Winter 2020/21 – voller Überraschungen und meist falsch vorhergesagt

geschrieben von Chris Frey | 5. März 2021

Bevor die Prognosen nochmals gezeigt und bewertet werden, soll ein Blick auf die Entwicklung der Wintertemperaturen seit dem „Klimasprung“, welcher mit dem Mildwinter 1987/88 in Deutschland begann, geworfen werden. Anders als die übrigen Jahreszeiten, erwärmte sich der Winter im Deutschland-Mittel seitdem kaum. Mit 1,8°C zählt er bei unseren momentanen Klimabedingungen, wie sie seit 1988 herrschen, zu den fast normalen Wintern.

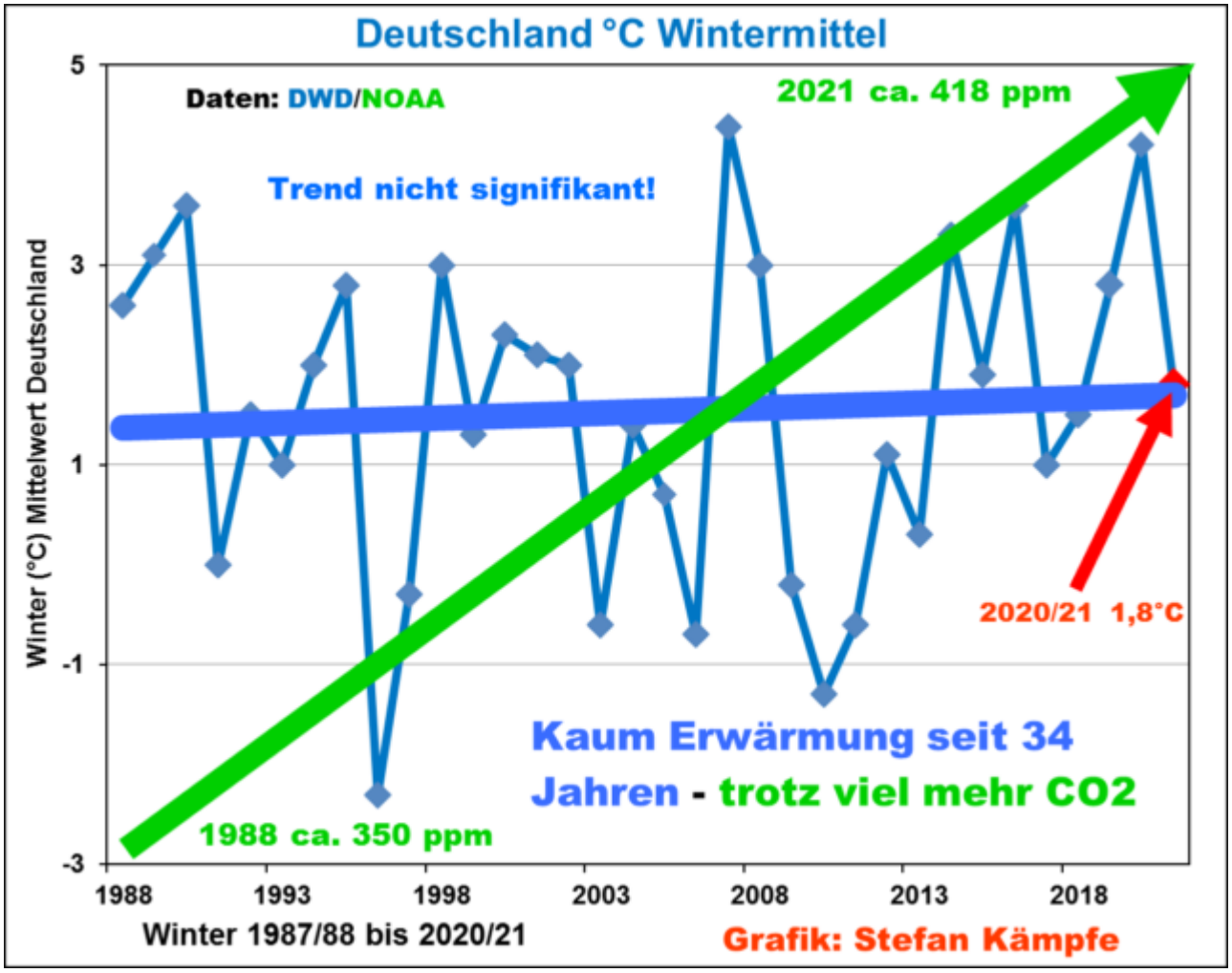


Abbildung 1: Kaum winterliche Erwärmung in Deutschland seit 1987/88 – trotz deutlich steigender CO_2-Konzentrationen und des Beinahe-Mittelwertrekords im Vorwinter 2019/20.

Der extrem wechselhafte, flaue, zwischen Eiseskälte und Vorfrühling schwankende Winter 2020/21 – Menetekel der Abkühlung?

Der Winter 2020/21 passte nicht so gut ins ideologische Schema der Klima-Erwärmung; unter anderem sorgten Schneemassen in den Alpen Anfang Dezember, ein recht schneereicher Januar und eine markante Kältewelle mit gebietsweisen Schneemassen in der ersten Februarhälfte dafür, dass wieder mal Ausreden wie „es wird kälter, weil es wärmer wird“, oder das angeblich immer schneller schmelzende Arktis-Eis dafür herhalten mussten (warum, bloß, fragt sich da der Kritiker, war der vorherige Winter dann so sehr mild?). Hier sollen nur vier Aspekte kurz Erwähnung finden, welche unser Winterwetter merklich beeinflussen: Die NAO, welche seit 1988 überwiegend positive Winter-Werte aufwies und so die Häufung und die Intensivierung der milden Westlagen begünstigte, die (noch) andauernde AMO-Warmphase, welche in Einzelfällen markante Wärme-Einbrüche aus Südwest, so wie vor Weihnachten 2020, am 21. Januar und in der letzten Februar-Dekade 2021, fördern kann, der im Hochwinter gestörte Polarwirbel und die nachlassende Sonnenaktivität, welche instabile, zu Extremwetter neigende Großwetterlagen, unter Umständen verursachen könnte. Aber schon ein Blick auf die Temperatur-Verteilung der Winter nach ihrer zeitlichen Position nach dem Maximum des SCHWABE-Sonnenzyklus lässt erahnen, warum dieser Winter etwas kälter und der Vorherige so herausragend mild waren:

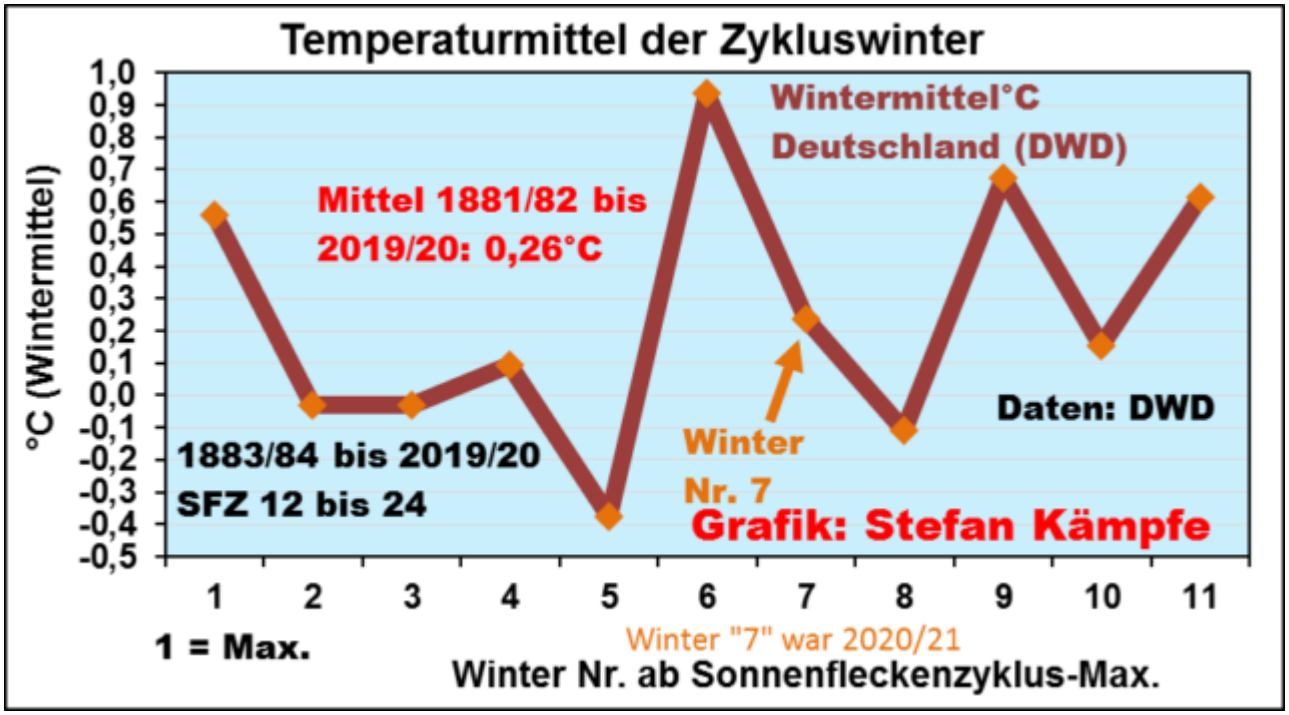


Abbildung 2: Während die Winter 2 bis 5 nach dem Maximum des SCHWABE-Zyklus relativ kalt verliefen, war der sechste herausragend mild; aber der siebente nur etwas zu mild – man hüte sich aber stets davor, nur mit Hilfe der Sonnenaktivität Winterprognosen zu erstellen!

