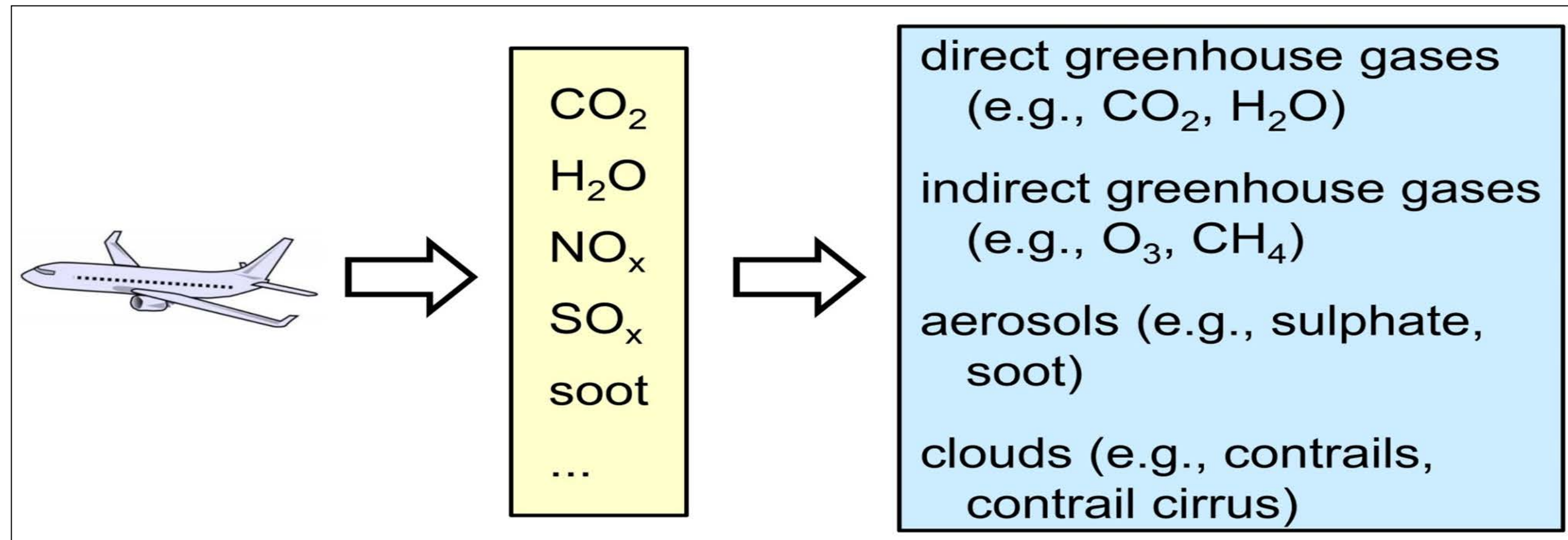


AviClim

Die Einbeziehung des Luftverkehrs in die internationalen Klimaschutzprotokolle

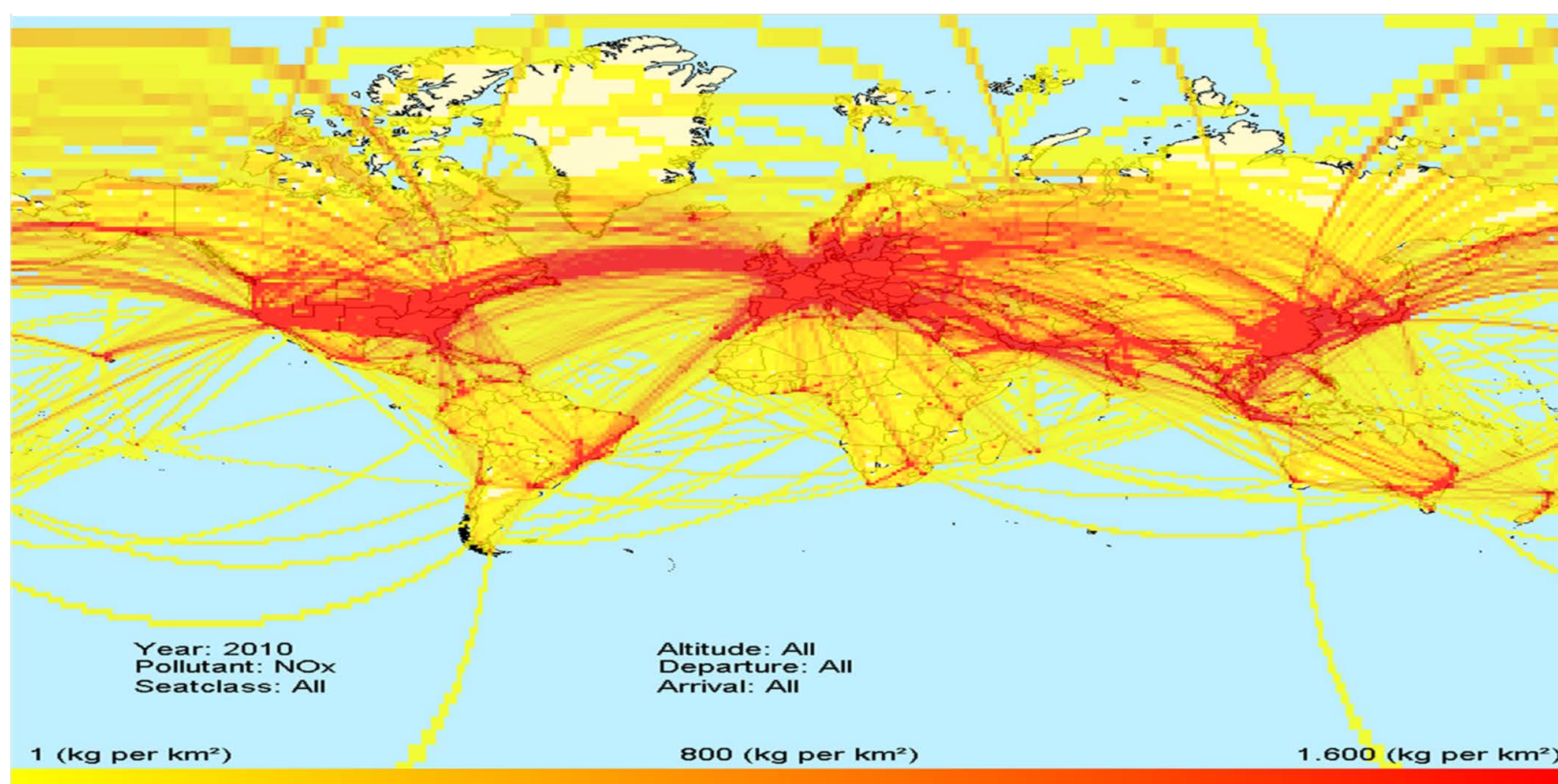
J. Scheelhaase, R. Sausen, K. Dahlmann, M. Jung, H. Keimel, H. Nieße, F. Wolters und M. Schaefer

Klimarelevante Emissionen des Luftverkehrs



Im Jahr 2005 trugen die weltweiten CO₂-Emissionen des Luftverkehrs zu etwa 1,6% zum gesamten Strahlungsantrieb bei. Berücksichtigt man zusätzlich die übrigen Klimaeffekte des Luftverkehrs, lag dieser Wert bei 4,9% (Lee et al. (2009)). Die Emissionen und die Klimawirkung der Nicht-CO₂-Emissionen zeigen starke regionale Unterschiede.

NO_x-Emissionen des Luftverkehrs



Zukünftig ist mit einem kontinuierlichen Anstieg der klimarelevanten Emissionen des Luftverkehrs zu rechnen.

KERNTHEMEN UND BEFUNDE

- Die Begrenzung des gesamten Klimaeffekts des Luftverkehrs (CO₂- und Nicht-CO₂-Effekte) ist aus ökologischer Sicht dringend geboten.
- Die AviClim-Ergebnisse belegen, dass unter den getroffenen Annahmen ein offener globaler Emissionshandel anderen umweltökonomischen Instrumenten aus ökonomischer und ökologischer Sicht überlegen ist.
- Die AviClim-Ergebnisse sind von großer Bedeutung für die Verhandlungen auf UNFCCC- und ICAO-Ebene.

