

VISUALISIERUNG

KLIMA WETTER

WER?

Katastrophenschutz

Luftfahrt

Seeschifffahrt

Energiewirtschaft

Verkehr

Bauwirtschaft

Meteorologische Dienstleister

Landwirtschaft

Wasserwirtschaft

Klimaforschung

KLIMA UND WETTERWIRKUNG

Gesundheit

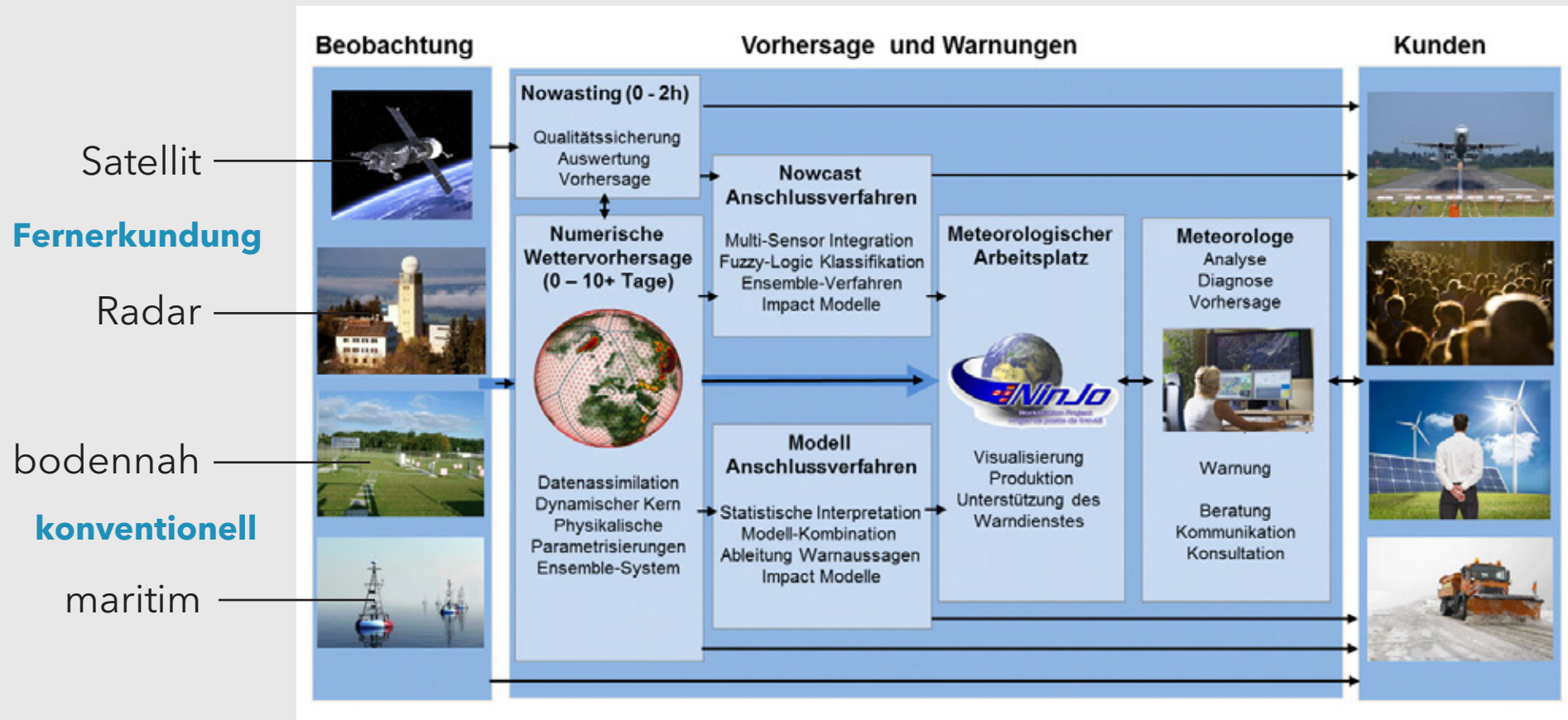
Infrastruktur

Landwirtschaft

Wasserwirtschaft

Stadt- und Regionalplanung

WETTERVORHERSAGEPROZESS



SIMULTANE PROZESSE SEPARIEREN/SICHTBAR MACHEN

Ozeanische Beobachtungen

Oberflächennah
Ozeantemperatur

Atmosphärische Beobachtungen

Bodennah
Temperatur
Wind
Luftdruck
Niederschlag
Strahlung
Sonnenscheindauer

Freie Atmosphäre
Temperatur, Wind und Wasserdampf
Wolken

Zusammensetzung der Atmosphäre
Kohlendioxid
Methan
Weitere Treibhausgase
Ozon
Aerosole
Pollen

