

Bachelor - Arbeit

# Adaptive Zooming



von **Fabian Gschwend**

im Frühjahrssemester 2011

Betreut durch Bernhard Jenny  
am Institut für Kartographie



# *Ablauf*

- Einleitung
- Grundlagen
- Programm
- Ergebnisse
- Weiterführende Ideen

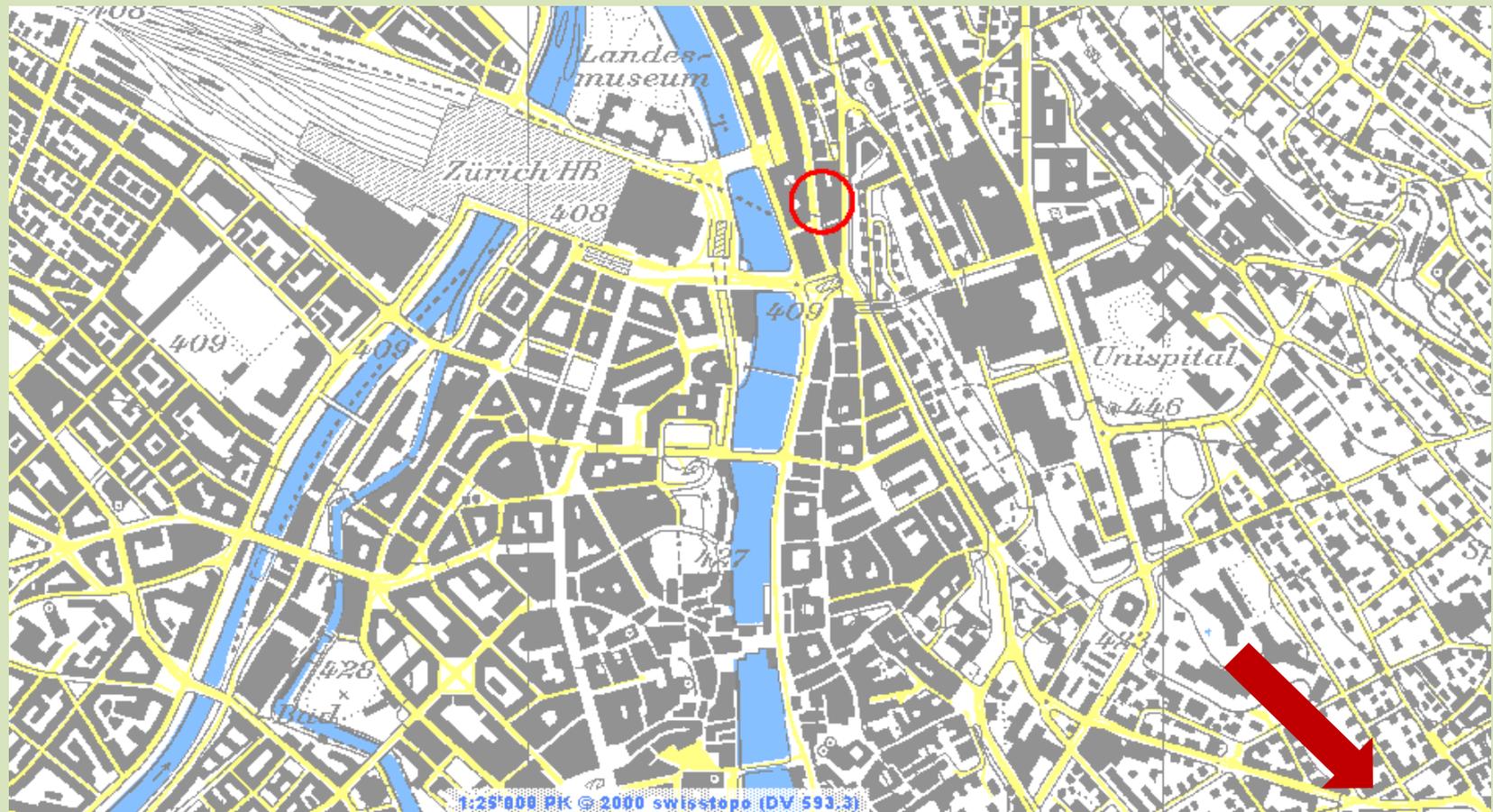
# Einleitung



# Einleitung



# Einleitung



Massstab 1:9760

# *Einleitung*

- Einen oder zwei Datensätze?



# Grundlagen

## Daten

- Vektordaten
- Natural Earth



1:110 Millionen



1:50 Millionen



1:10 Millionen



# *Grundlagen*

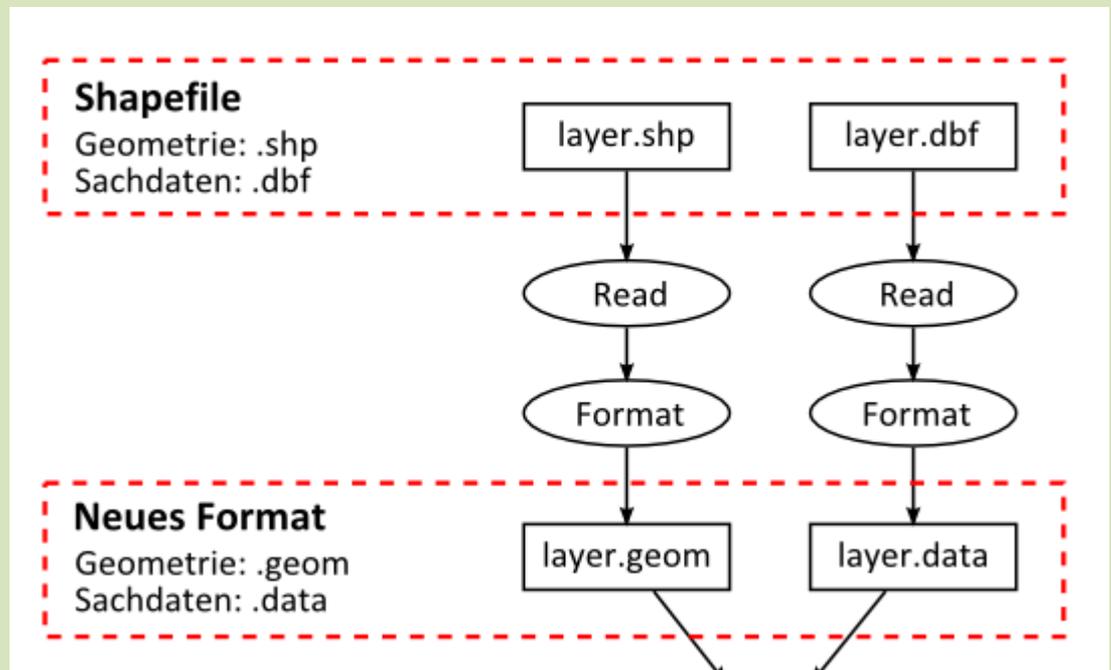
## Basisprogramm

- GitHub
- JavaScript

# Grundlagen

## Basisprogramm

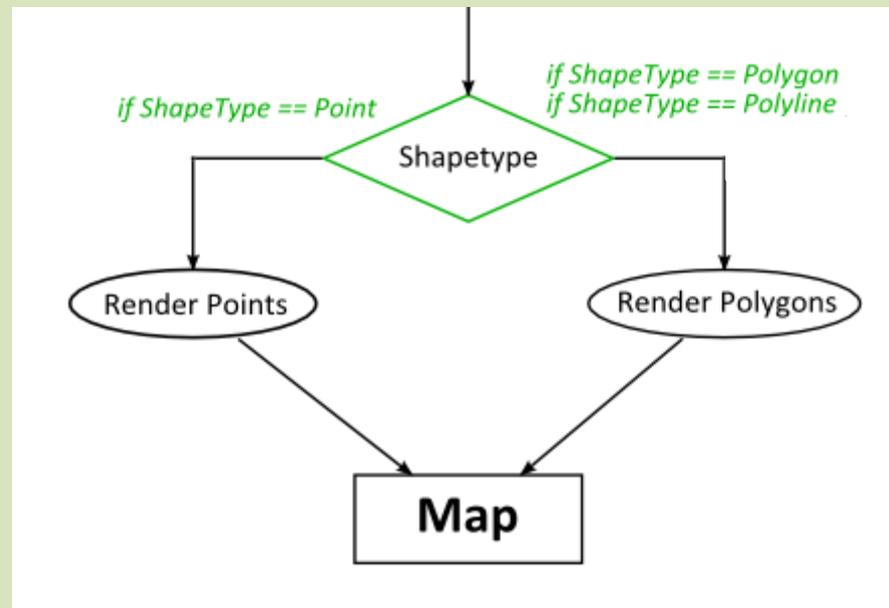
- Einlesen
- Darstellen



# Grundlagen

## Basisprogramm

- Einlesen
- **Darstellen**





# Programm

## Erweiterungen

- Erkennung der Flusslayer
- Gleichzeitiger Zugriff auf zwei Layer
- Modellierung des kontinuierlichen Übergangs zwischen den Flussdaten
- Benutzeroberfläche



# Programm

## Erweiterungen

- Erkennung der Flusslayer
- **Gleichzeitiger Zugriff auf zwei Layer**
- Modellierung des kontinuierlichen Übergangs zwischen den Flussdaten
- Benutzeroberfläche



