



THE GLOBE PROGRAM
A Worldwide Science and Education Program

GLOBE
@University of Cologne



Das GLOBE Visualization System

Einführung und Arbeitstechniken




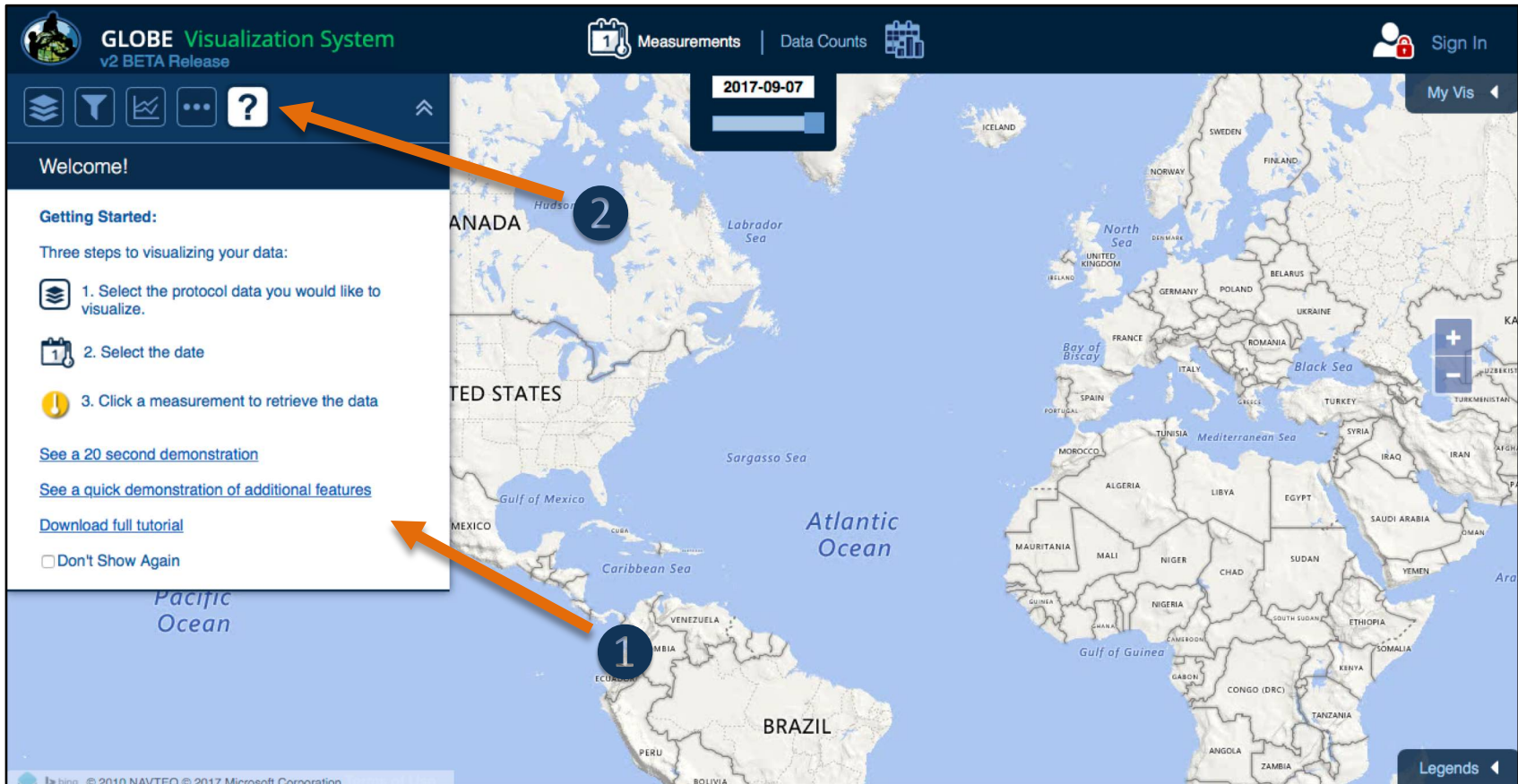
Das GLOBE Visualization System

Seit dem Start des GLOBE Programms im Jahr 1995 wurden mehr als 150 Millionen Messungen in der GLOBE Datenbank erfasst. Diese Daten lassen sich mit Hilfe des **GLOBE Visualization Systems** graphisch darstellen:

- Im Menü **GLOBE Data** unter dem Eintrag **Visualize and Retrieve Data** ① oder
- über die Schaltfläche **Visualize Data** auf der Startseite ②.

The screenshot shows the GLOBE Program website. At the top, there is a header with the GLOBE logo and the text 'THE GLOBE PROGRAM A Worldwide Science and Education Program'. Below this is a large banner for the '20th Anniversary - 1995 - 2015' featuring a globe and the text '20 THE GLOBE PROGRAM'. To the right of the banner, there is a 'Featured' section with the title 'Anniversary Video Celebrates 20 Years of The GLOBE Program' and a description about Charles F. Bolden, Jr. of NASA. Below the banner and featured section is a navigation menu with links: 'About', 'Join', 'Get Trained', 'Do GLOBE', 'GLOBE Data', 'Community', 'News & Events', and 'Support'. Under the 'GLOBE Data' link, there is a sub-menu with 'Data Entry', 'Visualize and Retrieve Data', and 'Science Honor Roll'. The 'Visualize and Retrieve Data' option is highlighted with a blue arrow and a circled '1'. To the right of this sub-menu, there are two buttons: 'Enter Data' and 'Visualize Data'. The 'Visualize Data' button is highlighted with a blue arrow and a circled '2'. Below the navigation menu, there is a section for 'RECENT MEASUREMENTS' showing a measurement from 'Tantrarak School, Thailand, Clouds 1-D'.

- In der Seitenleiste werden nach dem Start eine Kurzanleitung und Videos zur Bedienung des GLOBE Visualization System angeboten ①.
- Über die Schaltfläche  kann dieser Bereich jederzeit aufgerufen werden ②.

