



Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur



Alte Buchenwälder und
Buchenurwälder der Karpaten
und anderer Regionen Europas
Welterbe seit 2017



**NATIONALPARK
KALKALPEN**



Klimastationen 2021

Auswertung

Bogner & Lehner
2022

MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
Ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



UNSER NATURERBE

www.kalkalpen.at

EBENFORSTALM (1100m)

Allgemein

An der Messstation Ebenforstalm wurden im Jahr 2021 sechs Wartungsarbeiten durchgeführt. Diese erfolgten im Februar, Mai, Juni, Juli, September und November. Bei den Arbeiten wurden Vergleichsmessungen durchgeführt und die Messsensoren wurden auf ihre Funktionalität überprüft.

Die Messeinrichtung und die Datenfernübertragung funktionierten ganzjährig problemlos.

Registrierte Parameter

Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Böe und Windrichtung ganzjährig. Schneehöhe während der Wintermonate.

Datenvollständigkeit

Tab. 1: Datenvollständig für den Zeitraum Jänner bis Dezember 2021, bezogen auf Tageswerte (in Prozent).

	Temperatur	Feuchte	Wind	Schneehöhe
Jänner	100	100	100	100
Februar	100	100	100	100
März	100	100	100	100
April	100	100	100	100
Mai	100	100	100	
Juni	100	100	100	
Juli	100	100	100	
August	100	100	100	
September	100	100	100	
Oktober	100	100	100	
November	100	100	100	100
Dezember	100	100	100	100
Jahr	100	100	100	100

Tab. 2: Mittelwerte, Maxima und Minima der registrierten Parameter für
Jänner 2021 bis Dezember 2021

	Temperatur (°C)			Feuchte (%)	Windgeschw (km/h)	Böe (km/h)	Schneehöhe (cm)
	Mittel	Maximum	Minimum				
Jänner	-2.6	-10.8	10.4	93.8	5.0	68.4	49
Februar	2.8	-15.9	18.3	82.2	3.8	43.6	27
März	1.6	-9.5	20.3	86.0	4.2	58.3	74
April	3.1	-7.8	17.0	88.5	4.8	51.5	53
Mai	7.3	-0.3	24.0	91.3	5.0	57.6	
Juni	16.6	6.4	26.2	88.7	5.1	41.8	
Juli	15.7	8.3	28.1	96.1	4.3	41.8	
August	13.5	5.6	25.6	97.5	3.9	45.0	
September	13.0	3.7	22.7	94.6	4.3	52.6	
Oktober	8.4	-0.1	21.7	86.3	4.8	55.8	
November	3.3	-5.5	17.5	90.6	4.1	47.2	34
Dezember	0.1	-9.4	13.1	94.8	4.3	50.8	45
Jahr	6.9	-2.9	20.4	90.9	4.5	51.2	47

Das Jahr 2021 entsprach dem langjährigen Mittelwert der Temperatur.

Die Monate Jänner, April, Mai und August lagen unter den langjährigen Durchschnittswerten, der April und der Mai waren etwa 3°C kälter. Die Monate Februar, Juni und September lagen über dem Durchschnitt, der Februar war ca. 4°C wärmer. Die anderen Monate entsprachen dem langjährigen Durchschnitt.

Am 6. Juli wurde das absolute Temperaturmaximum des Jahres erreicht, es lag bei 28.1°C. Das Temperaturminimum des Jahres mit -15.9°C wurde am 12. Februar registriert.

Das Maximum der Windgeschwindigkeit wurde am 28. Jänner mit Böen um 70 km/h erreicht.

Das Jahr 2021 war ein schneearmes Jahr. Von Jänner bis April wurden Schneehöhen von ca. 75cm gemessen, wobei die Schneemengen im März ihr Maximum erreichten. Im November und Dezember lagen die maximalen Schneehöhen nur bei etwa 45cm.

Tab. 3: Monats- und Jahresmittelwerte der Lufttemperatur (Grad Celsius) für den Zeitraum 2000 bis 2021 und Mittelwert für den Zeitraum 2000-2020

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jänner	-3.2	-1.4	-1.9	-2.2	-3.0	-3.0	-3.5	1.3	2.0	-2.4	-4.6	-0.8	-2.2	-2.2	2.5
Februar	0.4	-1.0	2.3	-3.4	0.2	-6.0	-3.4	1.3	2.0	-2.5	-1.8	-0.4	-7.3	-4.7	2.8
März	1.3	3.1	2.9	2.9	1.2	-1.1	-1.3	2.3	0.8	0.0	0.8	3.4	4.7	-0.8	5.1
April	7.7	3.0	4.0	5.4	5.0	4.9	4.1	9.4	5.1	10.1	5.6	8.4	6.1	6.4	7.0
Mai	12.1	11.8	11.5	13.1	7.3	10.1	9.0	11.1	11.8	11.3	8.1	11.0	11.2	8.4	8.6
Juni	14.9	10.3	16.0	17.8	11.6	13.0	13.0	14.3	14.1	11.8	13.3	13.3	14.8	12.5	13.7
Juli	12.1	14.4	15.8	16.3	13.8	14.4	17.6	15.0	14.5	15.8	16.8	12.9	15.1	17.0	15.6
August	15.9	15.5	15.2	19.0	14.9	12.2	11.3	14.3	15.1	16.4	14.8	16.7	16.5	16.1	13.1
September	6.9	7.5	9.6	12.2	10.8	11.8	14.1	8.8	9.3	12.9	9.8	13.9	12.1	10.3	11.5
Oktober	10.3	11.3	7.2	4.4	9.4	9.2	10.8	5.2	8.7	6.1	5.9	7.5	8.0	9.6	10.2
November	4.3	-1.1	5.9	6.6	0.4	0.7	4.7	0.6	3.9	6.2	3.8	7.1	5.9	1.8	7.5
Dezember	1.7	-5.7	1.0	0.3	0.1	-4.0	1.7	0.1	-0.2	-1.5	-3.1	0.7	-0.9	3.1	0.5
Jahr	7.0	5.6	7.5	7.7	6.0	5.2	6.5	7.0	7.3	7.0	5.8	7.8	7.0	6.6	8.2

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittel
Jänner	-0.6	-0.4	-3.5	1.5	-3.9	2.6	-2.6	-1.4
Februar	-1.0	1.6	2.4	-5.9	2.7	2.2	2.8	-0.9
März	2.1	1.1	4.4	0.2	3.5	1.8	1.6	1.8
April	5.5	6.3	3.9	11.4	6.6	8.6	3.1	6.4
Mai	9.9	9.5	11.2	12.9	6.7	8.3	7.3	10.2
Juni	13.8	13.6	16.1	13.9	18.4	13.0	16.6	14.0
Juli	18.2	15.8	15.8	16.4	16.7	15.5	15.7	15.5
August	18.8	15.0	17.1	18.0	16.7	16.6	13.5	15.7
September	10.1	14.2	9.3	13.3	11.9	12.2	13.0	11.1
Oktober	7.2	5.9	8.8	10.0	10.8	7.2	8.4	8.3
November	6.7	2.4	2.2	5.3	5.0	5.8	3.3	4.1
Dezember	5.7	1.9	-1.0	0.2	2.3	2.1	0.1	0.2
Jahr	8.0	7.2	7.2	8.2	8.1	8.0	6.9	7.1

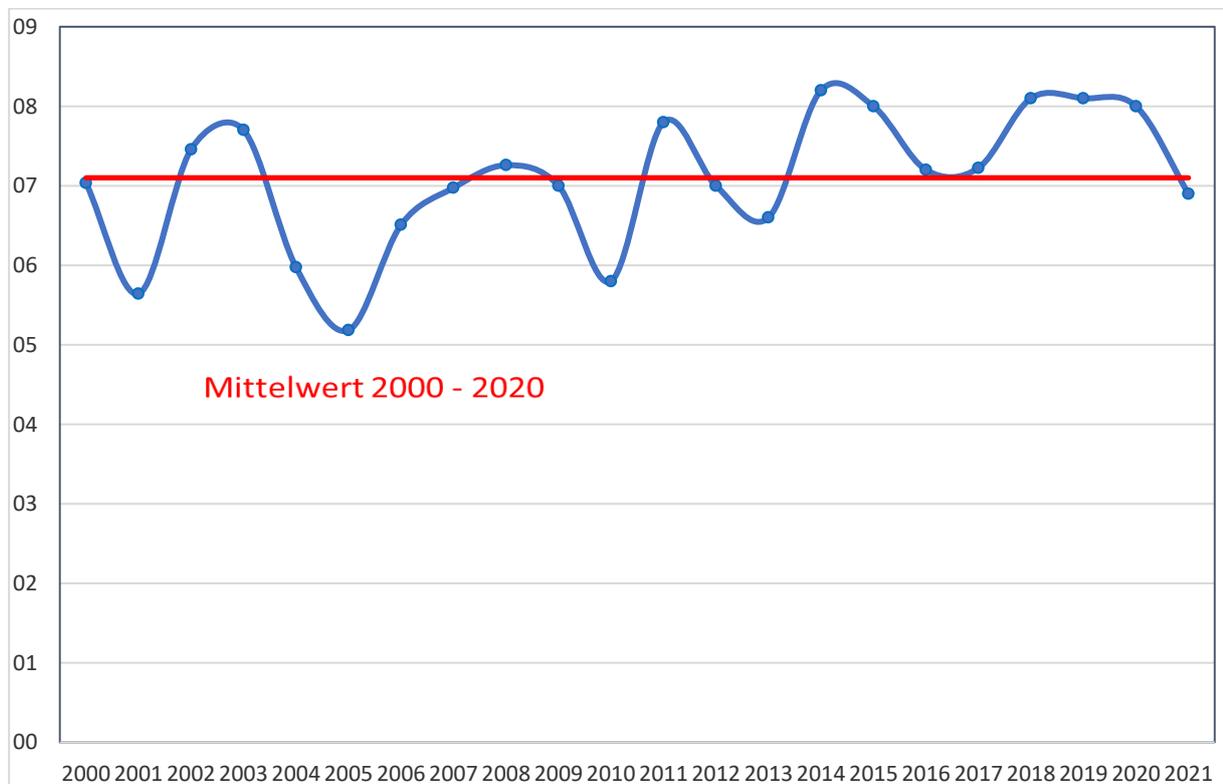


Abb.1: Jahresmitteltemperatur (Grad Celsius) am Standort Ebenforstalm für den Zeitraum 2000 bis 2021 im Vergleich mit dem langjährigen Mittelwert (2000 - 2020) der Lufttemperatur.

Wartungsarbeiten an der Messstelle Ebenforstalm

Bei jeder Wartung wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Station wurde auf äußere Schäden kontrolliert und an sämtlichen Messfühlern wurde ein Vergleich der Messspannung mit den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt.

Es wurden Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Diese Vergleichsmessungen können als Grundlage für eventuelle Datenkorrekturen herangezogen werden. Durch Vergleichsmessungen kann ein eventuelles Fehlverhalten von Messsensoren aufgedeckt werden.

Für die Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wurde ein elektronisches Messgerät der Firma Fluke verwendet. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Aufgrund eines fehlenden Strahlenschutzes können bei der Registrierung Strahlungsfehler nicht ausgeschlossen werden. Der Strahlungsfehler kann je nach Sonneneinstrahlung bis zu 1-2 Grad Celsius betragen.

Messstation: **Ebenforstalm**
Datum: 05.02.2021
Messsensoren: in Ordnung
Schneehöhe: ca.20cm

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm am 05.02.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
12:30	10.3	75	9.9	72

Messstation: **Ebenforstalm**
Datum: 04.05.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm am 04.05.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
13:00	13.6	65	13.3	59

Messstation: **Ebenforstalm**
Datum: 08.06.2021
Messsensoren: in Ordnung.

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm am 08.06.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
09:00	18.0	80	17.6	76

Messstation: **Ebenforstalm**
Datum: 07.07.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm am 07.07.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
10:00	13.5	100	13.6	100

Messstation: **Ebenforstalm**

Datum: 02.09.2021

Messsensoren: in Ordnung.

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm am 02.09.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
09:20	14.0	100	13.7	94

Messstation: **Ebenforstalm**

Datum: 05.11.2021

Messsensoren: in Ordnung

Schneehöhe: 0cm

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm am 05.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
13:50	3.0	100	3.0	100

FEICHTAUALM (1370m)

Allgemein

An der Messstation Feichtaualm wurden im Jahr 2021 fünf Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Diese erfolgten im März, Mai, Juli, August, September und November. Bei den Arbeiten wurden Vergleichsmessungen durchgeführt und die Messsensoren wurden auf ihre Funktionalität überprüft.

Die Messeinrichtung funktionierte altersbedingt teilweise nicht mehr. Es kam immer wieder zu Ausfällen beim Speichern der Messdaten. Im September wurde ein neuer Datenlogger installiert, seit diesem Zeitpunkt liegen die Messdaten wieder vollständig vor.

Registrierte Parameter

Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Böe und Windrichtung ganzjährig. Niederschlag im Zeitraum Mai bis Oktober und Schneehöhe während der Wintermonate.

Datenvollständigkeit

Tab. 1: Datenvollständig für den Zeitraum Jänner bis Dezember 2021, bezogen auf Tageswerte (in Prozent)

	Temperatur	Feuchte	Wind	Niederschlag	Schneehöhe
Jänner	100	100	100		80
Februar	100	100	100		87
März	100	100	100		100
April	100	100	100		100
Mai	100	43	43		
Juni	100	37	37	100	
Juli	100	87	87	100	
August	100	68	68	100	
September	100	94	94	100	
Oktober	100	100	100	100	
November	100	100	100		100
Dezember	100	100	100		100
Jahr	100	85	85	100	92

Tab. 2: Mittelwerte, Maxima, Minima und Summen der registrierten Parameter für
Jänner 2021 bis Dezember 2021

	Temperatur (°C)			Feuchte (%)	Windgeschw (km/h)	Böe (km/h)	Niederschlag (mm)	Schneehöhe (cm)
	Mittel	Maximum	Minimum					
Jänner	-3.7	7.1	-12.2	86.9	11.0	88.9		57
Februar	1.1	15.6	-17.7	72.9	6.6	64.8		61
März	-0.2	17.1	-12.1	80.3	10.0	55.1		93
April	1.1	13.5	-9.4	83.6	8.8	54.4		71
Mai	5.5	20.3	-1.2	82.1	10.3	52.6		45
Juni	14.7	23.7	3.5	77.7	5.7	41.8	33.5	
Juli	14.2	25.2	6.8	92.2	5.9	44.3	213.5	
August	11.9	24.4	4.2	98.2	10.0	51.5	250.7	
September	11.0	21.2	2.6	84.3	6.8	45.4	52.3	
Oktober	6.5	20.6	-1.8	66.5	8.8	68.4	62.1	
November	1.9	17.6	-7.7	72.0	7.9	66.6		22
Dezember	-1.5	11.7	-11.3	84.6	11.9	64.8		29
Jahr	5.2	25.2	-17.7	81.8	8.6	88.9	612.1	93.0

* rot markierte Werte wurden interpoliert bzw. teilweise interpoliert

Das Jahr 2021 entsprach etwa dem langjährigen Mittelwert der Temperatur.

Die Monate Jänner, April, Mai und August lagen unter den langjährigen Durchschnittswerten, der April und der Mai waren etwa 2.5°C kälter. Die Monate Februar, Juni, Juli und September lagen über dem Durchschnitt. Der Februar war ca. 4°C wärmer, der Juni um etwa 3°C wärmer. Die anderen Monate entsprachen dem langjährigen Durchschnitt.

Am 28. Juli wurde das absolute Temperaturmaximum des Jahres erreicht, es lag bei 28.0°C. Das Temperaturminimum des Jahres mit -19.8°C wurde am 13. Februar registriert.

Die Niederschlagsmengen in den Sommermonaten lagen etwa 40% unter dem Durchschnittswert (Zeitraum 1997-2020). In den Monaten Mai, Juni September und Oktober fiel deutlich weniger Niederschlag als im Mittel. Sehr trocken war der Juni (80% weniger Regen) und der September mit 70% weniger Regen. Juli und August entsprachen etwa dem Mittelwert bzw. geringfügig über dem Mittelwert.

Von Jänner bis April wurden Schneehöhen von ca. 90cm gemessen, wobei die Schneemengen im März ihr Maximum erreichten. Im November und Dezember lagen die maximalen Schneehöhen bei etwa 30cm.

Tab. 3: Monats- und Jahresmittelwerte der Lufttemperatur (Grad Celsius) für den Zeitraum 1997 bis 2021 und Mittelwert für den Zeitraum 1997-2020

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
J	-0.5	-2.4	-1.5	-6.0	-3.7	-5.1	-6.3	-6.5	-6.2	-2.9	0.6	0.4	-3.3	-5.5	-1.8	-3.4	-3.1	0.9
F	-2.2	0.8	-7.6	-3.2	-2.9	-0.9	-7.4	-6.4	-7.1	-4.2	-1.2	0.2	-4.0	-3	-1.2	-8.2	-5.7	1.4
M	-0.1	-2.9	-0.6	-1.8	1.1	-0.1	-1.5	-4.5	-3.5	-2.4	1.0	-1.0	-1.5	-0.7	1.8	3.0	-1.6	3.3
A	-1.7	2.9	2.1	4.7	0.5	0.8	-1.7	1.9	1.6	2.8	7.9	3.2	7.7	3.7	5.6	4.2	4.8	5.1
M	7.1	7.1	8.1	8.4	11.2	8.2	7.9	3.9	6.1	7.3	9.9	9.7	9.1	6.6	9.5	9.0	6.7	7.0
J	11	11	9.6	11.9	8.2	12.1	13.4	8.6	9.5	11.4	13.3	12.5	10.1	11.5	11.6	13	10.6	11.7
J	10.9	11.9	12.6	9.5	9.8	11.9	11.9	10.8	10.6	15.8	13.9	12.7	13.7	14.7	11.2	13.5	14.9	13.6
A	12.8	12.6	11.7	13.6	14.2	11.4	15.2	11.9	8.8	9.9	13.1	13.2	14.6	13	15.0	14.6	14.2	11.3
S	9.9	8.3	11.4	9.2	5.5	5.6	7.8	7.7	8.2	12.6	7.8	7.7	11.1	8.2	12.2	10.6	9.0	10.0
O	2.9	4.7	5.1	7.4	9.1	3.5	-0.4	6.8	3.1	10.1	4.8	7.1	4.7	4.7	6.1	7.5	8.3	7.6
N	1.7	-3.8	-2.1	2.4	-2.8	2.0	2.0	-2.2	-2.7	3.9	-0.8	2.6	4.8	2.5	5.9	4.6	1.1	6.6
D	-0.8	-3.4	-3.8	-0.2	-7.3	-2.2	-3.5	-5.4	-4.8	1.9	-1.6	-1.6	-2.8	-4.7	-0.8	-2.3	1.9	-0.3
Jahr	4.3	3.9	3.8	4.7	3.6	3.9	3.1	2.2	2.0	5.5	5.7	5.6	5.4	4.3	6.3	5.5	5.2	6.5

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittel
J	-1.7	-1.7	-4.0	0.5	-5.1	1.2	-3.7	-2.8
F	-2.5	0.4	1.2	-6.9	1.1	0.9	1.1	-2.9
M	0.7	-0.6	3.0	-0.6	1.9	0.2	-0.2	-0.3
A	3.5	4.6	2.1	9.4	5.0	6.6	1.1	3.6
M	8.2	7.9	9.1	11.2	4.8	6.6	5.5	7.9
J	12.0	11.8	14.1	12.0	16.4	11.1	14.7	11.6
J	16.3	13.9	13.9	14.1	14.7	13.5	14.2	12.9
A	16.7	13.1	15.2	15.7	14.8	14.8	11.9	13.4
S	8.7	12.1	7.7	11.5	10.2	11.2	11.0	9.3
O	6.4	4.3	7.1	8.4	9.4	5.5	6.5	6.0
N	5.2	1.5	0.8	4.4	3.7	4.4	1.9	1.9
D	4.5	0.7	-2.3	-1.0	0.9	0.8	-1.5	-1.6
Jahr	6.5	5.7	5.7	6.6	6.5	6.4	5.2	4.9

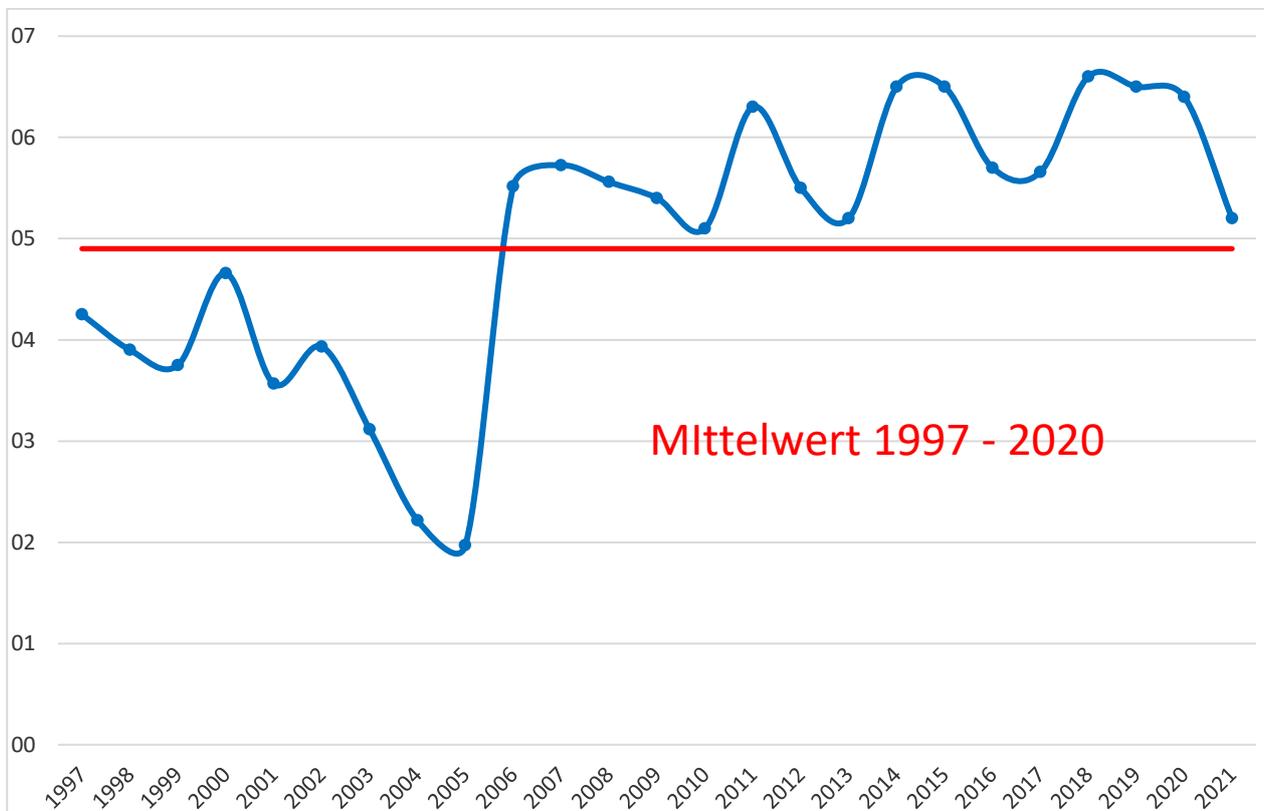


Abb.1: Jahresmitteltemperatur (Grad Celsius) am Standort Feichtaualm für den Zeitraum 1997 bis 2021 im Vergleich mit dem langjährigen Mittelwert (1997 - 2020) der Lufttemperatur.

Wartungsarbeiten an der Messstelle Feichtaualm

Bei jeder Wartung wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Station wurde auf äußere Schäden kontrolliert und an sämtlichen Messfühlern wurde ein Vergleich der Messspannung mit den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt.

Es wurden Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Diese Vergleichsmessungen können als Grundlage für eventuelle Datenkorrekturen herangezogen werden. Durch Vergleichsmessungen kann ein eventuelles Fehlverhalten von Messsensoren aufgedeckt werden.

Für die Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wurde ein elektronisches Messgerät der Firma Fluke verwendet. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Aufgrund eines fehlenden Strahlungsschutzes können bei der Registrierung Strahlungsfehler nicht ausgeschlossen werden. Der Strahlungsfehler kann je nach Sonneneinstrahlung bis zu 1-2 Grad Celsius betragen.

Messstation: **Feichtaualm**
Datum: 11.03.2021
Messsensoren: in Ordnung
Schneehöhe: ca. 40cm

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm am 11.03.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
12:00	4.8	85	4.3	81

Messstation: **Feichtaualm**
Datum: 05.05.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm am 05.05.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
11:30	2.0	100	1.7	100

Messstation: **Feichtaualm**
Datum: 09.07.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm am 09.07.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
09:30	10.2	100	9.8	100

Messstation: **Feichtaualm**
Datum: 28.09.2021
Messsensoren: in Ordnung.

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm am 28.09.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
12:00	14.0	100	14.2	100

An der Messtelle wurde ein neuer Datenlogger und ein neues GSM/GRPS Modem installiert.
Das Niederschlagsmessgerät wurde gereinigt und getestet.

Messstation: **Feichtaualm**
Datum: 03.11.2021
Messsensoren: in Ordnung
Schneehöhe: ca. 0cm

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm am 03.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
11:50	5.6	63	5.9	57

HENGSTPASS (1070m)

Allgemein

An der Messstation Hengstpass wurden im Jahr 2021 sechs Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Diese erfolgten im Februar, Mai, Juni, August, Oktober und November. Bei den Arbeiten wurden Vergleichsmessungen durchgeführt und die Messsensoren wurden auf ihre Funktionalität überprüft.

Die Messeinrichtung und die Datenfernübertragung funktionierten für den übrigen Zeitraum problemlos.

Registrierte Parameter

Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Böe und Windrichtung ganzjährig. Niederschlag im Zeitraum Mai bis Oktober und Schneehöhe während der Wintermonate.

Datenvollständigkeit

Tab. 1: Datenvollständig für den Zeitraum Jänner bis Dezember 2021, bezogen auf Tageswerte (in Prozent)

	Temperatur	Feuchte	Windgeschw.	Windrichtung	Niederschlag	Schneehöhe
Jänner	100	100	100	100		100
Februar	100	100	100	100		100
März	100	100	100	100		100
April	100	100	100	100		100
Mai	100	100	100	100	100	
Juni	100	100	100	100	100	
Juli	100	100	100	100	100	
August	100	100	100	100	100	
September	100	100	100	100	100	
Oktober	100	100	100	100	100	
November	100	100	100	100		100
Dezember	100	100	100	100		100
Jahr	100	100	100	100	100	100

Tab. 2: Mittelwerte, Maxima, Minima und Summen der registrierten Parameter für
Jänner 2021 bis Dezember 2021

	Temperatur (°C)			Feuchte (%)	Windgeschw (km/h)	Böe (km/h)	Niederschlag (mm)	Schneehöhe (cm)
	Mittel	Maximum	Minimum					
Jänner	-3.4	-11.1	9.9	87.1	5.4	45.1		56
Februar	1.3	-16.7	17.1	69.3	3.5	33.1		28
März	0.6	-10.3	19.7	75.1	5.2	30.6		68
April	2.3	-8.1	17.6	76.5	5.8	36.7		39
Mai	7.1	-0.5	23.9	77.2	5.9	49.3	145.1	
Juni	16.5	5.2	27.4	67.3	4.6	42.1	51.0	
Juli	15.6	6.3	28.2	80.9	3.9	36.7	306.3	
August	13.1	5.3	27.2	85.8	4.0	35.3	153.7	
September	12.7	3.8	24.9	77.9	3.6	27.7	8.1	
Oktober	7.2	-2.1	23.3	73.5	3.7	38.2	18.5	
November	1.8	-6.2	15.2	83.2	3.3	37.1		49
Dezember	-1.4	-11.0	11.1	91.5	4.0	29.5		49
Jahr	6.1	28.2	-16.7	78.8	5.9	49.3	682.7	68

* rot markierte Werte wurden interpoliert

Das Jahr 2021 lag geringfügig unter dem langjährigen Mittelwert der Temperatur.

Die Monate Jänner, März, April, Mai und August lagen unter den langjährigen Durchschnittswerten, der April etwa 4°C kälter. Die Monate Februar, Juni, September und November lagen über dem Durchschnitt, der Februar war ca. 4°C wärmer. Die anderen Monate entsprachen dem langjährigen Durchschnitt.

Am 6. Juli wurde das absolute Temperaturmaximum des Jahres erreicht, es lag bei 28.2°C. Das Temperaturminimum des Jahres mit -16.7°C wurde am 13. Februar registriert.

Das Maximum der Windgeschwindigkeit wurde am 7. Mai mit Böen um 50 km/h erreicht.

Die Niederschlagsmengen in den Sommermonaten lagen etwa 30% unter dem Durchschnittswert (Zeitraum 2012-2020). In den Monaten Mai, Juni September und Oktober fiel deutlich weniger Niederschlag als im Mittel. Sehr trocken war der Juni (70% weniger Regen) und der September mit etwa 90% weniger Regen. Im Juli lagen die Messwerte 50% über dem Durchschnitt, der August entsprach etwa dem Mittelwert bzw. geringfügig unter dem Mittelwert.

Das Jahr 2021 war ein schneearmes Jahr. Von Jänner bis April wurden Schneehöhen von ca. 70cm gemessen, wobei die Schneemengen im März ihr Maximum erreichten. Im November und Dezember lagen die maximalen Schneehöhen nur bei etwa 50cm.

Tab. 3: Monats- und Jahresmittelwerte der Lufttemperatur (Grad Celsius) für den Zeitraum 2011 bis 2021 und Mittelwert für den Zeitraum 2011-2020.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittel
Jänner	-2.5	-3.3	-3.1	1.0	-1.7	-1.9	-5.6	0.3	-4.9	0.5	-3.4	-2.1
Februar	-1.3	-8.1	-5.3	1.7	-2.3	0.8	1.2	-6.6	1.3	0.8	1.3	-1.8
März	2.6	4.0	-1.0	4.6	1.4	0.6	3.9	-0.4	2.4	1.3	0.6	1.9
April	7.7	5.4	5.0	6.4	5.0	5.9	3.4	11.0	6.3	8.1	2.3	6.4
Mai	10.8	10.7	8.4	8.5	9.7	9.3	10.9	12.5	6.2	8.1	7.1	9.5
Juni	13	14.5	12.2	13.4	13.7	13.3	15.7	13.6	18.3	12.7	16.5	14.0
Juli	12.8	14.7	17.1	15.1	17.9	15.5	15.3	15.9	16.4	15.1	15.6	15.6
August	16.2	16.2	16.0	12.7	18.5	14.5	16.4	17.3	16.3	16.1	13.1	16.0
September	13.2	11.6	10.2	10.8	9.8	13.5	8.7	12.8	11.5	12.2	12.7	11.4
Oktober	5.5	6.6	8.2	9.0	6.4	5.2	8.0	9.5	9.8	6.1	7.2	7.4
November	4.3	4.2	0.8	5.7	5.9	1.4	0.7	3.7	3.7	3.7	1.8	3.4
Dezember	-1.0	-2.5	1.1	-0.4	3.8	0.0	-2.3	-1.3	0.5	0.5	-1.4	-0.2
Jahr	6.8	6.2	5.8	7.4	7.3	6.5	6.4	7.4	7.3	7.1	6.1	6.8