# Programm

## Erweiterungen

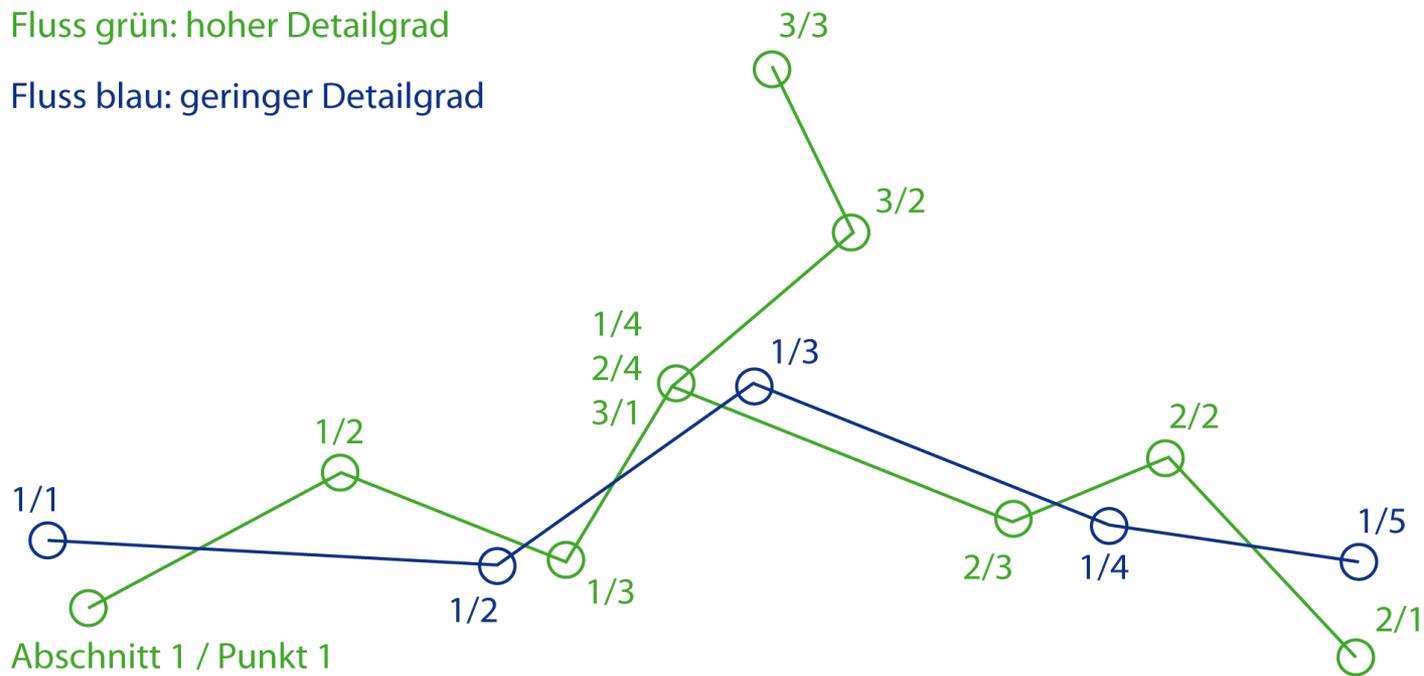
- Erkennung der Flusslayer
- Gleichzeitiger Zugriff auf zwei Layer
- Modellierung des kontinuierlichen Übergangs zwischen den Flussdaten
- Benutzeroberfläche

# Programm

## Datenstruktur vor der Umstrukturierung

Fluss grün: hoher Detailgrad

Fluss blau: geringer Detailgrad





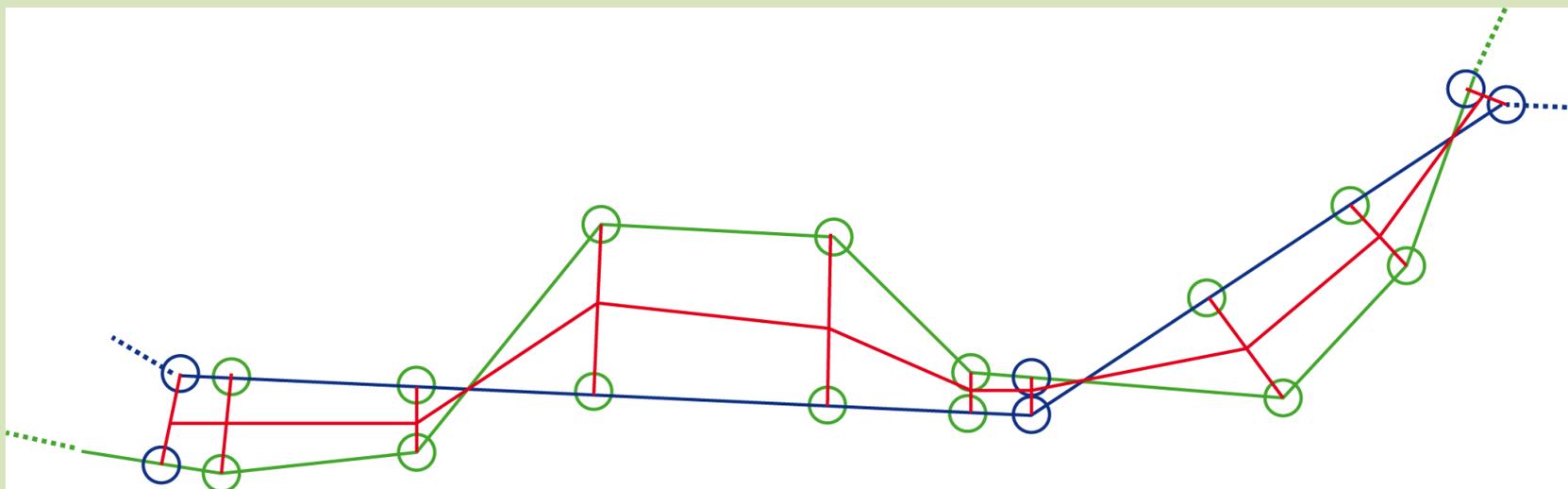
# *Programm*

## Modellierung des kontinuierlichen Übergangs

- Flüsse verknüpfen
- Aufbau der Geometrien vereinheitlichen
- Interpolation der neuen Geometrie

# Programm

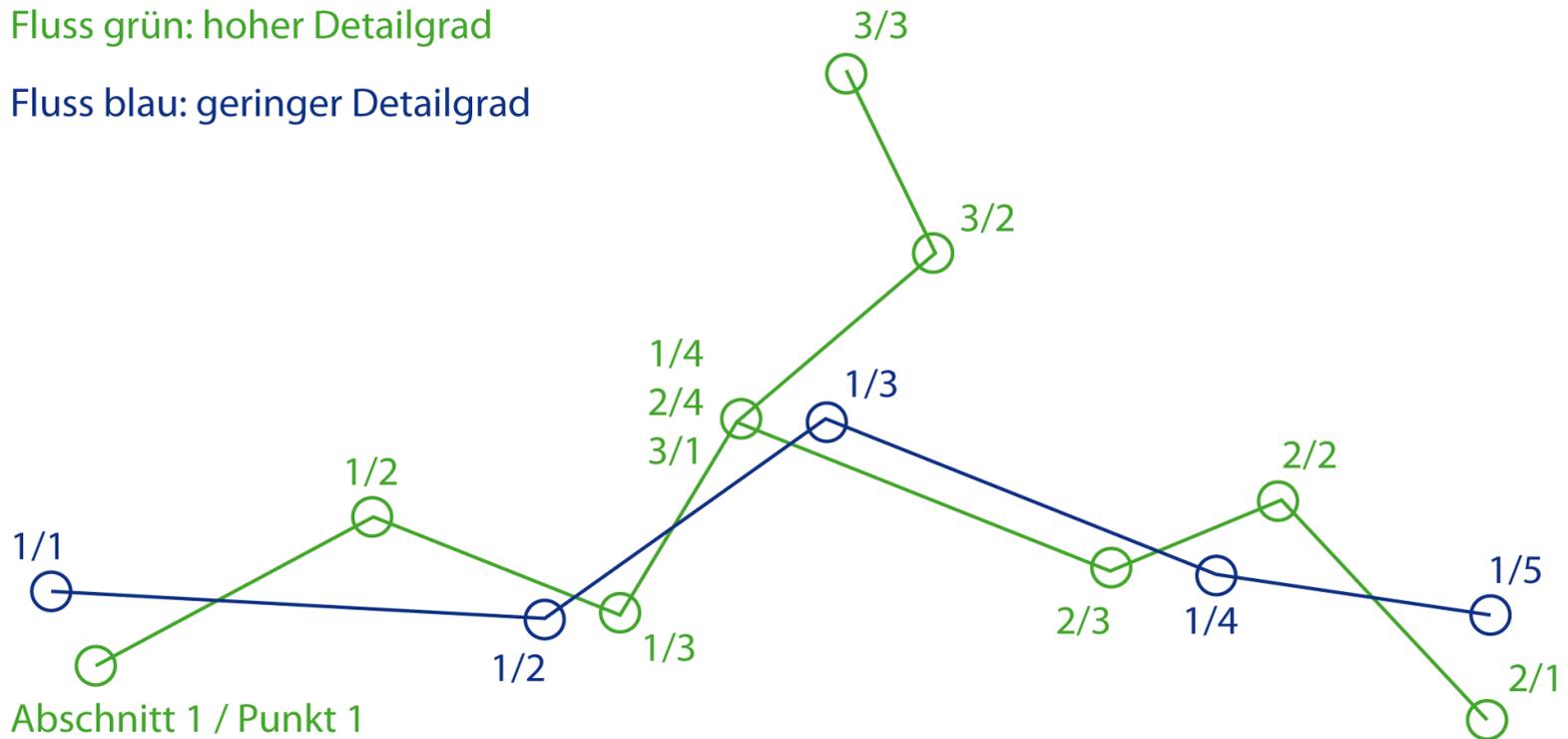
## Anforderungen für die Interpolation



# Programm

Fluss grün: hoher Detailgrad

Fluss blau: geringer Detailgrad





# *Programm*

## Modellierung des kontinuierlichen Übergangs

- Layer verknüpfen
- **Aufbau der Geometrien vereinheitlichen**
- Interpolation der neuen Geometrie



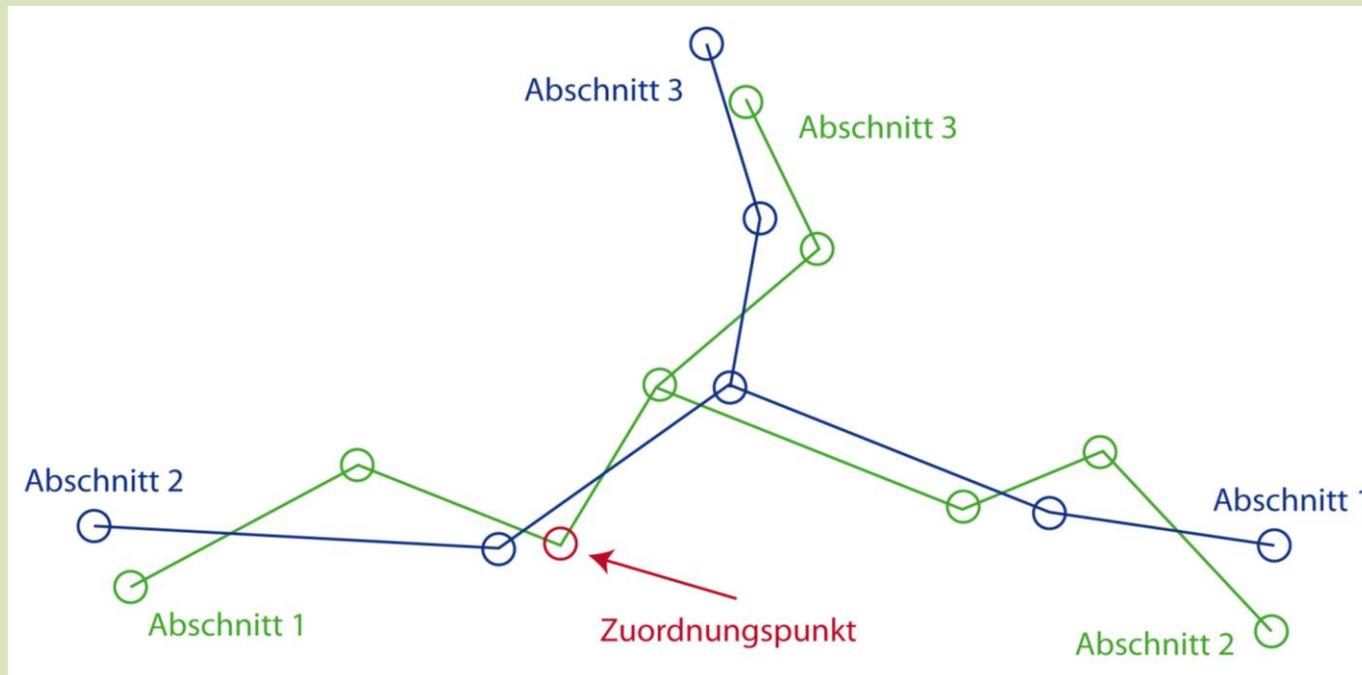
# *Programm*

## Aufbau der Geometrien vereinheitlichen

- **Abschnitte zuordnen**
- Orientierung untersuchen
- Punkte zuordnen
- Punkte positionieren

# Programm

## Anforderungen für die Interpolation





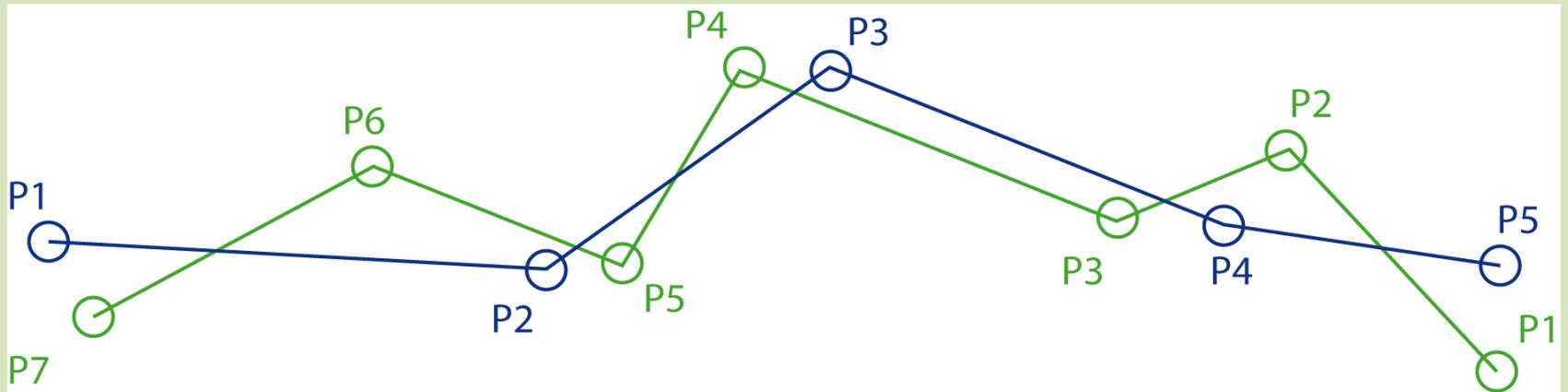
# *Programm*

## Aufbau der Geometrien vereinheitlichen

- Abschnitte zuordnen
- **Orientierung untersuchen**
- Punkte zuordnen
- Punkte positionieren

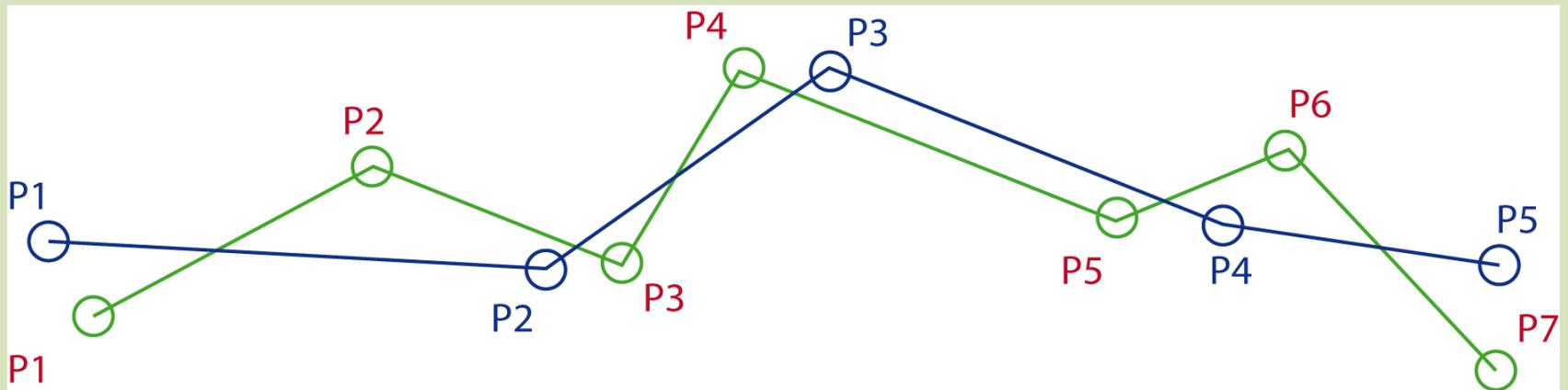
# Programm

Orientierung untersuchen



# Programm

Orientierung untersuchen





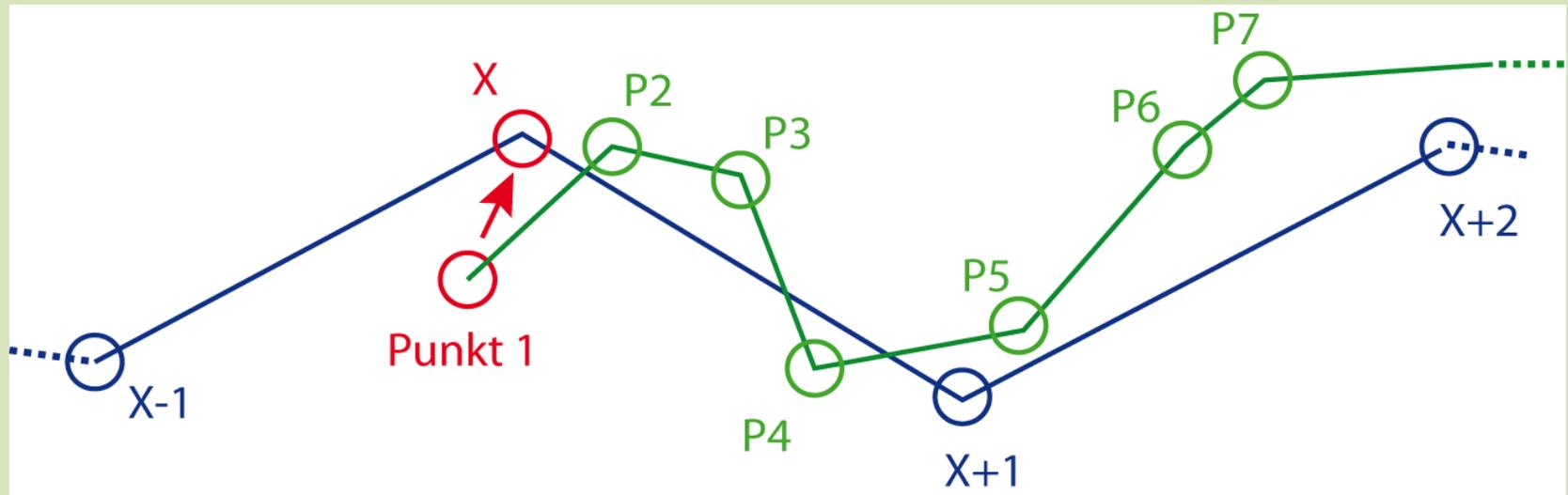
# *Programm*

## Aufbau der Geometrien vereinheitlichen

- Abschnitte zuordnen
- Orientierung untersuchen
- **Punkte zuordnen**
- Punkte positionieren

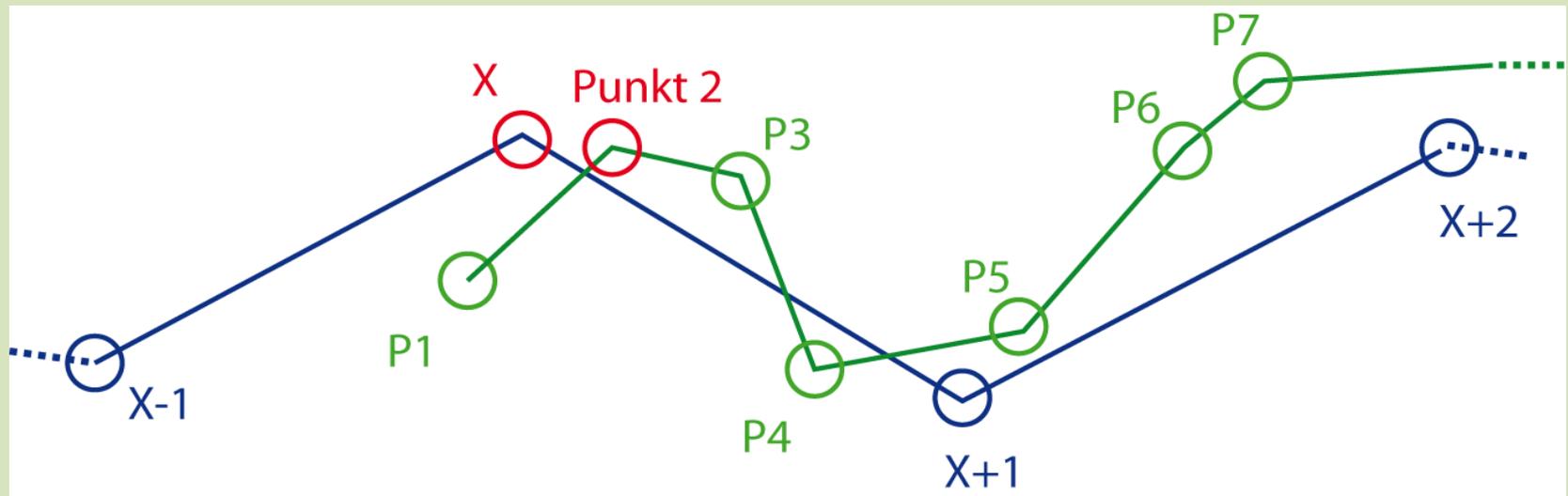
# Programm

Punkte zuordnen



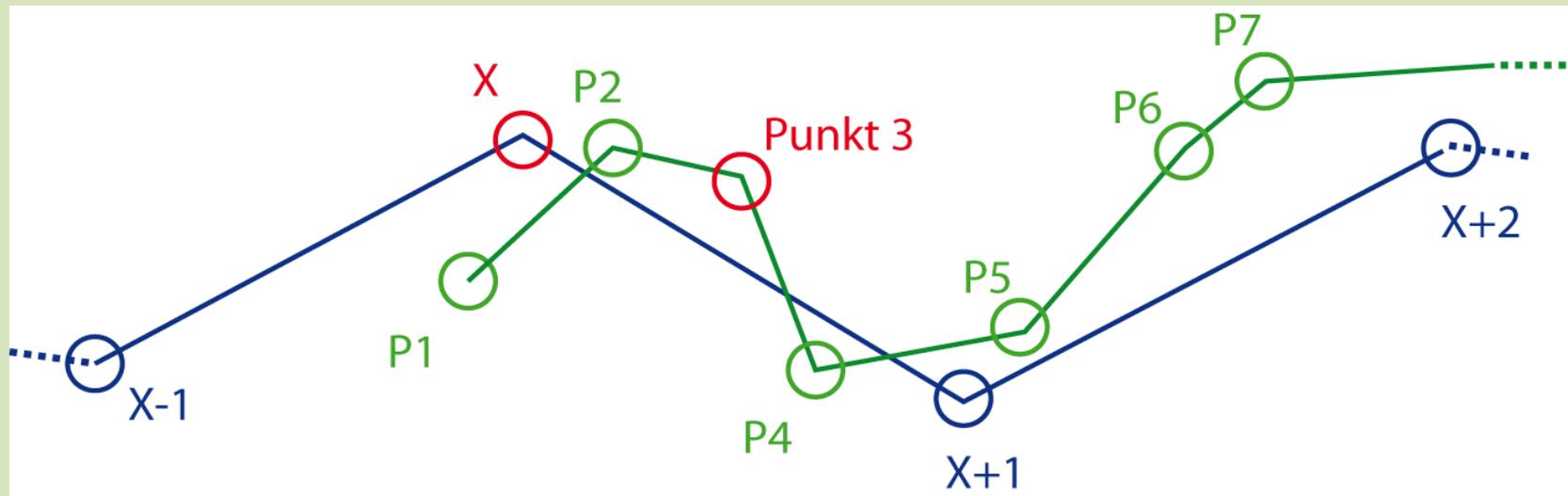
# Programm

Punkte zuordnen



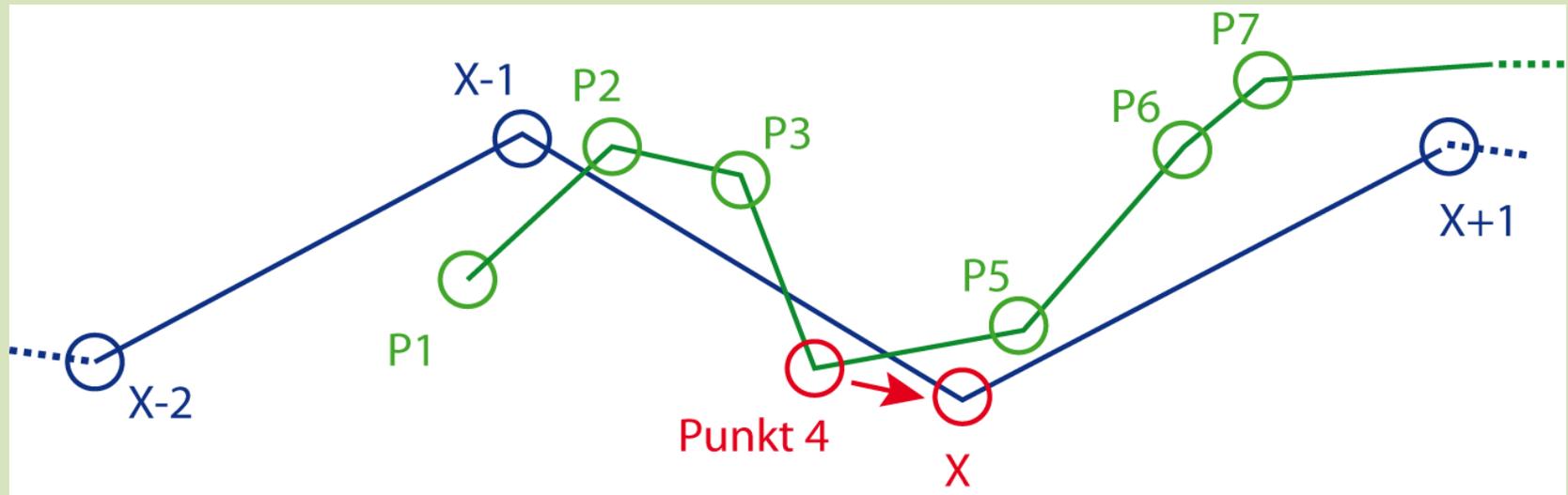
# Programm

Punkte zuordnen



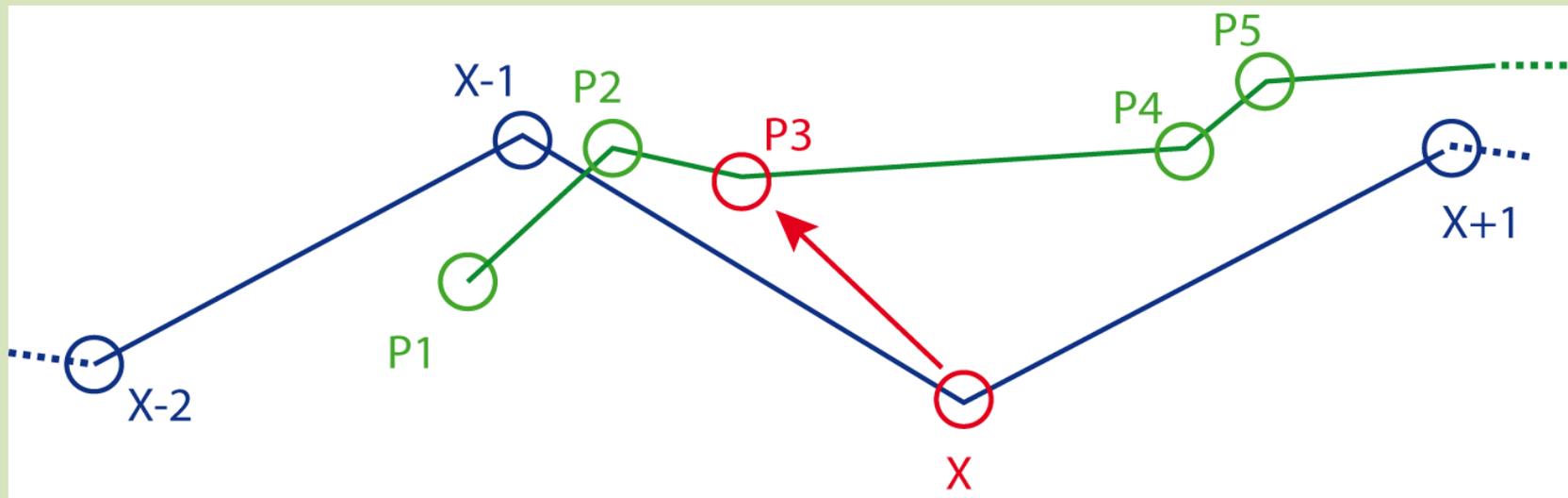
# Programm

Punkte zuordnen



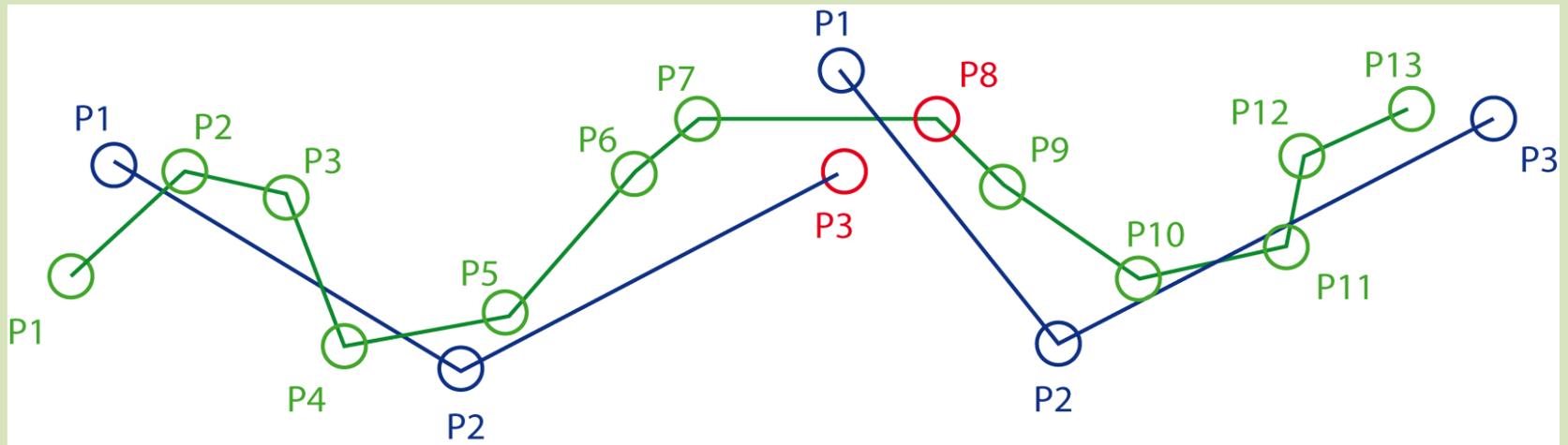
# Programm

Punkte zuordnen: Spezialfall kein Punkt zu X



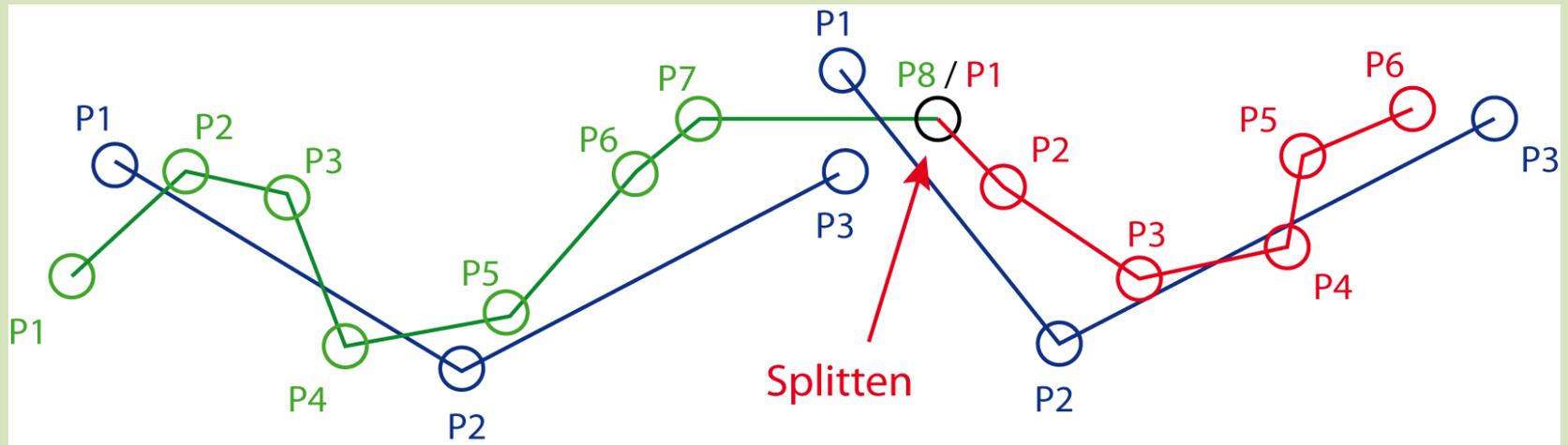
# Programm

Punkte zuordnen: Spezialfall splitten



# Programm

Punkte zuordnen: Spezialfall splitten





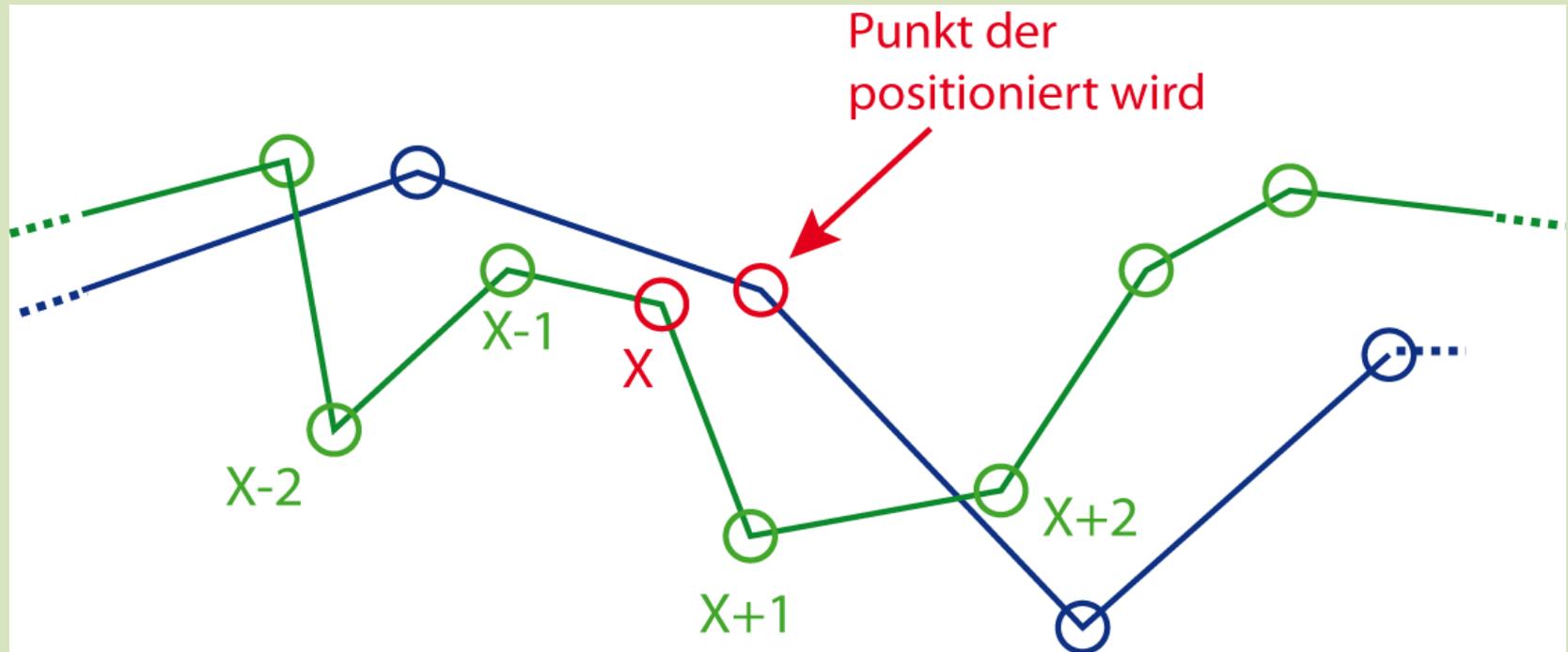
# *Programm*

## Aufbau der Geometrien vereinheitlichen

- Abschnitte zuordnen
- Orientierung untersuchen
- Punkte zuordnen
- Punkte positionieren

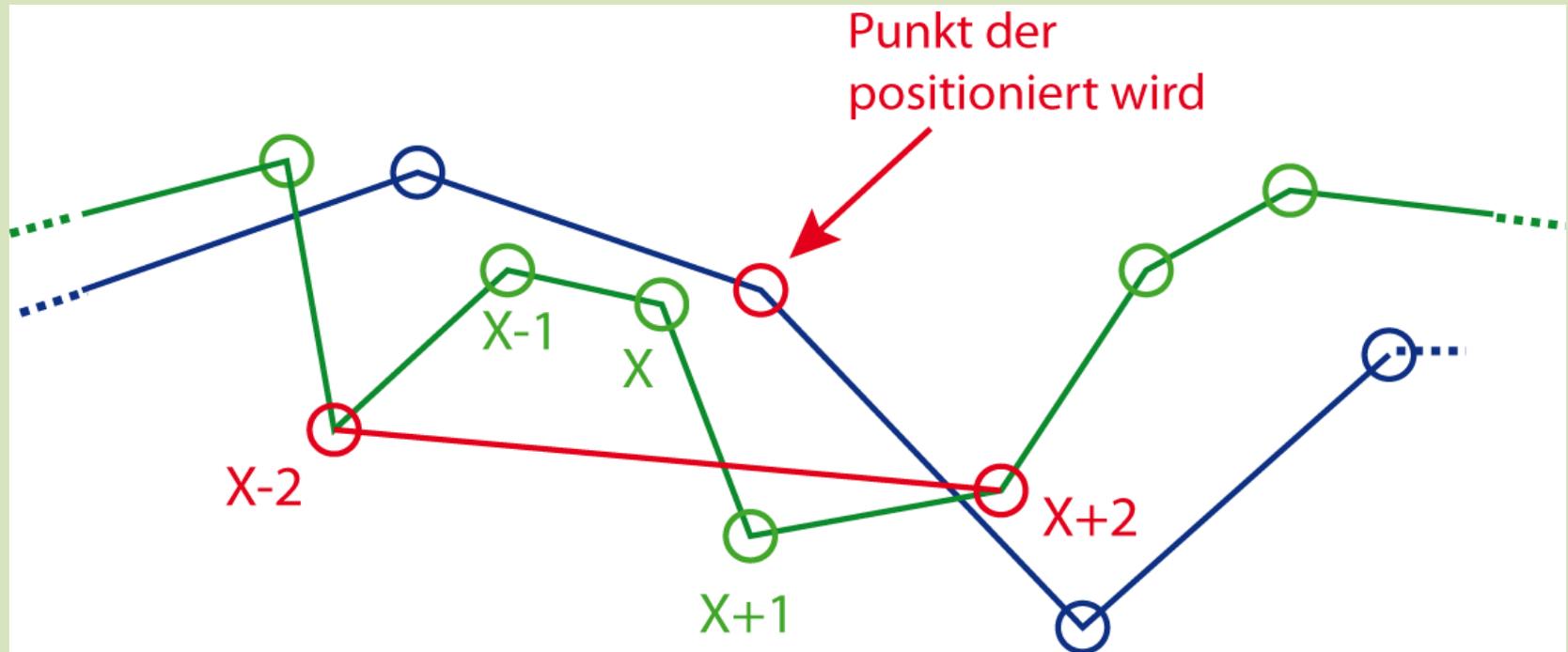
# Programm

Punkte positionieren: Blau



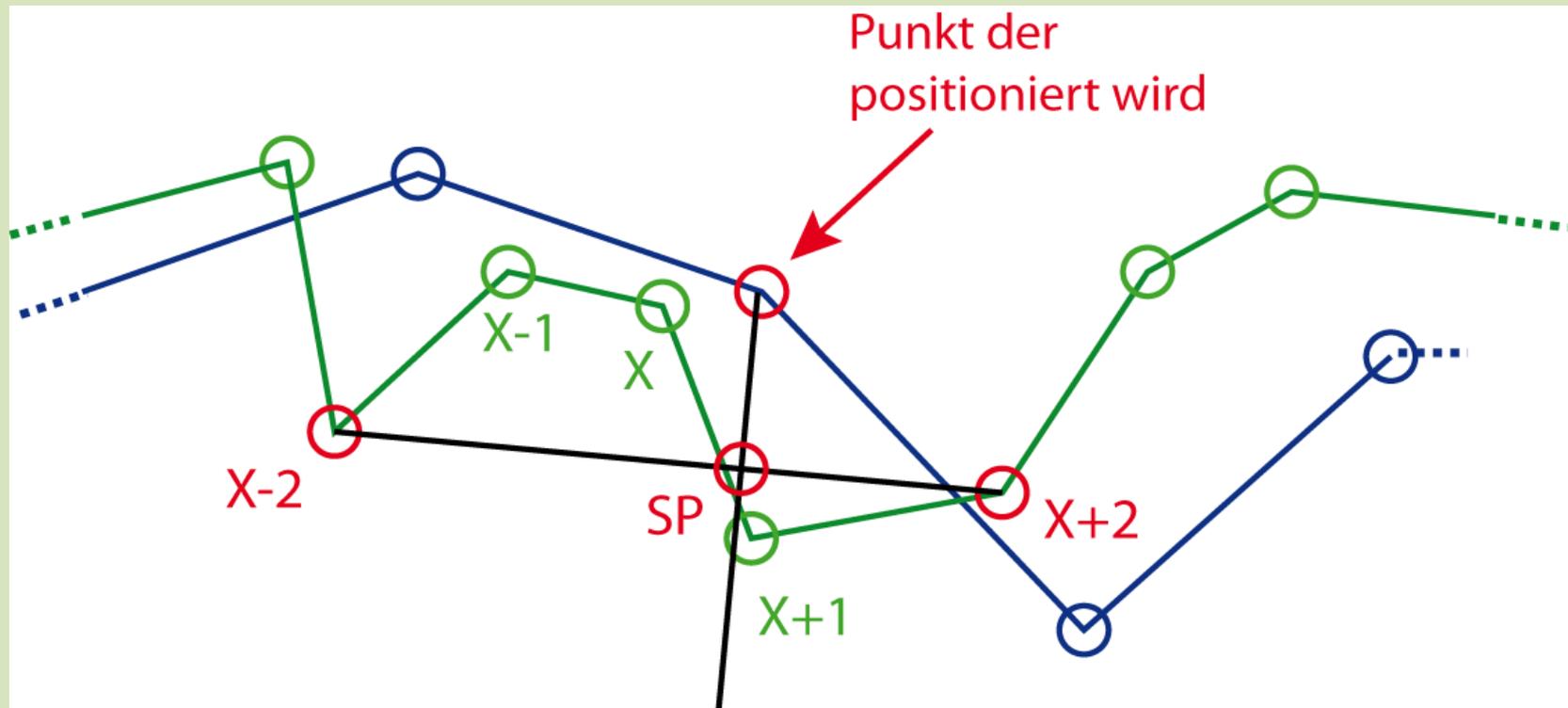
# Programm

Punkte positionieren: Blau



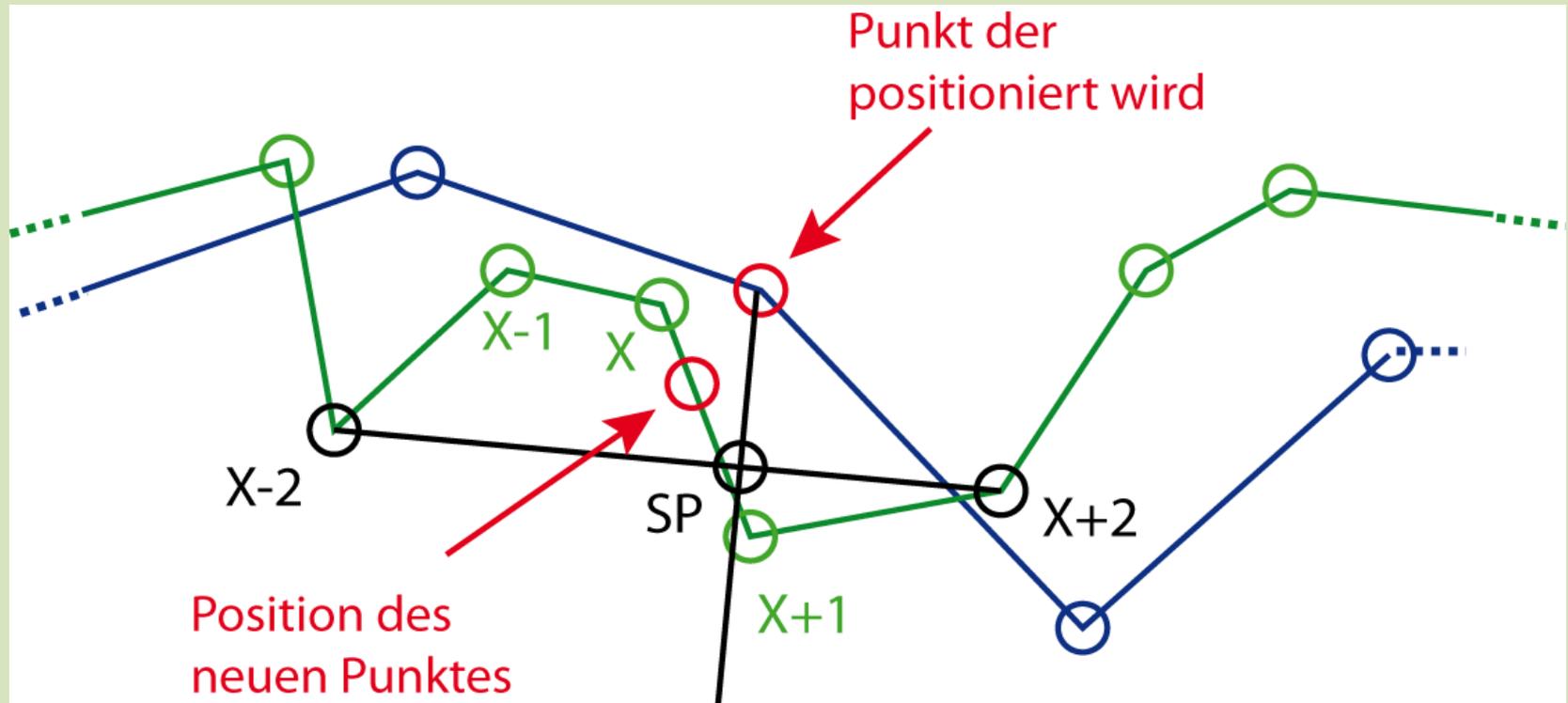
# Programm

Punkte positionieren: Blau



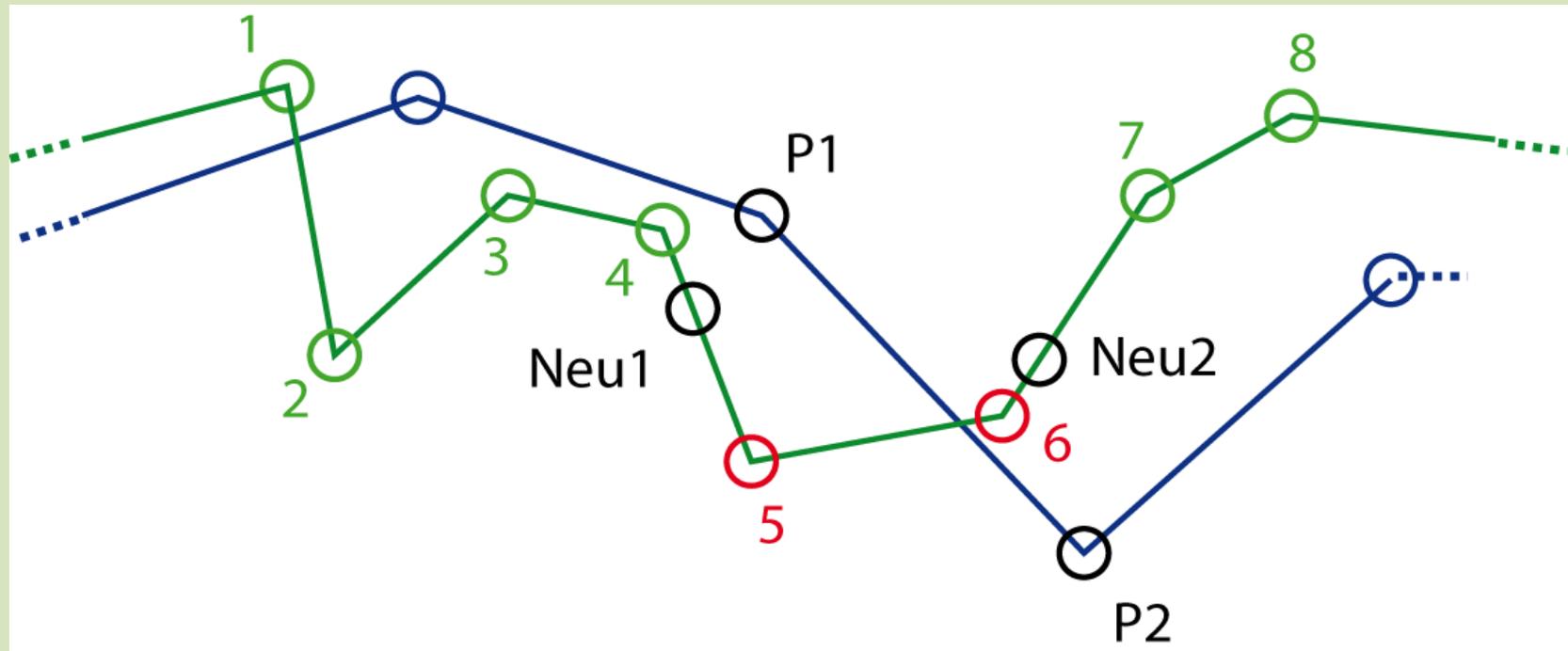
# Programm

Punkte positionieren: Blau



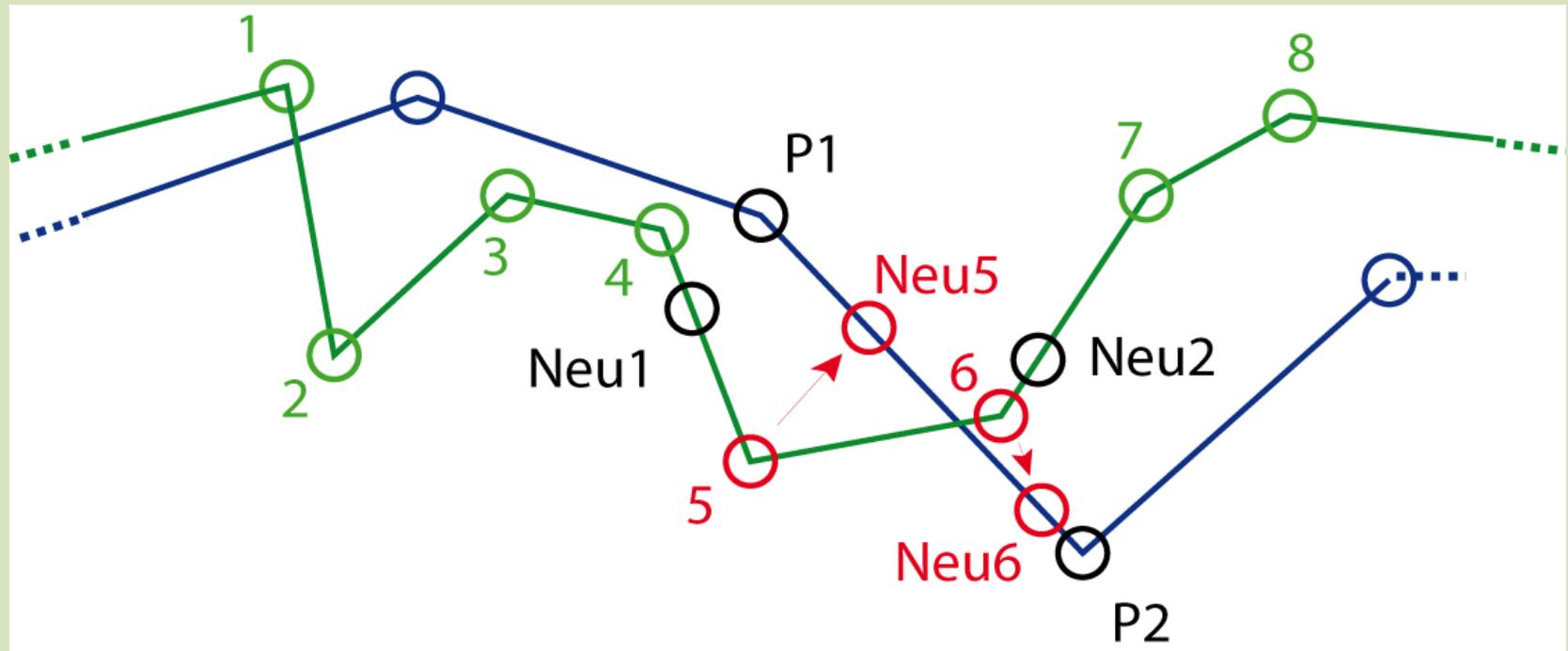
# Programm

Punkte positionieren: Grün



# Programm

Punkte positionieren: Grün





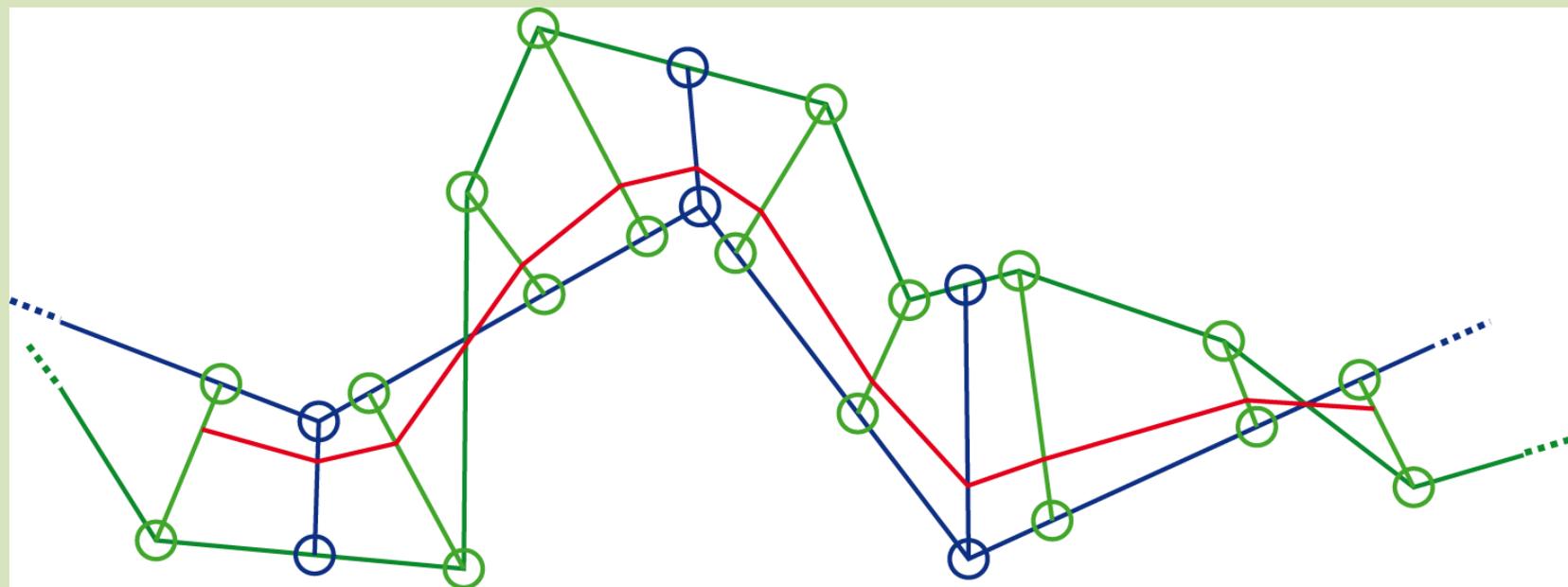
# *Programm*

## Modellierung des kontinuierlichen Übergangs

- Layer verknüpfen
- Aufbau der Geometrien vereinheitlichen
- **Interpolation der neuen Geometrie**

