	12,50	12,50	11,87	10,55	9,26
8,33	8,26	8,33	9,31	10,52	11,68	12,45	12,47	12,47	11,84	10,52	9,23
8,30	8,23	8,30	9,28	10,48	11,64	12,41	12,44	12,44	11,81	10,48	9,20
8,27	8,20	8,27	9,25	10,45	11,61	12,38	12,40	12,40	11,78	10,45	9,17
8,24	8,17	8,24	9,22	10,42	11,58	12,35	12,37	12,37	11,75	10,43	9,14
8,21	8,14	8,21	9,18	10,39	11,54	12,31	12,34	12,34	11,72	10,40	9,11
8,18	8,11	8,17	9,15	10,35	11,51	12,28	12,30	12,31	11,68	10,37	9,08
8,15	8,07	8,14	9,12	10,32	11,48	12,25	12,27	12,26	11,65	10,34	9,05
8,12	8,04	8,11	9,09	10,29	11,45	12,22	12,24	12,24	11,62	10,31	9,02
8,08	8,01	8,08	9,06	10,25	11,41	12,18	12,21	12,21	11,58	10,28	8,98
8,06	7,98	8,05	9,02	10,22	11,38	12,15	12,18	12,18	11,56	10,25	8,96
8,03	7,95	8,02	8,99	10,19	11,35	12,12	12,14	12,15	11,53	10,22	8,93
8,00	7,92	7,99	8,96	10,16	11,32	12,09	12,11	12,12	11,50	10,19	8,90
7,97	7,89	7,96	8,93	10,13	11,29	12,06	12,08	12,08	11,47	10,16	8,87

15. COP pl,in (Formel 011.8.17), $\times f_{ic}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	6,87	0,00	0,00	0,00	17,70	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	4,99	6,87	0,00	0,00	0,00	17,70	11,75	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	4,99	6,87	0,00	0,00	0,00	17,70	11,75	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	4,99	6,87	0,00	0,00	0,00	17,70	11,75	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	4,99	6,87	0,00	0,00	0,00	17,70	11,47	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	4,91	6,87	0,00	0,00	0,00	16,27	10,28	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	4,69	6,51	0,00	0,00	0,00	13,99	9,40	0,00	0,00
12	0,00	0,00	3,89	4,50	6,12	0,00	0,00	0,00	12,39	8,69	5,50	0,00
11	0,00	0,00	3,56	4,33	5,80	0,00	0,00	0,00	11,16	8,10	5,29	0,00
10	3,37	0,00	3,48	4,16	5,52	0,00	0,00	0,00	10,19	7,60	5,09	0,00
9	3,30	0,00	3,39	4,04	5,27	0,00	0,00	0,00	9,38	7,17	4,89	3,78
8	3,22	3,24	3,31	3,92	5,05	0,00	0,00	0,00	8,71	6,79	4,72	3,69
7	3,15	3,16	3,23	3,80	4,88	0,00	0,00	0,00	8,14	6,45	4,57	3,59
6	3,08	3,09	3,15	3,70	4,69	0,00	0,00	0,00	7,65	6,15	4,42	3,51
5	3,02	3,03	3,08	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00	7,22	5,88	4,29	3,43
4	2,96	2,97	3,02	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	6,84	5,64	4,17	3,35
3	2,91	2,91	2,96	3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,42	4,05	3,28
2	2,85	2,85	2,90	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,21	3,94	3,21
1	2,80	2,80	2,84	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,03	3,84	3,14
0	2,75	2,75	2,79	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,86	3,75	3,08
-1	2,70	2,70	2,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,70	3,66	3,02
-2	2,66	2,65	2,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57	2,97
-3	2,62	2,61	2,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,49	2,91
-4	2,58	2,57	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,42	2,86
-5	2,54	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,35	2,81
-6	2,50	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,28	2,76
-7	2,47	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,72
-8	2,43	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68
-9	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,64
-10	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-11	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-12	2,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-13	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-14	2,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Registerblatt „SK“

