



Nationalpark
Hunsrück-Hochwald



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.

Environmental Software Systems in National Park Monitoring and Management

P. Fischer-Stabel, University of Applied Sciences Trier



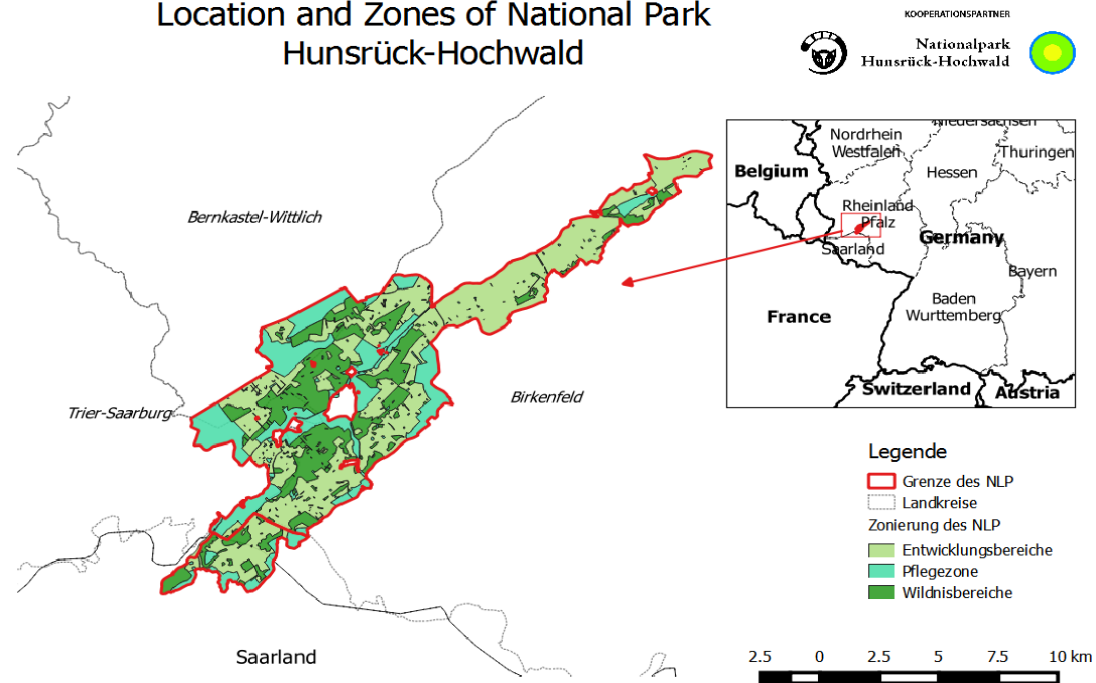
National Parks

- Common idea worldwide: the conservation of 'wild nature' for posterity
- In 1969, the IUCN declared a national park to be a relatively large area (> 1000 ha) with the following defining characteristics:
 - One or several ecosystems not materially altered by human exploitation and occupation, where plant and animal species, geomorphological sites and habitats are of special scientific, educational, and recreational interest or which contain a natural landscape of great beauty;
 - Highest competent authority of the country has taken steps to prevent or eliminate exploitation or occupation as soon as possible in the whole area and to effectively enforce the respect of ecological, geomorphological, or aesthetic features which have led to its establishment; and
 - Visitors are allowed to enter, under special conditions, for inspirational, educative, cultural, and recreative purposes.
- In addition, national parks can be used as laboratories for research and demonstrate ways to re-establish it's original, natural state.

National Park Hunsrück-Hochwald

- Principle: "To Leave Nature Nature"
- located in the southwest Germany
- officially opened in May 2015
- comprises approximately 10,000 hectare
- Characterized by a low mountain range with an almost never-ending forest area
- A hot spot region for biodiversity in Germany

Location and Zones of National Park Hunsrück-Hochwald



Characteristics of the NP Hunsrück-Hochwald



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.

- ancient woodlands
- bogs / fens with moor-birch, cotton-grass, sundew ..
- forests have an ecologically valuable water retention function
- several formations of rocks
- beech forests
- several climate zones (from viticultural to montane climate)
- habitats for wild-cat, black stork



National Park Inventory & Monitoring

- As part of the National Park Service's efforts to improve park management, the Inventory and Monitoring (I&M) Program collects, organizes, analyzes, and synthesizes natural resource data and information, and provides the results to the scientific community but also to the public



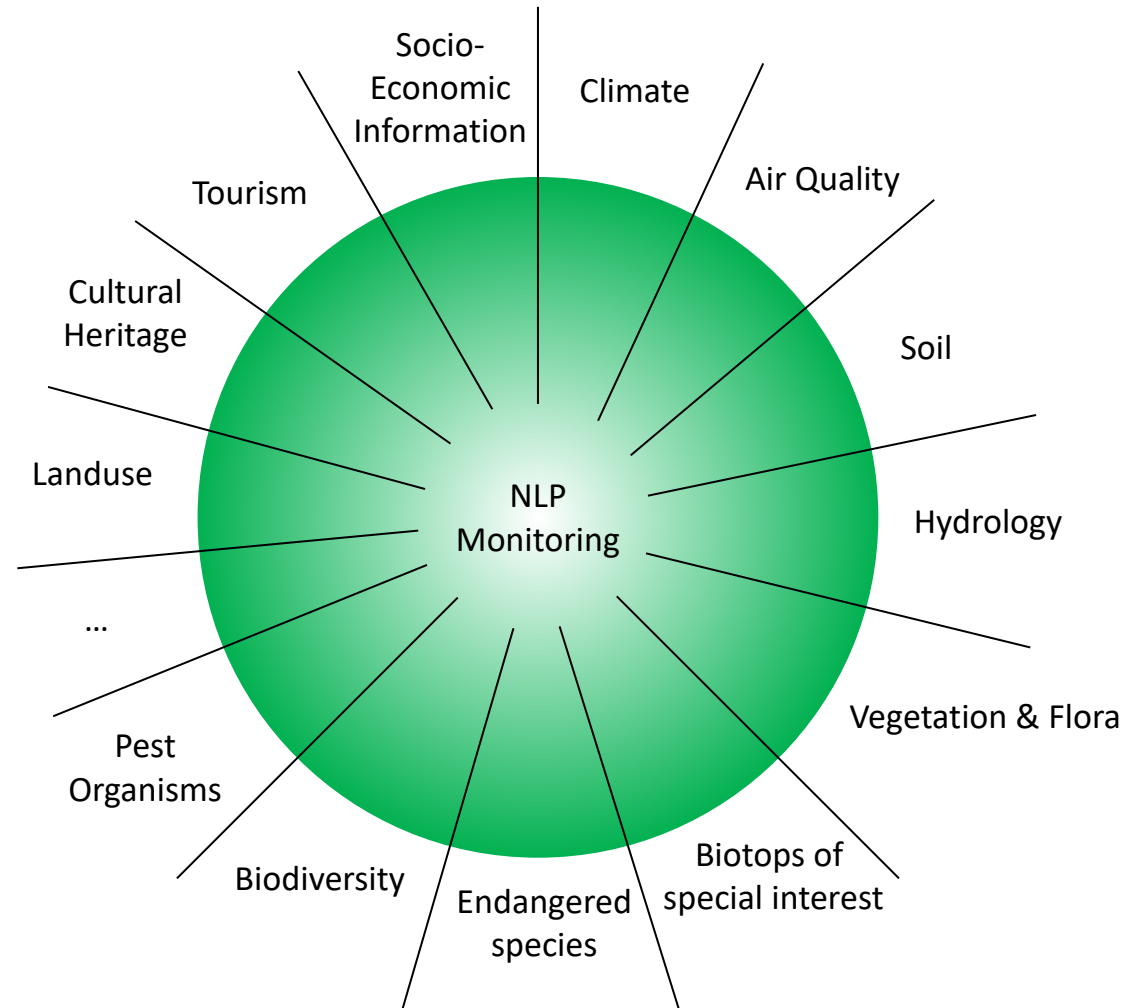
Fields of Interest in National Park Monitoring



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.



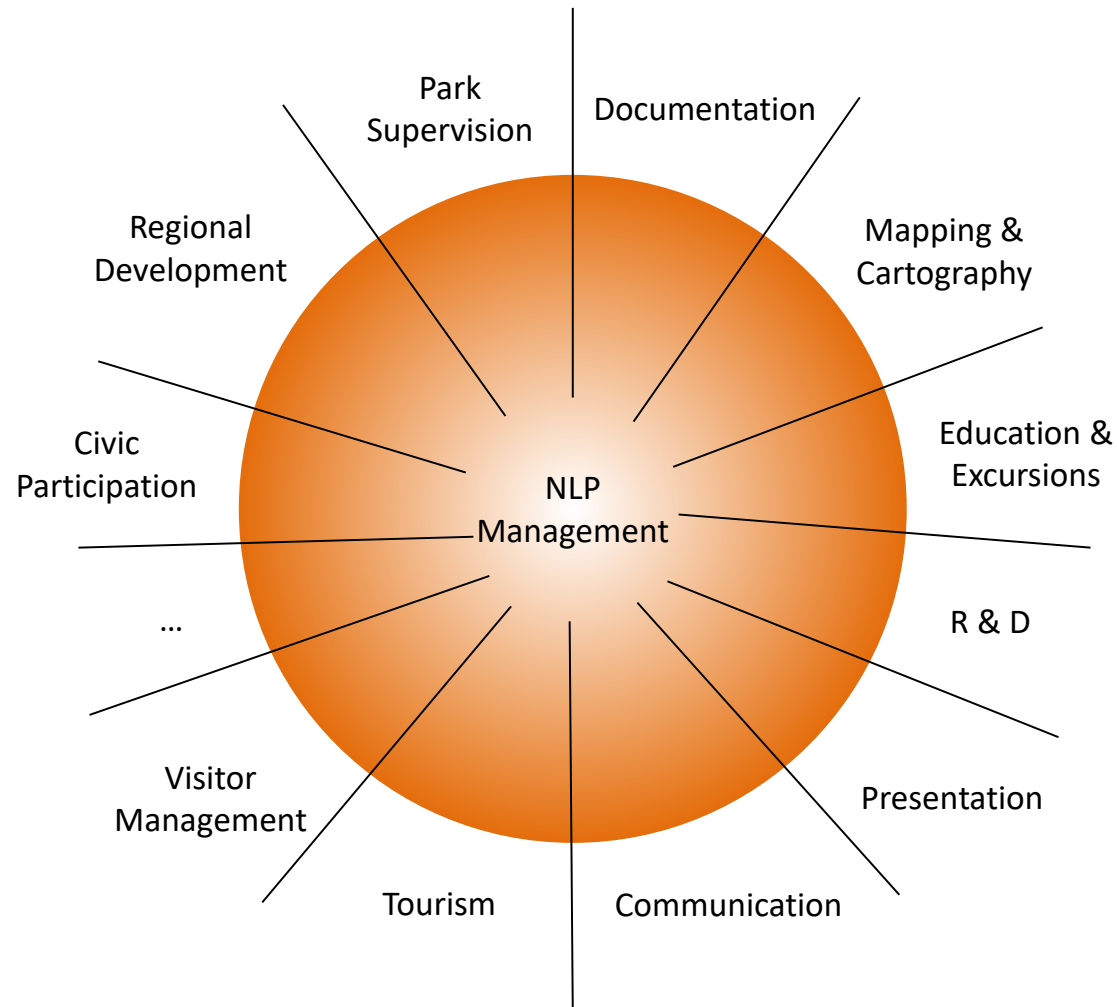
Activities in National Park Management



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.



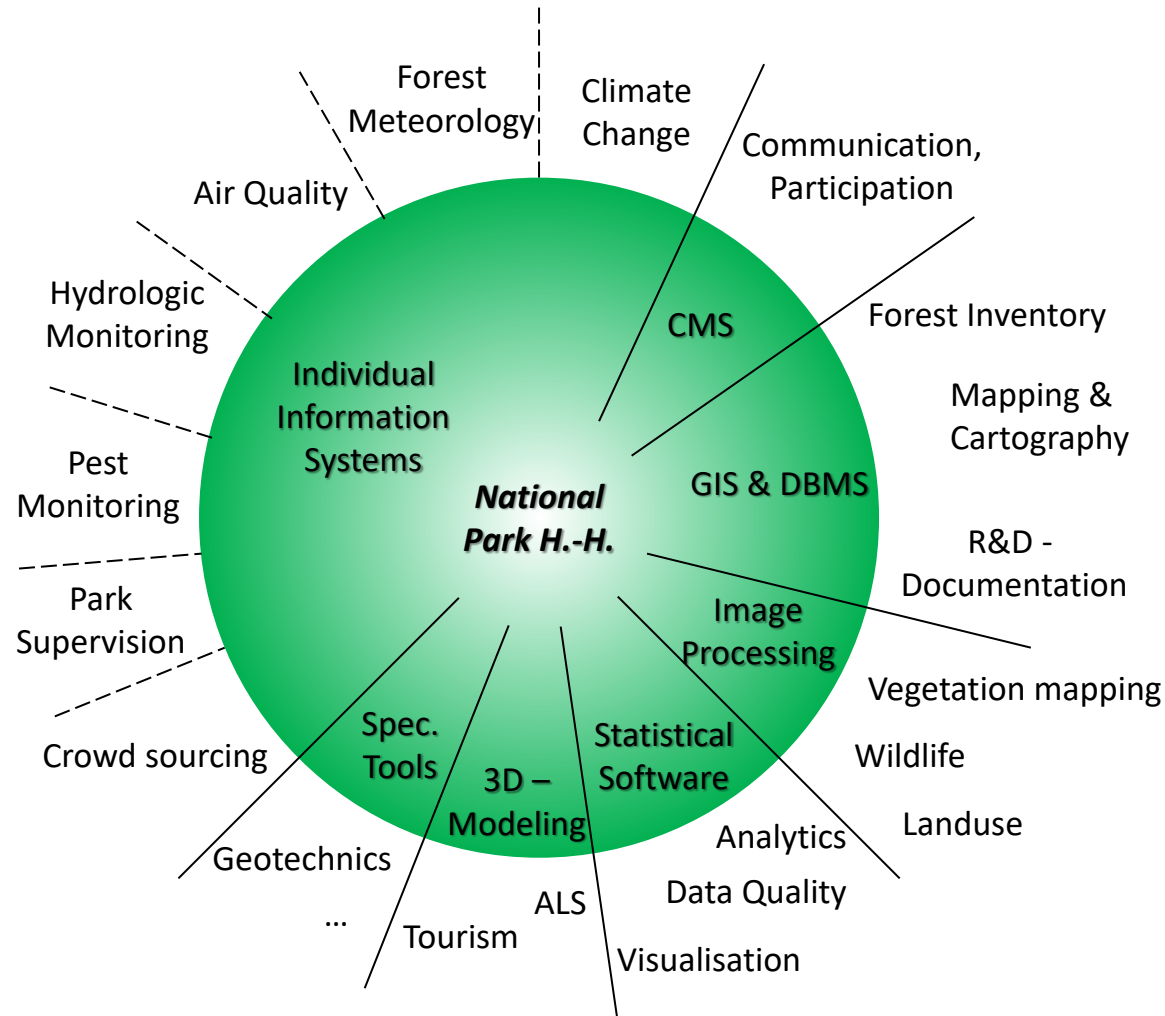
Software Systems



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.