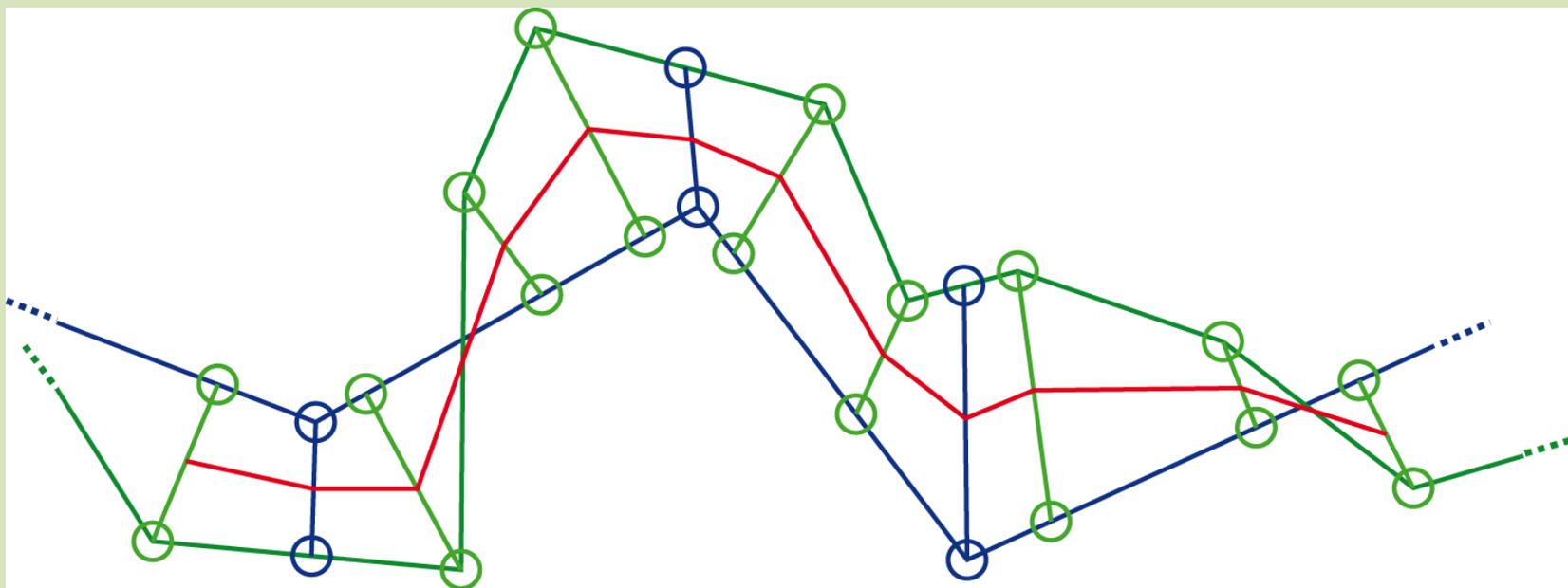
# Programm

Interpolation der neuen Geometrie



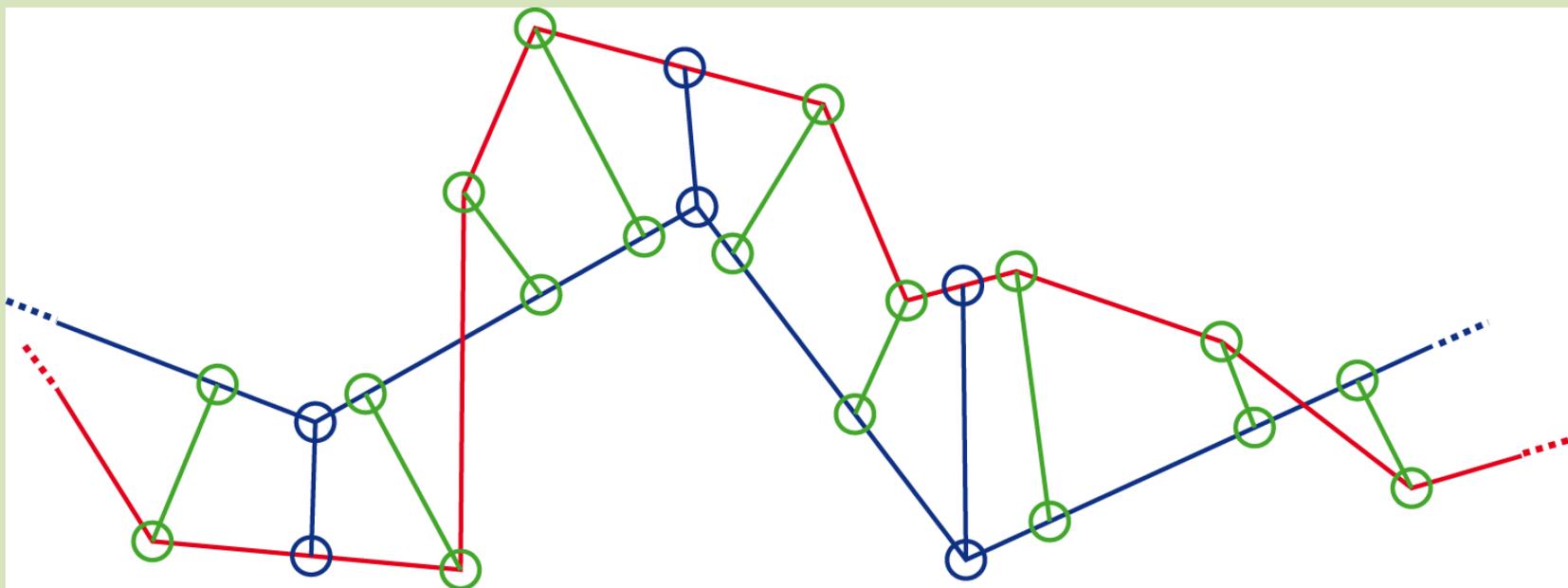
# Programm

Interpolation der neuen Geometrie



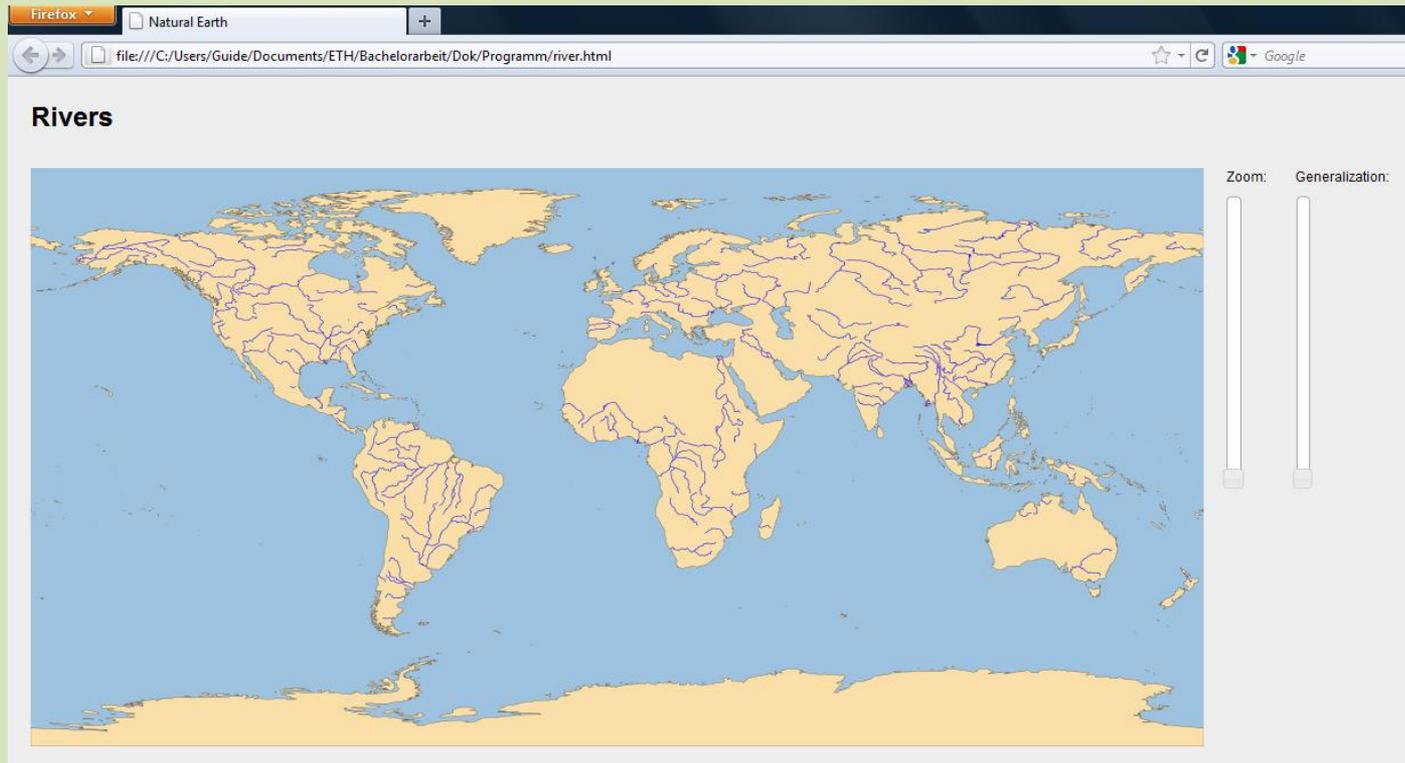
# Programm

Interpolation der neuen Geometrie



# *Ergebnisse*

## Demonstration des Programms





# *Weiterführende Ideen*

- Anpassung des Programms auf weitere Daten
- Vektorfeld berechnen
- Optimierung der Ladezeiten



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit