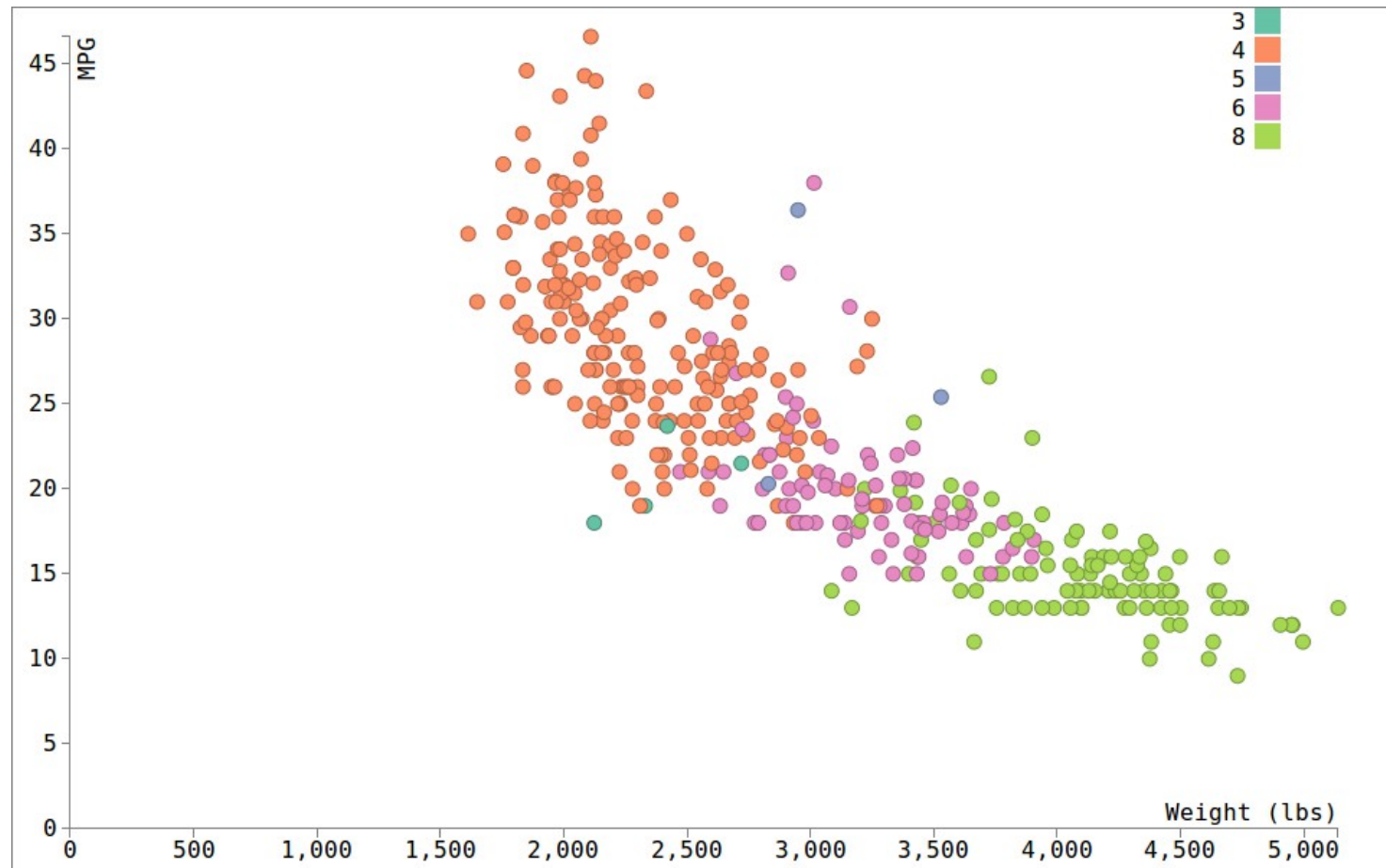


Continuous Scatterplots

S. Bachthaler, D. Weiskopf
“Continuous Scatterplots”

J. Heinrich, S. Bachthaler, D. Weiskopf
“Progressive Splatting of Continuous Scatterplots
and Parallel Coordinates”

Scatterplot

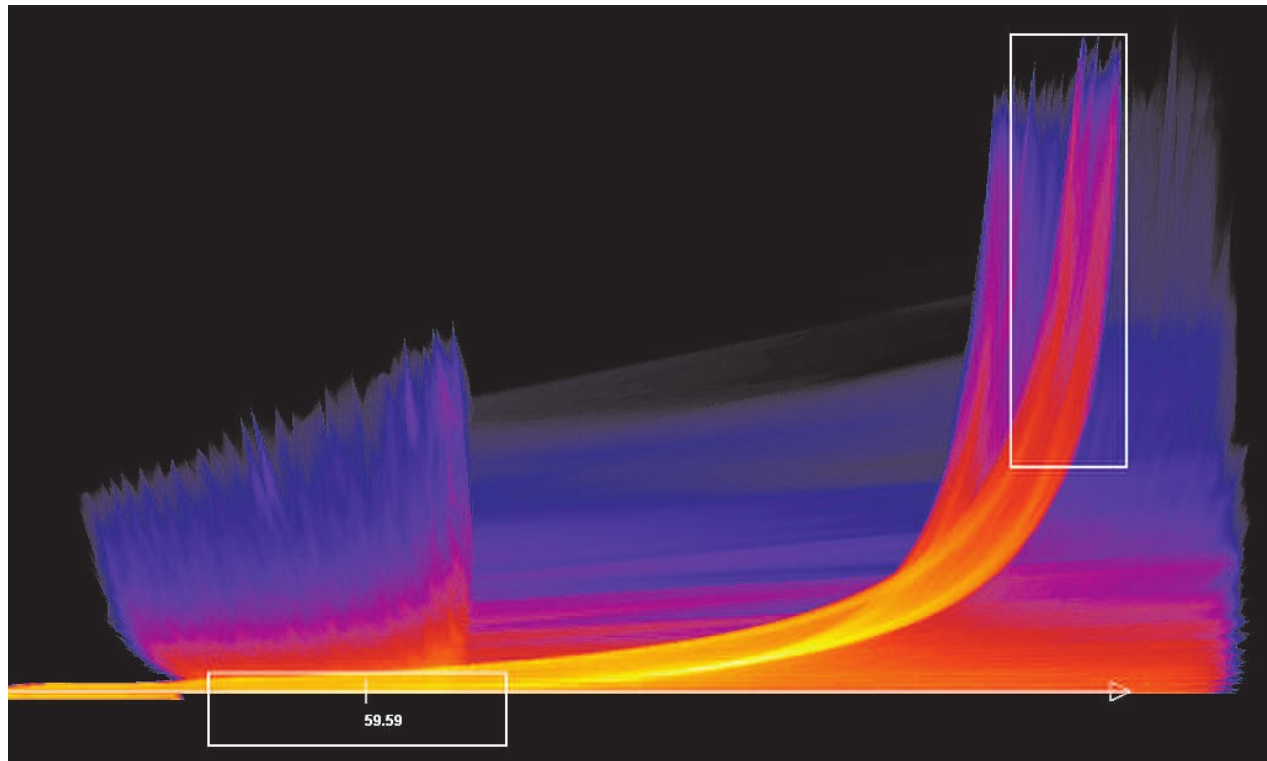


Screenshot aus dem D3-Tutorial

Continuous Scatterplots

- für kontinuierliche Daten
- meist im wissenschaftlichen Bereich
- Abbildung von Raumdaten in zwei Wertebereiche, z.B. Temperatur und Dichte

Beispiel



Visualisierung "Tornado" - Bachthaler, Weiskopf - "Continuous Scatterplots"

