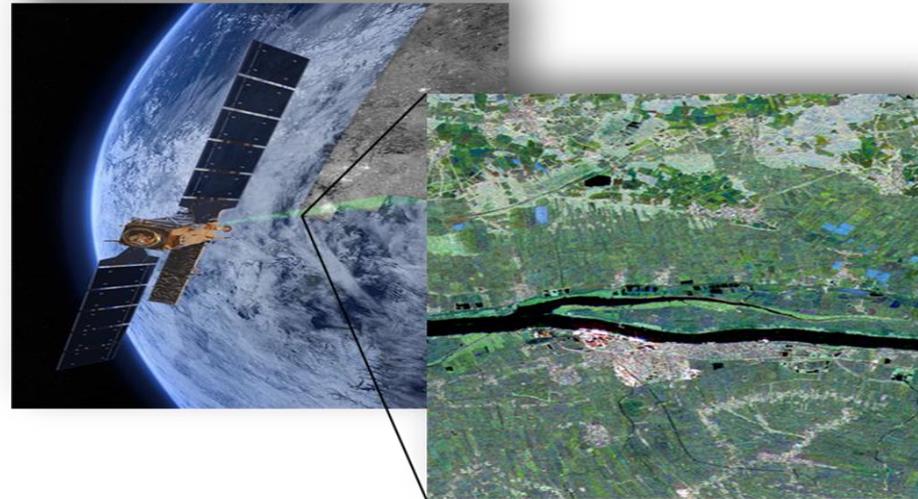
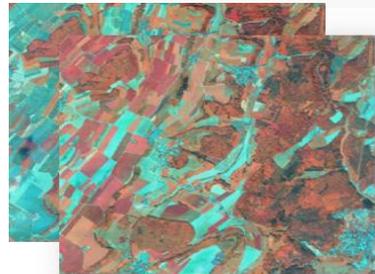
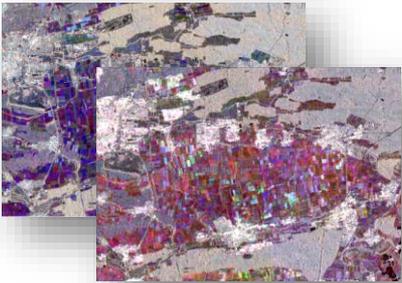




timeStamp

automatisiertes Hinweissystem
zur Unterstützung
behördlicher Flächenkontrollen



Ablauf - Erster Block

- Einführung in das Projekt timeStamp
- Vorstellung der timeStamp-Webanwendung:
 - Infrastruktur
 - Entwicklung der Algorithmen
 - Benutzeroberfläche (GUI)

nach jeder Präsentation freuen wir uns über Ihre Fragen

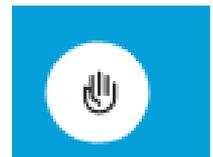
- **12 bis 13 Uhr Mittagspause**

Ablauf - Zweiter Block

- Vorführung der timeStamp-Webanwendung
 - multifunktionale Basisfunktion
 - Prüfung von Greening-Zwischenfruchtflächen
- Fragen der Teilnehmer
- Feedback der Teilnehmer und Diskussion
 - Nutzerfreundlichkeit
 - weitere Einsatzmöglichkeiten
 - Weiterentwicklungspotentiale
- Zusammenfassung
- Ausblick
- Informationen zum selbständigen Testen und Feedback

Für einen reibungslosen Ablauf

- Bitte Mikrofon stummschalten
- Bitte Kamera deaktivieren
- nutzen Sie für Ihre **Fragen** die **Chat** Funktion
 - dort sammeln wir alle Fragen
 - die Antworten zu unbeantwortet gebliebenen Fragen senden wir Ihnen nach dem Workshop zu
- Signalisieren Sie Ihren **Redebeitrag** mit der Funktion „**Hand Heben**“
 - der Moderator ruft Sie dann auf



Vielen Dank!

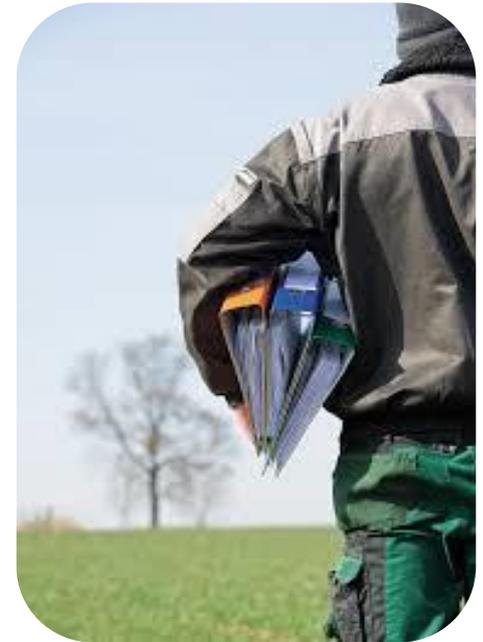
Einführung in das Projekt timeStamp

Charlotte Tönshoff
Thünen-Institut



Motivation & Ziele

- **Flächenkontrollen** sind zeit- und kostenintensiv
- Entwicklung eines **automatisierten Hinweissystems** zur Kontrolle flächenbezogener Maßnahmen durch **temporale Indikatoren** aus Copernicus **Sentinel 1** und **Sentinel 2-Zeitreihen**
- Unterstützung **behördlicher Entscheidungsprozesse** und effizientere Planung von Vor-Ort-Kontrollen



Zwei Funktionalitäten

Multifunktionale Basisfunktion

Bereitstellung fachübergreifend
anwendbarer Standard-
Zeitreihen und Prüfparameter
zur Landnutzung



Kontrolle von Agrarförderflächen

mit Greening-Zwischenfrüchten



Zielgruppen

Behörden und Verbände der Bereiche Agrar-, Umwelt, und Naturschutz

timeStamp Webanwendung

- Bereitstellung als **cloudbasierte Web-Anwendung** zur:
 - Erfassung der temporalen Dynamik von Flächen
 - Überprüfung der Flächennutzung und -änderungen
 - Visualisierung der Auswertungsergebnisse (WebGIS)
 - Ausgabe von Kontrollhinweisen (Ampelsystem)
 - Up- und Download von Prüfflächengeometrien und flächenspezifischen Ergebnissen

timeStamp – Projektpartner

Projektpartner

Zuständigkeit



Koordination



vorprozessierte Sentinel 2-Zeitreihen



vorprozessierte Sentinel 1-Zeitreihen



Programmieren und Aufsetzen des Cloud-Backend



Algorithmenentwicklung



Programmierung der Benutzeroberfläche

Projektträger



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



DLR Projektträger



kooperierende Behörden

- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vertreten durch die Landwirtschaftskammer NRW

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

- Strukturgenehmigungsdirektion Nord (Rheinland-Pfalz)



- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Niedersächsisches Ministerium
für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

Projekttablauf

Arbeitspaket	Meilenstein	Fertigstellung
Ermittlung Nutzeranforderungen (Workshop)	Anforderungskatalog	März 2019
Bereitstellung S1 u. S2-Zeitreihen-Testdatensatz aus InVeKoS-, VOK- und Kartierungsdaten	Multitemporaler Basisdatensatz	Februar 2020
Entwicklung von Indikatoren und Algorithmen	Algorithmenliste und Programmcode	Mai 2020

Projekttablauf

Arbeitspaket	Meilenstein	Fertigstellung
Umsetzung der Infrastruktur	timeStamp Prototyp	Juni 2020
Programmierung Benutzeroberfläche und Anbindung an Infrastruktur	timeStamp Web-Anwendung	August 2020
zweiter Nutzerworkshop Feedback und Bewertung durch Nutzer	Evaluierungsprotokoll	September 2020

Vorstellung der timeStamp Webanwendung

Infrastruktur der timeStamp Anwendung

Gregor Tintrup gen. Suntrup
RLP AgroScience



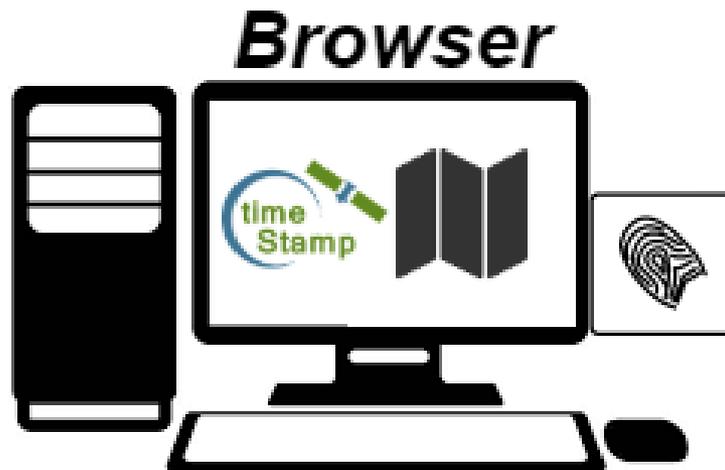
Was ist mit “Infrastruktur” gemeint?

Alle **funktionalen Einheiten**, die für die timeStamp-Webanwendung zur fernerkundlichen Bearbeitung von Prüfgeometrien und der Ausgabe der Prüfhinweise notwendig sind

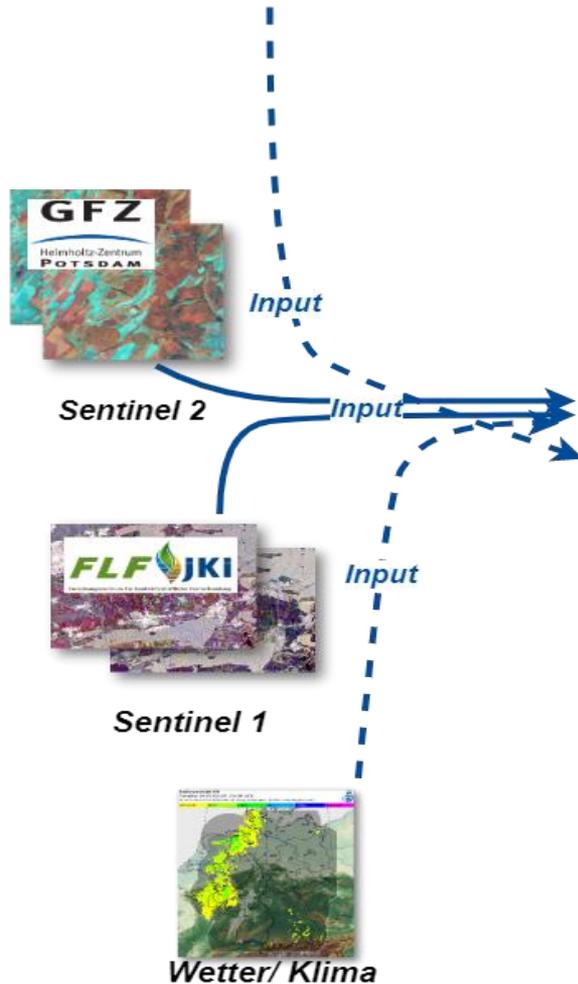


Was ist mit “Infrastruktur” gemeint?

1. Das Browser-basierte **Frontend** mit der graphischen Benutzeroberfläche (GUI)

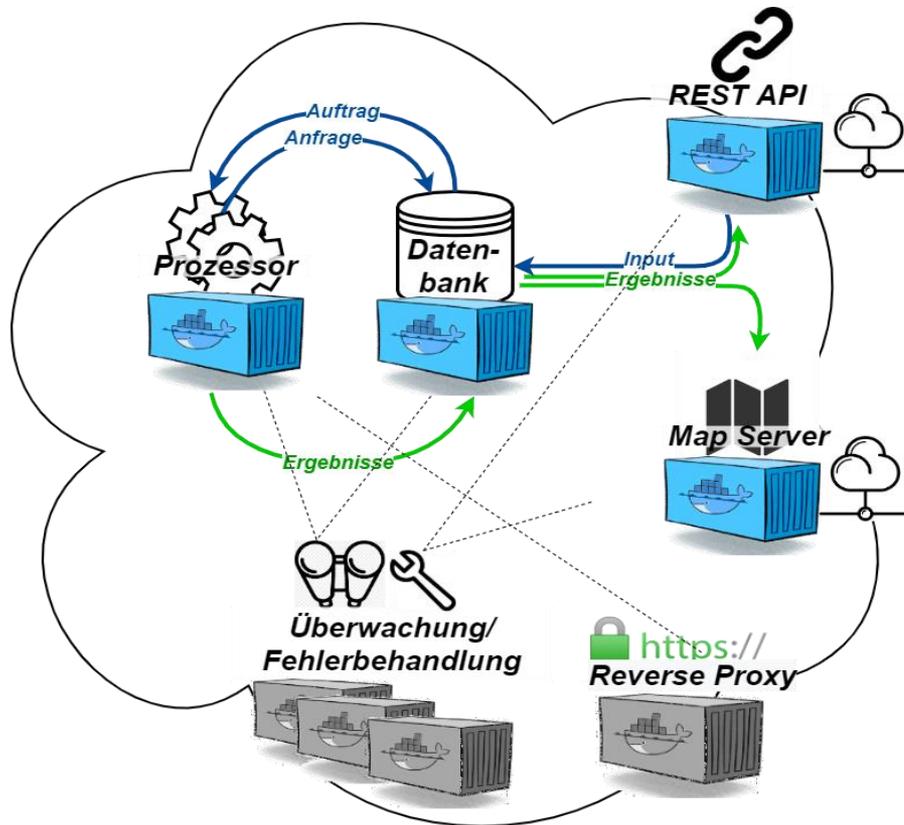


Was ist mit “Infrastruktur” gemeint?