Untersuchungsdesign und Ergebnisse

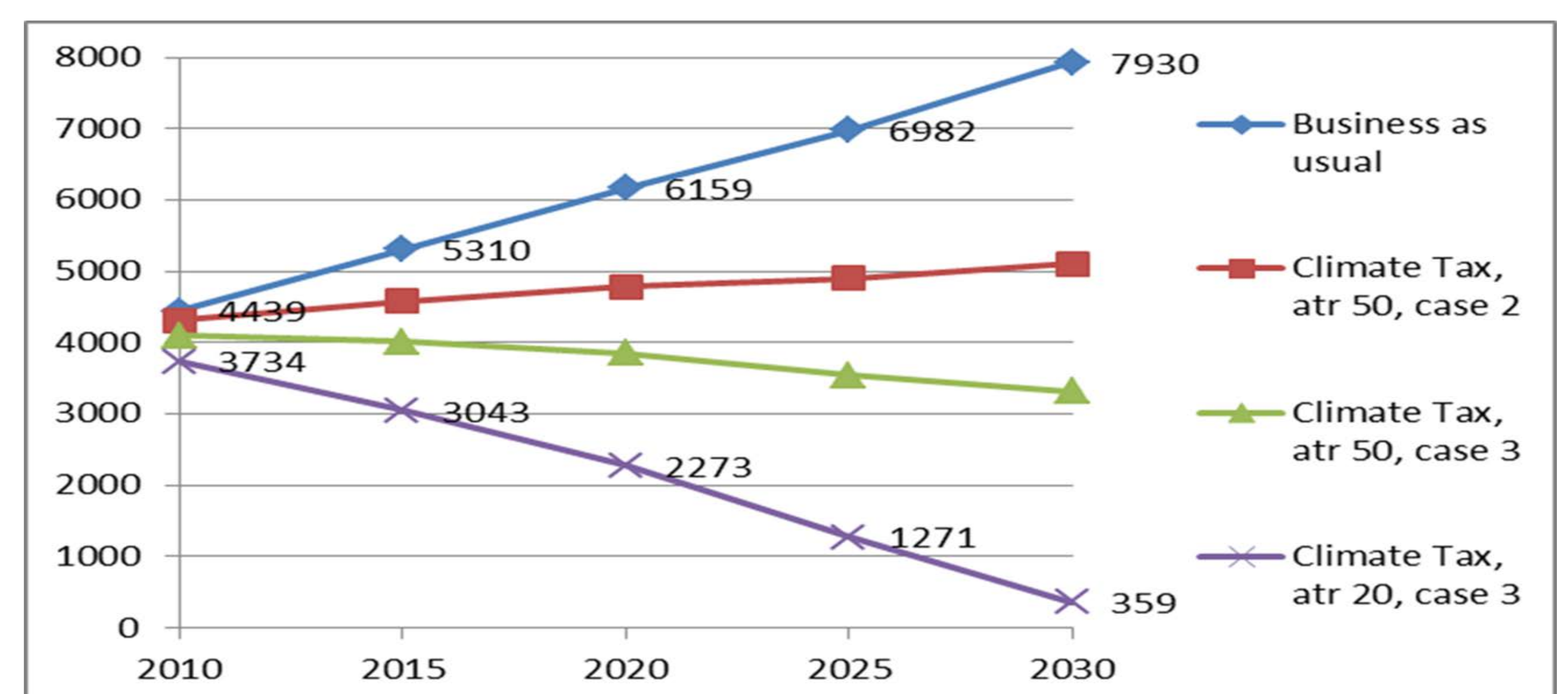
AviClim untersucht drei klimapolitische Instrumente:

- Klimasteuer auf alle wesentlichen klimarelevanten Emissionen des Luftverkehrs
- NO_x-Entgelte kombiniert mit einem CO₂-Emissionshandel und operationellen Maßnahmen (z. B. klimaoptimierte Flughöhen)
- Emissionshandel auf CO₂, NO_x, H₂O und Kondensstreifen.

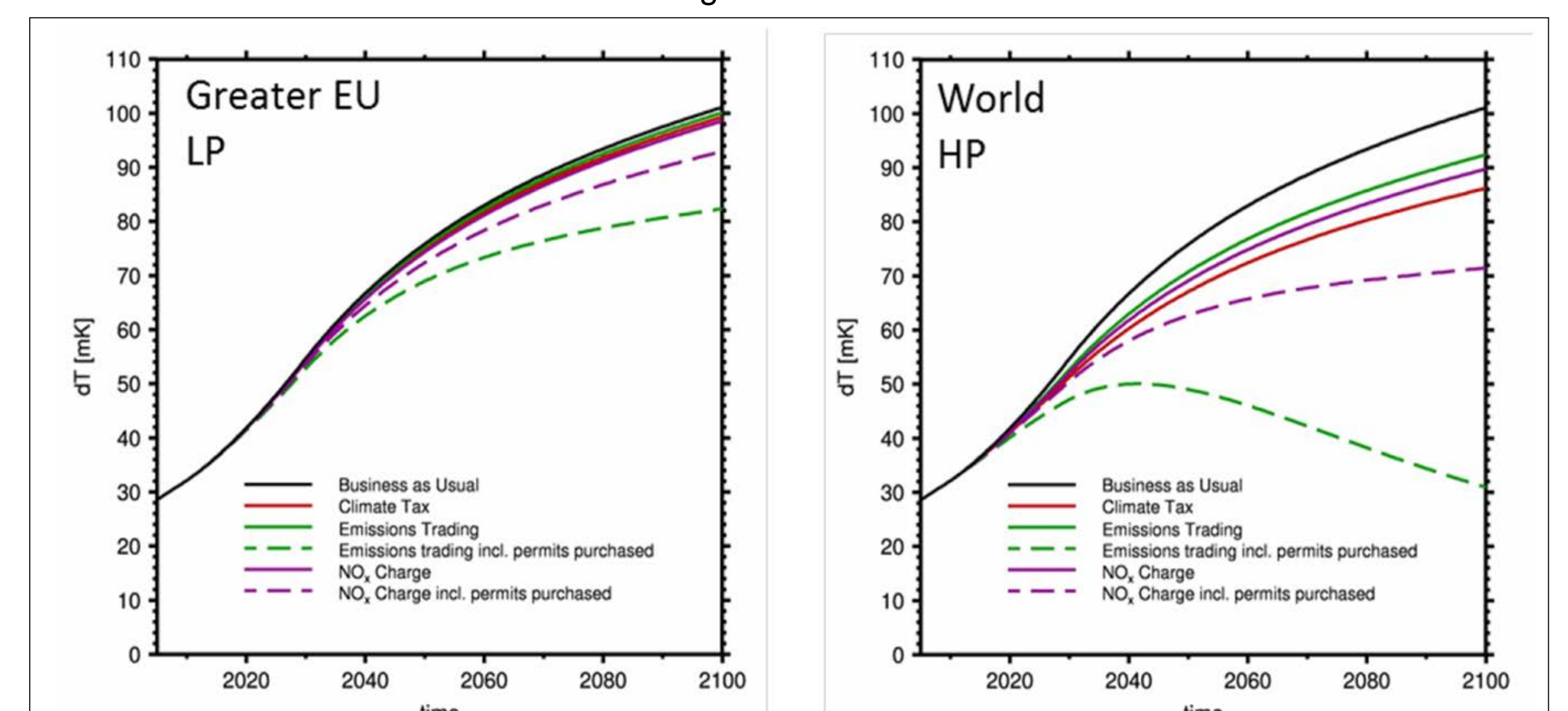
Diese Instrumente werden mit vier geopolitischen Szenarien kombiniert, die sich hinsichtlich der internationalen Unterstützung für das jeweilige klimapolitische Instrument unterscheiden.

Mithilfe verschiedener Annahmen zur Preisentwicklung für CO₂-Äquivalente, zur Preiselastizität der Luftverkehrsnachfrage und weiterer zentraler Einflussgrößen werden die ökonomischen und ökologischen Effekte der Instrumente und Maßnahmen modellgestützt quantitativ abgeschätzt. Als Beispielergebnisse können die globalen Beschäftigungseffekte einer Klimasteuer unter verschiedenen Annahmen zur Klimametrik und zur Preiselastizität der Nachfrage sowie die Temperaturveränderungen (in mK) durch die umweltökonomischen Instrumente dienen:

Veränderung der Beschäftigung im Luftverkehrssektor durch die Klimasteuer in Szenario „World“, High Price Path, Metrik atr 50, Preiselastizität der Nachfrage -0,8 (case 2) und -2,1 (case 3) im Vergleich zu BAU, in Tsd. Erwerbstätigen



Vom Luftverkehr verursachte Temperaturveränderung in Szenario „Greater EU“, Low Price Path und Szenario „World“, High Price Path, Metrik atr 50, Preiselastizität der Nachfrage -0,8, im Vergleich zu BAU



Die AviClim-Ergebnisse werden ein wichtiger Beitrag für die politischen Gespräche auf der Ebene der Internationalen Zivilen Luftfahrtorganisation (ICAO), des UNFCCC und der EU sein.