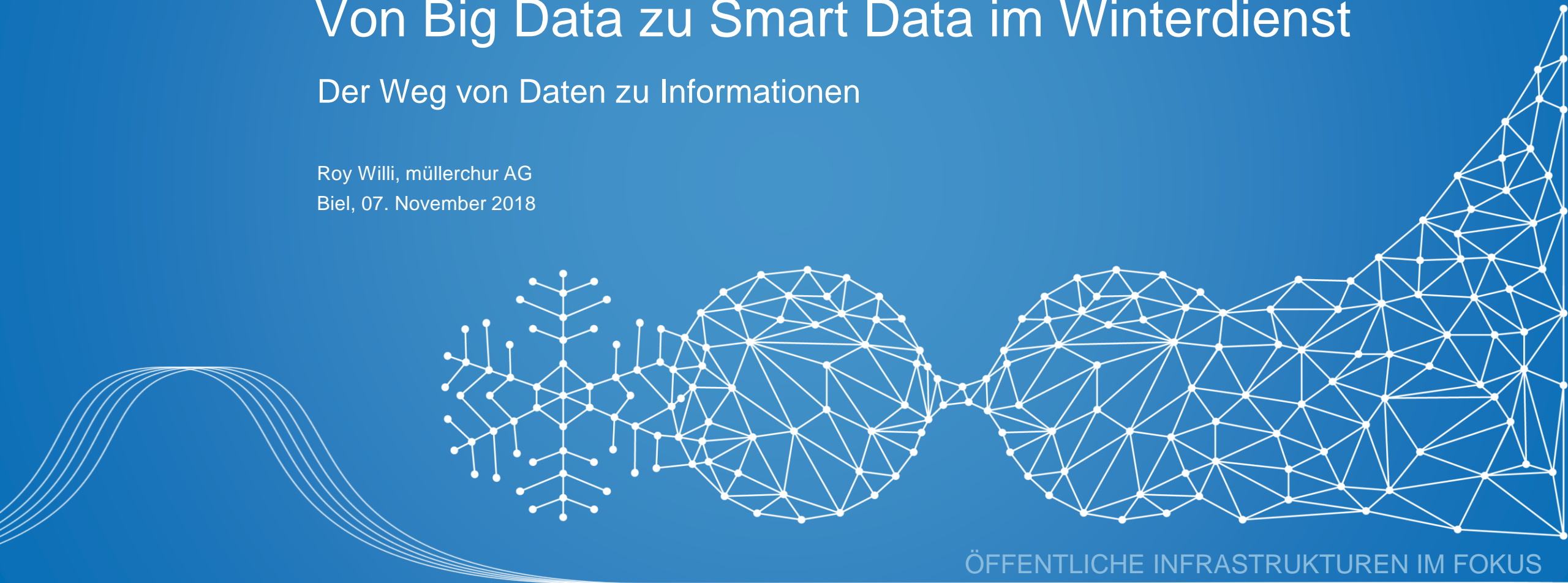


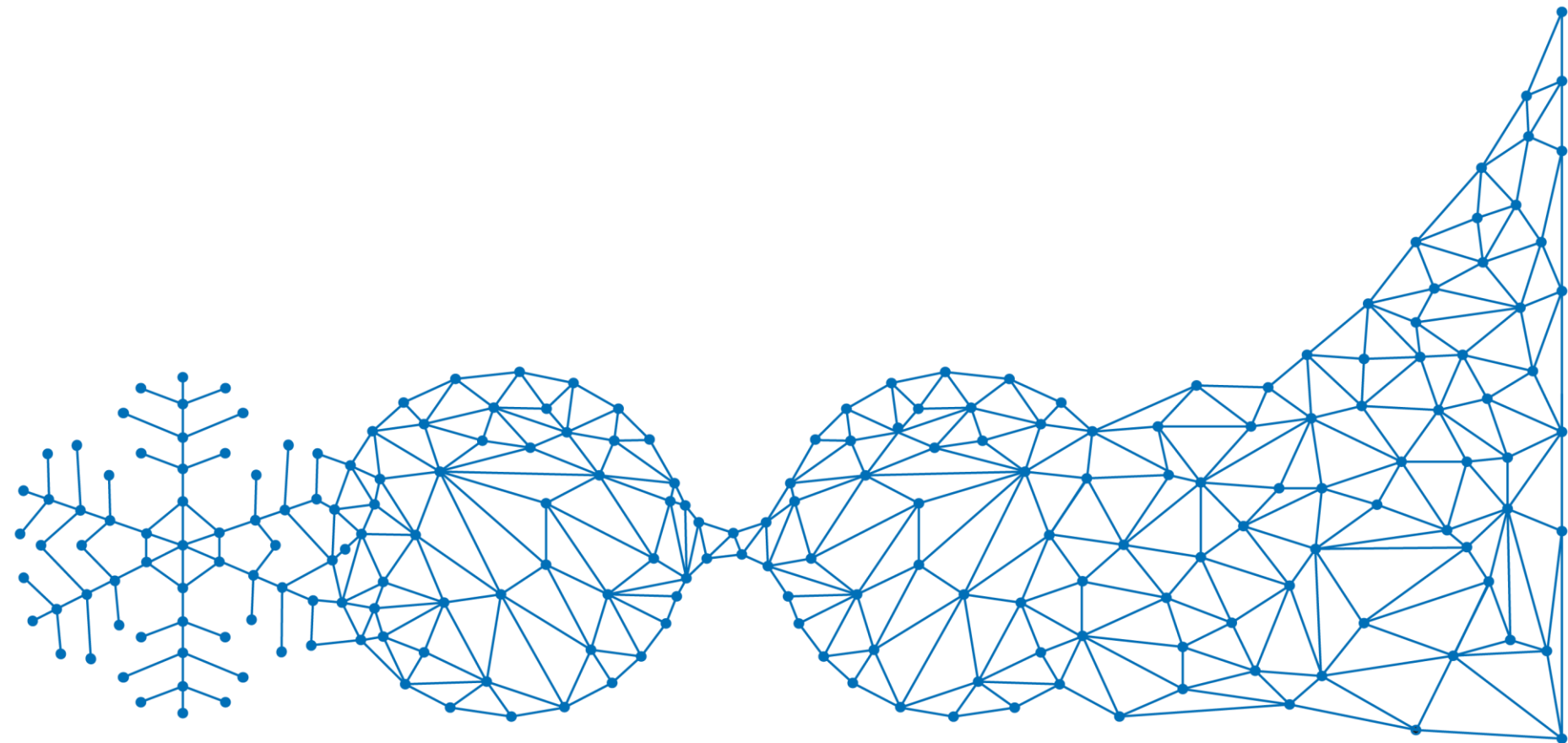
# Von Big Data zu Smart Data im Winterdienst