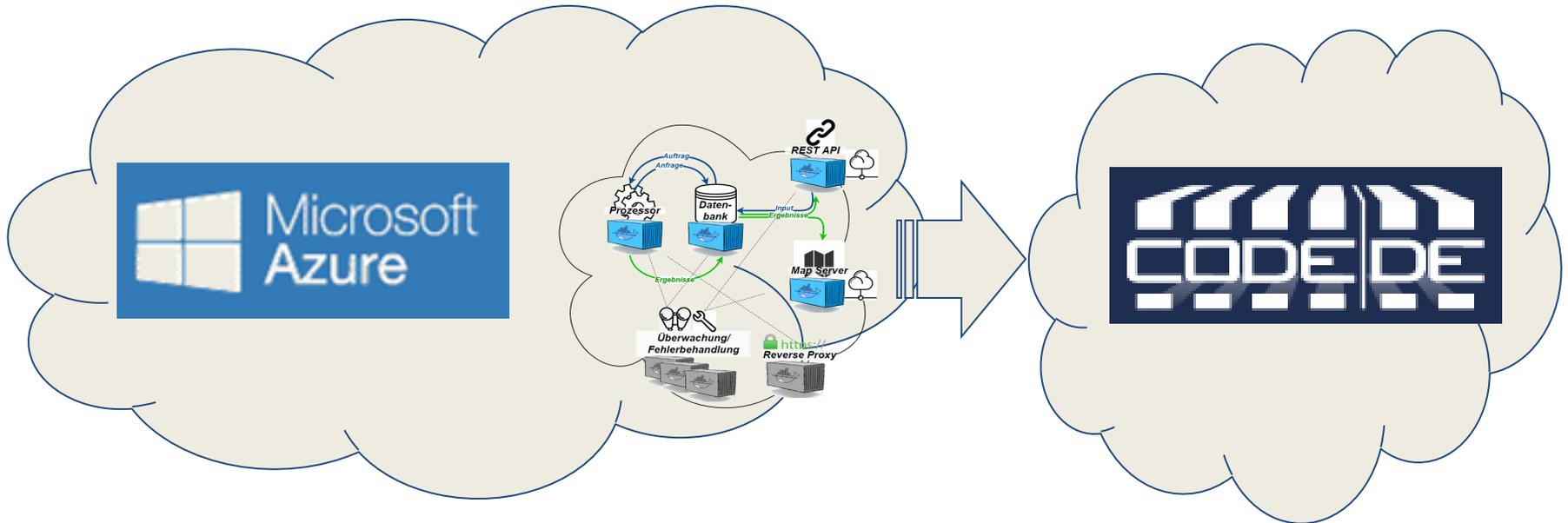
2. **Einbindung** von Satellitenbildern und Zusatzdaten **externer Dienste** aus dem Internet

Was ist mit “Infrastruktur” gemeint?



3. Herzstück der Infrastruktur ist das modular aufgebaute **Backend** in der Cloud

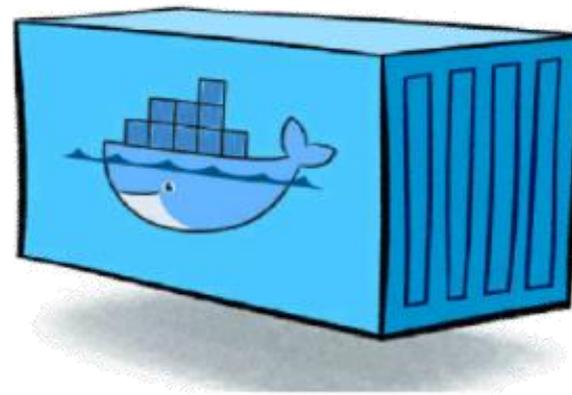
timeStamp-Infrastruktur



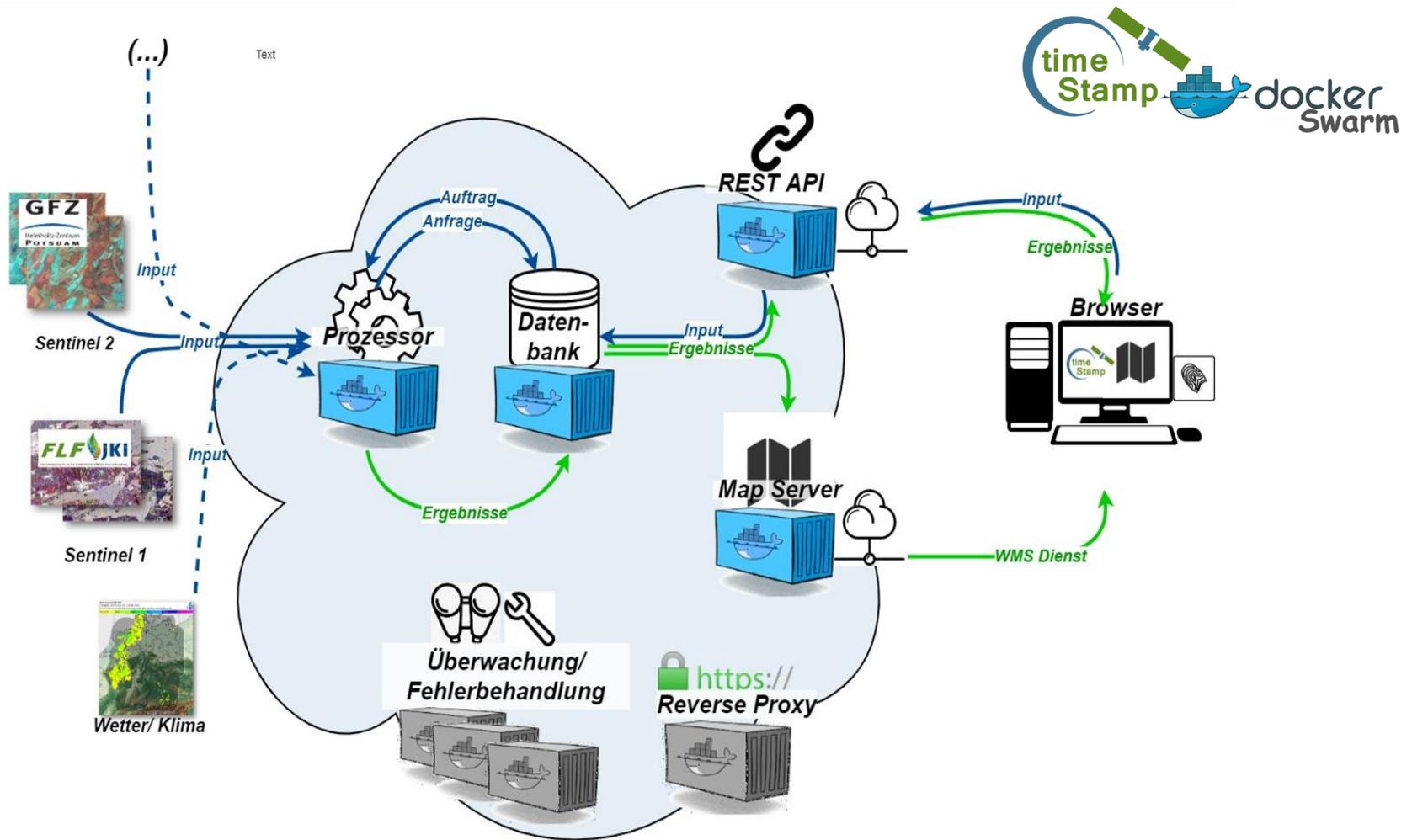
timeStamp-Infrastruktur

Leitlinien:

- Einfache Nutzbarkeit
- Automatisierte Bearbeitung
- Modularität
- Migrierbarkeit
- Skalierbarkeit



timeStamp-Infrastruktur



timeStamp-Infrastruktur



“Plugin-Docker”

Enthaltene Plugins:

1. Sentinel 1 Download
2. Sentinel 2 Download
3. Sentinel 1 Basisfunktion
4. Sentinel 2 Basisfunktion
5. Zwischenfruchtanalyse

timeStamp-Infrastruktur

Zur Erinnerung - TimeStamp ist

- **einfach nutzbar**
- **arbeitet automatisch**
- **benötigt keine lokalen Installationen**
- **fachlich beliebig erweiterbar - vielseitig einsetzbar**
- **in puncto Leistung unbegrenzt skalierbar**
- **leicht von einer Umgebung zur anderen migrierbar**
- **ein Prototyp**

Vorstellung der timeStamp Webanwendung

Entwicklung der Algorithmen

Christian Schulz
Technische Universität Berlin



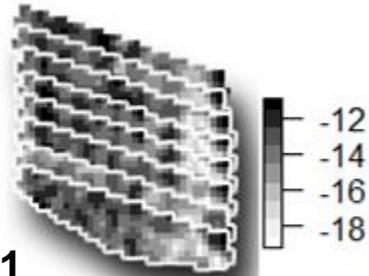
Algorithmenentwicklung

Copernicus
- Daten

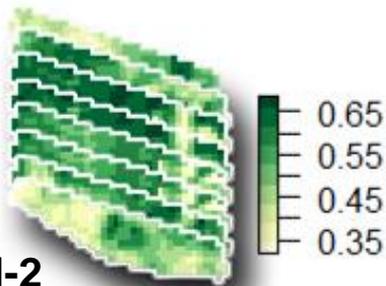
timeStamp
Applikation

Behördliches
Flächenmonitoring

Sentinel-1



Sentinel-2

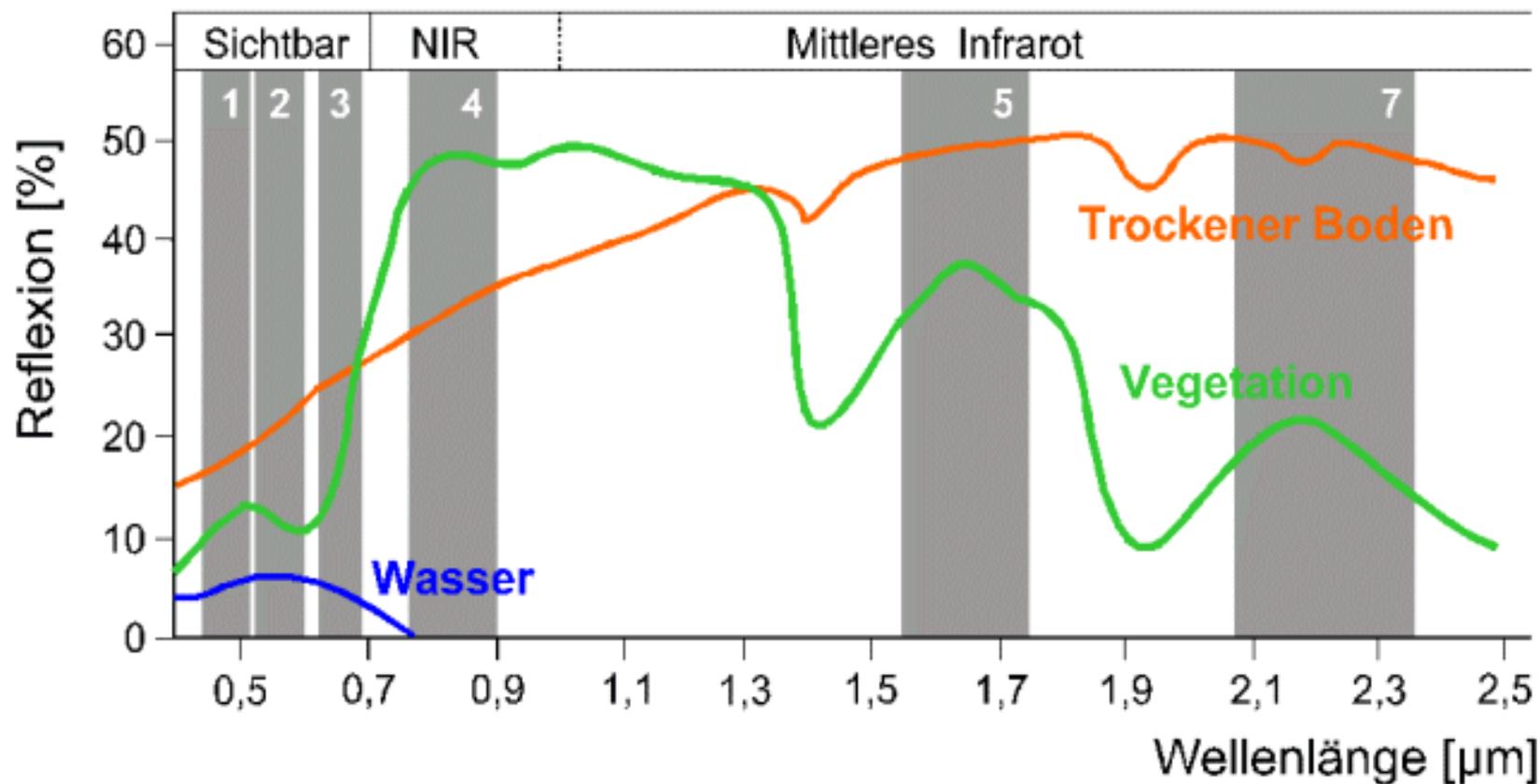


Algorithmen zur
Ableitung von
Parametern



**Spektrale und
strukturelle Indizes**
für Land-, Forstwirtschaft,
Naturschutz, Gewässer etc.

Fernerkundung mit optischen Satellitendaten



Quelle: <http://satgeo.zum.de>

Fernerkundung mit Radar-/SAR-Daten



Quellen: Rosen 2004, aus SAR EDU (<http://sar-edu.uni-jena.de>)