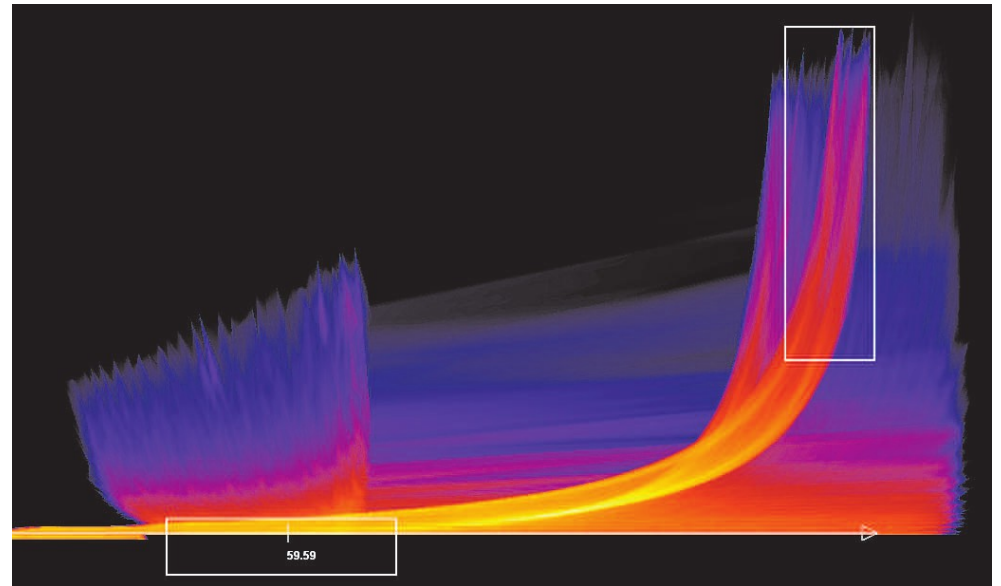
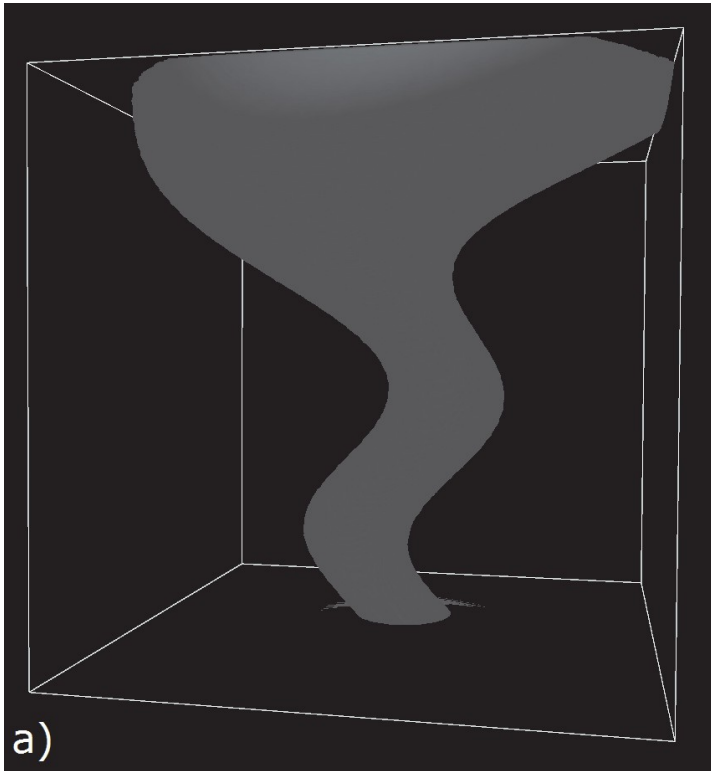
Aufgabe

- suchen Abbildungen

$$\tau: R^n \rightarrow R^m$$

$$\sigma: R^m \rightarrow R$$

Tornado



Visualisierung "Tornado" - Bachthaler, Weiskopf - "Continuous Scatterplots"