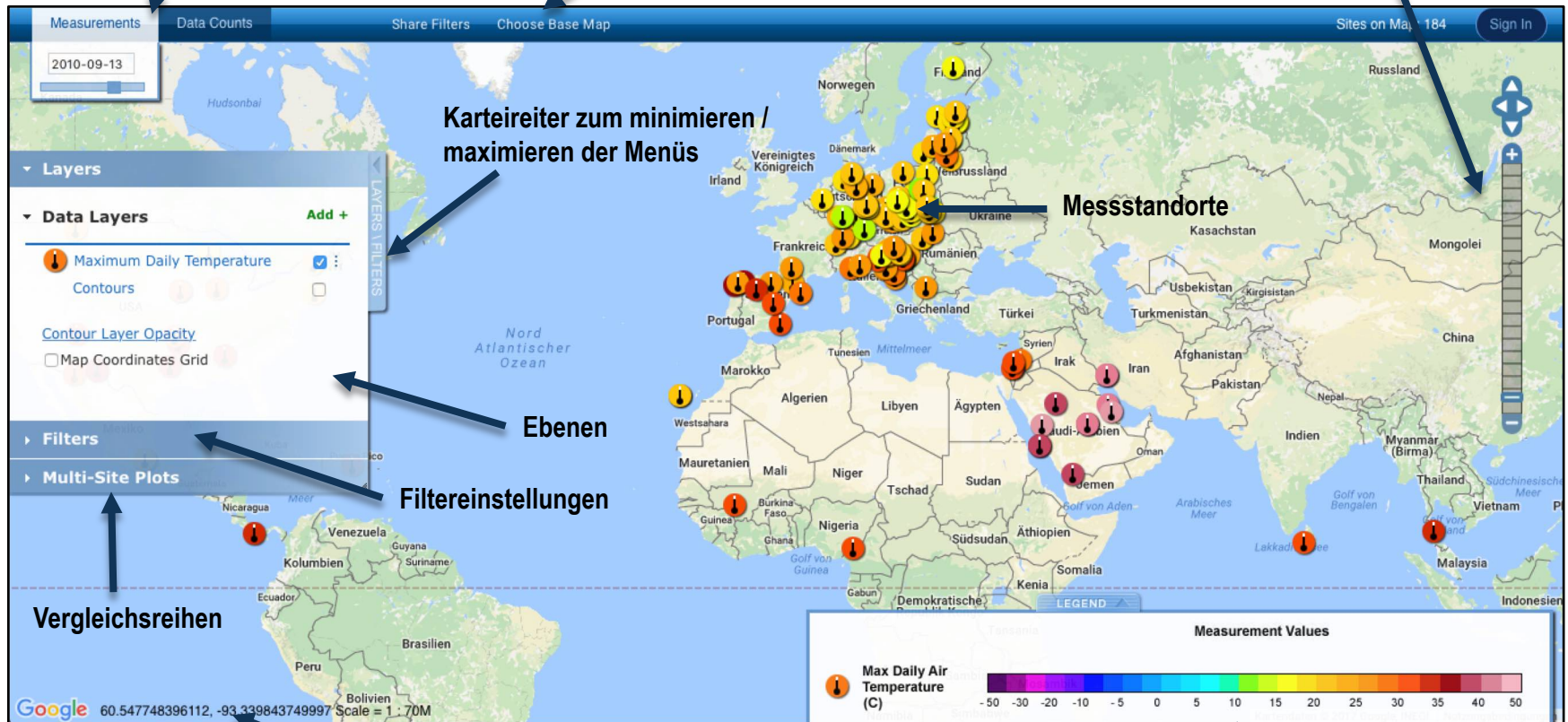




Tagesmessungen /
Anzahl der Messungen

Auswahl der Grundkarte

Vergrößerung/Verkleinerung
des Kartenausschnitts



Karteireiter zum minimieren /
maximieren der Menüs

Ebenen

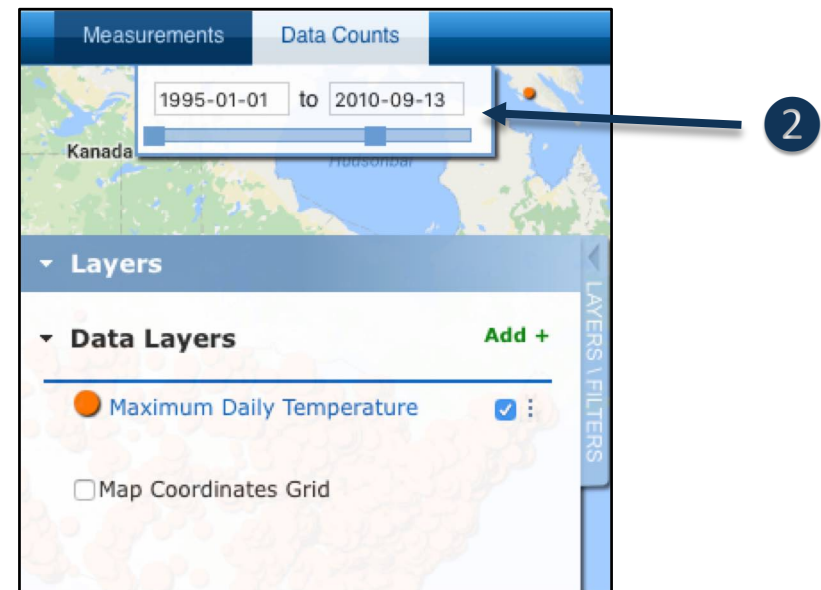
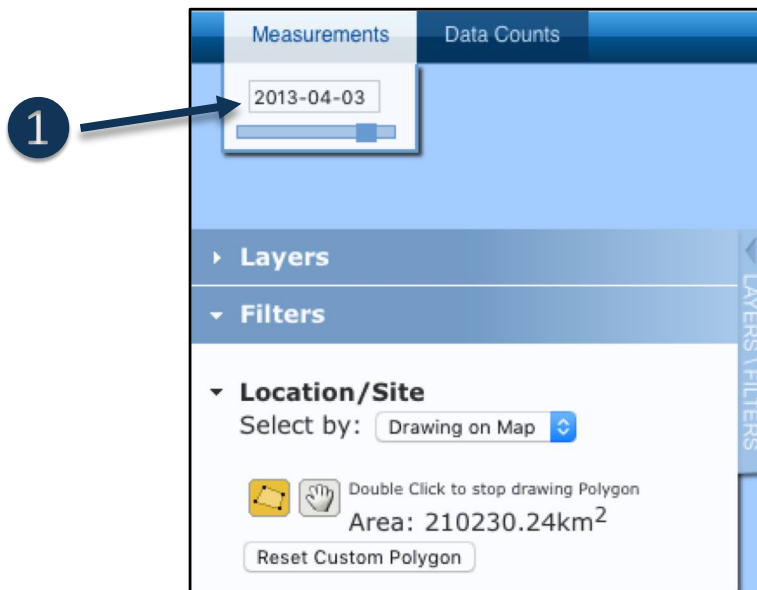
Filtereinstellungen

Vergleichsreihen

Koordinaten und Maßstab

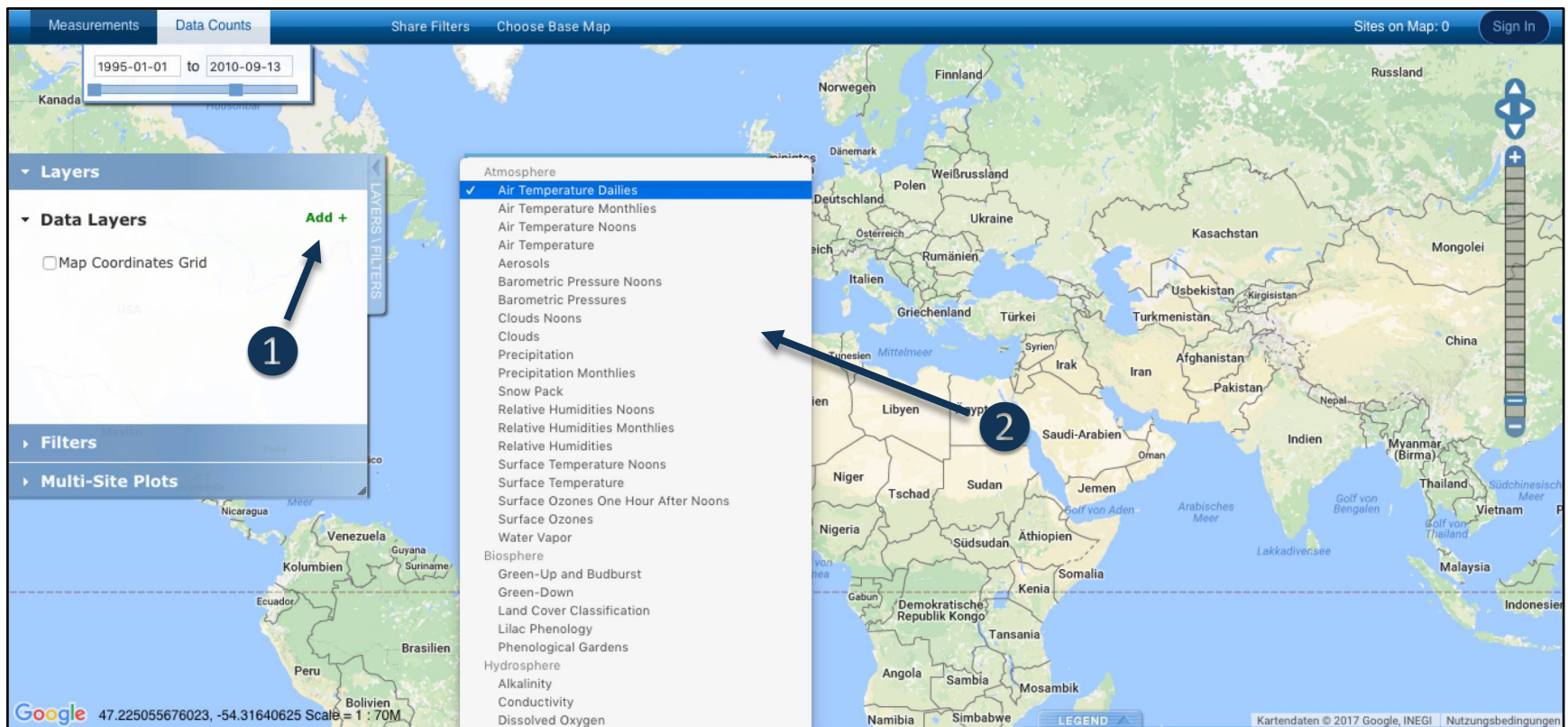
Legende

- Mit der Schaltfläche **Measurements** lassen sich Messungen einblenden, die an einem bestimmten Datum durchgeführt wurden ①.
- Mit der Schaltfläche **Data Counts** kann die Anzahl der Messungen in einem bestimmten Zeitraum dargestellt werden ②.

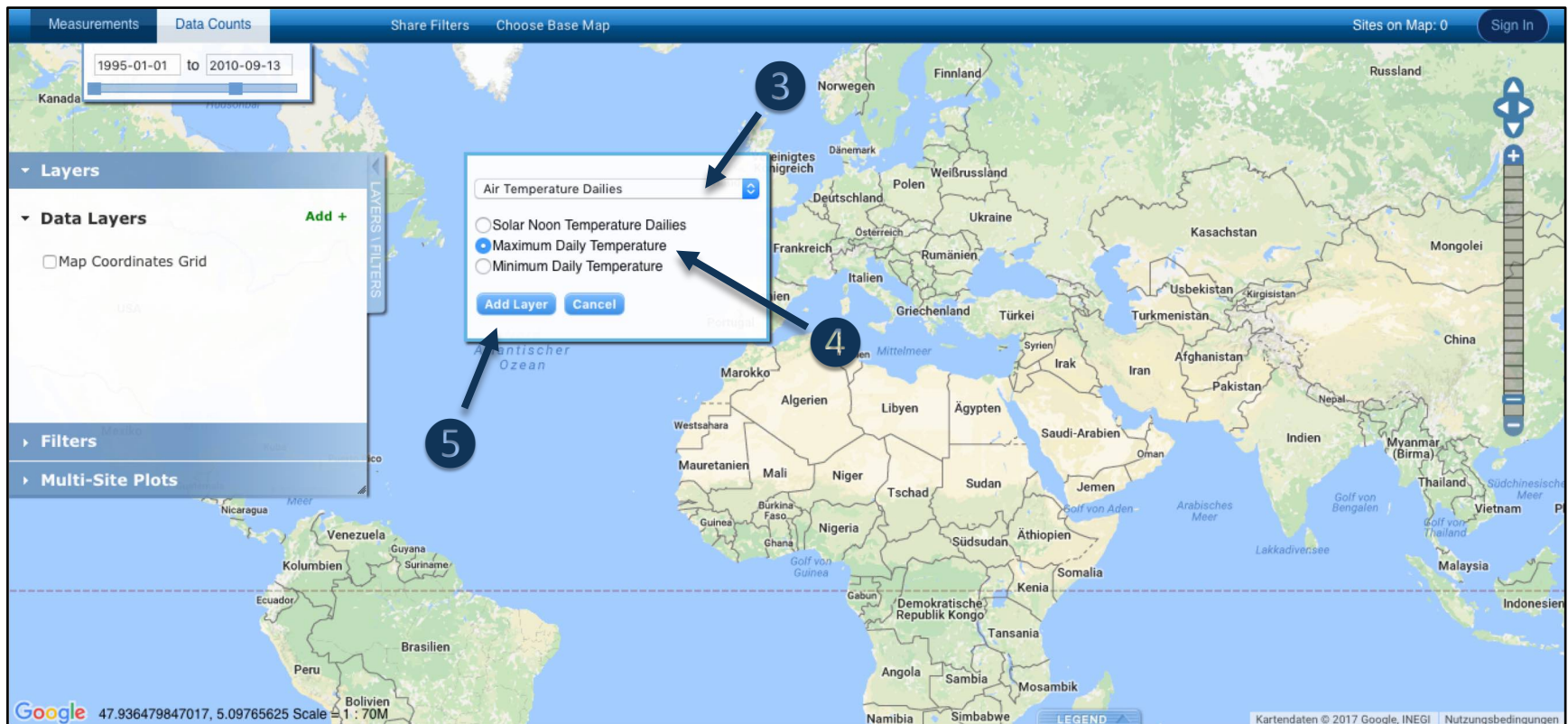


Arbeiten mit Ebenen

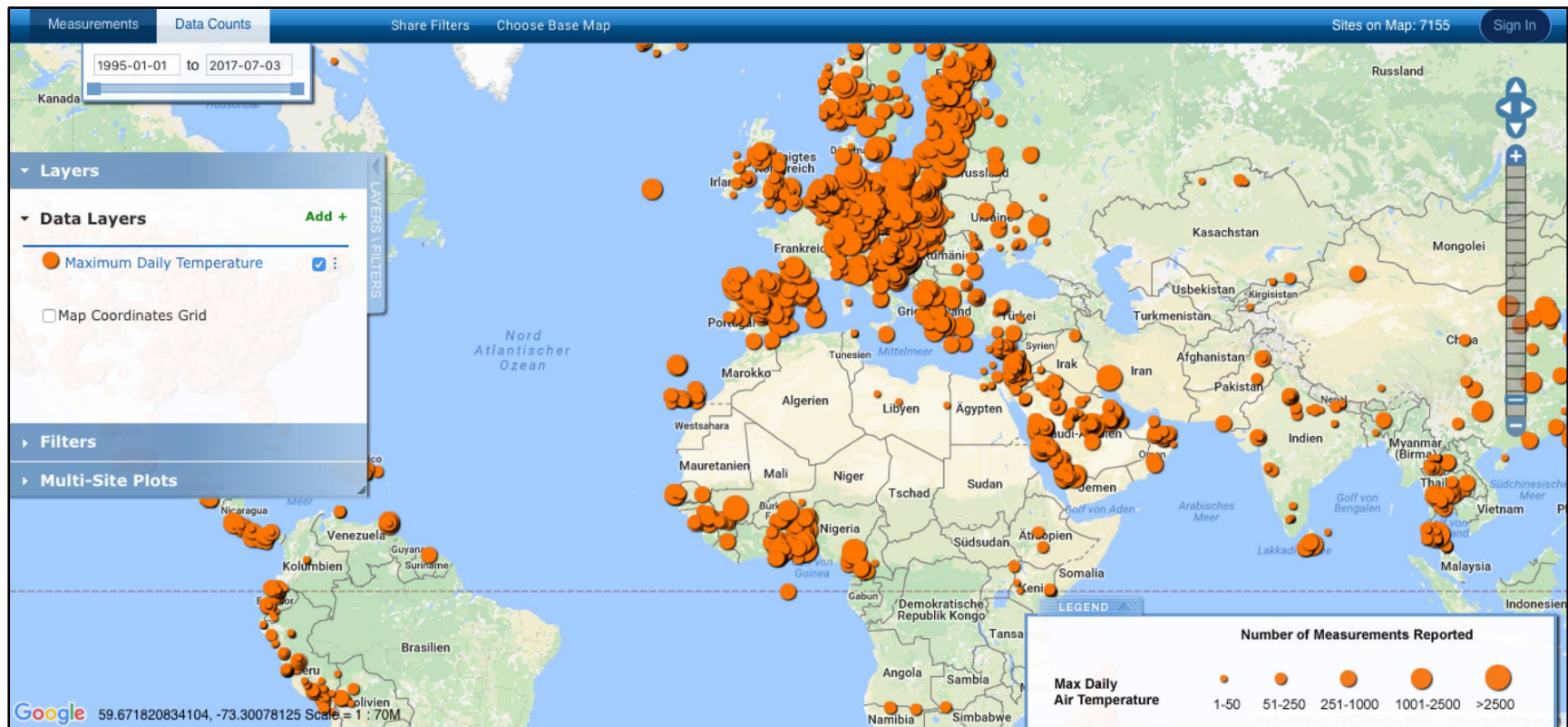
- Die Messungen lassen sich mit **Add +** als neue Ebene hinzufügen ①.
- Die Auswahl erfolgt über das Aufklappmenü ②.



- Als Beispiel wird der Menüpunkt **Air Temperature Dailies** ausgewählt ③.
- Im Optionsfeld wird der Eintrag **Maximum Daily Temperature** ausgewählt ④.
- Mit der Schaltfläche **Add Layer** wird die Ebene hinzugefügt ⑤.



- Die neue Ebene wird nun auf der Grundkarte eingeblendet.
- Aufgrund des voreingestellten Datumsbereiches werden alle seit dem Bestehen von GLOBE verfügbaren Datensätze zu einem Protokoll angezeigt.
- Durch Anpassung des Datumsbereiches wird die Zahl der Messungen eingegrenzt.



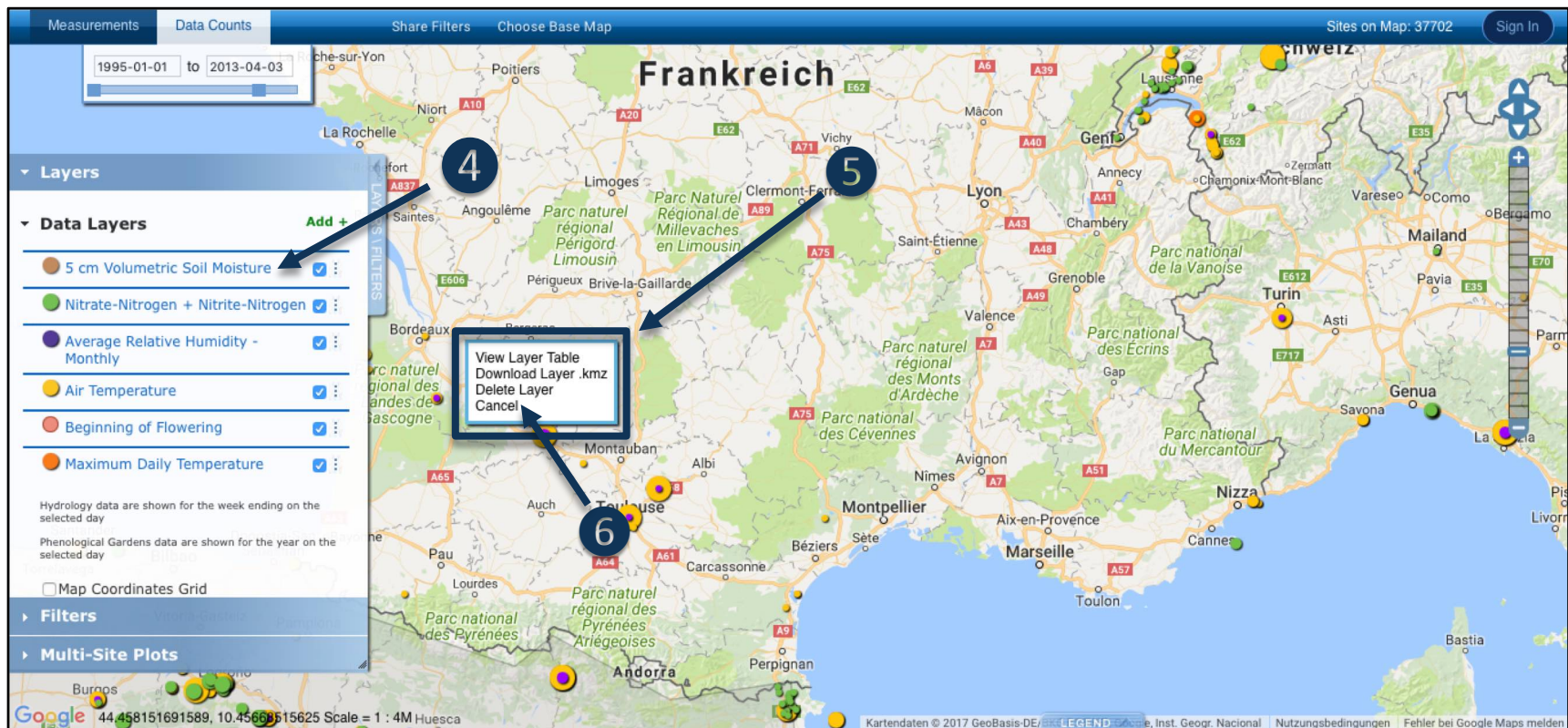
- Es kann eine beliebige Anzahl an Datenebenen innerhalb des GLOBE Visualization System hinzugefügt werden ①.
- Dadurch lassen sich auch solche Messstandorte identifizieren, an denen unterschiedliche Messungen durchgeführt wurden ②.



