

This project aims to develop a new, more comprehensive representation of coastal marine ecosystem processes in ocean carbon models. Marine ecosystems are now seen as vital to better understand basin-scale sources and sinks of CO₂. The coastal ocean covers about 10% of the total area of the world ocean. Yet in these regions take place one quarter of the oceanic primary production, half of the carbonate burial and most of the burial of organic carbon. We develop a simplified approach to represent vertical processes occurring in the coastal ocean in the global carbon models. We focused on sediment resuspension, upwelling, vertical mixing, river inputs, and atmospheric depositions. We will do model simulations to assess the influence of these coastal ecosystem processes for the ocean carbon cycle. This coastal model is developed following the specifications set by the of the PRISM project, and thus the coastal model will also be implementable in Earth System models.

Dieses Projekt zielt ab auf die Entwicklung einer neuen, detailgetreueren Beschreibung von Prozessen im Küstenbereich von Meeres-Ökosystemen als Bestandteil von ozeanischen Kohlenstoff Modellen. In jüngster Zeit wird verstärkt marinen Ökosystemen eine Schlüsselrolle zum besseren Verständnis großräumiger Quellen und Senken von CO₂ zugemessen. Die Ozeangebiete an Meeresküsten machen nur etwa 10% der Fläche aller Ozeane aus, hingegen fällt dort ein Viertel der ozeanischen Primärproduktion an, sowie die Hälfte der Ablagerungen von Karbonat und von organischem Kohlenstoff. Wir entwickeln einen neuen Ansatz zur Beschreibung vertikaler Vorgänge im Küstenbereich globaler Kohlenstoff-Modelle. Wir konzentrieren uns auf Sediment-Wiederauflösung, Aufwirbelung, Vertikale Durchmischung, sowie auf Stoffeintrag von Flüssen und aus der Atmosphäre. Wir werden dazu Modellrechnungen durchführen, um den Einfluß der Ökosysteme an Küsten auf den gesamten Kohlenstoffkreislauf im Ozean zu untersuchen. Dieses Küstenmodell wird den PRISM-Richtlinien folgen und somit wird ein solches Küstenmodell auch in einem großen Erd-System-Modell verwendbar sein.