



# Wie aus Unternehmen datengesteuerte Unternehmen werden – Eine Blaupause

18.08.2020

fhuture

Prof. Dr. Klaus Schulte

Professor für Controlling und Prodekan an der MSB



# Prof. Dr. Klaus Schulte (1)



- MSB seit 3/2010
- Professor für Controlling  
[fh-muenster.de/wirtschaft](http://fh-muenster.de/wirtschaft)
- Pro-Dekan seit 5/2013
- Forschung zu den Themen  
Controlling & Rechnungswesen
- (Co-) Autor von 5 (Lehr-)  
Büchern
- Zahlreiche Buchkapitel und  
Artikel in praxisorientierten  
Zeitschriften

# Prof. Dr. Klaus Schulte (2)



- Tableau-Datenvisualisierungen als Autor auf Tableau Public  
[public.tableau.com/profile/klaus.schulte#!/](https://public.tableau.com/profile/klaus.schulte#!/)
- Tableau Zen Master und Gewinner des IronViz Wettbewerbs auf der Tableau Conference Europe 2018
- Datenvisualisierungs-Blog [vizjockey.com](https://vizjockey.com)  
[vizjockey.com](https://vizjockey.com)
- Gründer und GF von CO data — Datenvisualisierungen mit Fokus auf die Themen Finanzen & Controlling  
[co-data.de](https://co-data.de)

...Digitalisierung...digitale Geschäftsmodelle...  
digitale Transformation...datengesteuerte  
Unternehmen...

—

Der Versuch einer Einordnung

# Wo ich herkomme

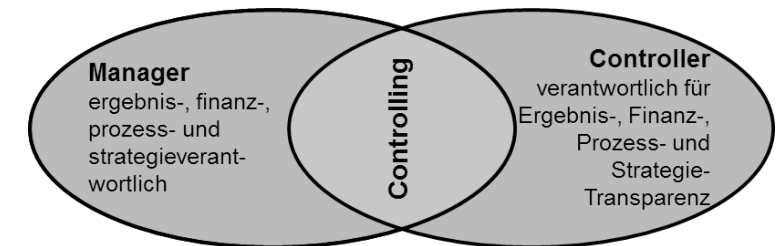
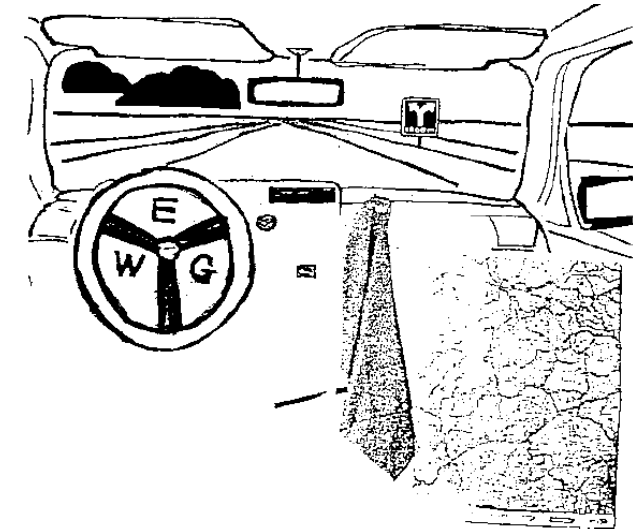
## Zwei Definitionen zum Controlling

weite Auslegung:

- Versorgung der Unternehmensleitung mit **entscheidungsrelevanten Informationen** und die **Koordination** verschiedener **Funktions-** bzw. **Teilbereiche** des Unternehmens als Teil des Führungsprozesses

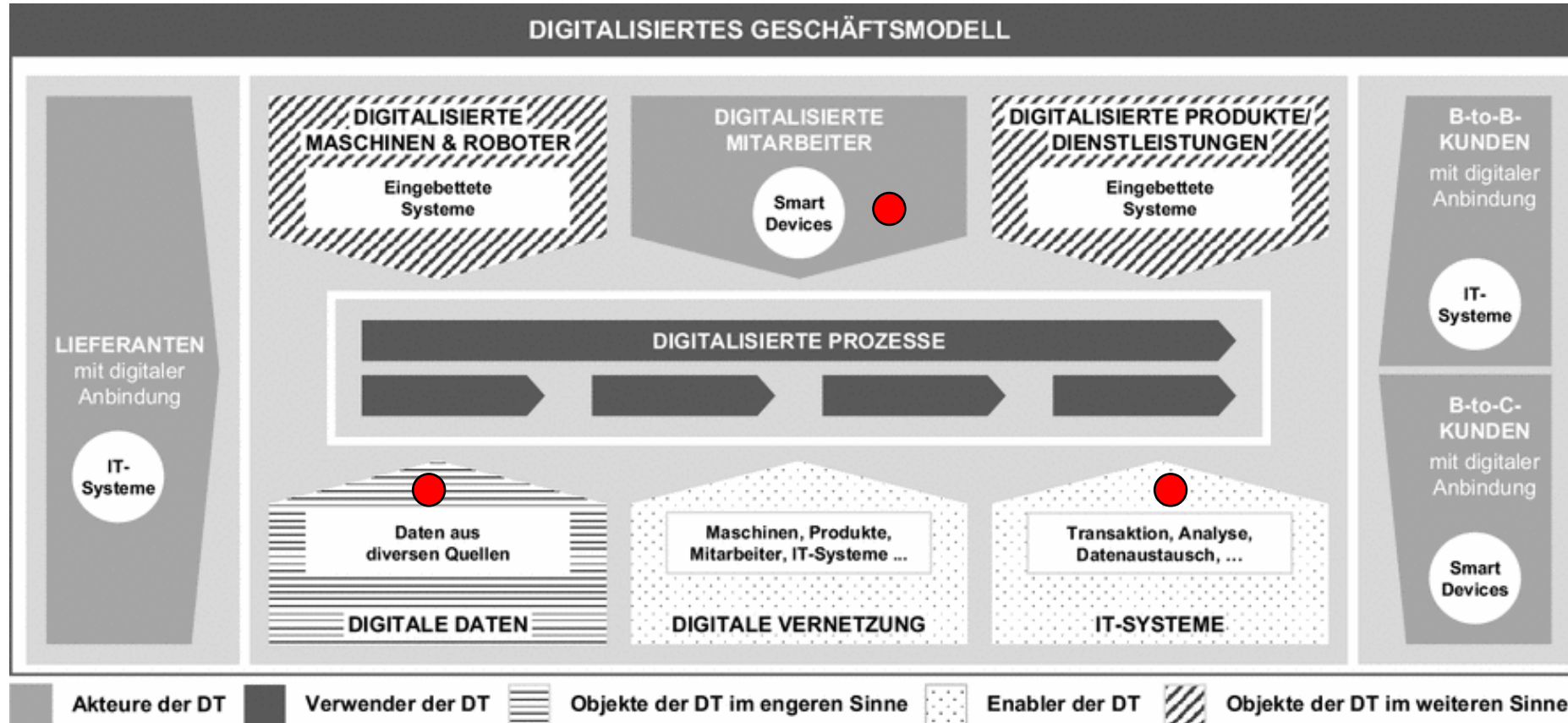
enge Auslegung:

- **Planung und Kontrolle** der Betriebs- und Geschäftsprozesse im Unternehmen bzw. in Teilbereichen des Unternehmens zum Zwecke der **Steuerung**



# Der aktuelle Kontext

## Digitalisierung/Das Digitale Unternehmen



Datengesteuerte Unternehmen machen

**Daten zum Ausgangspunkt einer jeden unternehmerischen Entscheidung!**

Die digitale Transformation des Unternehmens (Appelfeller/Feldmann 2018)

Wie werden Unternehmen datengesteuert?