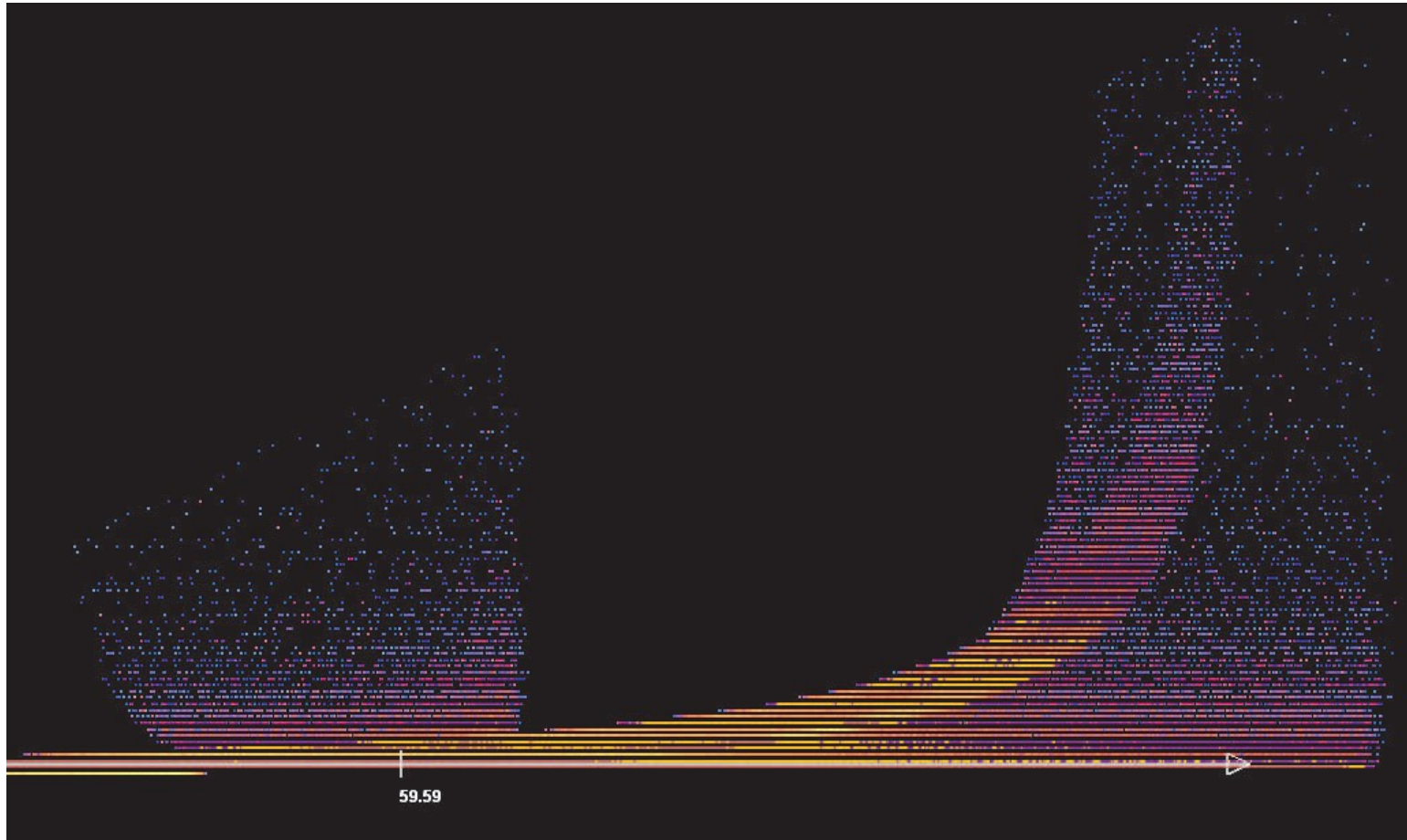
Herausforderung

- muss Sampledichte berücksichtigen

$$\int_V s(x) d^n x = \int_{\Phi = \tau(V)} \sigma(\xi) d^m \xi$$

$$\sigma(\xi) = \frac{s(\tau^{-1}(\xi))}{|Vol(D\tau)(\tau^{-1}(\xi))|}$$

$$|Vol(D\tau)| = \left\| \frac{\partial \xi_1}{\partial x} \times \frac{\partial \xi_2}{\partial x} \right\|$$

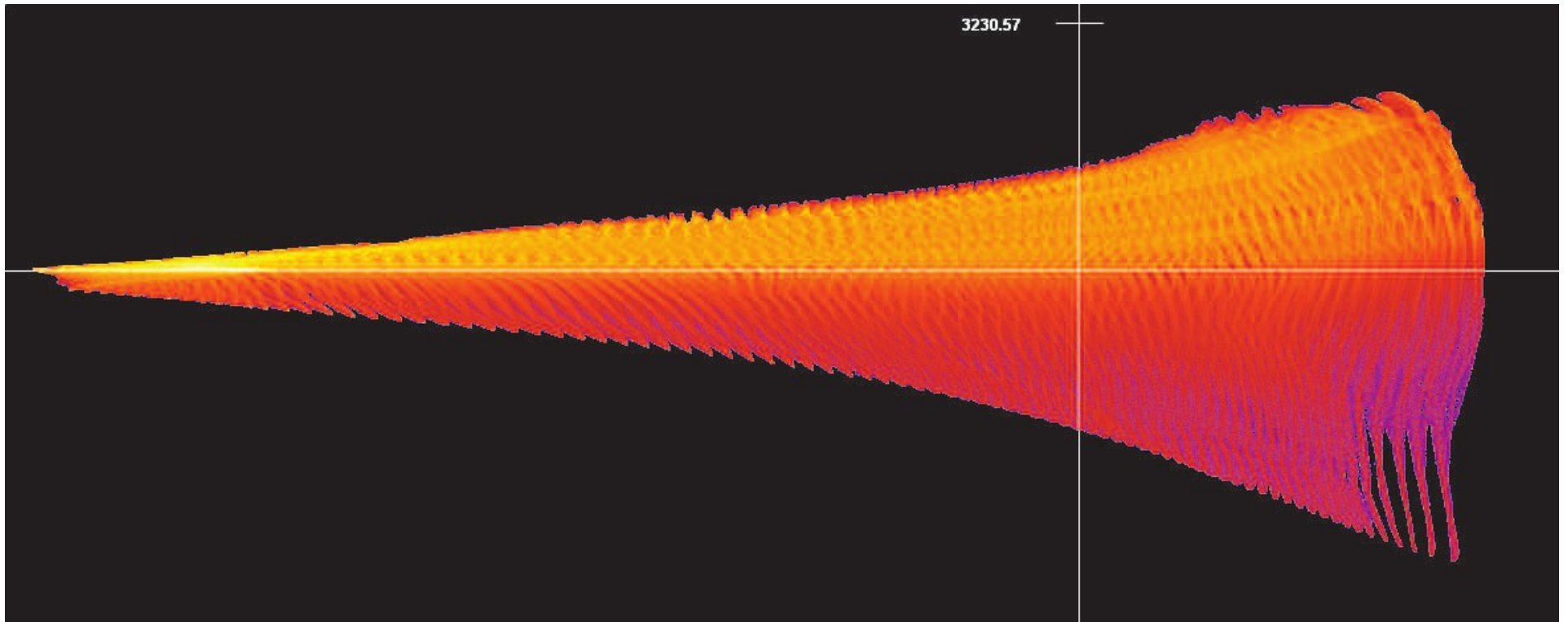


Visualisierung “Tornado” - Bachthaler, Weiskopf - “Continuous Scatterplots”

Diskreter Input

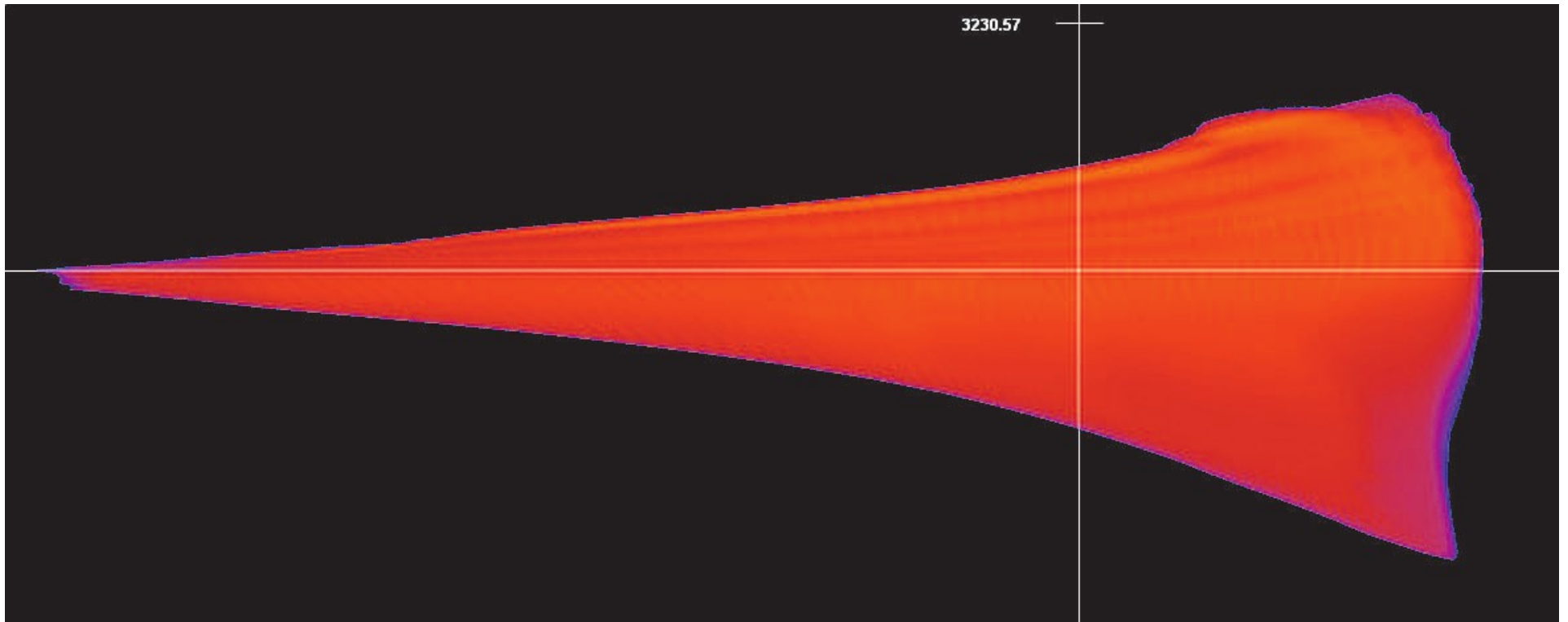
- Input zusammenfassen zu Tetraeder-Zellen
- Lineare Interpolation innerhalb der Zelle