Algorithmenentwicklung

1. Multifunktionale Basisfunktion
zur Bereitstellung breit anwendbarer
Standard-Zeitreihen und Prüfparameter

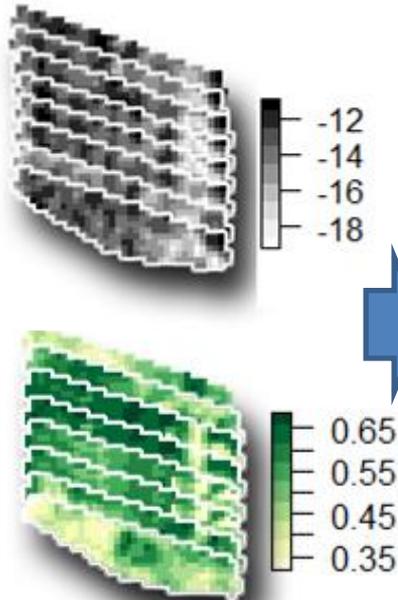


2. Kontrolle von Agrarförderflächen
mit Greening-Zwischenfrüchten

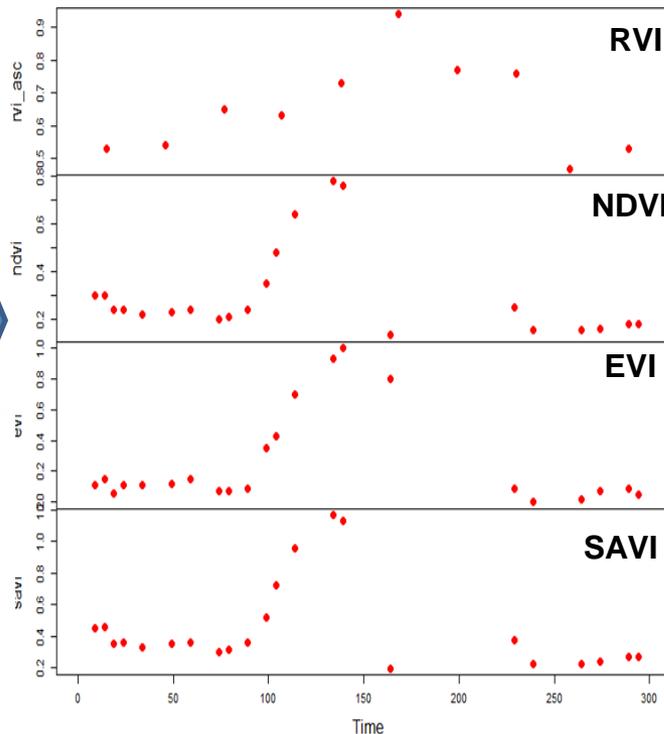


Multifunktionale Basisfunktion

Sentinel-1 und
Sentinel-2



Zeitreihen von Spektral- und Radarindizes



Visuelle Kontrolle /
Weiterverarbeitung
der Daten

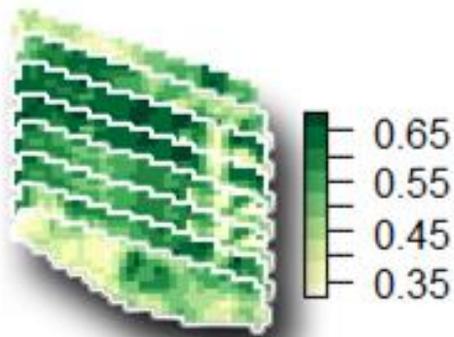
Zustand der Fläche?
VOK notwendig?

Multifunktionale Basisfunktion

Sensor	Kürzel	Band/Index
Sentinel-2	Chl_RE	Chlorophyll Red-Edge Index
Sentinel-2	EVI	Enhanced Vegetation Index
Sentinel-2	MCARI	Modified Chlorophyll Absorption in Reflectance Index
Sentinel-2	MOIS	Moisture Index
Sentinel-2	NBR	Normalized Burn Ratio
Sentinel-2	NDVI	Normalized Difference Vegetation Index
Sentinel-2	NDWI	Normalized Difference Water Index
Sentinel-2	SAVI	Soil Adjusted Vegetation Index
Sentinel-1	RVI	Radar Vegetation Index
Sentinel-1	RFDI	Radar Forest Disturbance Index
Sentinel-1	VV/VH-R	VV/VH Ratio
Sentinel-1	VH/VV-R	VH/VV Ratio
Sentinel-1	VH/VV-S	VH/VV Sum

Kontrolle von Zwischenfruchtflächen

Copernicus
- Daten



Sentinel-2

timeStamp
Applikation

Algorithmen zur
Ableitung von
Prüfhinweisen

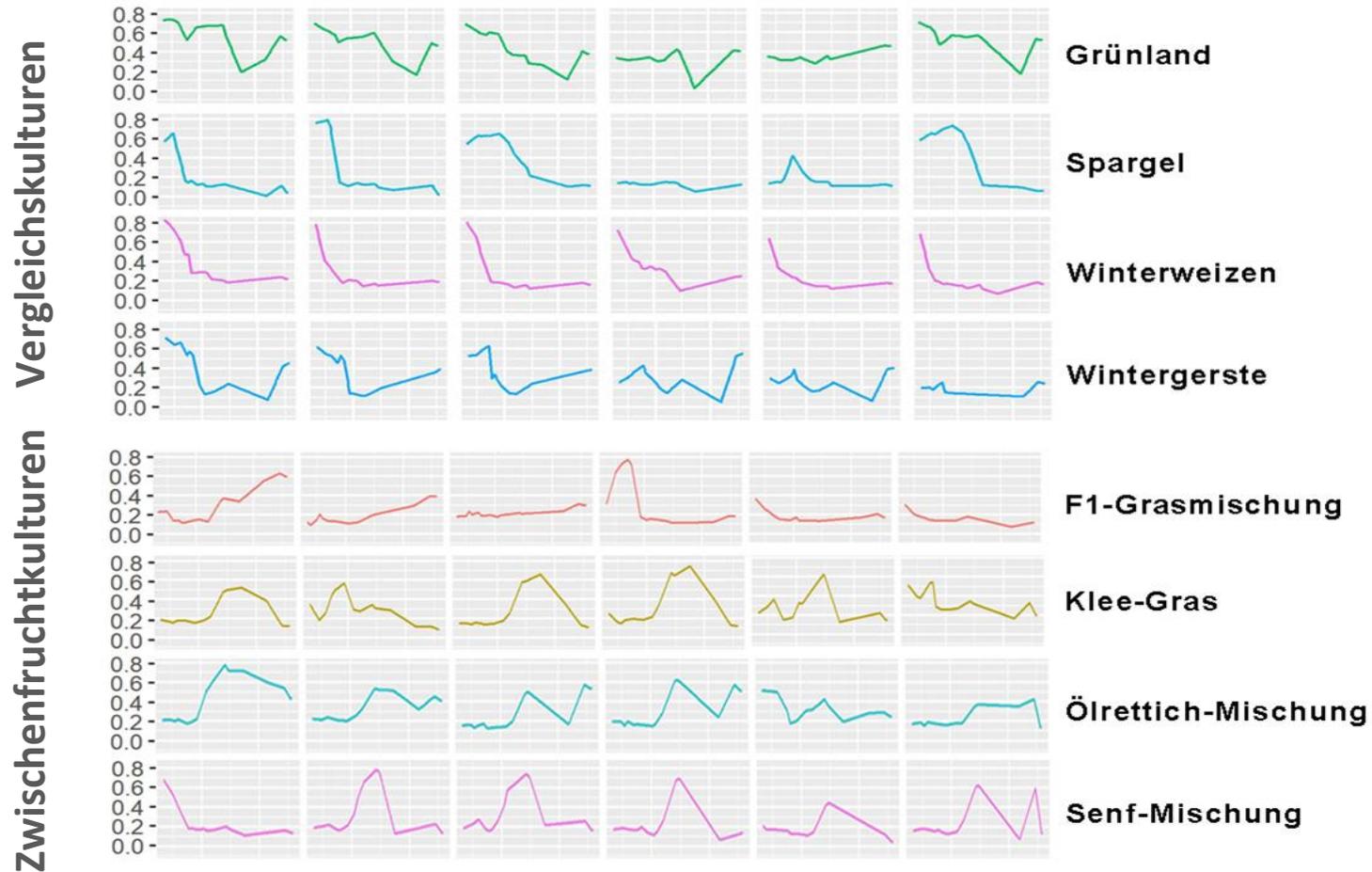
InVeKoS-Monitoring /
Kontrolle von Greening-
Zwischenfrüchten

Vor-Ort-Kontrolle
notwendig?
ja / nein

Zwischenfrucht
wahrscheinlich?
ja / nein

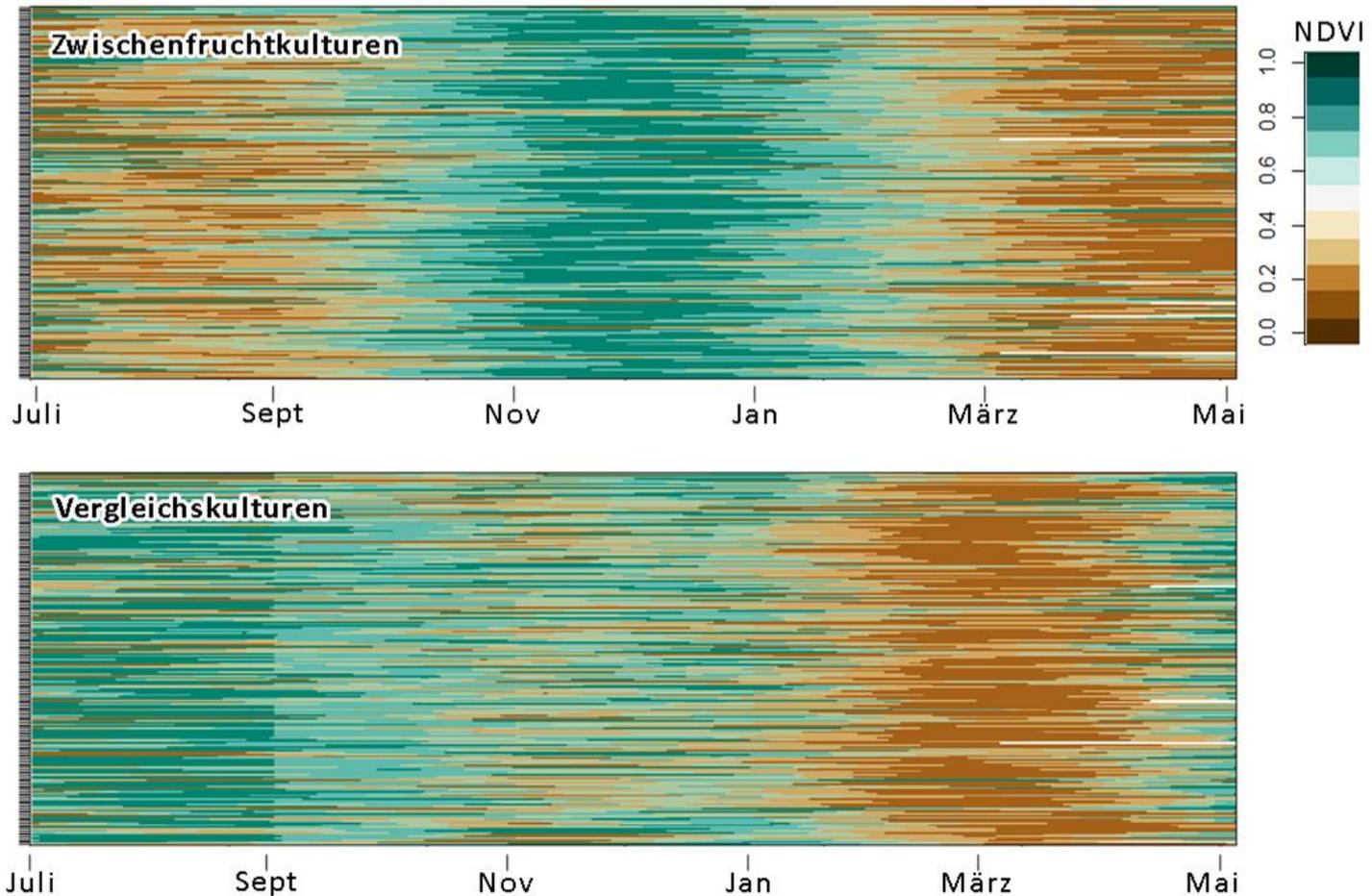
NDVI-Zeitreihen geben Informationen über...