Hier besteht noch viel Forschungsbedarf; aber so einfach, dass sich unser Klima durch die CO_2-Emissionen immer weiter erwärmt, sind die atmosphärischen Zusammenhänge eben doch bei weitem nicht.

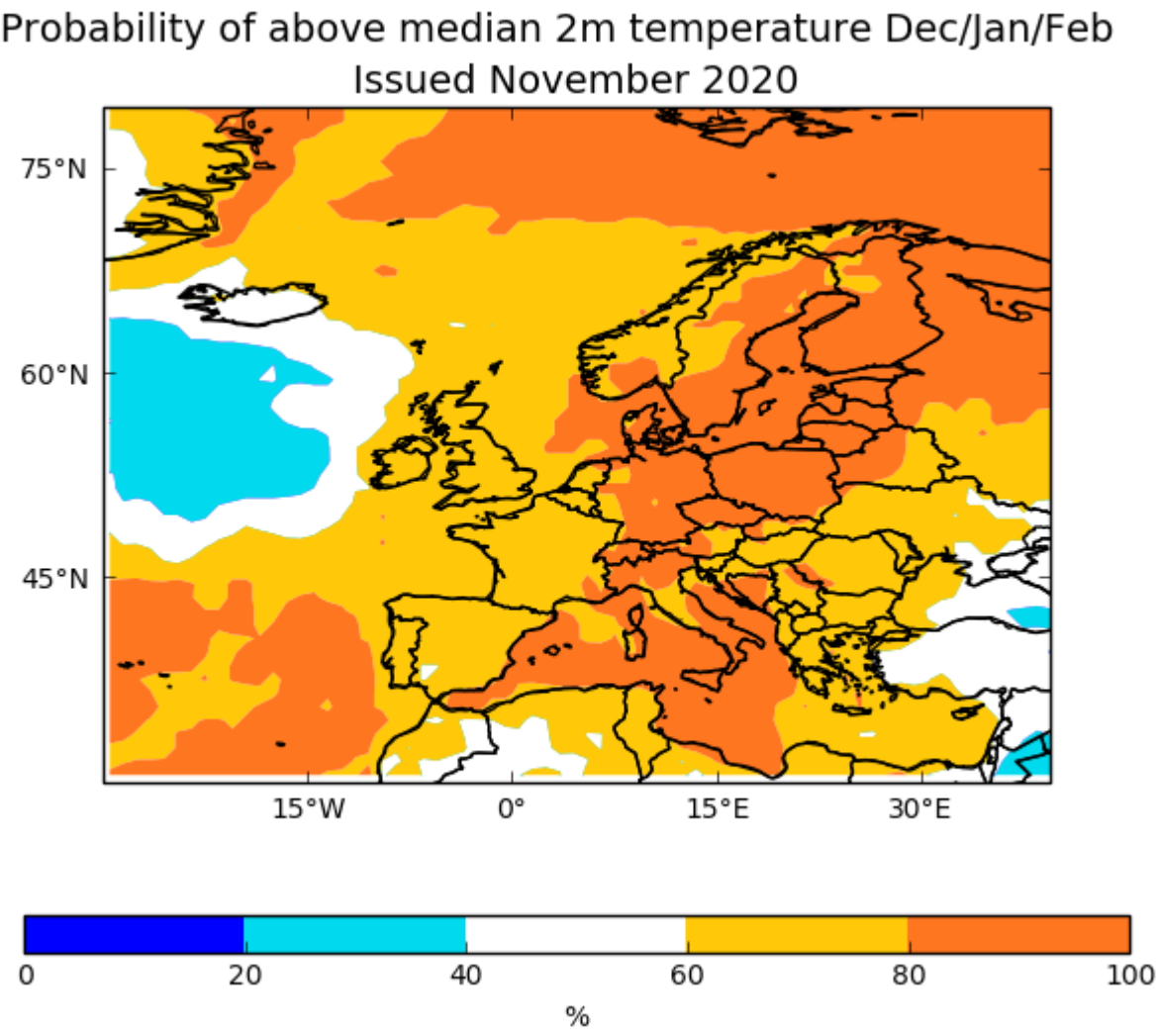
Die Bewertung der Langfrist-Vorhersagen einiger Institute, Wetterdienste und Privatpersonen

Zuerst wird im Folgenden nochmals die ursprüngliche Prognose gezeigt; darunter erfolgt jeweils die Bewertung; meist auf die CLINO- Periode 1991 bis 2020 bezogen, abweichende Referenz-Zeiträume sind in den betreffenden Prognosen genannt. Eine Bewertung mit objektiven Maßzahlen wie etwa dem Root Mean Square Error (rmse) oder der Reduktion der Varianz (RV) war leider bei keiner Prognose möglich; da man hierfür eine genaue Prognosezahl benötigt. Bei Intervallangaben wurde ein „Treffer“ daher mit Note 2 bewertet, wenn er dieses vorhergesagte Intervall traf; verfehlte er dieses um nicht mehr als +/- 0,5 Kelvin, so ergab das Note 3, darüber bei bis zu +/- 1K Abweichung Note 4; bei noch mehr Abweichung Note 5, über +/- 2 K Note 6. Bei Prognosen mit mehreren Teilprognosen (etwa für den gesamten Winter und die 3 Einzelmonate) wurden diese einzeln ebenso gewertet und dann die Gesamtnote gemittelt. In die Bewertung wurde auch einbezogen, ob genauere Vorhersagen über den Gesamtwinter hinaus zu Einzelmonaten erfolgten. Fehlten diese ganz, so wurde um eine Note abgewertet. Wo Bezugswerte und/oder konkrete Zahlenprognosen ganz fehlten, wurde ebenfalls um eine Note abgewertet. Reine Wahrscheinlichkeitsaussagen konnten, sofern sie in etwa zutrafen, bestenfalls die Note 4 erhalten, weil ihr Aussagewert einfach zu gering ist.

Vorab die als Bewertungs-Richtwert dienenden Daten: CLINO 1991 bis 2020 für das DWD-Mittel: Dez. +1,8°C Jan +0,9°C Feb. +1,5°C Winter +1,4°C. Eintrittswerte Winter 2020/21: Dez. +3,1°C Jan. +0,6°C Feb. +1,7°C Winter +1,8°C

UKMO-Metoffice (Großbritannien): Stand 11.11.2020 Winter (D, J, F) mit deutlich erhöhter Wahrscheinlichkeit in ganz Deutschland zu mild (folgende Karte):

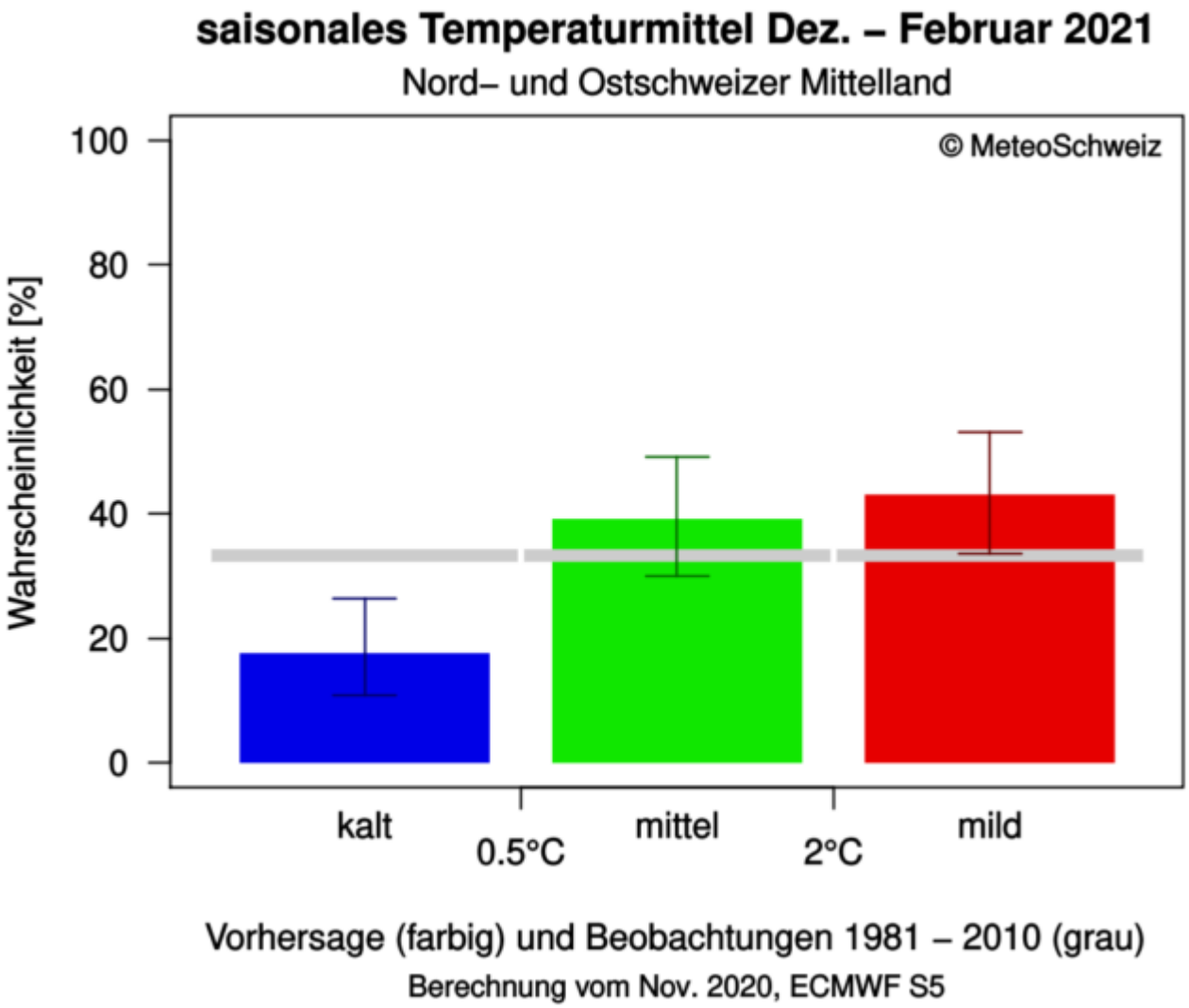
Anmerkung: Hier wurde nur die Metoffice- Karte mit der Wahrscheinlichkeit des Abweichens vom Median gezeigt. Es gibt zwei weitere. Diese Median-bezogene Wahrscheinlichkeitsaussage zeigt, wie die anderen Karten auch, eine sehr stark erhöhte Wahrscheinlichkeit für über dem Median liegende Wintertemperaturen besonders in Mittel- und Nordosteuropa sowie über dem Eismeer und Teilen des Mittelmeeres:



