

# Geodätische Woche 2014

07.10. – 09.10.2014

Berlin

## Ein vertikales Krustenbewegungsmodell für Alaska

Daniel Landskron<sup>1</sup>, Johannes Böhm<sup>1</sup>, Jeff T. Freymueller<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Technische Universität Wien, Österreich

<sup>2</sup>University of Alaska Fairbanks, USA

# Einführung

✎ 1.717.854 m<sup>2</sup>

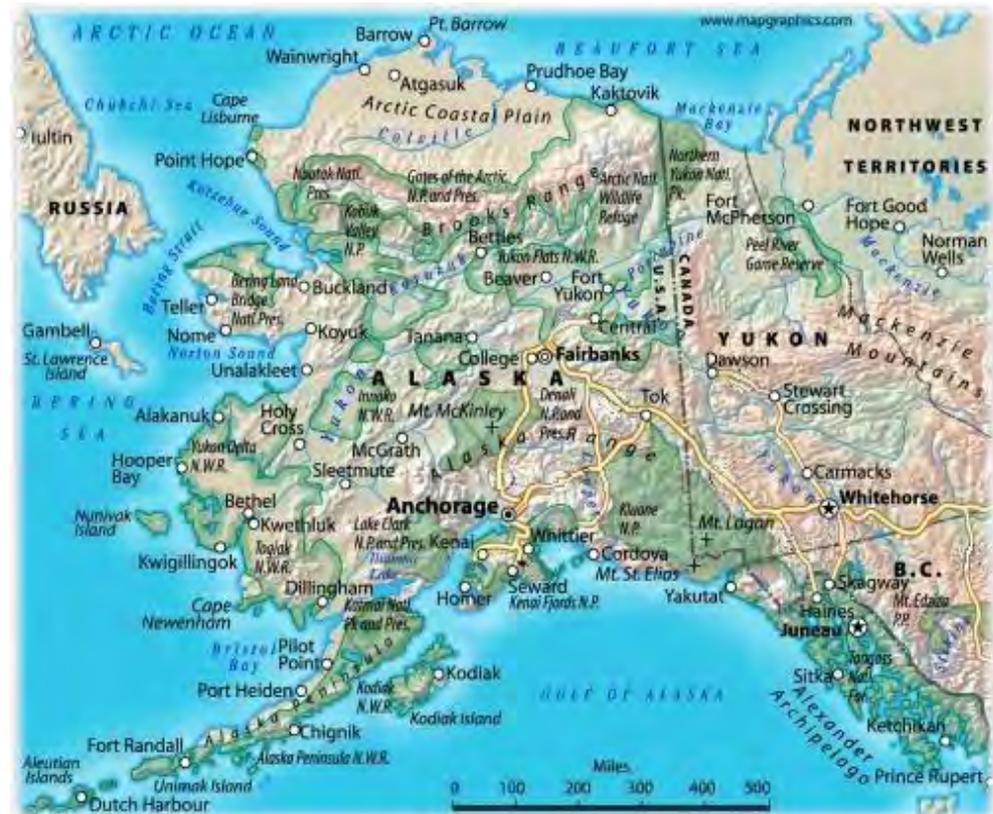
✎ 730.000 Einwohner

✎ Fairbanks

✎ Temperaturen:

❄ Winter: bis -40°C

☂ Sommer: bis +30°C

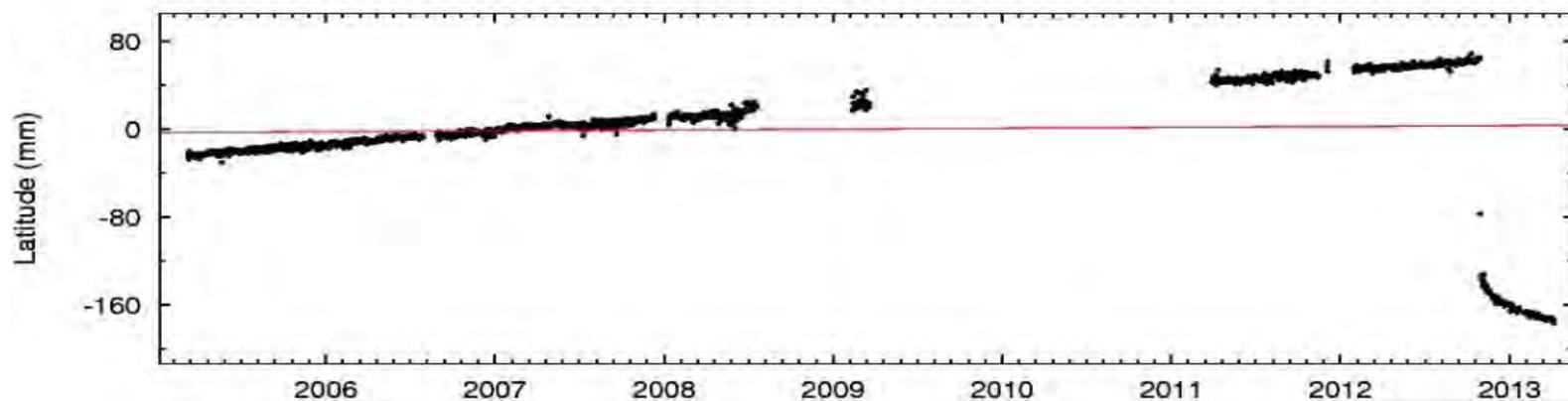


# Geophysikalische Situation in Alaska

 Subduktionszone, Transformstörung => Erdbeben

 Vulkanismus: Aleuten, Alaska-Halbinsel

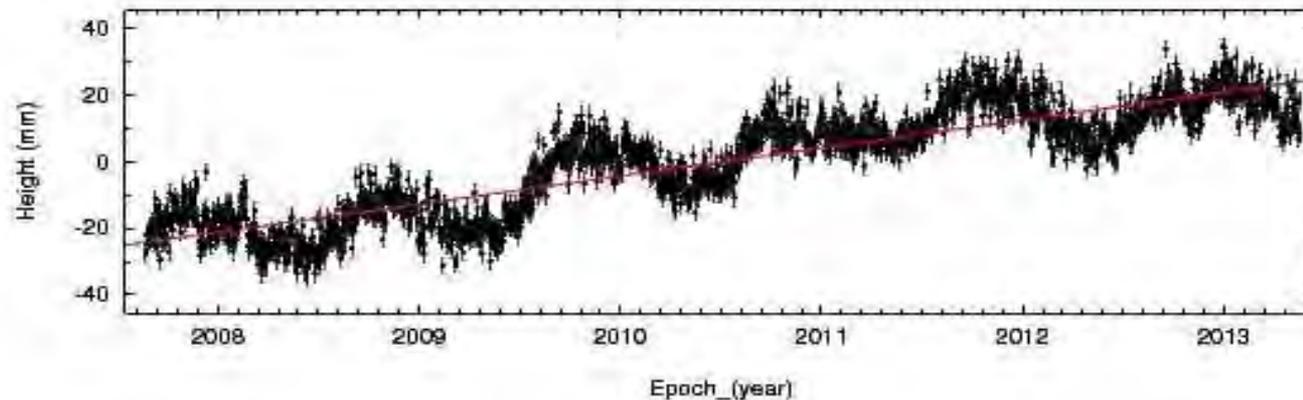
Motion rate 0.8 +/- 0.0 (mm/yr) Repeatability 55.7 (mm)



# Geophysikalische Situation in Alaska

- 🗺️ Gletscherrückzug => Isostasie, postglaziale Landhebung (GIA)
- 🗺️ Schneebedeckung => saisonale vertikale Bewegungen

Motion rate 8.4 ± 0.0 (mm/yr) Repeatability 7.5 (mm)



# GPS-Messungen

✎ für Beobachtungen von Bodenbewegungen bestens geeignet

✎ 663 Stationen

✎ 1992 – 2013

✎ Kontinuierliche Stationen –  
Kampagnenstationen

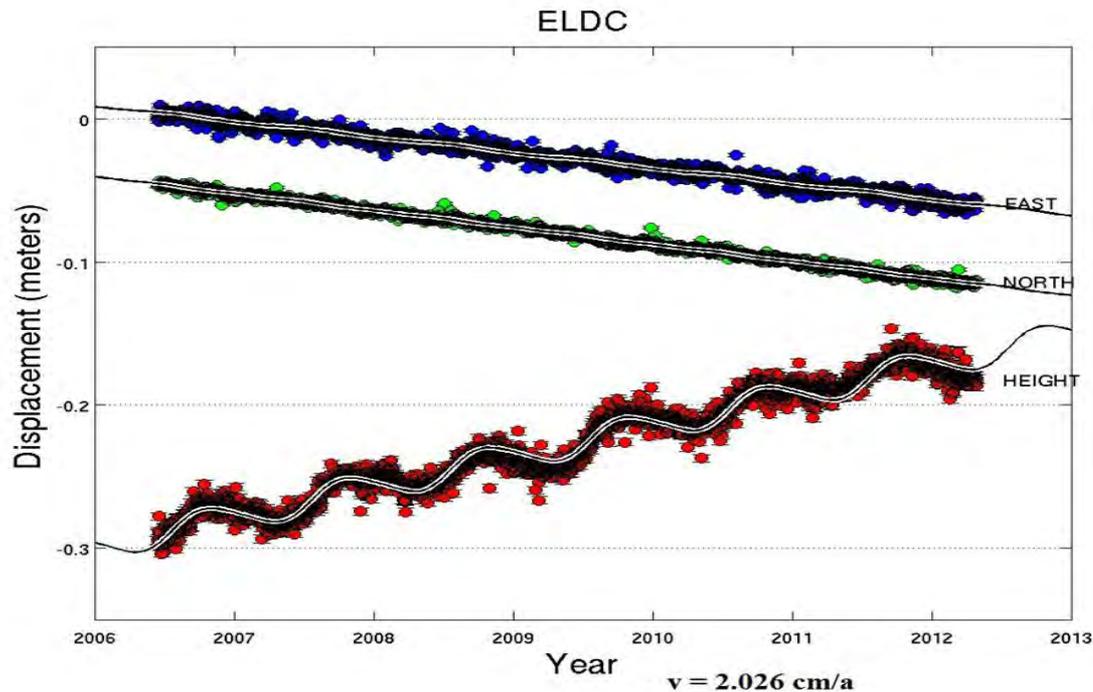


# Analyse

-  Vertikale Krustenbewegung Alaskas über einen langen Zeitraum
-  Erdbeben und Vulkanausbrüche als Fehler angesehen
  - ❄️ Spezielle Behandlung vieler Stationen
  - ❄️ > 400 Stationen wurden aussortiert

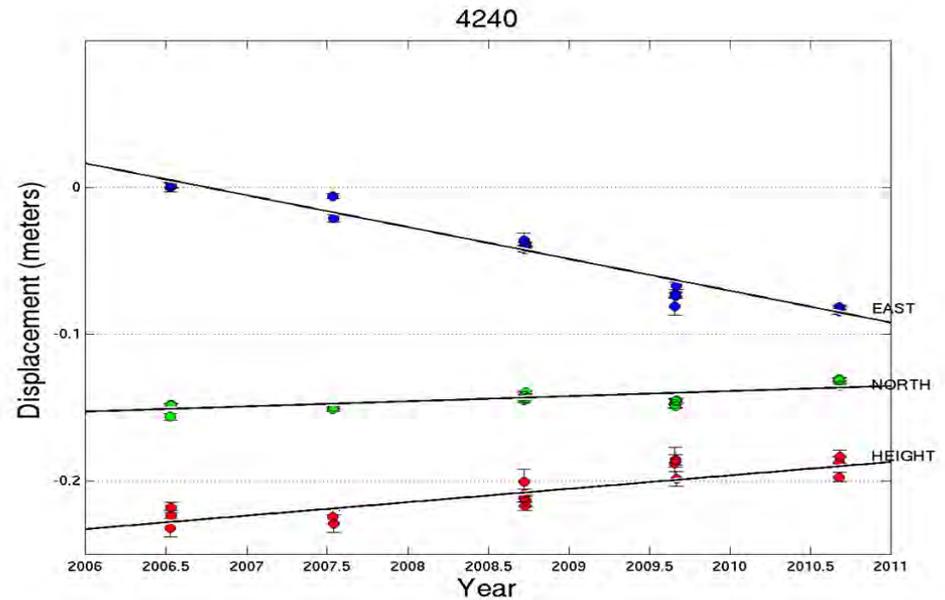
# Analyse

- 🗺️ Verwendung spezieller Modelle um die Trendlinie an die Datenpunkte anzupassen

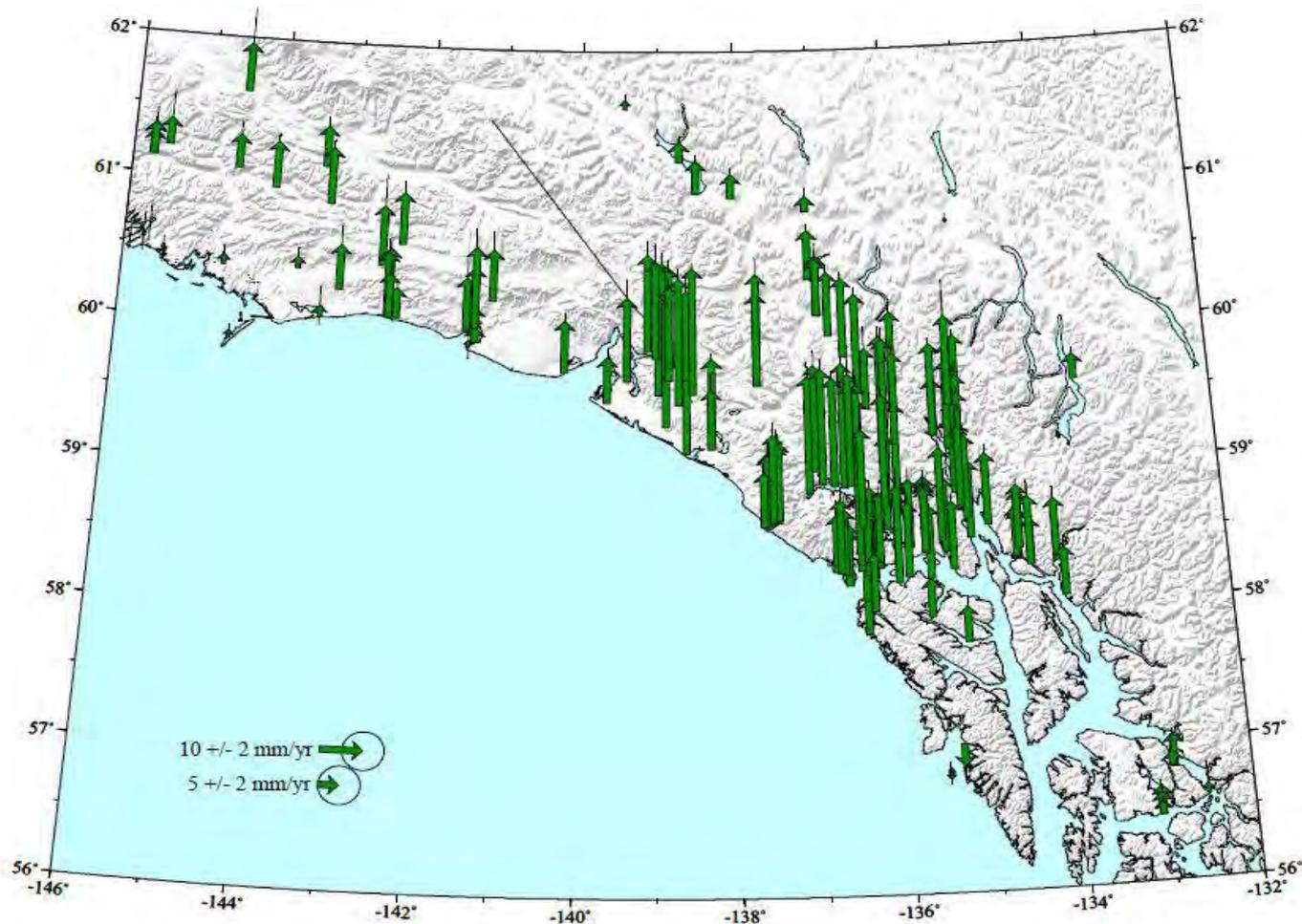


# Analyse

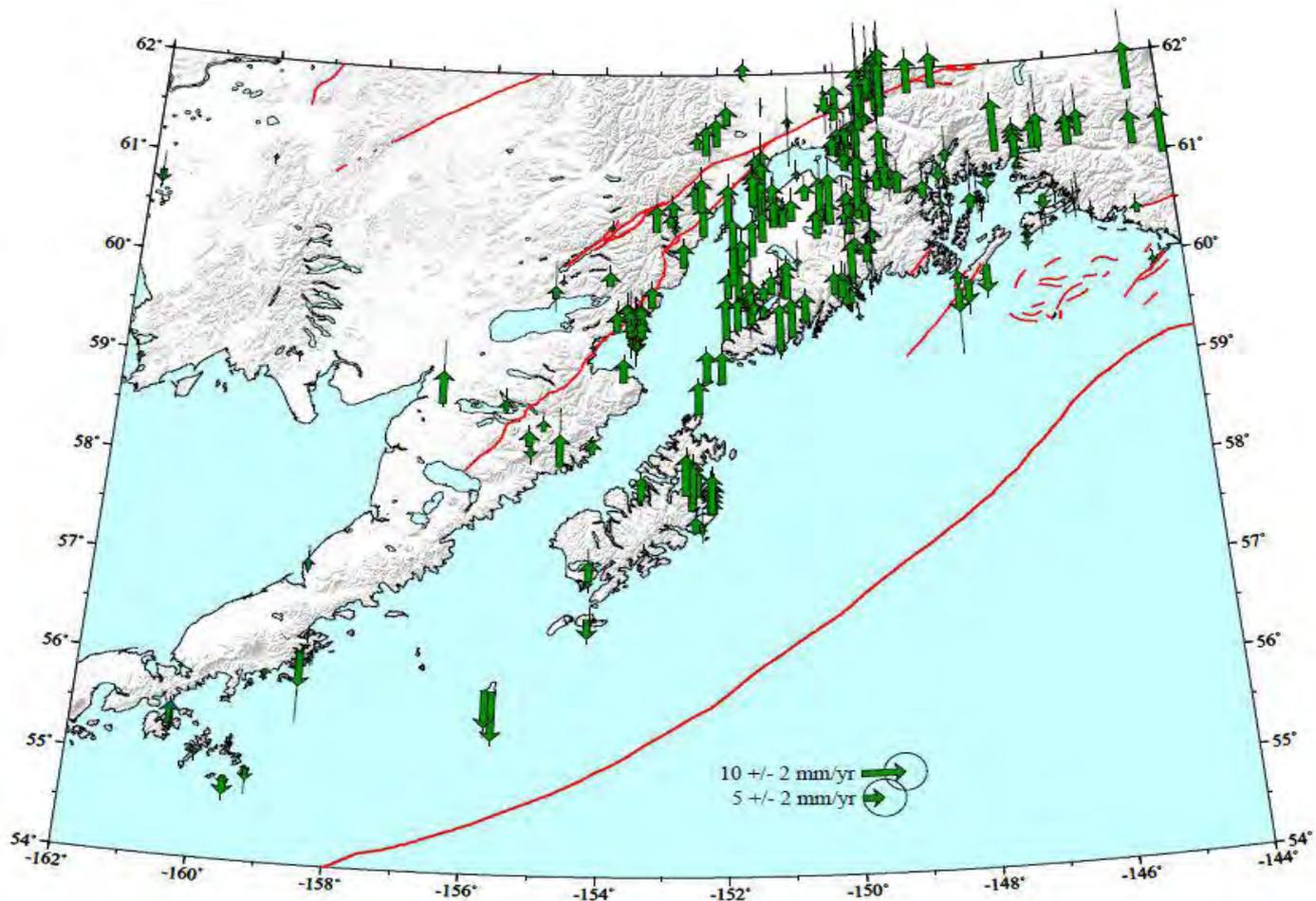
- ✎ Zusätzliche Verwendung von GRACE-Daten
- ✎ Zur Behandlung der saisonalen Variation von Kampagnenstationen