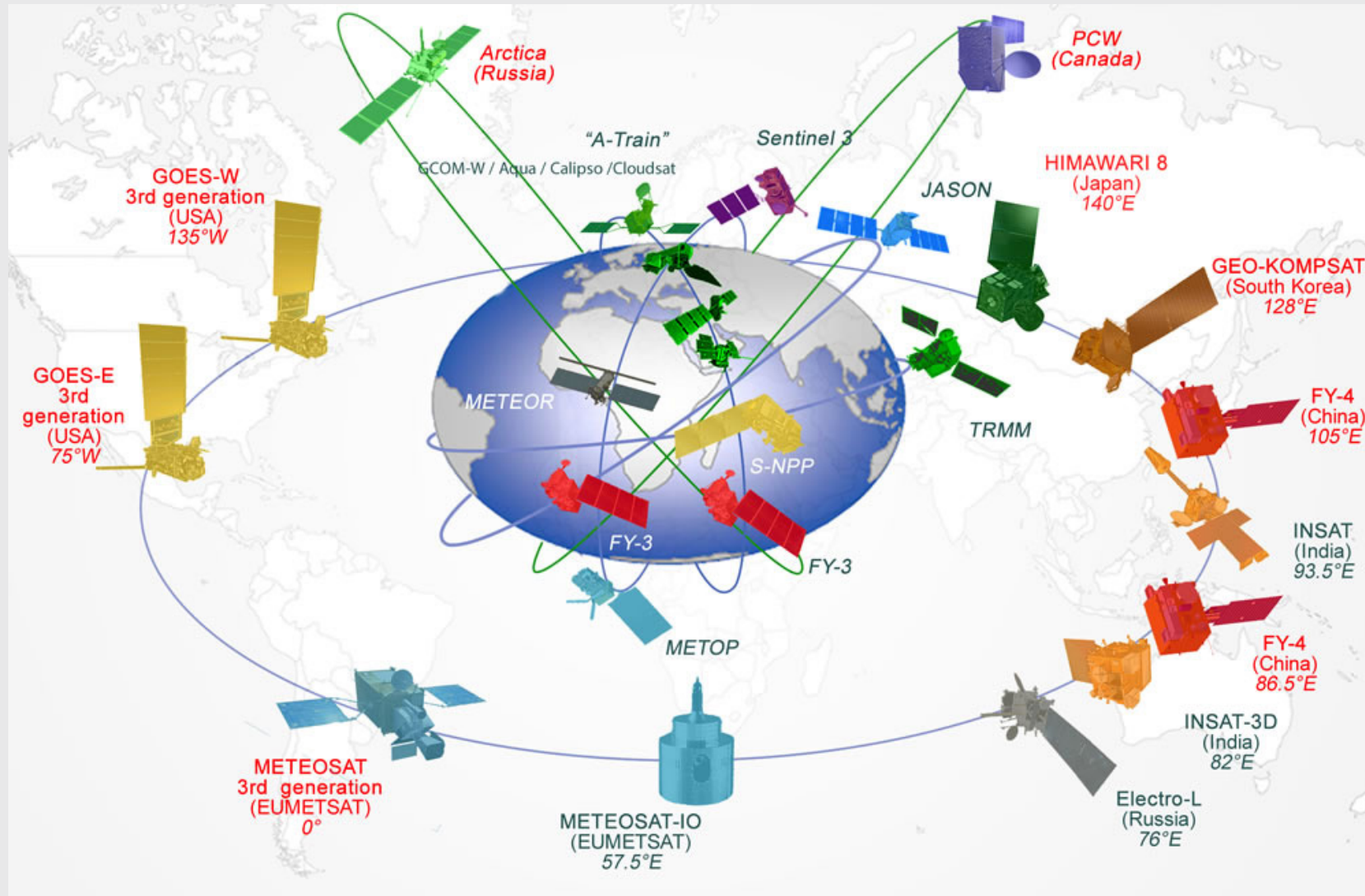
Terrestrische Beobachtungen

Biosphäre
Albedo
Bodenfeuchte
Phänologie

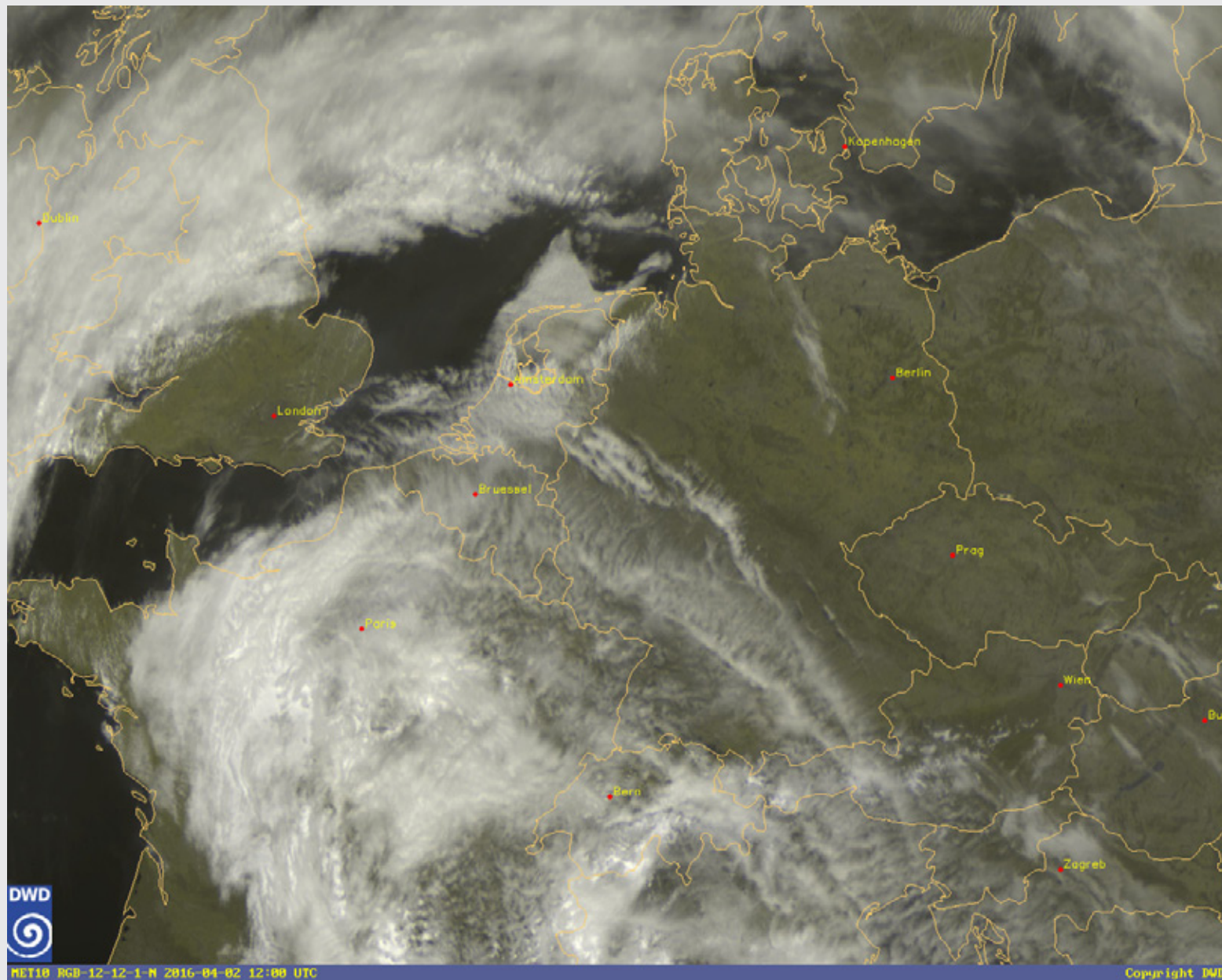
Klimadaten Deutschland

		Monatswerte der Station 10469 Leipzig/Halle											
STAT	JJJJMM	QN	TNN	TNM	TMM	TXM	TXX	SOS	NMM	RSS	RSX	FMM	FPX
10469	201603	1	-3.7	1.3	4.6	8.1	15.6	97.9	6.3	37.1	17.8	2.8	15.0
10469	201602	3	-3.6	0.5	3.7	7.1	12.6	71.4	6.1	46.3	13.8	3.5	15.3
10469	201601	3	-11.8	-2.3	0.8	3.6	12.0	63.9	6.2	37.2	9.3	3.4	10.4
10469	201512	3	-4.8	4.0	7.2	9.9	14.9	72.1	5.8	16.2	3.8	3.5	20.6
10469	201511	3	-2.5	4.8	8.1	11.7	19.5	71.9	5.9	54.1	8.0	3.4	23.9
10469	201510	3	-1.3	4.8	8.5	12.3	20.6	121.1	5.7	50.9	13.2	2.2	11.7
10469	201509	3	5.1	9.6	13.9	19.0	28.9	154.1	5.0	32.1	4.9	2.5	12.1
10469	201508	3	10.0	15.4	21.4	27.6	35.8	278.7	4.4	103.5	29.1	2.4	17.3
10469	201507	3	7.7	14.8	20.6	26.5	37.0	274.6	4.6	68.7	22.3	2.8	22.3
10469	201506	3	5.8	11.4	16.7	22.0	30.7	210.4	5.5	27.0	10.6	2.4	15.6
10469	201505	3	2.4	7.4	13.4	19.0	28.5	238.3	5.4	16.7	6.4	2.5	13.2
10469	201504	3	-2.0	3.1	8.9	14.4	23.5	217.6	4.7	28.6	7.4	2.8	10.1
10469	201503	3	-3.8	1.4	5.6	10.1	17.5	136.0	5.4	32.9	6.7	3.0	12.3
10469	201502	3	-7.0	-2.4	1.3	5.3	11.0	115.8	4.6	6.2	3.2	2.8	15.9
10469	201501	3	-3.5	0.5	2.9	5.0	14.6	47.2	6.5	41.7	8.1	3.5	27.3
10469	201412	3	-8.9	0.1	2.8	5.0	12.6	30.8	6.8	34.8	5.3	3.4	23.5
10469	201411	3	-2.7	3.8	6.6	9.7	18.6	87.8	6.0	5.8	1.6	2.5	11.3
10469	201410	3	2.7	9.0	12.7	16.6	23.2	130.3	5.3	30.8	13.2	2.4	15.1

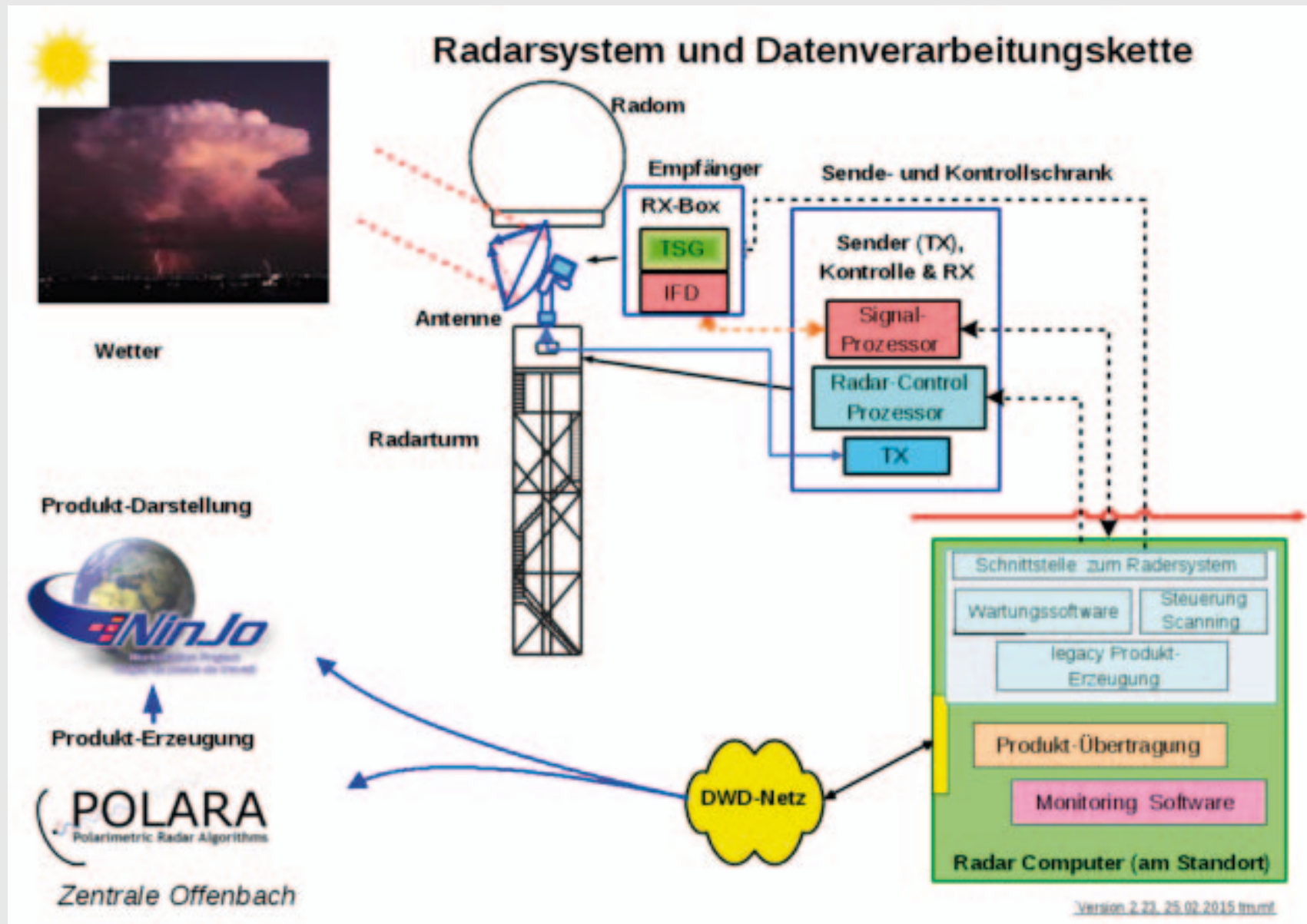
SATELLITENNETZ GEOSTATIONÄR, ORBITAL



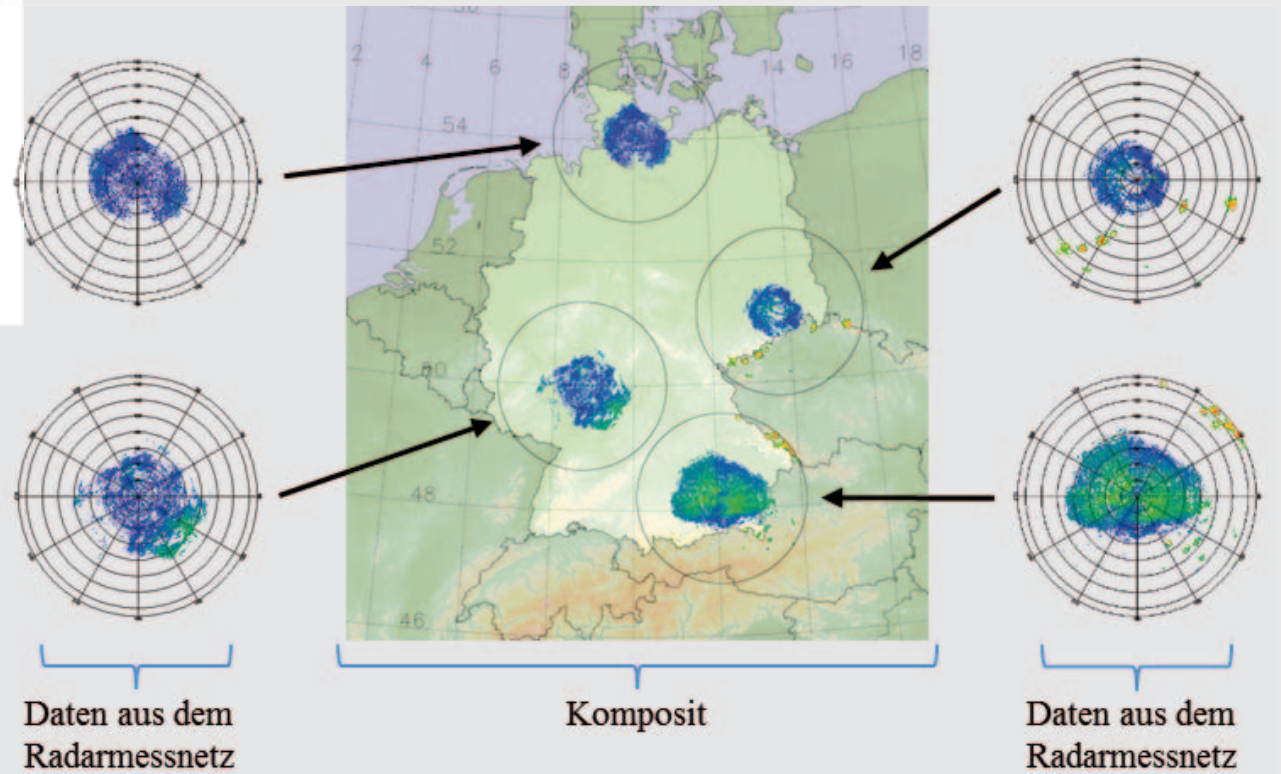
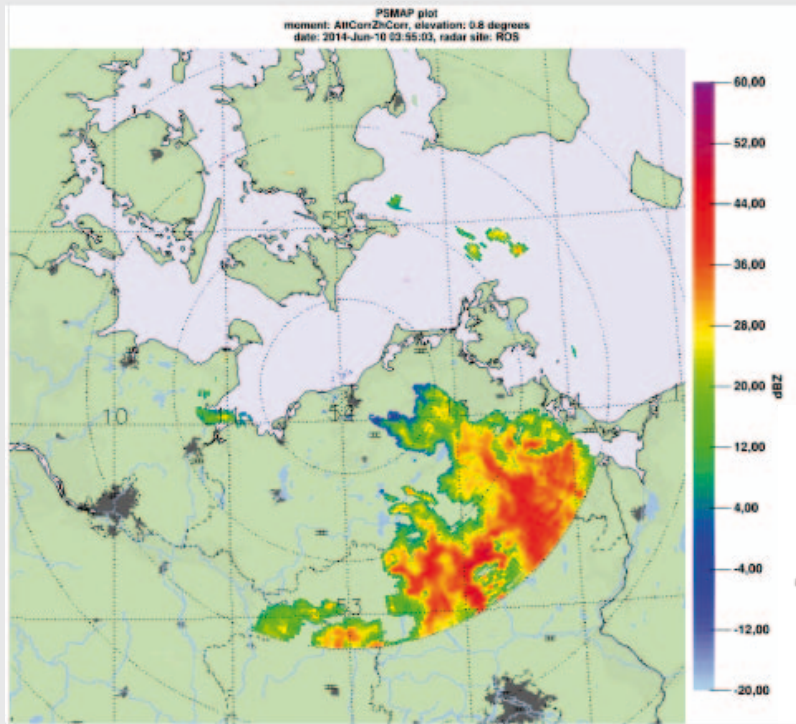
SATELLITENBILD - ZENTRALEUROPA (RGB)