Die aktuellen Karten jederzeit unter http://www.metoffice.gov.uk/research/climate/seasonal-to-decadal/gpc-outlooks/glob-seas-prob

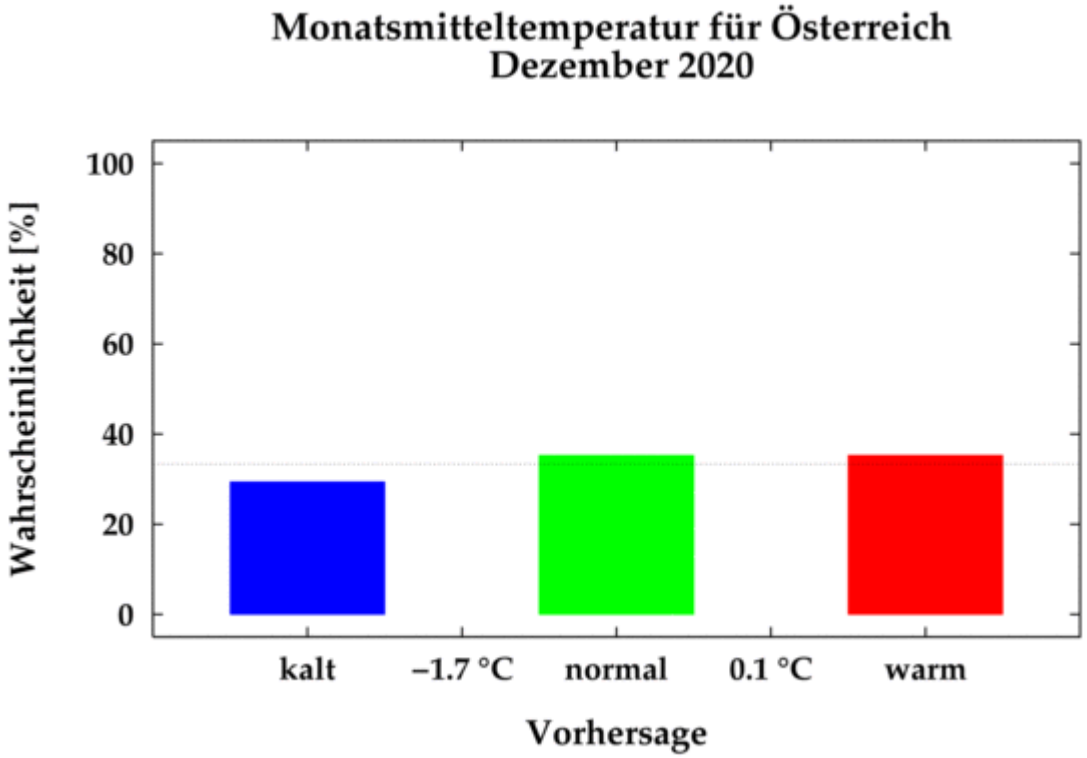
Bewertung: Der Winter-Median der CLINO-Periode 1991-2020 beträgt für das DWD-Mittel +1,5 °C, daher ganz grob zutreffende Aussage, Note 4.

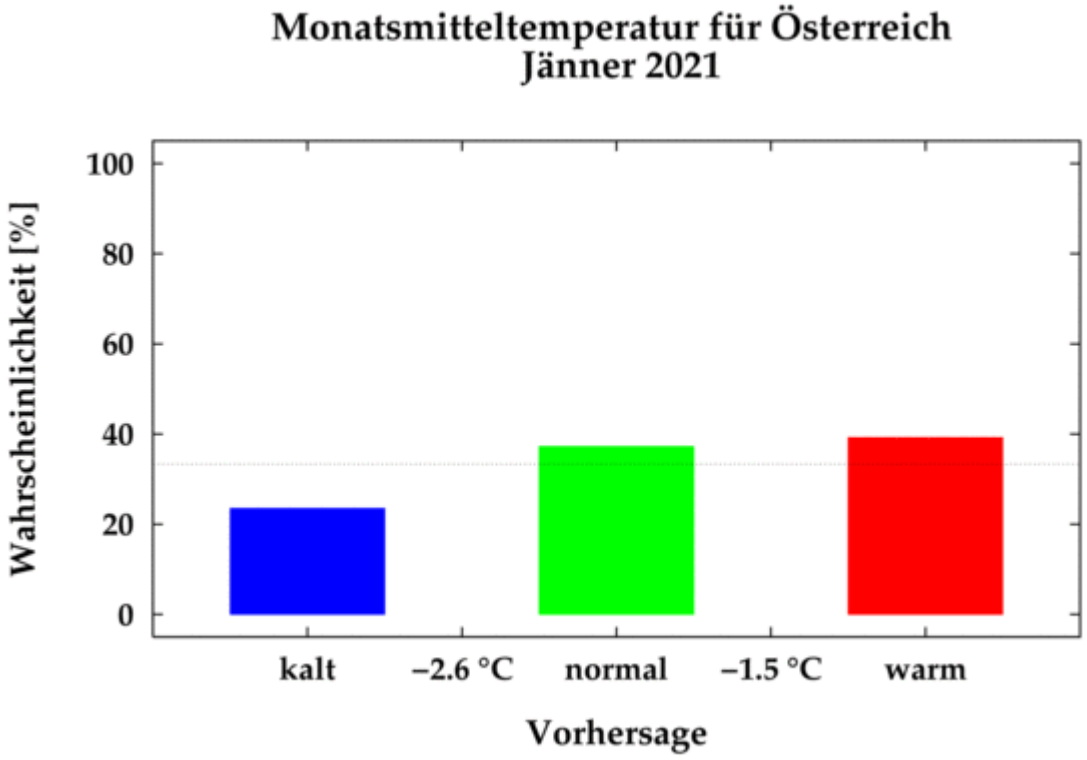
Meteo Schweiz Stand Nov. 2020: Je leicht erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen normalen und einen zu milden Winter. Zusammen ergibt das eine Wahrscheinlichkeit von gut 80% für „normal“ bis „zu mild.“ Zu kalter Winter zu kaum 20% wahrscheinlich; normaler zu etwa 40%, milder etwas mehr. Die „doppelten T“ sind die Fehlerbalken; die Prognose gilt nur für die Nordostschweiz, ist aber auch für Süddeutschland repräsentativ:



Bewertung: Der Winter verlief in der Nordostschweiz etwas zu mild; daher grob zutreffend, Note 4.

ZAMG (Wetterdienst Österreichs) Stand Nov. 2020: Dezember mit je ganz leicht erhöhter Wahrscheinlichkeit normal oder mild; immerhin noch gut 25% Wahrscheinlichkeit für einen kalten Dezember. Im Januar 2021 erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für „normal“ oder „zu mild“ etwas; für Februar lag noch keine Aussage vor (Prognose hier)





Bewertung: Der Dezember verlief in Österreich etwas zu mild, der Januar fast normal; da Aussagen zum Februar und zum Gesamtwinter fehlten, trotz ganz grob zutreffender Prognosen Abwertung auf Note 5.