hohe Auflösung, diskret



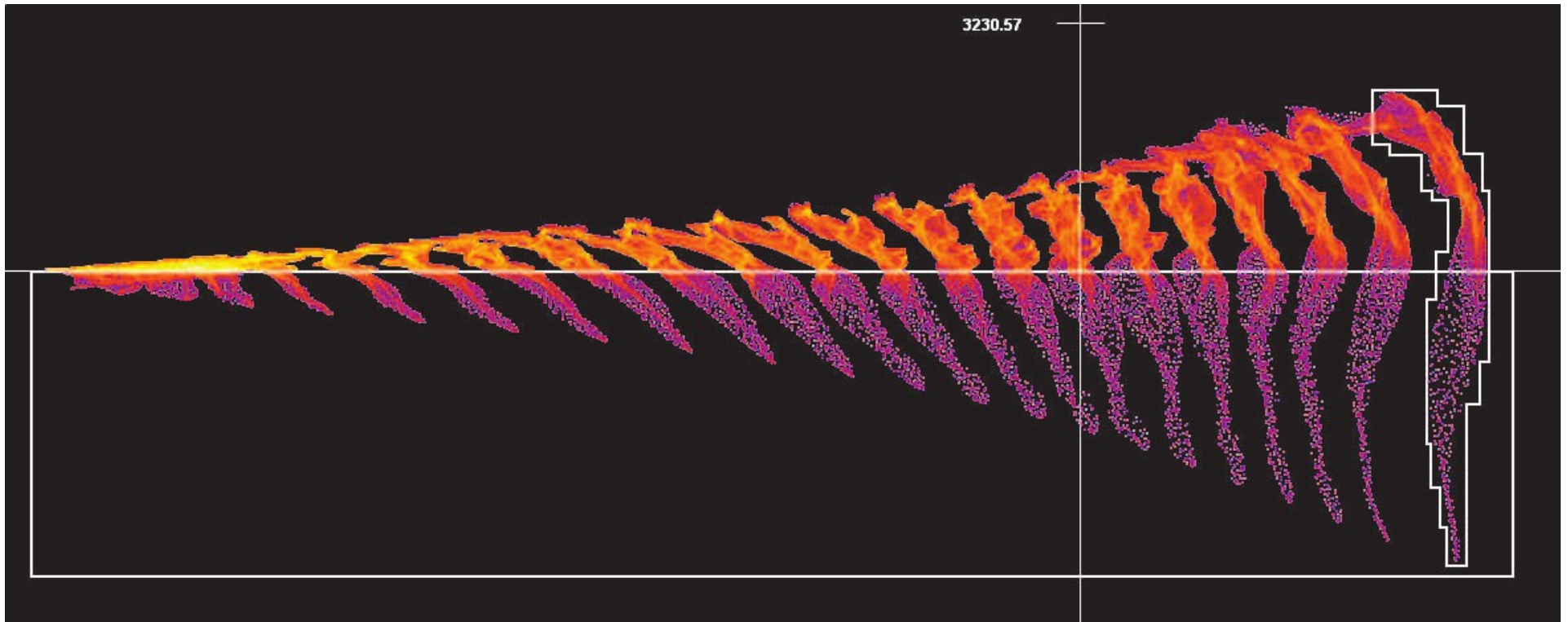
Visualisierung "Hurricane Isabel" - Bachthaler, Weiskopf - "Continuous Scatterplots"

hohe Auflösung, kontinuierlich



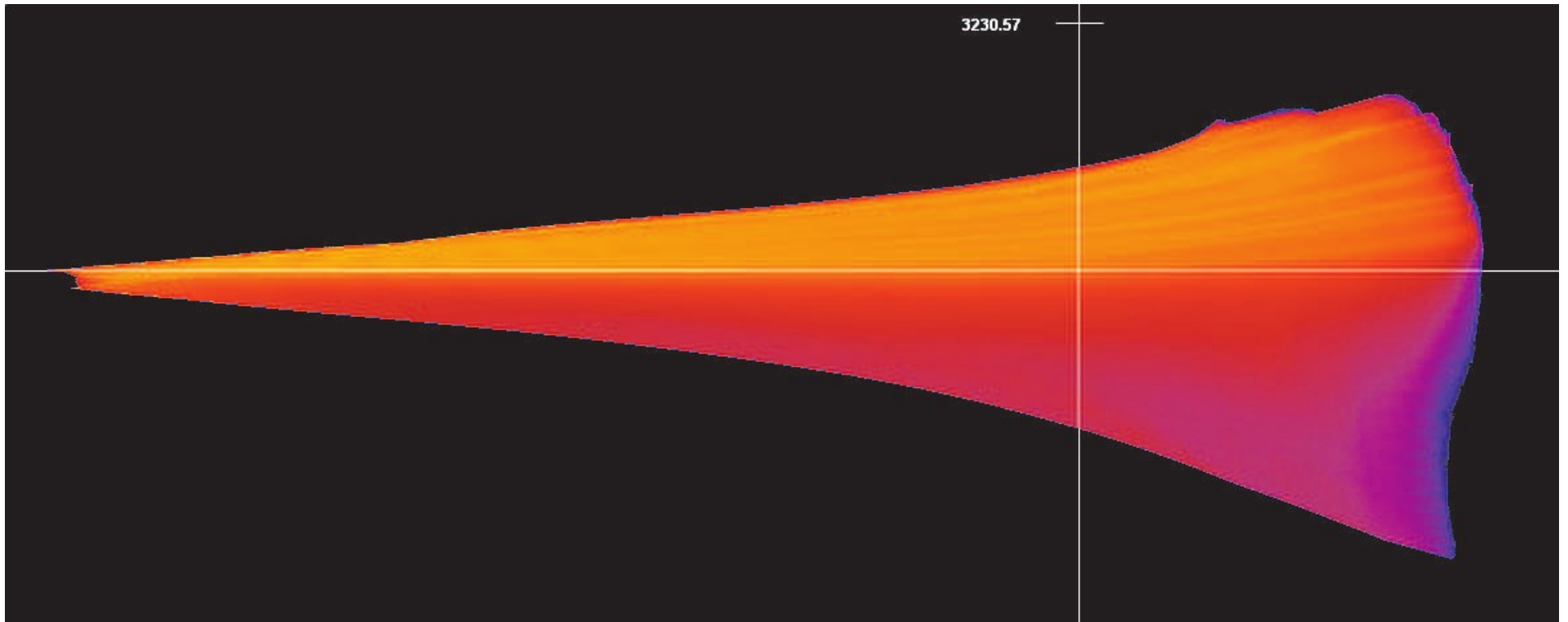
Visualisierung "Hurricane Isabel" - Bachthaler, Weiskopf - "Continuous Scatterplots"

geringe Auflösung, diskret



Visualisierung "Hurricane Isabel" - Bachthaler, Weiskopf - "Continuous Scatterplots"

geringe Auflösung, kontinuierlich



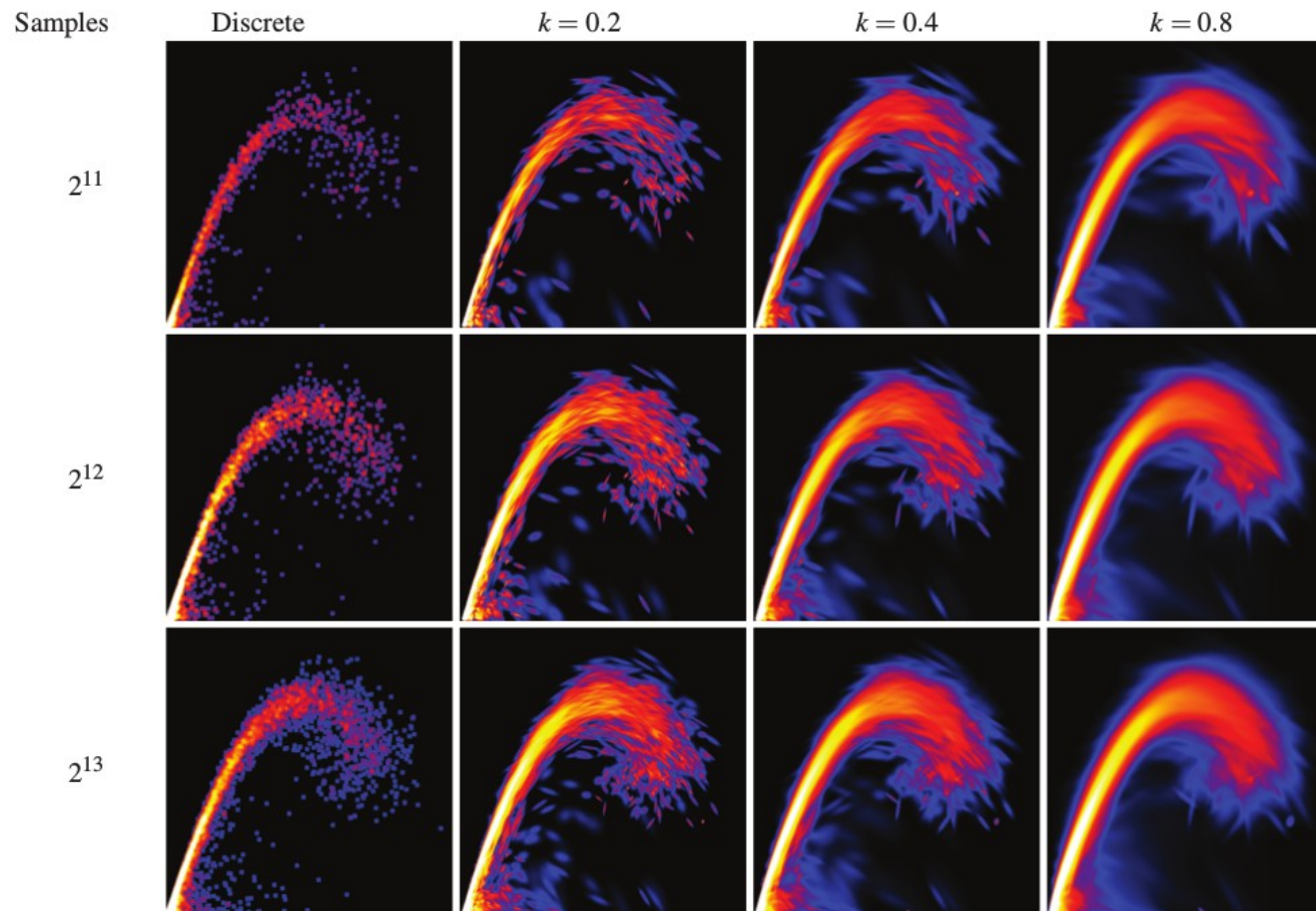
Visualisierung "Hurricane Isabel" - Bachthaler, Weiskopf - "Continuous Scatterplots"

- kontinuierlicher Plot nicht anfällig auf niedrige Auflösung
- frei von Parametern
- rechenaufwändig

Splatting

- benutze iteratives Verfahren zur Berechnung
- Sample mit Gauß-Verteilungen

Beispiel



Visualisierung “Bucky Ball” - Heinrich, Bachthaler, Weiskopf -
“Progressive Splatting of Continuous Scatterplots and Parallel Coordinates”

Körnigkeit

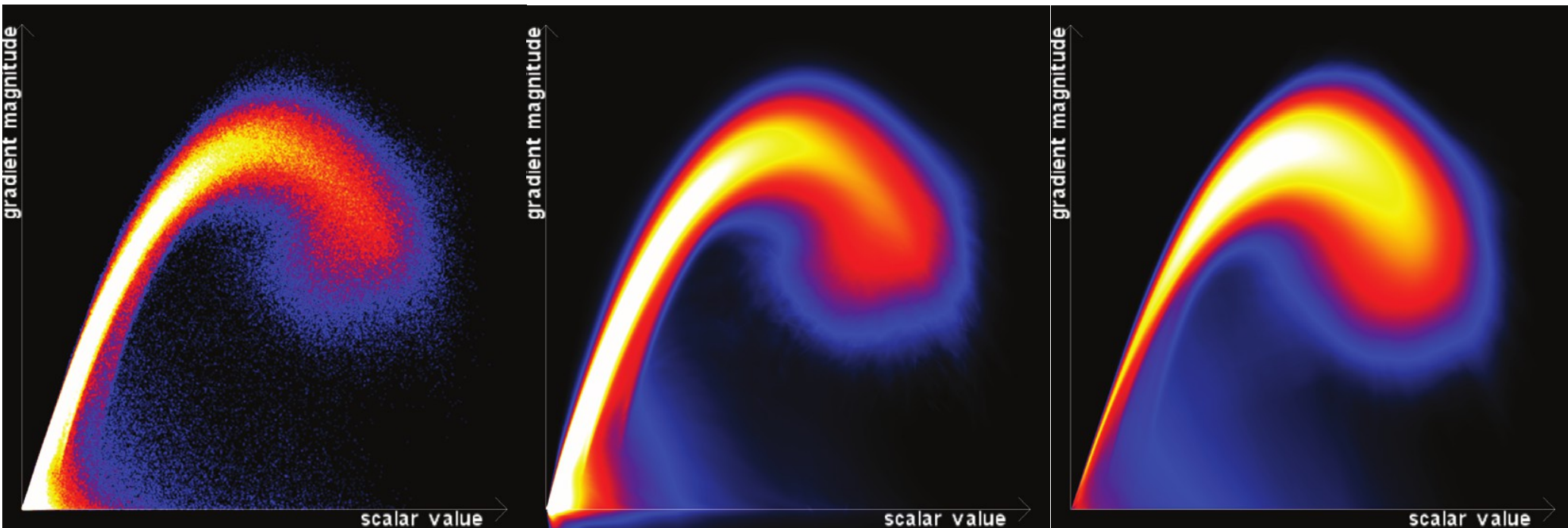
- Abhängig von Verhältnis von Samples zu Anzahl an Splats (N) mal Breite der Gauß-Verteilungen (k)
- hohes N : bessere Genauigkeit, höherer Rechenaufwand

Vergleich

diskret

splatted

kontinuierlich



Visualisierung "Bucky Ball" - Heinrich, Bachthaler, Weiskopf -
"Progressive Splatting of Continuous Scatterplots and Parallel Coordinates"

Fragen?