

Leipziger Meteorologisches Kolloquium

- Wintersemester 2013/2014 -

LIM

Institut für Meteorologie
Fakultät für Physik u.
Geowissenschaften
Universität Leipzig
Stephanstr. 3
04103 Leipzig
Tel.: (0341) 9732850
Fax: (0341) 9732899

TROPOS

Leibniz-Institut für
Troposphärenforschung
e.V. Leipzig
Permoserstr. 15
04318 Leipzig
(0341) 2717-7060

DMGL

Deutsche Meteorologische
Gesellschaft e. V.
Zweigverein Leipzig
Stephanstr. 3
04103 Leipzig
(0341) 9732879

Zusammenfassung KOLLOQUIUM

Am: Donnerstag, 09.01.2014 16:00Uhr

Im: LIM, Stephanstr. 3, Seminarraum 1

Prof. Dr. Christian Bernhofer
(Technische Universität Dresden,
Institut für Hydrologie und Meteorologie)

Thema:
Flussmessungen an
der Erdoberfläche - zwischen Grundlagenforschung und Monitoring
(*Flux measurements on the earth's surface - between basic research and monitoring*)

Am Bereich Meteorologie der TU Dresden, in Tharandt, werden seit Jahrzehnten kontinuierlich Energieflussmessungen u.a. in Waldgebieten durchgeführt. Grundlegende Ergebnisse zur Energie und Massenbilanz spezifischer Waldgebiete liegen somit vor. Die Tharandter Station gehört zu einem europaweiten FLUX-Netzwerk und bietet so eine Voraussetzung für ein Monitoring der turbulenten Flussgrößen. LIM Uni Leipzig und IHM TU Dresden sind in Sachsen die Bereiche an Universitäten an denen meteorologische Forschung und Ausbildung angesiedelt sind. Prof. Bernhofer ist für die Nebenfachausbildung Meteorologie an der TU Dresden verantwortlich.

Alle Interessenten sind herzlich eingeladen, ein Post-Kolloquium findet statt.

A. Raabe



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

**DRESDEN
concept**



Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Hydrologie und Meteorologie, Professur für Meteorologie

Flussmessungen an der Erdoberfläche - zwischen Grundlagenforschung und Monitoring

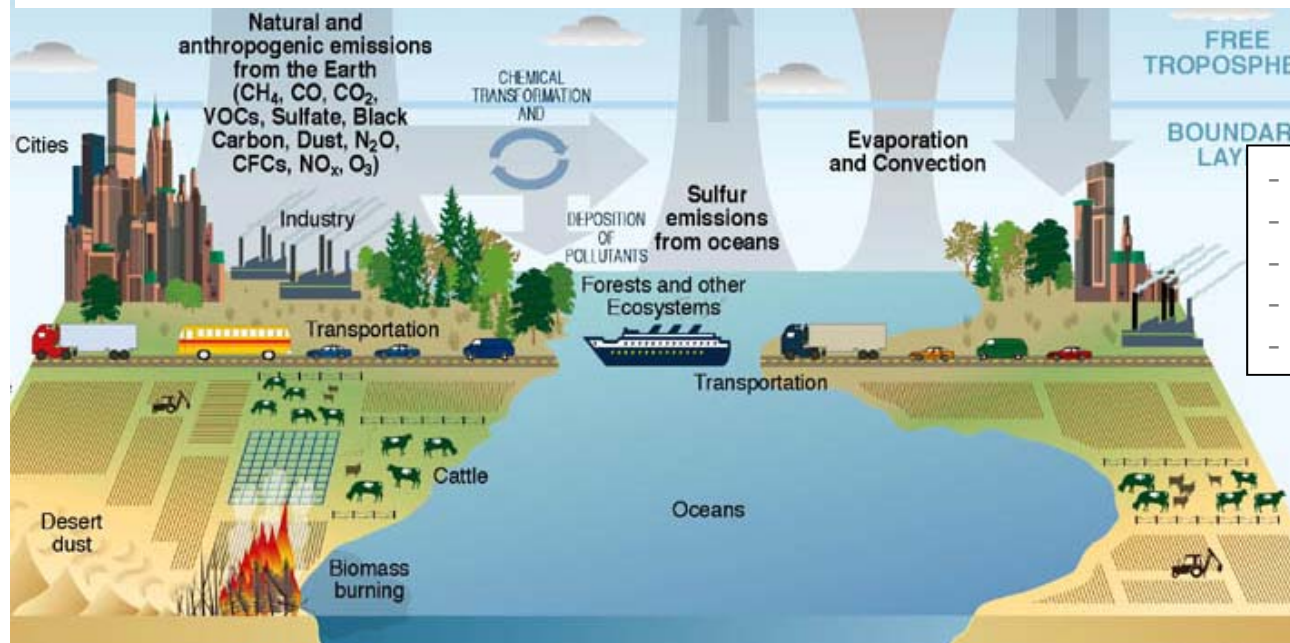
Christian Bernhofer

LIM Kolloquium

Leipzig 9.1.2013

Flüsse an der EOF – Bedeutung

- heat & momentum
- water vapour
- CO₂
- N₂O
- CH₄
-

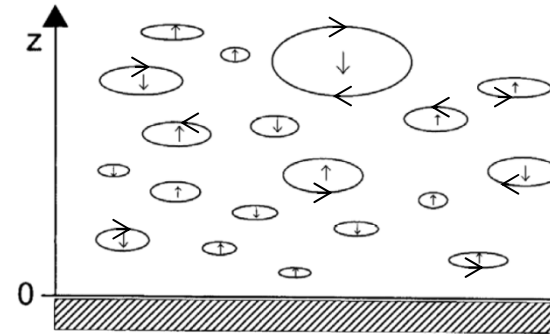


- terrestrial ecosystems
- agriculture
- forestry
- transport
- industry

- chamber measurements
- gradient techniques
- eddy covariance (EC)
- lysimeter

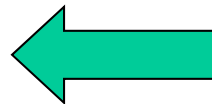
(Mahoney et al. 2003)

Messung der turbulenten
Fluktuationen von Temperatur
bzw. Feuchte und Wind
(„Eddies“)



$$H = \rho \cdot c_p \overline{T' \cdot w'}$$

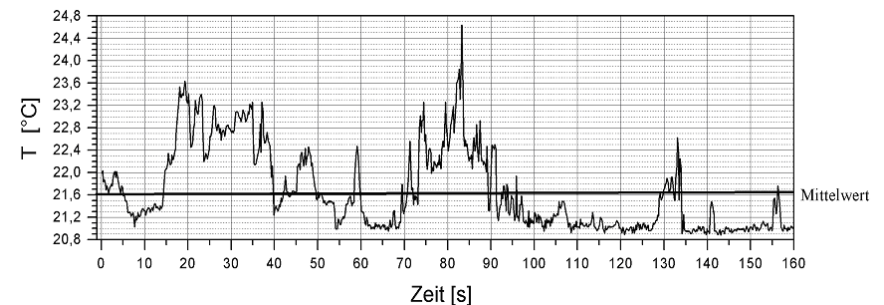
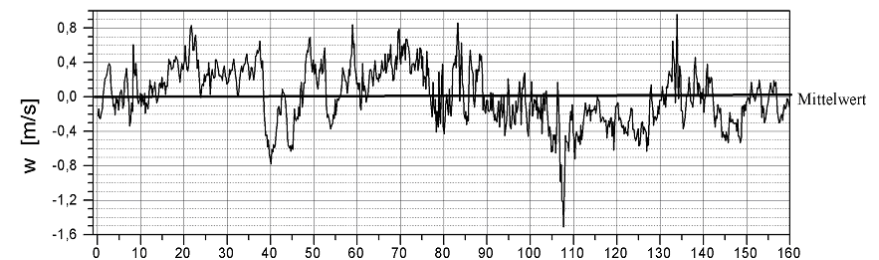
$$LE = L \overline{\rho'_w \cdot w'}$$



T' , w' , ρ'_w - hochfrequente
Abweichungen (typisch 20 Hz) von
Temperatur, vertikaler
Windgeschwindigkeit und absoluter
Feuchte von einem Mittelwert (typisch
10...30 min)

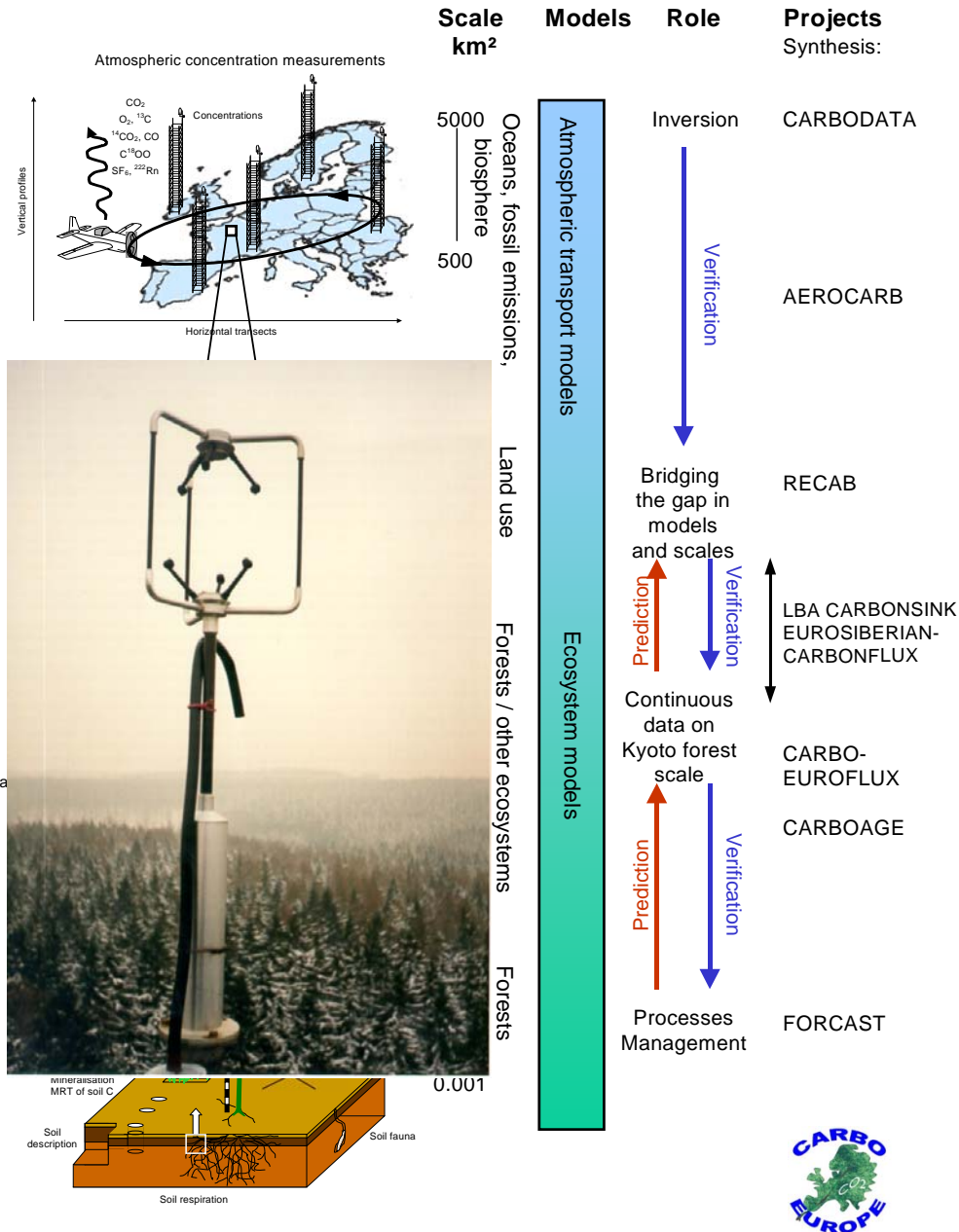
Sonic-Eddykorrelation 10 Hz (USA-1 - METEK)

Bsp. Wiese, Messhöhe 2,3 m (Melpitz 24.08.1999, 14:00:00-14:02:40 MEZ)



Zeit [s]

CarboEurope Measurement and Modelling Strategy



Monitoring Systems of Carbon Sequestration

Inversion

Satellite remote sensing

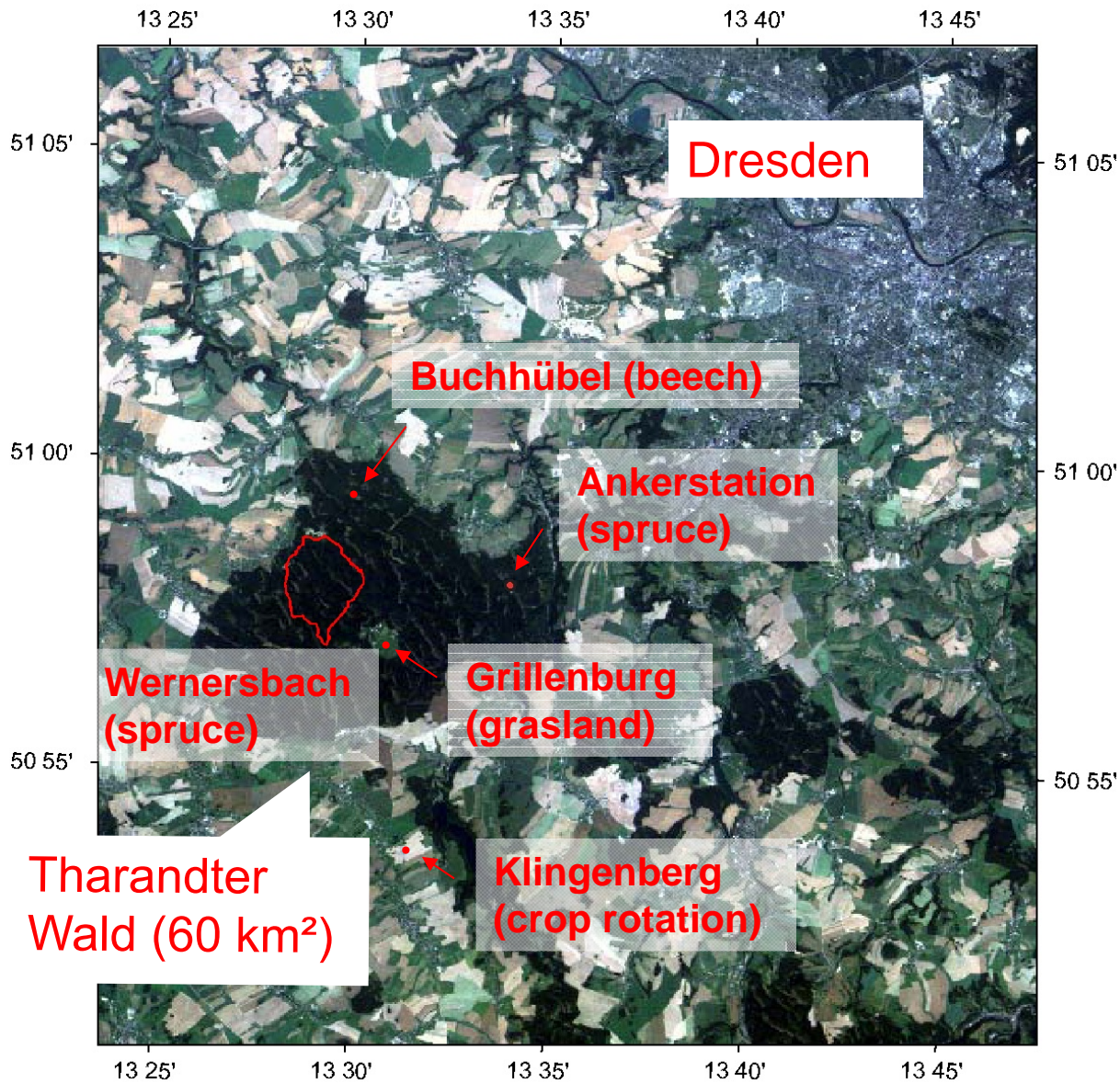
Airplane remote sensing

**Forest inventory/
Landscape inventory**

Eddy covariance towers

Chamber measurements

Modeling Systems of Carbon Sequestration




Tharandter Wald

Land use from Landsat TM

Measurements 

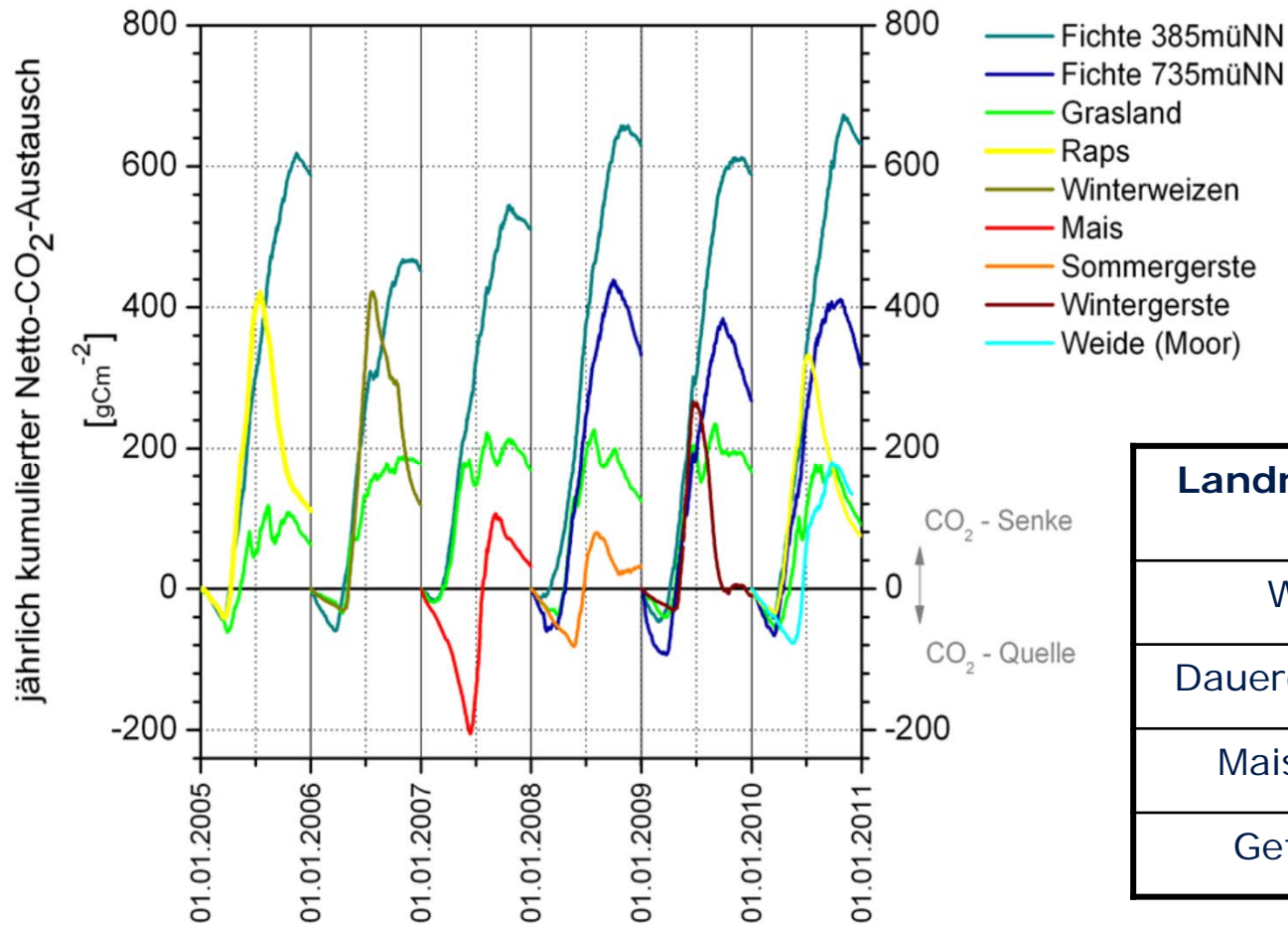
Climate & forestry data since mid of 19th century

Hydrological data: catchment Wernersbach since 1968 (4.6 km², spruce)

EC Flux data: 

- since 1996 spruce
- since 2002 grass
- since 2004 crops
- since 2005 beech
- since 2007 Fichte2
- since 2009 oak, 2 peats

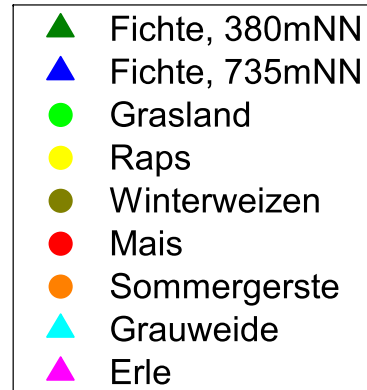
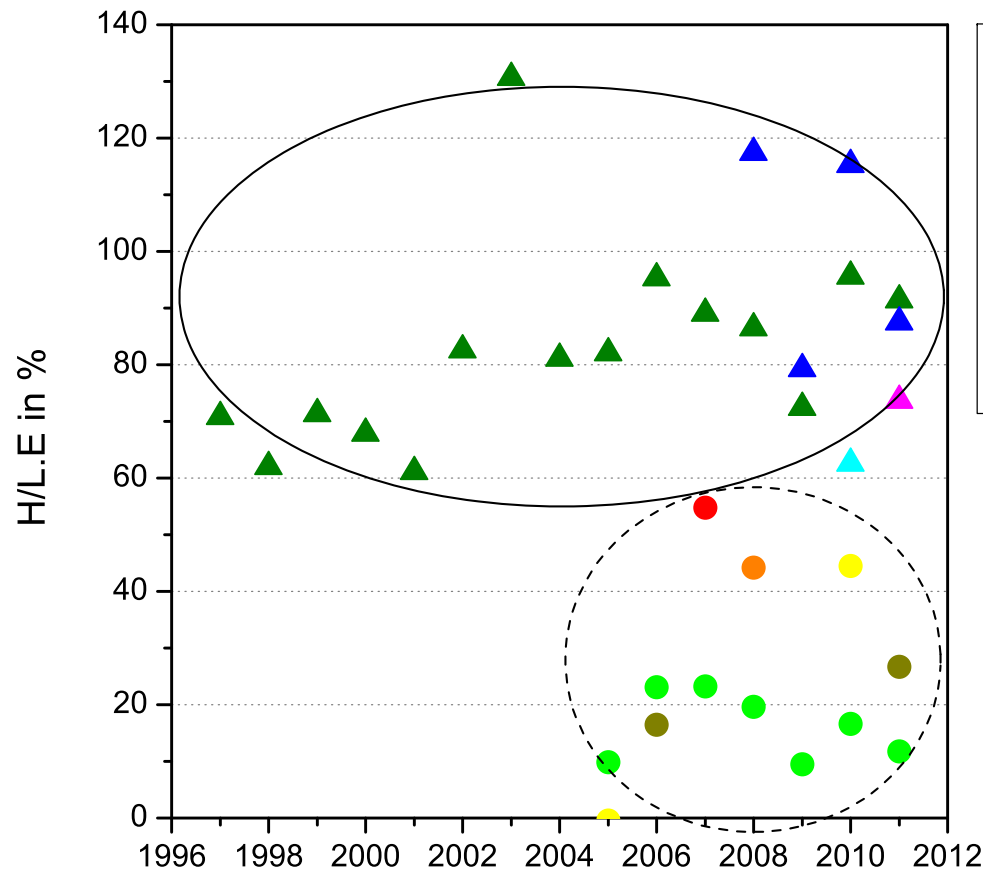
Monitoring: Wasser- und THG-Haushalt (Cluster TU Dresden)



C-Aufnahme
 und Klimaschutz
 stark von
 Landnutzung
 abhängig!

Landnutzung	C-Aufnahme t/(ha a)
Wald	3-7
Dauergrünland	1-2
Mais/Raps	ca. 1
Getreide	0-1

Monitoring: Wasser- und THG-Haushalt (Cluster TU Dresden)



Landnutzung steuert den (Energie- und) Wasserhaushalt (Kultur & Management)

Landnutzung	Verdunstungsanteil LE/Rn (Bereich)
Wald	45-60% (15%)
Dauergrünland	85-90% (5%)
Mais/Raps/Getreide	65-100% (35%)