... Kulturen



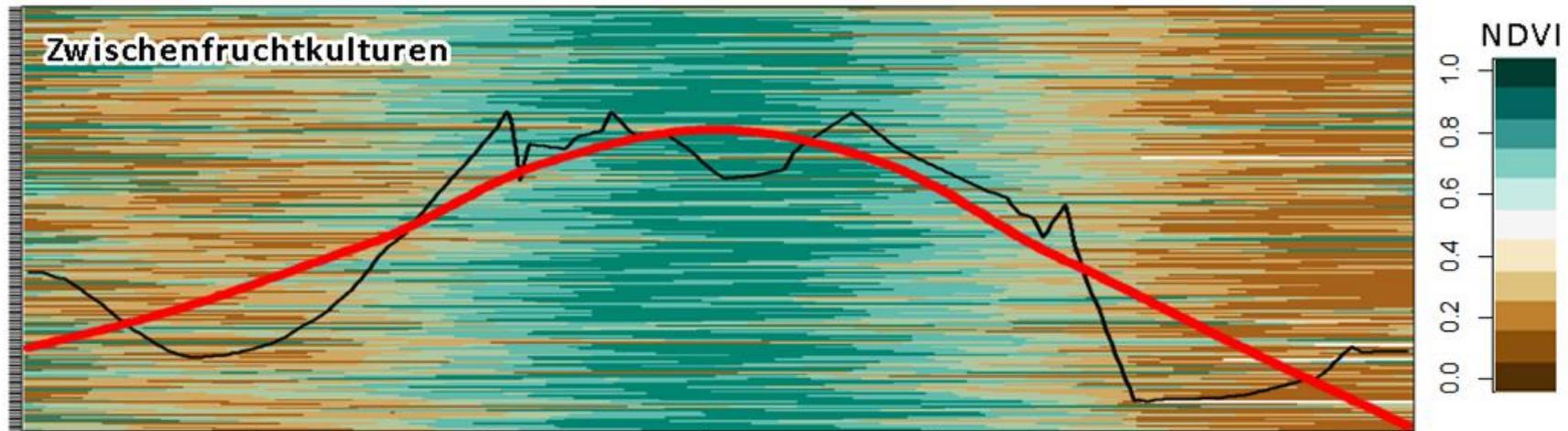
Zeitreihen geben Informationen über...

... Kulturarten



Zeitreihen geben Informationen über...

...Ereignisse in der Landwirtschaft



Juli

Sept

Nov

Jan

März

Mai

Ernte
Hauptfrucht

Einsaat ZWF

Aufwuchs ZF

Umbruch ZF

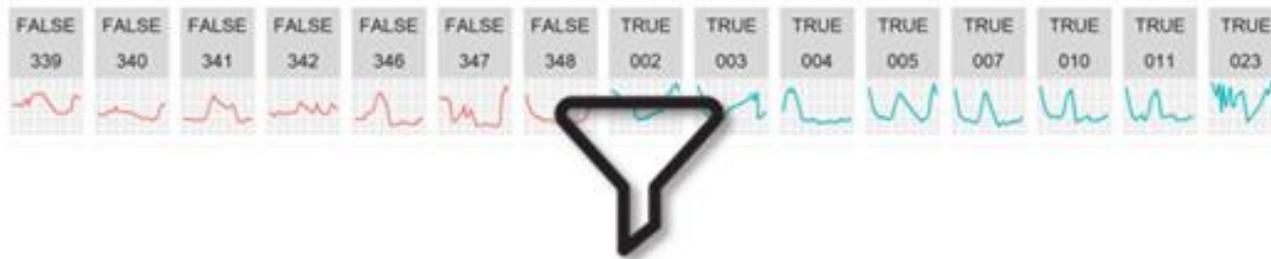
Einsaat
Folgekultur



Random Forest Prognosemodelle

Trainingsdaten:

4000 NDVI-Zeitreihen von Zwischenfruchtflächen und Vergleichskulturen aus NRW, RLP, NI, BB



Prüfparameter = Inputvariablen für Prognosemodelle:

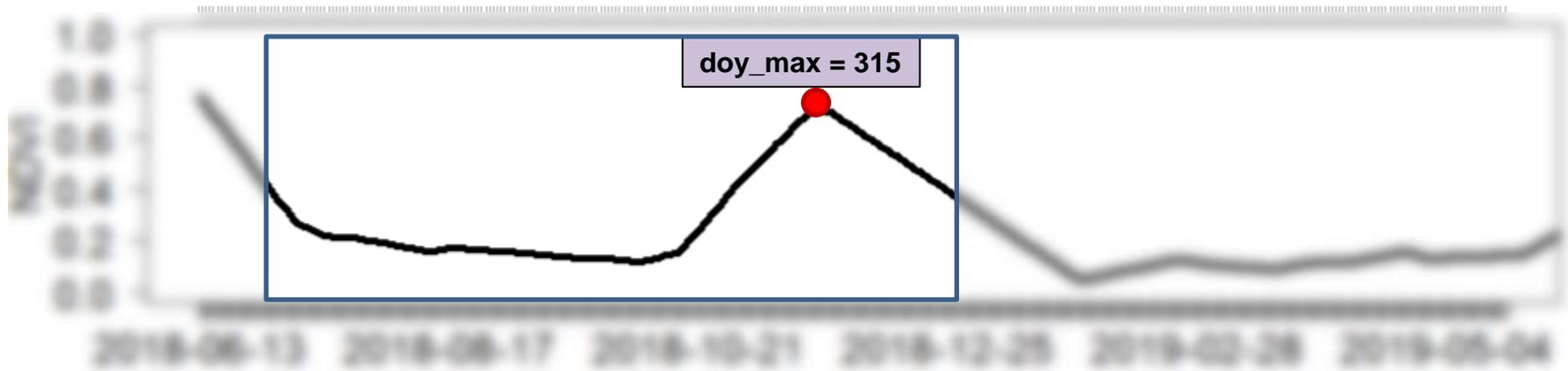
- **Min, Max, Mean, Summen** und **Trends** für Stichzeiträume
- **Changepoints, Regime Shifts** als Indikatoren für Ereignisse
- **Korrelation** mit mittleren Verlaufskurven

Random Forest Prognosemodelle

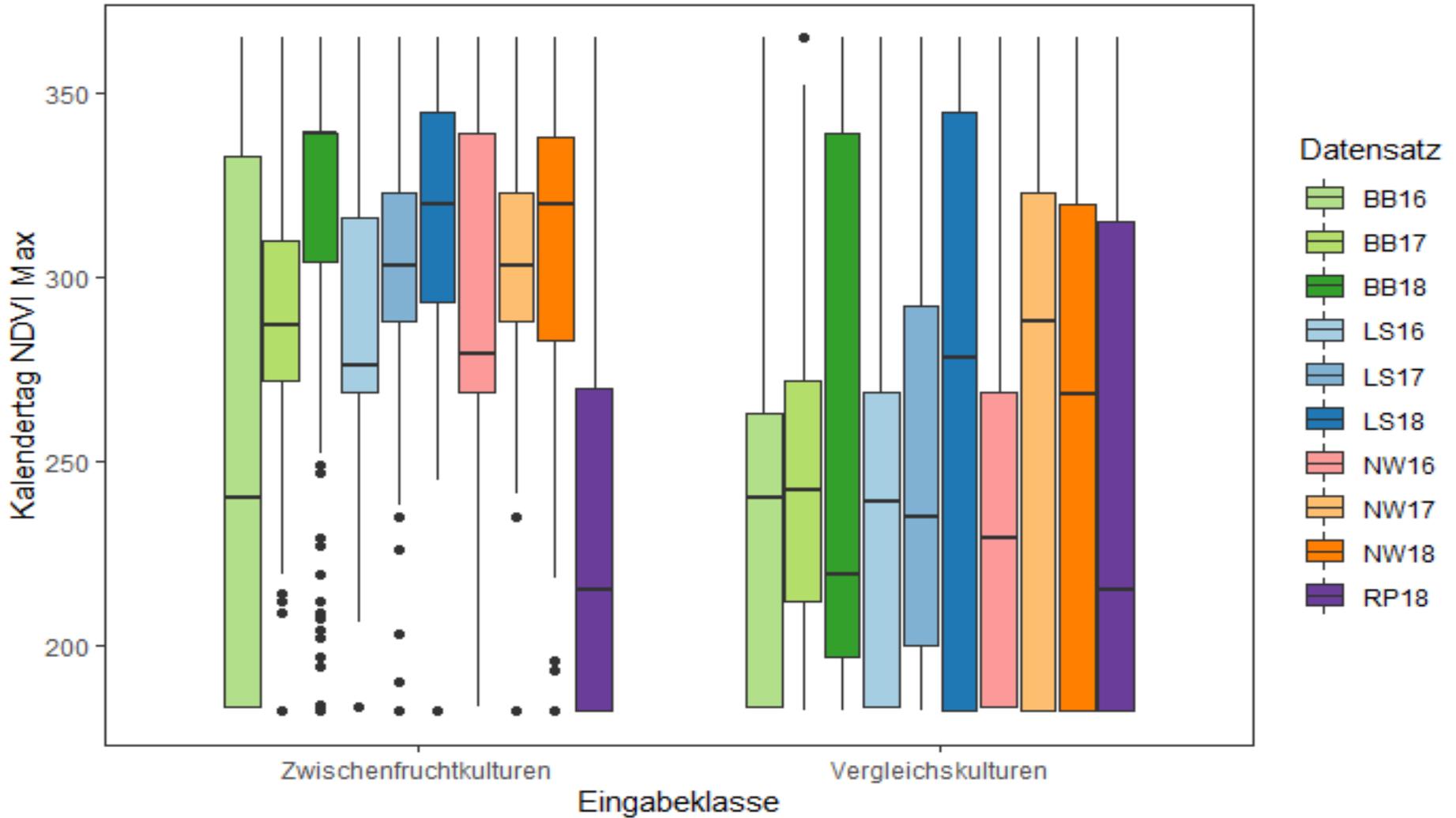
Prüfparameter = Inputvariablen für Prognosemodelle

ndvi_min_182_365	NDVI Minimalwert (1. Jul - 31. Dez)	19 Predictors	
ndvi_max_182_365	NDVI Maximalwert (1. Jul - 31. Dez)		
ndvi_mean_182_365	NDVI Mittelwert (1. Jul - 31. Dez)		
ndvi_trend_213_258	NDVI Trend Slope (1. Aug - 15. Sep)		
ndvi_trend_274_332	NDVI Trend Slope (1. Okt - 28. Nov)		
ndvi_sum_278_348	NDVI-Summe (5. Okt - 14. Dez)		
ndvi_sum_001_046	NDVI-Summe (1. Jan - 15. Feb)		
doy_ndvi_max_182_365	Kalendertag des NDVI Maximums (1. Jul - 31. Dez)		
rpearson_ts_sim_1_120	Korrelationskoeffizient mit sim. Zeitreihe (1. Jan - 30. Apr)		
doy_changepoint_001_120	Kalendertag des NDVI Wendepunkts (1. Jan - 30. Apr)		
...	...		
pred	Vorhersage der Klasse		Response