Der Weg von Daten zu Informationen

Roy Willi, müllerchur AG  
Biel, 07. November 2018



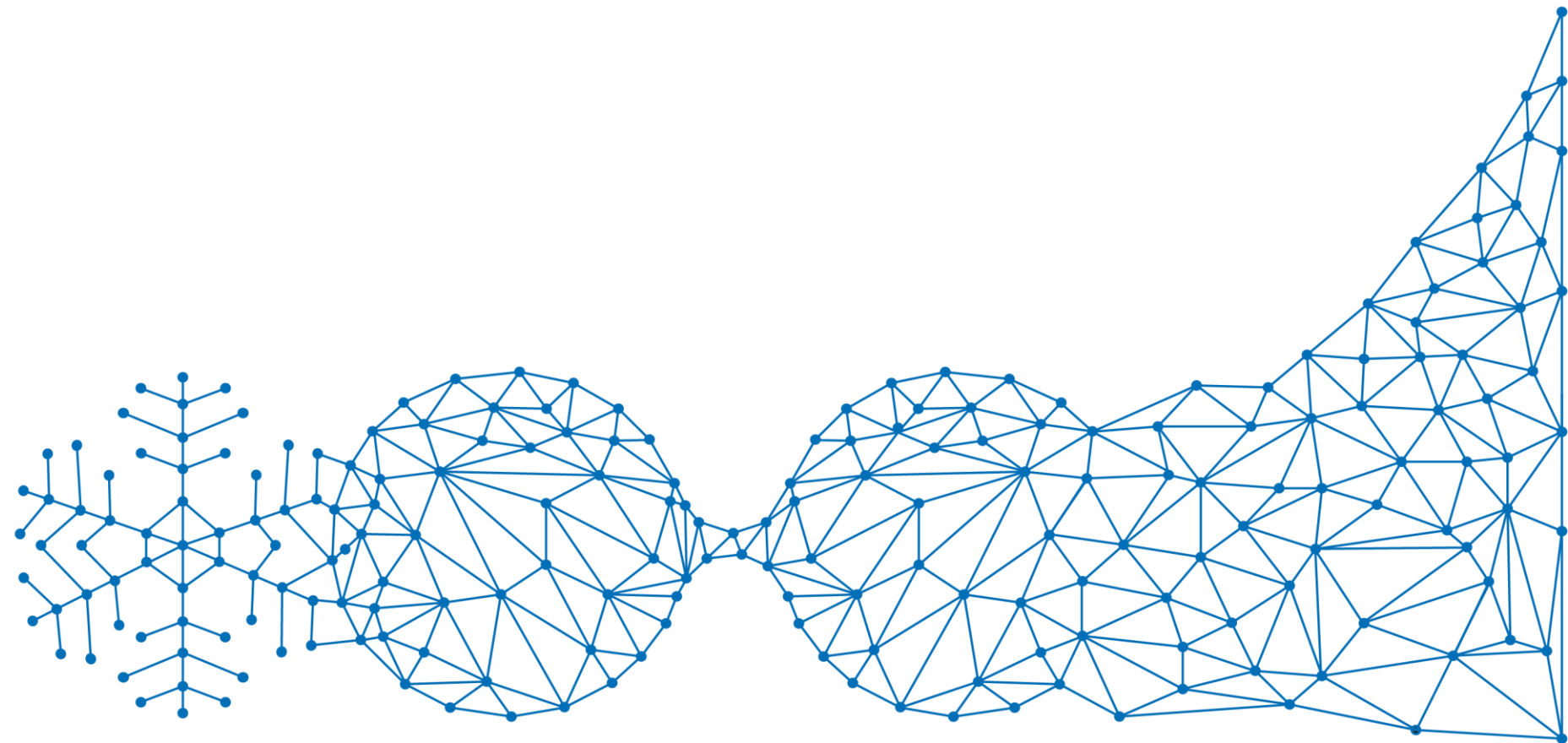
ÖFFENTLICHE INFRASTRUKTUREN IM FOKUS



WAS SIND DATEN – WAS SIND INFORMATIONEN

# WAS SIND DATEN – WAS SIND INFORMATIONEN

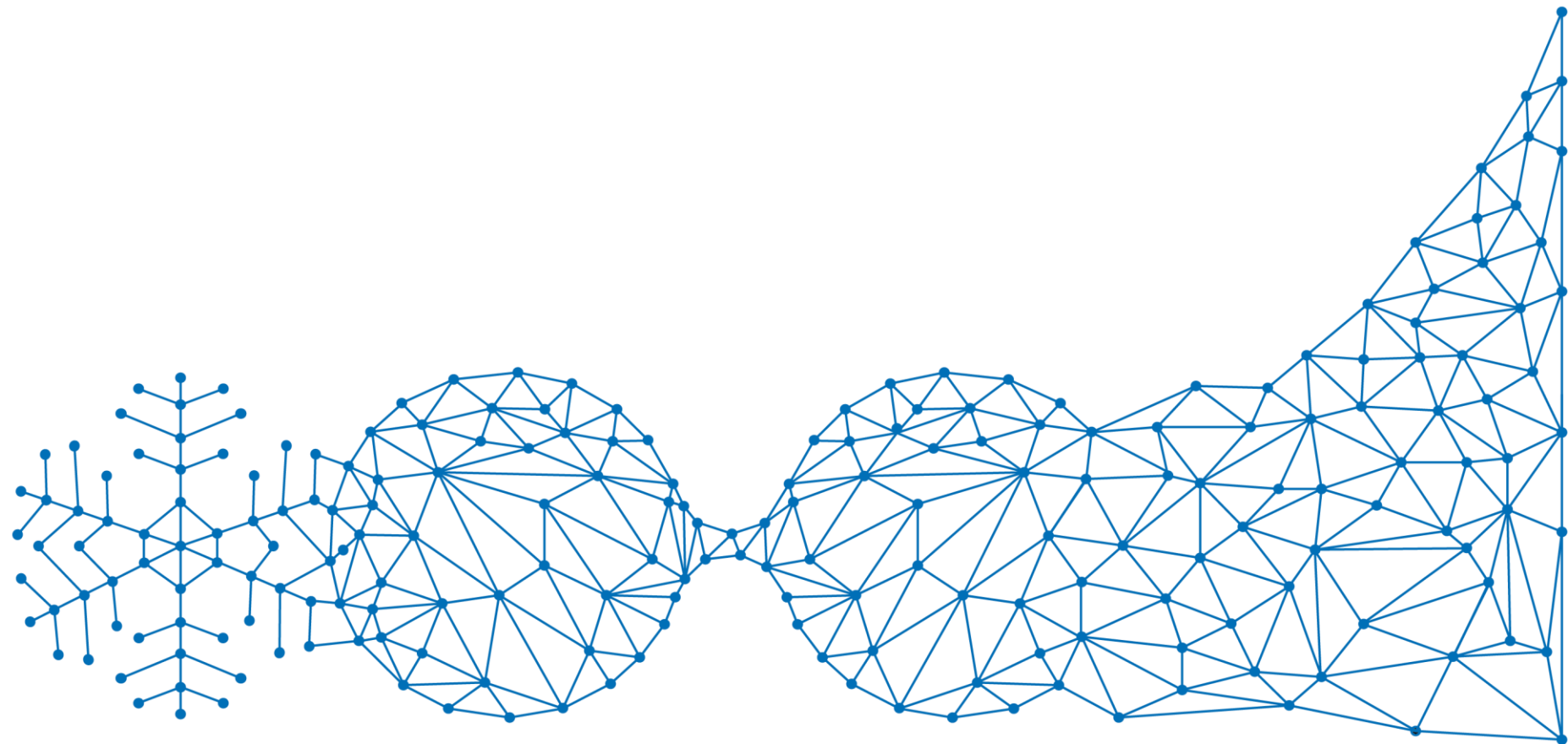
- DATEN                      Zahlen (Codes) oder formulierte Werte, die durch Messung, Beobachtung etc. erhoben wurden und für sich keine Anwendungsrelevanz haben.
- INFORMATION            Generiertes Wissen, das aus einer Datenmenge abgeleitet wurde, um eine Fragestellung zu beantworten.
- BIG DATA                Komplexe Massendaten aus unterschiedlichen Quellen ohne gemeinsame Struktur, sprich ohne Information.
- SMART DATA            Daten, die aus Massendaten über bestimmte Strukturen extrahiert und zu sinnvollen, für den Empfänger gut lesbaren Informationen verarbeitet wurden.



# DAS ZIEL VON SMART DATA IM WINTERDIENST

# DAS ZIEL VON SMART DATA IM WINTERDIENST





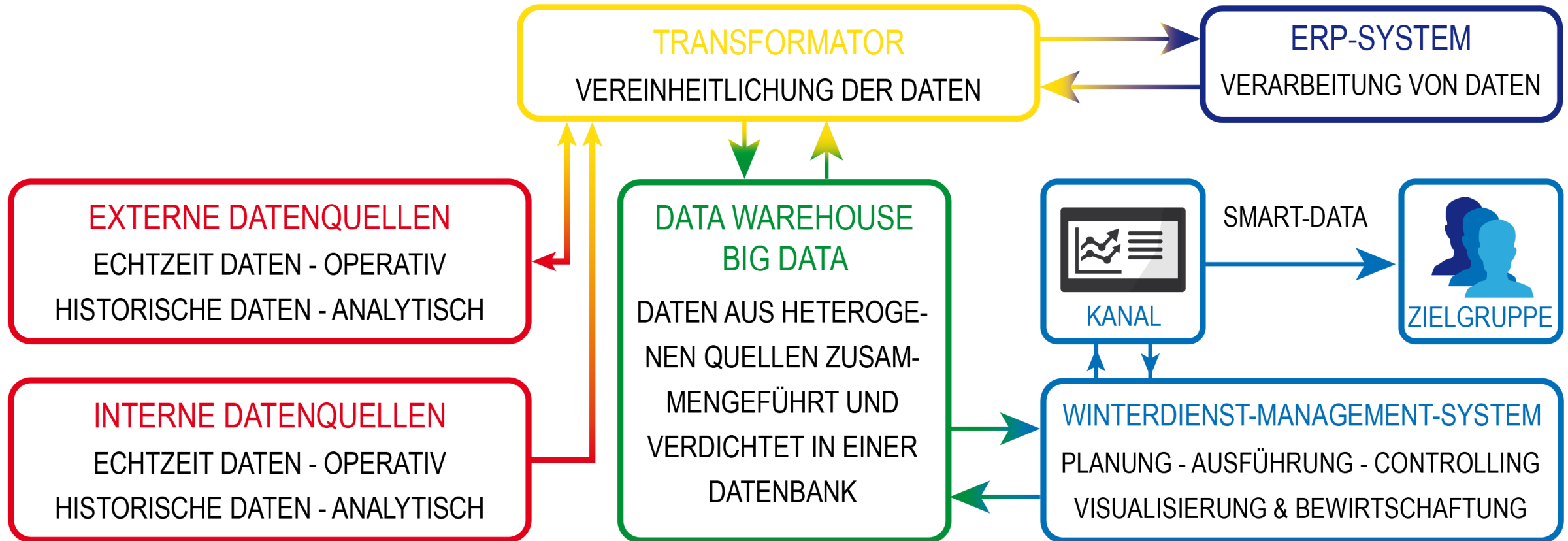
SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

1. Bestandsaufnahme von Ist-Situation verfügbarer Daten / Informationen im Winterdienst.
2. Erstellen von Soll-Konzept für Informationen im Winterdienst (Was/Wer/Wann/Wie/Wo/Wie lange).
3. Benötigte Datenquellen für die Datenerhebung akquirieren (Intern & Extern).
4. Daten aus internen und externen Quellen in homogene Struktur transformieren.
5. Zentrale Datenbank implementieren und bewirtschaften (Big Data).
6. Implementieren von Winterdienst-Management-System zur Bewirtschaftung von Daten und Generieren von Informationen gemäss Soll-Konzept (Smart Data). Das Informationssystem wird in den Hauptprozessen Planung – Ausführung – Controlling organisiert.
7. Winterdienst-Prozesse hinsichtlich des neuen Informationssystems reorganisieren.
8. Prozesse überwachen und Informationssystem kontinuierlich nachpflegen.
9. Schnittstellen zu internen & externen Drittsystemen etablieren.



# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST





# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

## Schritt 1 - Bestandsaufnahme:

- Welche Daten / Informationen stehen Ihnen im Winterdienst zur Verfügung?
- In welchen von Ihren Winterdienst Prozessen werden Daten / Informationen verwendet?
- Werden die verfügbaren Daten / Informationen im Winterdienst-Prozess überhaupt richtig verwendet?



# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

## Schritt 2 – Soll-Konzept:

- Welche Informationen werden effektiv benötigt?
- Welche Person, Applikation, Maschine (IoT) oder welches Partnersystem benötigt die Daten oder die Informationen?
- In welcher Form wird die Information benötigt?
- Zu welchem Zeitpunkt wird die Information benötigt?
- Auf welchem Kanal / Medium muss die Information bereitgestellt werden?
- Wie lange muss die Information gespeichert werden?

## Schritt 3 – Datenquellen:

- Interne Quellen: Welche Daten können im eigenen Betrieb generiert werden?
- Externe Quellen: Welche Daten können von externen Quellen bezogen werden?
- Beispiele von Daten: Wetterdaten, Fahrbahndaten, Fahrzeug-/Gerätedaten, Kameradaten, etc.

# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

## Schritt 4 – Transformation:

- Definition eines Datenkonzeptes, um Daten aus unterschiedlichen Quellen in eine homogene Struktur zu transformieren.
- Anpassung von Datenerfassungsprozessen bei internen Quellen.
- Programmierung von Schnittstellen zur Datentransformation aus digitalen Quellen.

## Schritt 5 – Zentrale Datenbank / Data Warehouse:

- Implementierung von zentraler, performanter Datenbank (Big Data).
- Bei kleinen Datenmengen kann auch direkt eine Applikationsdatenbank verwendet werden.

## Schritt 6 – Winterdienst-Management-System (1/2):

- Zentrale Plattform implementieren – Alle Winterdienst-Informationen auf einen Blick.
- Strukturierung der Plattform nach den Hauptprozessen Planung - Ausführung – Controlling.
- Plattform mit zusätzlichen Stammdaten zur Bewirtschaftung der Prozesse ergänzen.

# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

## Schritt 6 – Winterdienst-Management-System (2/2):

- Visualisierung aller Informationen über Karten-Layer (Echtzeit):
  - Routen (Räum- & Streuplan)
  - Webcam
  - Wetterstationen (Punktprognosen)
  - Thermalkartierung (Streckenprognosen)
  - Wetterradar
  - Echtzeit-Fahrzeugpositionen (GPS) mit Gerätezuständen und Sensorik
- Automatisierung der Auslösung von Aktionen im Winterdienstmanagement (Intelligenz).
- Ausarbeitung und Programmierung der benötigten Controlling-Reports.
- Hardware (PC, Tablet, Smartphone) zum Empfang und weiteren Verarbeitung der Information über unterschiedliche Kanäle zur Verfügung stellen – Cross Plattform