GZ 2008-1234 56 Musterbüro EA Seite 3/18
Abteilung für Energieausweisung

Standortklima

Standort:

Seehöhe: 100,0 m Seehöhe 1300,0 m

	1	2	3	4	5	6
Temperatur	-1,89 °C	0,29 °C	4,26 °C	8,22 °C	12,00 °C	16,01 °C
W + SO	34,86 kWh/m²	56,42 kWh/m²	76,20 kWh/m²	90,88 kWh/m²	96,32 kWh/m²	101,20 kWh/m²
W + O	17,20 kWh/m²	20,95 kWh/m²	31,07 kWh/m²	40,31 kWh/m²	48,70 kWh/m²	55,87 kWh/m²
NW + NO	11,49 kWh/m²	20,49 kWh/m²	34,05 kWh/m²	41,88 kWh/m²	52,73 kWh/m²	71,11 kWh/m²
N	11,47 kWh/m²	19,49 kWh/m²	27,58 kWh/m²	40,43 kWh/m²	56,22 kWh/m²	81,04 kWh/m²
S 45	36,05 kWh/m²	64,06 kWh/m²	89,71 kWh/m²	121,29 kWh/m²	151,78 kWh/m²	184,09 kWh/m²
SW + SO 45	39,10 kWh/m²	57,06 kWh/m²	89,05 kWh/m²	115,51 kWh/m²	147,04 kWh/m²	187,37 kWh/m²
W + O 45	23,77 kWh/m²	49,31 kWh/m²	77,15 kWh/m²	101,85 kWh/m²	136,87 kWh/m²	178,15 kWh/m²
NW + NO 45	17,20 kWh/m²	29,40 kWh/m²	41,03 kWh/m²	59,70 kWh/m²	79,70 kWh/m²	122,69 kWh/m²
N 45	16,18 kWh/m²	26,00 kWh/m²	36,10 kWh/m²	56,89 kWh/m²	79,36 kWh/m²	115,89 kWh/m²
N	26,06 kWh/m²	47,54 kWh/m²	61,07 kWh/m²	115,51 kWh/m²	155,11 kWh/m²	180,54 kWh/m²
7	8	9	10	11	12	
Temperatur	18,88 °C	18,14 °C	14,47 °C	9,14 °C	3,01 °C	0,27 °C
W + SO	89,10 kWh/m²	88,42 kWh/m²	81,54 kWh/m²	69,43 kWh/m²	56,34 kWh/m²	29,75 kWh/m²
W + O	91,76 kWh/m²	91,76 kWh/m²	74,68 kWh/m²	62,78 kWh/m²	50,68 kWh/m²	22,78 kWh/m²
NW + NO	93,37 kWh/m²	89,26 kWh/m²	69,03 kWh/m²	49,10 kWh/m²	35,45 kWh/m²	17,75 kWh/m²
N	75,88 kWh/m²	80,26 kWh/m²	63,22 kWh/m²	49,37 kWh/m²	32,69 kWh/m²	8,89 kWh/m²
N	59,67 kWh/m²	64,01 kWh/m²	55,37 kWh/m²	39,73 kWh/m²	12,11 kWh/m²	0,31 kWh/m²
S 45	148,40 kWh/m²	143,14 kWh/m²	112,00 kWh/m²	93,50 kWh/m²	67,28 kWh/m²	31,81 kWh/m²
SW + SO 45	148,50 kWh/m²	137,84 kWh/m²	104,14 kWh/m²	73,48 kWh/m²	50,67 kWh/m²	26,47 kWh/m²
W + O 45	130,45 kWh/m²	122,10 kWh/m²	88,45 kWh/m²	66,88 kWh/m²	50,05 kWh/m²	17,17 kWh/m²
NW + NO 45	120,74 kWh/m²	106,88 kWh/m²	64,84 kWh/m²	39,30 kWh/m²	19,16 kWh/m²	11,17 kWh/m²
N 45	117,89 kWh/m²	101,40 kWh/m²	60,10 kWh/m²	30,14 kWh/m²	16,72 kWh/m²	11,69 kWh/m²
N	100,89 kWh/m²	146,30 kWh/m²	85,24 kWh/m²	62,78 kWh/m²	28,03 kWh/m²	19,32 kWh/m²

Grundlagenstand: April 2007 EA-WG-11-07-2008-VDF ep.eco.ill - SK

GZ 2008-1234 56 Musterbüro EA Seite 4/18
Abteilung für Energieausweisung

Referenzklima

	1	2	3	4	5	6
Temperatur	-1,89 °C	0,29 °C	4,26 °C	8,22 °C	12,00 °C	16,01 °C
W + SO	38,43 kWh/m²	60,14 kWh/m²	78,38 kWh/m²	78,98 kWh/m²	87,41 kWh/m²	14,20 °C
W + O	31,85 kWh/m²	49,49 kWh/m²	69,80 kWh/m²	77,27 kWh/m²	91,63 kWh/m²	77,61 kWh/m²
NW + NO	19,51 kWh/m²	32,14 kWh/m²	52,12 kWh/m²	67,68 kWh/m²	88,18 kWh/m²	88,48 kWh/m²
N	13,78 kWh/m²	22,62 kWh/m²	35,03 kWh/m²	50,79 kWh/m²	70,18 kWh/m²	74,12 kWh/m²
S 45	43,48 kWh/m²	68,93 kWh/m²	102,68 kWh/m²	118,45 kWh/m²	147,21 kWh/m²	196,22 kWh/m²
SW + SO 45	37,83 kWh/m²	61,70 kWh/m²	92,57 kWh/m²	112,81 kWh/m²	142,62 kWh/m²	188,15 kWh/m²
W + O 45	27,11 kWh/m²	45,78 kWh/m²	74,23 kWh/m²	89,27 kWh/m²	131,89 kWh/m²	133,49 kWh/m²
NW + NO 45	19,68 kWh/m²	32,39 kWh/m²	52,54 kWh/m²	77,84 kWh/m²	111,98 kWh/m²	117,87 kWh/m²
N 45	18,47 kWh/m²	28,80 kWh/m²	39,20 kWh/m²	61,17 kWh/m²	101,22 kWh/m²	111,78 kWh/m²
N	29,79 kWh/m²	61,42 kWh/m²	83,45 kWh/m²	115,81 kWh/m²	153,38 kWh/m²	195,27 kWh/m²
7	8	9	10	11	12	
Temperatur	18,12 °C	18,66 °C	15,03 °C	9,64 °C	4,16 °C	0,19 °C
W + SO	81,40 kWh/m²	87,25 kWh/m²	82,14 kWh/m²	70,14 kWh/m²	41,81 kWh/m²	34,78 kWh/m²
W + O	83,14 kWh/m²	89,49 kWh/m²	74,97 kWh/m²	60,04 kWh/m²	33,55 kWh/m²	26,81 kWh/m²
NW + NO	78,87 kWh/m²	59,50 kWh/m²	43,30 kWh/m²	26,87 kWh/m²	13,92 kWh/m²	9,40 kWh/m²
N	59,41 kWh/m²	44,32 kWh/m²	35,63 kWh/m²	23,81 kWh/m²	13,71 kWh/m²	9,60 kWh/m²
S 45	146,13 kWh/m²	141,27 kWh/m²	112,82 kWh/m²	89,58 kWh/m²	66,25 kWh/m²	35,18 kWh/m²
SW + SO 45	146,33 kWh/m²	135,23 kWh/m²	104,91 kWh/m²	75,28 kWh/m²	50,66 kWh/m²	26,89 kWh/m²
W + O 45	138,12 kWh/m²	120,49 kWh/m²	87,08 kWh/m²	62,27 kWh/m²	28,32 kWh/m²	20,15 kWh/m²
NW + NO 45	120,44 kWh/m²	95,56 kWh/m²	65,32 kWh/m²	30,25 kWh/m²	14,67 kWh/m²	14,07 kWh/m²
N 45	112,41 kWh/m²	85,33 kWh/m²	60,47 kWh/m²	30,89 kWh/m²	18,75 kWh/m²	13,43 kWh/m²
N	140,58 kWh/m²	138,50 kWh/m²	98,87 kWh/m²	64,35 kWh/m²	31,48 kWh/m²	22,53 kWh/m²
3400 HGT	1	2	3	4	5	6
Strahlung	28,79 kWh/m²	51,42 kWh/m²	83,45 kWh/m²	112,81 kWh/m²	153,38 kWh/m²	195,27 kWh/m²
20,00 °C	31	26	31	30	31	30
12,00 °C	21,53 K	19,27 K	15,76 K	10,38 K	0,00 K	0,00 K
1989 HGT	7	8	9	10	11	12
Strahlung	180,58 kWh/m²	138,50 kWh/m²	98,87 kWh/m²	64,35 kWh/m²	31,48 kWh/m²	22,53 kWh/m²
20,00 °C	31	31	30	31	30	31
12,00 °C	0,00 K	0,00 K	0,00 K	10,38 K	18,84 K	19,81 K
1410 HGT	0 HGT	0 HGT	0 HGT	337 HGT	478 HGT	614 HGT