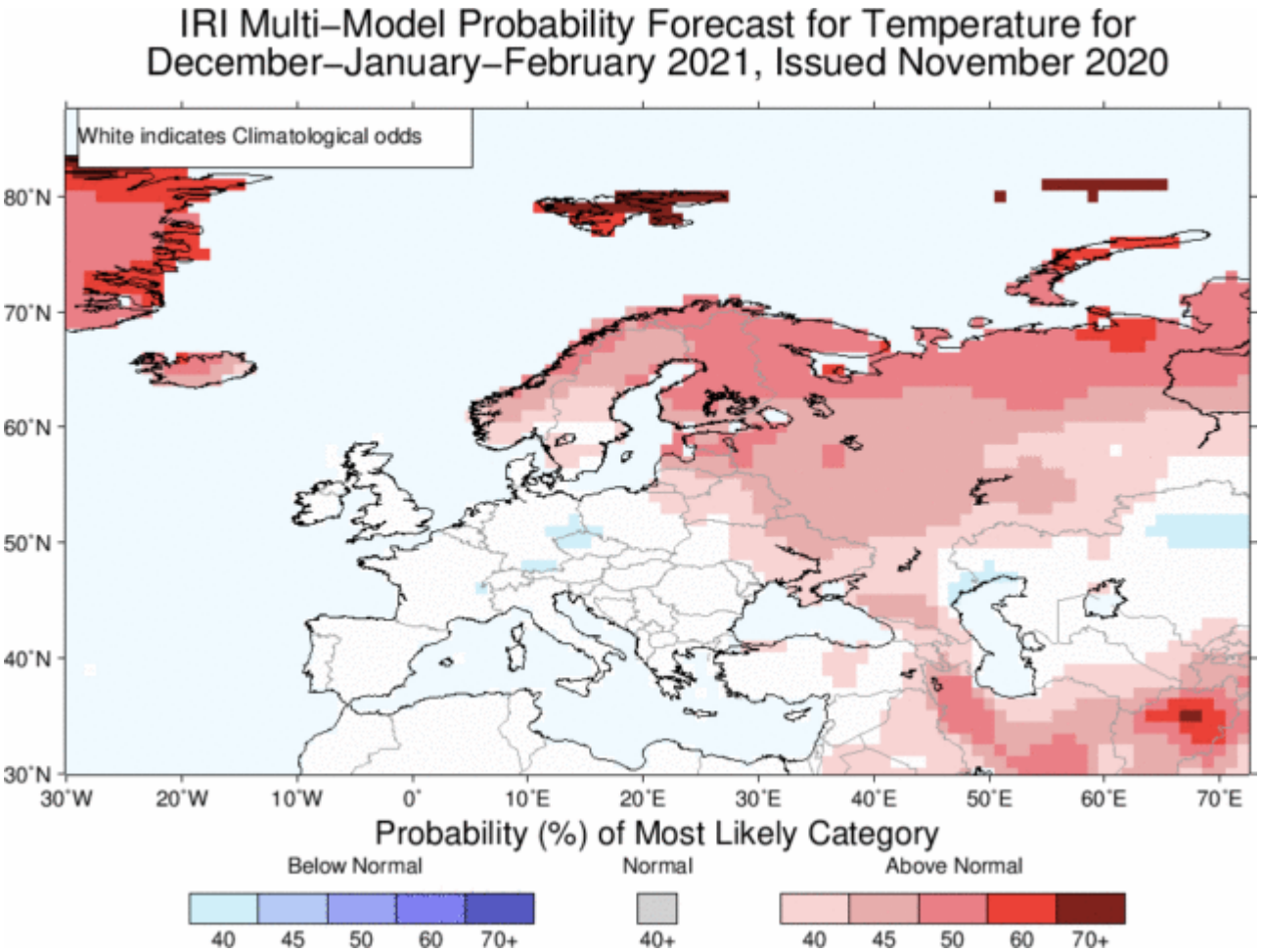
LARS THIEME (langfristwetter.com) Vorhersage von Anfang November 2020: Dezember und Januar normal, Februar sehr mild. Winter daher insgesamt eher zu mild. Die Prognose bezieht sich vorrangig auf Mittel- und

Nordostdeutschland; leider diesmal ohne „von-bis-Temperaturintervalle“ für die einzelnen Monate:

Monat	Normalwert (1981 - 2010)	Prognose Temp / Nied		Eistage	Frosttage
Nov 2020	4.5 °C	Mild	Nass	0 - 1	5 - 8
Dez 2020	1.1 °C	Normal	Trocken	5 - 8	16 - 19
Jan 2021	0.3 °C	Normal	Trocken	6 - 9	16 - 20
Feb 2021	0.9 °C	Sehr mild	Nass	< 1	< 12
Mrz 2021	4.5 °C				

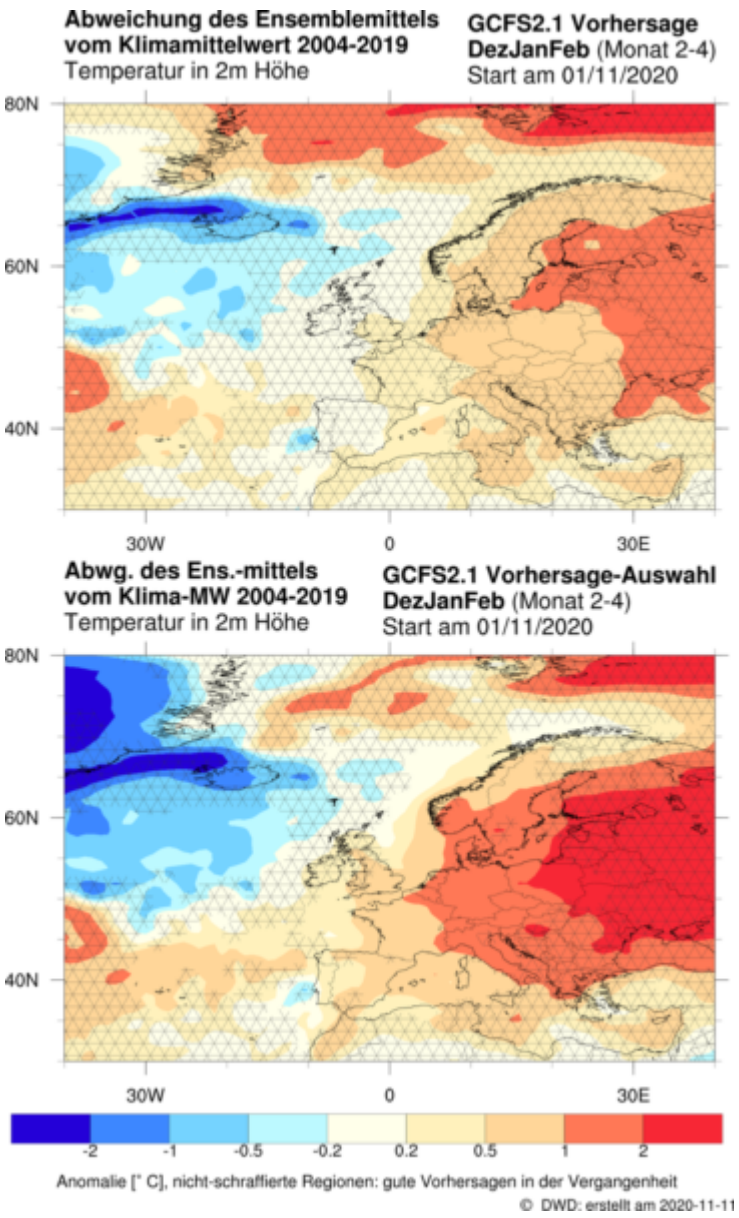
Bewertung: Bezogen auf die „alte“ Normalperiode 1981 bis 2010: Dezember merklich unterschätzt, Note 5. Januar etwa getroffen, Note 2. Februar leicht überschätzt, Note 3. Gesamtnote 4 (Abwertung wegen fehlender Zahlenwerte; wie weit „normal“ reicht oder was „sehr mild“ bedeutet, ist unklar).

IRI (folgende Abbildung), Vorhersage vom Nov. 2020: Kaum Aussagen für Deutschland; lediglich in Südost-Sachsen und Süd-Bayern leicht erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen zu kalten Winter; zu mild in weiten Teilen Nord- und Osteuropas:



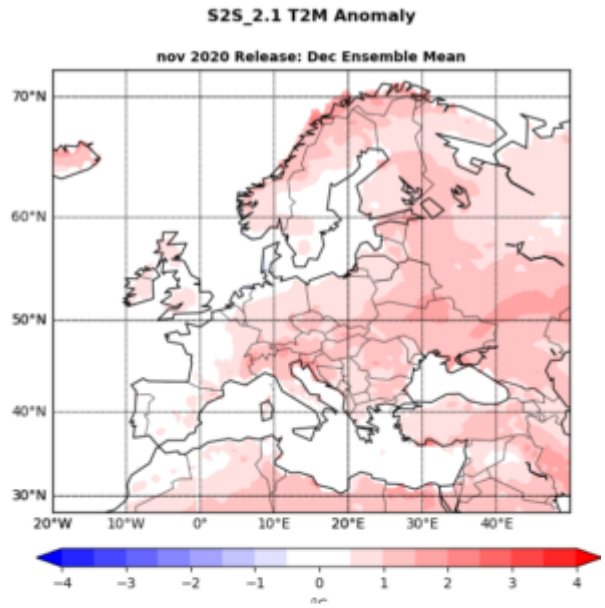
Bewertung: Prognose völlig wertlos, Note 6.