# SCHRITT FÜR SCHRITT ZU SMART DATA IM WINTERDIENST

## Schritt 7 – Reorganisation Winterdienstprozess:

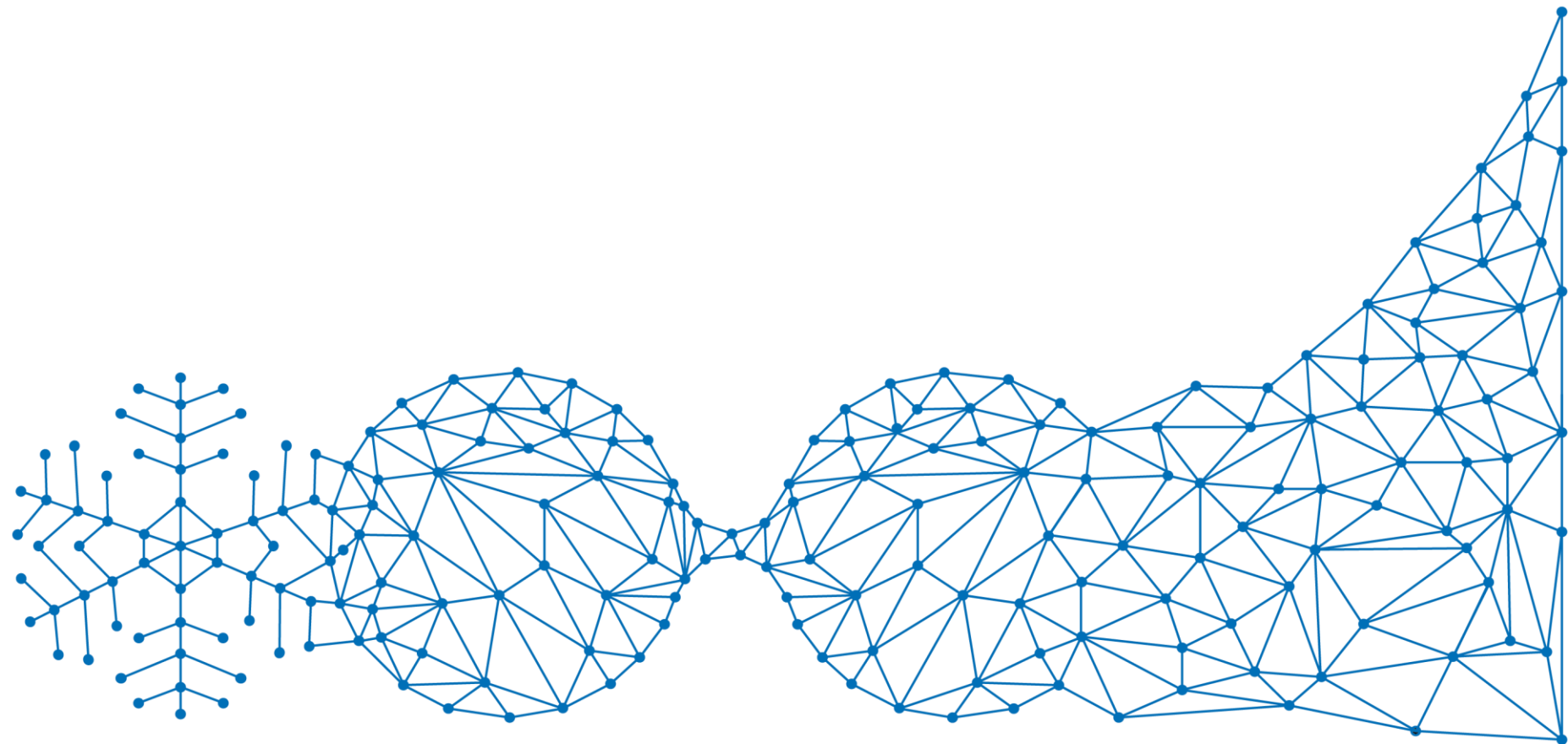
- Modellieren der neuen Soll-Prozesse im Winterdienst in Verbindung mit dem neuen Informationsprozess.
- Starten eines Change-Prozesses, um die neuen Prozesse im Winterdienst-Betrieb zu etablieren.

## Schritt 8 – Controlling Winterdienstprozess:

- Im Rahmen der Organisationsentwicklung muss die Umsetzung der neuen Prozesse im Betrieb überprüft werden (Abweichungen identifizieren).
- Massnahmen zu Prozess- oder Informationssystemanpassungen einleiten.

## Schritt 9 – Daten & Informationen teilen

- Interne und externe Schnittstellen zur Verlinkung mit Drittsystemen integrieren, um mit den Daten und Informationen zusätzliche Synergien zu erzeugen.



FAZIT

# FAZIT

- Ein Winterdienst-Management-System ohne Prozessanpassungen im Betrieb bringt keine Optimierung, sondern nur Zusatzkosten.
- Verfolgen Sie bei der Digitalisierung des Winterdienstes eine klare Strategie und realisieren Sie die Bestandteile der Strategie in kleinen Schritten.
- Es ist nicht wichtig, möglichst viele Daten zu sammeln, sondern dass die richtigen Daten korrekt aufbereitet und analysiert werden.



# Besten Dank

müllerchur AG  
Steinbockstrasse 8, CH-7000 Chur  
[www.muellerchur.ch](http://www.muellerchur.ch) | [info@muellerchur.ch](mailto:info@muellerchur.ch)  
+41 (0)81 252 42 25



ÖFFENTLICHE INFRASTRUKTUREN IM FOKUS