	1	2	3	4	5	6
Strahlung	28,06 kWh/m²	47,64 kWh/m²	81,27 kWh/m²	115,51 kWh/m²	158,11 kWh/m²	180,54 kWh/m²
20,00 °C	31	26	31	30	31	30
12,00 °C	21,69 K	19,71 K	15,76 K	10,88 K	0,00 K	0,00 K
2038 HGT	7	8	9	10	11	12
Strahlung	180,89 kWh/m²	140,35 kWh/m²	98,24 kWh/m²	62,79 kWh/m²	28,83 kWh/m²	19,32 kWh/m²
20,00 °C	31	31	30	31	30	31
12,00 °C	0,00 K	0,00 K	0,00 K	10,88 K	18,08 K	19,73 K
1411 HGT	0 HGT	0 HGT	0 HGT	337 HGT	480 HGT	614 HGT

Grundlagenstand: April 2007 EA-WG-11-07-2008-VDF ep.eco.ill - SK

Obwohl nicht Thema des gegenständlichen Forschungsprojekts bzw. der anderen beiden Forschungsprojekte gemeinsam mit der TU Graz und der TU Wien wurden die bisher nicht verwendete Möglichkeit zur Eingabe geneigter oder horizontaler Fensterflächen ergänzt. Im obenstehenden Abdruck des Registerblattes „SK“ ist dies ersichtlich. Dabei wurde nicht nur das Standortklima ergänzt, sondern vielmehr auch das Referenzklima. Dazu sei angemerkt, dass dies mit einheitlichen Transpositionsfaktoren für das Referenzklima durchgeführt werden kann, zumal die fiktiven dem Referenzklima zugrunde liegenden Seehöhen für die 7 Klimaregionen alle unter 350 Metern liegen und daher jene Transpositionsfaktoren bis 350 Meter Seehöhe für alle Klimaregionen angewandt werden können.

Die fiktiven Seehöhen für die 7 Klimaregionen lauten:

Klimaregion	Seehöhe [m]
• Region West (W)	346,76
• Region Nord – Föhngebiet (NF)	220,28
• Region Nord – außerhalb von Föhngebieten (N)	113,89
• Region alpine Zentrallage (ZA)	126,34
• Region Beckenlandschaften im Süden (SB)	120,46
• Region Südost-südlicher Teil (S/SO)	190,49
• Region Südost-nördlicher Teil (N/SO)	247,13

Registerblatt „EA-WG“

GZ: 2008-1234 56 Musterbüro: Abteilung für Energieausweisstellung EA: Seite 1/18

Energieausweis für Wohngebäude gemäß ÖNORM EN 15502 und Richtlinie 2002/91/EG **EXCEL Schulungs-Tool**

GEBÄUDE

Gebäudeart: _____ Etage: _____
 Gebäudehöhe: _____ Katastralgemeinde: _____
 Straße: _____ KG Nummer: _____
 PLZ: _____ Endgezahl: _____
 Eigentümer: _____ Grundstücknummer: _____

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF bei 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)

ERSTELLT

Erstellt: _____ Organisation: _____
 Ersteller: _____ Datum: 15.12.2009
 GMR-Zahl: _____ Gültigkeit: keine
 Geschäftszahl: _____ Unterschrift: _____

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeffizienz und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik im Hinblick auf die Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorgabe-Gesetzes (EA-VG).

Grundlagendatum: April 2007 EA-WG-11-07-2008-V09F-ep-excel-ils - EA-WG

GZ: 2008-1234 56 Musterbüro: Abteilung für Energieausweisstellung EA: Seite 2/18

Energieausweis für Wohngebäude gemäß ÖNORM EN 15502 und Richtlinie 2002/91/EG **EXCEL Schulungs-Tool**

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche: 192,00 m² Klimazone: _____ N
 Nettobehautes Bruttovolumen: 576,0 m³ Seehöhe: _____ 180 m
 Charakteristische Länge (L): 1,33 m Holzgehalt: _____ 3470
 Koppelhöhe (KH): 0,75 1m Holzlage: _____ 221
 mittlerer U-Wert (Ue): 0,34 W/m²K Norm-Außentemperatur: _____ -13 °C
 LEK-Wert: _____ Soll-Innentemperatur: _____ 20 °C
 Bezug-Grundfläche: 153,60 m² Vermeidung sommerlicher Überwärmung nachzuweisen

WÄRME- und ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung
	zusammengefasst	spezifisch	zusammengefasst	spezifisch	
HWB	11399 kWh/a	59,37 kWh/m ² a	11895 kWh/a	61,95 kWh/m ² a	54,6 kWh/m ² a (nicht erfüllt)
WWB			2453 kWh/a	12,76 kWh/m ² a	
HTB-NH			5094 kWh/a	26,53 kWh/m ² a	
HTB-NW			2970 kWh/a	15,47 kWh/m ² a	
HTB			8064 kWh/a	42,00 kWh/m ² a	
HEB			22412 kWh/a	116,73 kWh/m ² a	
EEB			22412 kWh/a	116,73 kWh/m ² a	
PEB			27468 kWh/a	143,06 kWh/m ² a	
CO2			5,34 t/a	27,82 kg/m ² a	

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizperiode bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20 °C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge, die bei der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme und Warmwasser verloren geht.

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserbereitung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der unterschiedlichen Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Heizungsverhalten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Grundlagendatum: April 2007 EA-WG-11-07-2008-V09F-ep-excel-ils - EA-WG

Als Konversionsfaktoren sind Werte der ÖNORM EN 15603 ergänzt, um die neuen Werte der UCTE und der Fernwärme Wien verwendet worden.

Energieträger	f _{PE}	f _{CO2}
Gas	1,36 kWh/kWh	277 g/kWh
Öl	1,35 kWh/kWh	330 g/kWh
Festbrennstoffe	1,37 kWh/kWh	431 g/kWh
Biomasse	1,08 kWh/kWh	13 g/kWh
Fernwärme	1,10 kWh/kWh	192 g/kWh
Strom	3,31 kWh/kWh	455 g/kWh

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die gegenständlichen Konversionsfaktoren auf der extrem sicheren Seite liegen und dass zukünftige Konversionsfaktoren wohl etwas günstiger liegen werden.