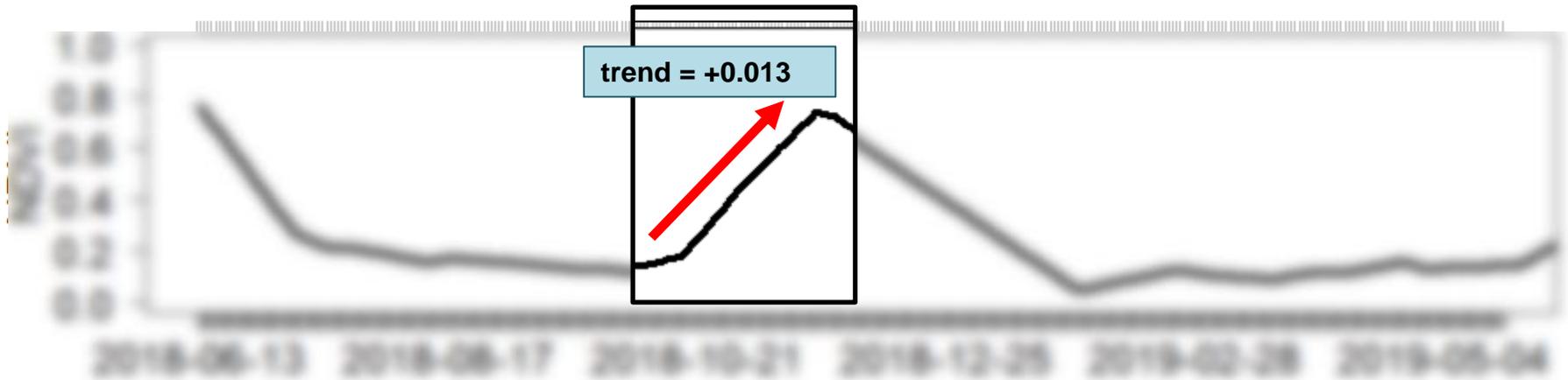
Random Forest Prognosemodelle



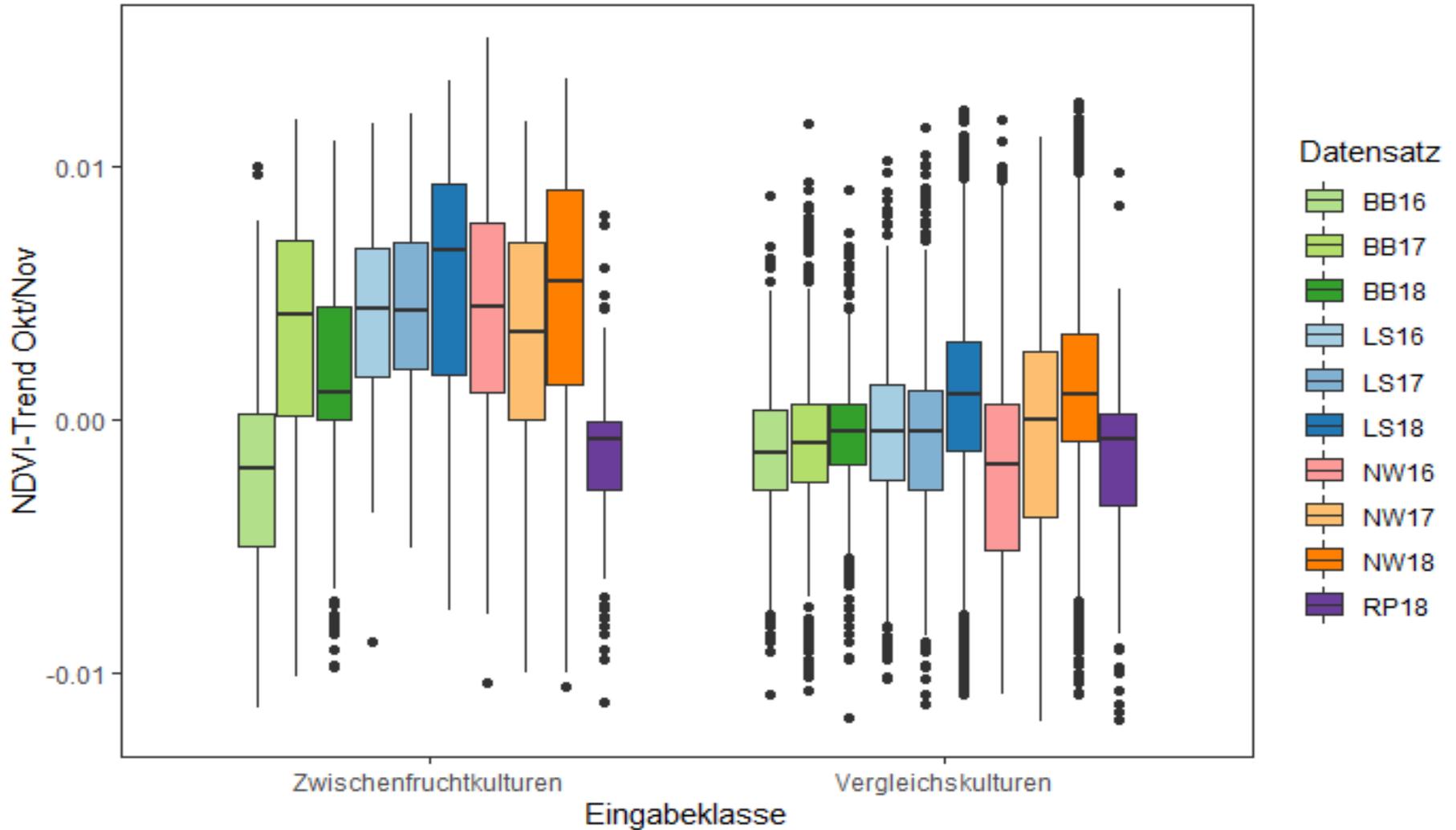
Random Forest Prognosemodelle



Random Forest Prognosemodelle



Random Forest Prognosemodelle

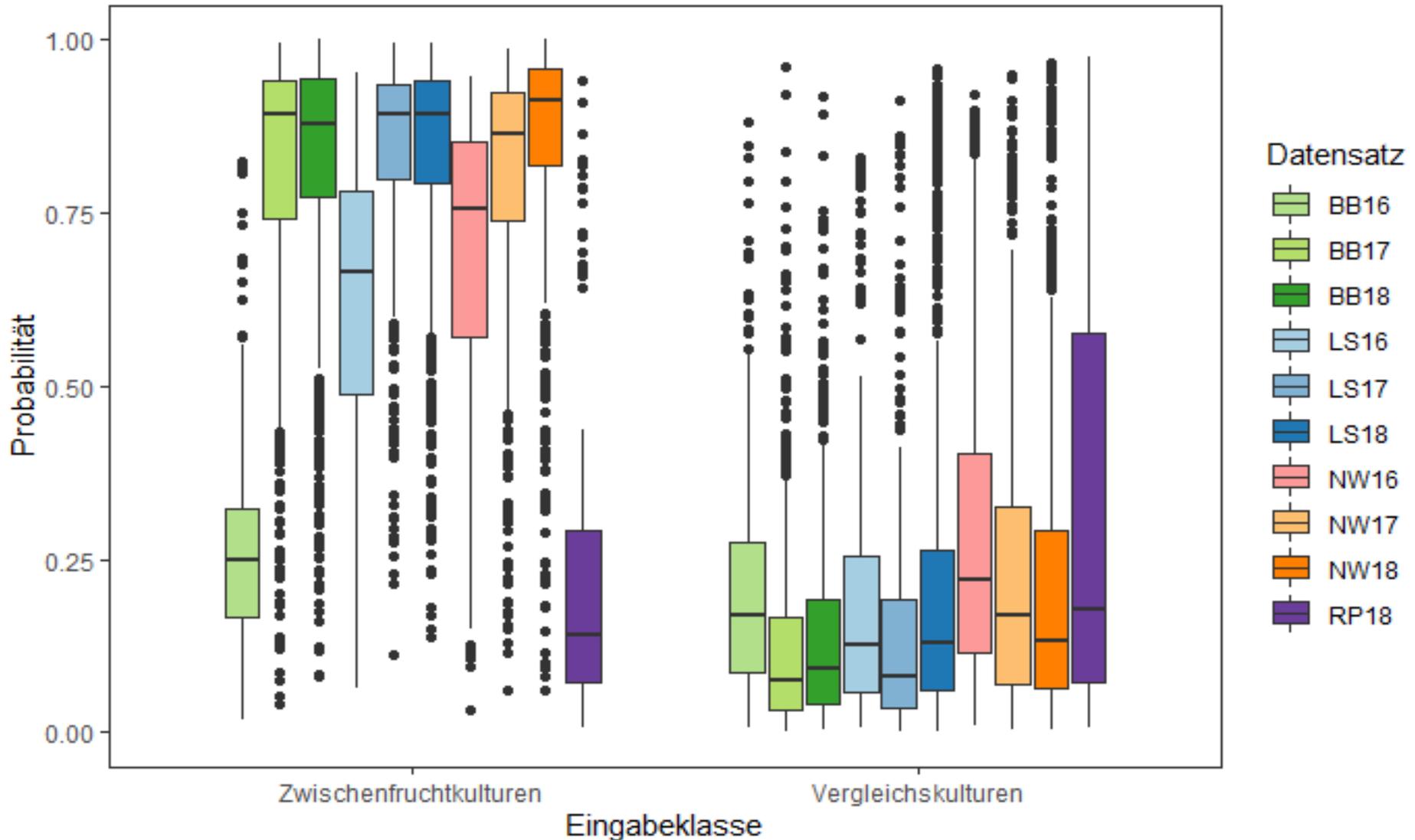


012	013	014	022	024	029	007	010	011	023	028	034
0.87	0.87	0.85	0.71	0.88	0.63	0.71	0.75	0.74	0.86	0.70	0.42
0.18	0.15	0.12	0.07	0.03	0.10	0.12	0.13	0.16	0.13	0.12	0.11
0.44	0.35	0.36	0.40	0.44	0.29	0.30	0.34	0.35	0.55	0.30	0.23
0.07	0.06	0.08	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.09
19	11	13	21	22	24	6	9	9	24	7	7
15	12	10	15	16	10	35	37	39	39	32	20
10	9	8	7	9	6	5	10	11	16	6	9
-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	+0.01	-0.00	-0.00	-0.00	+0.00	-0.00	-0.00
-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	+0.00	+0.01	+0.01	+0.01	+0.00	+0.01	+0.01
257	202	-	252	-	-	317	-	287	-	-	317
112	112	112	-	112	112	-	47	-	82	-	-
247	226	239	292	297	277	290	280	275	331	298	303
95	95	94	97	78	78	9	51	50	56	9	33
182	182	182	182	182	260	315	315	315	182	320	320
320	295	320	345	345	365	270	345	255	345	280	285
0.13	0.32	0.24	-0.17	-0.09	-0.51	0.65	0.44	0.34	0.22	0.68	0.65
0.89	0.89	0.88	0.93	0.96	0.95	0.23	-0.23	-0.64	0.93	-0.08	-0.35
0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
0.498	0.200	0.238	0.494	0.190	0.508	0.922	0.870	0.610	0.282	0.984	0.960



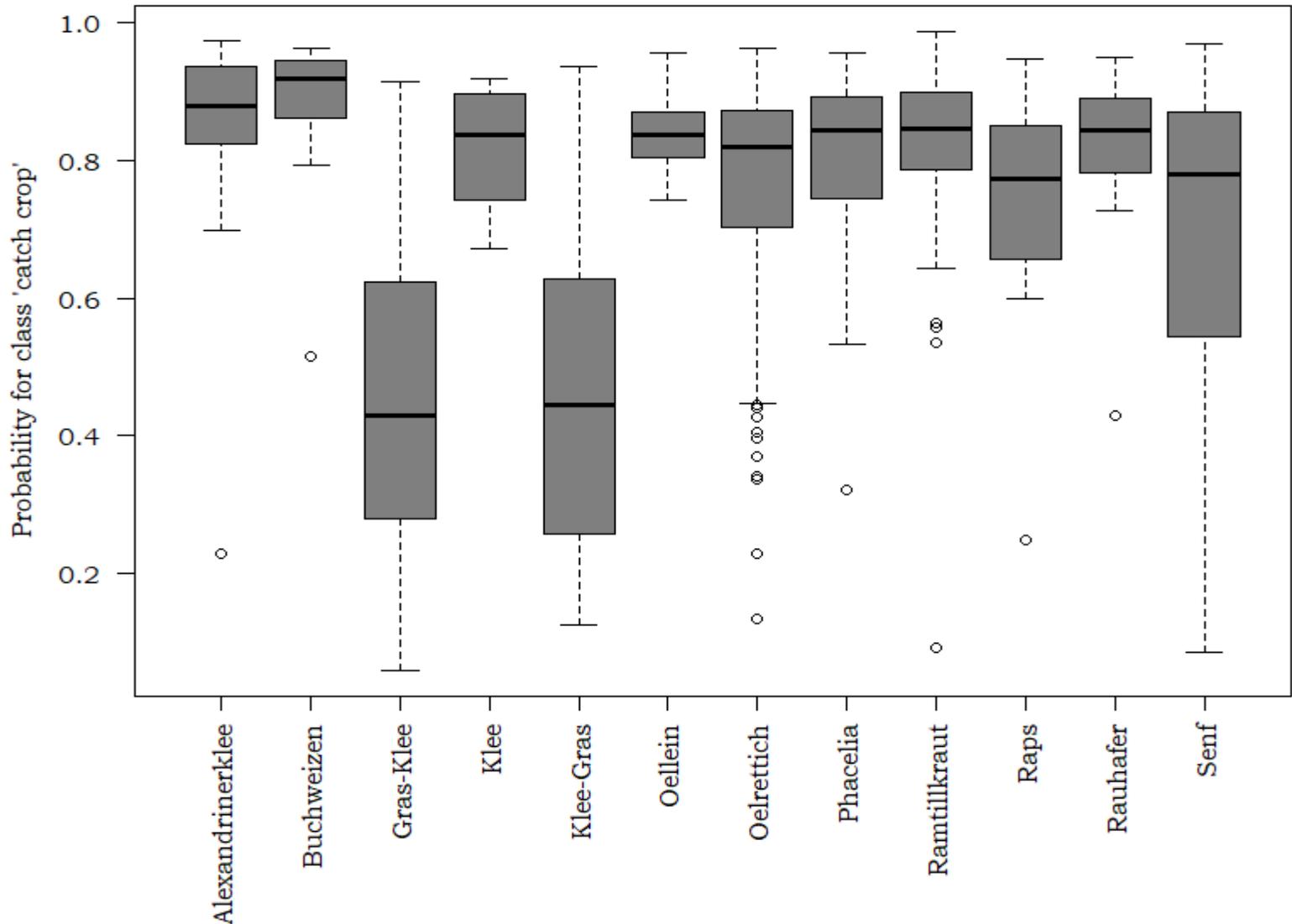
Output-Variable „Probabilität“

= **Wahrscheinlichkeit**, dass es sich um eine Zwischenfruchtkultur handelt.



Output-Variable „Probabilität“

= Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine Zwischenfruchtkultur handelt.



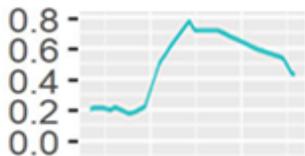
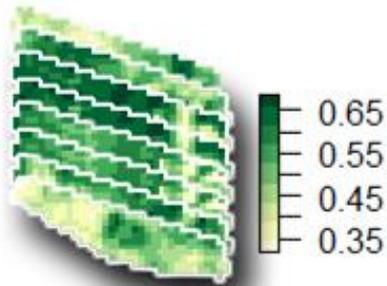
Evaluierung des Modells

Testdaten	Modell									
	rp18	ni18	nw18	bb18	all18	ni17	nw17	bb17	all17	all
test_rp18	0,95	0,72	0,74	0,70	0,91	0,69	0,69	0,74	0,70	0,88
test_ni18	0,57	0,94	0,73	0,84	0,97	0,84	0,73	0,81	0,83	0,96
test_nw18	0,61	0,84	0,95	0,85	0,96	0,80	0,73	0,80	0,81	0,95
test_bb18	0,67	0,80	0,81	0,93	0,95	0,78	0,58	0,81	0,80	0,93
test_all18	0,64	0,85	0,86	0,86	0,96	0,80	0,68	0,80	0,81	0,94
test_ni17	0,60	0,82	0,79	0,80	0,82	0,97	0,74	0,86	0,96	0,95
test_nw17	0,51	0,68	0,71	0,68	0,66	0,71	0,93	0,70	0,92	0,89
test_bb17	0,55	0,62	0,76	0,80	0,80	0,84	0,74	0,93	0,95	0,93
test_all17	0,56	0,53	0,76	0,76	0,76	0,84	0,80	0,84	0,94	0,92
test_all	0,61	0,81	0,82	0,82	0,87	0,82	0,73	0,82	0,86	0,94

Klassifikationsgenauigkeit des finalen Modells

Kontrolle von ÖVF-Zwischenfruchtflächen

Sentinel-2 Raster



NDVI-Zeitreihe

Inputvariablen Random Forest Klassifikation (= Prüfparameter für Zwischenfruchtkontrolle)

ndvi_min_182_365
ndvi_max_182_365
ndvi_mean_182_365
ndvi_trend_213_258
ndvi_trend_274_332
ndvi_sum_278_348
ndvi_sum_001_046
doy_ndvi_max_182_365
rpearson_ts_sim_1_120
doy_changepoint_001_120
...