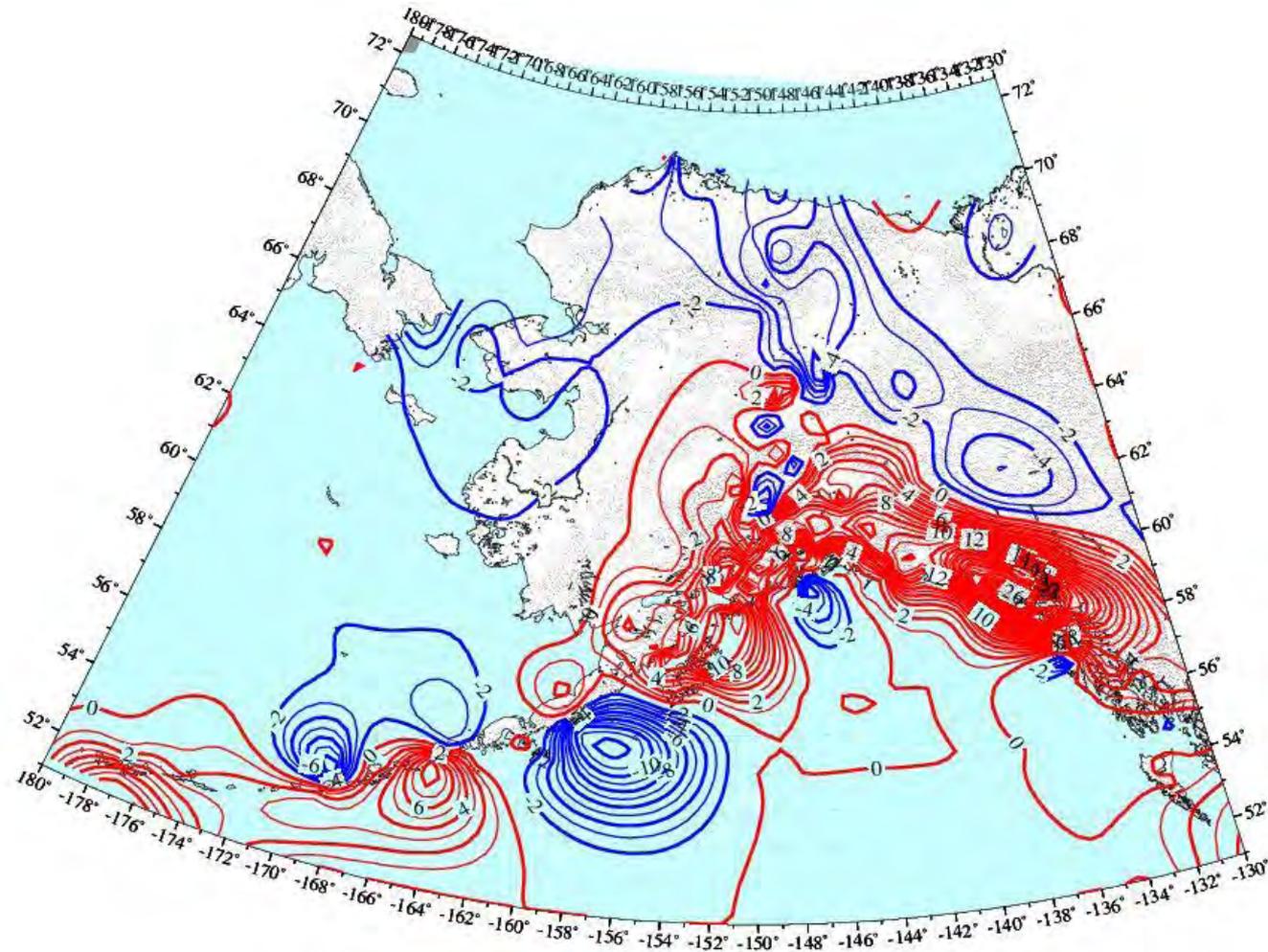
# Ergebnisse



# Ergebnisse



# Ergebnisse

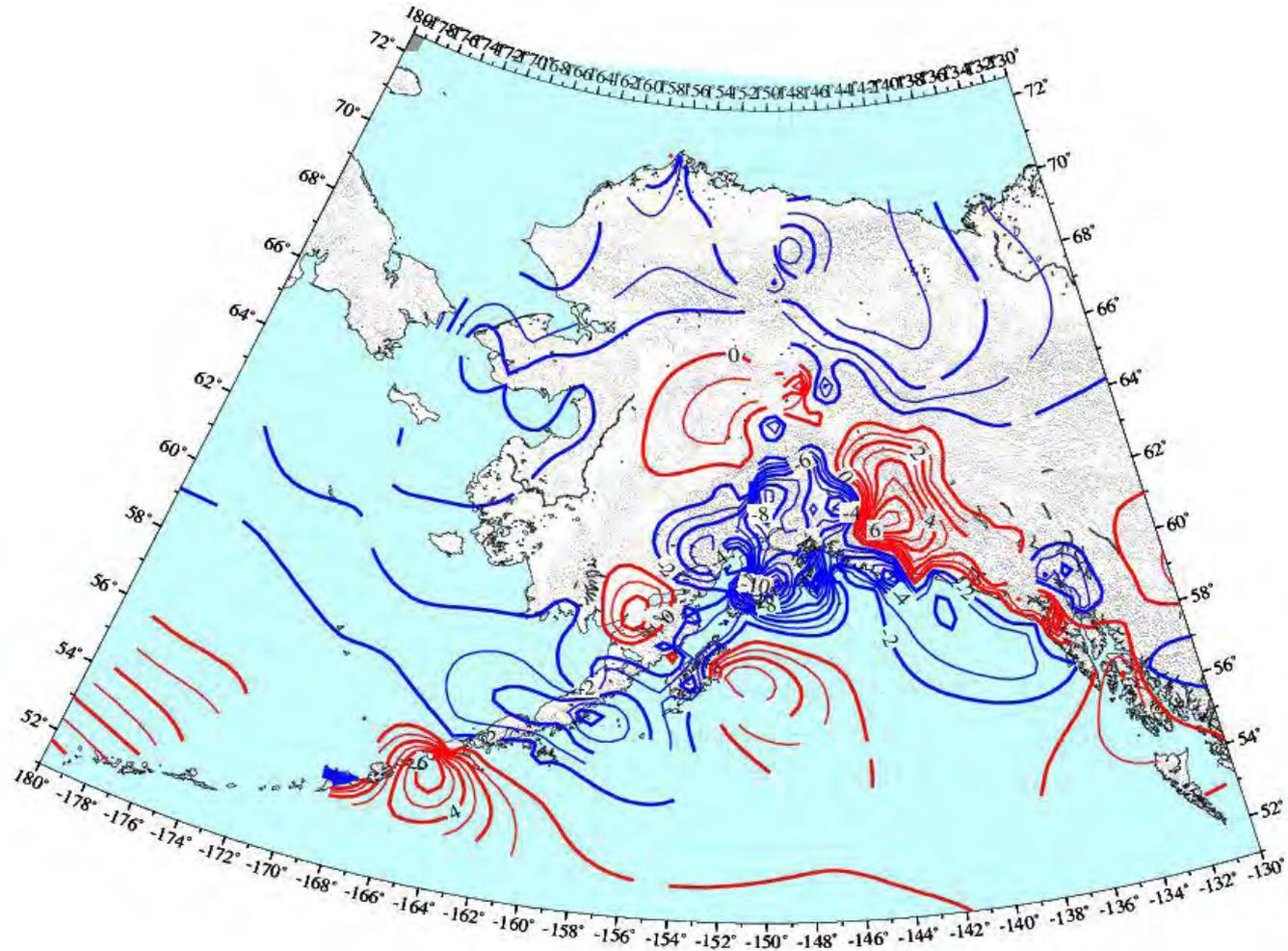


# Ergebnisse

## Subtraktion verschiedener Modelle:

-  GIA-Modell: hauptsächlich SO-Alaska
-  Viskoelastisches Modell: postseismische Deformation infolge des Erdbebens von 1964 (Magnitude 9.2)
-  Subduktionsmodell: Southcentral Alaska

# Ergebnisse



# Diskussion

Gründe für die verbleibenden Geschwindigkeitsraten:

 GIA-Modell:

- \* Hebungsrate wird überschätzt
- \* langfristiger Trend ist nicht linear

 Subduction Model:

- \* Aleuten und Alaska-Halbinsel nicht berücksichtigt

 Messungen in verschiedenen Zeitfenstern

 Zufällige Fehler in den Daten (Kampagnenstationen)

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

Kontakt:

[daniel.landskron@geo.tuwien.ac.at](mailto:daniel.landskron@geo.tuwien.ac.at)