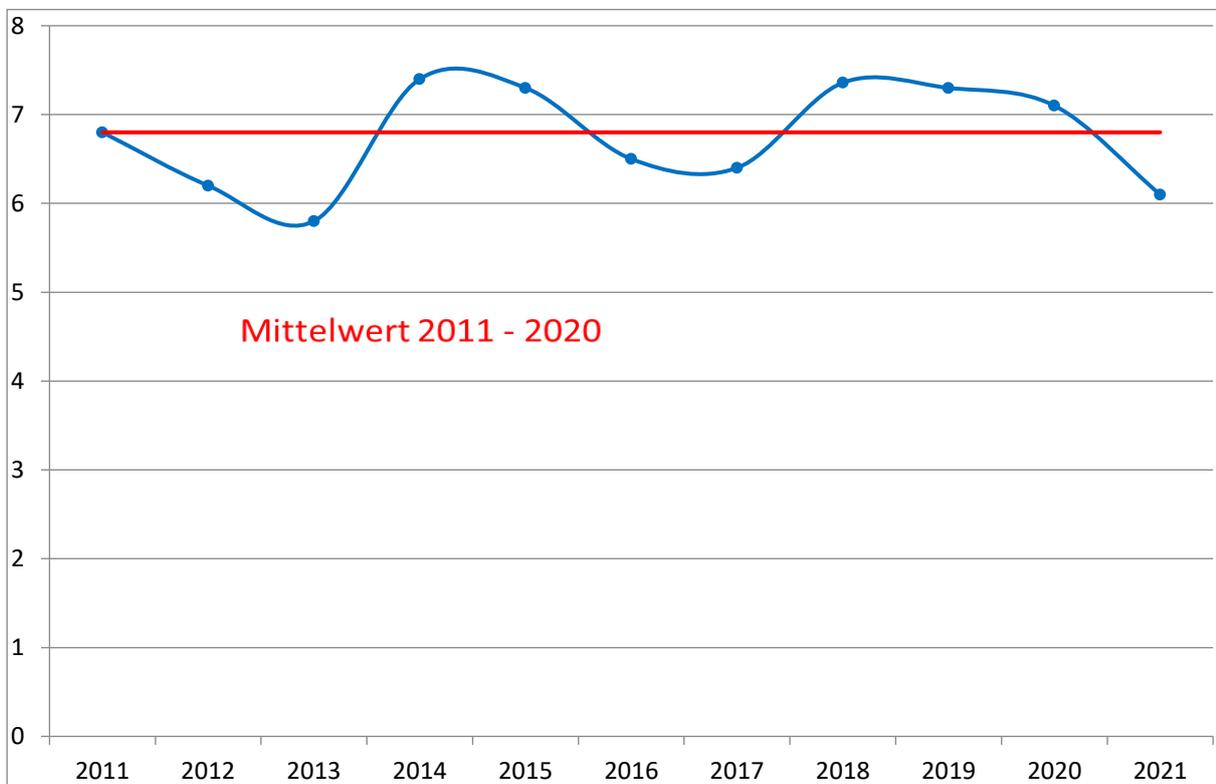


Abb.1: Jahresmitteltemperatur (Grad Celsius) am Standort Hengstpass für den Zeitraum 2011 bis 2021 im Vergleich mit langjährigem Mittelwert (2011 - 2020) der Lufttemperatur.

Wartungsarbeiten an der Messstelle Hengstpass

Bei jeder Wartung wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Station wurde auf äußere Schäden kontrolliert und an sämtlichen Messfühlern wurde ein Vergleich der Messspannung mit den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt.

Es wurden Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Diese Vergleichsmessungen können als Grundlage für eventuelle Datenkorrekturen herangezogen werden. Durch Vergleichsmessungen kann ein eventuelles Fehlverhalten von Messsensoren aufgedeckt werden.

Für die Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wurde ein elektronisches Messgerät der Firma Fluke verwendet. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Aufgrund eines fehlenden Strahlungsschutzes können bei der Registrierung Strahlungsfehler nicht ausgeschlossen werden. Der Strahlungsfehler kann je nach Sonneneinstrahlung bis zu 1-2 Grad Celsius betragen.

Messstation: **Hengstpass**

Datum: 24.02.2021
Messsensoren: in Ordnung
Schneehöhe: 0cm

Vergleichsmessungen Station Hengstpass am 24.02.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
10:20	10.0	45	20.3	41

Messstation: **Hengstpass**

Datum: 14.05.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Hengstpass am 14.05.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
11:30	9.2	65	8.7	62

Messstation: **Hengstpass**

Datum: 16.06.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Hengstpass am 16.06.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
11:00	22.0	40	21.7	38

Niederschlagsgerät wurde gereinigt und getestet.

Messstation: **Hengstpass**

Datum: 11.08.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Hengstpass am 11.08.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
09:50	20.0	68	20.0	63

Messstation: **Hengstpass**

Datum: 20.10.2021

Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Hengstpass am 20.10.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
08:20	19.2	55	18.8	52

Messstation: **Hengstpass**

Datum: 06.11.2021

Messsensoren: in Ordnung

Schneehöhe: 0cm

Vergleichsmessungen Station Hengstpass am 06.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
09:30	2.0	85	1.6	82

KOGLERALM (1240m)

Allgemein

An der Messstation Kogleralm wurden im Jahr 2021 acht Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Diese erfolgten im Februar, Mai, Juli, August, November und Dezember. Bei den Arbeiten wurden Vergleichsmessungen durchgeführt und die Messsensoren wurden auf ihre Funktionalität überprüft.

Im Jahr 2021 gab es im Jänner und Dezember Probleme mit der Energieversorgung. Im Dezember traten Probleme beim Schneehöhensensor auf.

Im übrigen Zeitraum funktionierten die Messeinrichtung, die Messsensoren und die Datenfernübertragung problemlos.

Registrierte Parameter

Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeit ganzjährig. Niederschlag im Zeitraum Mai bis Oktober und Schneehöhe während der Wintermonate.

Datenvollständigkeit

Tab. 1: Datenvollständig für den Zeitraum Jänner bis Dezember 2021, bezogen auf Tageswerte (in Prozent)

	Temperatur	Feuchte	Niederschlag	Schneehöhe
Jänner	100	99		99
Februar	100	100		100
März	100	100		100
April	100	100		100
Mai	100	100	100	
Juni	100	100	100	
Juli	100	100	100	
August	100	100	100	
September	100	100	100	
Oktober	100	100	100	
November	100	100		100
Dezember	100	97		93
Jahr	100	97	100	89

Tab. 2: Mittelwerte, Maxima, Minima und Summen der registrierten Parameter für Jänner 2021 bis Dezember 2021

	Temperatur (°C)			Feuchte (%)	Niederschlag (mm)	Schneehöhe (cm)
	Mittel	Maximum	Minimum			
Jänner	-4.0	-12.3	8.7	83.2		109
Februar	0.0	-19.8	16.6	73.1		80
März	-0.4	-12.8	19.2	75.7		156

April	1.2	-9.0	17.7	78.0		148
Mai	5.7	-2.0	25.4	81.2	164.8	67
Juni	14.9	1.3	28.0	73.3	20.7	
Juli	14.4	6.2	27.9	84.1	299.1	
August	12.0	4.1	28.0	89.0	226.5	
September	11.1	2.0	24.1	82.9	46.8	
Oktober	6.4	-2.3	22.0	74.4	70.6	
November	1.9	-6.7	17.0	80.1		71
Dezember	-1.2	-13.0	11.6	84.4		91
Jahr	5.2	-19.8	28.0	80.0	828.5	156

* rot markierte Werte wurden interpoliert bzw. teilweise interpoliert

Das Jahr 2021 entsprach etwa dem langjährigen Mittelwert der Temperatur.

Die Monate Jänner, April, Mai und August lagen unter den langjährigen Durchschnittswerten, der April und der Mai waren etwa 2.5°C kälter. Die Monate Februar, Juni, Juli und September lagen über dem Durchschnitt. Der Februar war ca. 2.5°C wärmer, der Juni um etwa 3°C wärmer. Die anderen Monate entsprachen dem langjährigen Durchschnitt.

Am 28. Juli wurde das absolute Temperaturmaximum des Jahres erreicht, es lag bei 28.0°C. Das Temperaturminimum des Jahres mit -19.8°C wurde am 13. Februar registriert.

Die Niederschlagsmengen in den Sommermonaten lagen etwa 30% unter dem Durchschnittswert (Zeitraum 1998-2020). In den Monaten Mai, Juni September und Oktober fiel deutlich weniger Niederschlag als im Mittel. Sehr trocken war der Juni (90% weniger Regen) und der September mit 75% weniger Regen. Im Juli lagen die Messwerte 30% über dem Durchschnitt, der August entsprach etwa dem Mittelwert bzw. geringfügig über dem Mittelwert.

Von Jänner bis April wurden Schneehöhen von ca. 150cm gemessen, wobei die Schneemengen im März ihr Maximum erreichten. Im November und Dezember lagen die maximalen Schneehöhen bei etwa 90cm.

Tab. 3: Monats- und Jahresmittelwerte der Lufttemperatur (Grad Celsius) für den Zeitraum 1997 bis 2021 und Mittelwert für den Zeitraum 1997-2020

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
J	-1.1	-2.8	-2.9	-5.7	-3.1	-3.4	-4.7	-5.4	-4.7	-2.8	0.5	0.3	-3.9	-5.3	-2.2	-3.9	-3.6	-0.1
F	-1.0	0.6	-7.0	-2.3	-2.5	0.4	-6.2	-2.7	-3.6	-2.4	0.5	-0.1	-3.5	-3.2	-1.2	-8.9	-6.0	0.4
M	0.5	-3.1	-1.8	-1.6	1.5	0.7	0.7	-1.7	-1.3	-0.7	1.5	-0.5	-0.9	-0.6	1.6	2.3	-2.1	2.6
A	-0.8	2.4	1.1	3.3	1.5	2.3	2.2	3.1	2.2	4.8	7.8	3.1	6.4	3.8	6.3	3.1	3.5	4.7
M	8.1	7.9	7.6	8.0	10.0	9.2	9.9	5.5	7.0	8.3	10.2	9.3	8.9	7.3	8.5	8.0	6.4	6.6
J	12.8	10.4	10.2	12.4	8.9	13.1	14.8	10.0	11.0	11.3	13.6	13.0	10.6	11.9	11.4	12.9	10.3	11.3
J	11.0	11.3	12.8	10.2	12.6	13.0	13.4	11.9	12.6	15.0	13.7	12.8	13.9	15.0	11.1	13.0	14.7	13.3
A	12.7	11.8	11.9	13.8	13.8	12.6	15.8	12.6	10.7	9.5	13.3	13.6	14.7	13.3	14.3	14.0	13.9	11.0
S	9.9	7.4	11.3	9.4	5.9	7.0	8.7	8.7	10.2	12.0	7.6	7.9	11.4	8.5	11.2	9.8	8.9	9.3
O	2.8	4.0	5.4	7.7	8.8	4.5	1.7	7.4	8.1	9.2	4.5	6.6	4.6	4.3	5.2	6.0	7.1	7.3
N	0.8	-4.1	-1.9	2.7	-1.9	2.9	2.4	-0.5	0.4	3.0	-0.9	2.5	4.0	2.6	4.1	3.2	0.3	5.4
D	-1.8	-4.2	-4.1	-0.3	-6.6	-0.9	-2.5	-1.9	-4.8	0.9	-2.2	-1.5	-2.8	4.6	-1.6	-3.5	0.1	-0.9
Jahr	4.5	3.5	3.6	4.8	4.1	5.1	4.7	3.9	4.0	5.7	5.8	5.6	5.3	4.4	5.7	4.7	4.8	5.9

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittel
J	-2.3	-2.5	-5.8	-0.6	-5.6	0.5	-4.0	-3.0
F	-3.5	-0.4	0.2	-7.2	-0.1	1.0	0.0	-2.4
M	0.0	-0.6	2.3	-0.9	0.8	0.1	-0.4	-0.1
A	2.8	3.7	1.9	8.1	3.9	6.3	1.2	3.6
M	8.0	7.5	8.8	10.6	4.0	7.0	5.7	8.0
J	11.9	11.6	13.7	12.0	15.5	11.5	14.9	11.9
J	15.9	13.7	13.5	13.7	14.4	13.6	14.4	13.2
A	16.1	12.7	14.5	15.0	14.7	14.7	12.0	13.4
S	8.3	11.5	7.2	10.7	10.2	11.0	11.1	9.3
O	5.5	3.9	6.3	7.6	8.2	4.8	6.4	5.9
N	4.3	0.4	-0.1	3.1	3.2	2.9	1.9	1.6
D	2.6	-0.9	-3.1	-1.8	0.8	-0.1	-1.2	-1.9
Jahr	5.8	5.1	5.0	5.9	5.8	6.1	5.2	5.0

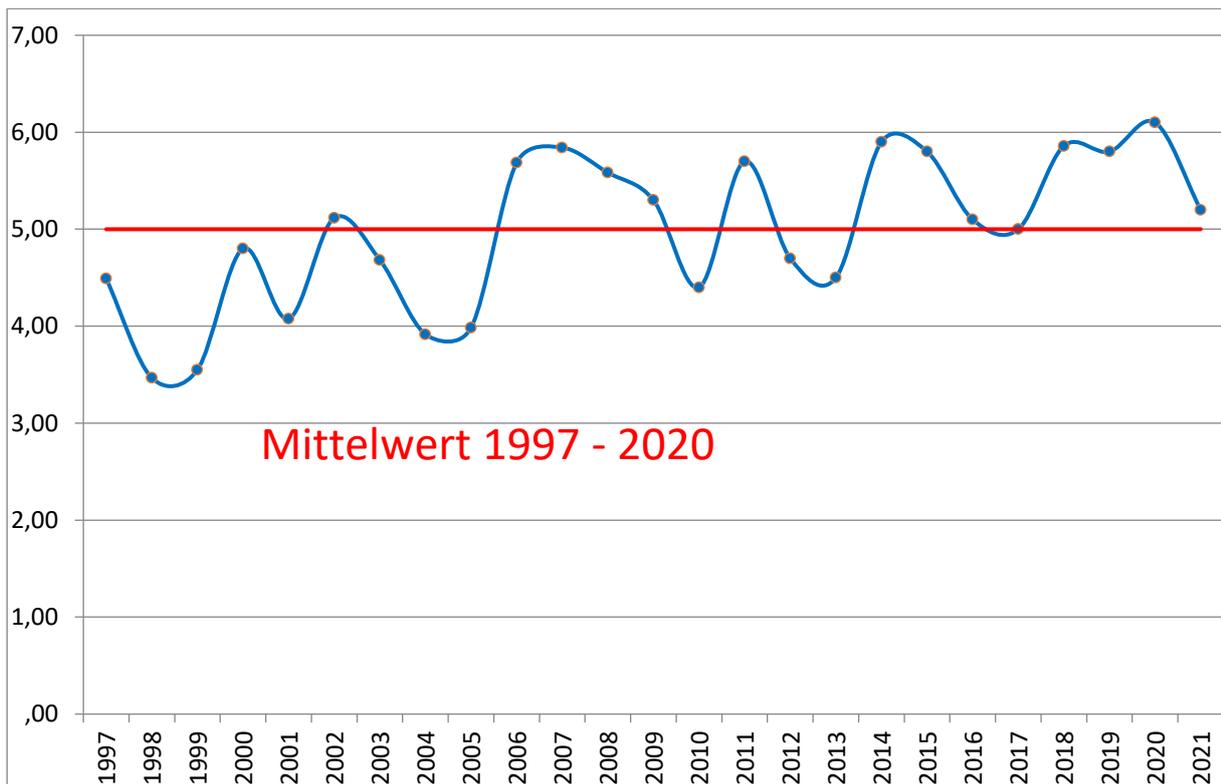


Abb. 1: Jahresmitteltemperatur (Grad Celsius) am Standort Kogleralm für den Zeitraum 1997 bis 2021 im Vergleich mit dem langjährigen Mittelwert (1997 - 2020) der Lufttemperatur.

Wartungsarbeiten an der Messstelle Kogleralm

Bei jeder Wartung wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Station wurde auf äußere Schäden kontrolliert und an sämtlichen Messfühlern wurde ein Vergleich der Messspannung mit den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt.

Es wurden Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Diese Vergleichsmessungen können als Grundlage für eventuelle Datenkorrekturen herangezogen werden. Durch Vergleichsmessungen kann ein eventuelles Fehlverhalten von Messsensoren aufgedeckt werden.

Für die Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wurde ein elektronisches Messgerät der Firma Fluke verwendet. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Aufgrund eines fehlenden Strahlungsschutzes können bei der Registrierung Strahlungsfehler nicht ausgeschlossen werden. Der Strahlungsfehler kann je nach Sonneneinstrahlung bis zu 1-2 Grad Celsius betragen.

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 24.02.2021
 Messsensoren: in Ordnung
 Schneehöhe: ca. 50cm

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 24.02.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
13:30	16.0	33	15.8	27

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 14.05.2021
 Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 14.05.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
14:30	14.6	50	14.4	46

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 09.07.2021
 Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 09.07.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
13:00	15.0	77	14.8	73

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 22.8.2021
 Messsensoren: in Ordnung, Niederschlagsmessgerät verstopft

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 22.08.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
12:00	19.2	70	18.7	68

Das Niederschlagsmessgerät war verstopft. Es wurde gereinigt und getestet.

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 06.11.2021
Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 06.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
12:00	5.0	70	5.0	64

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 22.11.2021
Messsensoren: in Ordnung, Probleme Schneehöhensensor
Schneehöhe: 0cm

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 22.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
10:50	-1.6	100	-1.2	99

Schneehöhensensor zeigte in den letzten Tagen unplausible Messwerte.

Der Schneehöhensensor wurde abgebaut und gereinigt. Nach Test wurde er wieder installiert.

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 25.11.2021
Messsensoren: in Ordnung, Probleme Energieversorgung
Schneehöhe: 0cm

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 25.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
11:00	5.1	50	4.7	53

Problem mit der Solarenergieversorgung. Es wurde eine neue Batterie installiert.

Messstation: **Kogleralm**

Datum: 14.12.2021
Messsensoren: in Ordnung, Probleme Energieversorgung
Schneehöhe: 50cm

Vergleichsmessungen Station Kogleralm am 14.12.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
13:00	1.2	100	0.9	100

Problem mit der Solarenergieversorgung. Der Schneehöhensensor wurde stillgelegt, Vermutung eines erhöhten Stromverbrauchs.

SCHOBERSTEIN (1265m)

Allgemein

An der Messstation Schoberstein wurden im Jahr 2021 sechs Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Diese erfolgten im März, Mai, Juli, August, September und November. Bei den Arbeiten wurden Vergleichsmessungen durchgeführt und die Messsensoren wurden auf ihre Funktionalität überprüft. Die Messeinrichtung und die Datenfernübertragung funktionierten ganzjährig ohne Probleme.

Registrierte Parameter

Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Böe und Windrichtung ganzjährig.

Datenvollständigkeit

Tab. 1: Datenvollständig für den Zeitraum Jänner bis Dezember 2021.
bezogen auf Tageswerte (in Prozent)

	Temperatur	Feuchte	Wind
Jänner	100	100	100
Februar	100	100	100
März	100	100	100
April	100	100	100
Mai	100	100	100
Juni	100	100	100
Juli	100	100	100
August	100	100	100
September	100	100	100
Oktober	100	100	100
November	100	100	100
Dezember	100	100	100
Jahr	100	100	100

Tab. 2: Mittelwerte. Maxima. Minima der registrierten Parameter für
Jänner 2021 bis Dezember 2021

	Temperatur (°C)			Feuchte (%)	Windgeschw (km/h)	Böe (km/h)
	Mittel	Maximum	Minimum			
Jänner	-3.6	-10.4	8.1	87.2	17.5	161.6
Februar	1.9	-15.8	14.8	69.3	12.4	166.0
März	0.6	-10.4	17.0	75.1	12.9	87.5
April	2.0	-9.3	16.0	80.7	11.1	76.7
Mai	6.2	-1.2	21.2	83.6	15.0	88.6
Juni	15.8	5.7	25.9	77.4	7.6	88.2
Juli	14.8	7.3	25.7	88.5	8.3	85.0
August	12.5	4.4	24.7	91.9	12.5	85.2
September	12.2	2.8	21.9	86.3	9.2	78.1
Oktober	7.7	-1.0	21.2	74.5	11.4	88.9
November	2.8	-6.6	17.9	79.3	12.8	88.9
Dezember	-0.7	-8.7	11.6	89.8	17.9	89.6
Jahr	6.0	-15.8	25.9	82.0	12.4	166.0

Das Jahr 2021 entsprach dem langjährigen Mittelwert der Temperatur.

Die Monate Jänner, April, Mai und August lagen unter den langjährigen Durchschnittswerten, der April und der Mai waren etwa 3°C kälter. Die Monate Februar, Juni und September lagen über dem Durchschnitt, der Februar war ca. 3.5°C wärmer. Die anderen Monate entsprachen dem langjährigen Durchschnitt.

Am 19. Juli wurde das absolute Temperaturmaximum des Jahres erreicht, es lag bei 25.9°C. Das Temperaturminimum des Jahres mit -15.8°C wurde am 13. Februar registriert.

Das Maximum der Windgeschwindigkeit wurde am 4. Februar mit Böen um 165 km/h erreicht.

Tab. 3: Monats- und Jahresmittelwerte der Lufttemperatur (Grad Celsius) für den Zeitraum 1996 bis 2021.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Jänner	-1.2	1.2	-0.4	0.9	-3.3	-1.1	-0.7	-4.5	-3.3	-3.1	-2.0	1.7	1.1	-3.0
Februar	-4.9	0.9	3.3	-5.4	-0.7	-0.8	1.6	-5.0	-0.7	-7.7	-3.4	1.1	1.1	-3.0
März	-3.4	1.8	-0.9	1.6	0.2	2.6	3.1	1.2	2.2	-0.3	-2.2	2.1	-0.6	-0.6
April	4.0	0.4	5.0	4.0	7.3	2.6	3.4	3.4	4.8	4.8	4.5	9.0	4.0	9.5
Mai	8.4	9.5	8.8	10.2	11.4	11.5	9.9	12.6	6.6	7.6	8.1	10.8	10.6	10.9
Juni	10.7	12.4	11.7	11.2	14.0	9.7	14.2	16.8	10.5	12.0	12.4	14.4	13.5	10.8
Juli	12.2	12.2	12.8	14.5	11.2	14.1	14.3	15.7	12.6	13.3	17.1	14.6	14.1	15.3
August	12.8	14.9	15.7	13.7	15.8	15.6	13.9	17.5	13.5	11.4	10.2	13.9	14.4	16.1
September	6.1	12.8	9.9	13.5	11.6	6.9	7.7	11.9	9.8	11.5	14.0	8.7	7.9	12.9
Oktober	6.6	4.6	6.0	6.7	8.9	11.4	5.3	3.2	9.5	10.4	11.1	5.4	8.1	5.8
November	2.8	2.8	-2.0	0.2	4.4	-0.1	4.2	6.2	1.1	1.5	5.0	-0.1	3.5	6.1
Dezember	-1.6	-0.4	-1.2	-1.6	2.3	-4.8	-0.6	0.6	0.7	-3.8	2.8	0.0	-0.5	-2.1
Jahr	4.4	6.1	5.7	5.8	6.9	5.6	6.4	6.6	5.6	4.8	6.5	6.8	6.4	6.5

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittel
Jänner	-4.6	-0.7	-2.5	-2.6	1.4	-2.0	-1.8	-4.8	0.3	-5.4	2.1	-3.6	-1.6
Februar	-1.9	-0.5	-8.1	-5.8	1.7	-2.3	0.2	1.1	-7.4	1.2	1.0	1.9	-1.7
März	0.5	2.8	4.0	-1.7	3.7	0.6	-0.5	3.1	-1.2	1.9	0.7	0.6	0.7
April	5.1	7.8	5.6	5.3	5.8	4.1	5.0	2.4	9.6	5.6	7.8	2.0	5.1
Mai	7.7	11.0	10.6	7.1	7.4	8.6	8.2	9.8	11.6	5.4	7.3	6.2	9.4
Juni	13.0	12.7	13.6	11.1	12.8	12.3	12.3	14.7	12.7	17.0	11.9	15.8	12.6
Juli	16.1	12.4	14.1	13.9	14.2	17.0	14.4	14.4	15.0	15.7	14.9	14.8	14.4
August	13.9	16.2	15.6	14.2	12.0	17.4	13.8	15.9	16.8	15.9	15.8	12.5	14.6
September	9.1	13.6	11.1	8.3	10.6	8.7	12.9	8.2	12.2	11.0	12.1	12.2	10.4
Oktober	6.0	7.8	7.7	8.1	8.9	6.4	4.6	7.4	8.8	10.3	6.5	7.7	7.4
November	2.8	7.8	5.0	0.5	6.9	5.1	1.3	0.8	4.4	4.4	5.4	2.8	3.0
Dezember	-2.9	0.9	-2.1	2.2	-0.8	4.3	0.7	-2.5	-1.2	1.7	1.5	-0.7	-0.4
Jahr	5.4	7.5	6.2	5.2	7.1	6.7	5.9	5.9	6.8	7.1	7.3	6.0	6.2

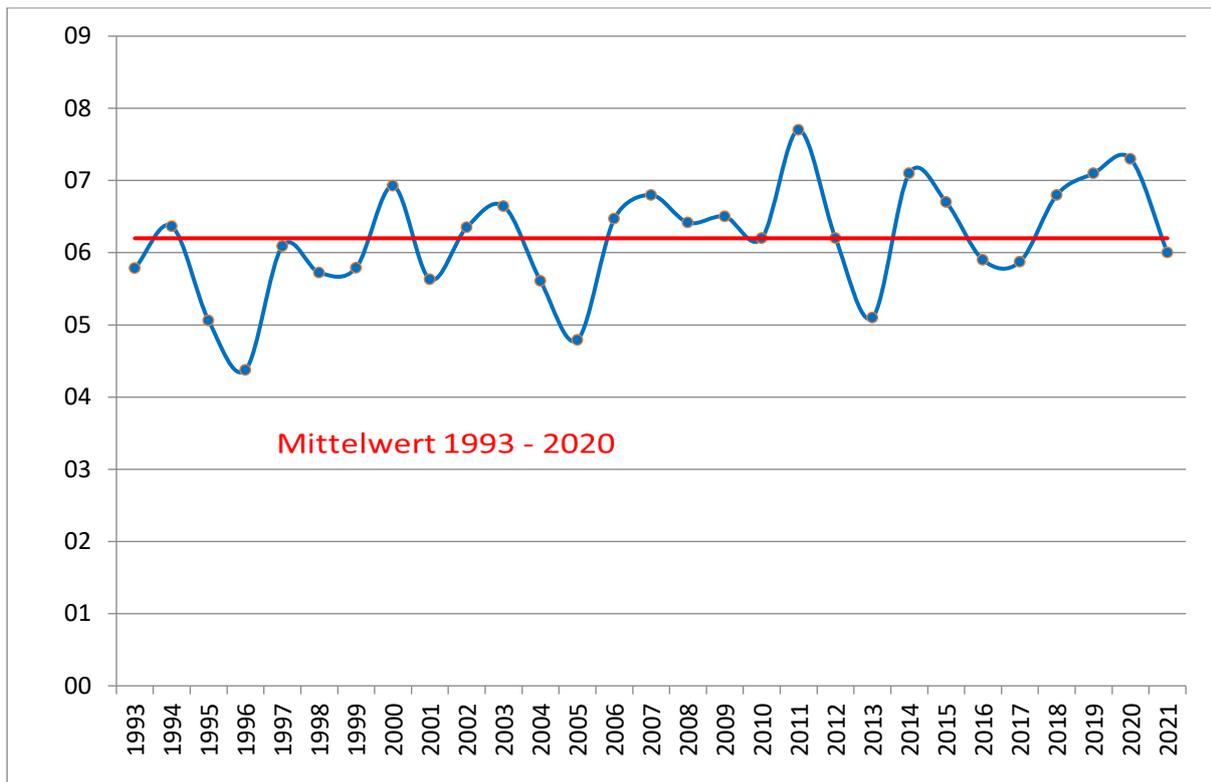


Abb.1: Jahresmitteltemperatur (Grad Celsius) am Standort Schoberstein für den Zeitraum 1993 bis 2021 im Vergleich mit dem langjährigen Mittelwert (1993 - 2020) der Lufttemperatur.

Wartungsarbeiten an der Messstelle Schoberstein

Bei jeder Wartung wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Station wurde auf äußere Schäden kontrolliert und an sämtlichen Messfühlern wurde ein Vergleich der Messspannung mit den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt.

Es wurden Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Diese Vergleichsmessungen können als Grundlage für eventuelle Datenkorrekturen herangezogen werden. Durch Vergleichsmessungen kann ein eventuelles Fehlverhalten von Messsensoren aufgedeckt werden.

Für die Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wurde ein elektronisches Messgerät der Firma Fluke verwendet. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Aufgrund eines fehlenden Strahlungsschutzes können bei der Registrierung Strahlungsfehler nicht ausgeschlossen werden. Der Strahlungsfehler kann je nach Sonneneinstrahlung bis zu 1-2 Grad Celsius betragen.

Messstation: Schoberstein

Datum: 11.03.2021

Messsensoren: in Ordnung.

Vergleichsmessungen Station Schoberstein am 11.03.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
------	----	----	------	------

10:00	4.5	57	4.2	50
-------	-----	----	-----	----

Messstation: Schoberstein

Datum: 14.05.2021
 Messsensoren: in Ordnung.

Vergleichsmessungen Station Schoberstein am 14.05.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
08:30	3.1	100	2.9	100

Messstation: Schoberstein

Datum: 09.07.2021
 Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Schoberstein am 09.07.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
16:00	15.5	85	15.1	82

Messstation: Schoberstein

Datum: 06.08.2021
 Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Schoberstein am 06.08.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
11:00	12.0	94	12.4	90

Messstation: Schoberstein

Datum: 02.09.2021
 Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Schoberstein am 02.09.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
14:30	14.0	80	13.8	81

Messstation: Schoberstein

Datum: 16.11.2021
 Messsensoren: in Ordnung

Vergleichsmessungen Station Schoberstein am 16.11.2021 MEZ

Zeit	TT	RF	Tmst	RFst
08:40	8.0	45	7.8	40