Vorhersage der Klasse
Genauigkeit der Vorhersage

Monitoring

Abgleich der Prüfparameter mit Vergleichsdaten

Vor-Ort-Kontrolle notwendig?
ja / nein

Klassifikation

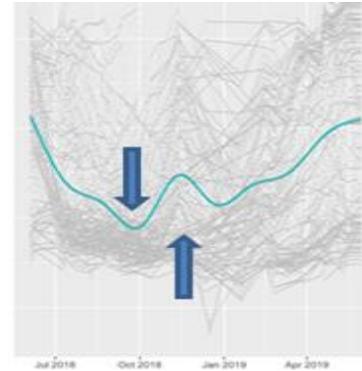
Random Forest
Klassifikator

Zwischenfrucht?
ja / nein

Zusammenfassung

Qualität der Ausgangsdaten

- zeitliche Muster im NDVI erleichtern automatische und einheitliche Detektion von Ereignissen und Trends
- Sentinel-1 Daten erlauben das Monitoring auch in wolkenreichen Perioden



Greening-Zwischenfrüchte

- Anbau zu >90% detektierbar
- Erntezeitpunkt der Vorfrucht, Aufwuchs und Ernte der Zwischenfrucht meist nachweisbar
- Artenzusammensetzung nicht detektierbar

Vorstellung der timeStamp Webanwendung

Benutzeroberfläche (GUI) der timeStamp Anwendung

Stefan Braumann

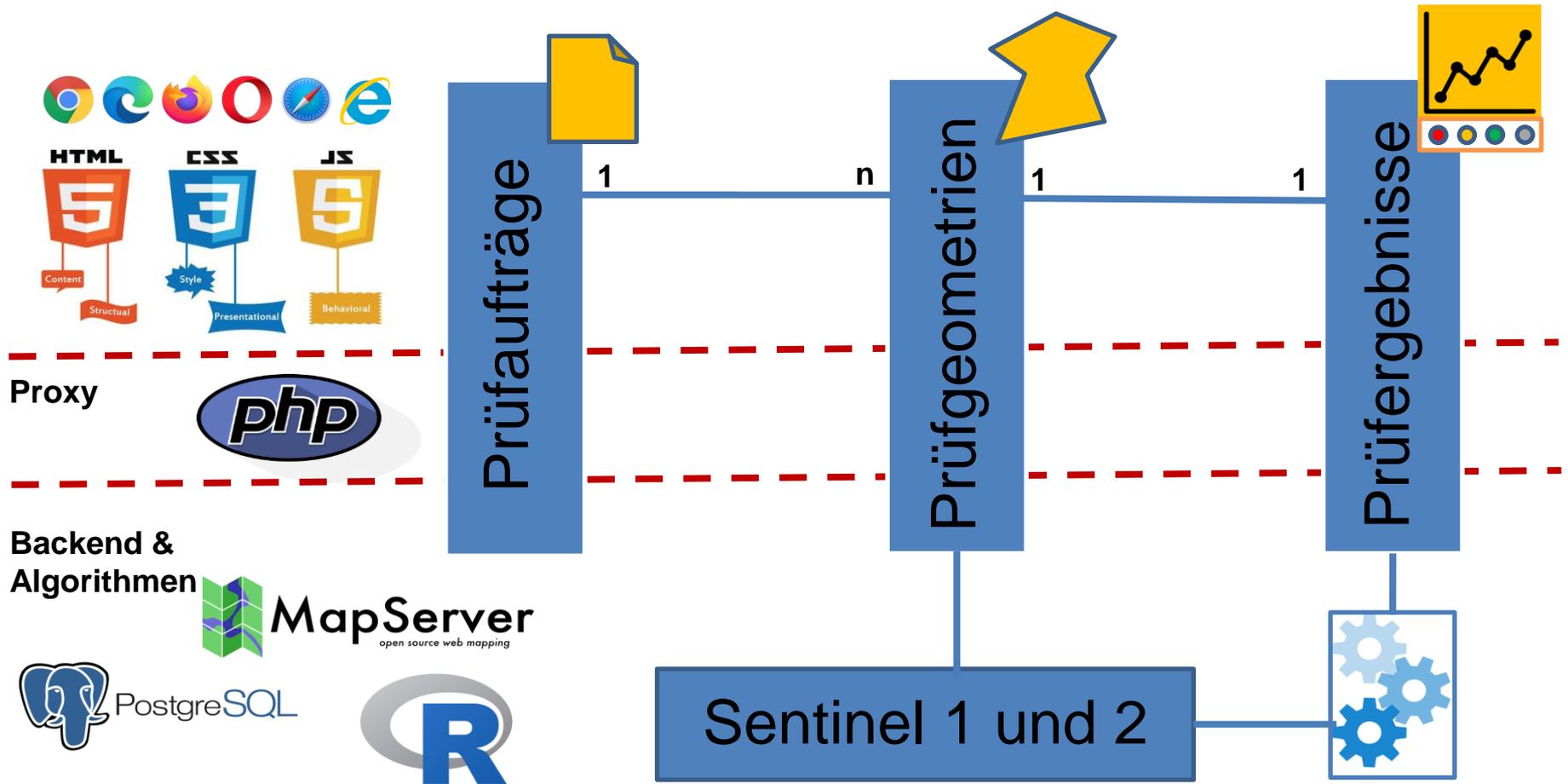
LUP – Luftbild Umwelt Planung GmbH



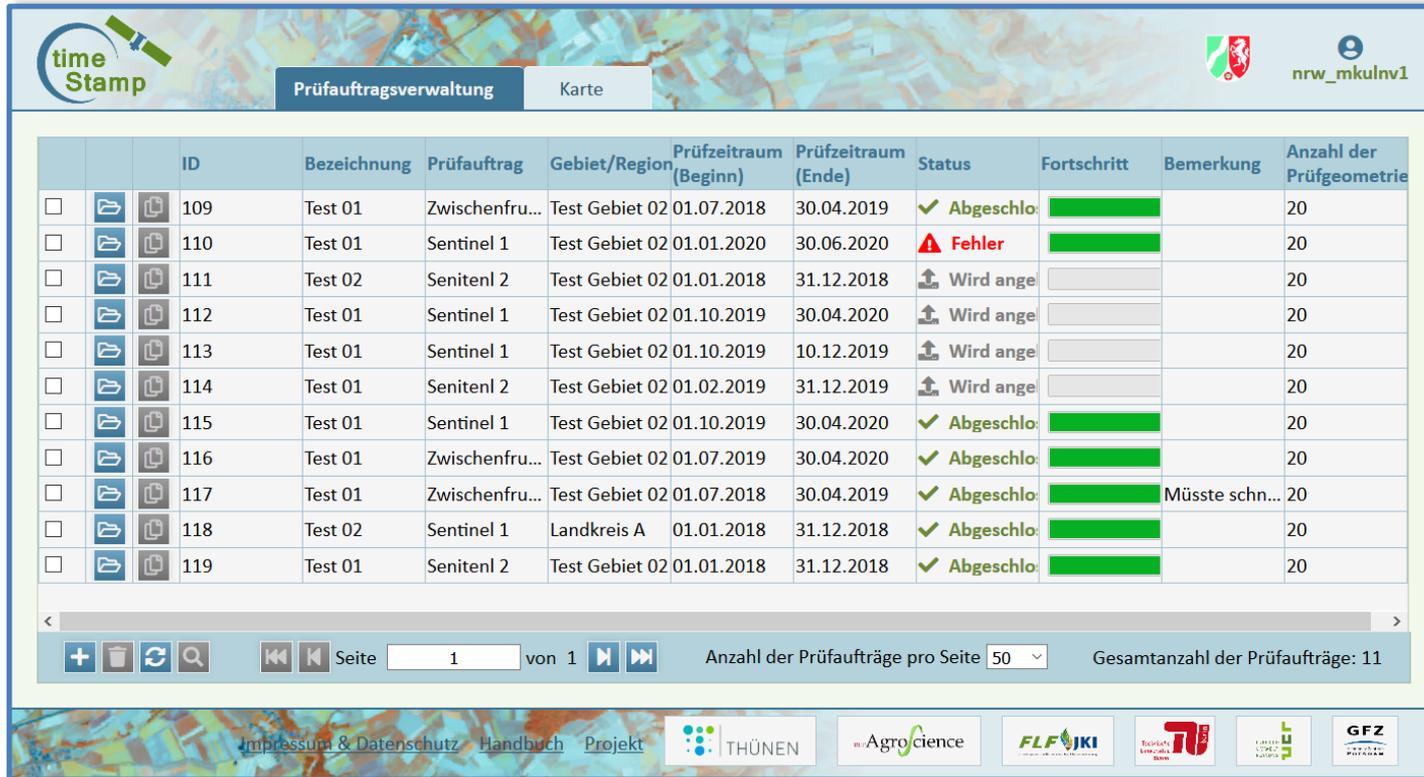
Konzept der Nutzeroberfläche

- Daten und Arbeitsabläufe:
 - Abstraktion Daten- und Prozessierungskomplexität
 - Integrierbar in bestehende Arbeitsabläufe
 - Einfacher Zugang / geringe Systemanforderungen
- Sicherheit und Datenschutz:
 - Verschlüsselung
 - Getrennte Datenhaltung
 - Orientiert am Prinzip der Datensparsamkeit
 - Nutzerseitige Datenhoheit

Datenkonzept der Nutzeroberfläche

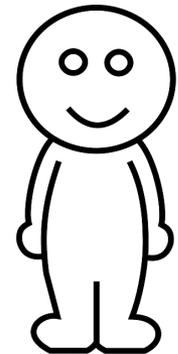
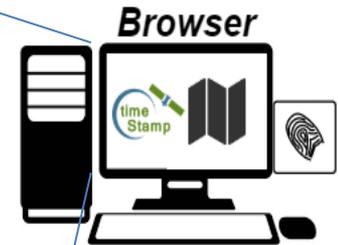


Prüfaufträge in der Nutzeroberfläche



The screenshot shows the 'timeStamp' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the 'timeStamp' logo, a 'Prüfauftragsverwaltung' button, and a 'Karte' button. The user is logged in as 'nrw_mkulnv1'. Below the navigation bar is a table listing test orders with columns for ID, Bezeichnung, Prüfauftrag, Gebiet/Region, Prüfzeitraum (Beginn/Ende), Status, Fortschritt, Bemerkung, and Anzahl der Prüfgeometrie. The table contains 11 rows of data. Below the table is a pagination bar showing 'Seite 1 von 1' and 'Anzahl der Prüfaufträge pro Seite 50'. At the bottom of the interface are several logos: Impressum & Datenschutz, Handbuch, Projekt, THÜNEN, AgroScience, FLF/JKI, and GFZ.

			ID	Bezeichnung	Prüfauftrag	Gebiet/Region	Prüfzeitraum (Beginn)	Prüfzeitraum (Ende)	Status	Fortschritt	Bemerkung	Anzahl der Prüfgeometrie
<input type="checkbox"/>			109	Test 01	Zwischenfru...	Test Gebiet 02	01.07.2018	30.04.2019	✓ Abgeschlo	<div style="width: 100%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			110	Test 01	Sentinel 1	Test Gebiet 02	01.01.2020	30.06.2020	⚠ Fehler	<div style="width: 100%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			111	Test 02	Senitenl 2	Test Gebiet 02	01.01.2018	31.12.2018	⬆ Wird ange	<div style="width: 0%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			112	Test 01	Sentinel 1	Test Gebiet 02	01.10.2019	30.04.2020	⬆ Wird ange	<div style="width: 0%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			113	Test 01	Sentinel 1	Test Gebiet 02	01.10.2019	10.12.2019	⬆ Wird ange	<div style="width: 0%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			114	Test 01	Senitenl 2	Test Gebiet 02	01.02.2019	31.12.2019	⬆ Wird ange	<div style="width: 0%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			115	Test 01	Sentinel 1	Test Gebiet 02	01.10.2019	30.04.2020	✓ Abgeschlo	<div style="width: 100%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			116	Test 01	Zwischenfru...	Test Gebiet 02	01.07.2019	30.04.2020	✓ Abgeschlo	<div style="width: 100%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			117	Test 01	Zwischenfru...	Test Gebiet 02	01.07.2018	30.04.2019	✓ Abgeschlo	<div style="width: 100%;"></div>	Müsste schn...	20
<input type="checkbox"/>			118	Test 02	Sentinel 1	Landkreis A	01.01.2018	31.12.2018	✓ Abgeschlo	<div style="width: 100%;"></div>		20
<input type="checkbox"/>			119	Test 01	Senitenl 2	Test Gebiet 02	01.01.2018	31.12.2018	✓ Abgeschlo	<div style="width: 100%;"></div>		20

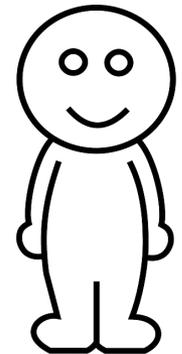
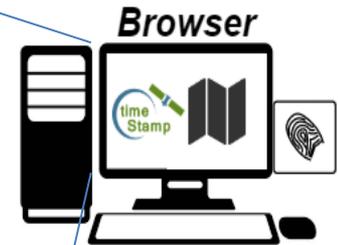


Nutzeroptionen der Prüfauftragsansicht

The screenshot shows the 'timeStamp' web application interface. The top navigation bar includes the 'timeStamp' logo, a 'Prüfauftragsverwaltung' tab, and a 'Karte' button. The user profile 'nrw_mkulnv1' is visible in the top right. The main content area displays a table with columns: ID, Bezeichnung, Prüfauftrag, Gebiet/Region, Prüfzeitraum (Beginn), Prüfzeitraum (Ende), Status, Fortschritt, Bemerkung, and Anzahl der Prüfgeometrie. A list of user options is overlaid on the table:

- Prüfauftragsübersicht
- Metadaten
- Bearbeitungsstatus
- Anlegen neuer Prüfaufträge
- Öffnen bestehender Prüfaufträge
- Löschen von Prüfaufträgen

The bottom footer contains links for 'Impressum & Datenschutz', 'Handbuch', and 'Projekt', along with logos for THÜNEN, Agrosience, FLF/JKI, and GFZ.