Warte, sind sie doch schon längst, oder??

# Einige Beobachtungen

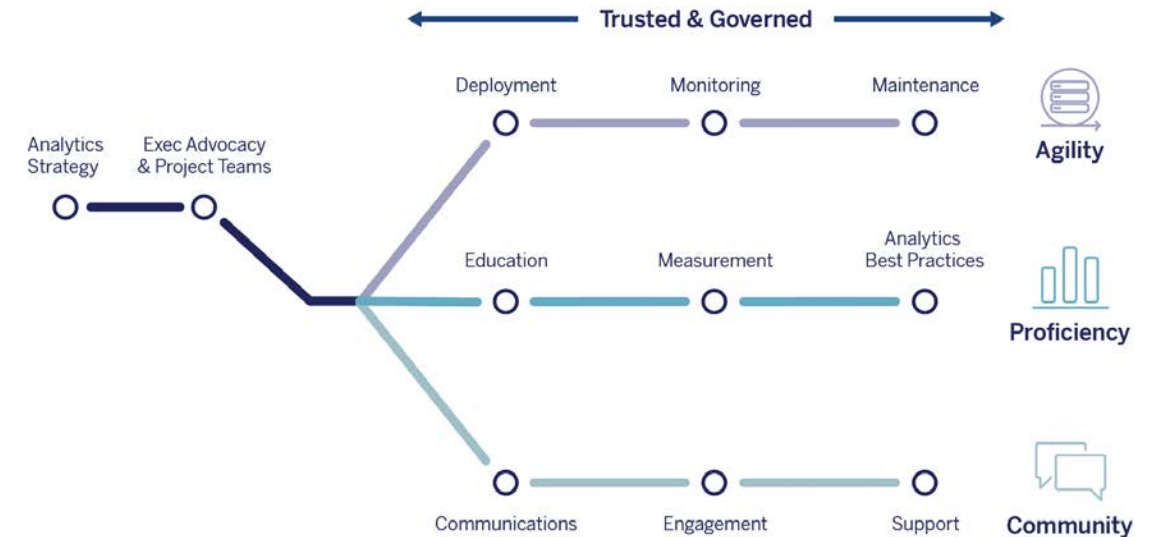
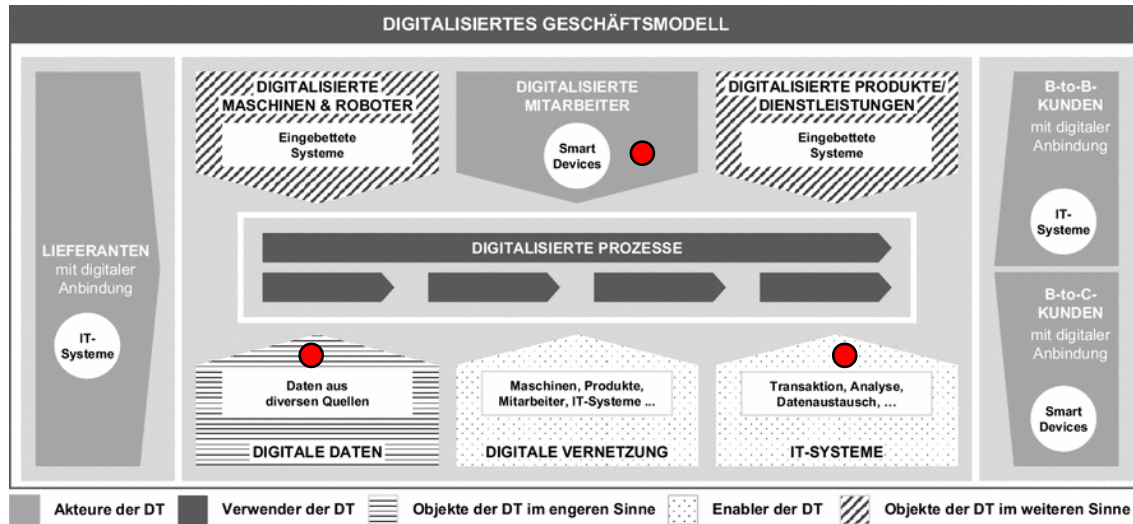
- Die erfolgreiche Implementierung einer Daten-Kultur ist selten (New Vantage Partners, 2018).
- 92% der Unternehmen scheitern daran, Analytics umfassend und auf allen Ebenen einzuführen (McKinsey Analytics, 2018).
- Dabei sind datengesteuerte Unternehmen erfolgreicher (Deloitte 2019).
  
- Worin unterscheiden sich die erfolgreichen von den nicht erfolgreichen Unternehmen?



# Wie werden Unternehmen datengesteuert?



## Tableau Blueprint als Bezugsrahmen

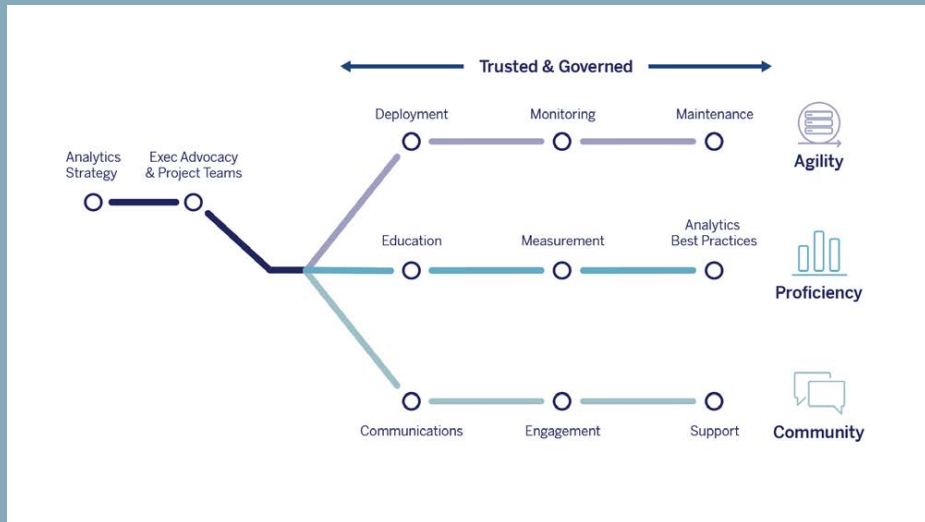


➤ Fokus auf Enabler und Daten als Objekte der digitalen Transformation!

# Vision & Strategie

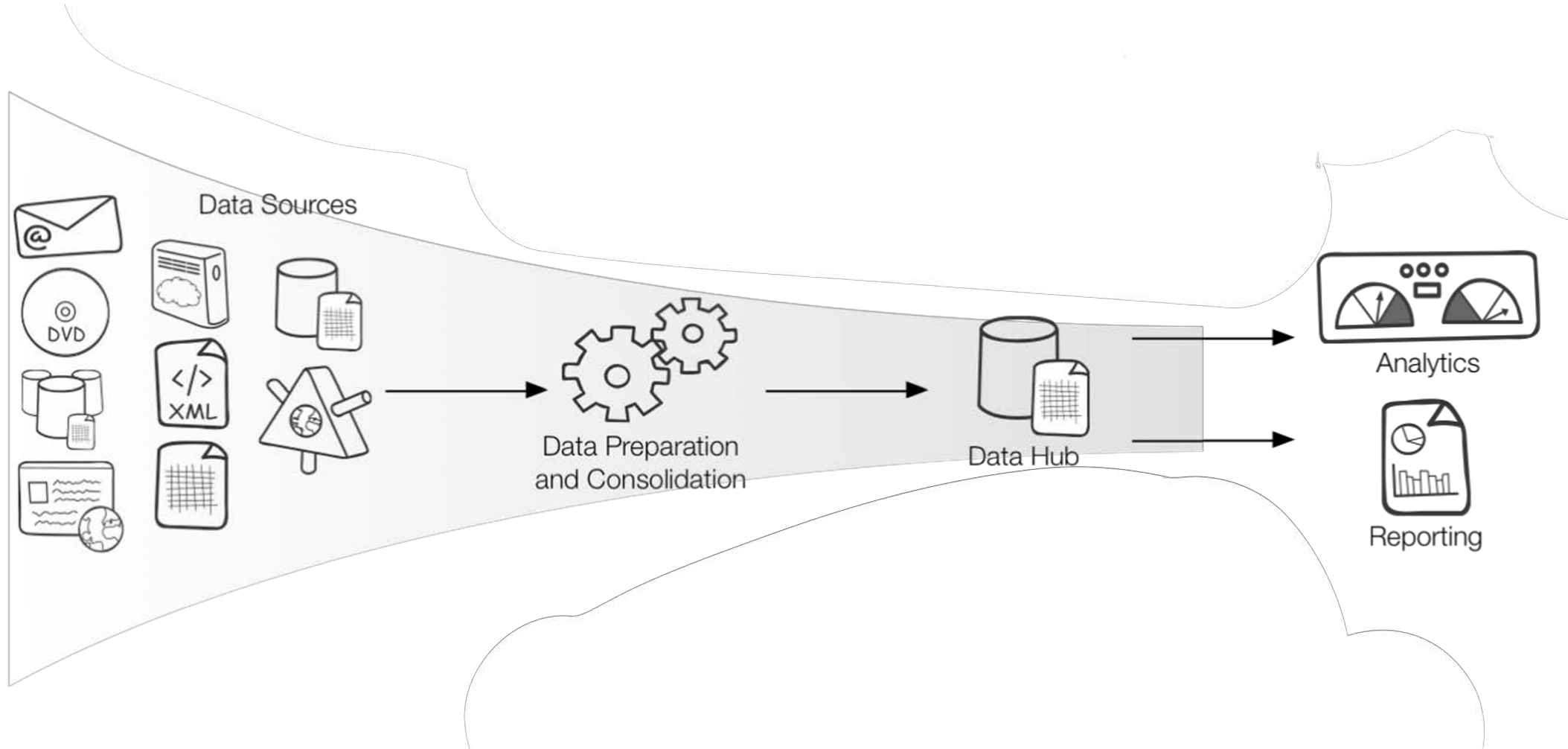


# Agile Systeme



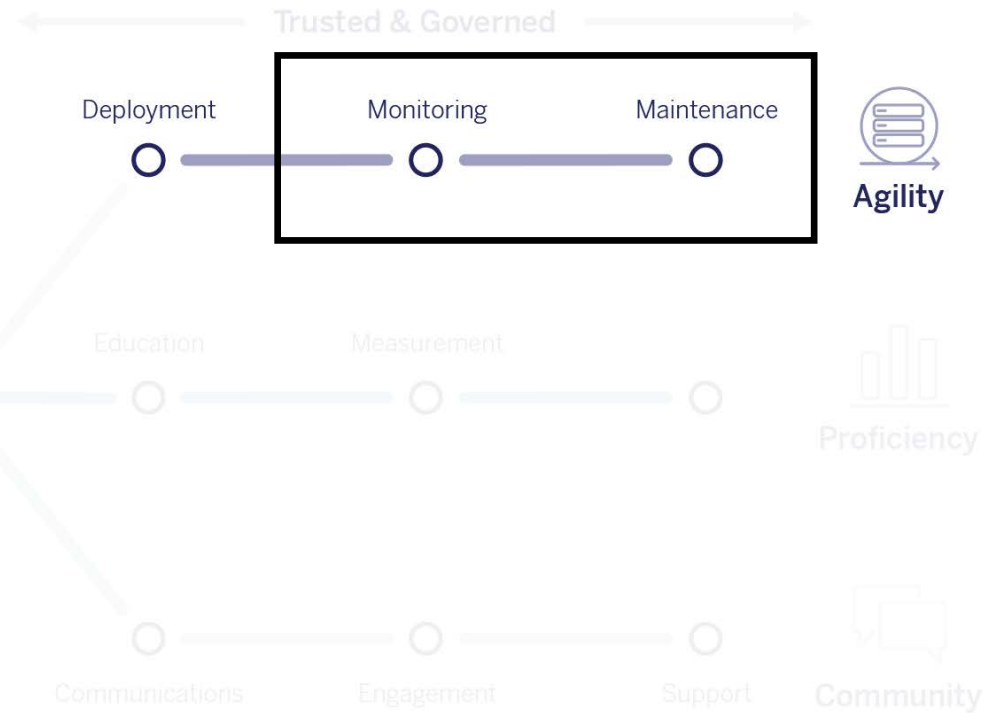
# Agile Systeme

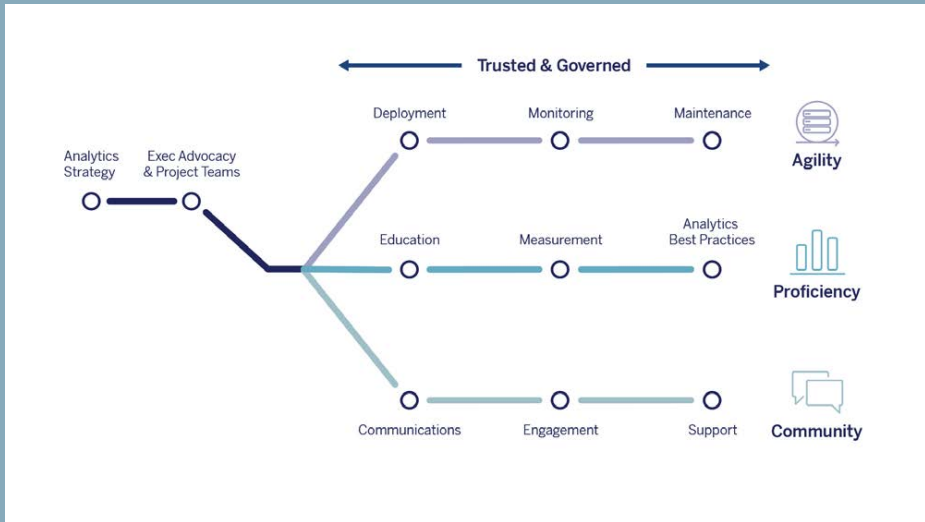
Deployment — richtig dimensionierte und sichere IT



# Agile Systeme

- + **Überwachung der Hard- und Softwareumgebung**
- + **Laufendes Change Management um optimale Ausgestaltung sicherzustellen**





# Datenkompetenz

# Datenkompetenz

## Rollengerechte Ausbildung der Mitarbeiter\*innen



**YOUR CAREER PLATFORM FOR BIG DATA**

Be part of the digital revolution in Germany

Keywords Location **FIND JOBS**

**JOBS BY CATEGORY**

Data Science (196)	Data Engineering (30)	Machine Learning (16)
Big Data (192)	Software Engineering (28)	Artificial Intelligence (12)
Statistics (192)	Business Intelligence (27)	Biostatistics (11)
Data Analytics (105)	Data Management (18)	

# Data Engineering: Preparing Data

## Schmutzige vs. Saubere Daten

- 80% der Zeit für Analytics wird für den Prozess der Bereinigung und Aufbereitung der Daten aufgewendet!
- Saubere Daten sind gekennzeichnet durch:
  - Jede Variable bildet eine Spalte.
  - Jede Beobachtung bildet eine Zeile.
  - Jede Art von Beobachtungseinheit bildet eine Tabelle.

Wickham, H.: Tidy Data, in: Journal of Statistical Software, MMMMMM YYYY, Volume VV, Issue II



# Data Engineering: Preparing Data

Spalten enthalten Werte, keine Variablennamen.

## Schmutzig

religion	<\$10k	\$10-20k	\$20-30k	\$30-40k	\$40-50k	\$50-75k
Agnostic	27	34	60	81	76	137
Atheist	12	27	37	52	35	70
Buddhist	27	21	30	34	33	58
Catholic	418	617	732	670	638	1116
Don't know/refused	15	14	15	11	10	35
Evangelical Prot	575	869	1064	982	881	1486
Hindu	1	9	7	9	11	34
Historically Black Prot	228	244	236	238	197	223
Jehovah's Witness	20	27	24	24	21	30
Jewish	19	19	25	25	30	95

## Sauber

religion	income	freq
Agnostic	<\$10k	27
Agnostic	\$10-20k	34
Agnostic	\$20-30k	60
Agnostic	\$30-40k	81
Agnostic	\$40-50k	76
Agnostic	\$50-75k	137
Agnostic	\$75-100k	122

Wickham, H.: Tidy Data, in: Journal of Statistical Software, MMMMMM YYYY, Volume VV, Issue II

# Data Engineering: Preparing Data

Mehrere Variablen werden in einer Spalte gespeichert.

## Schmutzig

country	year	m014	m1524	m2534	m3544	m4554	m5564	m65	mu	f014
AD	2000	0	0	1	0	0	0	0	—	—
AE	2000	2	4	4	6	5	12	10	—	3
AF	2000	52	228	183	149	129	94	80	—	93
AG	2000	0	0	0	0	0	0	1	—	1
AL	2000	2	19	21	14	24	19	16	—	3
AM	2000	2	152	130	131	63	26	21	—	1
AN	2000	0	0	1	2	0	0	0	—	0
AO	2000	186	999	1003	912	482	312	194	—	247
AR	2000	97	278	594	402	419	368	330	—	121
AS	2000	—	—	—	—	1	1	—	—	—

## Sauber

country	year	sex	age	cases
AD	2000	m	0-14	0
AD	2000	m	15-24	0
AD	2000	m	25-34	1
AD	2000	m	35-44	0
AD	2000	m	45-54	0
AD	2000	m	55-64	0
AD	2000	m	65+	0
AE	2000	m	0-14	2
AE	2000	m	15-24	4
AE	2000	m	25-34	4
AE	2000	m	35-44	6
AE	2000	m	45-54	5
AE	2000	m	55-64	12
AE	2000	m	65+	10
AE	2000	f	0-14	3

Wickham, H.: Tidy Data, in: Journal of Statistical Software, MMMMMM YYYY, Volume VV, Issue II

# Data Engineering: Preparing Data

Variablen werden in Zeilen und Spalten gespeichert.

## Schmutzig

id	year	month	element	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
MX17004	2010	1	tmax	—	—	—	—	—	—	—	—
MX17004	2010	1	tmin	—	—	—	—	—	—	—	—
MX17004	2010	2	tmax	—	27.3	24.1	—	—	—	—	—
MX17004	2010	2	tmin	—	14.4	14.4	—	—	—	—	—
MX17004	2010	3	tmax	—	—	—	—	32.1	—	—	—
MX17004	2010	3	tmin	—	—	—	—	14.2	—	—	—
MX17004	2010	4	tmax	—	—	—	—	—	—	—	—
MX17004	2010	4	tmin	—	—	—	—	—	—	—	—
MX17004	2010	5	tmax	—	—	—	—	—	—	—	—
MX17004	2010	5	tmin	—	—	—	—	—	—	—	—

## Sauber

id	date	tmax	tmin
MX17004	2010-01-30	27.8	14.5
MX17004	2010-02-02	27.3	14.4
MX17004	2010-02-03	24.1	14.4
MX17004	2010-02-11	29.7	13.4
MX17004	2010-02-23	29.9	10.7
MX17004	2010-03-05	32.1	14.2
MX17004	2010-03-10	34.5	16.8
MX17004	2010-03-16	31.1	17.6
MX17004	2010-04-27	36.3	16.7
MX17004	2010-05-27	33.2	18.2

Wickham, H.: Tidy Data, in: Journal of Statistical Software, MMMMMM YYYY, Volume VV, Issue II

# Data Engineering: Preparing Data

Mehrere Typen in einer Tabelle.

## Schmutzig

year	artist	time	track	date	week	rank
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-02-26	1	87
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-03-04	2	82
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-03-11	3	72
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-03-18	4	77
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-03-25	5	87
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-04-01	6	94
2000	2 Pac	4:22	Baby Don't Cry	2000-04-08	7	99
2000	2Ge+her	3:15	The Hardest Part Of ...	2000-09-02	1	91
2000	2Ge+her	3:15	The Hardest Part Of ...	2000-09-09	2	87
2000	2Ge+her	3:15	The Hardest Part Of ...	2000-09-16	3	92
2000	3 Doors Down	3:53	Kryptonite	2000-04-08	1	81
2000	3 Doors Down	3:53	Kryptonite	2000-04-15	2	70
2000	3 Doors Down	3:53	Kryptonite	2000-04-22	3	68
2000	3 Doors Down	3:53	Kryptonite	2000-04-29	4	67
2000	3 Doors Down	3:53	Kryptonite	2000-05-06	5	66

## Sauber

id	artist	track	time	id	date	rank
1	2 Pac	Baby Don't Cry	4:22	1	2000-02-26	87
2	2Ge+her	The Hardest Part Of ...	3:15	1	2000-03-04	82
3	3 Doors Down	Kryptonite	3:53	1	2000-03-11	72
4	3 Doors Down	Loser	4:24	1	2000-03-18	77
5	504 Boyz	Wobble Wobble	3:35	1	2000-03-25	87
6	98~0	Give Me Just One Nig...	3:24	1	2000-04-01	94
7	A*Teens	Dancing Queen	3:44	1	2000-04-08	99
8	Aaliyah	I Don't Wanna	4:15	2	2000-09-02	91
9	Aaliyah	Try Again	4:03	2	2000-09-09	87
10	Adams, Yolanda	Open My Heart	5:30	2	2000-09-16	92
11	Adkins, Trace	More	3:05	3	2000-04-08	81
12	Aguilera, Christina	Come On Over Baby	3:38	3	2000-04-15	70
13	Aguilera, Christina	I Turn To You	4:00	3	2000-04-22	68
14	Aguilera, Christina	What A Girl Wants	3:18	3	2000-04-29	67
15	Alice Deejay	Better Off Alone	6:50	3	2000-05-06	66

Wickham, H.: Tidy Data, in: Journal of Statistical Software, MMMMMM YYYY, Volume VV, Issue II

# Data Engineering: Preparing Data

Ein Typ in mehreren Tabellen.

## Schmutzig



## Sauber

1. Lesen Sie die Dateien ein.
2. Fügen Sie für jede Tabelle eine neue Spalte hinzu, die den ursprünglichen Dateinamen aufzeichnet (da der Dateiname oft der Wert einer wichtigen Variablen ist).
3. Kombinieren Sie alle Tabellen zu einer einzigen Tabelle.

Wickham, H.: Tidy Data, in: Journal of Statistical Software, MMMMMM YYYY, Volume VV, Issue II

# Data Engineering: Preparing Data

## Tableau Prep Builder: Interface

- Connections Pane
- Flow Pane
- Profile Pane
- Data Grid

The screenshot displays the Tableau Prep Builder interface for a workflow named 'FlowSalesCensus20190430'. The interface is divided into several panes:

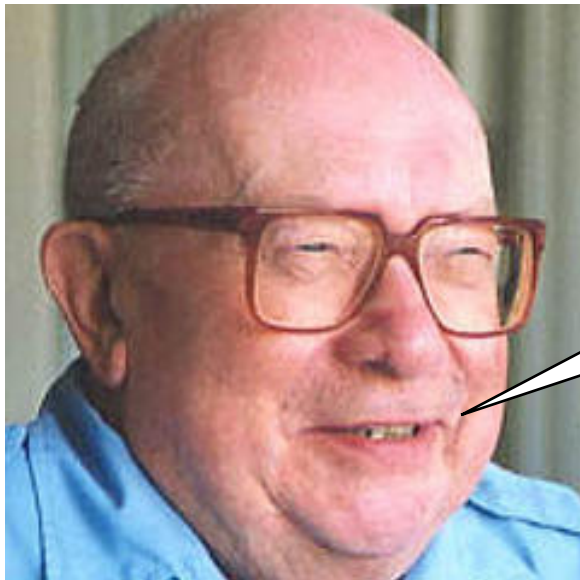
- Connections Pane:** Located on the left, it lists data sources such as 'SuperstoreForTableau...', 'Hst-wt2018-01.xlsx', and 'Orders 2016', 'Orders 2017', 'Orders 2018'.
- Flow Pane:** The central workspace showing a sequence of data preparation steps: Union 1 (combining Orders 2016-2018), Clean sales data, Add Regional Managers, Clean store data, Aggregate 1, Filter out the District of Columbia, Join 2 (joining sales data to census data), Clean 6 (calculating sales per 100,000 population), and Output (creating a hyper file).
- Profile Pane:** Located at the bottom right, it provides a visual summary of the data distribution for selected fields: State or Province, Table Names, Row ID, Order Date, Ship Date, Order Priority, and Discount.
- Data Grid:** Located at the bottom, it shows a table of the prepared data with columns: State or Province, Table Names, Row ID, Order Date, Ship Date, Order Priority, Discount, Unit Price, Shipping Cost, and Customer ID.

State or Province	Table Names	Row ID	Order Date	Ship Date	Order Priority	Discount	Unit Price	Shipping Cost	Customer ID
Florida	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	18,655	01/01/2016	01/01/2016	High	0.03	500.98	28.14	3,086
California	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	22,629	01/01/2016	01/05/2016	Low	0.05	599.99	24.49	1,836
Oregon	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	18,190	01/02/2016	01/02/2016	Low	0.05	20.97	6.5	1,458
Florida	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	3,327	01/02/2016	01/02/2016	Low	0.09	500.98	26	1,822
New York	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	21,327	01/02/2016	01/02/2016	Low	0.09	500.98	26	1,824
New York	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	21,477	01/02/2016	01/02/2016	Medium	0.09	3.28	5	2,089
Iowa	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	19,122	01/02/2016	01/03/2016	Not Specified	0.05	4.77	2.39	672
Massachusetts	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	1,413	01/02/2016	01/03/2016	Medium	0.06	4.98	5.49	1,129
Texas	SuperstoreForTableauPrep2018.xlsx/Orders 2016	16,413	01/02/2016	01/03/2016	Medium	0.06	4.98	5.40	1,130

<https://interworks.com/blog/dmurray/2019/05/07/understanding-tableau-prep-and-conductor-an-overview/>

# Data Analytics: Visual Analytics

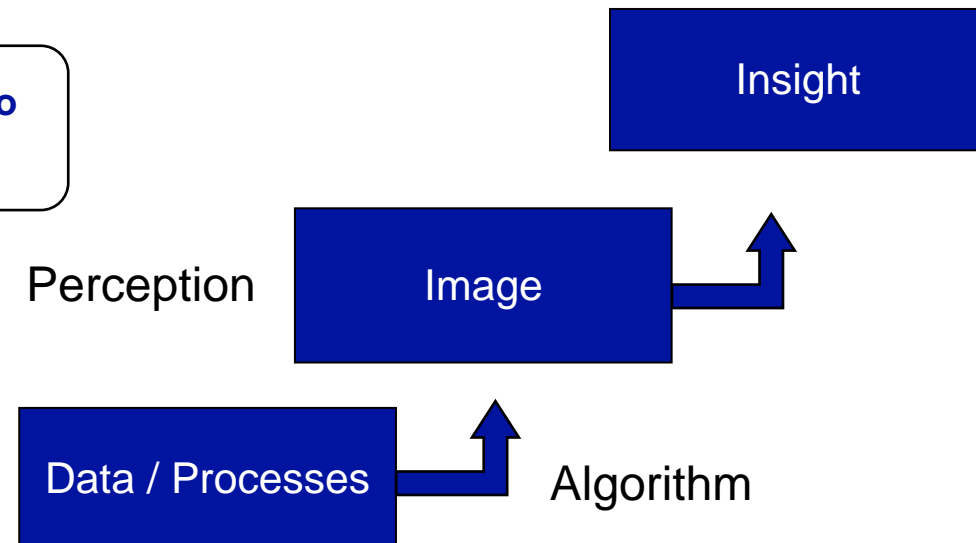
**Data Visualization** is a process of **converting raw data into** easily understood **pictures of information** that enable **fast and effective decisions**.



“Transformation from numbers to insight requires two stages.”

**Jacques Bertin**

“Semiology of Graphics” (1983)



# Data Analytics: Visual Analytics

**System 1**

Schnell, automatisch,  
immer aktiv, emotional,  
stereotypisierend, unbewusst

**System 2**

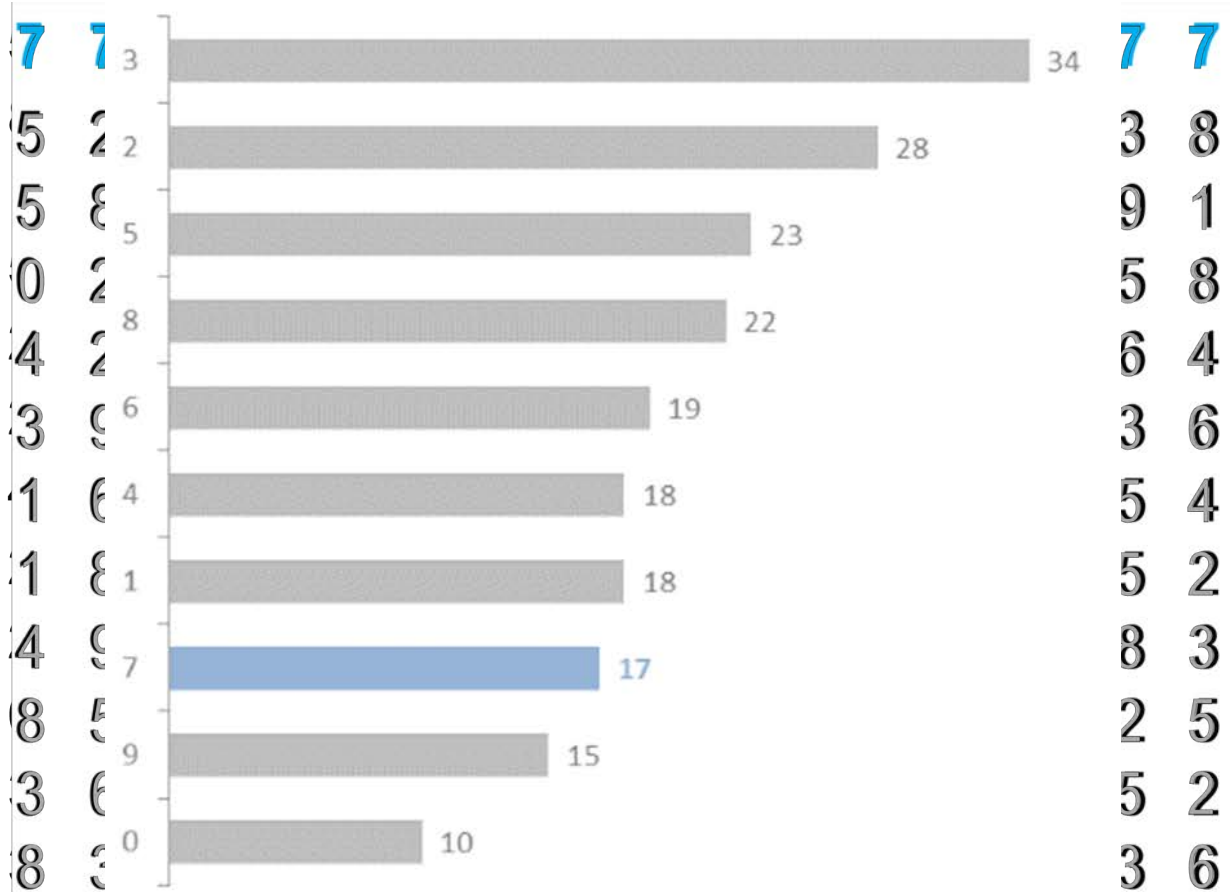
Langsam, anstrengend,  
selten aktiv, logisch,  
berechnend, bewusst



*Thinking, Fast and Slow  
by Daniel Kahnemann*



# Data Analytics: Visual Analytics



How many times does the digit 7 appear?

Easier now?

And now?

...now?

Order is very powerful

You Cannot Go Blacker and Bolder

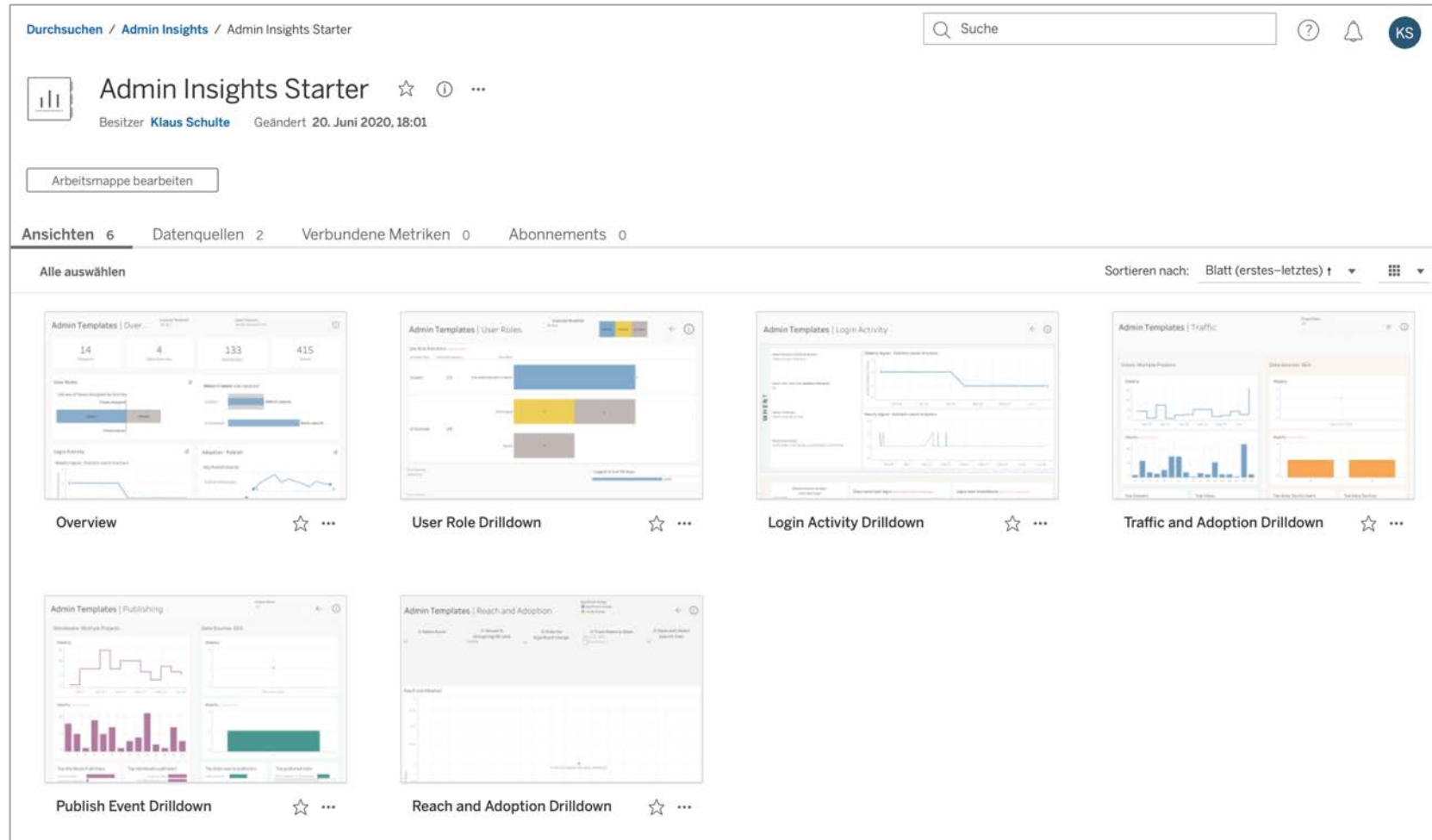
Make it a chart

...and order it!

Source: Jeffrey Shaffer

# Datenkompetenz

## Nutzerverhalten und -adoption messen



# Datenkompetenz

## Best Practices entwickeln/nutzen



JLL Business Intelligence Style Guidance for Tableau  
Version 1.3 - Last Updated 4th April 2019

This design guide is based on JLL best practice it includes the use of JLL colors. This should be followed wherever possible. It acts as a form of branding, it looks professional and enables rapid use of shared content and makes it easier for BI professionals to move between accounts. There will be instances where the client request the use of their color scheme. In general we should try to resist this, pointing to the standard content we can bring and the lower costs associated in maintenance. If the client insists and we believe it will be important to the client relationship then client colors can be used, however, we should insist on getting their full style guide and colour palette and we should set up a version of this style guide in their colours.

### How to create BBC style graphics

- Load all the libraries you need
- Install the bbplot package
- How does the bbplot package work?
- Save out your finished chart
- Make a line chart
- Make a multiple line chart
- Make a bar chart
- Make a stacked bar chart
- Make a grouped bar chart
- Make a dumbbell chart
- Make a histogram
- Make changes to the legend
- Make changes to the axes
- Add annotations
- Work with small multiples
- Do something else entirely



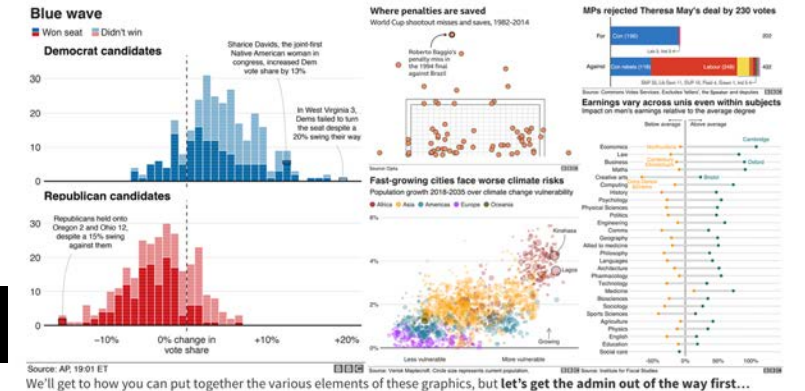
## BBC Visual and Data Journalism cookbook for R graphics

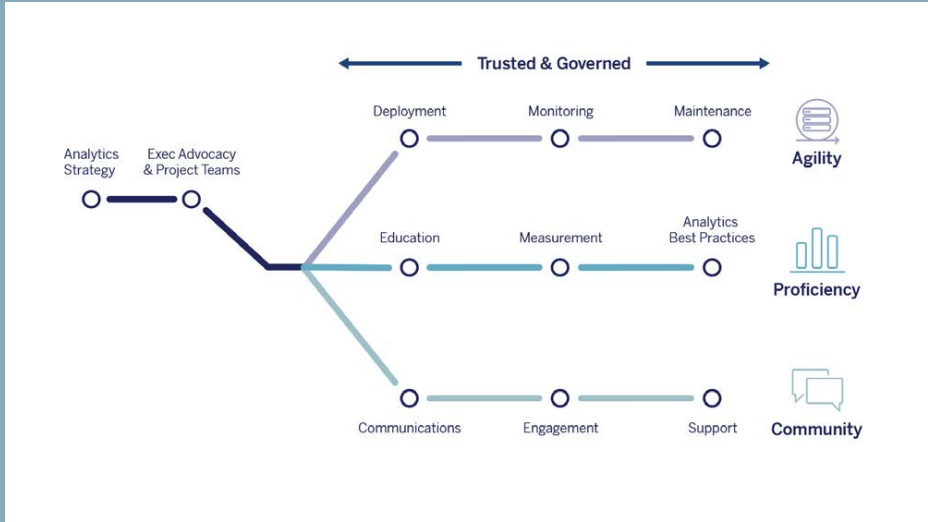
Last updated: 2019-01-24

### How to create BBC style graphics

At the BBC data team, we have developed an R package and an R cookbook to make the process of creating publication-ready graphics in our in-house style using R's ggplot2 library a more reproducible process, as well as making it easier for people new to R to create graphics.

The cookbook below should hopefully help anyone who wants to make graphics like these:

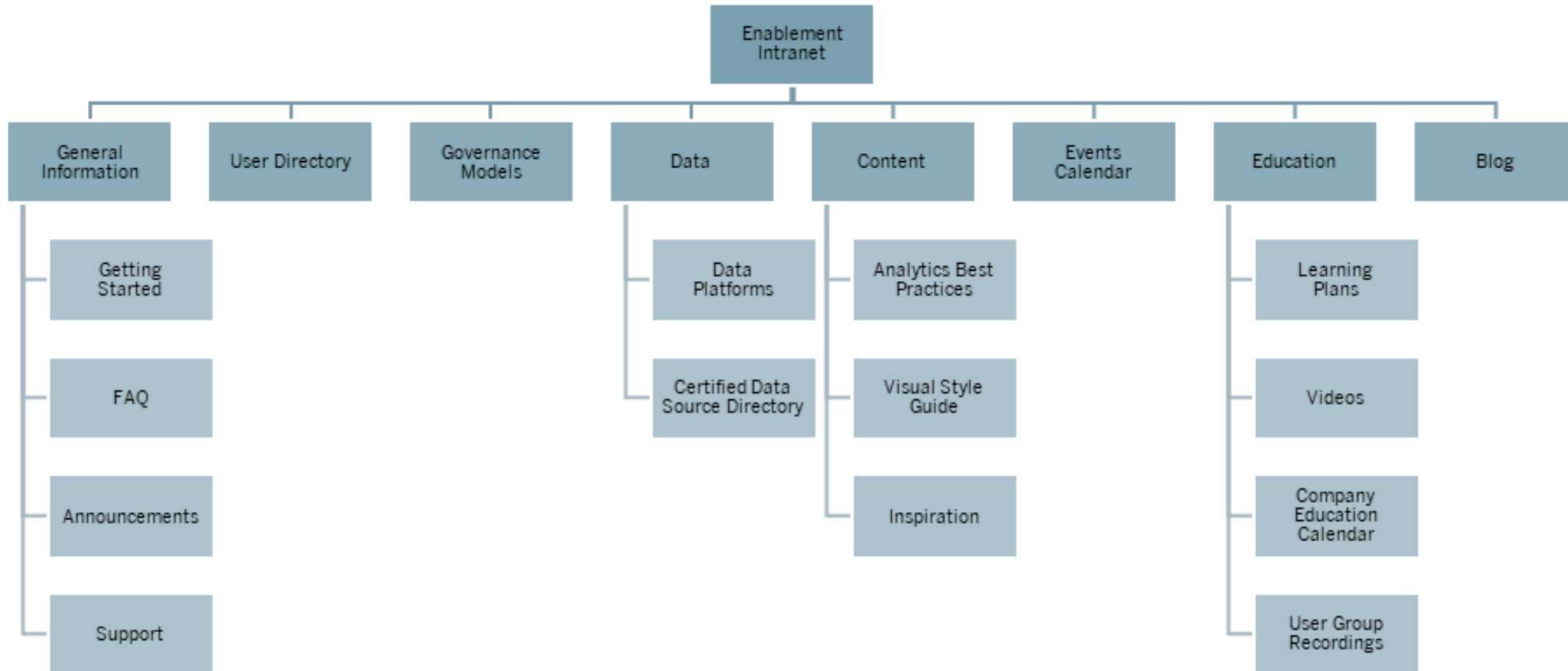




# Communities

# Community

## Aufbau von einfachen Kommunikationskanälen



## ALL BLOGPOSTS

CATEGORIES ^

Business

Chart Types

Collaborations

Desktop Specialist Exam

Drill-Down

Fun

Fundamentals

P&L

Reflection

Table Calculations

Tableau Techniques



Aug 13, 2020

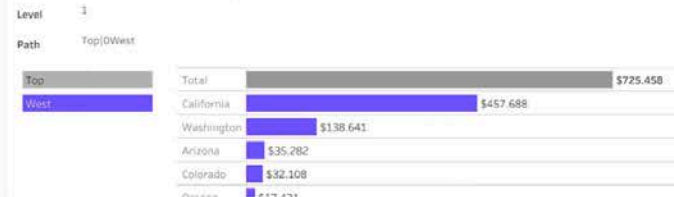
Business | Chart Types | Collaborations | P&L | Table Calculations

### Squared Sankey P&Ls in Tableau

Squared Sankey P&Ls in Tableau is a joint work of Liam Spencer & Klaus Schulte. Earlier this year, I (Klaus) published a P&L visualization, that grabbed some attention on Twitter:

[Continue reading →](#)

### Drill-Down and Drill-Up without SPLIT and FINDNTH



Aug 8, 2020

Business | Drill-Down | Tableau Techniques

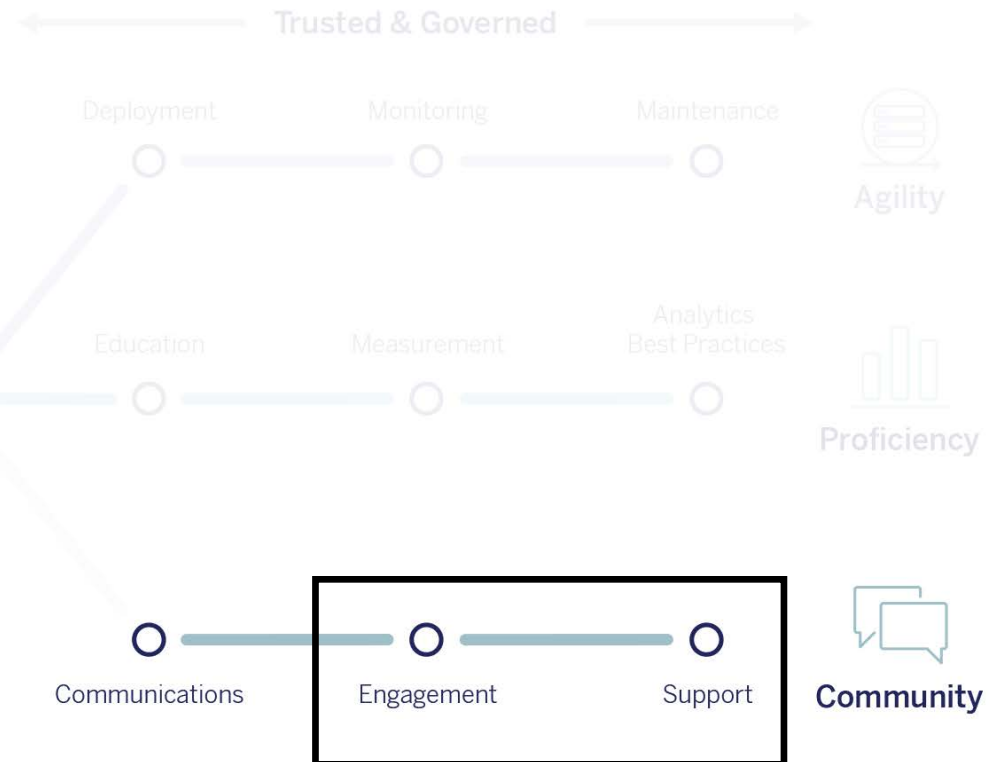
### Drill-Down and Drill-Up without SPLIT and FINDNTH

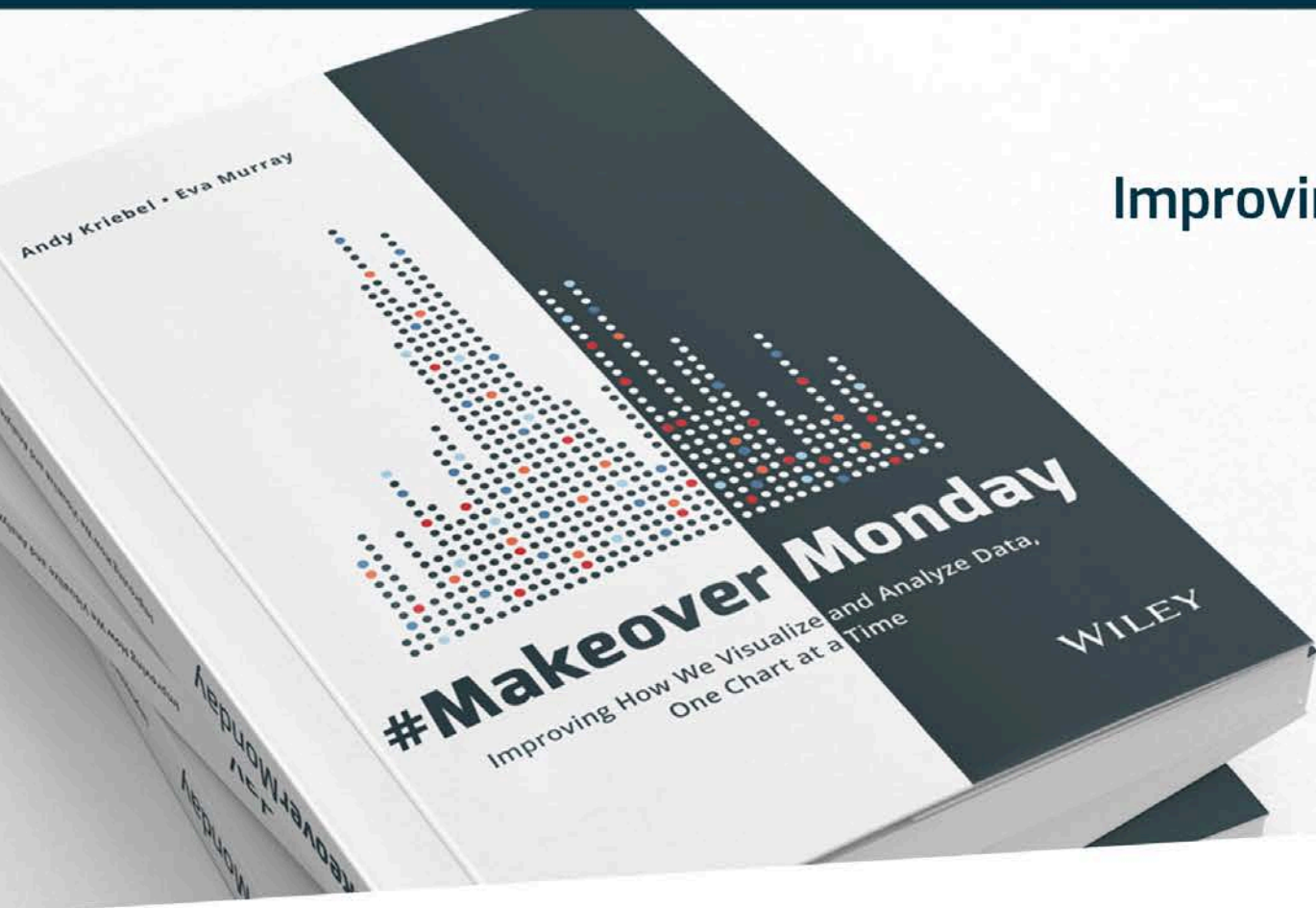
Drill-Down and Drill-Up without SPLIT and FINDNTH. – This post is an addition to previous posts on this blog and on Rosario Gauna's blog. Rosario introduced the general technique in this post. Rosario and I leverage the technique in our piece on Exploration Dashboards with Multiple Drill-Downs. Together with Robert Crocker, we've also presented a [...]

[Continue reading →](#)

# Community

- + Establish easy communication channels
- + Design opportunities for your community to engage and collaborate
- + Put processes in place to support your people





# Improving How We Visualize and Analyze Data

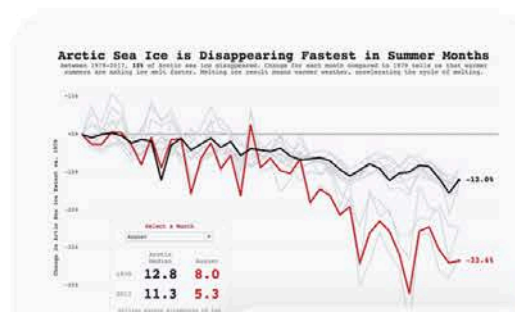
## One Chart at a Time

Explore different perspectives and approaches to create more effective visualizations #MakeoverMonday offers inspiration and a dose of perspective for those who communicate data.

[Order Today](#)

## Welcome to Makeover Monday!

Makeover Monday is your weekly learning and







Wrap Up

# Wie werden Unternehmen datengesteuert?

- Organisationen werden nicht von allein datengesteuert (dann wären sie es schon längst).
- Daten ins Zentrum einer jeden Entscheidung zu bringen, ist ein Organisationsprojekt, das strategisch geplant und mit hierarchischer Power angegangen werden muss.
- Voraussetzung: Ausstattung mit richtig dimensionierter und sicherer Hard- und Software.
- Um die Potenziale der Digitalisierung zu nutzen, müssen die (internen) Akteure in die Lage versetzt werden, mit Daten zu arbeiten und Daten zu kommunizieren.
- Interne und externe Communities helfen dabei, das Feuer für Analytics zu entfachen.



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