- Wurden an einem Standort mehrere Messungen durchgeführt, so kann es zu einer Überlappung der Icons kommen.
- Ebenen lassen sich daher per Drag'n'Drop in die gewünschte Reihenfolge bringen. Als Anker dienen die gepunkteten Linien an der rechten Seite ③.

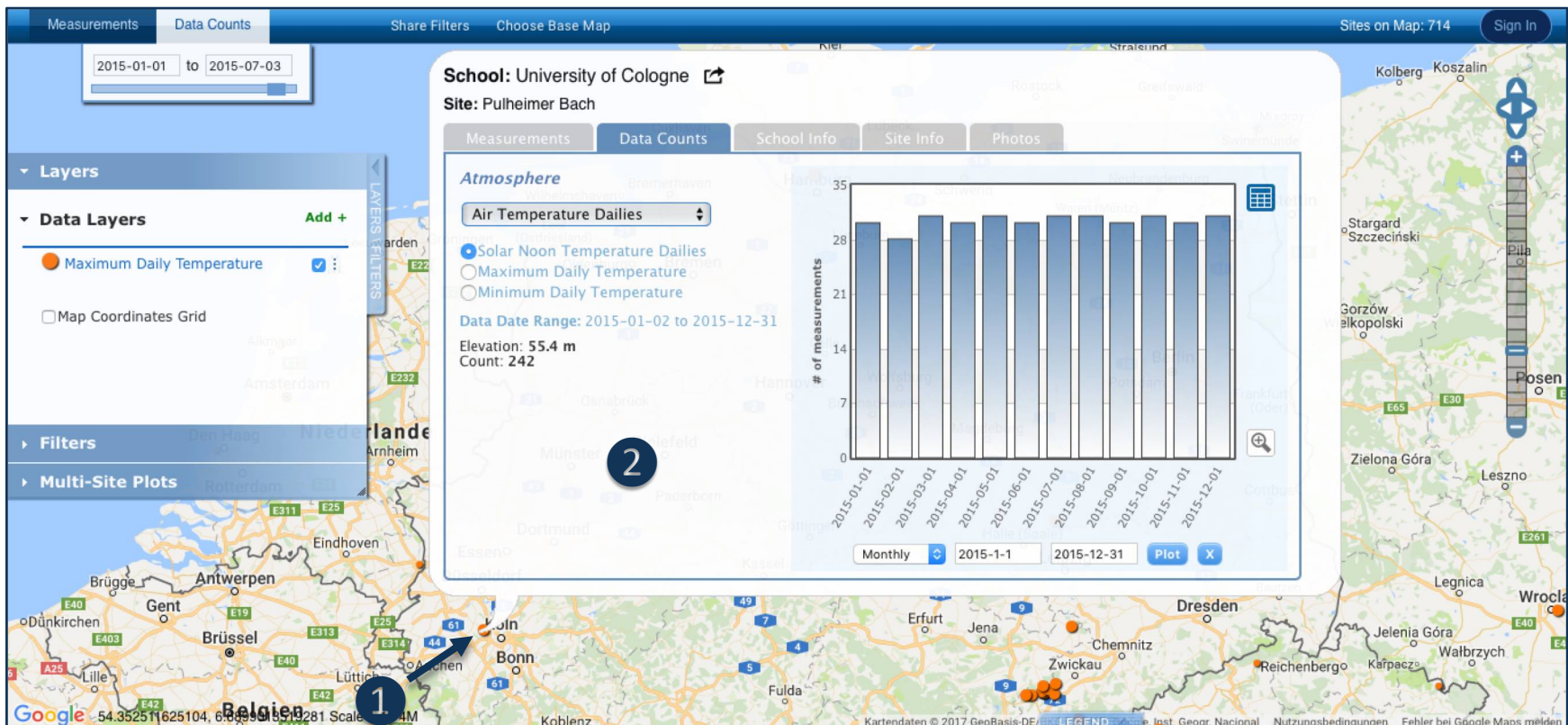


- Durch Klick auf den Namen einer Ebene wird ein Aufklapp-Menü geöffnet ④.
- Damit kann die zugehörige Datentabelle eingeblendet bzw. die Ebene heruntergeladen oder aus der Ebenenansicht entfernt werden ⑤.
- Das Menü kann mit Klick auf **Cancel** wieder verlassen werden ⑥.



Gezielte Abfrage von Informationen

- Jeder Messstandort wird durch ein Icon dargestellt, dass angeklickt werden kann ①.
- Danach öffnet sich ein detailliertes Informationsfenster ②.

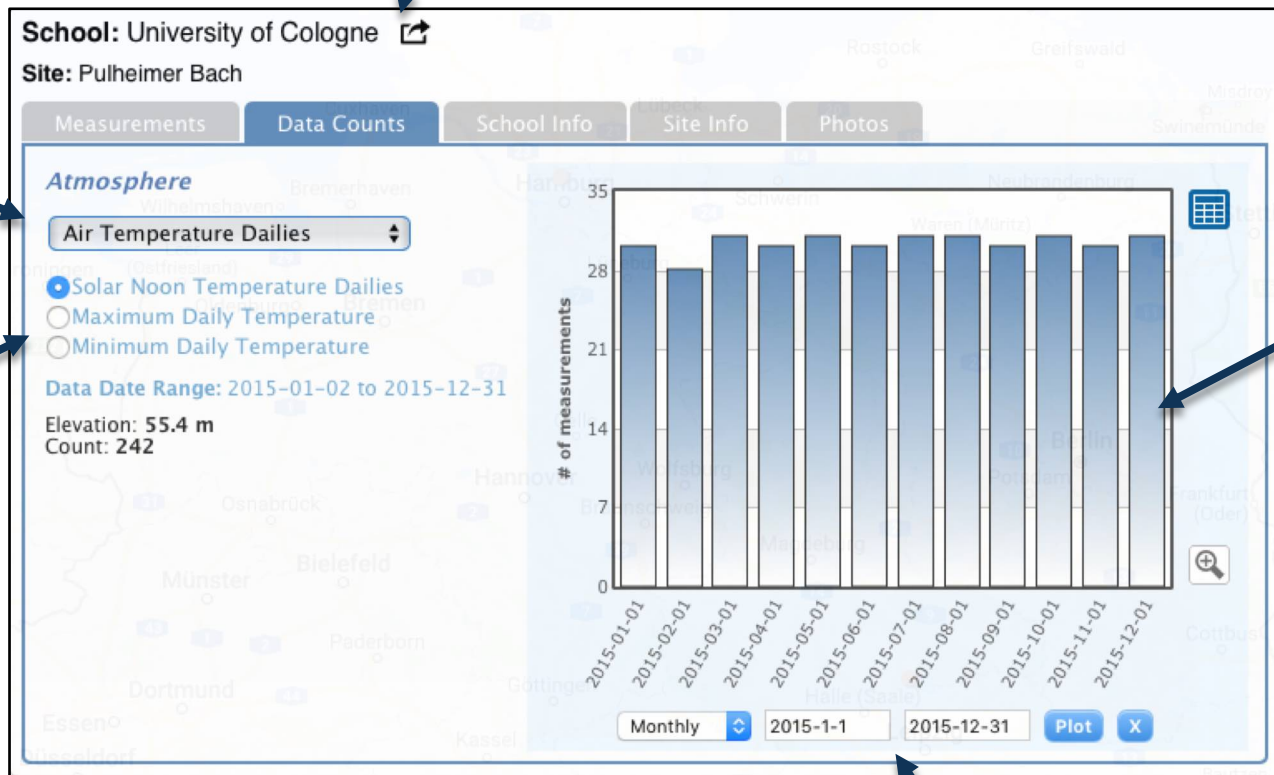


Direktverweis auf die Schule / Organisation

Protokoll

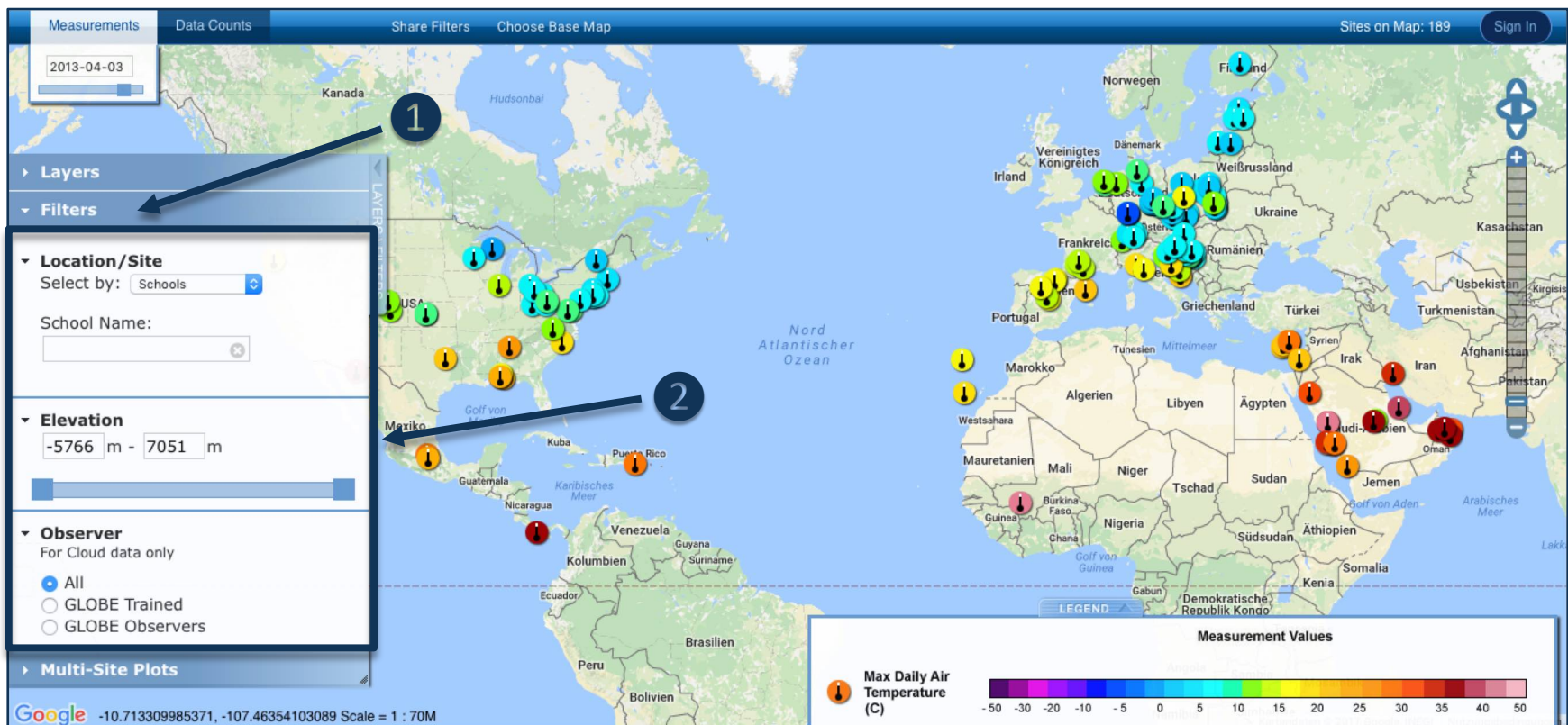
Ausgewählter
Datensatz

Anzahl der
Messungen

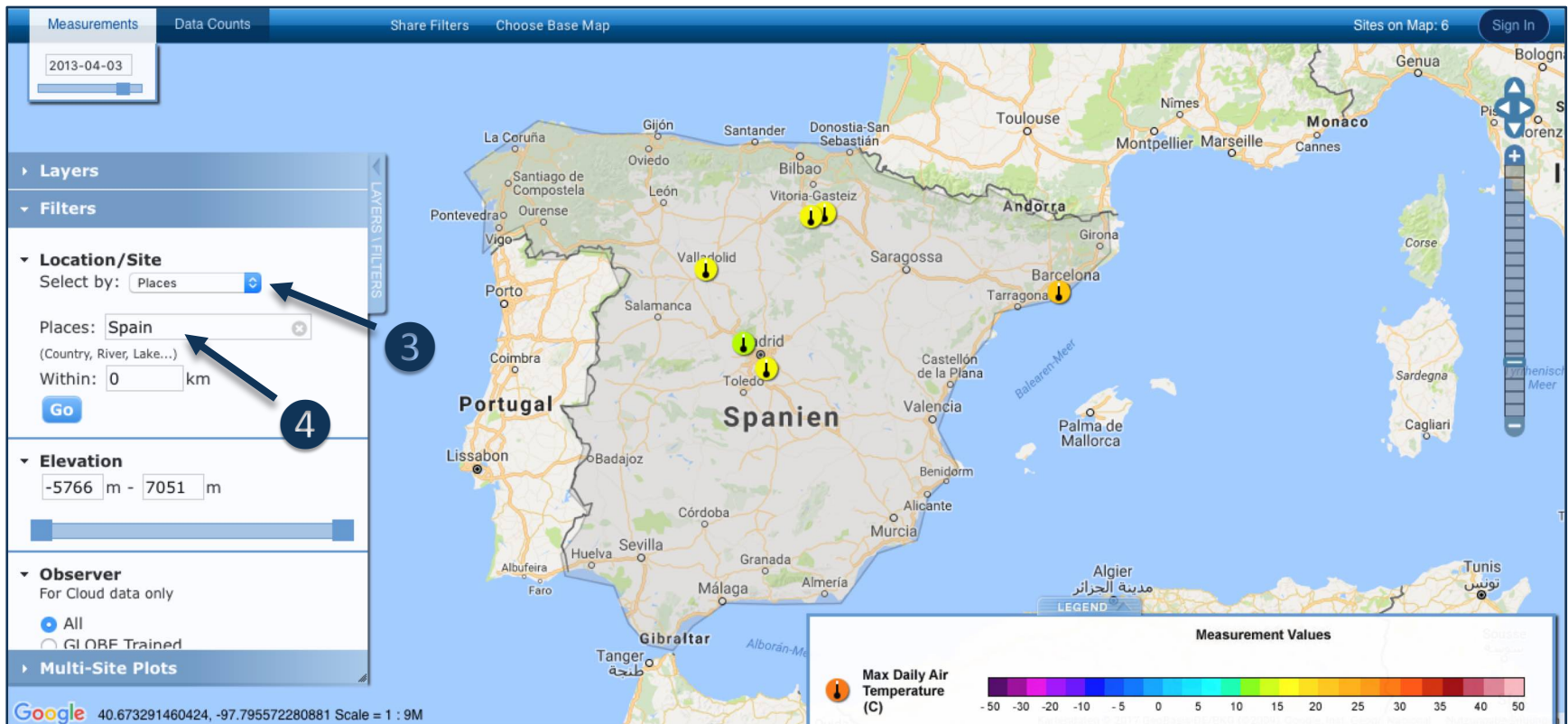


Darstellungszeitraum

- Die in der GLOBE Datenbank hinterlegten Informationen lassen sich mit Hilfe von Filtern weiter verfeinern ①.
- Mögliche Optionen zur Eingrenzung der Datenabfrage können z.B. Schulen, Standorte, Lehrer, Länder oder auch Koordinaten sein ②.



- Um die Filtereinstellungen auf ein bestimmtes Land zu beschränken, wird im Ausklappmenü die Option **Places** ausgewählt ③.
- Nach Eingabe von **Spain** wird der Kartenausschnitt automatisch angepasst ④.



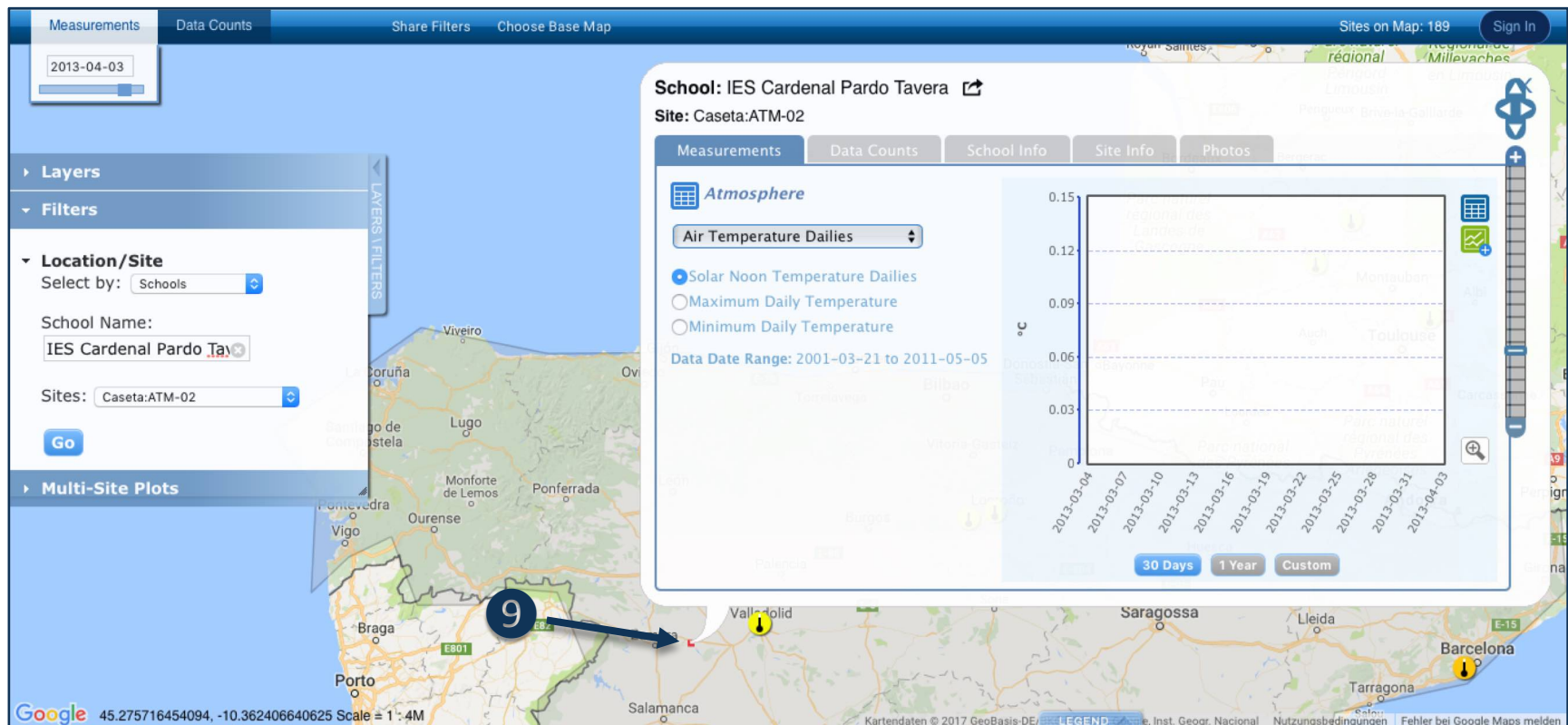
- Mit der Option **Drawing on Map** kann mit Hilfe eines Polygonwerkzeuges eine beliebige Fläche markiert werden, innerhalb der die gesuchten Standorte liegen sollen (5).
- Durch Doppelklick auf die Karte oder durch Klick auf die Hand-Schaltfläche wird das Werkzeug wieder deaktiviert (6).