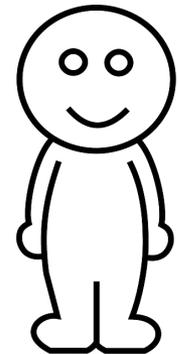
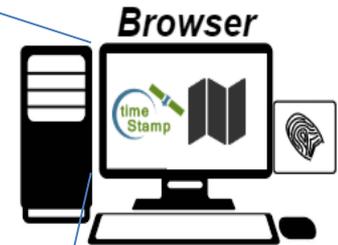


Anlegen eines neuen Prüfauftrages

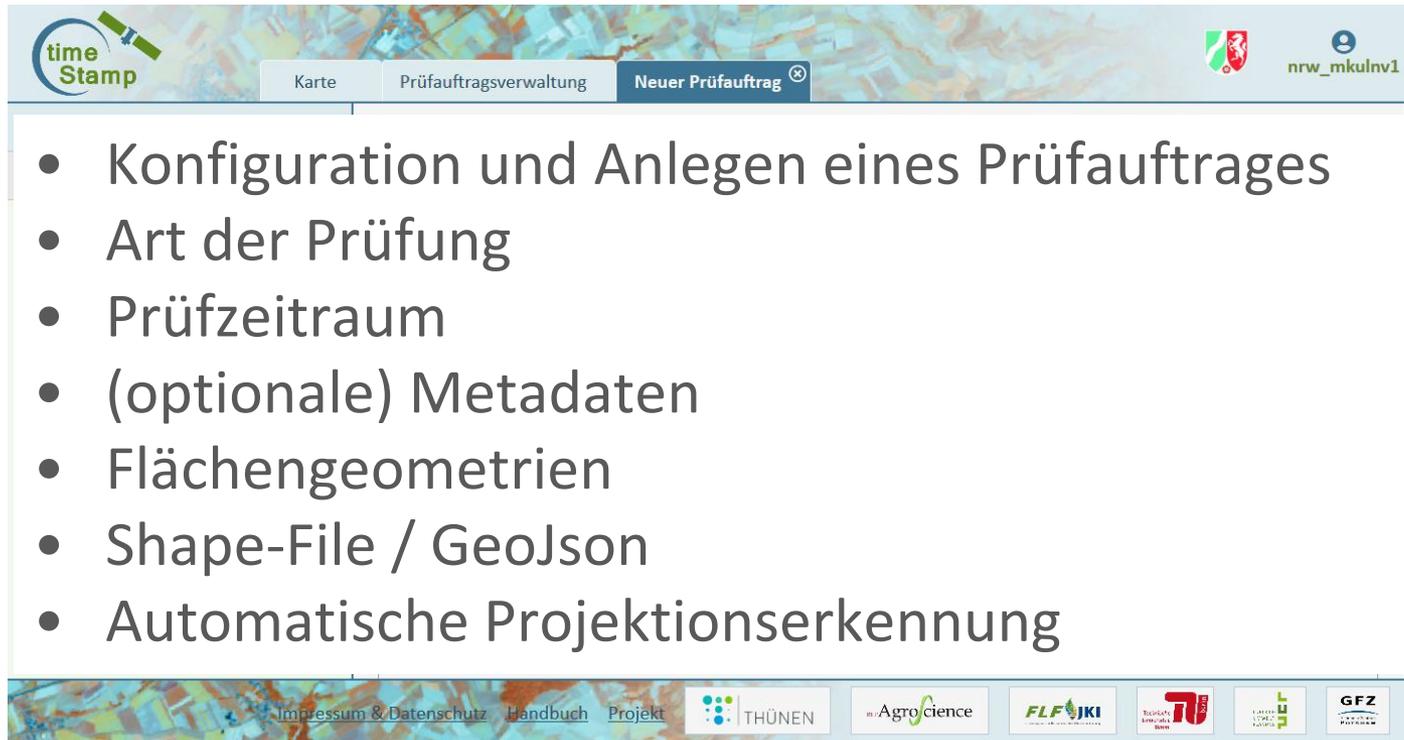
The screenshot shows the 'time Stamp' web application interface. The top navigation bar includes the 'time Stamp' logo, a 'Karte' button, and tabs for 'Prüfauftragsverwaltung' and 'Neuer Prüfauftrag'. The user is logged in as 'nrw_mkulnv1'. The main form is titled 'Prüfauftragskonfiguration' and contains the following fields:

- ID:** -auto-
- Bearbeitungsdatum:** -auto-
- Bearbeiter:** -auto-
- Prüfauftrag:**
 - Bezeichnung:** Titel des Prüfauftrages
 - Art des Prüfauftrages:**
 - Basisanalyse - Sentinel 1
 - Basisanalyse - Sentinel 2
 - Alle Sensoren
 - Zwischenfrucht
- Prüfzeitraum:**
 - von:** TT.MM.JJJJ
 - bis:** TT.MM.JJJJ
- Prüfflächen:**
 - Gebiet/Region:** Bezeichnung des Prüffe
 - Shape-Datei:** Browse... No files selected.
 - Projektion:** ETRS89 / UTM zone 32N - EPSG:25832

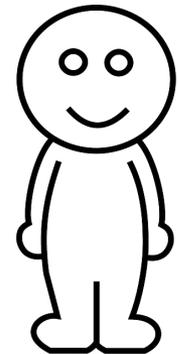
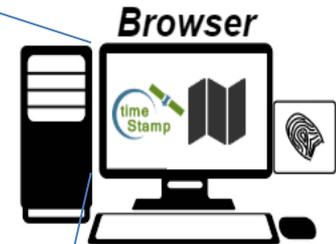
The footer contains links for 'Impressum & Datenschutz', 'Handbuch', and 'Projekt', along with logos for THÜNEN, Agroscience, FLF JKI, and GFZ.



Kenndaten des Prüfauftrages



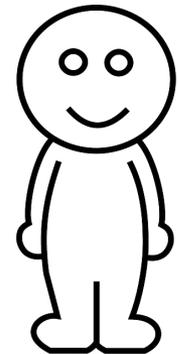
- Konfiguration und Anlegen eines Prüfauftrages
- Art der Prüfung
- Prüfzeitraum
- (optionale) Metadaten
- Flächengeometrien
- Shape-File / GeoJson
- Automatische Projektionserkennung



Prüfgeometrien des Prüfauftrages

The screenshot shows the 'timeStamp' web application interface. The top navigation bar includes 'Karte', 'Prüfauftragsverwaltung', and 'Neuer Prüfauftrag'. The main content area displays a table of test geometries with columns for 'LAYER', 'ID', 'ANTRAGJAHR', 'REF_IDENT', 'GUELT_VON', and 'GUELT_BIS'. The table contains 12 rows of data, all with 'Unknown Area Type' in the 'LAYER' column and '0' in the 'ID' column. The year '2018' is consistent across all entries. The bottom of the interface features a pagination control showing 'Seite 1 von 3' and 'Anzahl der Prüfgeometrien pro Seite 50'.

LAYER	ID	ANTRAGJAHR	REF_IDENT	GUELT_VON	GUELT_BIS
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLI0263002796	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLE0863005309	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLE0863005311	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLE0863005308	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLE0863005307	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLE0763004466	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLE0863005310	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLI0263003215	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLI1563914110	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLI1063913166	2018-05-26 11:30:03	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLI0369305425	2018-05-26 11:30:04	2100-12-31 2
Unknown Area Type	0	2018	DEBBLI0669906667	2018-05-26 11:30:04	2100-12-31 2



Nutzeroptionen für Prüfgeometrien

timeStamp

Karte Prüfauftragsverwaltung Neuer Prüfauftrag

Prüfauftragskonfiguration

nicht übernehmen	Metadaten	Metadaten	nicht übernehmen	Metadaten	Metadaten
LAYER	ID	ANTRAGJAHR	REF_IDENT	GUELT_VON	GUELT_BIS

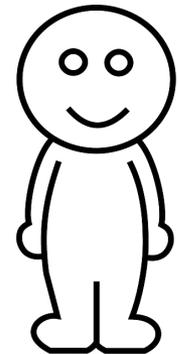
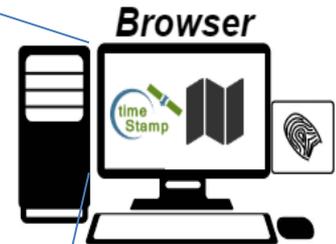
Prüfgeometrien [127]

- Maskierung von Sachdaten
- Einzeldarstellung von Prüfflächen
- Sachdaten
- Kartendarstellung
- Ergebnisgrafiken

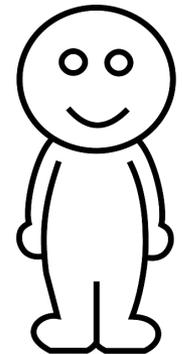
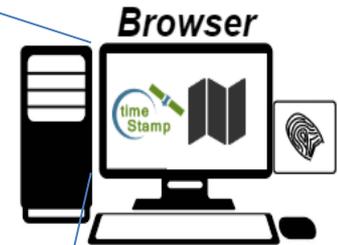
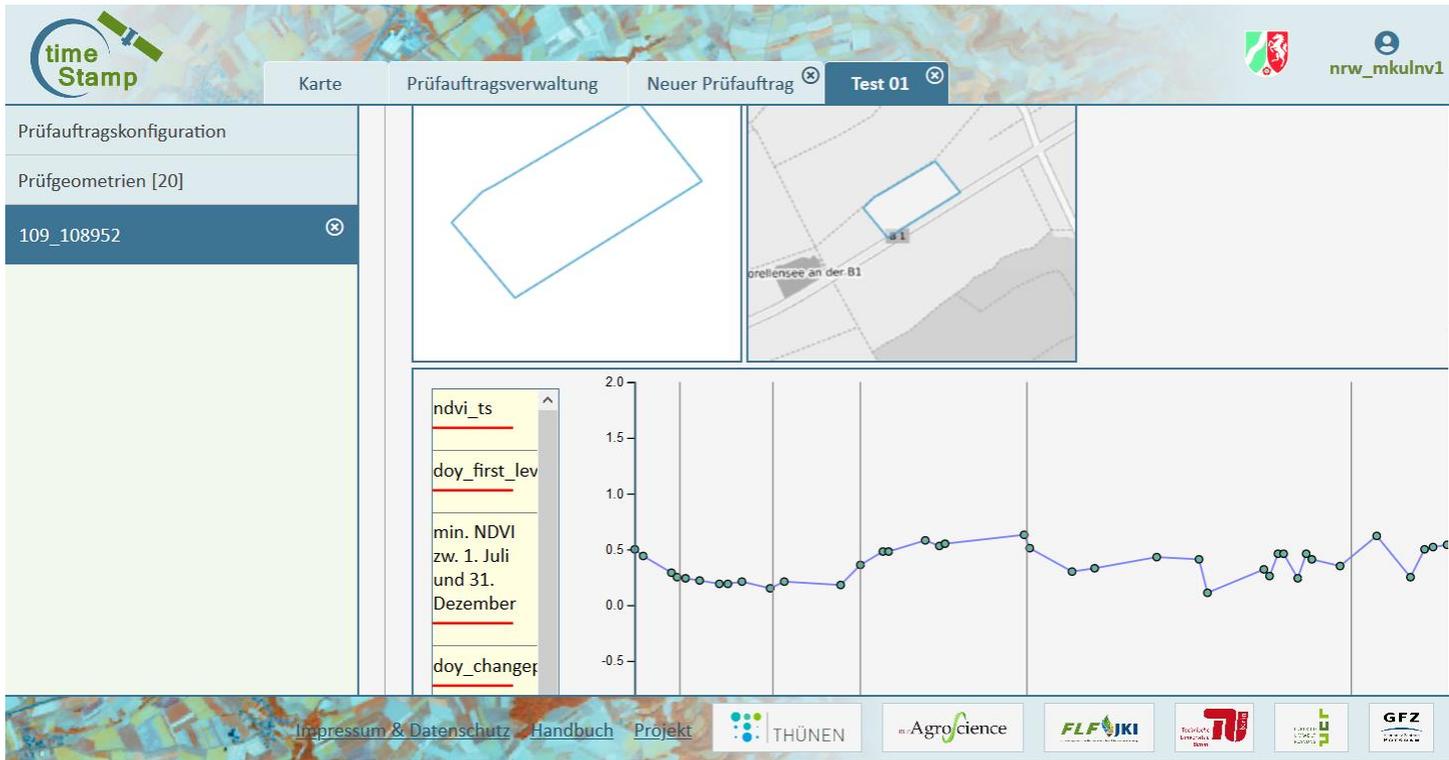
Unknown Area Type 0	2018	DEBBLI0369305425	2018-05-26 11:30:04	2100-12-31 2
Unknown Area Type 0	2018	DEBBLI0669906667	2018-05-26 11:30:04	2100-12-31 2

Seite 1 von 3 Anzahl der Prüfgeometrien pro Seite 50 Gesamtanzahl der Prüfgeometrien: 127

Impressum & Datenschutz Handbuch Projekt THÜNEN Agroscience FLF/JKI GFZ



Ergebnisdarstellung der Prüfgeometrie



Prüfgeometrien

timeStamp

Karte Prüfauftragsverwaltung Neuer Prüfauftrag Test 01

nrw_mkulnv1

Prüfauftragskonfiguration

Prüfgeometrien [20]

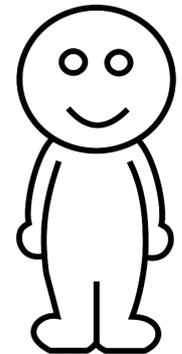
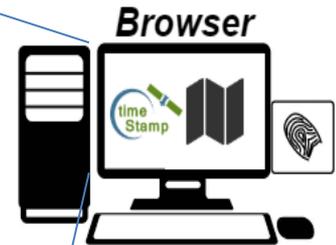
109_108952

- Kartografischer Kontext
- Diagrammdarstellung
- Interaktives Diagramm
- Setzen von Zeitstempeln
- Ergebnisexport/-download

min. NDVI
zw. 1. Juli
und 31.
Dezember

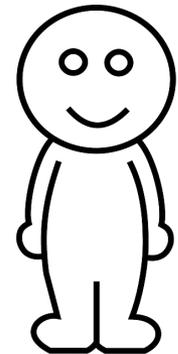
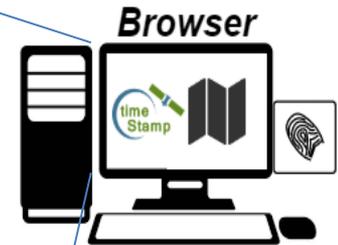
doy_change

Impressum & Datenschutz Handbuch Projekt THÜNEN Agroscience FLF/JKI GFZ

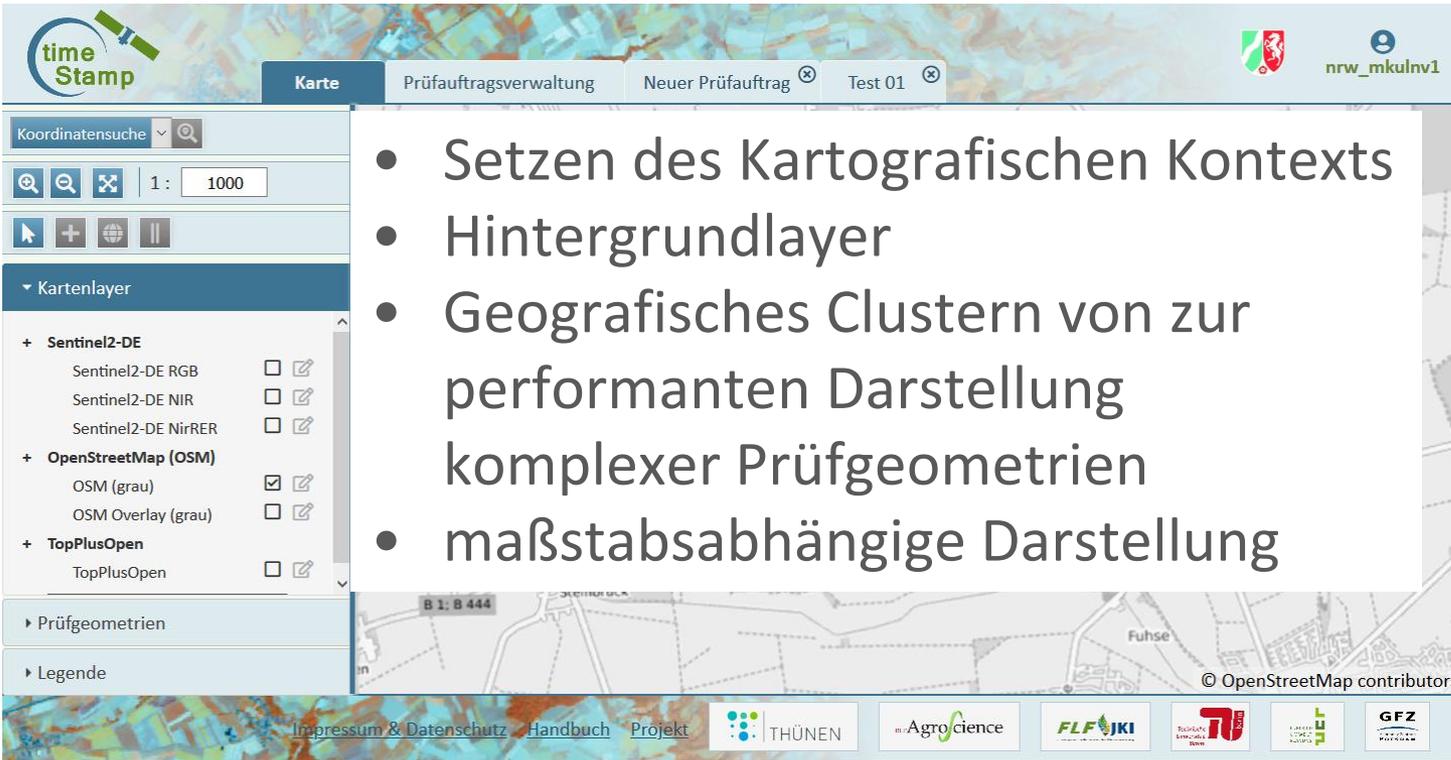


Ergebnisdarstellung als Karte

The screenshot displays the 'timeStamp' web application interface. At the top left is the 'timeStamp' logo. The main navigation bar includes 'Karte', 'Prüfauftragsverwaltung', 'Neuer Prüfauftrag', and 'Test 01'. A search bar for coordinates is visible on the left. The map shows a rural area with several colored overlays: a green rectangle, a yellow rectangle, and a red rectangle. The left sidebar contains a 'Kartenlayer' section with options for 'Sentinel2-DE' (RGB, NIR, NirRER), 'OpenStreetMap (OSM)' (OSM (grau), OSM Overlay (grau)), and 'TopPlusOpen' (TopPlusOpen). The bottom of the interface features a footer with logos for THÜNEN, Agroscience, FLF JKI, and GFZ, along with links for 'Impressum & Datenschutz', 'Handbuch', and 'Projekt'.



Nutzeroptionen der Kartenansicht

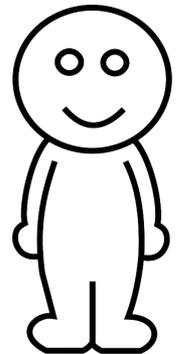
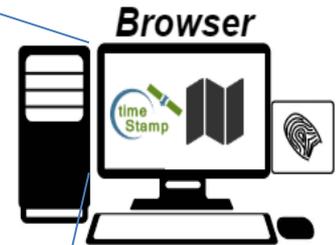


The screenshot shows the 'timeStamp' web application interface. The top navigation bar includes the 'timeStamp' logo, a 'Karte' tab, and buttons for 'Prüfauftragsverwaltung', 'Neuer Prüfauftrag', and 'Test 01'. The left sidebar contains a search bar, zoom controls, and a 'Kartenlayer' section with the following options:

- Sentinel2-DE**
 - Sentinel2-DE RGB
 - Sentinel2-DE NIR
 - Sentinel2-DE NirRER
- OpenStreetMap (OSM)**
 - OSM (grau)
 - OSM Overlay (grau)
- TopPlusOpen**
 - TopPlusOpen

Below the layers, there are sections for 'Prüfgeometrien' and 'Legende'. The main map area shows a satellite view with a semi-transparent map overlay. The bottom footer contains logos for THÜNEN, Agroscience, FLF JKI, and GFZ.

- Setzen des Kartografischen Kontexts
- Hintergrundlayer
- Geografisches Clustern von zur performanten Darstellung komplexer Prüfgeometrien
- maßstabsabhängige Darstellung

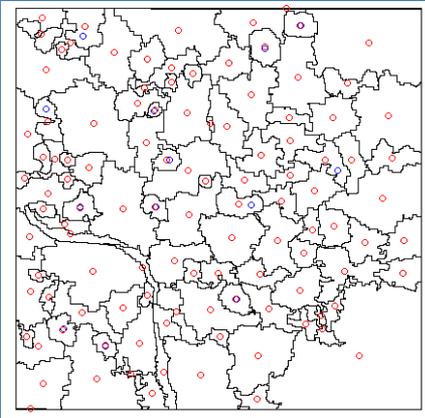


Philosophie + Nichteransichten für die Daten

Prüfauftrag

1

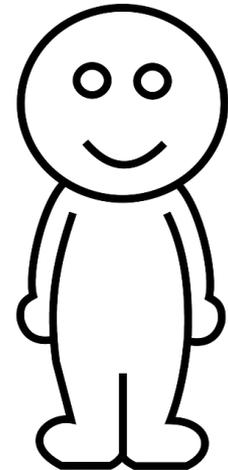
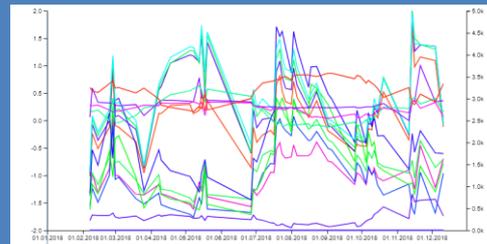
- Art der Prüfung
- Prüfzeitraum
- (optionale) Metadaten
- Flächengeometrien



Status/Fortschritt



Ergebnis



**Vielen Dank für Ihr Interesse
und Ihre Beiträge**



Wir freuen uns darauf Sie nach der Mittagspause
im **praktischen Teil um 13:00**
wieder zu sehen

Herzlich Willkommen zum zweiten Block im online Nutzerworkshop des Projektes 'timeStamp'



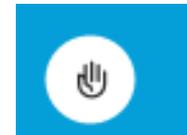
Ablauf - 2. Block

- Vorführung der timeStamp-Anwendung
- Fragen der Teilnehmer

Bitte stellen Sie ihre Fragen im **Chat**



- Feedback der Teilnehmer und Diskussion
 - Nutzerfreundlichkeit
 - weitere Einsatzmöglichkeiten
 - Weiterentwicklungspotentiale



Bitte kündigen Sie Wortmeldung mit **Hand Heben** an

- Zusammenfassung
- Ausblick
- Informationen zum anschließenden selbständigen Testen und Nutzerfeedback

Ausblick

Weitere Entwicklung im Projekt

- Implementierung der TimeStamp Pilotanwendung in **CODE-DE**

Entwicklungspotentiale über das Projekt hinaus

- **Optimierung** der Prüfergebnisse der Funktion zur Prüfung von Greening-Zwischenfruchtflächen durch Integration von **Sentinel 1 Indizes**
- Einarbeitung von **Schwellenwerten**
- **Vorbereitung der Implementierung** in behördliche Prozesse
- **Erweiterung der Funktionalität** im Hinblick auf weitere Automatisierung der Kontrollen von Agrarförderflächen mittels Fernerkundungsdaten
- Erweiterung der timeStamp Pilotanwendung um **neue Anwendungsfelder** im Bereich **Umweltmonitoring** (z.B. DLR-Leuchtturmprojekt “Copernicus leuchtet grün”)

Bitte unterstützen Sie uns als Beta Tester und tragen Sie durch Ihr Feedback zur Weiterentwicklung des timeStamp Prototypen bei

- Sobald das Testen möglich ist, informieren wir Sie per Mail
- Die **Zugangs- und Testdaten** sowie einen **Feedbackbogen** hinterlegen wir in der Thünen-Cloud
- Bitte nutzen Sie zum Testen vorerst **ausschließlich** diese Testdaten
- ein Videotutorial als Hilfestellung finden Sie in der Cloud
- Laden Sie für Ihr **Feedback** bitte den Feedbackbogen herunter, füllen diesen aus und laden ihn unter einem anderen Namen wieder in die Cloud

Wir bedanken uns recht herzlich !

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Unterstützung

weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter:

www.thuenen.de

www.d-copernicus.de

für Rückfragen kontaktieren Sie uns charlotte.toenshoff@thuenen.de

das Projekt wird gefördert durch:



DLR

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Ansprechpartner für Ihre Rückfragen

Prüfung von Zwischenfruchtflächen charlotte.toenshoff@thuenen.de
andrea.ackermann@thuenen.de

Backend und Basisfunktion gregor.tintrup@agrosience.rlp.de

Algorithmenentwicklung birgit.kleinschmit@tu-berlin.de
christian.schulz.1@tu-berlin.de

Benutzeroberfläche stefan.braumann@lup-umwelt.de