RADAR



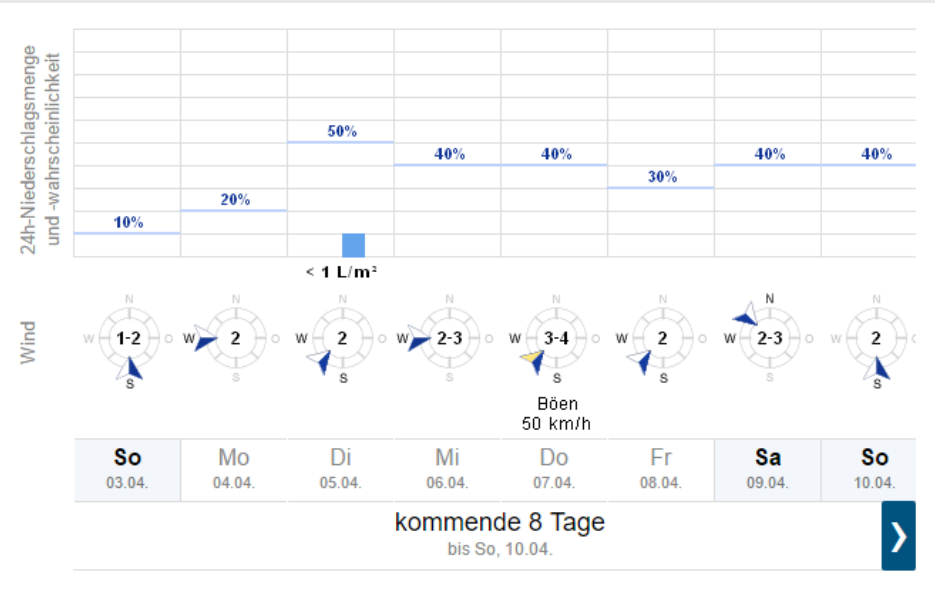
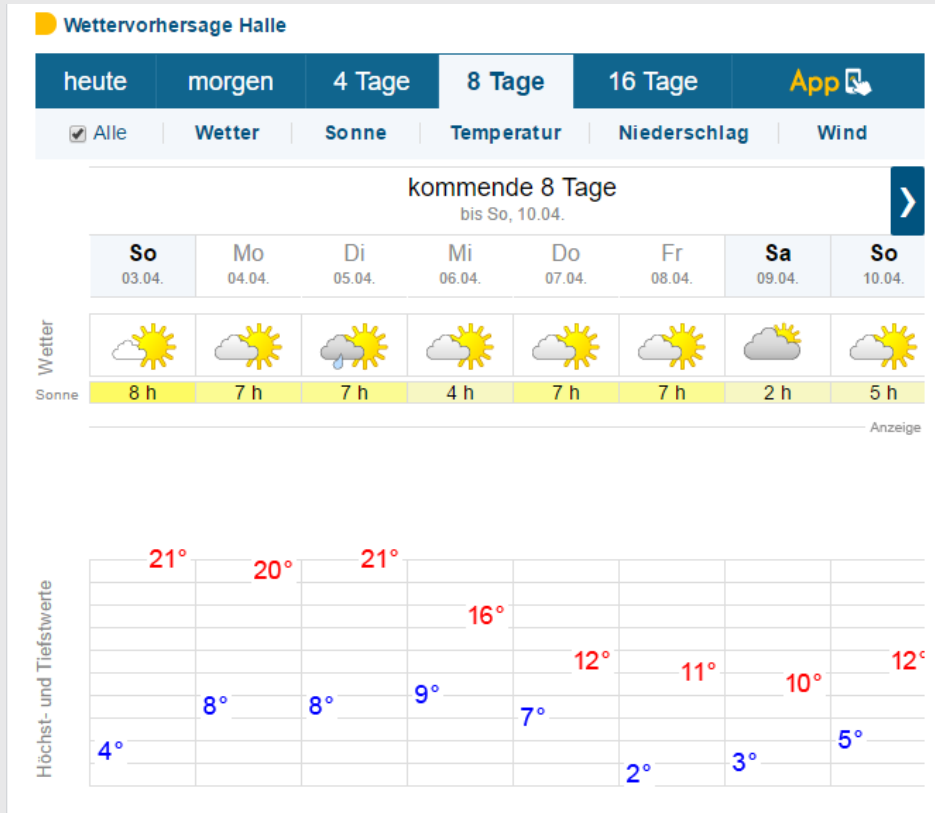
RADARBILDER, KOMPOSITE



NUTZERORIENTIERTE INFORMATION



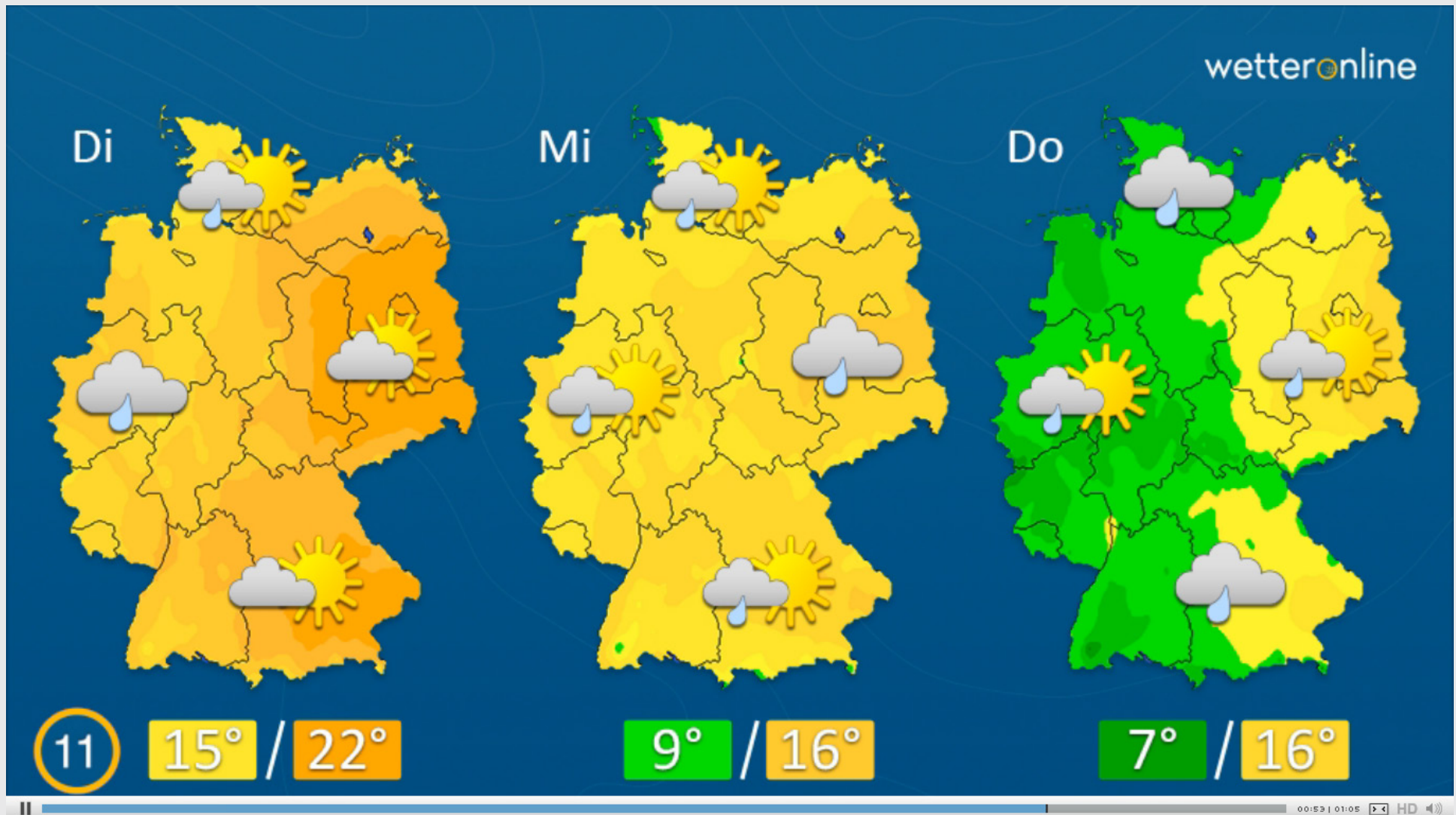
NUTZERORIENTIERTE INFORMATION



Wetterbericht Halle


In der Region Halle scheint vielfach die Sonne, nur wenige Wolken trüben beim Wetter die Stimmung. Niederschlag ist nicht zu erwarten. Die Tageshöchsttemperaturen steigen für die Region Halle von 17 Grad am Samstag auf 21 Grad am Sonntag. Es weht ein teilweise böig auffrischer Wind aus südlicher Richtung.

NUTZERORIENTIERTE INFORMATION



VEREINFACHUNG - TEXT - PIKTOGRAMME


Wetterbericht für Mecklenburg-Vorpommern










ausgegeben am Montag, den 02.03.2015, um 06:00 Uhr
vom Deutschen Wetterdienst – Regionale Wetterberatung Potsdam

Wetterlage:	Ein Randtief zieht von der südlichen Nordsee am Montag zur Ostsee und gestaltet das Wetter im Nordosten Deutschlands wechselhaft
Wetter heute:	Der Montag beginnt stark bewölkt und regnerisch. Im Laufe des Tages lockern die Wolken etwas auf, es muss dann aber noch mit Regen-, Schneeregen- oder Graupelschauern gerechnet werden. Auch einzelne kurze Gewitter sind möglich. Die Temperatur steigt auf 5 bis 8 Grad. Der Wind weht mäßig bis frisch und zeitweise stark böig, an der See und in Gewitternähe auch mit stürmischen Böen aus Südwest bis West.
Aussichten:	Am Dienstag wechseln sich Aufheiterungen und gelegentliche, teils mit Schnee oder Graupel vermischte Schauer ab. Einzelne kurze Gewitter sind nicht auszuschließen. Die Temperatur erreicht 5 bis 8 Grad. Der Südwest- bis Westwind weht mäßig bis frisch mit starken, an der Küste teils auch stürmischen Böen. Am Mittwoch bleibt es wechselhaft mit gelegentlichen Schnee-, Schneeregen- oder Regenschauern. Die Nachmittagstemperaturen liegen zwischen 4 und 7 Grad. Der Wind weht mäßig, zeitweise böig auffrischend aus Südwest. Am Donnerstag ist es bewölkt, teils auch heiter und nur vereinzelt bilden sich noch Schnee- oder Regenschauer. Die Nachmittagstemperaturen liegen zwischen 4 und 7 Grad. Der Wind weht schwach bis mäßig aus Nordwest.

Die Wetterkarte für heute:



Astronomische Daten Warnemünde:	
Sonnenaufgang:	06:59 MEZ
Sonnenuntergang:	17:50 MEZ
Mondaufgang:	14:45 MEZ
Monduntergang:	05:13 MEZ

 Lufttemperatur	 Windrichtung Windstärke (Bft)	 Gewitter	 Glatte	 gefrierender Regen	 Schneeschauer	 Schneeregen- schauer
--	--	--	--	---	---	---

PROFESSIONELLE WETTERDATENNUTZUNG

Winterdienstbericht Flughafen EDDF
27.12.2014 03:35 UTC, Seite 1 von 2

Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand



Wetterentwicklung von Samstag 06 UTC bis Sonntag 12 UTC

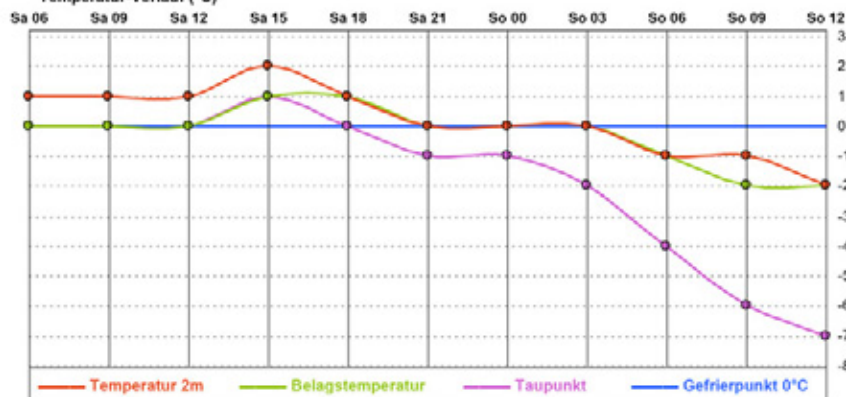
Ein Tief zieht von Belgien nach Westdeutschland. Zunächst greift die Warmfront auf Frankfurt über. Dabei ist bis zum Nachmittag mäßiger, zeitweise auch starker Schneefall wahrscheinlich. Ab dem Nachmittag ist zeitweise Schneeregen möglich. Ab dem Abend erneut reiner Schneefall, dann aber meist leichter Intensität.

Rückfragen und Erläuterungen bei der Luftfahrtberatungszentrale Mitte unter 069 / 8062 4740

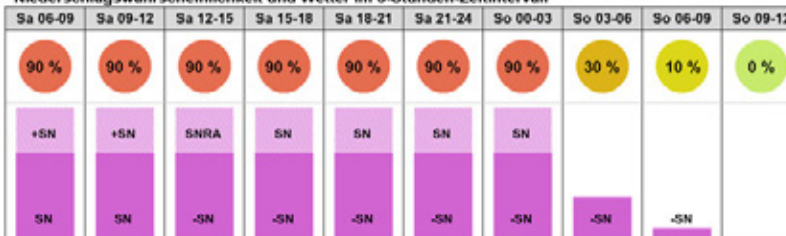
Zusammenfassung

Neuschnee (Belagsbildung)	Gefrierender Regen (Glatteis)	Gefrierender Nebel (FZFG)
Bis zum Nachmittag sind 5-10 cm möglich, danach weiterhin 1-2 cm	---	---
Schneeart/Schneeverwehungen	Überfrierende Nässe (Eisglätte)	Reif (Luftfahrzeuge/Vorfeld)
anfangs noch eher trocken, dann zunehmend feuchter	---	---

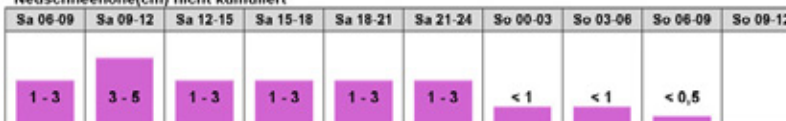
Temperatur-Verlauf (°C)



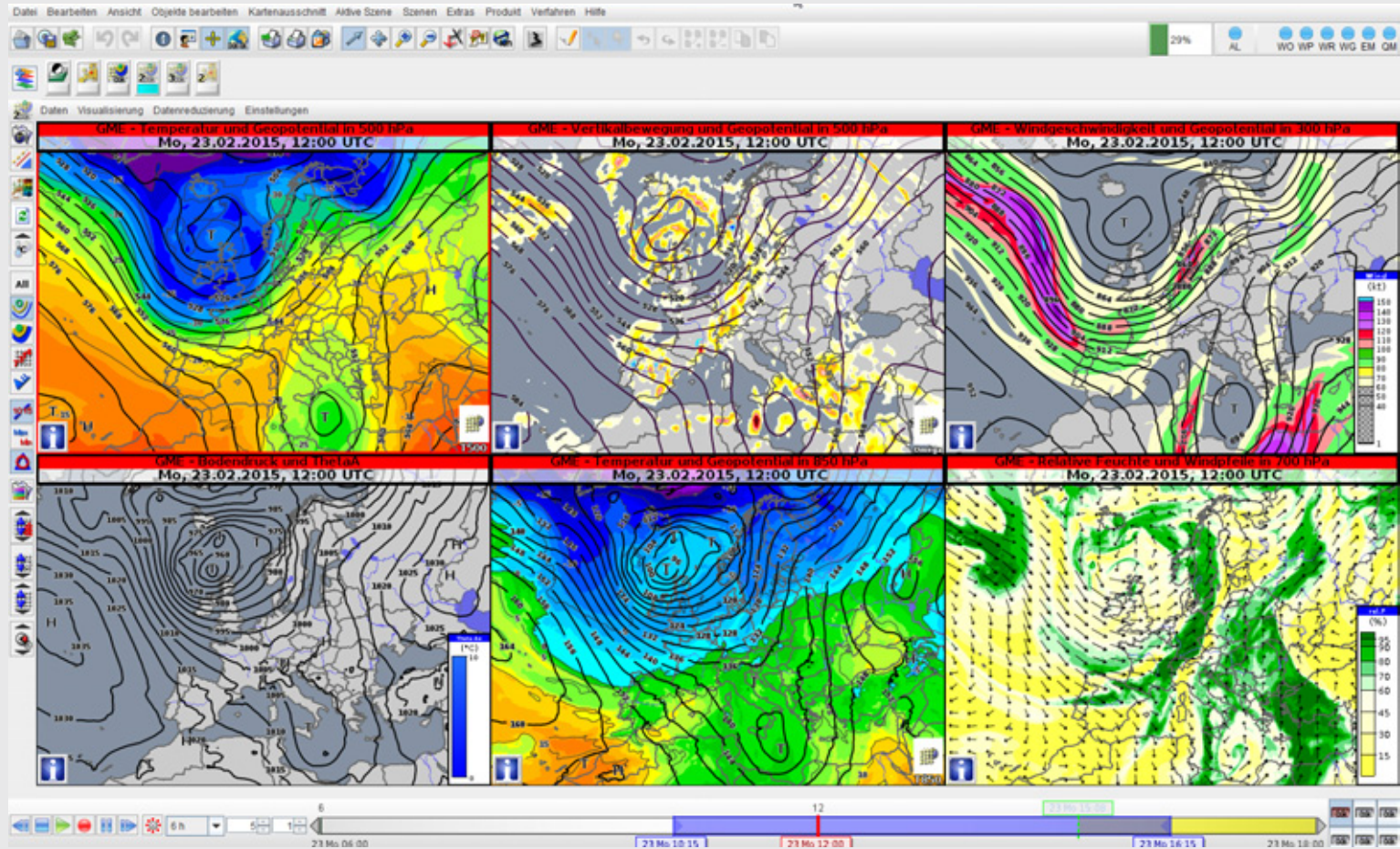
Niederschlagswahrscheinlichkeit und Wetter im 3-Stunden-Zeitintervall



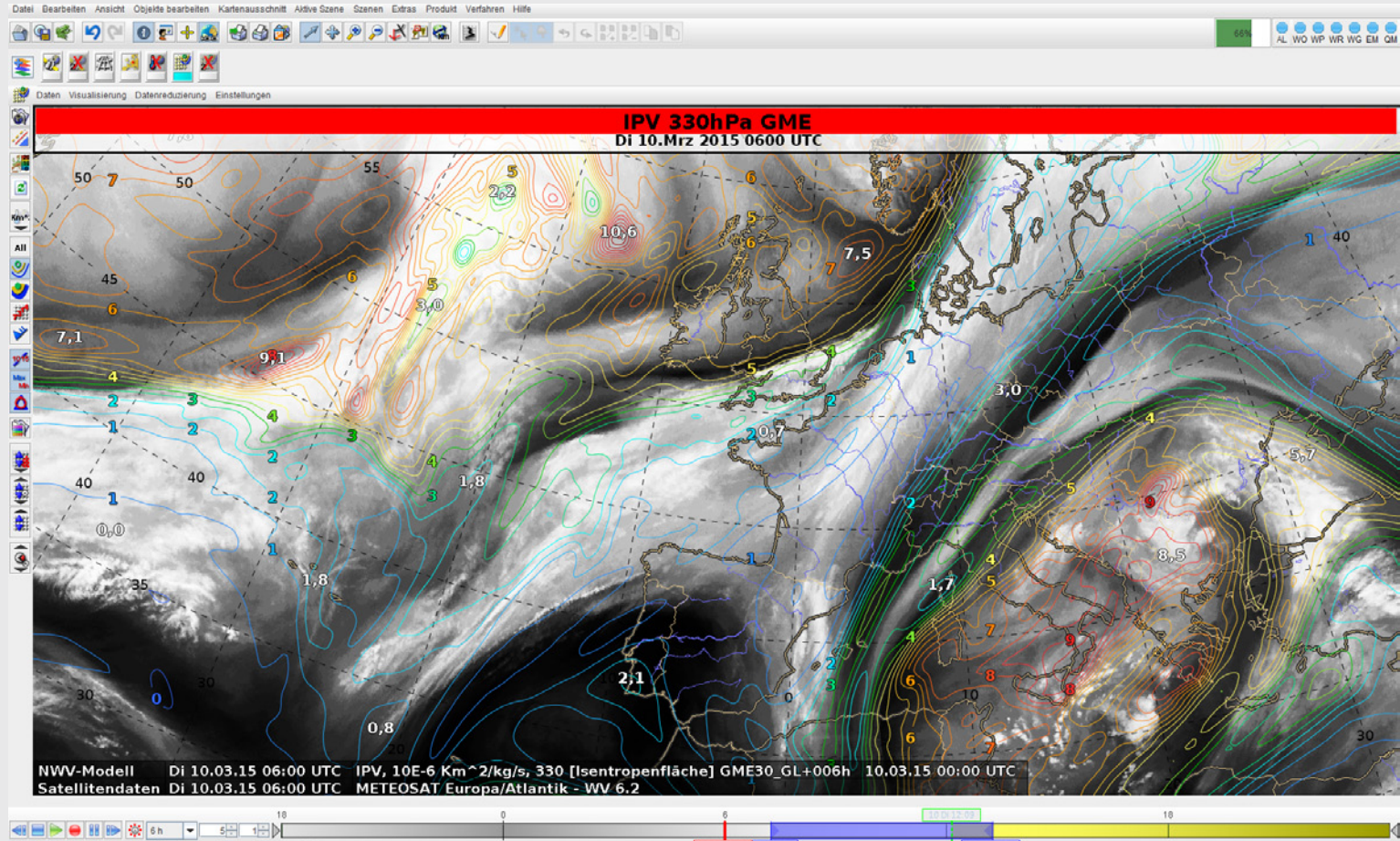
Neuschneehöhe(cm) nicht kumuliert



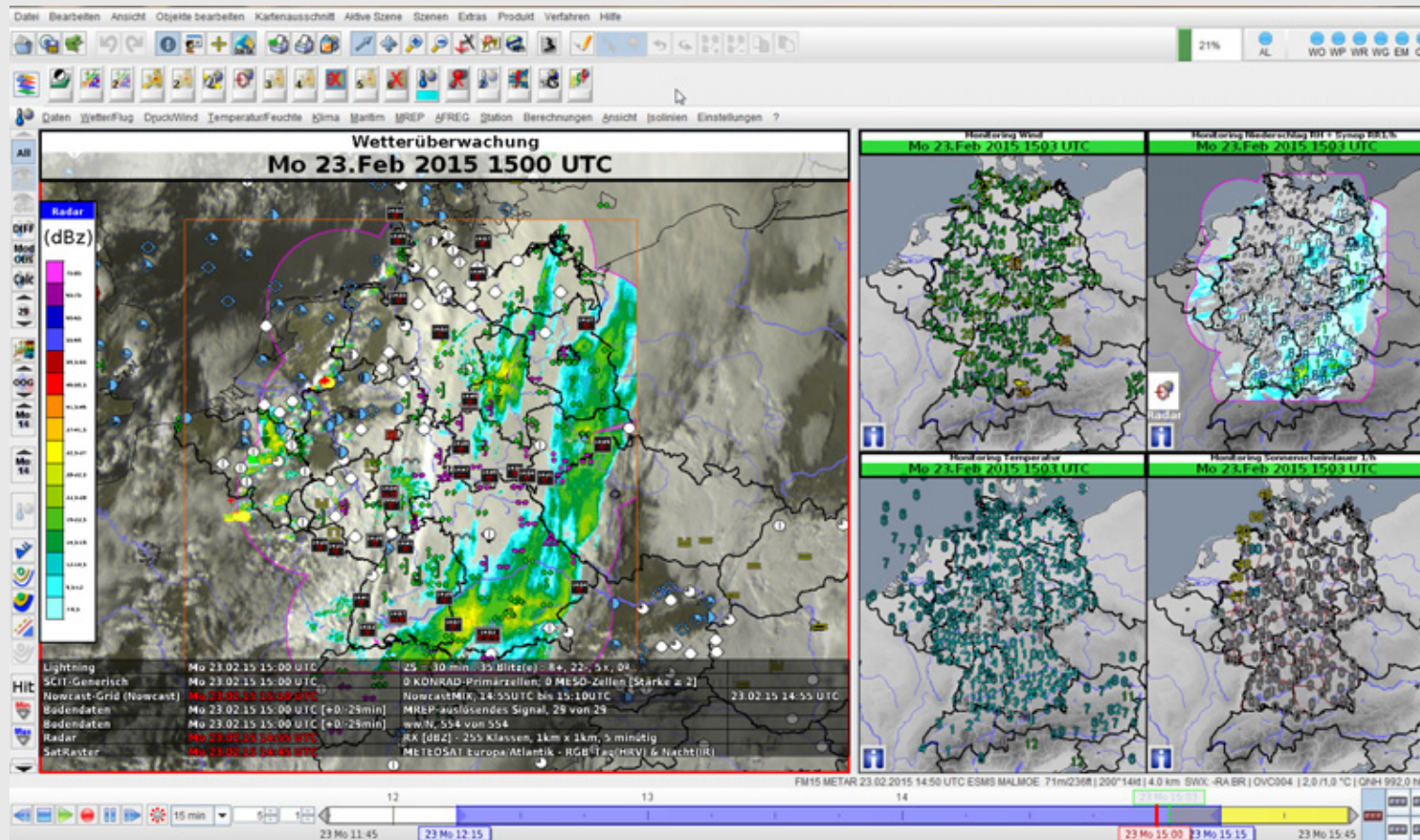
METEOROLOGISCHER ARBEITSPLATZ



METEOROLOGISCHER ARBEITSPLATZ

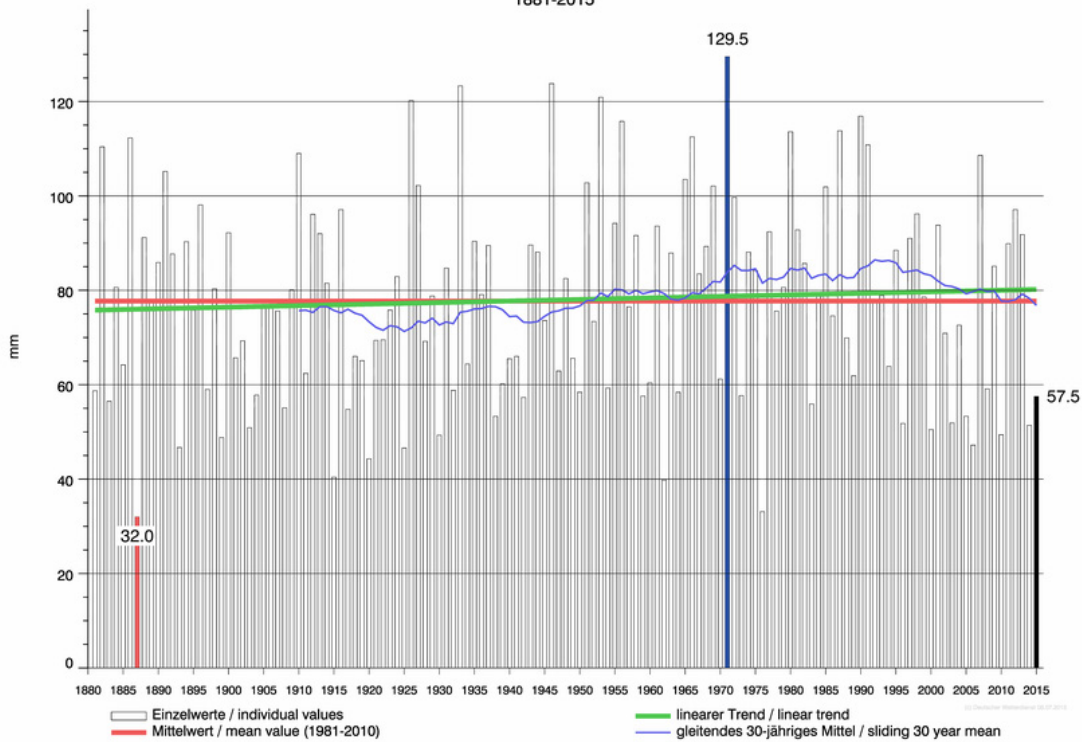


METEOROLOGISCHER ARBEITSPLATZ

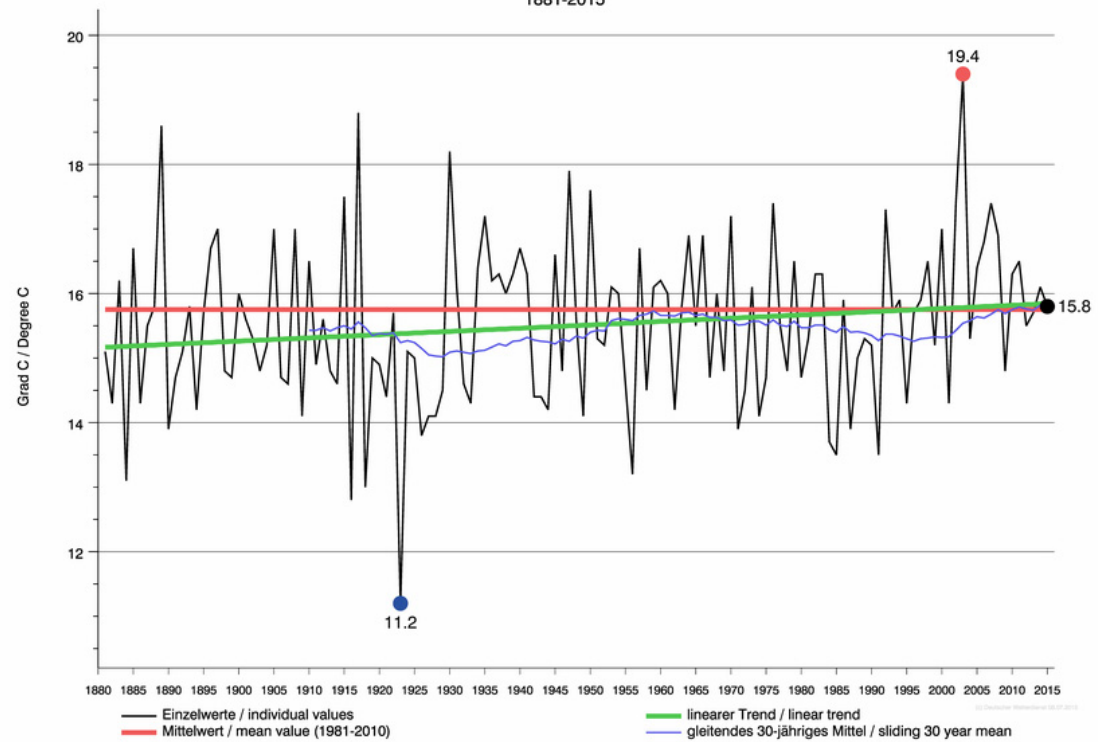


ZEITREIHEN/TRENDS

Niederschlagshöhen Deutschland Juni
Precipitation Germany June
1881-2015



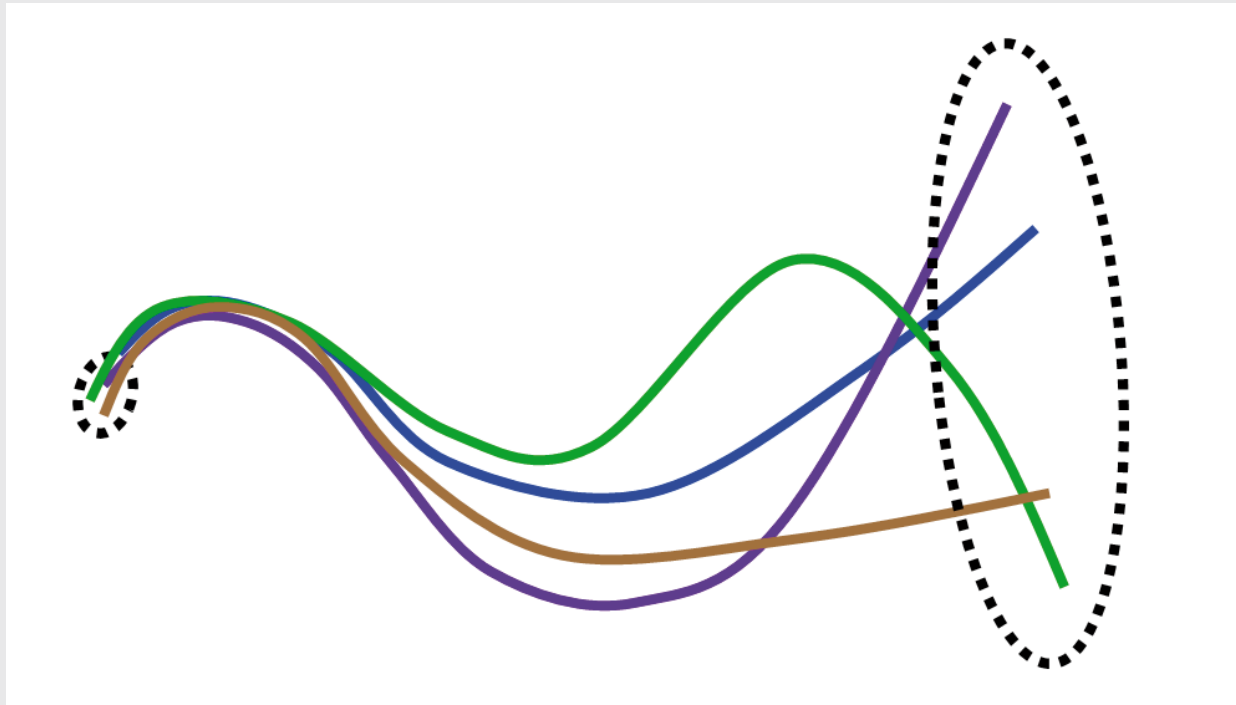
Mitteltemperaturen Deutschland Juni
Mean Temperature Germany June
1881-2015



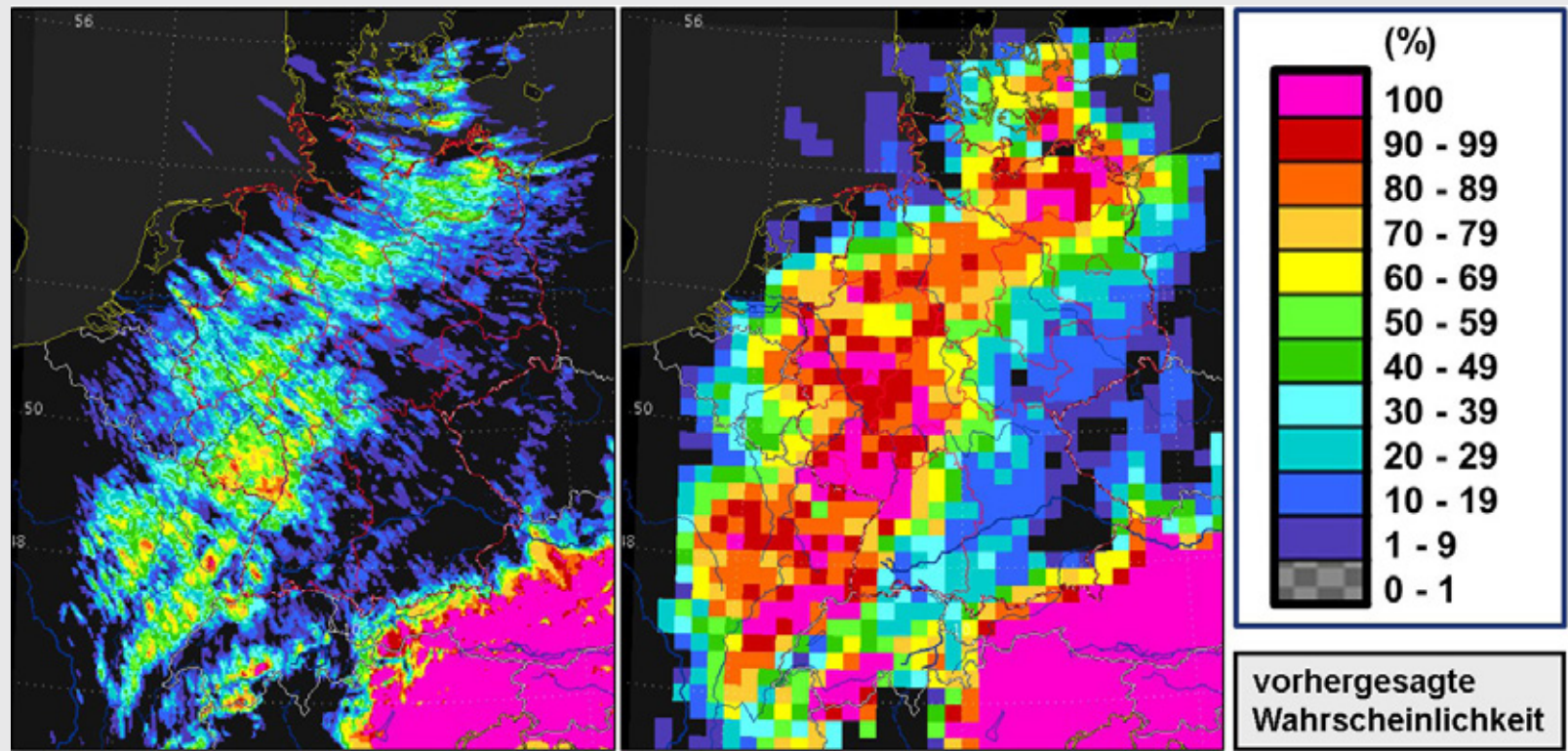
VORHERSAGEN

Wettervorhersagen
kurzfristig

Klimavorhersagen
mittel- bis langfristig

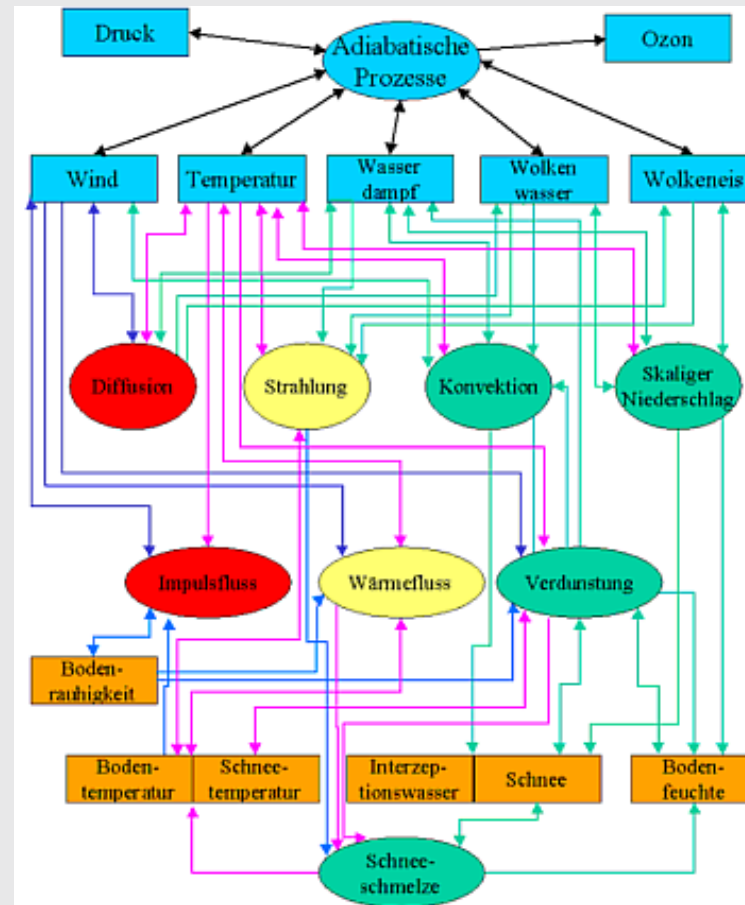


WETTERVORHERSAGEN KURZFRISTIG



Beispiel einer COSMO-DE-EPS Ensemblevorhersage für Deutschland und angrenzende Gebiete.

KLIMAVORHERSAGEN MITTEL- BIS LANGFRISTIG



Schematische Darstellung der im ICON simulierten physikalischen Prozesse und der sie beeinflussenden und von ihnen beeinflussten Größen

KLIMAPROJEKTIONEN UND BEOBACHTUNG

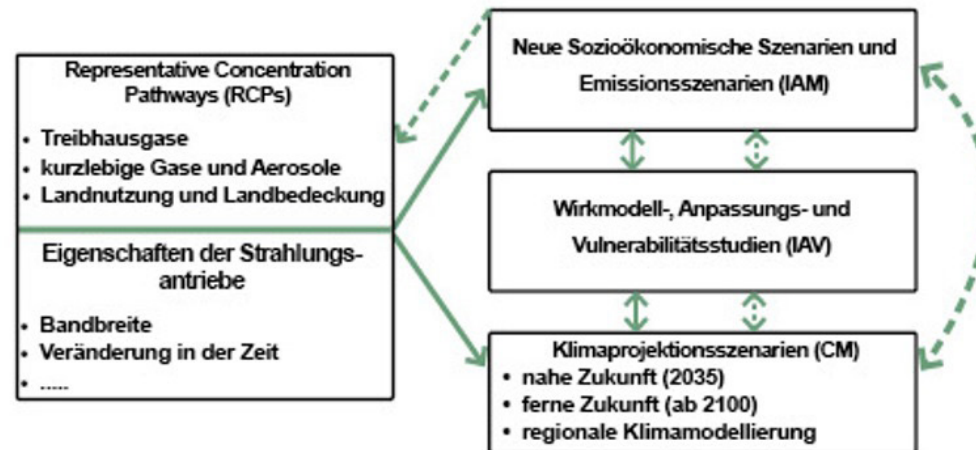


KLIMASZENARIEN

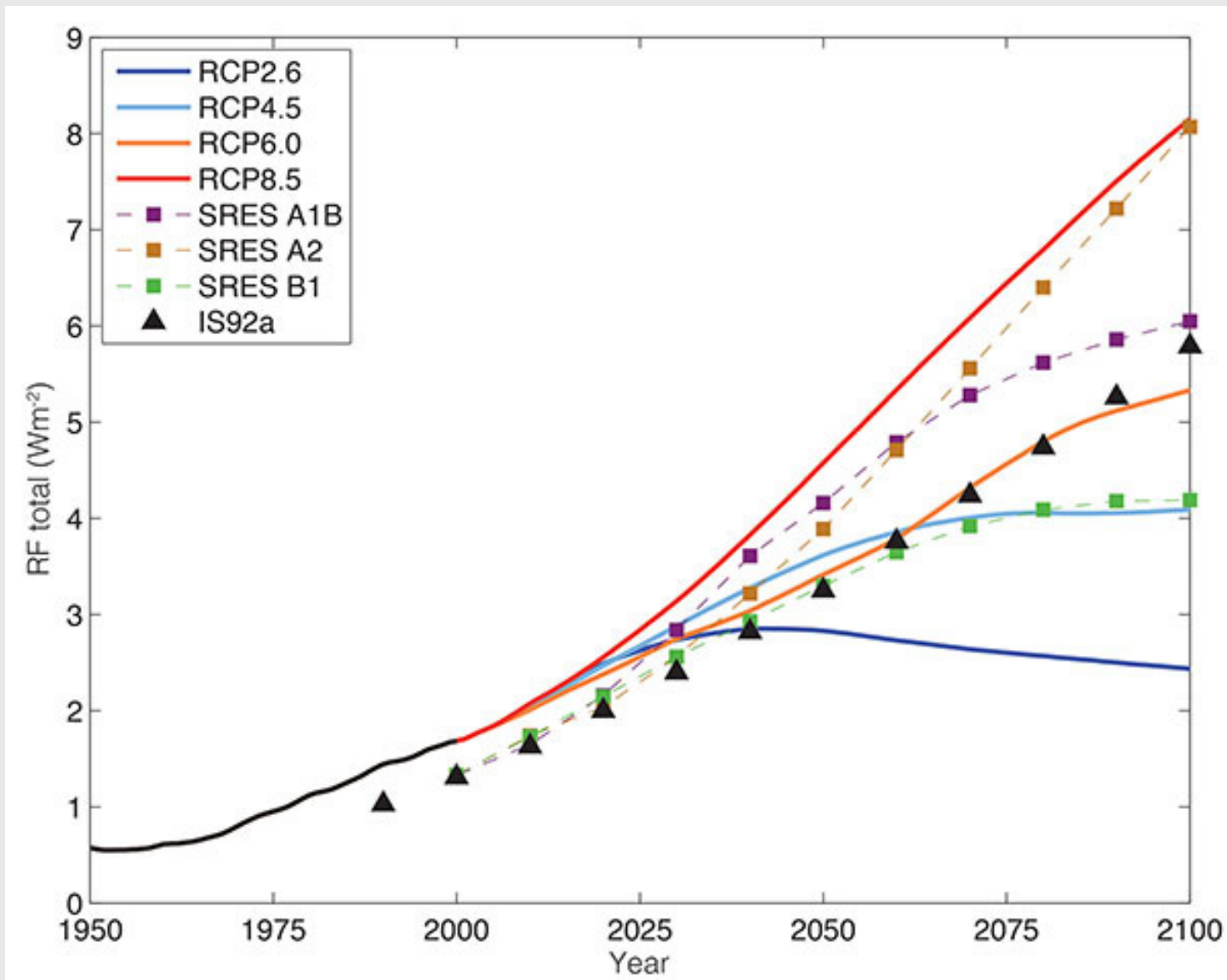
SRES-Szenarienentwicklung Sequentieller Prozess



RCP-Szenarienentwicklung Paralleler Prozess



KLIMASZENARIEN



Historischer und projizierter anthropogener Strahlungsantrieb (Wm^{-2}) relativ zu präindustriellen Bedingungen (etwa 1750) von 1950 bis 2100.

Deutscher Klimaatlas

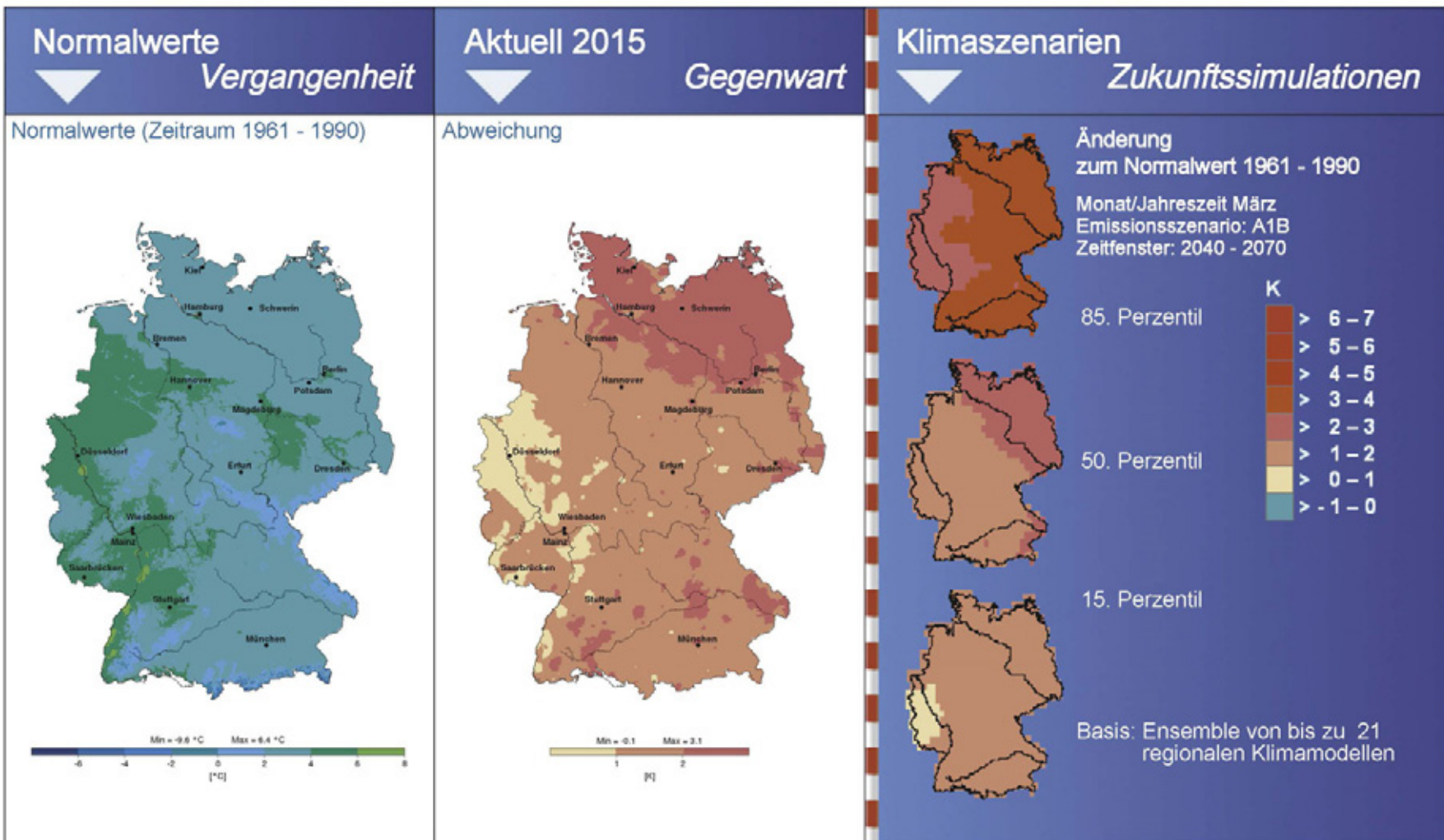
Deutschland

Lufttemperatur

März 2015

Emissionsszenario: A1B

Zeitfenster: 2040 - 2070



Deutscher Klimaatlas

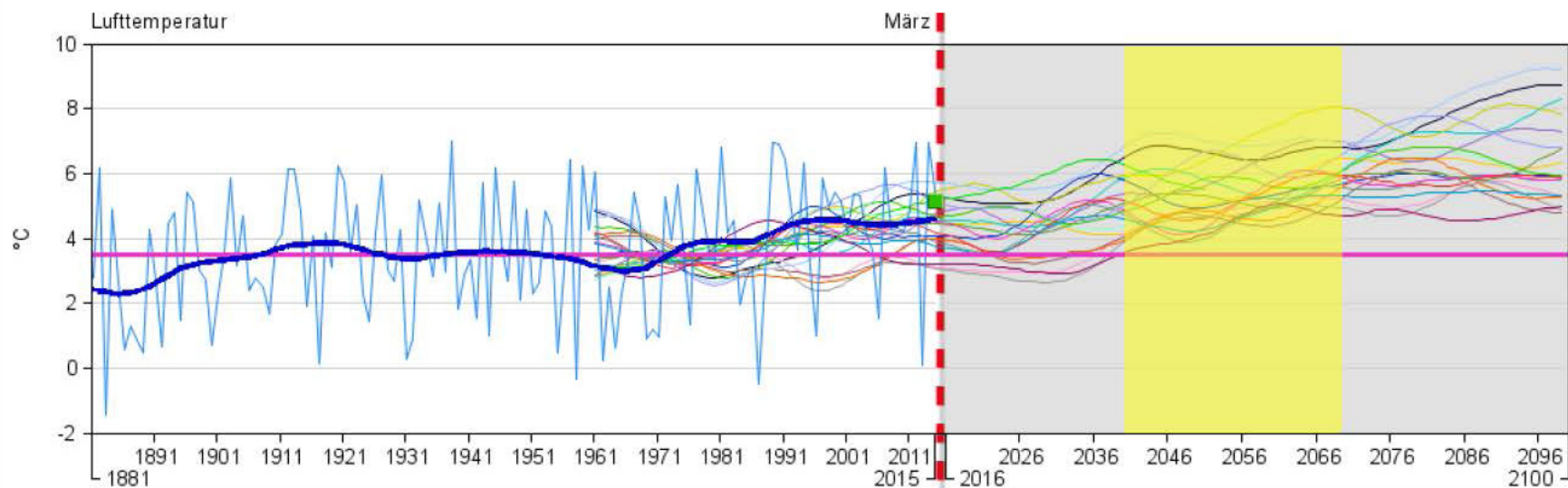
Deutschland

Lufttemperatur

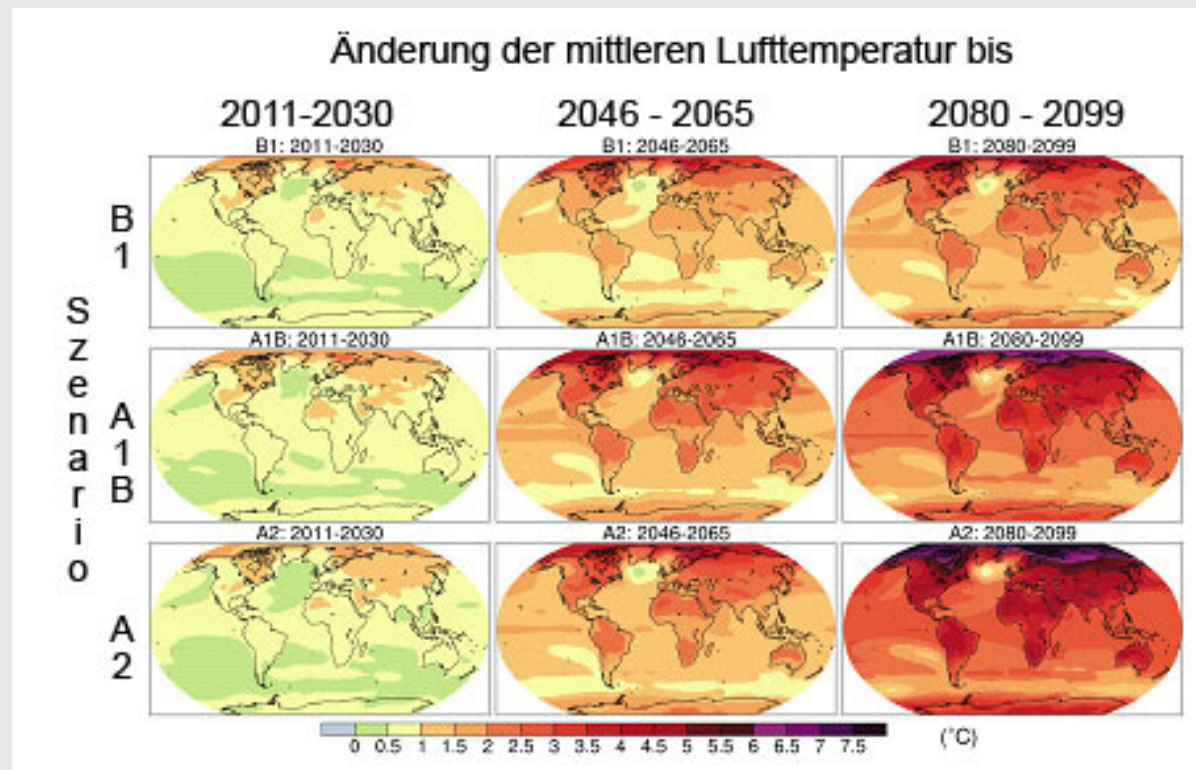
März 2015

Emissionsszenario: A1B

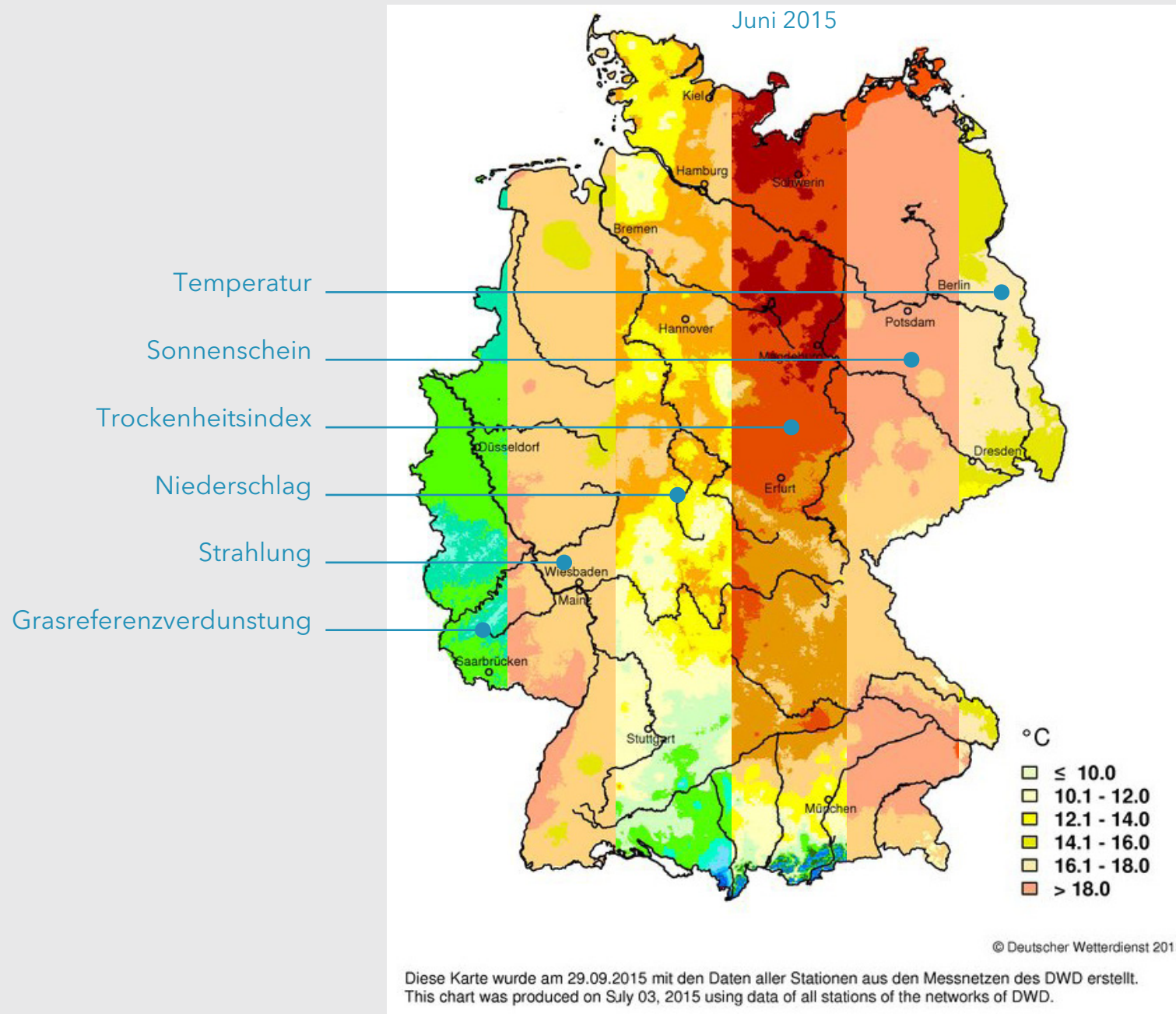
Zeitfenster: 2040 - 2070



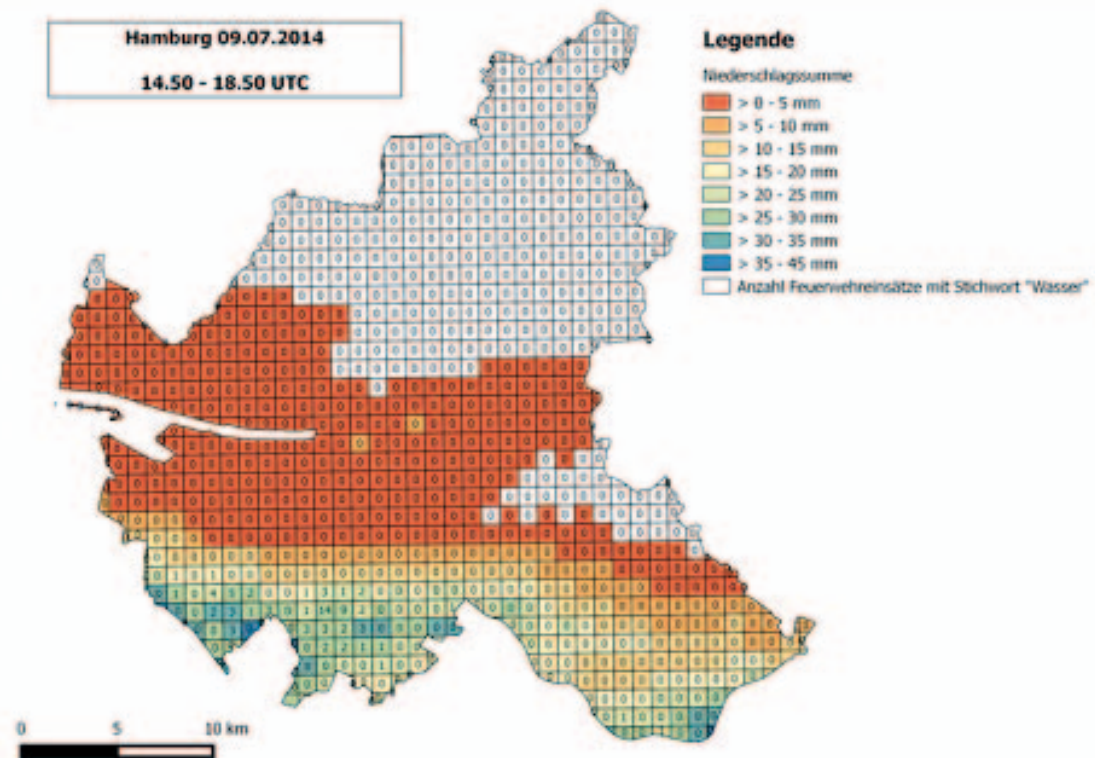
<p>FLÄCHENMITTELWERTE DEUTSCHLAND</p>	<p>Basis: Messwerte (Vergangenheit)</p> <ul style="list-style-type: none"> — einzelne Jahre (Basis: Messwerte) ■ neuester Wert (Basis: Messwerte) — Mittelwerte (30-jähriger gaußscher Tiefpassfilter) — Normalwert (Zeitraum 1961-1990) 	<p>Basis: Klimaszenarien (Zukunft)</p> <p>Die feinen Linien zeigen die Ergebnisse der einzelnen Klimamodelle, die im Ensemble des Deutschen Wetterdienstes verwendet werden. Dargestellt sind geglättete Mittelwerte (30-jähriger gaußscher Tiefpassfilter), normiert auf den Normalwert 1961 - 1990.</p>
---	--	---



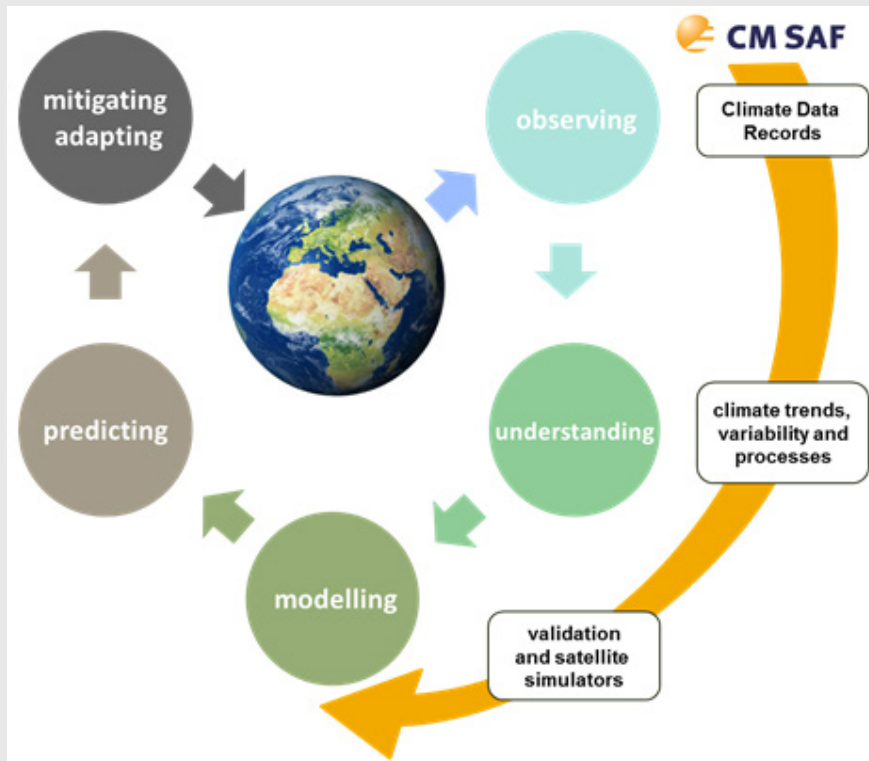
KLIMAKARTEN



RADARKLIMATOLOGIE



KLIMADATENARCHIVIERUNG



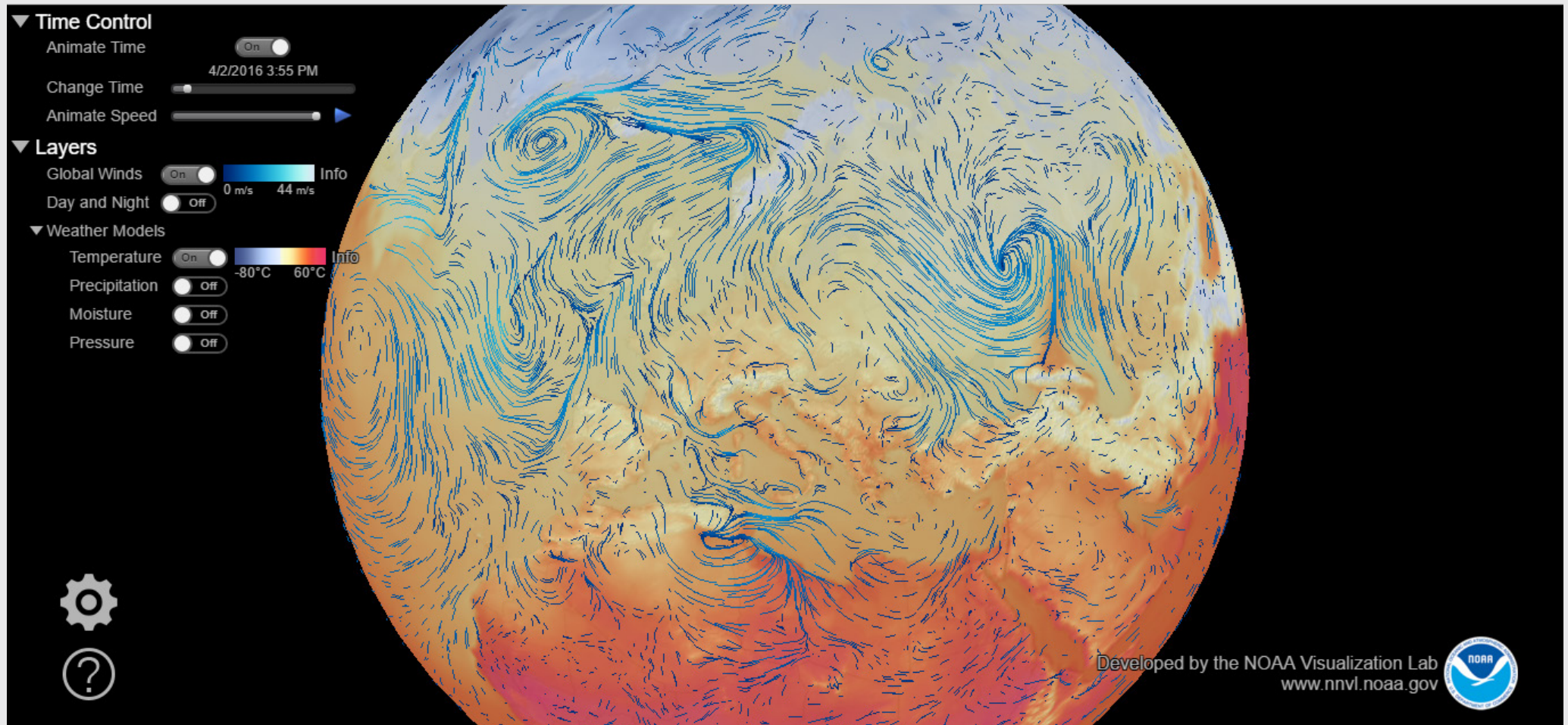
	Acronym	Coverage			
		Europe & Africa		global	
		EDR	CDR	EDR	CDR
Radiation					
Surface Radiation Budget	SRB	0	•	-	•
Surface Incoming Shortwave	SIS	•	•	0	•
Surface Net Shortwave	SNS	0	•	-	•
Direct Irradiance at Surface	SID	•	•	-	-
Spectrally Resolved Irradiance	SRI	-	•	-	-
Direct Normalized Irradiance at Surface	DNI	-	•	-	-
Spectrally Resolved Irradiance	SRI	-	•	-	-
Daylight	DAL	-	•	-	-
Surface Albedo	SAL	01	•	0	•1
Cloud Albedo	CAL	-	•	-	-
Cloud Radiative Effect SW & LW	CFS/L	-	•	-	•
Surface Net Longwave	SNL	0	•	-	•
Surface Downward Longwave	SDL	0	•	-	•
Surface Outgoing Longwave	SOL	0	•	-	•
Top of Atmosphere Reflected Solar Radiative Flux	TRS	•	•	-	-
Top of Atmosphere Emitted Thermal Radiative Flux	TET	•	•	-	-
Top of Atmosphere Incoming Solar Radiation	TIS	0	-	-	-
Cloud & Aerosol					
Cloud Fractional Cover	CFC	•1	•	0	•1
Cloud Optical Thickness	COT	•	•	-	•
Cloud Phase	CPH	•	•	0	•
Cloud Top Temperature/Height/Pressure	CTO	•1	•	0	•
Cloud Water Path (ice & liquid)	CWP	•	-	-	-
Liquid Water Path	LWP	•	•	0	•
Ice Water Path	IWP	-	•	0	•
High Cirrus Cloud Amount	CA	-	•	-	•
Joint Cloud property Histograms	JCH	-	•	-	•
Cloud Type	CTY	0	-	-	-
Cloud Mask	CFC	-	•	-	-
Water Vapour - Temperature, radiances					
Vertically Integrated Water Vapour	HTW	-	-	•	•
Layered Water Vapour and Temperature	HLW	-	-	•	•
Specific Humidity and Temperature at pressure levels	HSHT	-	-	•	•
Free Tropospheric Humidity	FTH	-	•	-	-
Land Surface Temperature	LST	-	0	-	-
Microwave Radiances	FCDR-SSM/I	-	-	-	•
HOAPS					
Latent Heat Flux	LHF	-	-	-	•
Precipitation	PRE	-	-	-	•
Evaporation	EVA	-	-	-	•
Freshwater Flux	EMP	-	-	-	•
Near Surface Specific Humidity	NSH	-	-	-	•
Vertically Integrated Water Vapour	HTW	-	-	-	•

• Available - not available 0 data are only available until March 2012
 1 including Arctic 0 planned

Feb2015

ANIMATIONEN INTERAKTIV

<http://www.nnvl.noaa.gov/weatherview/index.html>



EMPFEHLUNGEN WEBSITES

http://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html

http://www.cmsaf.eu/EN/Home/home_node.html

<https://www.clisap.de/>

<http://www.noaa.gov/>

<https://www.nasa.gov/>

<http://weather.msfc.nasa.gov/GOES/>

<http://www.nnvl.noaa.gov/weatherview/index.html>

BILDNACHWEIS

5 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/wettervorhersageprozess.png?__blob=normal&v=2
7 <http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/klimadatendeutschland.html?nn=495662>
8 <http://xn--wetter-rdermark-gtb.de/WswinDaten/html/yesterday.gif>
9 http://www.dwd.de/DE/forschung/atmosphaerenbeob/wettersatelliten/bild_globale_wettersatelliten.jpg?__blob=normal&v=4
10 http://www.dwd.de/DE/leistungen/satellit_metsat1500rgb/satellit_metsat1500rgb.html
11 http://www.dwd.de/DE/forschung/atmosphaerenbeob/weterradar/radarmesssysteme_aufbau_radar.png?__blob=normal&v=2
12 http://www.dwd.de/DE/forschung/atmosphaerenbeob/weterradar/radarmesssysteme_radarmessung.png?__blob=normal&v=4
http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/weterradarverfahren/komposit_erstellung_sampling_bild.png?__blob=normal&v=2
13 Screenshots iphone Wetter app 2.4.2016
14 <http://www.wetteronline.de/wetter/halle>
15 <http://www.wetteronline.de/wetter-in-60-sekunden>
16 <http://www.wetteronline.de/weterradar?wrx=50.6,13.52&wrh=false&wrm=4&wrentext=europe&wro=false&wrp=periodCurrent&wry=51,10.5&wra=true&wrf=false>
17 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/met_arbeitsplatz/ninjo/pic_omedes_wetterbericht.png?__blob=normal&v=5
18 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/met_arbeitsplatz/ninjo/pic_omedes_winterdienst.png?__blob=normal&v=3
19 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/met_arbeitsplatz/ninjo/pic_ninjo_beispiel_wetterlage_icon.png?__blob=normal&v=6
20 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/met_arbeitsplatz/ninjo/pic_ninjo_beispiel_seewetterrouting.png?__blob=normal&v=3
21 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/met_fachverfahren/met_arbeitsplatz/ninjo/pic_ninjo_beispiel_wetterueberwachung.png?__blob=normal&v=8
22 <http://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?nn=103346&lv2=101224&lv3=101298>
23 <http://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihenuntrends/zeitreihenuntrends.html?nn=495662>
24 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/num_modellierung/bilder/04_ensemble_methoden_abb1.png?__blob=poster&v=9
25 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/num_modellierung/bilder/04_ensemble_methoden_abb3.png?__blob=normal&v=10
26 http://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/num_modellierung/bilder/01_numerischevorhersagemodelle_icon_abb3.png?__blob=normal&v=2
27 http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimaprojektionen/klimaprojektionen_node.html
28 http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/bilder/bild_sres.jpg?__blob=normal&v=3
29 http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/bilder/grafik_ipcc_ar5.jpg?__blob=normal&v=3
30 <http://www.dwd.de/klimaatlas>
31 <http://www.dwd.de/klimaatlas>
32 http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/bilder/ipcc_t-global.jpg?__blob=normal&v=1
33 <http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimakartendeutschland/klimakartendeutschland.html?nn=495662>
34 http://www.dwd.de/DE/leistungen/radarklimatologie/bilder/bild_leistungen_radarklimatologie_930x350px.png?__blob=normal&v=7
35 http://www.cmsaf.eu/EN/Overview/Philosophy/Philosophy_node.html
http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimaueberwachung/cmsaf/cmsaf_node.html
36 https://wui.cmsaf.eu/safira/action/viewProduktDetails?id=15601_16457_16484
37 https://www.clisap.de/fileadmin/B-Research/IA/IA5/Videos/CHRISTIAN_HAIYAN_VISWEB_FASTER_ENCODE_GEOCINEMA_2016.mp4
38 https://www.clisap.de/fileadmin/B-Research/IA/IA5/Videos/AMSR2_MAY_AUG2015.mp4
39 <http://www.nvl.noaa.gov/weatherview/index.html>