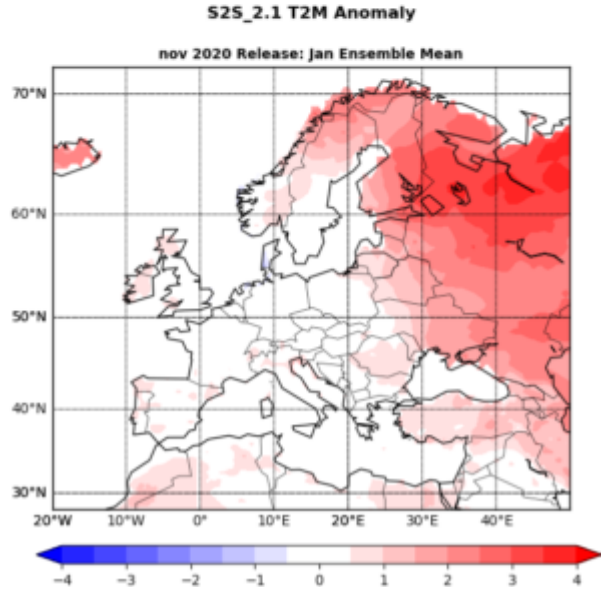
DWD (Offenbach): In Deutschland 0,5 bis 2°C zu mild, je nach Ensemble-Auswahl, bezogen auf den DWD-Mittelwert der Jahre 2004 bis 2019, der ca. 1,4°C beträgt (Stand 11. Nov. 2020):

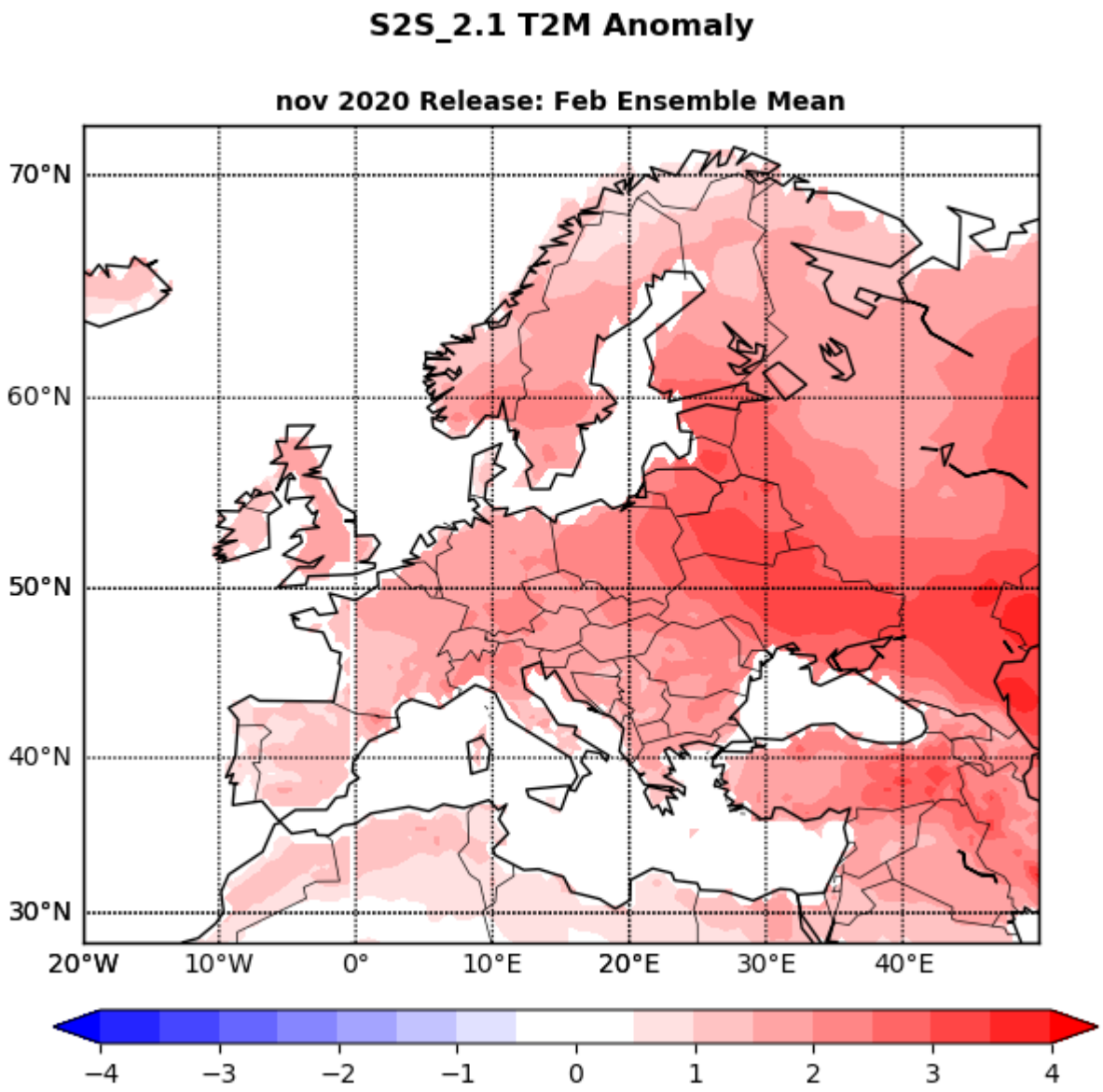


Bewertung: Obere Variante fast Treffer, Note 3. Untere Variante Überschätzung, Note 5. Da Aussagen zu den Einzelmonaten fehlten, Gesamtnote nur 5.

NASA (US-Weltraumbehörde) Karten vom November 2020: Dezember in Nordwestdeutschland normal, sonst etwa um 0,5°C zu mild, Januar normal, Februar deutlich zu mild; Winter insgesamt also überall zu mild:

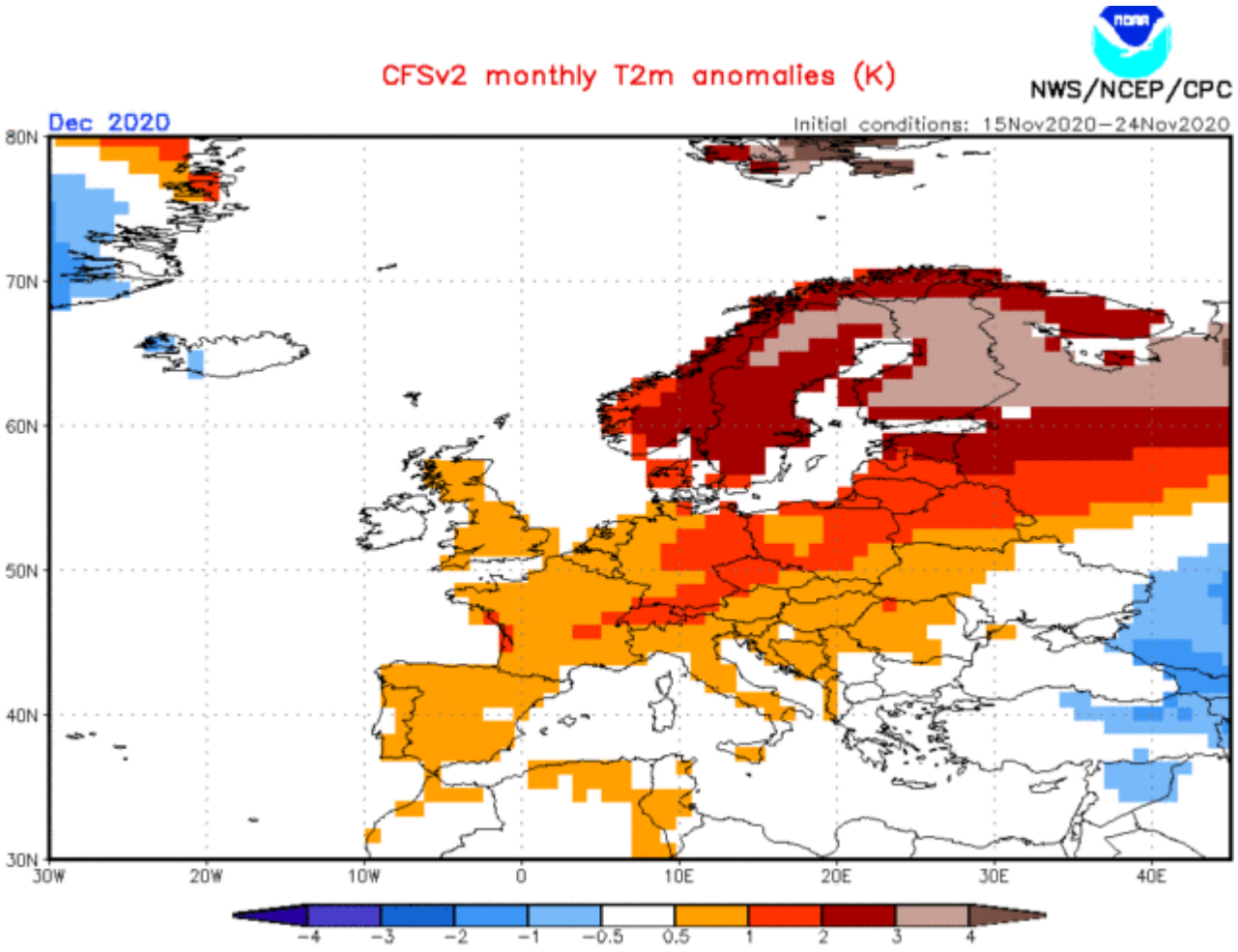

S2S_2.1 T2M Anomaly
nov 2020 Release: Dec Ensemble Mean
70°N
60°N
50°N
40°N
30°N
20°W
10°W
0°
10°E
20°E
30°E
40°E
−4
−3
−2
−1
0
1
2
3
4

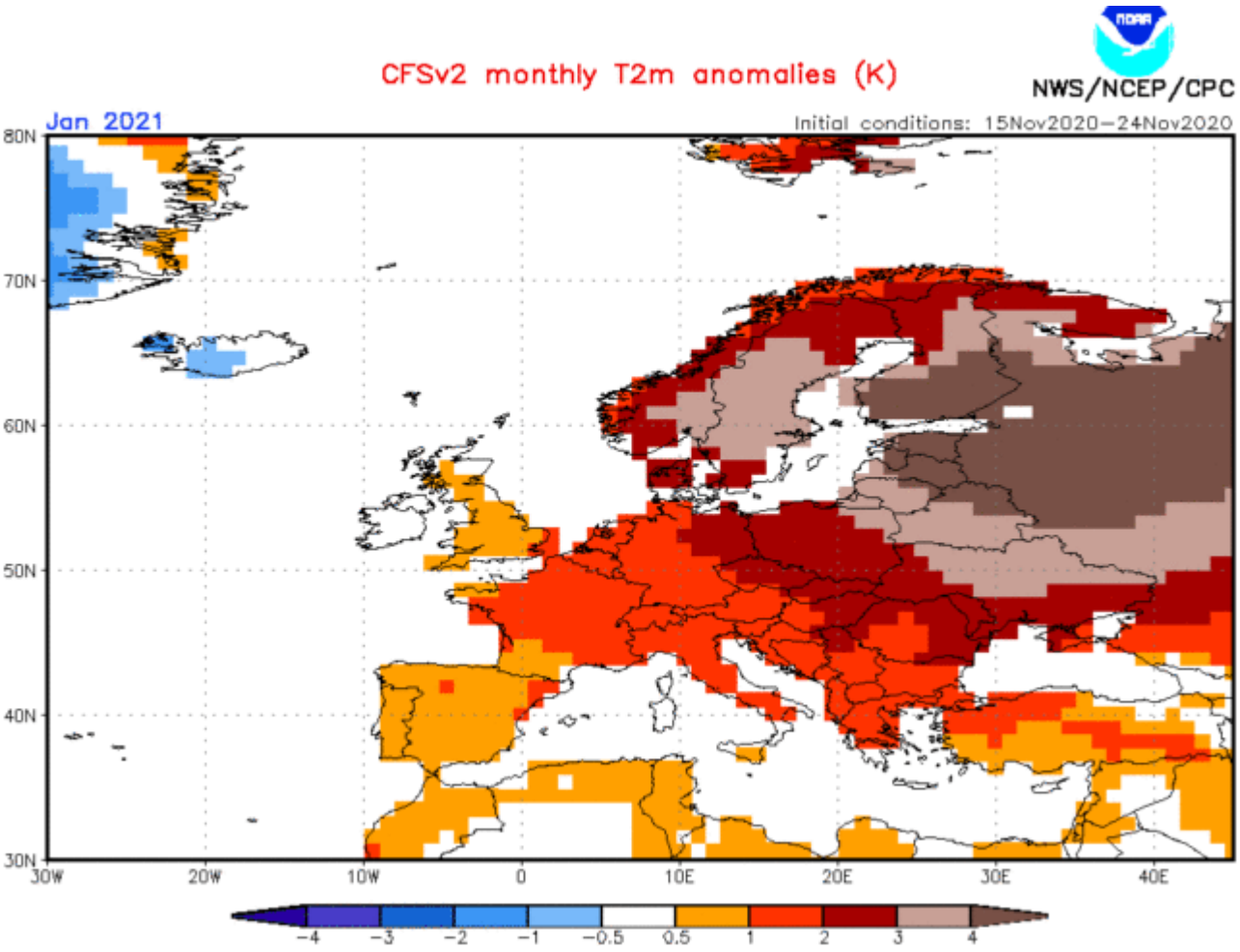

S2S_2.1 T2M Anomaly
nov 2020 Release: Jan Ensemble Mean
70°N
60°N
50°N
40°N
30°N
20°W
10°W
0°
10°E
20°E
30°E
40°E
−4
−3
−2
−1
0
1
2
3
4

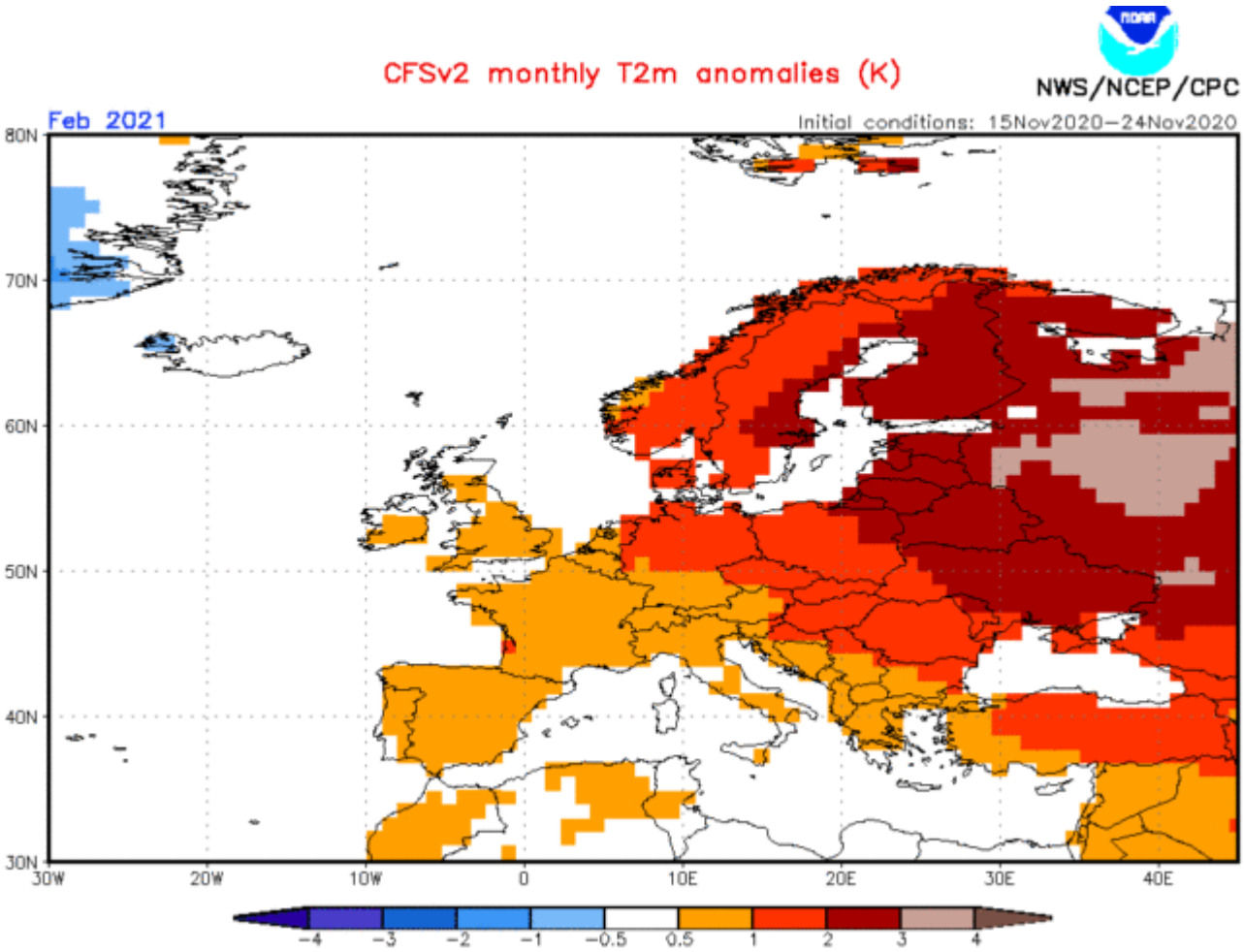


Bewertung: Dezember merklich unterschätzt, Note 5. Januar Treffer, Note 2. Februar deutlich überschätzt, Note 5, Gesamtnote 4.

CFSv2- Modell des NOAA (Wetterdienst der USA, folgende 3 Abbildungen, Eingabezeitraum 14. bis 24.11. 2020): Winter insgesamt etwa 1 bis 2 K zu mild. Dezember (oben) 0,5 bis 2 K, Januar (Mitte) 1 bis 3 K, Februar (unten) 0,5 bis 2 K zu mild. Die vorhergesagten Temperaturabweichungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Periode 1981 bis 2010. **Bemerkenswert ist, dass der Mildwinter von diesem Modell schon seit dem Sommer 2020 nahezu durchgängig vorhergesagt wird.** Diese experimentellen, fast täglich aktualisierten, aber unsicheren Prognosen sind hier:


CFSv2 monthly T2m anomalies (K)
NWS/NCEP/CPC
Dec 2020
Initial conditions: 15Nov2020–24Nov2020
80N
70N
60N
50N
40N
30N
30W
20W
10W
0
10E
20E
30E
40E
−4
−3
−2
−1
−0.5
0.5
1
2
3
4


CFSv2 monthly T2m anomalies (K)
NWS/NCEP/CPC
Jan 2021
Initial conditions: 15Nov2020–24Nov2020
80N
70N
60N
50N
40N
30N
30W
20W
10W
0
10E
20E
30E
40E
−4
−3
−2
−1
−0.5
0.5
1
2
3
4



Bewertung: Dezember Treffer, Note 2. Januar deutlich überschätzt, Note 5. Februar deutlich überschätzt, Note 5. Gesamtnote 4.

Stefan Kämpfe (verfasst am 26.11. und veröffentlicht bei EIKE am 30.11.2020):

Fazit: Eindeutige, verlässliche Anzeichen für einen Winter in die extrem kalte Richtung fehlen; für die extrem milde Richtung gibt es nur ganz wenige Signale. Die Prognosesignale waren selten so widersprüchlich und instabil; lassen aber Raum für mehr Kälte. Die Vorhersagen der Wetterdienste und Institute tendieren jedoch bei extrem großer Unsicherheit in Richtung eines normalen bis sehr milden Winters. Allerdings verdichten sich die Anzeichen für einen kälteren Dezember, als in den Vorjahren, weil unter anderem zumindest anfangs die Westdrift blockiert und geschwächt ist. Insgesamt fällt der Winter 2020/21 nach momentanem Stand also bei enormer Unsicherheit fast normal aus und wird im Deutschland-Mittel auf minus 1,0 bis +3,0°C geschätzt (LJM 1991 bis 2020 +1,4°C). In den Kategorien „zu kalt“, „normal“ und „zu mild“ stellen sich die Wahrscheinlichkeiten des Winters 2020/21 folgendermaßen dar:

Wintermittel (Deutschland)	Charakter	% LJM seit 1880/81	Wahrscheinlichkeit 2020/21
<0,5°C	zu kalt	42%	25%
0,5°C bis 2°C	normal	43%	50%
>2,0°C	zu mild	15%	25%

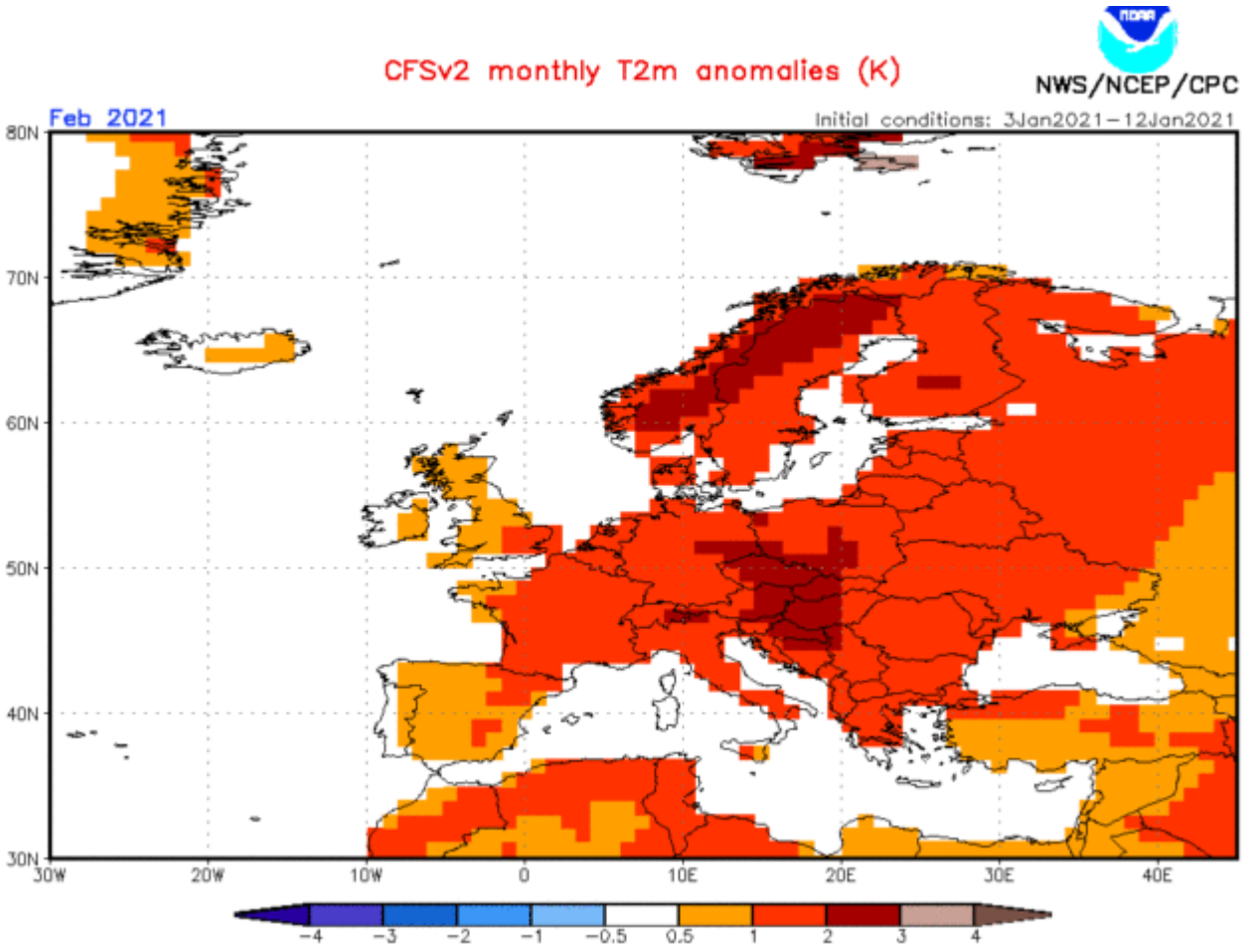
Die Schneesituation für Wintersport besonders in Lagen unter 1.000m bleibt zumindest in der ersten Dezemberdekade eher schlecht, weil eine ausreichende Schneeauflage fehlt und sehr ergiebige Schneefälle vorerst nicht sehr wahrscheinlich sind. Geschätzte Dezember-Monatsmitteltemperatur für Erfurt-Bindersleben (Mittel 1981- 2010 +0,5°C) minus 1,5 bis +2,5°C (fast normal). Für Jan/Feb. 2021 lässt sich noch kein Temperaturbereich schätzen; doch deuten viele Signale auf einen eher normalen bis milden Januar hin; Richtung Februar ist die Entwicklung noch völlig offen. Das Schneeaufkommen nach Mitte Dezember ist kaum vorhersehbar (langfristige Niederschlagsprognosen sind besonders unsicher; doch dürfte das enorme Niederschlagsdefizit der Dürregebiete in Ostdeutschland wohl nicht ausgeglichen werden). Zur Winterlänge fehlen bisher ebenfalls noch Hinweise. Die Hochwinterwitterung (Jan/Feb.) kann erst anhand des Witterungstrends zum Jahreswechsel etwas genauer abgeschätzt werden; momentan ist ein normaler bis milder Hochwinter etwas wahrscheinlicher, als ein durchgehend zu kalter. Wegen einer möglichen Westwindphase in der unteren Stratosphäre (QBO) sind mildere Phasen möglich. Sollte der Dezember aber tatsächlich eher kühl ausfallen, so erhöht das die Wahrscheinlichkeit für einen kalten Hochwinter 2021, besonders im Januar, zumindest etwas.

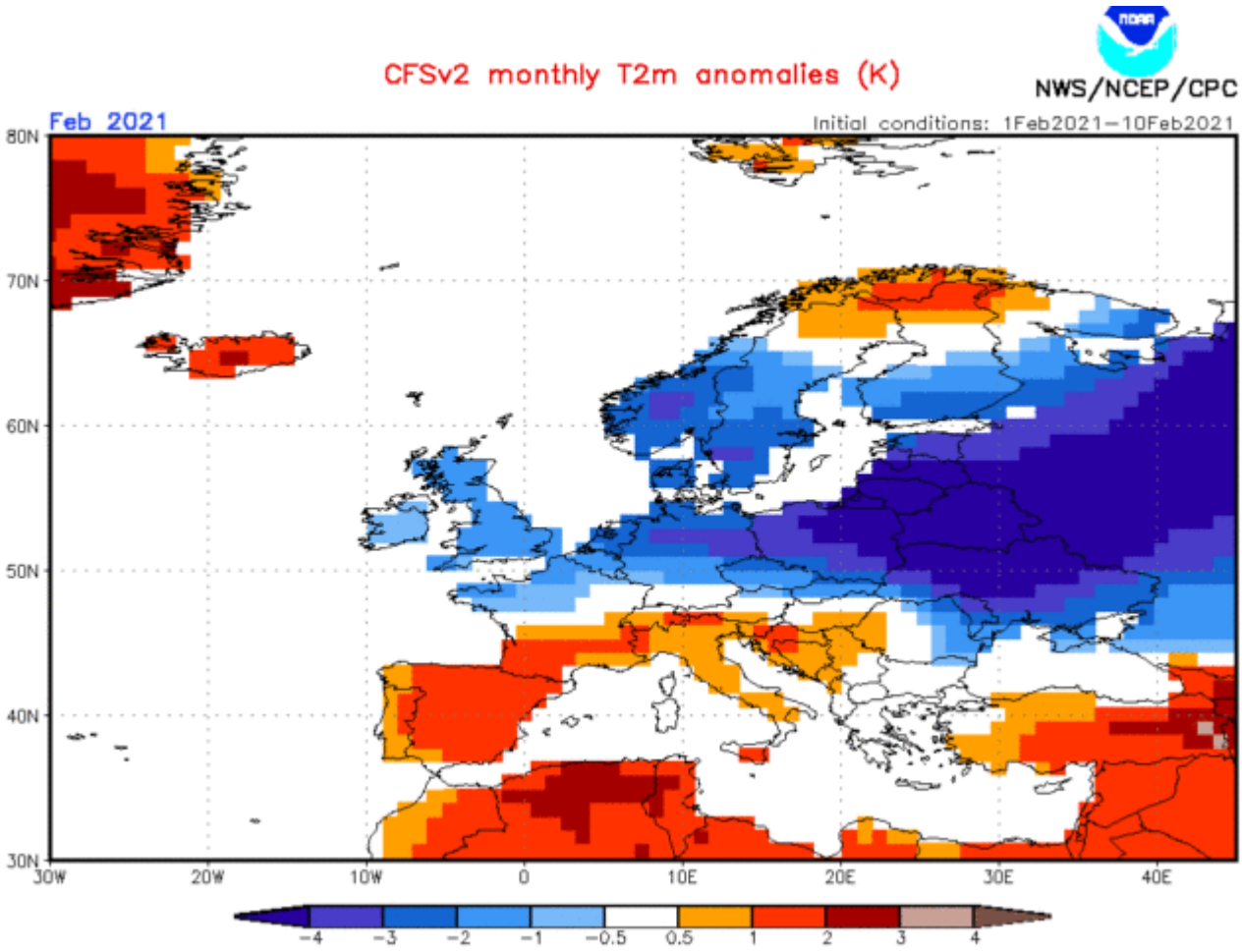
Dieses Fazit wurde aus 10% der Tendenz der Bauern- Regeln, 10% Sonnenaktivität, 20% Zirkulationsverhältnisse, 10% Mittelfrist- Modelle, 10% NAO, AMO,QBO, Polarwirbel, 15% Analogfälle, 10% Wirbelsturm-Aktivität und 15% der vorwiegenden Tendenz der Langfristprognosen gewichtet. Aktualisierung voraussichtlich Ende Dezember.

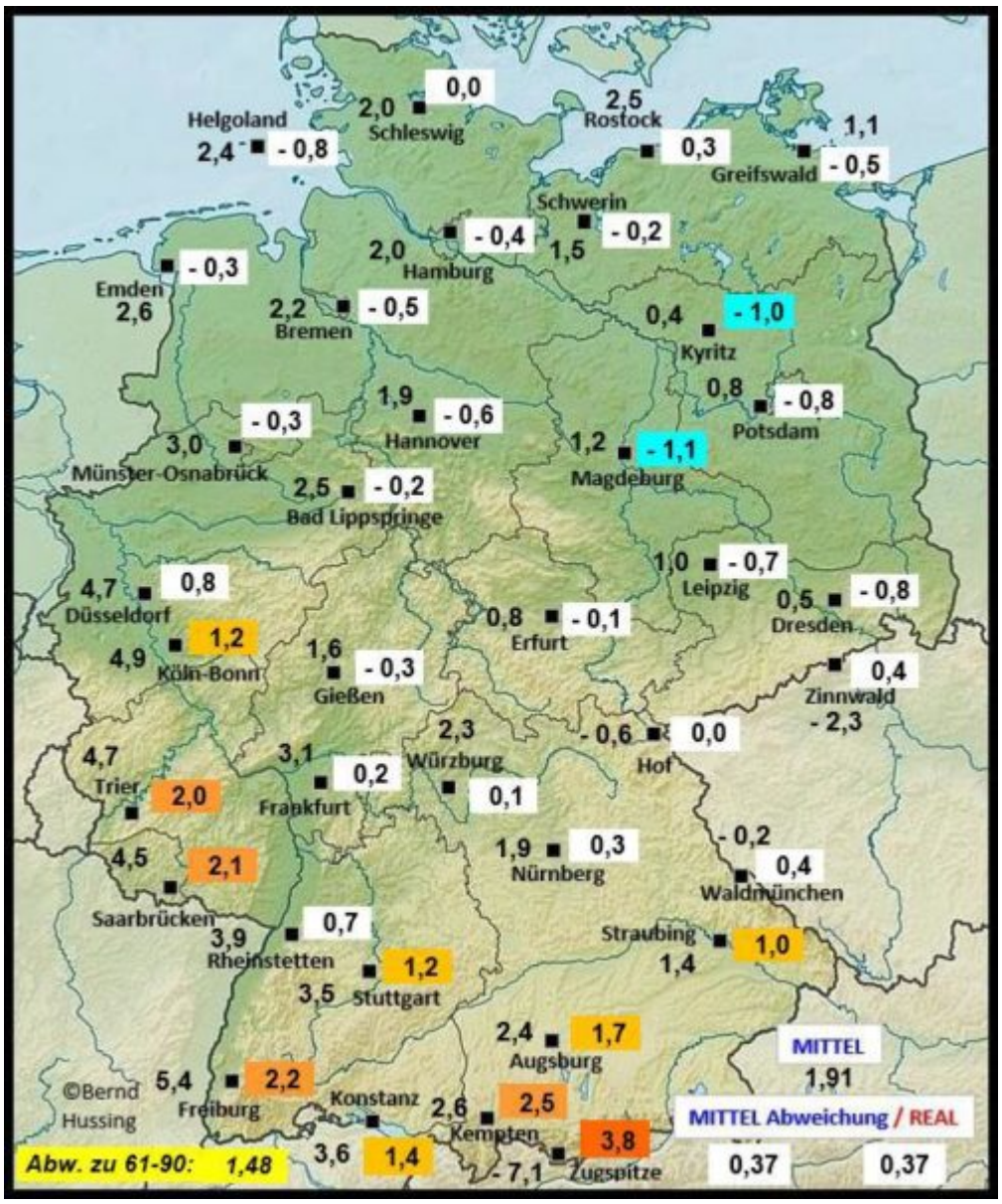
Bewertung: Dezember in Erfurt (real +3,0°C) um 0,5K unterschätzt, Note 3. DWD-Wintermittel Intervall gut getroffen; da aber ein sehr weites Intervall geschätzt war, auf Note 3 abgewertet. Der Gesamtcharakter des Winters wurde grob richtig eingeschätzt, auch die erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen Normalwinter; Gesamtnote 3.

Februar 2021 narrte Modelle – die Irrwege des CFSv2-Modells

Der Februar fuhr eine eindrucksvolle Temperatur-Rallye: Mit Ausnahme des Nordostens startete er sehr mild, raste aber bald in den Eiskeller und eilte nach der Monatsmitte gleich in den Vorfrühling. Da sahen die Modelle bloß Rücklichter – sie irrten zwischen „viel zu mild“ und „viel zu kalt“ ziellos umher:


CFSv2 monthly T2m anomalies (K)
NWS/NCEP/CPC
Feb 2021
Initial conditions: 3Jan2021-12Jan2021
80N
70N
60N
50N
40N
30N
30W
20W
10W
0
10E
20E
30E
40E
-4
-3
-2
-1
-0.5
0.5
1
2
3
4


CFSv2 monthly T2m anomalies (K)
NWS/NCEP/CPC
Feb 2021
Initial conditions: 1Feb2021–10Feb2021
80N
70N
60N
50N
40N
30N
30W
20W
10W
0
10E
20E
30E
40E
−4
−3
−2
−1
−0.5
0.5
1
2
3
4



Abbildungen 2a bis 2c: Realität schlägt Modell mal wieder trotz „Anpassung“: Wie schon fast das ganze Halbjahr zuvor, sagte uns das (experimentelle) CFSv2-Modell des NOAA noch Mitte Januar 2021 einen deutlich zu milden Februar vorher (oben, 2a). Nachdem die Kälte bereits eingetreten war, sollte dann der ganze Februar in Nord- und Mitteldeutschland erheblich zu kalt ausfallen; zwischen 0,5 und 3 Kelvin (2b, Mitte). Die Realität lag dann dazwischen (unten, 2c). Bernd Hussing schätzt mit ganz wenigen der fast 2.000 DWD-Stationen die Monatsmittel immer erstaunlich genau; trotz des sehr komplizierten Februars wich sein Endergebnis nur um 0,21K vom DWD-Mittel ab. Bildquellen 2a und 2b NOAA, 2c bernd-hussing.de