- Darüber hinaus ist auch die Suche nach einer bestimmten Schule möglich (7).
- Während der Texteingabe erscheint ein Menü, das Einträge aus der Datenbank zur automatischen Übernahme anbietet. In diesem Beispiel soll **Cardenal** eingegeben, und die **IEC Cardenal Pardo Tavera** ausgewählt werden (8).



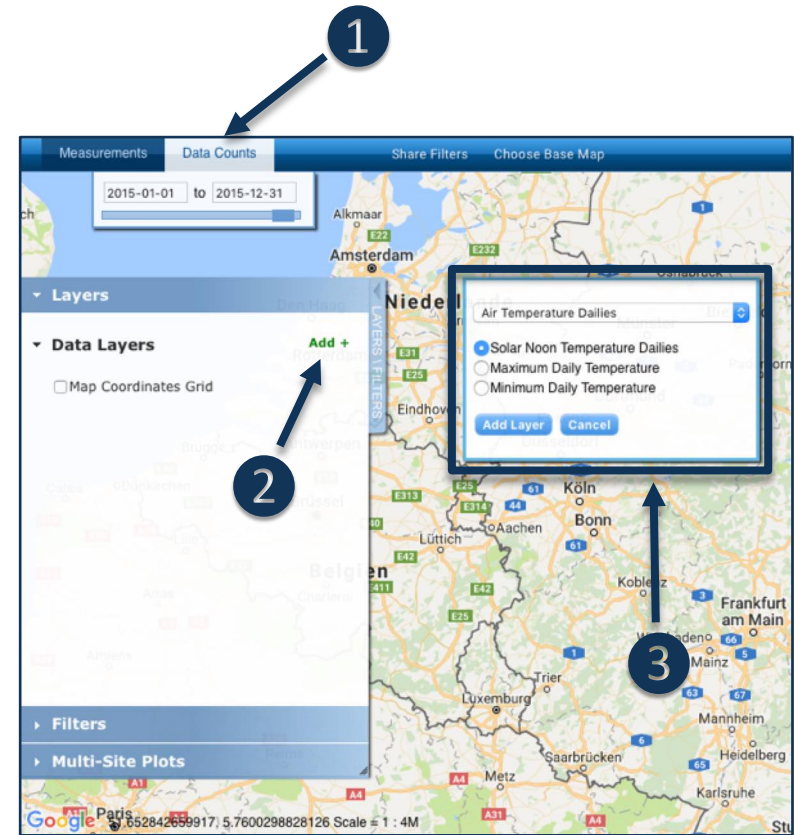
- Das zugehörige Standortsymbol wird als kleiner roter Punkt dargestellt. Dies zeigt an, dass an diesem Standort noch keine Messungen vorgenommen wurden ⑨.
- Nur an Standorten mit einem entsprechenden Icon sind auch Messungen vorhanden.




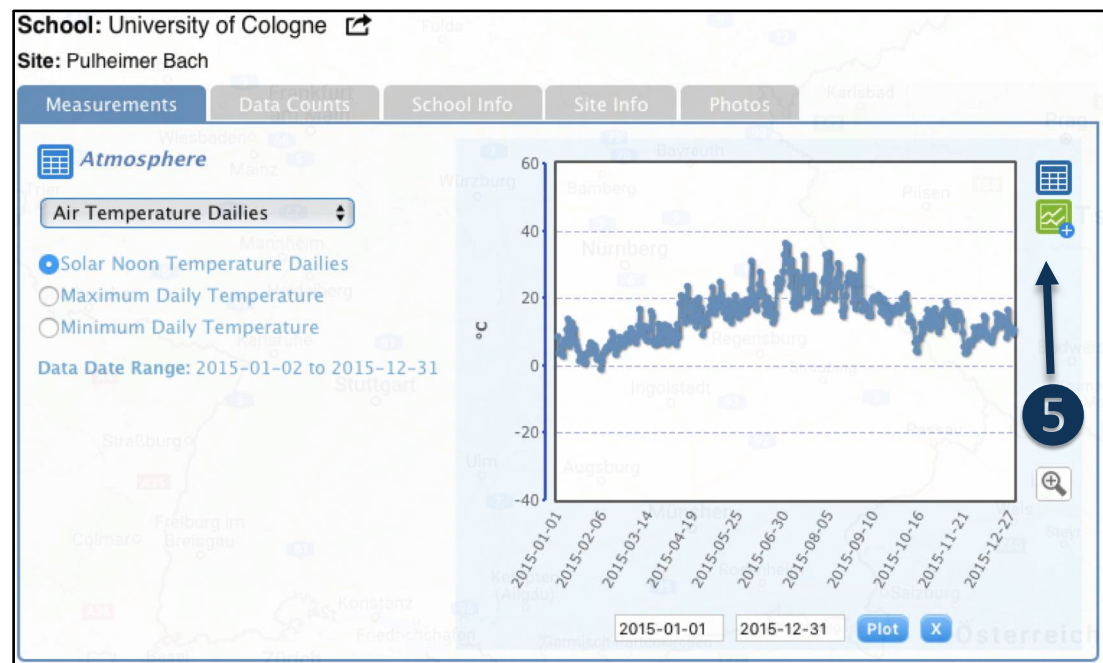
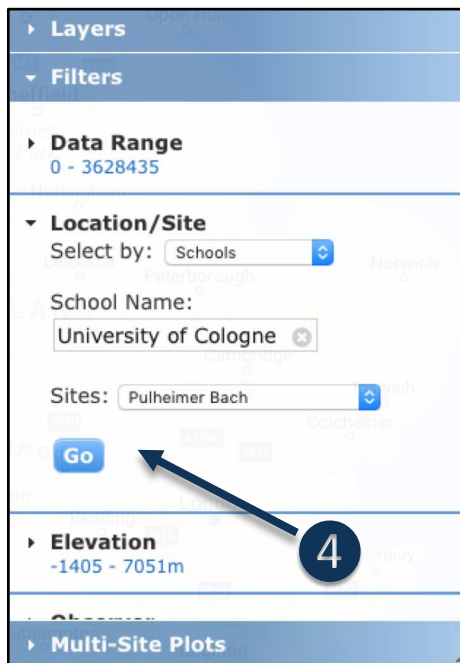
Erstellen von Vergleichsreihen

Für das Jahr 2015 sollen Messungen der Lufttemperatur verglichen werden, die von der **Universität zu Köln** und der **Mittelschule Elsterberg** durchgeführt wurden.

- Als Zeitraum wird im Bereich **Data Counts** der 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2015 eingestellt ①.
- Es wird eine neue Datenebene mit der Schaltfläche **Add +** angelegt ②.
- Die benötigten Daten zur Lufttemperatur werden als **Air Temperature Dailies** importiert. Zusätzlich wird die Option **Solar Noon Temperature Dailies** importiert. Zusätzlich wird die Option **Solar Noon Temperature Dailies** ausgewählt ③.



- Über die Filterfunktion wird zunächst die **University of Cologne** gesucht und danach der Standort **Pulheimer Bach** ausgewählt ④.
- Danach wird der Standort im Bereich **Measurements** des Informationsfensters mit der Schaltfläche  für eine Vergleichsreihe übernommen ⑤.

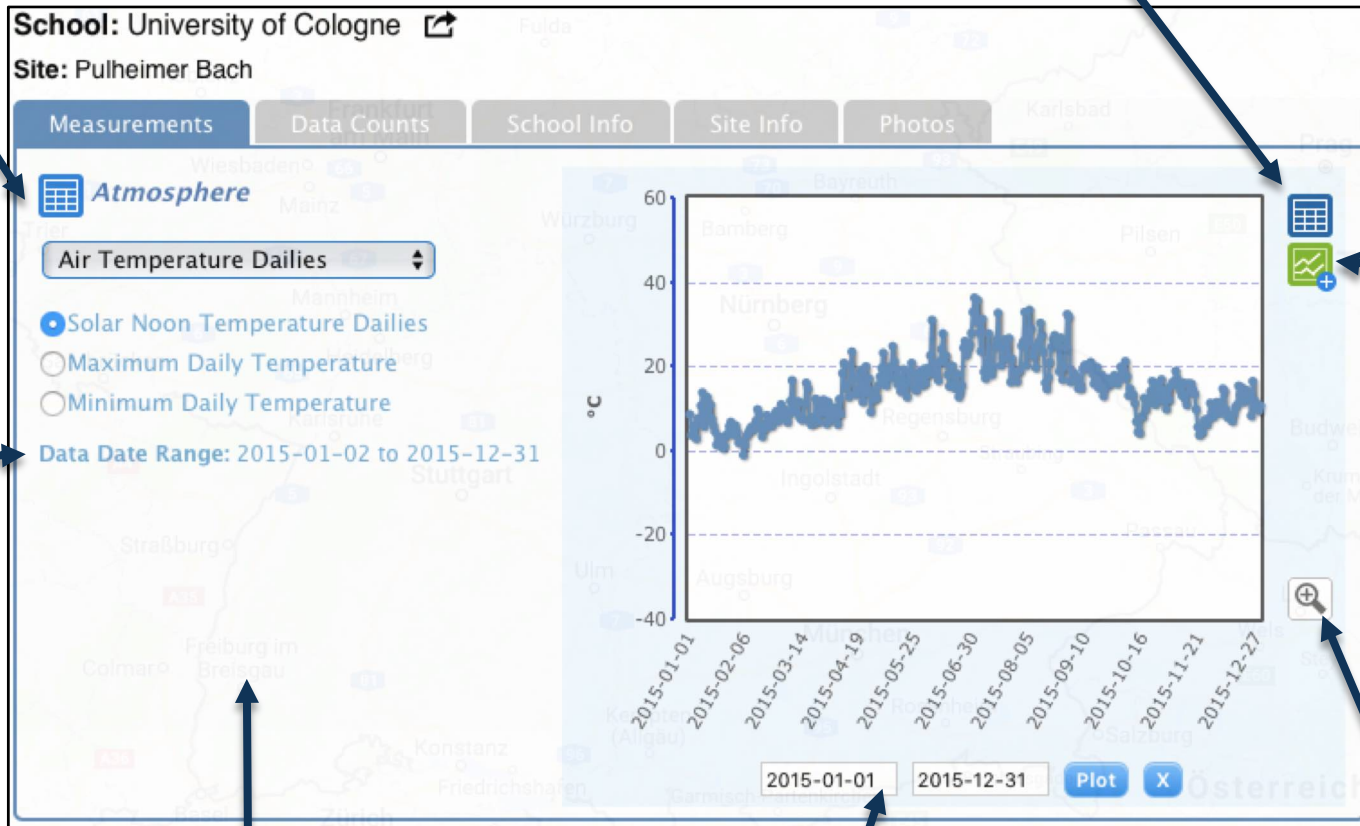




Tabellenansicht zu allen
ausgewählten Daten

Wechsel zur
Tabellenansicht

Hinzufügen eines
Standorts für eine
Vergleichsreihe




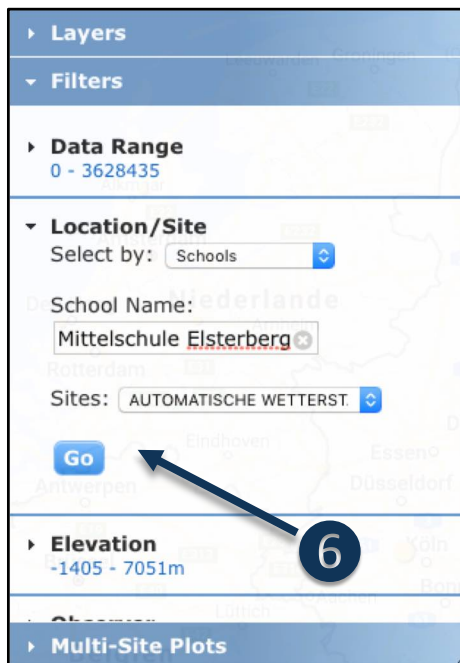
Der durch die Daten
abgedeckte Zeitraum

Datenspezifische
Informationen

Auswahl des Zeitraums

Vergrößerte Darstellung
des Diagramms

- Des Weiteren wird die **Mittelschule Elsterberg** über die Filterfunktion gesucht und der Standort **Automatische Wetterstation in Lauschgruen** ausgewählt (6).
- Dieser Standort wird ebenfalls mit der Schaltfläche  zu der Vergleichsreihe hinzugefügt (7).



Layers

Filters

Data Range
0 - 3628435

Location/Site
Select by: Schools

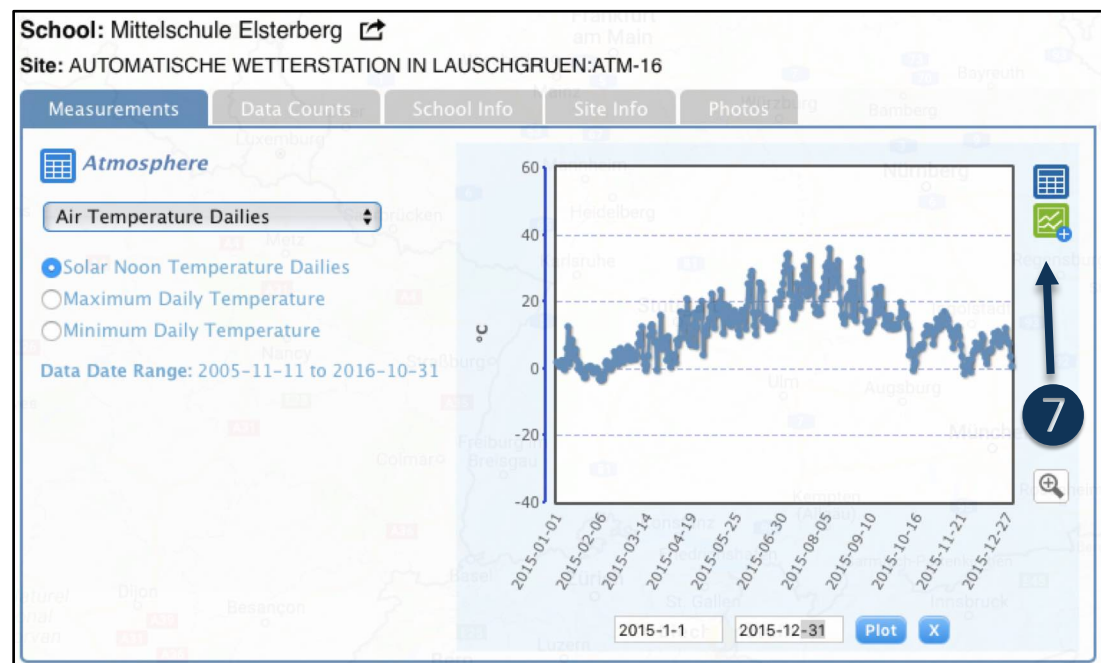
School Name:
Mittelschule Elsterberg

Sites: AUTOMATISCHE WETTERST

Go

Elevation
-1405 - 7051m

Multi-Site Plots



- Im Bereich **Multi-Site-Plots** der Ebeneneinstellungen werden die beiden ausgewählten Standorte angezeigt (8).
- Über die Schaltfläche **Plot All** wird ein Diagramm mit den Messwerten zu beiden Standorten für den Vergleichszeitraum erzeugt (9).

Layers

Filters

Multi-Site Plots

School: Mittelschule Elsterberg

Site: AUTOMATISCHE WETTERSTATION IN LAUSCHGRUEN:ATM-16

Protocol: Air Temperature Dailies

Plot: Solar Noon Temperature Dailies

Range: 2005-11-11 to 2016-10-31

School: University of Cologne

Site: Pulheimer Bach

Protocol: Air Temperature Dailies

Plot: Solar Noon Temperature Dailies

Range: 2015-01-02 to 2015-12-31

Plot Date Range

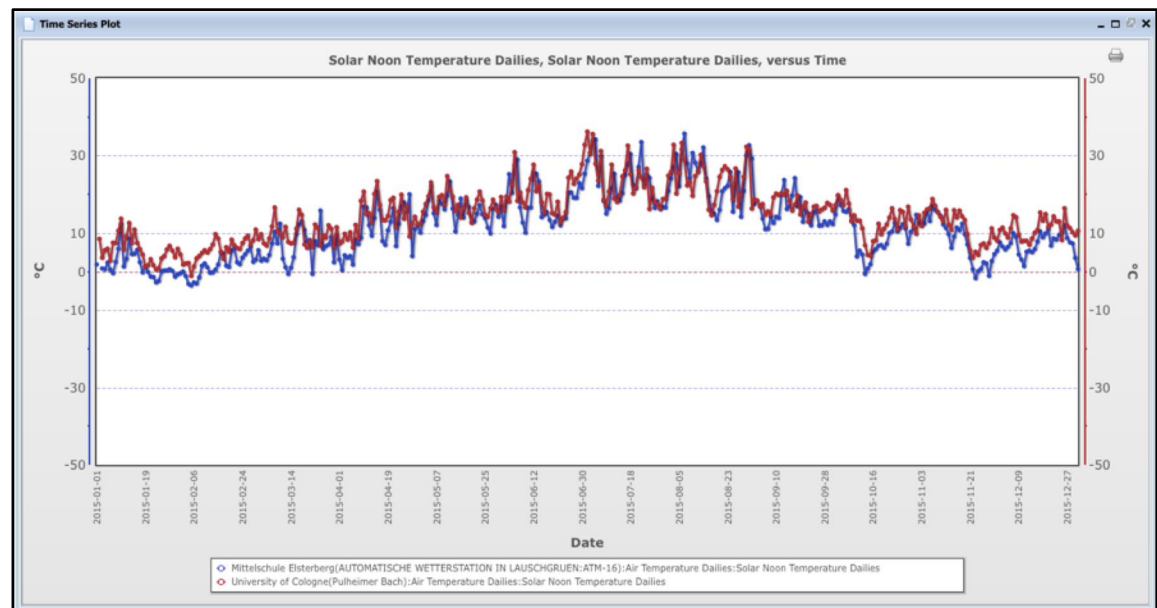
2015-01-01 to 2015-12-31

For optimum performance, the maximum recommended date range is 5 years


☒ Single Line Plot ☐ Stacked Plot

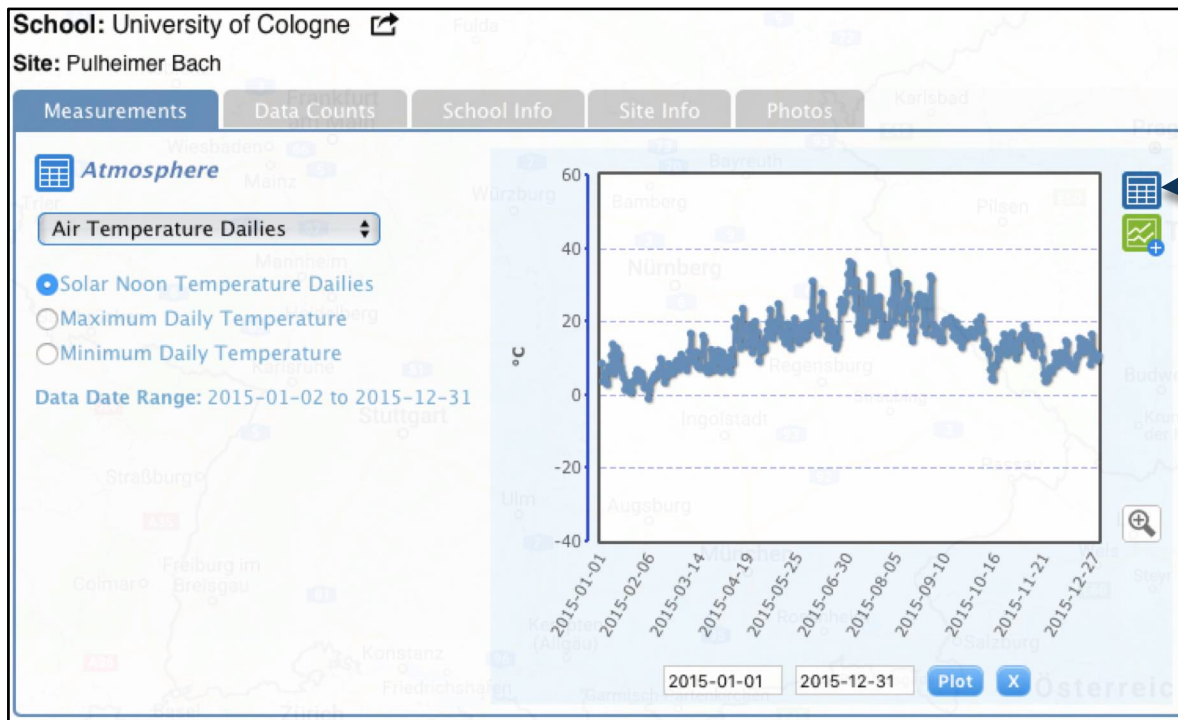
☐ Use Auto Y Axis

Plot All **View Plot Data** **Clear List**



Exportieren der Daten

- Die zu einem Standort hinterlegten Messungen können im CSV-Format exportiert und in einer Tabellenkalkulation für statistische Analysen genutzt werden.
- Im Informationsfenster muss hierzu im Bereich **Measurements** die Tabellenansicht mit der Schaltfläche  aufgerufen werden ①.



- Die Eintragungen der Tabelle lassen sich über die Spaltenköpfe sortieren ②.
- Mit der Schaltfläche **Export .csv** wird der Datensatz heruntergeladen ③.

University of Cologne : Pulheimer Bach Data Table

School Name	Site Name	Userid	Latitude	Longitude	Elevation	Measured At	Solar Measured At	Solar Noon At	Current Temp	Minimum Temp	Maximum Temp
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-01 11:20:00	2015-12-01 11:58:00	2015-12-01 11:21:00	8	7.3	11.9	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-02 11:20:00	2015-12-02 11:58:00	2015-12-02 11:22:00	10.8	8	12.4	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-03 11:20:00	2015-12-03 11:58:00	2015-12-03 11:22:00	11.4	5.6	11.4	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-04 11:20:00	2015-12-04 11:57:00	2015-12-04 11:22:00	9.9	5.7	12.4	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-05 11:20:00	2015-12-05 11:57:00	2015-12-05 11:23:00	8.8	1.5	10.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-06 11:20:00	2015-12-06 11:56:00	2015-12-06 11:23:00	11.2	3.1	11.2	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-07 11:20:00	2015-12-07 11:56:00	2015-12-07 11:24:00	14.6	9	14.6	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-08 11:20:00	2015-12-08 11:55:00	2015-12-08 11:24:00	14.1	3.7	16.6	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-07 11:20:00	2015-12-09 11:55:00	2015-12-09 11:25:00	9.6	7.9	14.7	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-10 11:30:00	2015-12-10 12:04:00	2015-12-10 11:25:00	7.8	0.4	10.3	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-11 11:30:00	2015-12-11 12:04:00	2015-12-11 11:25:00	8	1.4	8.6	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-12 11:30:00	2015-12-12 12:03:00	2015-12-12 11:26:00	8	4.7	9.1	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-13 11:30:00	2015-12-13 12:03:00	2015-12-13 11:26:00	6.9	6.9	11.5	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-14 11:30:00	2015-12-14 12:02:00	2015-12-14 11:27:00	8.6	5.3	9.1	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-15 11:30:00	2015-12-15 12:02:00	2015-12-15 11:27:00	10.1	2.6	9.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-16 11:30:00	2015-12-16 12:01:00	2015-12-16 11:28:00	10.8	5.2	10.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-17 11:30:00	2015-12-17 12:01:00	2015-12-17 11:28:00	15.3	10.8	15.9	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-18 11:30:00	2015-12-18 12:00:00	2015-12-18 11:29:00	13.2	11.2	16.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-19 11:30:00	2015-12-19 12:00:00	2015-12-19 11:29:00	14.9	6.5	14.7	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-20 11:30:00	2015-12-20 11:59:00	2015-12-20 11:30:00	11.5	8.3	16.2	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-21 11:30:00	2015-12-21 11:59:00	2015-12-21 11:30:00	12.2	9.8	13	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-22 11:30:00	2015-12-22 11:58:00	2015-12-22 11:31:00	14.3	10.7	14.5	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-23 11:30:00	2015-12-23 11:58:00	2015-12-23 11:31:00	13	11.5	14.3	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-24 11:30:00	2015-12-24 11:57:00	2015-12-24 11:32:00	13	3.4	13.1	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-25 11:30:00	2015-12-25 11:57:00	2015-12-25 11:32:00	8.2	7.9	14.1	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-26 11:30:00	2015-12-26 11:56:00	2015-12-26 11:33:00	16.4	8.1	16.4	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-27 11:30:00	2015-12-27 11:56:00	2015-12-27 11:33:00	11.9	6.7	17.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-28 11:30:00	2015-12-28 11:55:00	2015-12-28 11:34:00	11.3	2.4	14.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-29 11:40:00	2015-12-29 12:04:00	2015-12-29 11:34:00	10.2	3.3	11.8	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-30 11:40:00	2015-12-30 12:04:00	2015-12-30 11:35:00	9.4	1.2	12	
University of Cologne	Pulheimer Bach	50.98534	6.79225	55.2	2015-12-31 11:40:00	2015-12-31 12:03:00	2015-12-31 11:35:00	10.6	5.1	10.6	

Export .csv

1 - 30 of 31

Aufgaben zur Wiederholung

- Wie viele Schulen in Tschechien haben am 07. April 2004 Gewässerproben mit einem pH-Wert < 5 in die Datenbank eingetragen?
- Mit welchem Hilfsmittel wurde der pH-Wert gemessen?
- In welchem Bereich liegen die pH-Werte, die für diesen Standort in den Jahren 2003 und 2004 übermittelt wurden?
- Gesucht ist eine Schule in Tschechien, die einen pH-Wert < 5 gemessen hat sowie eine in der Nähe befindliche Schule, die am 07. April 2004 Daten zum pH-Wert übermittelt hat. Was kann man feststellen, wenn man die für den Zeitraum von Januar bis Mai 2004 in einem Diagramm gegenüberstellt?
- Welche polnische Schule hat die meisten pH-Werte übermittelt.
- Wie sieht ein Diagramm zu diesem Standort aus, dass die pH-Werte, die Leitfähigkeit und die Alkalinität im Zeitraum von Januar bis Mai 2004 zeigt?

Aufgaben zur Wiederholung – Lösungen

- Lediglich eine Schule ➡ Abfrage über die Filtereinstellungen zum Standort sowie über die Datumseinstellungen.
- Papier/Messstreifen ➡ Abfrage über das Standortinformationsfenster.
- Im Jahr 2003 liegen die pH-Werte im Bereich von 3 – 6. Für 2004 lassen sich pH-Werte zwischen 3 und 6.5 nachweisen ➡ Abfrage über die Tabellenansicht und den entsprechenden Zeitraum im Standortinformationsfenster.
- Die Schule, die am 7. April den höheren pH-Wert gemessen hat, hat auch für den Zeitraum von Januar bis Mai höhere pH-Werte ermittelt.
- Das [XI Liceum St. Konarskiego in Wrocław](#) ➡ Schulen per Filter auf Polen begrenzen und die Zahl der Messungen ([Data Counts](#)) anzeigen lassen.
- Während der pH-Wert relativ konstant ist, zeigen sich Veränderungen bei der Alkalinität und der Leitfähigkeit ➡ Darstellung mit Hilfe von [Multi-Site Plots](#).



Über diese Folien

**GLOBE wird
unterstützt von**



**Deutsche
Bearbeitung**

