

# Visualisierung - Abschlussprojekt

## Vergleich von Wetterdaten

Till Fastnacht

Bauhaus-Universität Weimar

2015/12/16

# Daten

- Daten aus Jena (Station Max-Planck Institut für Bio-Geochemie)
- Messung alle 10min seit 2004
  - Datum und Zeit des Datensatzes (Ende)
  - Luftdruck
  - Lufttemperatur
  - relative Luftfeuchte
  - Windgeschwindigkeit
  - Niederschlag

1	01.01.2004 00:00:00	996.96	-0.79	97.60	2.26	0.00
2	01.01.2004 00:10:00	996.82	-0.84	97.20	2.53	0.00
3	01.01.2004 00:20:00	996.69	-0.78	96.80	2.68	0.00
4	01.01.2004 00:30:00	996.69	-0.77	96.30	2.09	0.00
5	01.01.2004 00:40:00	996.67	-0.77	95.60	1.94	0.00
6	01.01.2004 00:50:00	996.52	-0.77	95.20	1.28	0.00
7	01.01.2004 01:00:00	996.45	-0.77	94.70	1.55	0.00
8	01.01.2004 01:10:00	996.33	-0.77	94.30	1.74	0.00
9	01.01.2004 01:20:00	996.24	-0.77	93.50	1.73	0.00
10	01.01.2004 01:30:00	996.23	-0.77	93.30	1.90	0.00
11	01.01.2004 01:40:00	996.18	-0.76	93.10	1.89	0.00
12	01.01.2004 01:50:00	996.24	-0.77	92.80	1.40	0.00
13	01.01.2004 02:00:00	996.16	-0.75	92.60	1.29	0.00
14	01.01.2004 02:10:00	996.15	-0.76	92.30	1.91	0.00
15	01.01.2004 02:20:00	996.07	-0.80	92.20	2.35	0.00
16	01.01.2004 02:30:00	996.88	-0.78	92.10	1.84	0.00
17	01.01.2004 02:40:00	996.81	-0.77	91.90	1.80	0.00
18	01.01.2004 02:50:00	995.89	-0.78	91.80	2.09	0.00
19	01.01.2004 03:00:00	995.84	-0.77	91.90	1.68	0.00
20	01.01.2004 03:10:00	995.68	-0.80	92.00	2.57	0.00
21	01.01.2004 03:20:00	995.56	-0.84	92.20	2.15	0.00
22	01.01.2004 03:30:00	995.47	-0.84	92.60	1.59	0.00
23	01.01.2004 03:40:00	995.44	-0.84	92.70	1.67	0.00
24	01.01.2004 03:50:00	995.38	-0.87	92.90	2.04	0.00
25	01.01.2004 04:00:00	995.36	-0.81	93.20	1.63	0.00
26	01.01.2004 04:10:00	995.26	-0.95	93.30	1.89	0.00
27	01.01.2004 04:20:00	995.20	-1.00	93.50	2.09	0.00
28	01.01.2004 04:30:00	994.96	-1.11	93.30	2.88	0.00
29	01.01.2004 04:40:00	994.76	-1.22	93.40	3.36	0.00
30	01.01.2004 04:50:00	994.63	-1.29	93.60	3.29	0.00
31	01.01.2004 05:00:00	994.51	-1.26	93.40	2.99	0.00
32	01.01.2004 05:10:00	994.35	-1.28	93.10	2.68	0.00
33	01.01.2004 05:20:00	994.20	-1.31	92.80	2.83	0.00
34	01.01.2004 05:30:00	994.14	-1.38	92.90	2.50	0.00
35	01.01.2004 05:40:00	994.84	-1.38	93.00	1.97	0.00
36	01.01.2004 05:50:00	993.96	-1.41	92.50	1.40	0.00
37	01.01.2004 06:00:00	993.90	-1.37	91.30	1.00	0.00
38	01.01.2004 06:10:00	993.83	-1.39	91.40	1.51	0.00
39	01.01.2004 06:20:00	993.75	-1.44	92.20	2.02	0.00
40	01.01.2004 06:30:00	993.70	-1.44	92.60	2.21	0.00
41	01.01.2004 06:40:00	993.68	-1.58	91.90	3.11	0.00
42	01.01.2004 06:50:00	993.54	-1.62	92.70	3.15	0.00
43	01.01.2004 07:00:00	993.39	-1.68	93.10	2.92	0.00
44	01.01.2004 07:10:00	993.29	-1.70	93.10	3.50	0.00
45	01.01.2004 07:20:00	993.33	-1.82	93.20	2.73	0.00
46	01.01.2004 07:30:00	993.28	-1.86	92.90	2.67	0.00
47	01.01.2004 07:40:00	993.24	-1.91	93.80	2.04	0.00
48	01.01.2004 07:50:00	993.29	-1.91	94.20	2.46	0.00
49	01.01.2004 08:00:00	993.20	-1.94	94.10	3.10	0.00
50	01.01.2004 08:10:00	993.14	-1.96	93.70	2.37	0.00
51	01.01.2004 08:20:00	993.84	-1.97	93.20	2.40	0.00
52	01.01.2004 08:30:00	993.10	-1.90	92.80	2.40	0.00
53	01.01.2004 08:40:00	993.22	-1.98	92.50	2.35	0.00
54	01.01.2004 08:50:00	993.16	-2.04	92.30	2.01	0.00

erste Idee...

...die Daten so aufarbeiten und darstellen, dass man die Möglichkeit hat Tage und Jahre miteinander zu vergleichen

# Ziel 1/6 - Detail

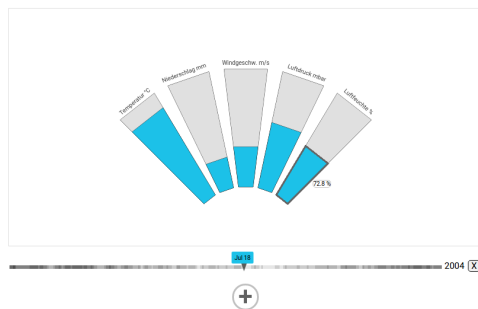
- Informationen über einen Tage in einem Jahr erlangen

# Ziel 1/6 - Detail

- Informationen über einen Tage in einem Jahr erlangen
  - zBsp Luftfeuchte am 18. Juli 2004

# Ziel 1/6 - Detail

- Informationen über einen Tage in einem Jahr erlangen
  - zBsp Luftfeuchte am 18. Juli 2004



## Ziel 2/6 - Detail

- Daten gleicher Tage verschiedener Jahre vergleichen

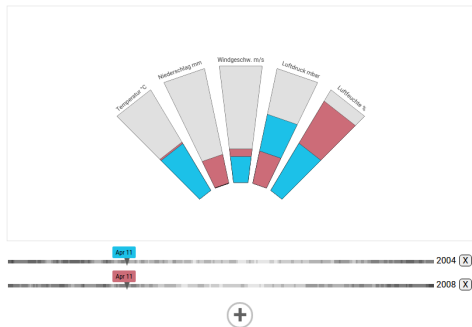
## Ziel 2/6 - Detail

- Daten gleicher Tage verschiedener Jahre vergleichen
  - zBsp Windgeschwindigkeit 11. April 2004 und 2008



## Ziel 2/6 - Detail

- Daten gleicher Tage verschiedener Jahre vergleichen
  - zBsp Windgeschwindigkeit 11. April 2004 und 2008



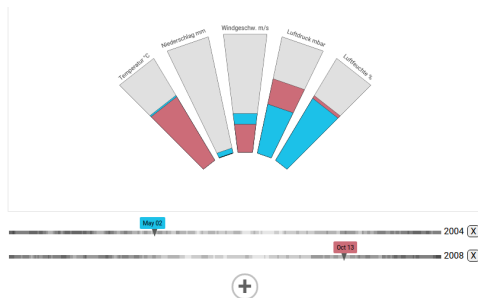
- Daten unterschiedlicher Tage verschiedener Jahre vergleichen

## Ziel 3/6 - Detail

- Daten unterschiedlicher Tage verschiedener Jahre vergleichen
  - zBsp Temperatur 2. Mai 2004 und 13. Oktober 2008

# Ziel 3/6 - Detail

- Daten unterschiedlicher Tage verschiedener Jahre vergleichen
  - zBsp Temperatur 2. Mai 2004 und 13. Oktober 2008



## Ziel 4/6 - Overview

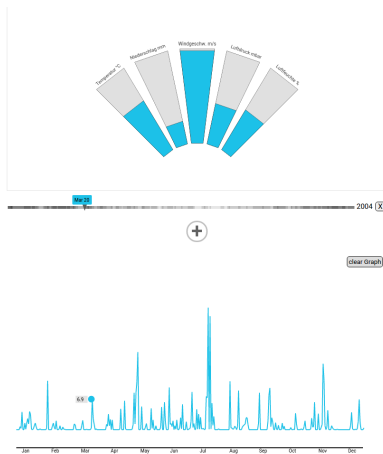
- eine Jahresübersicht über einen ausgewählten Datentyp haben

## Ziel 4/6 - Overview

- eine Jahresübersicht über einen ausgewählten Datentyp haben
  - zBsp Niederschlag des Jahres 2004 plotten

# Ziel 4/6 - Overview

- eine Jahresübersicht über einen ausgewählten Datentyp haben
- zBsp Niederschlag des Jahres 2004 plotten



## Ziel 5/6 - Overview

- eine Jahresübersicht über mehrere ausgewählten Datentyp haben

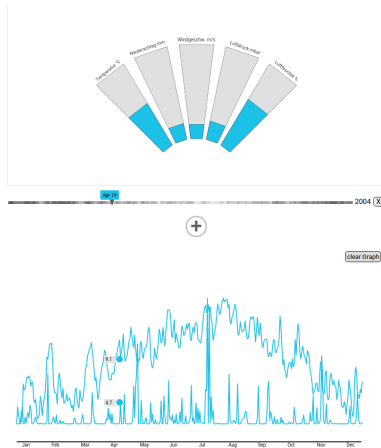


## Ziel 5/6 - Overview

- eine Jahresübersicht über mehrere ausgewählten Datentyp haben
  - zBsp Niederschlag und Temperatur des Jahres 2004 plotten

# Ziel 5/6 - Overview

- eine Jahresübersicht über mehrere ausgewählten Datentyp haben
  - zBsp Niederschlag und Temperatur des Jahres 2004 plotten



## Ziel 6/6 - Overview

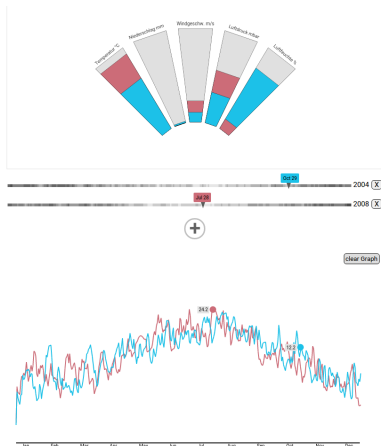
- gleiche Daten im Verlauf eines Jahres ansehen können

## Ziel 6/6 - Overview

- gleiche Daten im Verlauf eines Jahres ansehen können
  - zBsp Temperatur des Jahres 2004 und 2008 plotten

# Ziel 6/6 - Overview

- gleiche Daten im Verlauf eines Jahres ansehen können
  - zBsp Temperatur des Jahres 2004 und 2008 plotten



- beliebig Jahre hinzufügen und entfernen (selection)
- unabhängig Details einzelner Tage anzeigen (navigation, change)
- Übersicht über den Verlauf der Temperatur eines Jahres anhand Grauwerten im Slider
- Graphen in Abhängigkeit anzeigen lassen:
  - verschiedener Datentyp von einem Jahr oder
  - gleicher Datentyp von mehreren Jahren

# WHAT

- Dataset Type
  - Table
    - Attribute: Temperatur, Niederschlag, ...
    - Item: Attribute zu einem gewissen Zeitpunkt
- Attribute Type
  - geordnet → quantitative
  - zBsp Temperatur, Luftfeuchte, ...
- Dataset Availability
  - static (10 Jahre)

# WHY

→ vgl. “Ziele”

- {action : target}
- present : distribution
- locate : extremes
- compare : similarity
- compare : correlation



# HOW - Encode

## ■ marks

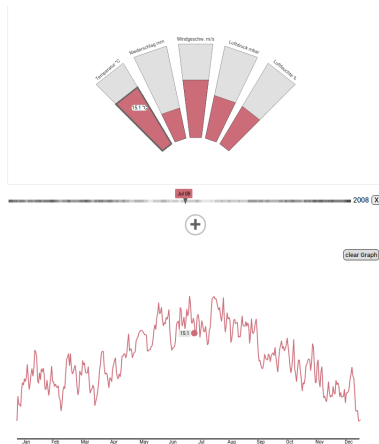
- area (Detailansicht)
- lines (Graphen, Slider)

## ■ channels

- bars
  - shape (min - max)
  - size (area)
  - color (year)
- slider
  - color (temperature overview)
- graphs
  - color(year)

# HOW - Manipulate

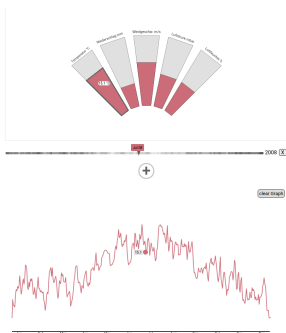
## detail + overview



# HOW - Facet

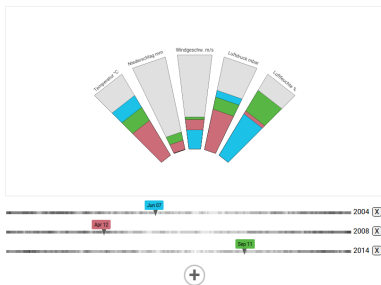
## brushing & linking

- Farbe von
  - Detailansicht
  - Slider Thumbnail
  - Linie Graph
- Hervorhebung im Graph - Position Slider



## superimpose

- Überlagerung von:
  - Daten in Detailansicht (kleinster Wert im Vordergrund - keine Verdeckung)
  - Graphen

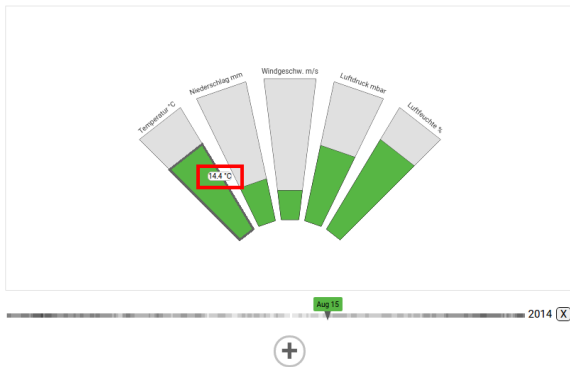


# HOW - Reduce

## detail on demand

focus & context

bei MouseOver werden mehr Informationen/genauer Wert mit Einheit angezeigt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit