

SATIDA

Satellite Technologies
for Improved Drought Risk Assessment



Thomas Mistelbauer, Markus Enenkel
Vienna University of Technology
Department of Geodesy and Geoinformation
thomas.mistelbauer@geo.tuwien.ac.at
markus.enenkel@geo.tuwien.ac.at



Überblick

- Einführung
- SATIDA
- Methodik
- Resultate
- Conclusion

Das Problem mit Dürre

- **Komplexeste Naturkatastrophe**
große Auswirkungen auf Wirtschaft und Existenzen
 - **Keine generell gültige Definition**
kein physikalisch messbarer “Dürre Parameter”
 - **Indirekte Messungen über Satellitenbeobachtung möglich**
Bodenfeuchte, Temperatur, Vegetations-Gesundheit, Niederschlag, ...
- Entscheidungsträger brauchen Informationen über...
- aktuelles und zukünftiges Dürre-Risiko
 - sozioökonomische Bedingungen

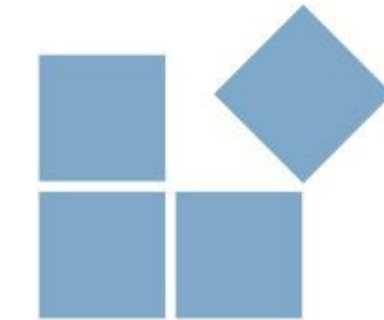


Disaster Statistics 1992-2012 (UNISDR)



4.4
BILLION
AFFECTED

Equal to 64% of the world's population¹.



\$2.0
TRILLION
DAMAGE (USD)

Similar to 25 years of total Overseas Development Aid².



1.3
MILLION
KILLED

Comparable to 3125 jumbo jets³.

Drought

**1,14
Billion
affected**

**480 Billion
USD
Damage**

?

Das Problem mit Daten

- Satellitendaten schwer zu benützen für nichtwissenschaftliche Nutzer
verschiedene Formate, verschiedene Auflösungen, etc.
- Neueste Satelliten produzieren enorme Datenmengen
≈3TB/Tag von Sentinel-1
- Daten sind verteilt über zahlreiche Services/Portale im Internet

Überblick

- Einführung
- **SATIDA**
- Methodik
- Resultate
- Conclusion

SATIDA Ziele

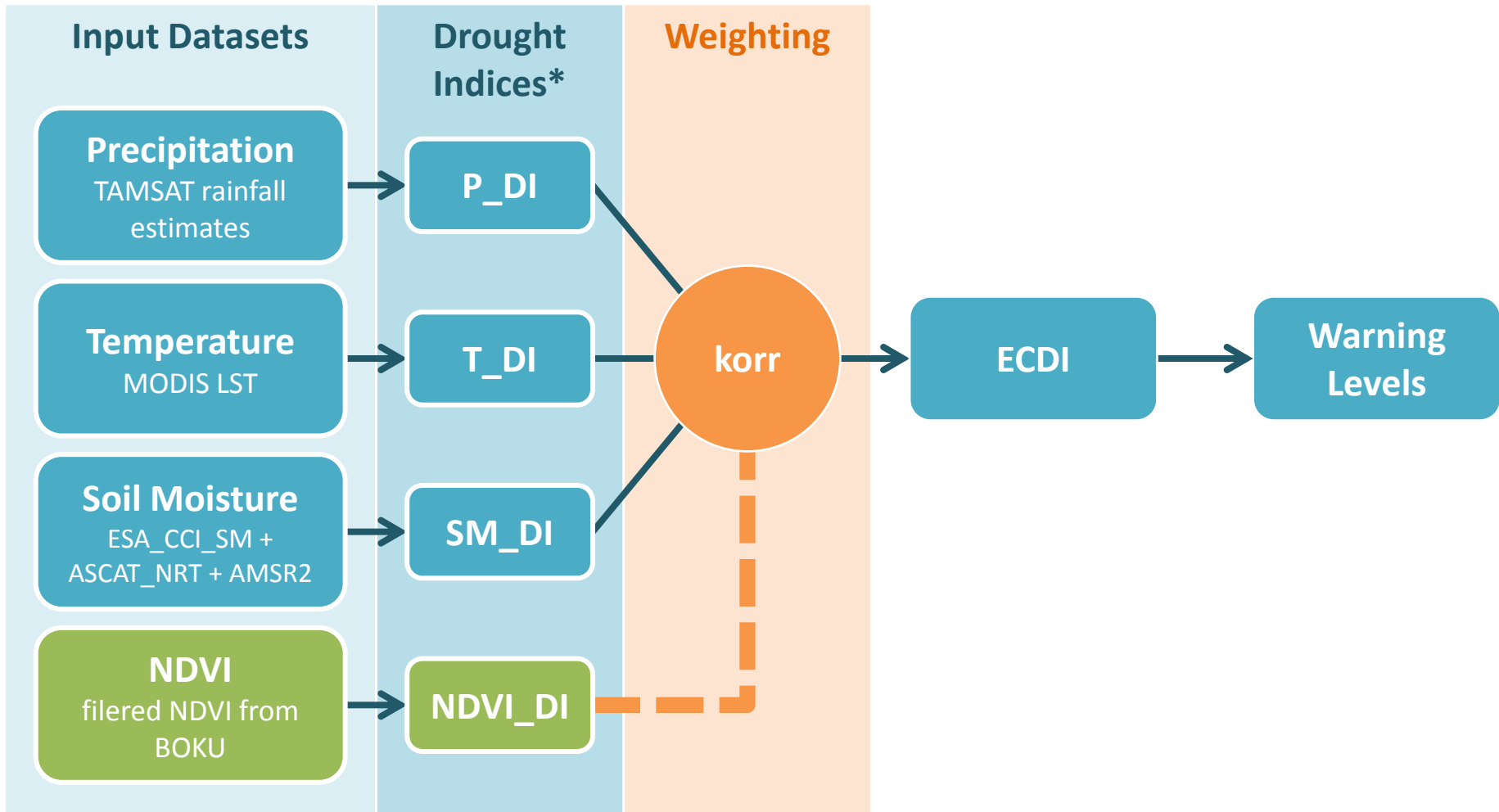
- Plattform zum Sammeln, Analysieren und Visualisieren von Satelliten-Datensätzen
- Verbindung von satellitenbasierter Dürreinformationen mit sozioökonomischen Bedingungen vor Ort
- Direkte Zusammenarbeit mit Ärzte ohne Grenzen (MSF)
- Test des Mehrwerts für MSF
Feldtests in in Central African Republic, Ethiopia



Überblick

- Einführung
- SATIDA
- **Methodik**
- Resultate
- Conclusion

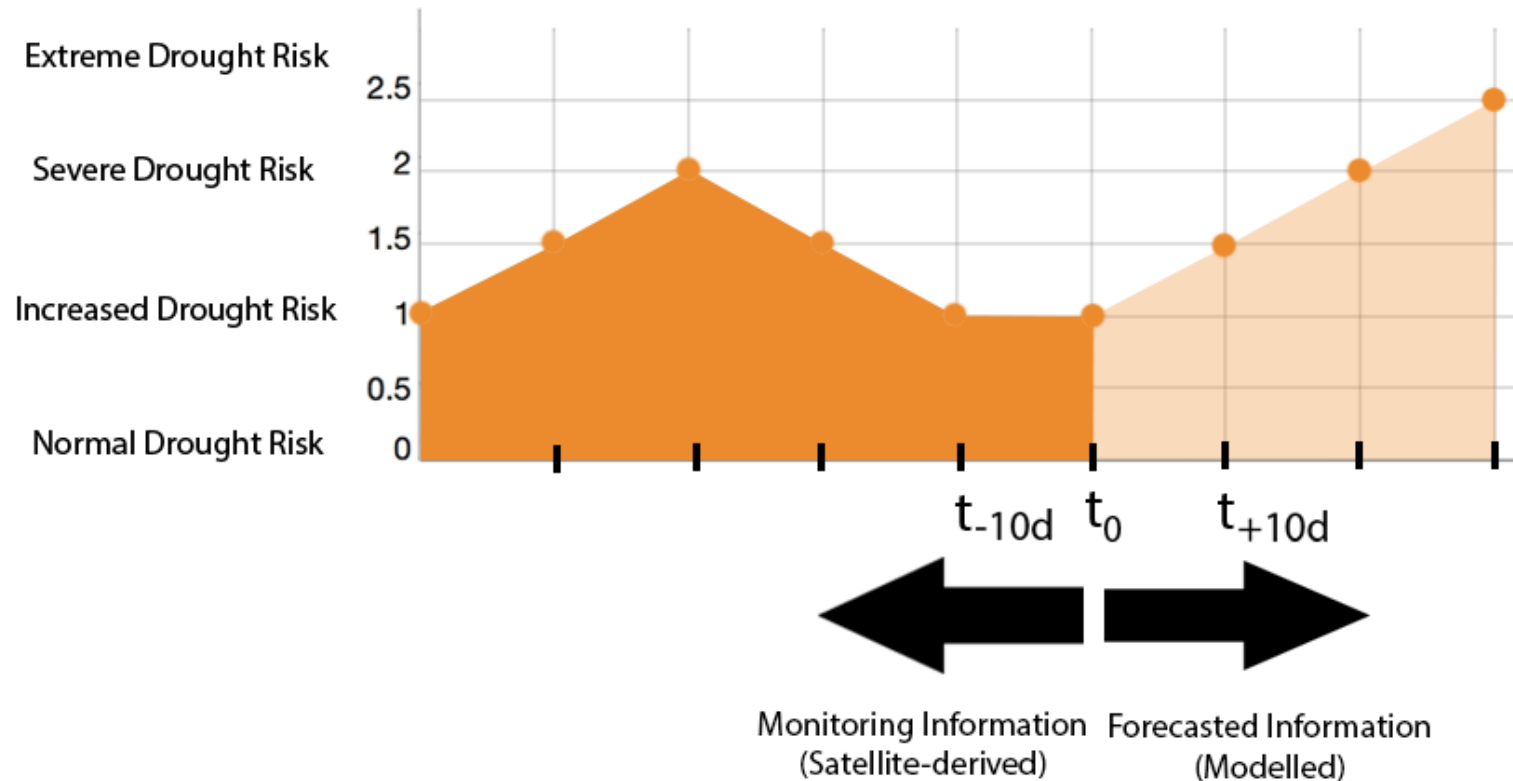
Enhanced Combined Drought Index (ECDI)



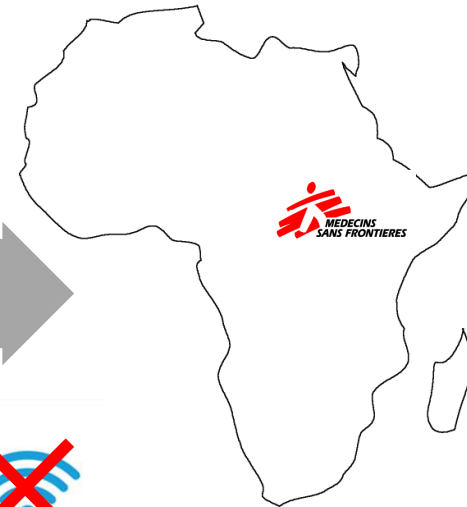
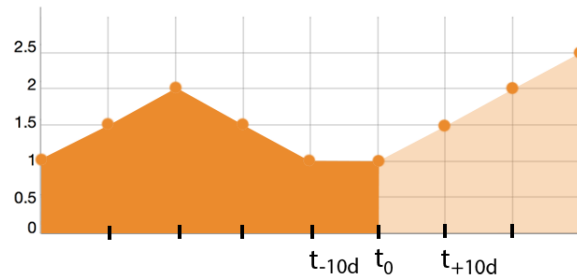
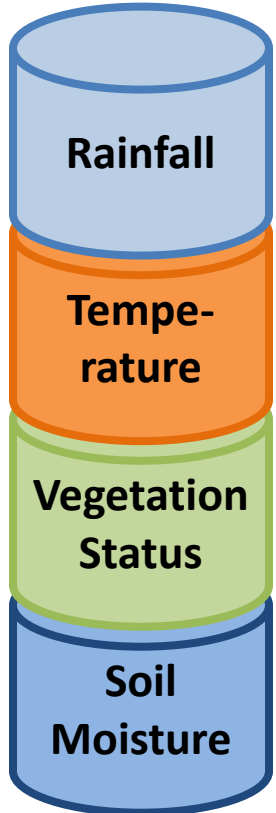
*[http://www.faoswalim.org/downloads/Combined Drought Index.pdf](http://www.faoswalim.org/downloads/Combined%20Drought%20Index.pdf)

Monitoring and Forecasting

Drought Conditions Ethiopia (South)



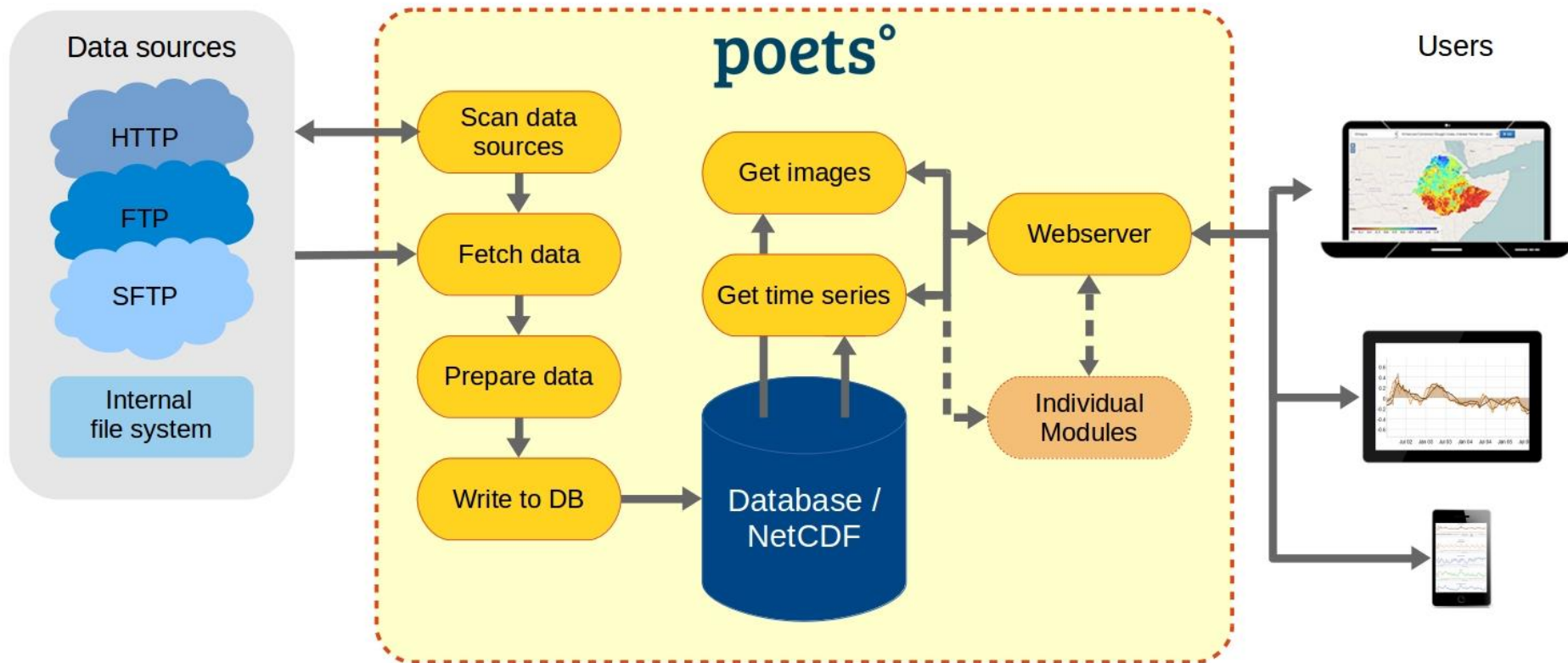
Überbrückung von Engpässen



©Brockhaus & Learning.com

POETS

Python Open Earth Observation Tools

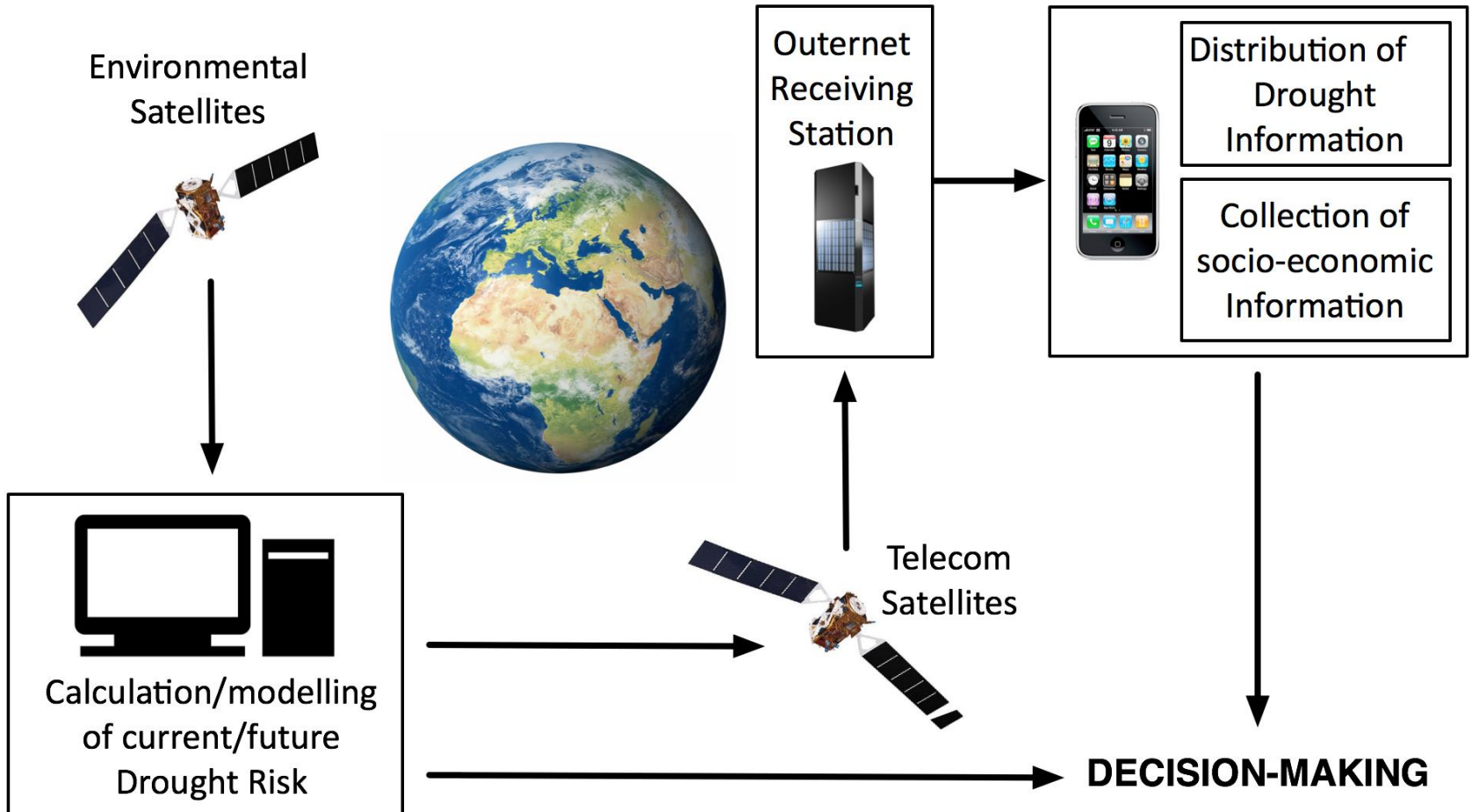


geo.tuwien.ac.at/poets

github.com/TUW-GEO/poets

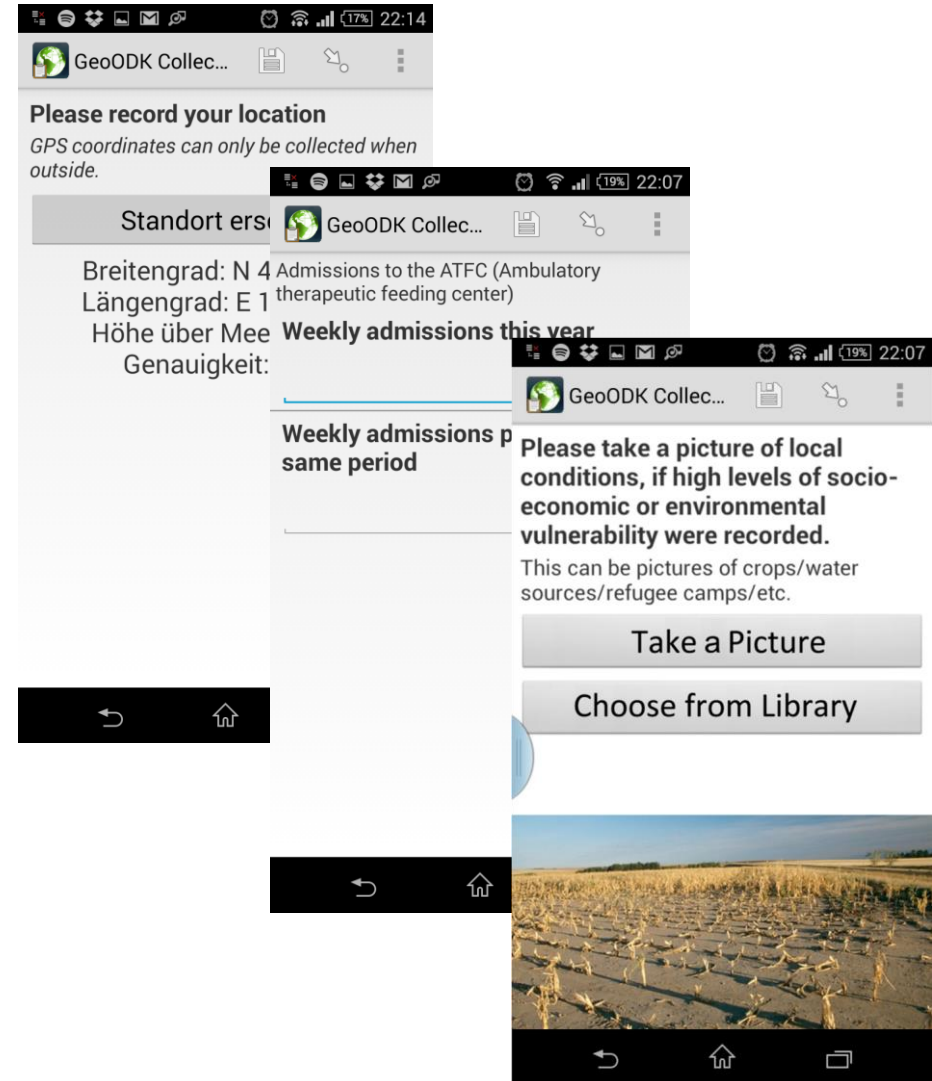
SATIDA

Satellite Technologies
for Improved Drought Risk Assessment



SATIDA App

- **Zugang zu Informationen** über aktuelles und zukünftiges Dürrerisiko in gefährdeten Regionen
- Hilft bei der **Sammlung von sozio-ökonomischen Informationen** auf Haushalts-, Gemeinde- und Regionsebene



Smartphone-basierte Datensammlung

Vorteile

- kann benutzerfreundlich sein
- schnelle Art der Datensammlung
- flexibel adaptierbar für verschiedene Zwecke
- Möglichkeit für schnelle Analyse und zur Verfügung Stellung der Datensätze

Nachteile

- Datenupload erfordert mobiles Netzwerk (wird sich bald ändern)
- Nutzer müssen Trainiert werden

Überblick

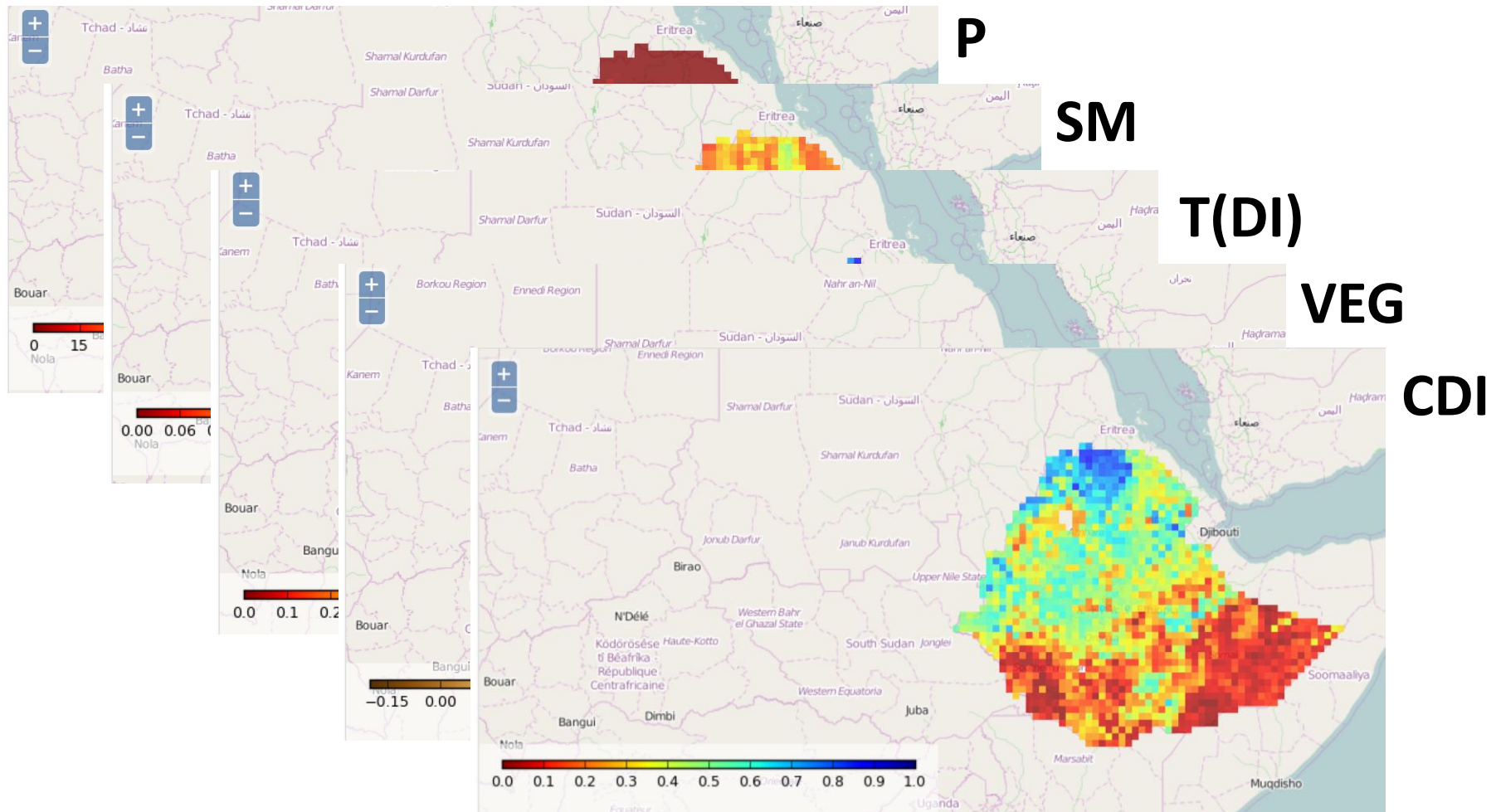
- Einführung
- SATIDA
- Methodik
- **Resultate**
- Conclusion

Resultate (Live Demo)

- <http://148.251.42.101:8580/>

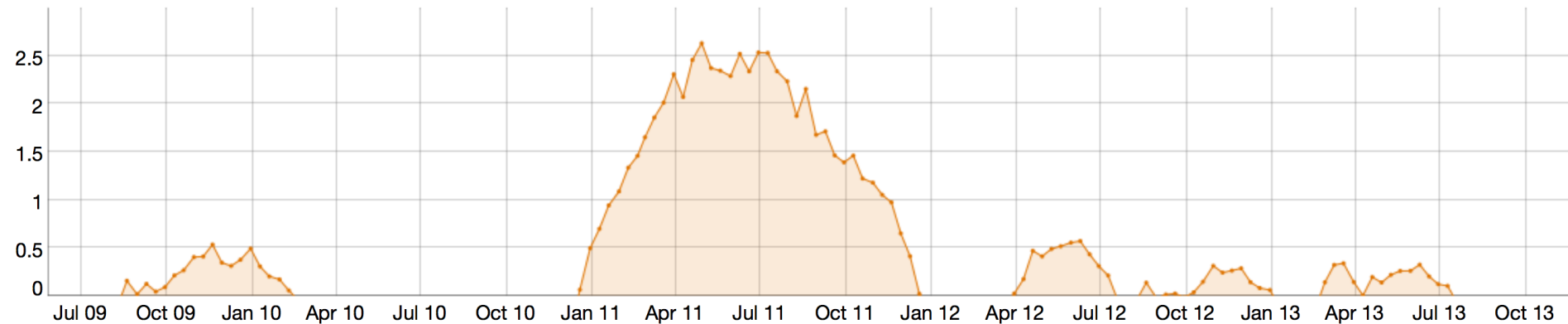
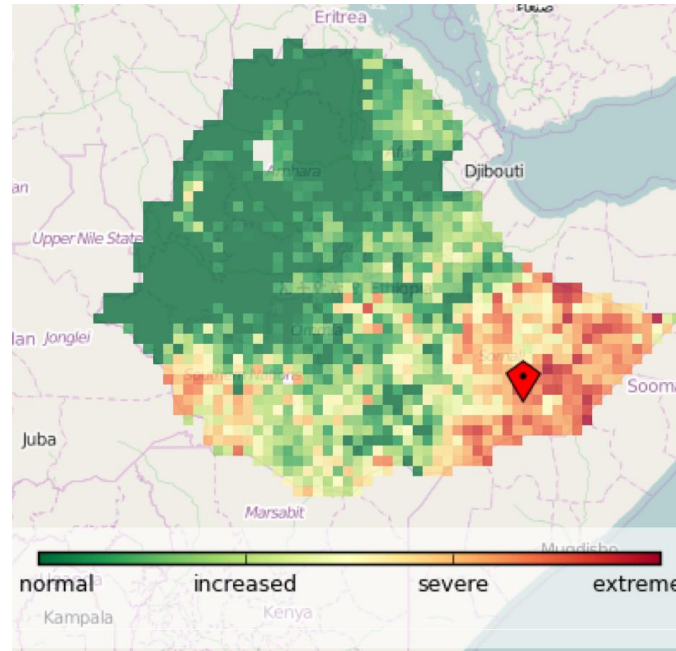
Resultate (Offline Demo)

→ Hungersnot im Juli 2011, mit über 10 Millionen Betroffenen



Resultate (Offline Demo)

Warning Levels



Überblick

- Einführung
- SATIDA
- Methodik
- Resultate
- **Conclusion**

Conclusion (I)

- Hilfsorganisationen müssen von „neuen“ Technologien profitieren können
- Durchgängiges Dürremonitoring basierend auf frei verfügbaren Datensätzen
- Satellitenbasiertes Dürrierisiko und sozio-ökonomische Bedingungen lassen sich verbinden

Conclusion (II)

- Automatische Prozessierungskette durch POETS
- Schnelle Erkennung von Hot-Spots
 - verringert Vorbereitungszeit für Logistik
 - ermöglicht pro-aktives operationelle Planung
- Feldtest findet gerade statt (Zentralafrikanische Republik)

Mehrwert für Ärzte ohne Grenzen

- Benutzerfreundlicher Zugang zu wissenschaftlicher Information
- Ermöglicht Erstellung von Referenzszenarien
- Daten → Information → Bereitschaft!
- Gegenseitiges Vertrauen zwischen Wissenschaftlern und Usern
- Direktes Feedback der User