Communication & Presentation Content Management Systems (CMS)



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Communication, Participation, Presentation
- Examples: Web Presence, Intranet
- Tools: e.g. Typo3
- Responsibility: National Park Authority
- <http://www.nationalpark-hunsrueck-hochwald.de/>

Natürlich, mit Geschichte!

Nationalpark Natur entdecken Geschichte erleben Besucher Schule/Kita Über uns Service

Schutzgebiete Das Gebiet Nationalparkregion Historie Ziele Präsentation

Nationalpark Hunsrück-Hochwald

Serengeti, Yellowstone, Grand Canyon, Everglades, Galapagos - Bilder großartiger Reiseziele entstehen, wenn wir diese Namen lesen. Bilder von überwältigenden Naturschönheiten, die weltweit mit dem Prädikat Nationalpark ausgezeichnet werden. So führt das Bundesamt für Naturschutz in das Thema Nationalpark ein. Der Name Nationalpark ist zu einer Marke geworden. Natur erhält durch die Auszeichnung Nationalpark einen außerordentlichen Wert.

Mit dem Nationalpark spielt der Hunsrück jetzt in der Champions-League des Naturschutzes. Der Nationalpark Hunsrück-Hochwald liegt im Südwesten Deutschlands und verbindet die Länder Rheinland-Pfalz und Saarland. Ein Mittelgebirge mit schier endlosen Wald- und Forstarealen kennzeichnen den Hunsrück und grenzen ihn damit von den umliegenden besten Weinanbaugebieten Deutschlands, der Mosel, dem Rhein, der Nahe und der Saar, ab.

Das Bundesamt für Naturschutz zählt den Hunsrück schon heute zu einer "Hotspot-Region für biologische Vielfalt". Davon gibt es in ganz Deutschland nur 30 Gebiete. Hier leben zum Beispiel europaweit die meisten Wildkatzen. Die Wildkatze ist sehr scheu und braucht viel Ruhe. Genau wie der Schwarzstorch. Ruhe, die der Hunsrück mit seinen lang ausgestreckten Wäldern schon heute bietet. Doch neben der Natur bietet der Nationalpark auch eine einmalige Verbindung zu kulturhistorischen Relikten von Kelten und Römern. Natur und Kultur: Im Nationalpark Hunsrück-Hochwald erleben Sie beides!



Blick in den Nationalpark



Rheinland-Pfalz

SAARLAND



Nationale
Naturlandschaften



Naturpark
Saar-Hunsrück



Communication & Presentation Information Terminals



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Tourist Information
- Example: Information Terminals, Kiosk Systems
- Relevance:
 - Creation, publishing and management of presentations
 - Tourist information at 10 info points
 - TouchScreen applications
 - Updates done manually
- Tools: e.g. BrightAuthor
- Responsibility: park administration



Park Supervision & Infrastructure Dokumentation



HOCHSCHULE TRIER
Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Park management
- Relevance:
 - Info collection regarding the situation of the parks infrastructure as:
 - Local recreation, hunting, ways, waste dumps etc.
- Tools: e.g. individual software (Smartphone App, rugged handheld PC)
- Responsibility: park administration (30 rangers)



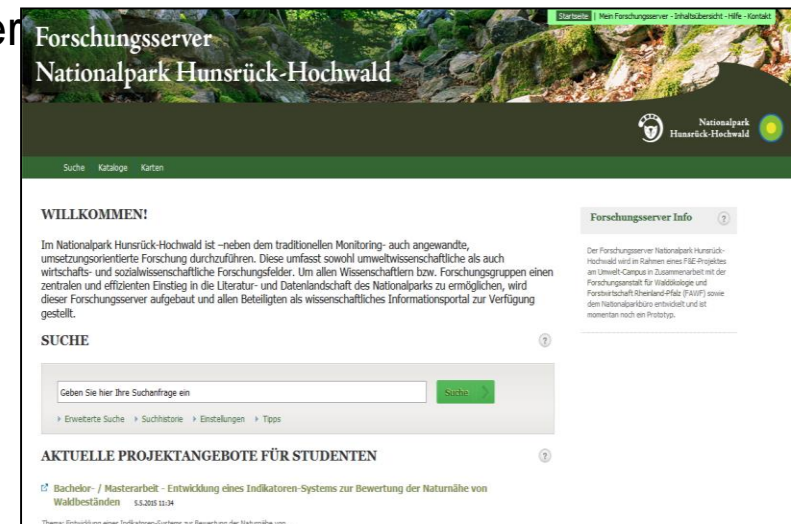
Park Management R&D Documentation System



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Documentation of research activities, Geospatial Data and Sensor-Networks
- Examples: collection and metadata description of scientific and popular science publications, datasets; access to geodata
- Tools: e.g. individual software (research server)
- Responsibility: National Park Authority
- Benefit:
 - Central and efficient access to the literature and data landscape of the park
 - Costly, redundant data surveys as well as time-consuming research work are no longer required for the individual work groups
 - Activities (research, education, documentation, etc.) taking place in the park become more transparent



R&D Documentation System Core Functionality



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Capture and search for data on research projects and sensor networks
- Provision of a spatial geodata infrastructure
- Integration of newsfeeds (tender for project offers)
- Editorial processing of the "Project of the month" on homepage
- Download area for selected datasets
- User management

The screenshot shows the homepage of the Nationalpark Hunsrück-Hochwald Research Server. At the top, there is a navigation bar with links: Startseite, Mein Forschungsserver, Inhaltsübersicht, Hilfe, Kontakt. Below this is a header image of a forest path. The main content area is divided into several sections:

- WILLKOMMEN!**: A welcome message stating that the server is for research projects and sensor networks, and it is an information portal for all participants.
- SUCHE**: A search section with a search bar and a green 'Suche' button. Below the bar are links: Erweiterte Suche, Suchhistorie, Einstellungen, Tipps.
- AKTUELLE PROJEKTANGEBOTE FÜR STUDENTEN**: A section listing current project offers for students. It includes three entries:
 - Bachelor- / Masterarbeit - Entwicklung eines Indikatoren-Systems zur Bewertung der Naturnähe von Waldbeständen** (5.5.2015 11:34). Thema: Entwicklung eines Indikatoren-Systems zur Bewertung der Naturnähe von... Anbieter: www.admin@umwelt-campus.de
 - Masterarbeit - Habitat und Lebensraumanalyse für das Haselhuhn (Tetrastes bonasia) im Nationalpark Hunsrück-Hochwald** (5.5.2015 11:31). Thema: Habitat und Lebensraumanalyse für das Haselhuhn (Tetrastes bonasia) im Nationalpark... Anbieter: www.admin@umwelt-campus.de
 - Masterarbeit - Kommunikationsstrategien für Katastrophenszenarien im Nationalpark** (25.4.2015 11:42). Thema: Kommunikationsstrategien für Katastrophenszenarien im Nationalpark. Abstract: Die... Anbieter: www.admin@umwelt-campus.de

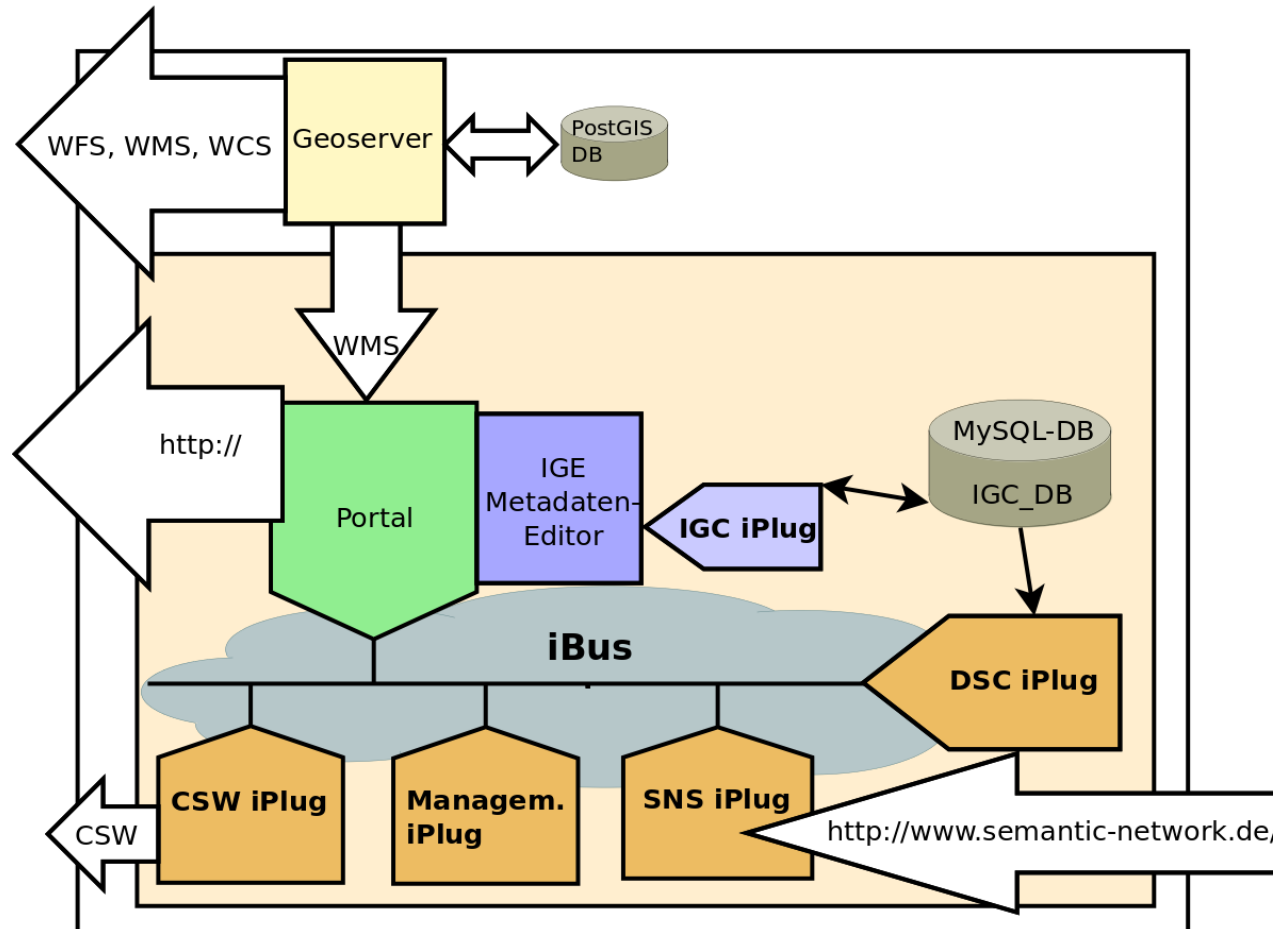
At the bottom, there are logos for Nationale Naturlandschaften and Naturpark Saar-Hunsrück.

Architecture of the research information portal



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.



System is based on the PortalU software platform, InGrid, which was designed, developed and used by the former national portal for accessing environmental data in Germany

status: <http://fs.nlphh.de/>



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

[Startseite](#) | [Mein Forschungsserver](#) - [Inhaltsübersicht](#) - [Hilfe](#) - [Kontakt](#)



Nationalpark
Hunsrück-Hochwald



[Suche](#) | [Kataloge](#) | [Karten](#)

WILLKOMMEN!

Im Nationalpark Hunsrück-Hochwald ist –neben dem traditionellen Monitoring- auch angewandte, umsetzungsorientierte Forschung durchzuführen. Diese umfasst sowohl umweltwissenschaftliche als auch wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Forschungsfelder. Um allen Wissenschaftlern bzw. Forschungsgruppen einen zentralen und effizienten Einstieg in die Literatur- und Datenlandschaft des Nationalparks zu ermöglichen, wird dieser Forschungsserver aufgebaut und allen Beteiligten als wissenschaftliches Informationsportal zur Verfügung gestellt.

SUCHE



Suche

[Erweiterte Suche](#) | [Suchhistorie](#) | [Einstellungen](#) | [Tipps](#)

AKTUELLE PROJEKTANGEBOTE FÜR STUDENTEN



[Bachelor- / Masterarbeit](#) - Entwicklung eines Indikatoren-Systems zur Bewertung der Naturnähe von Waldbeständen

5.5.2015 11:34

Thema: Entwicklung eines Indikatoren-Systems zur Bewertung der Naturnähe von...

Forschungsserver Info



Der Forschungsserver Nationalpark Hunsrück-Hochwald wird im Rahmen eines F&E-Projektes am Umwelt-Campus in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF) sowie dem Nationalparkbüro entwickelt und ist momentan noch ein Prototyp.

Management Digital Asset Management Software



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Photographs Management
- Relevance:
 - management of photographs taken by staff members (e.g. rangers, foresters)
 - Management of seasonal panoramic images collected by 360° camera systems
- Responsibility: park administration
- Tools: e.g. ResourceSpace
- <https://www.foto.wald-rlp.de/>



Bitte geben Sie Ihre Zugangsdaten ein.

Ein Cookie konnte nicht richtig gesetzt werden. Bitte stellen Sie sicher, dass Cookies in Ihrem Browser aktiviert sind.

Anmelden

Hilfe

- > Klicken Sie hier, wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben
- > Klicken Sie hier, wenn Sie über keinen Zugang verfügen

Bedienungsanleitungen

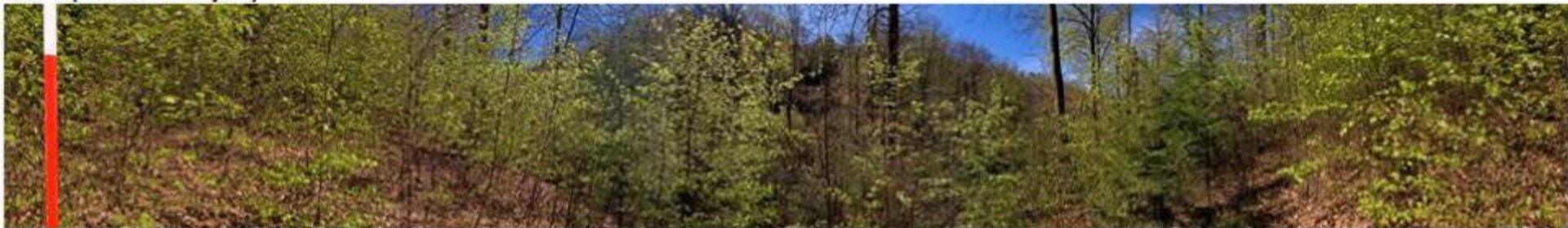
- > Bedienungsanleitung zur Anmeldung am Fotoarchiv (HTML)
- > Bedienungsanleitung zur Anmeldung am Fotoarchiv (PDF)

Panoramic Photography

Panorama F1
2003 (12. April)



2007 (16. & 17. April)



2011 (01. April)



- 50 sampling points / one panorama per season

Environmental Education / Edutainment

e.g. Dachswatch

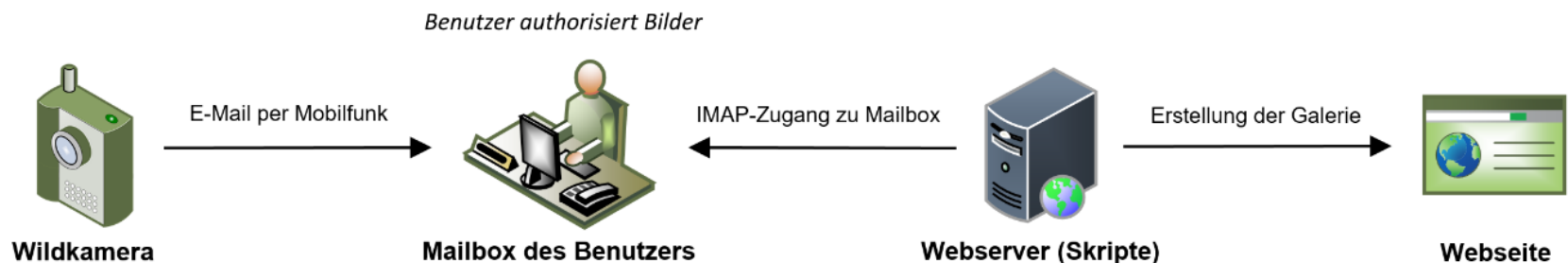


HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.

- Domain: Communication, Participation
- Relevance:
 - Involvement of stakeholders into park activities
- Tools: e.g. customized standard software
- Responsibility: NP authorities, Ministry of Environment, NGO's, Tourist Organisations etc.



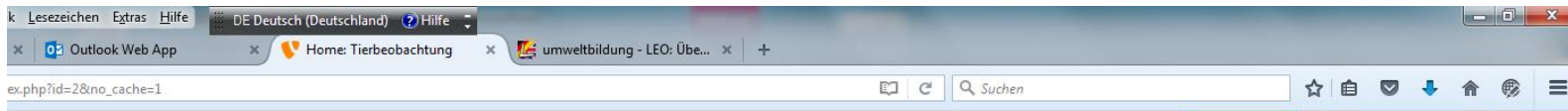
Environmental Education / Edutainment

<http://dachswatch.de/> (Badger (*Meles meles*))



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

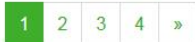


PROJEKT DER DACHS

Allgemeine Informationen

Arbeitsbeschreibung

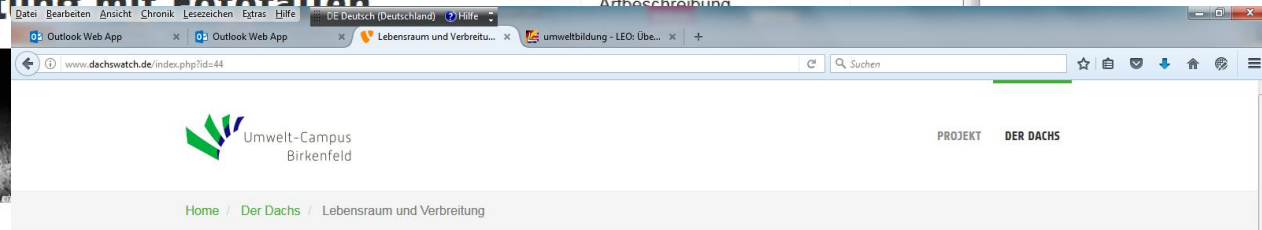
Tierbeobachtung mit Fotofallen



Projekt

Der vorliegende Internetauftritt mit Live-Aufnahmen der Aktivitäten am Dachsbau soll im Rahmen eines Projektes der Umweltbildung Kindern und Jugendlichen, aber auch Erwachsenen, die Lebensweise des europäischen Dachses etwas näher bringen und so die Sensibilität für unsere typischen mitteleuropäischen Wald- und Gebüschlandschaften erhöhen.

Das Projekt wird gemeinsam von der Naturwacht Saarland (www.naturwacht-saarland.de)



Lebensraum und Verbreitung

Der europäische Dachs ist fast in ganz Europa südlich des Polarkreises verbreitet. Sein Vorkommen reicht zudem über Vorder-, Inner- und Ostasien mit einer Unterart bis nach Japan (*Meles meles anakuma*). In den Alpen ist er bis in eine Höhe von 2000m anzutreffen.



Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/2/2b/Verbreitung_meles_meles.svg Lizenz: CC-by-sa 2.0/de (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/de>)

Environmental Education / Edutainment

e.g. AR- / VR Applications

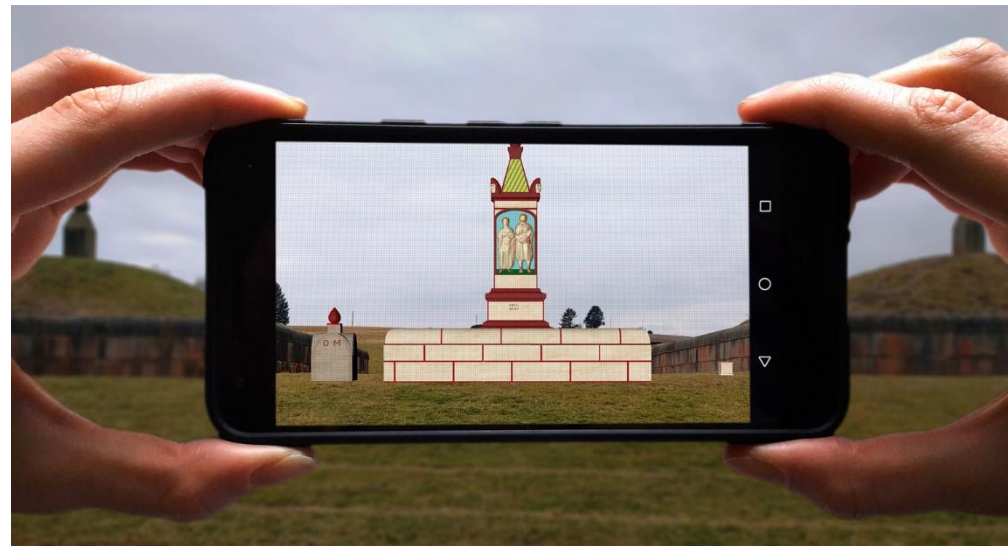


HOCHSCHULE TRIER
Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Tourism, Edutainment
- Relevance:
 - Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technology with a high potential in the fields of edu- & infotainment and tourism
 - NP Hunsrück-Hochwald with dozens of historical sites (celtic, roman)
- Tools: e.g. individual software
- Responsibility: Tourist Organizations



Roman grave hills (Oberlöstern)



App-base visualization of the ancient gravemarker

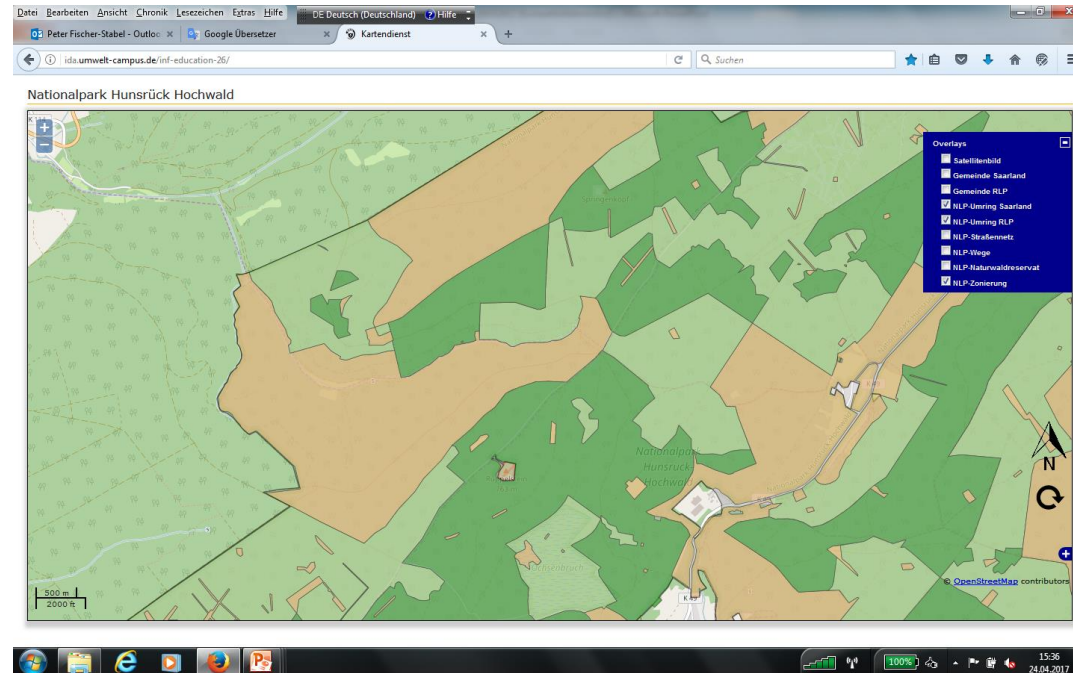
Documentation, Monitoring & Inventory Geographic Information Systems (GIS)



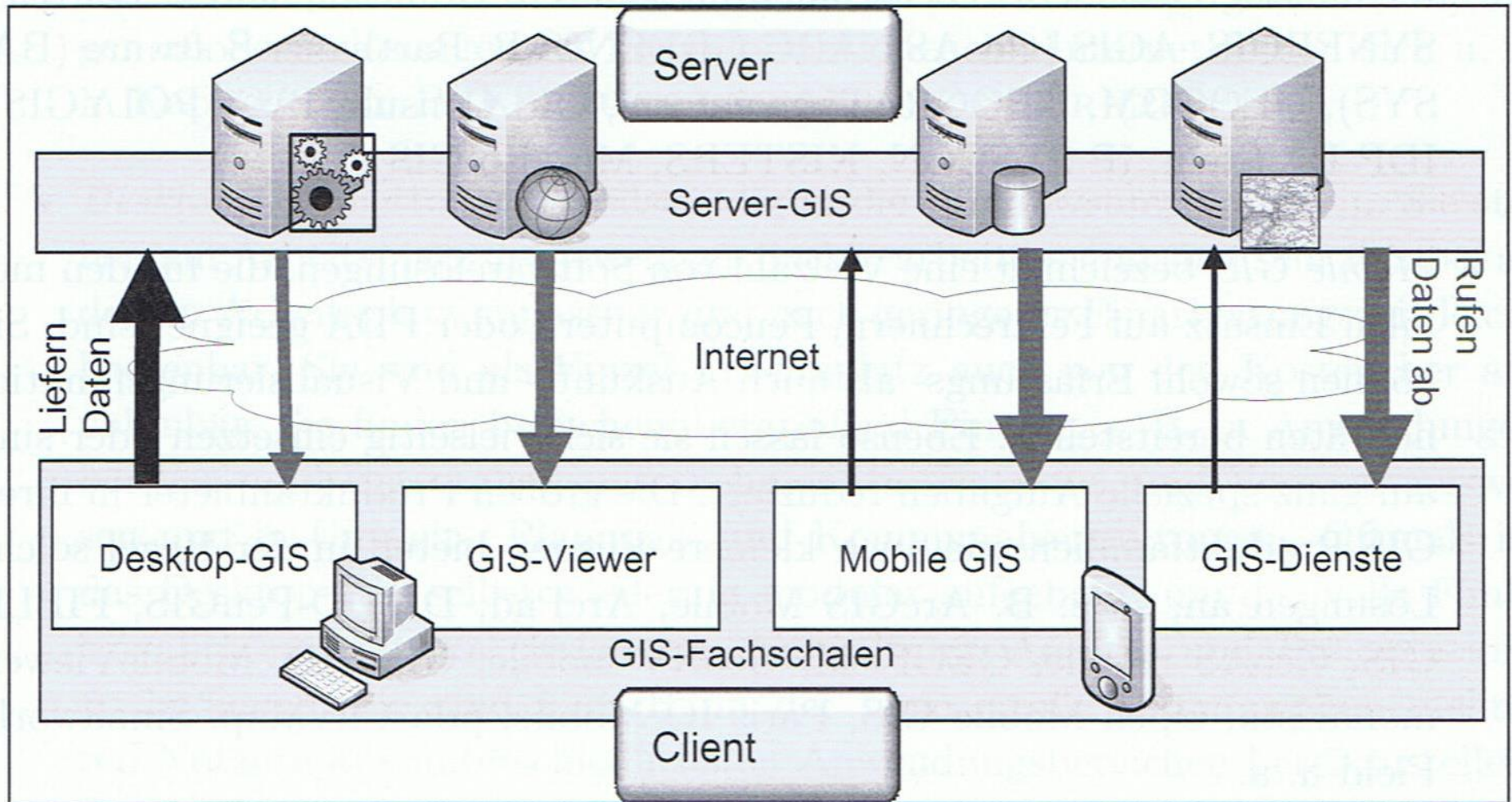
HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Geospatial Data Management
- Examples: Documentation of spatial patterns, Mapping & Cartography, Management of Forest Inventory Data, spatial distribution of sampling sites, species, ...
- Tools: e.g. QGIS, ArcGIS, GeoServer
- Responsibility: National Park Authority, research groups



GIS Infrastructure Options



Source: Bill 2010

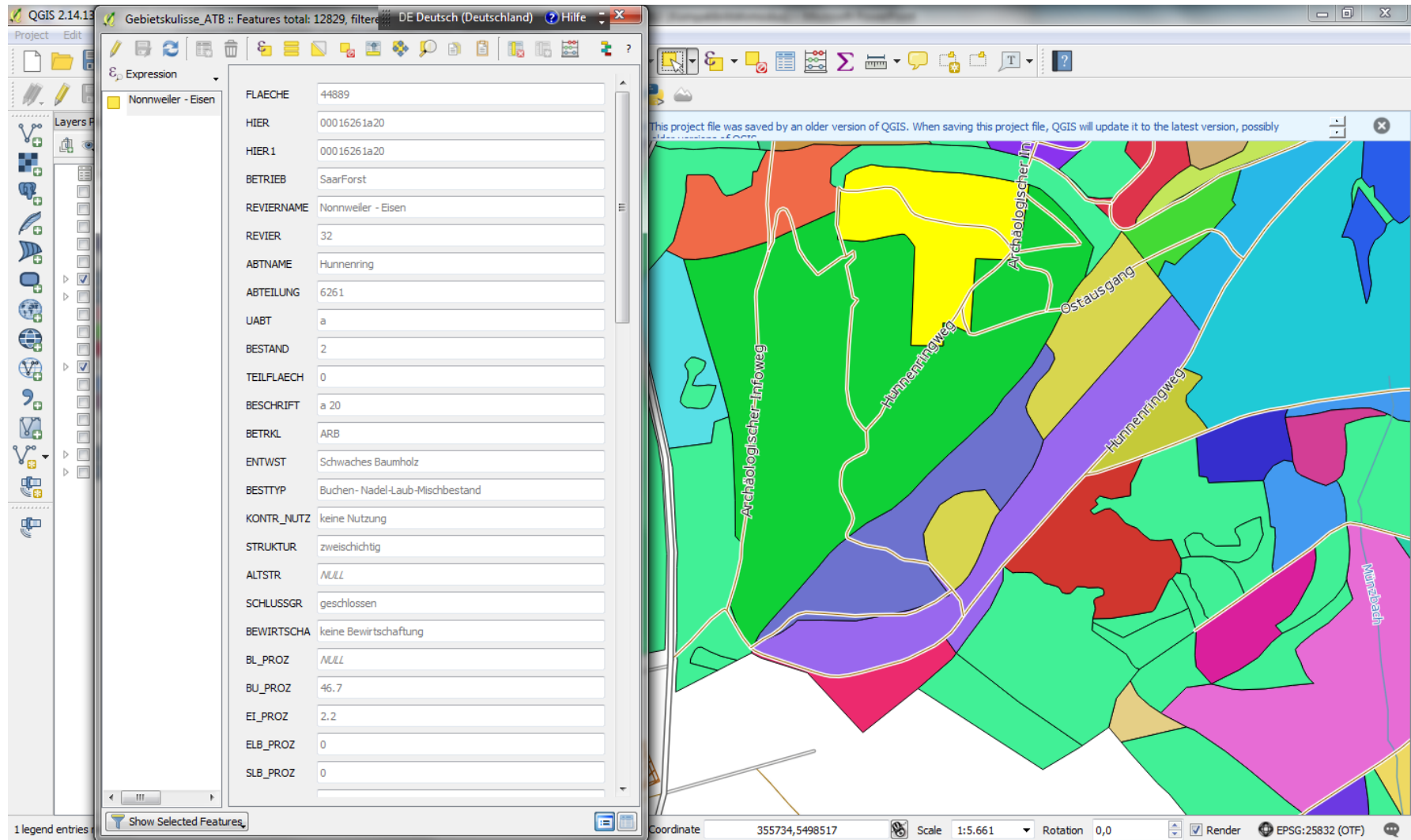
E.g. Forest Inventory: „traditionally“ by field surveying



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.



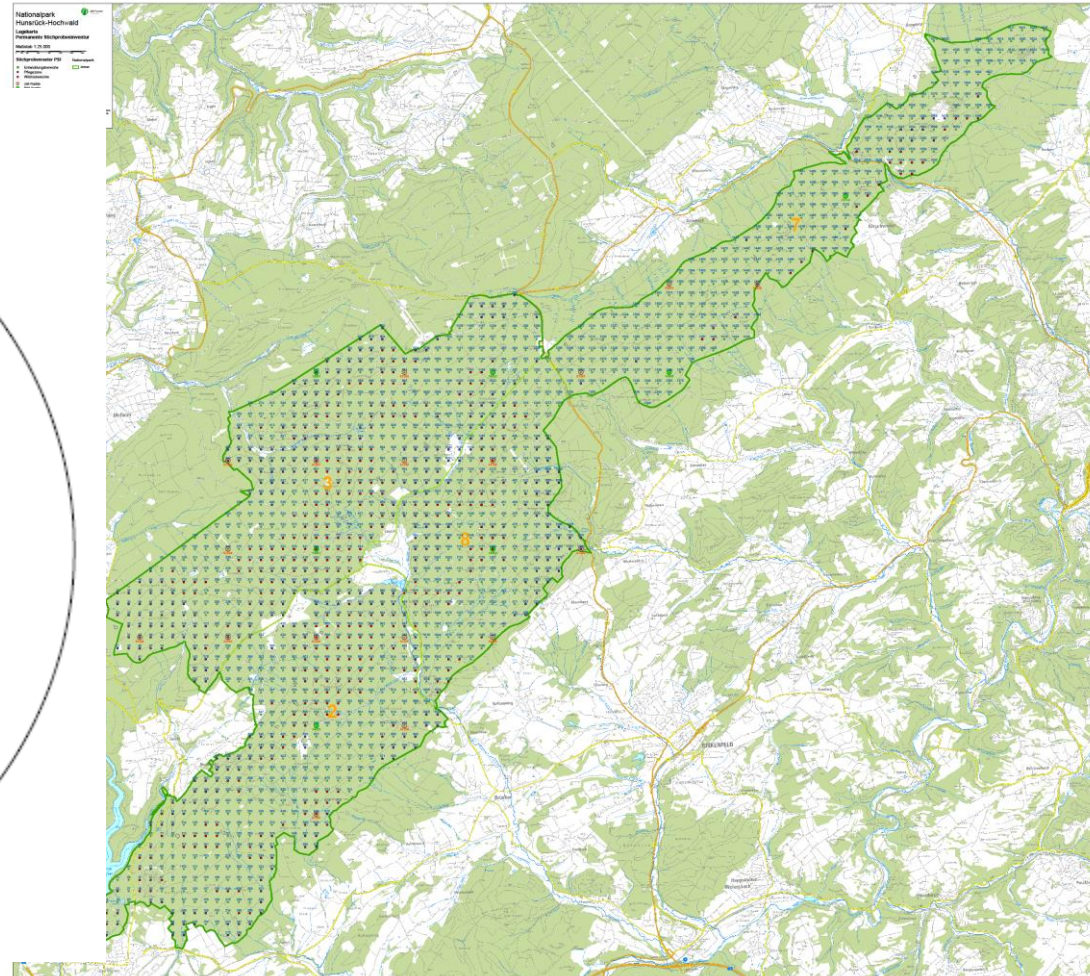
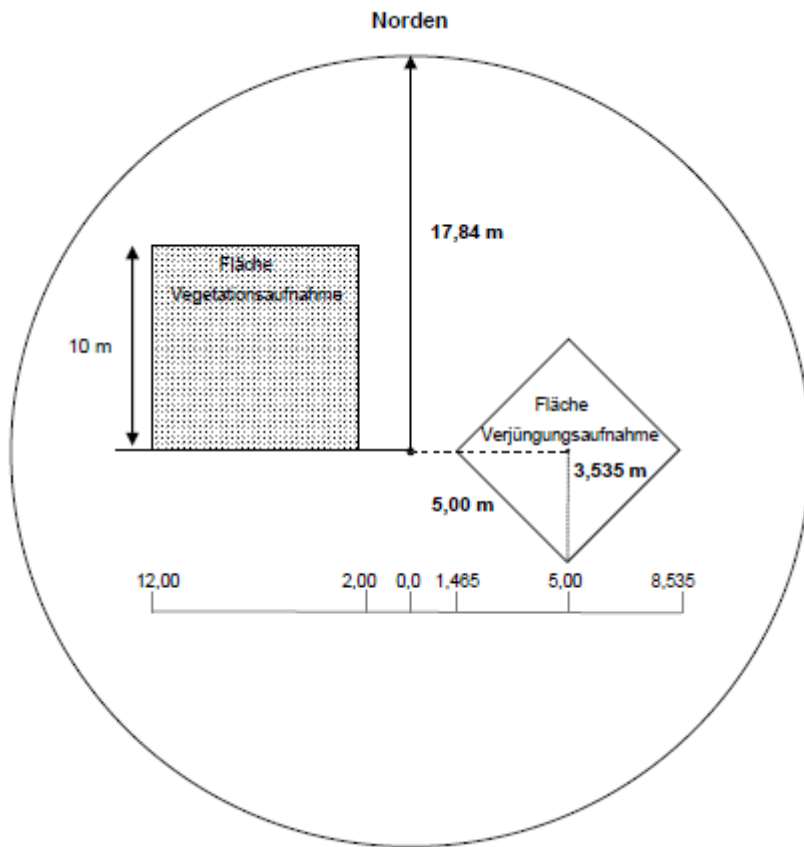
E.g. Forest Inventory: Permanent Grid Sampling PSI (1634 units 250m x 250m)



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.



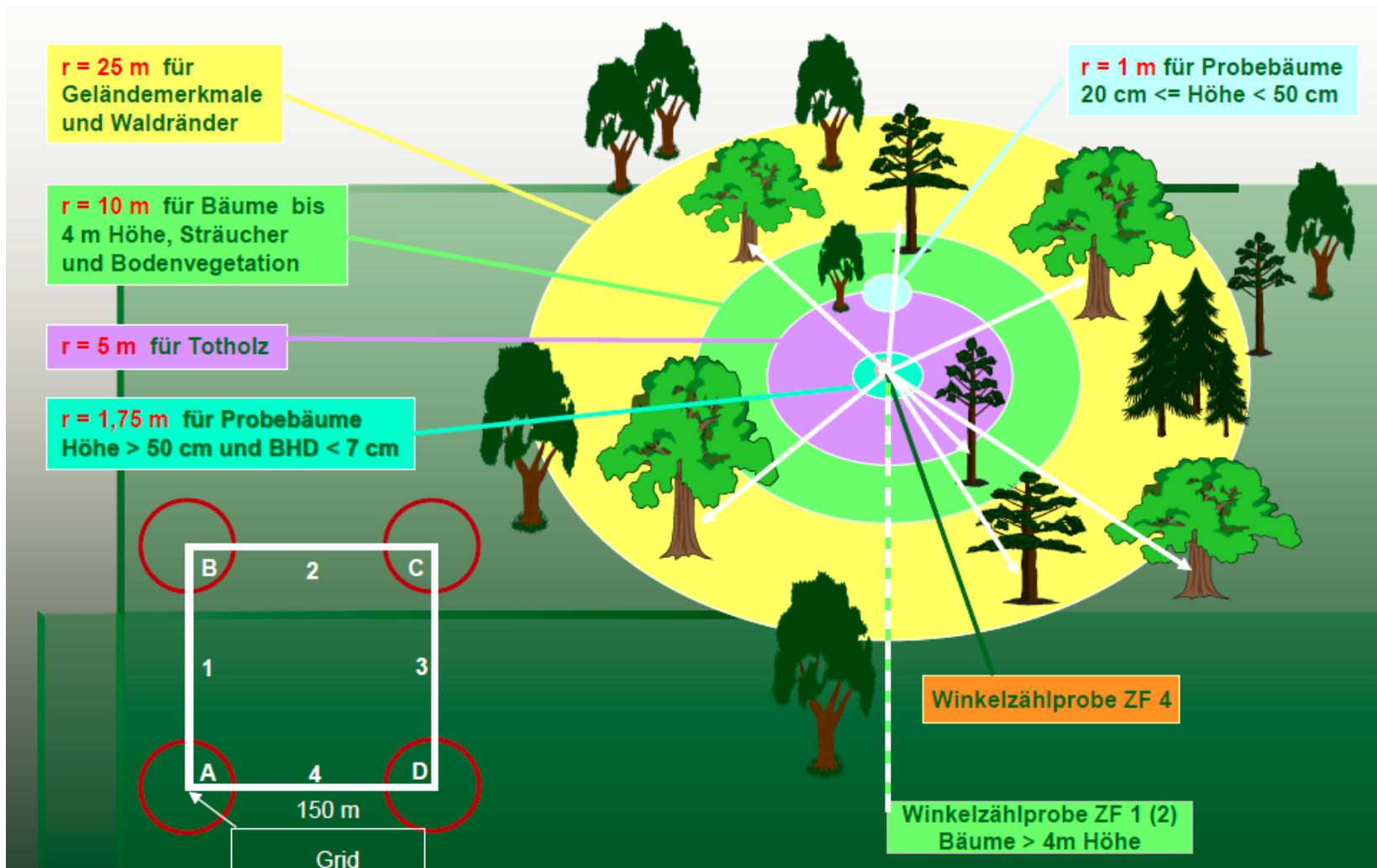
Forest Inventory (cont.): Technique of Grid Sampling



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

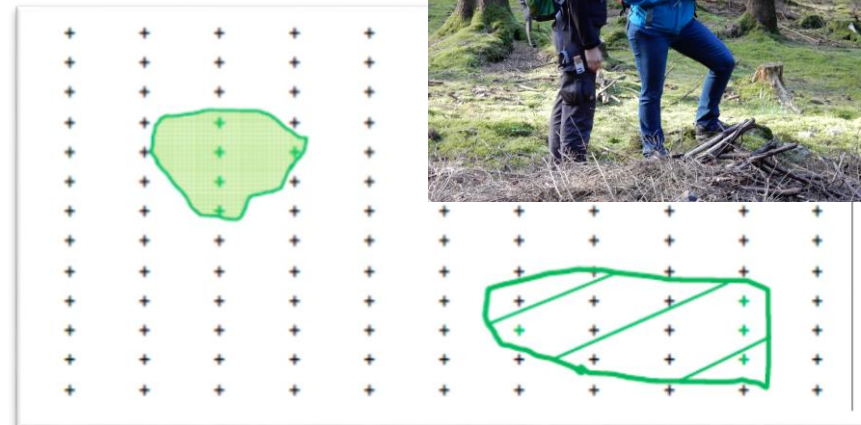
Umwelt macht Karriere.



E.g. Inventory: Local Area- & transect mapping (mainly species)



- Domain: Monitoring & Inventory, e.g. Wildlife Monitoring
- Examples: estimation of the population of hoofed animals
- Tools: e.g. R, Distance
- Responsibility: research groups



Monitoring & Inventory Image Processing Software



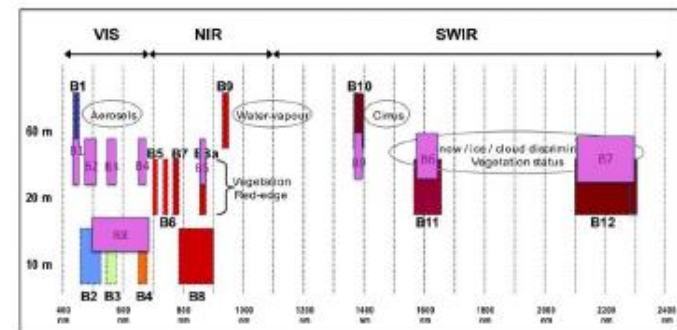
HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

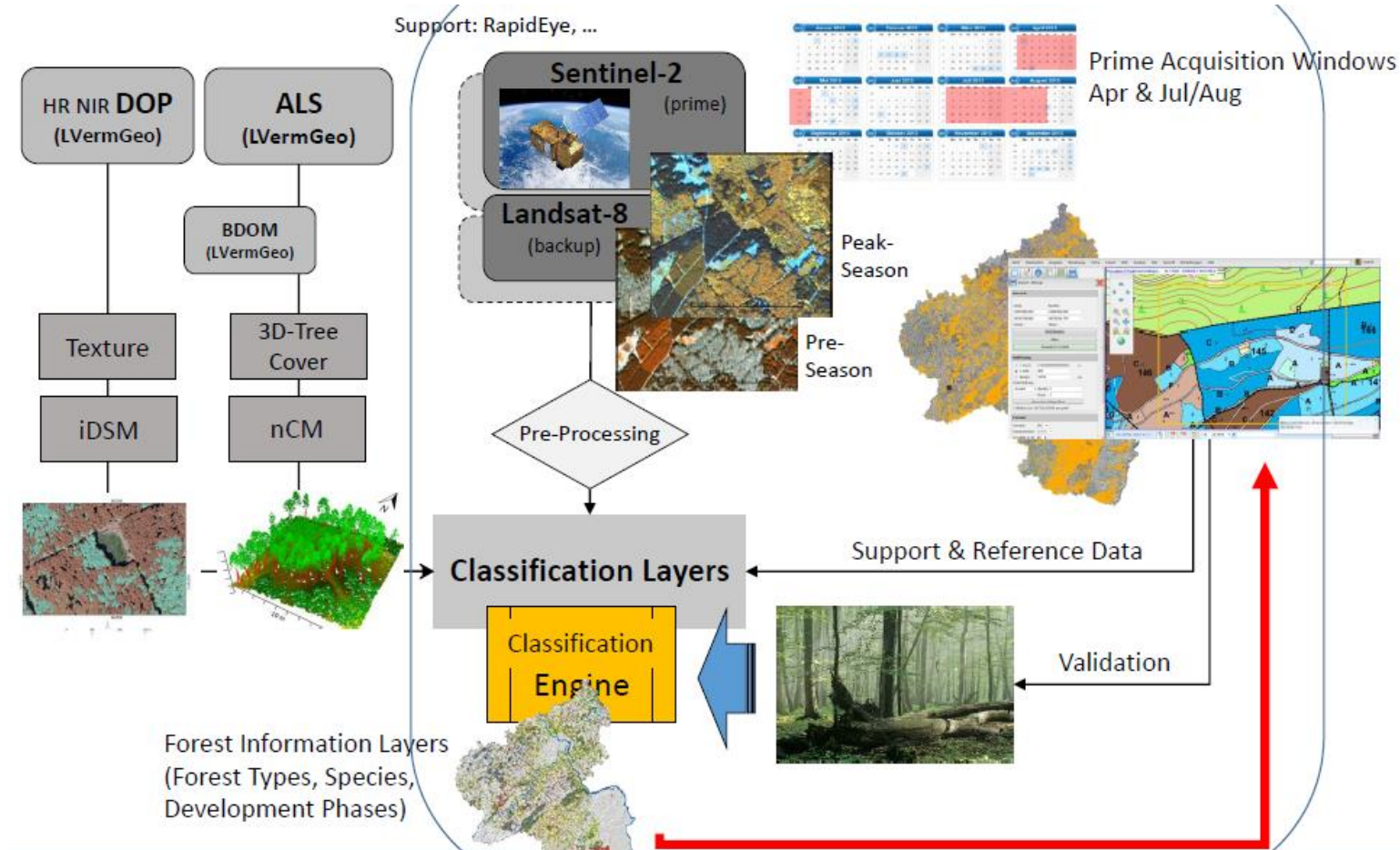
- Domain: Environmental Remote Sensing
- Examples: Monitoring Tree species, Forest structure, eco-physiological conditions
- Tools: e.g. SAGA GIS, PolSARPro, eCognition, Erdas Imagine
- Responsibility: research groups



Sentinel-2 spectral bands
overlaid with LDCM OLI bands



e.g. Tree species mapping



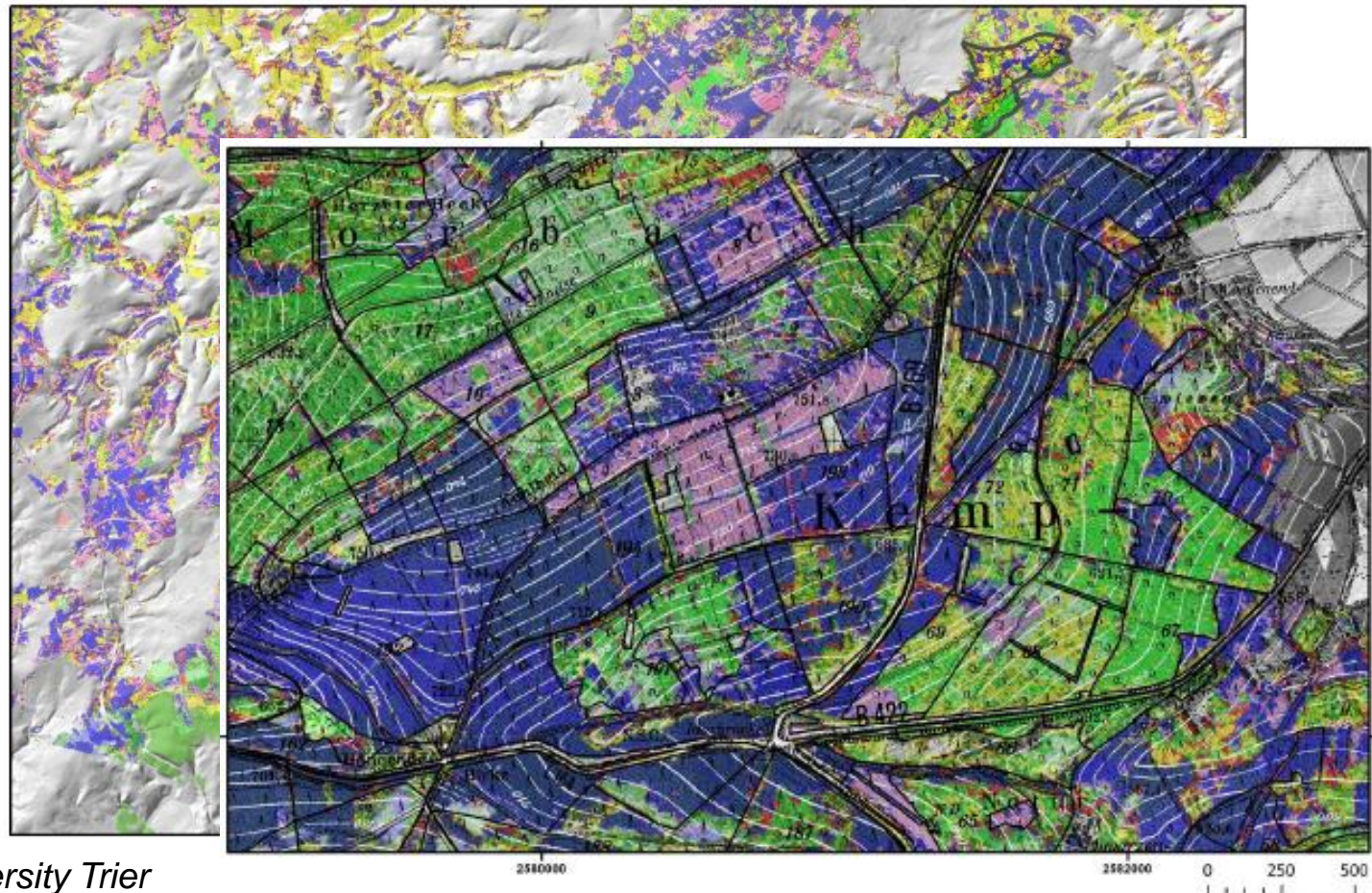
Source: J. Hill, University Trier

Tree species mapping (cont.)

Tree Species and Development Phases



- Eiche-Qualifizierung
- Eiche-Dimensionierung
- Eiche-Reife
- Buche-Qualifizierung
- Buche-Dimensionierung
- Buche-Reife
- Fichte-Qualifizierung
- Fichte-Dimensionierung
- Fichte-Reife
- Douglasie-Qualifizierung
- Douglasie-Dimensionierung
- Douglasie-Reife
- Kiefer-Qualifizierung
- Kiefer-Dimensionierung
- Kiefer-Reife



Source: J. Hill, University Trier

Monitoring & Inventory Camera Trapping Software



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

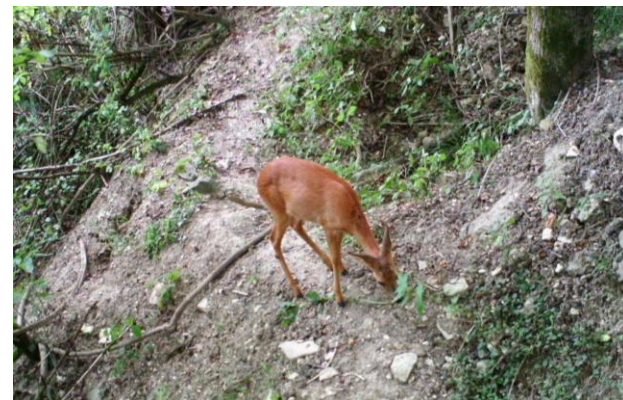
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Management of camera trap photos
- Relevance:
 - Metadata and classifying of camera trap photos
 - Keeps track of camera trap, camera (sensor) and species data
- Tools: e.g. camtrapR, Camelot
- Responsibility: research groups



e.g. Wildlife Research with Camera Traps

- Capture - recapture analysis roe deer
- Examples: Roe deer (*Capreolus capreolus*) activity monitoring (FAWF 2016)
- timing cycle 5 min (wide fieldview <-> sensor based trigger (max 10m distance))
- Quantities:
 - 30 Traps, timing cycle 5 min, July acquisition, 135.000 photos (thereof 2% with hoofed games)
 - 30 Traps, Feb.-June acquisition: 343.000 photos; File size: 1,2 MB
 - Depending on research question partially up to 170 traps in the field
- Image analysis is done manually



Monitoring & Inventory, Participation Citizen Science - Applications



- Domain: Communication, Participation, Monitoring
- Relevance:
 - Involvement of citizens into park activities; collection of species related data
- Core Functionality:
 - App- and Web-based collection of species data
 - Spatial-temporal visualisation of the species distribution
 - Web-Service API's
- Tools: e.g. customized standard software
- Responsibility: mainly NGO's



Citizen Science e.g. „Species Finder“

<http://artenfinder.rlp.de/> (<https://www.ornitho.de/>)



START SEITE

ARTEN SUCHE

ERFASSUNGEN

ONLINE MELDUNG

ARTEN INFO

ARTEN ANALYSE

KONAT

PROJEKTE

INFORMATIONEN

LOGIN

Partner

Tipps für Einsteiger

Hinweise zum Naturschutz

Web Service API

Maps API

Datenschutz

Impressum

Facebook

Startseite » Artensuche

Artensuche

Verbreitung der Meldungen einer Tier- oder Pflanzenspezies

Art *

Zusätzlich können Sie Meldungen nach Jahr, Zeitraum

Jahr Datum von

1088 Meldungen gefunden

Startseite ornitho.de / ornitho.lu

Deutschland / Österreich / Schweiz / Belgien / Luxemburg

Unterstützung

Aktuell

- Aktuelle Nachrichten

Vögel in Deutschland und Luxemburg

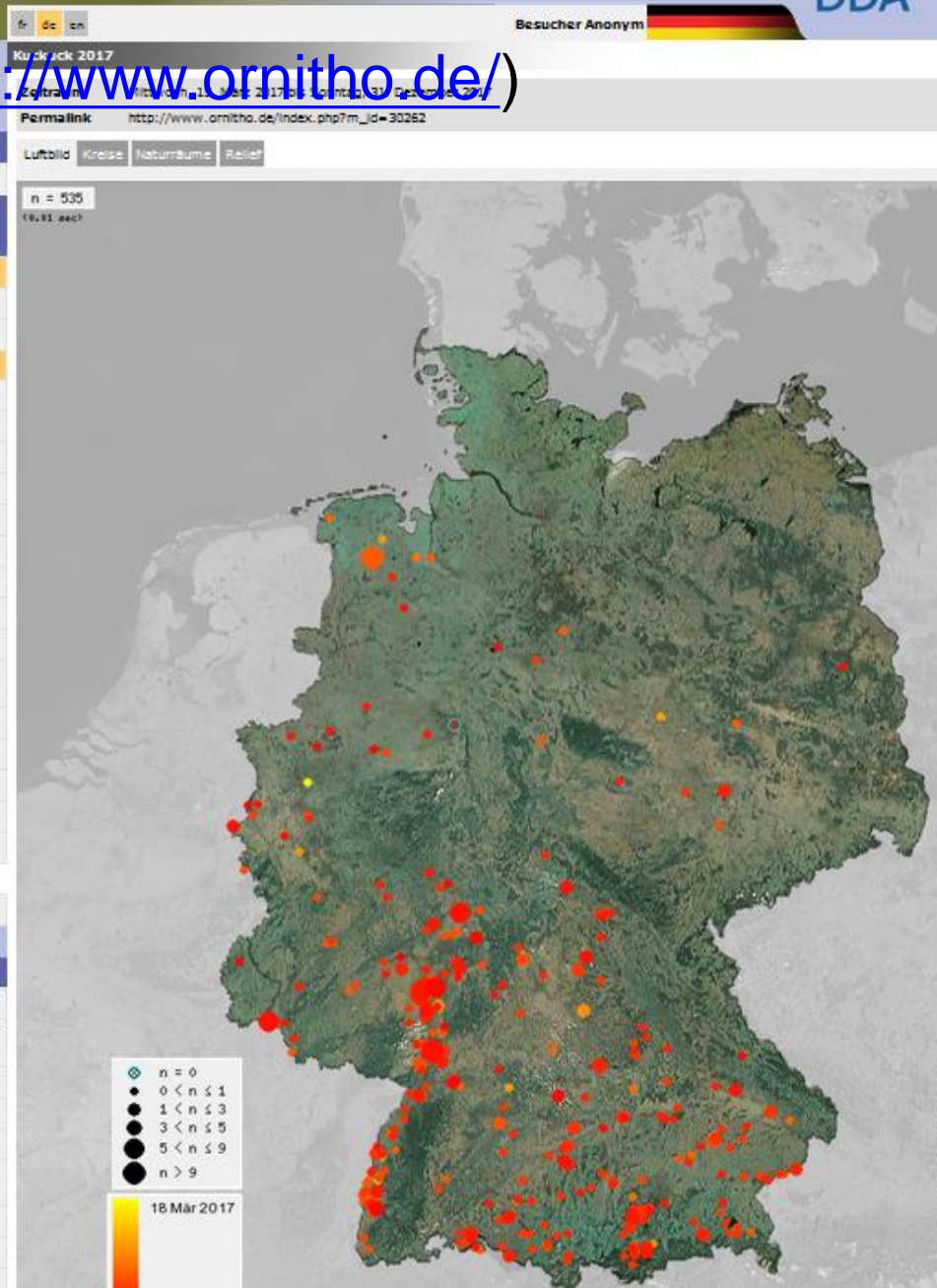
- Beobachtungen**
 - Letzte 2 Tage
 - Letzte 7 Tage
- Verbreitung**
 - Waldkauz 2017
 - Eisente 2017
 - Rotmilan 2017
 - Kranich 2017
 - Mittelspecht 16-17
 - Raben_x_Nebelkrähe 16-17
 - Singschwan 16-17
 - Zwergschwan 16-17
 - Seldenschwanz 16-17
 - Gimpel (ssp. pyrrhula), Trompetergimpel 16-17
 - Rauchschnäbel 2017
 - Mehlschnäbel 2017
 - Uferschnäbel 2017
 - Felsenschnäbel 2017
 - Mauersegler 2017
 - Kuckuck 2017

Artensteckbriefe

Foto- und Tongalerie

Über ornitho.de / ornitho.lu

- Was ist ornitho.de bzw. ornitho.lu?
- Wer hat welche Sonderrechte? Wer hat welche Funktionen?
- Welche Arten sind wie geschützt?
- Verhalten im Gelände
- Regeln von ornitho.de
- Referenzlisten, Richtlinien und Formulare
- Verbreitung der Beobachter/innen
- Wer ist mein Regional Koordinator?
- Publikationen und Auswertungen



Monitoring

Pest Monitoring



HOCHSCHULE TRIER

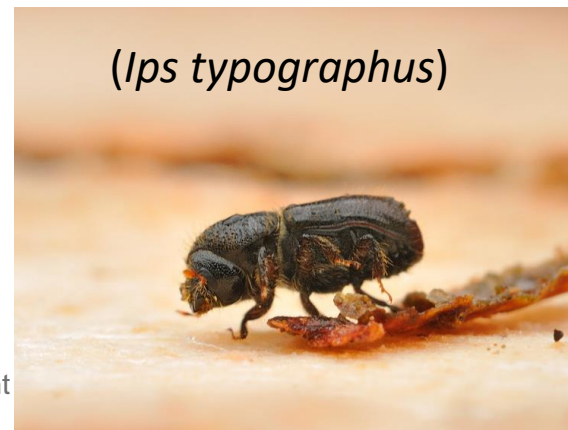
Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.

- Domain: Communication, Monitoring
- Core Functionality:
 - Modeling the population and swarming of *Ips typographus*
- Relevance:
 - Protection of forests neighbouring the NP;
 - acceptance of the park by private forest owners
- Tools: e.g. individual software
- Responsibility: federal government



Lane of the nymphs



(Ips typographus)

Pest Monitoring

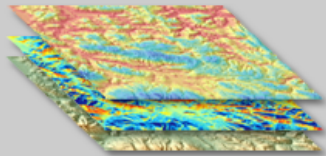
e.g. <http://ifff-riskanalyses.boku.ac.at>



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld

Umwelt macht Karriere.



Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz

Monitoring und Risikoanalyse



Home

PHENIPS - Sachsen

PHENIPS - Thüringen

PHENIPS - Rheinland-Pfalz, Saarland

Agrarmeteorologische Stationen (DWD)

Waldklimastationen

Karte Stationen
Borkenkäferentwicklung

PHENIPS - Bayern

PHENIPS - Nordrhein-Westfalen

PHENIPS - Baden-Württemberg

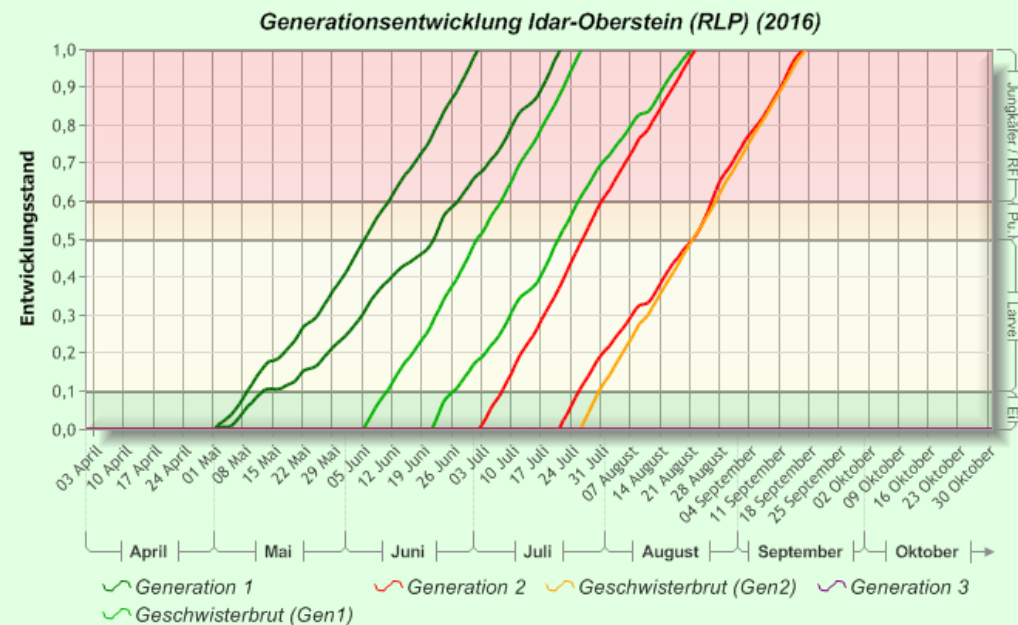
PHENIPS - Dürrenstein

PHENIPS - Rosalia

PHENIPS - Nationalpark Kalkalpen

PHENIPS - Nationalpark Gesäuse

Klimastation: Jahr:



gleichfarbige Linien repräsentieren den minimalen und maximalen Entwicklungsverlauf der jeweiligen Generation

Meteo & Climate Monitoring

e.g. <http://www.wetter.rlp.de/>



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Monitoring
- Relevance: Forest adaption to climate change
- Core Functionality:
 - Realtime delivery of meteorological data,
 - Weather forecast,
 - provision of historical data,
 - alert functions
- Tools: e.g. individual software
- Responsibility: government (national: DWD, federal: FAWF, DLR, ministry of the environment)

Kartensuche

Alle Agrarmeteorologie Hydrometeorologie Waldklima Immissionen DWD

Börfink

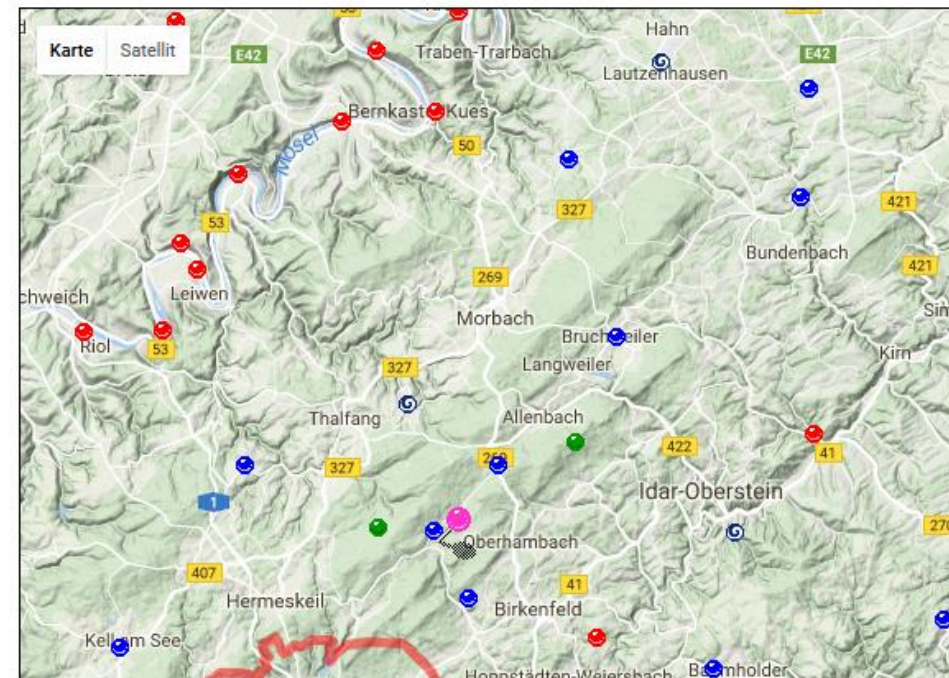


: Ihr Standort

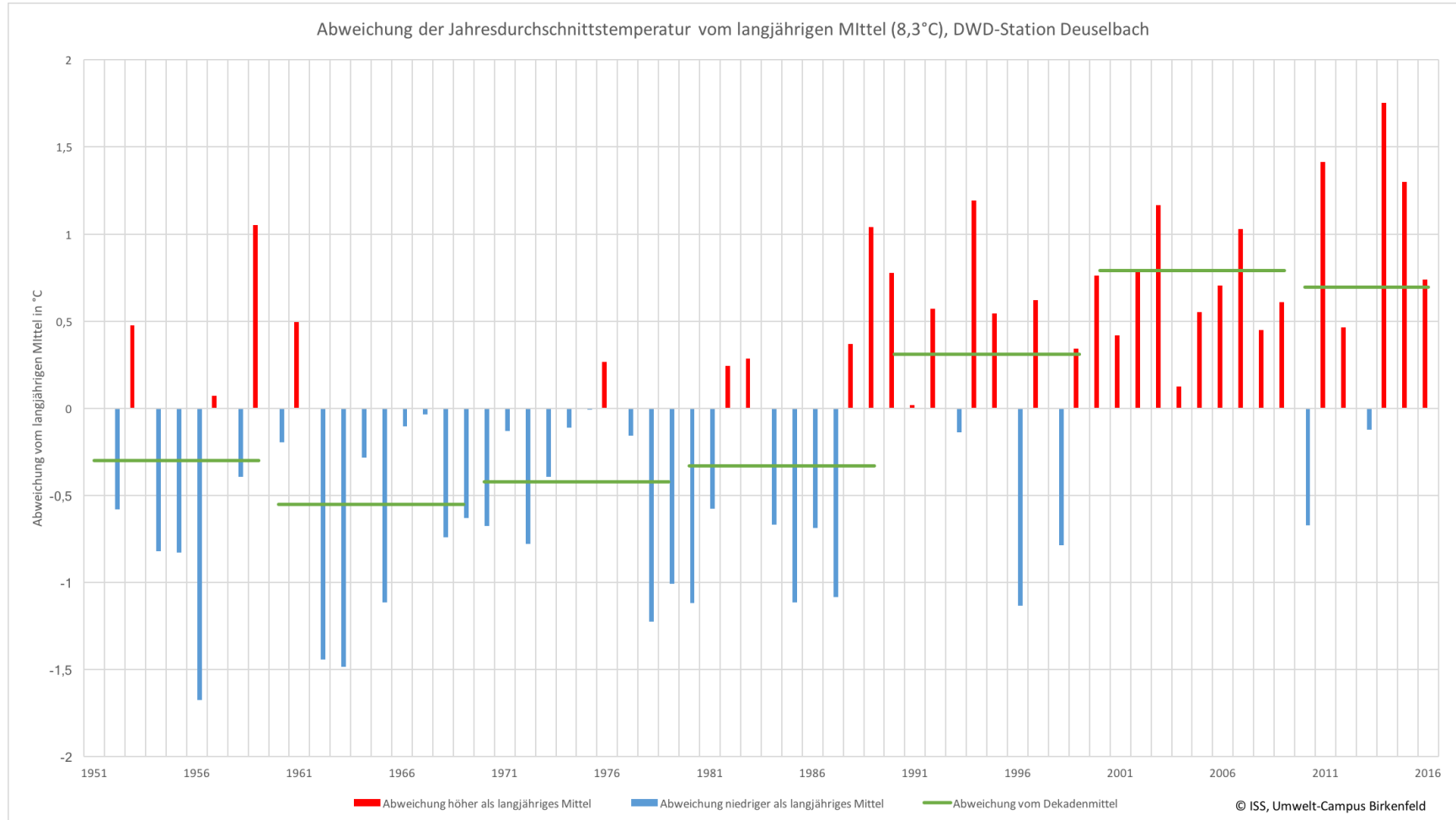
Geben Sie eine Postleitzahl und/oder den Ort ein und klicken Sie auf das *Lupensymbol*...

Sensor: Standort

Aktualisieren...



e.g. Regional Climate Change



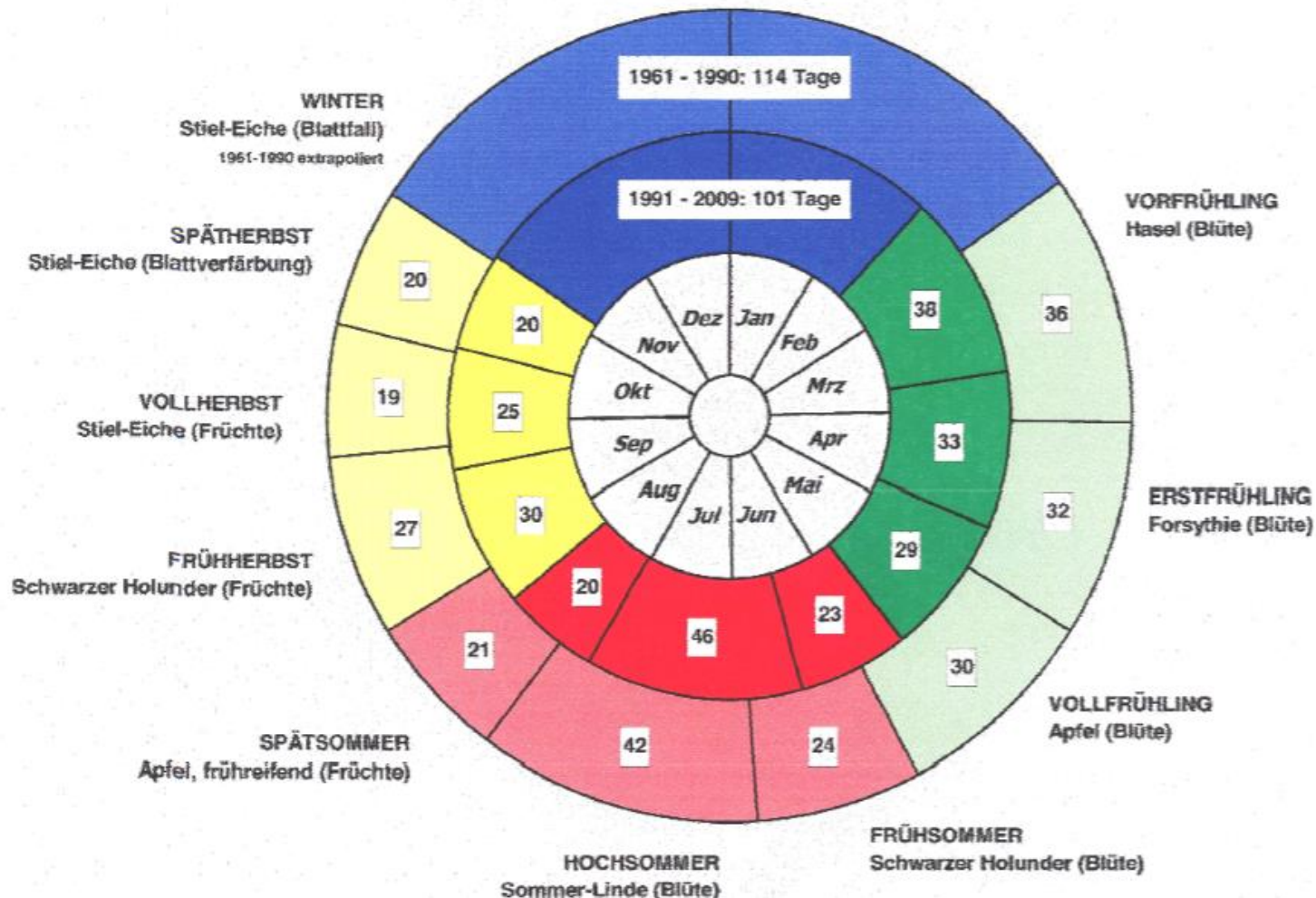
Regional Climate Change

Phenological Clock of Rhineland-Palatinate



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.



source: DWD

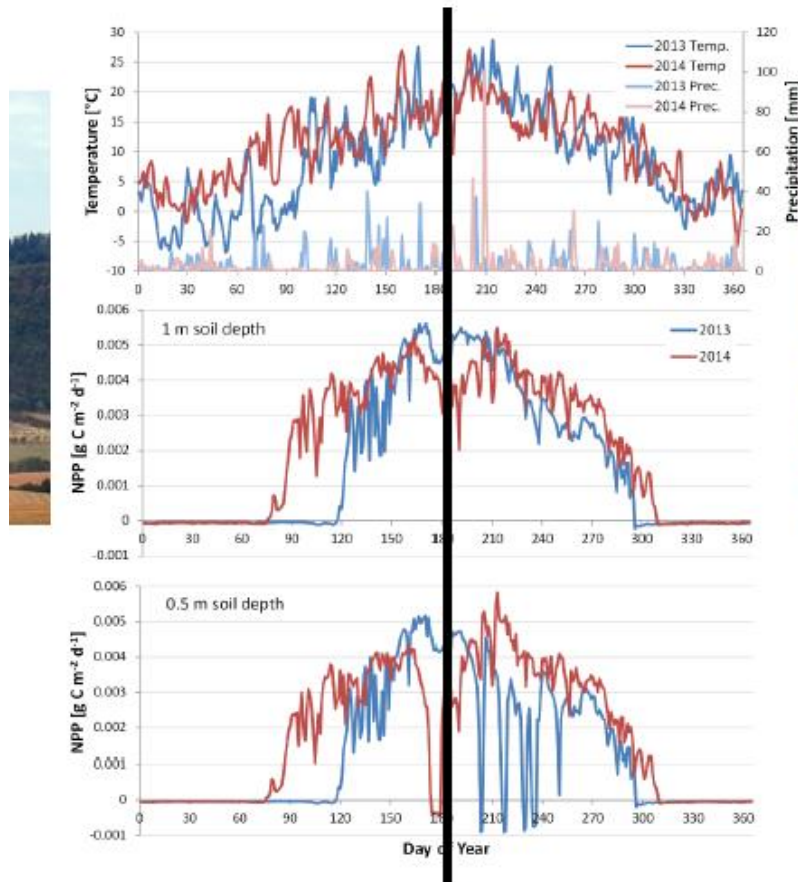
Regional Climate Change e.g. Heat/Draught Stress in Forest Ecosystems detected by Integrated Analysis



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

BIOME-BGC Modelling of NPP for 2013/2014



HySpex Data Acquisition
3 July 2014

Early Indications of Drought Stress Donnersberg (RLP), 2014



- Suitability of Spectral Indicators of Heat/Drought Stress
- Early Detection Capacities
- Suitability of Advanced EO Systems (Sentinel-2 & EnMAP) for Drought Stress Monitoring in Forest Ecosystems

Dotzler, S., Hill, J., Buddenbaum, H., & Stoffels, J. (2015). The Potential of EnMAP and Sentinel-2 Data for Detecting Drought Stress Phenomena in Deciduous Forest Communities. *Remote Sensing*. 7. 14227-14258

Air Quality and Deposition

e.g. <http://www.luft-rlp.de>



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- Domain: Monitoring, Deposition
- Relevance: nutrient input into endangered biotops
- Core Functionality:
 - Realtime delivery of air quality data,
 - Time-related visualisation,
 - provision of historical data,
 - alert functions
- Tools: e.g. individual software
- Responsibility: government (federal ministry of the environment)

LUFTMESSNETZ ZIMEN										
Aktuelle Lage										
Aktuelle Luftmesswerte										
Ozon										
Schwefeldioxid										
Stickstoffdioxid										
Stickstoffmonoxid										
Kohlenmonoxid										
PM10										
PM2,5										
Ruß										
Kohlenwasserstoffe										
Windrichtung										
Windgeschwindigkeit										
Temperatur										
Globalstrahlung										
Luftdruck auf NN reduziert										
Niederschlag										
Relative Feuchte										
Datenauswertung										
Überschreitung von Grenzwerten										
Fachliche Bewertung Schadstoffe										
Ozon-Information										
Ozon-Vorhersage										
Das Luftmessnetz										

Luftmesswerte - Ozon vom 24.04.2017 18:00 Uhr (MESZ)										
Messgröße: Ozon [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] - Wertebasis: 1-Stunde										
Weitere Möglichkeiten:										
<ul style="list-style-type: none"> • Download der <u>aktuellen Luftmesswerte</u> als CSV-Datei • <u>Messwertverlauf</u> • <u>Fachliche Bewertung</u> 										
Standorte	11 Uhr	12 Uhr	13 Uhr	14 Uhr	15 Uhr	16 Uhr	17 Uhr	18 Uhr	max. 1-Stunde	gemessen um Zeit ¹⁾
Bad Kreuznach-Bosenheimer Str.	43	57	72	90	92	89	92	89	92	17:00
Kaiserslautern-Rathausplatz	61	76	80	81	88	90	84	87	90	16:00
Koblenz-Fr. Ebert Ring	27	62	76	80	83	88	88	88	88	18:00
Ludwigshafen-Oppau	48	71	84	91	93	89	93	83	93	17:00
Mainz-Mombach	46	78	85	86	89	95	96	96	96	18:00
Neuwied-Hafenstraße	25	44	72	83	89	91	95	94	95	17:00
Pirmasens-Innenstadt	84	89	94	94	94	98	97	106	106	18:00
Speyer-Nord	62	70	81	90	90	93	96	96	96	18:00
Trier-Pfalzel	40	73	83	86	87	92	87	82	92	16:00
Wörth-Marktplatz	54	63	73	91	101	102	99	96	102	16:00
Worms-Hagenstraße	-	-	-	-	77	75	76	75	77	15:00
Waldgebiete	11 Uhr	12 Uhr	13 Uhr	14 Uhr	15 Uhr	16 Uhr	17 Uhr	18 Uhr	max. 1-Stunde	gemessen um Zeit ¹⁾
Hunsrück-Leisel	90	91	94	97	100	102	103	102	103	17:00
Pfälzerwald-Hortenkopf	93	96	99	100	102	103	101	108	108	18:00
Westpfalz-Dunzweiler	84	90	94	94	91	92	86	93	94	14:00
Westeifel-Wascheid	86	88	91	98	103	104	105	107	107	18:00
Westerwald-Herdorf	82	84	89	94	93	100	103	104	104	18:00
Westerwald-Neuhäusel	72	84	82	87	91	97	101	100	101	17:00

1) Uhrzeit des maximalen Wertes des aktuellen Tages
-) keine Messwerte vorhanden, z.B. Messgerät defekt



Air Quality and Deposition

e.g. Copernicus Atmosphere Monitoring
(CAMS) <http://atmosphere.copernicus.eu>



HOCHSCHULE TRIER
Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

- CAMS delivers the following operational services:
- Daily production of near-real-time European air quality analyses and forecasts with a multi-model ensemble system
- Anthropogenic emissions for the global and European domains and global emissions from wildfires and biomass burning
- regional air quality models that are used to zoom in on the European domain and produce 4-day forecasts of air quality

WCS-WMS: aid for requesting via API :

Below is a user interface which helps you build your WCS & WMS requests. Select a value in the dropdown menu for each category:

Service
ENSEMBLE-FORECAST

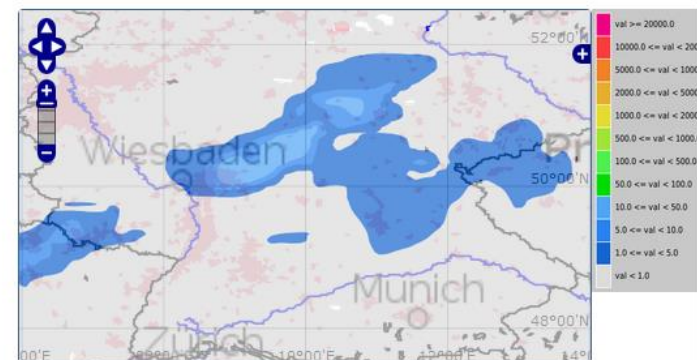
Species
Birch pollen

Run base time
2017-04-27T00:00:00Z

Validity time
2017-04-27T00:00:00Z

Level
0m

Geographical area
Input your domain of interest
Select a bounding box on map



Select a bounding box

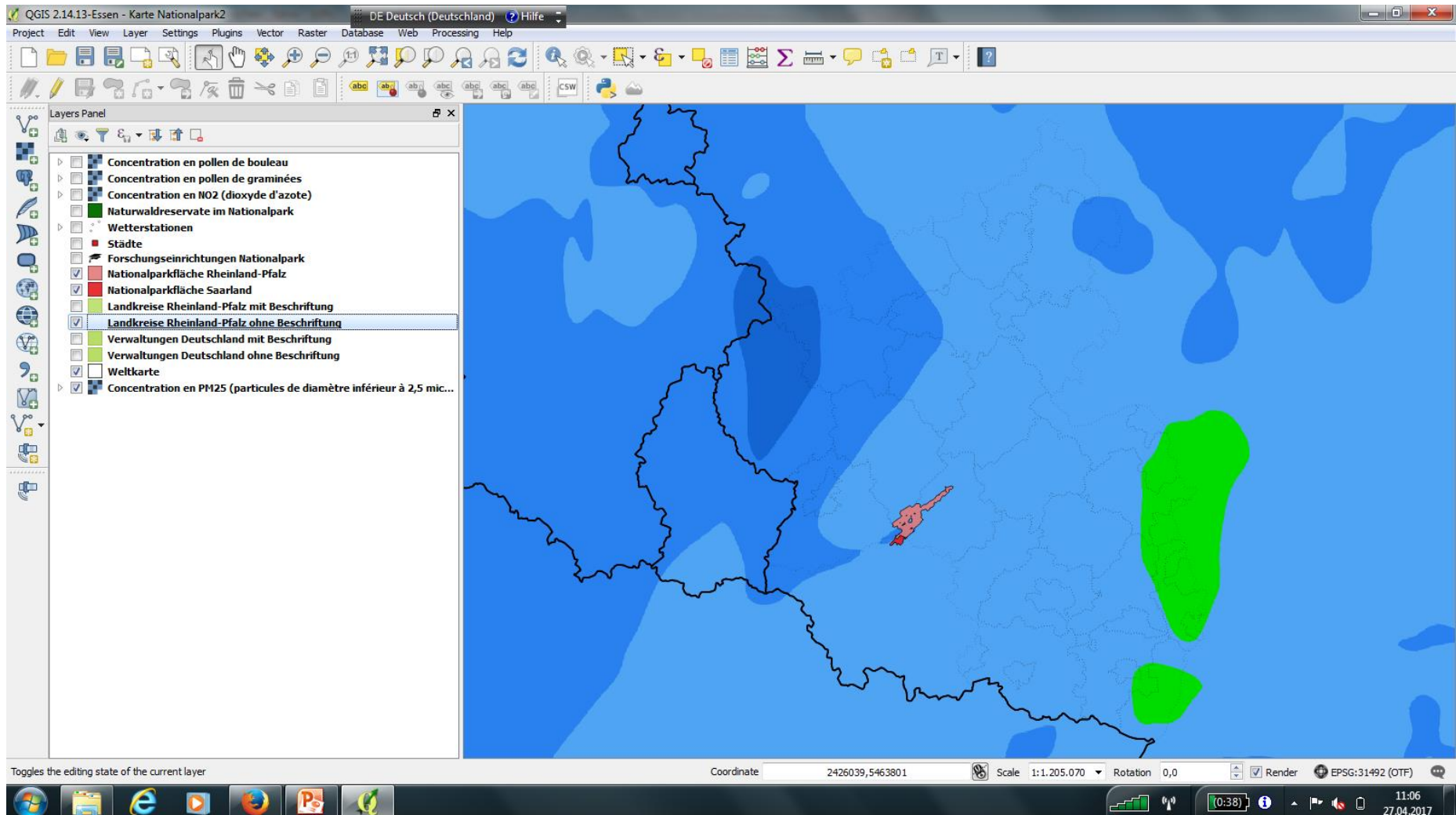
Animate: [play button] [stop button]

Copernicus Atmosphere Monitoring WMS & WCS integration



HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

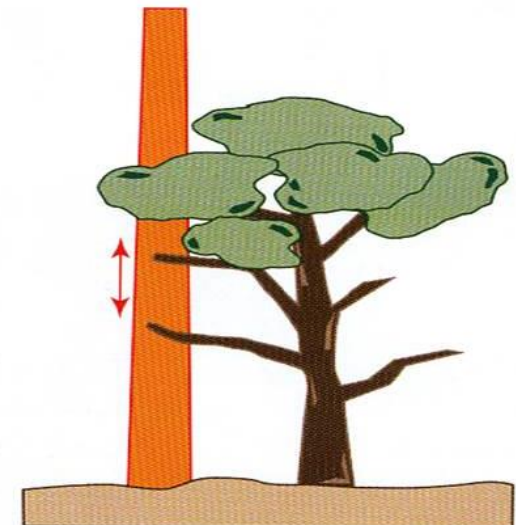
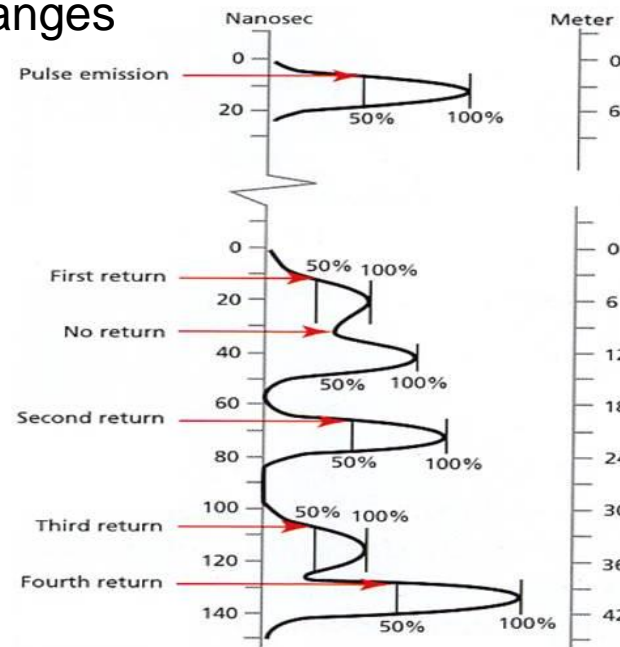


Monitoring & Inventory

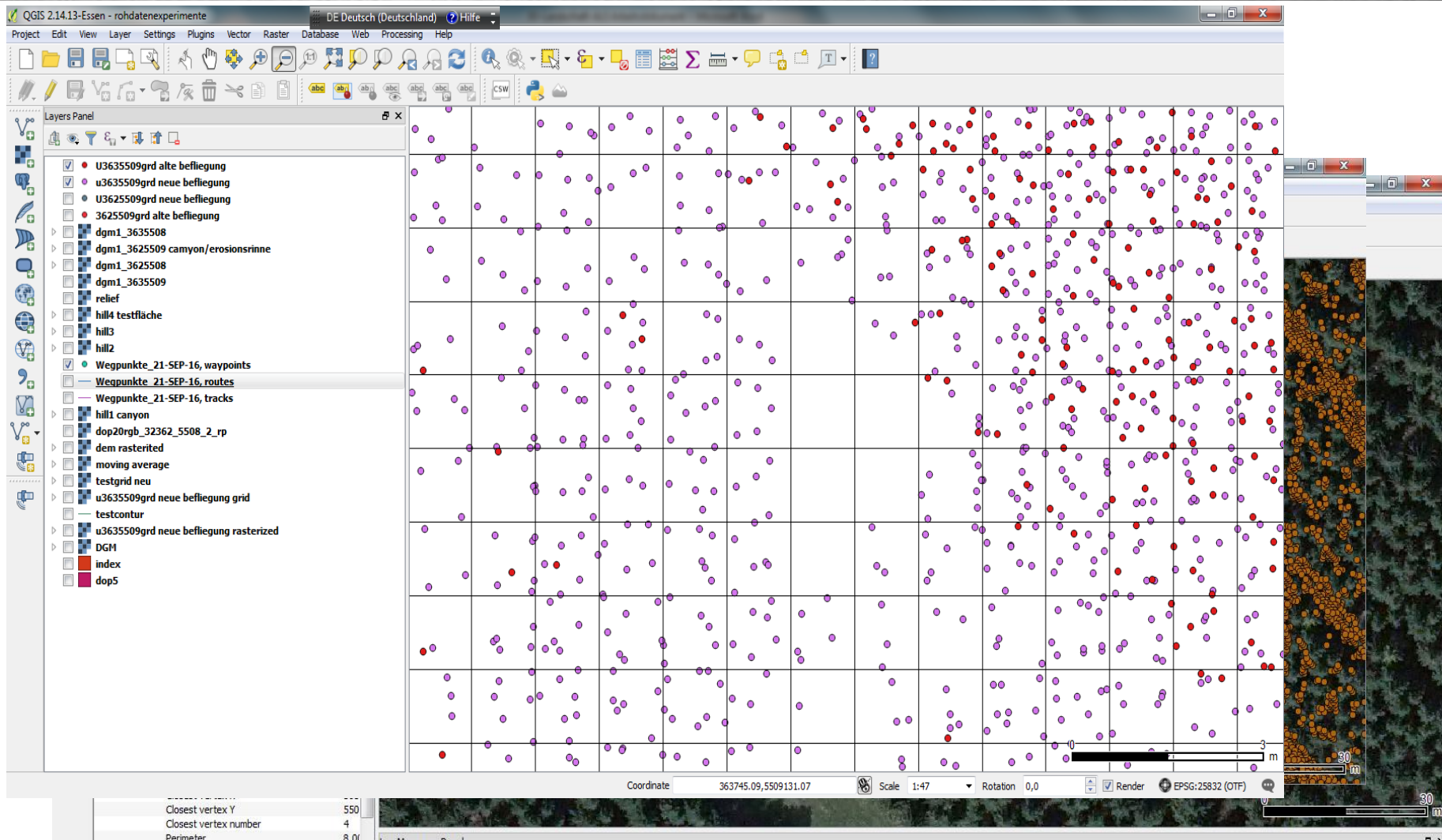
Airborne Laserscanning (ALS)



- Domain: Inventory
- Relevance:
 - High resolution elevation model
 - Detection of micro morphological structures (e.g. historic sites)
 - Analysis of surface changes
 - Vegetation analysis
 - ...
- Tools: e.g. GIS extensions, 3D-modeling tools (Cinema4D)
- Responsibility: research groups



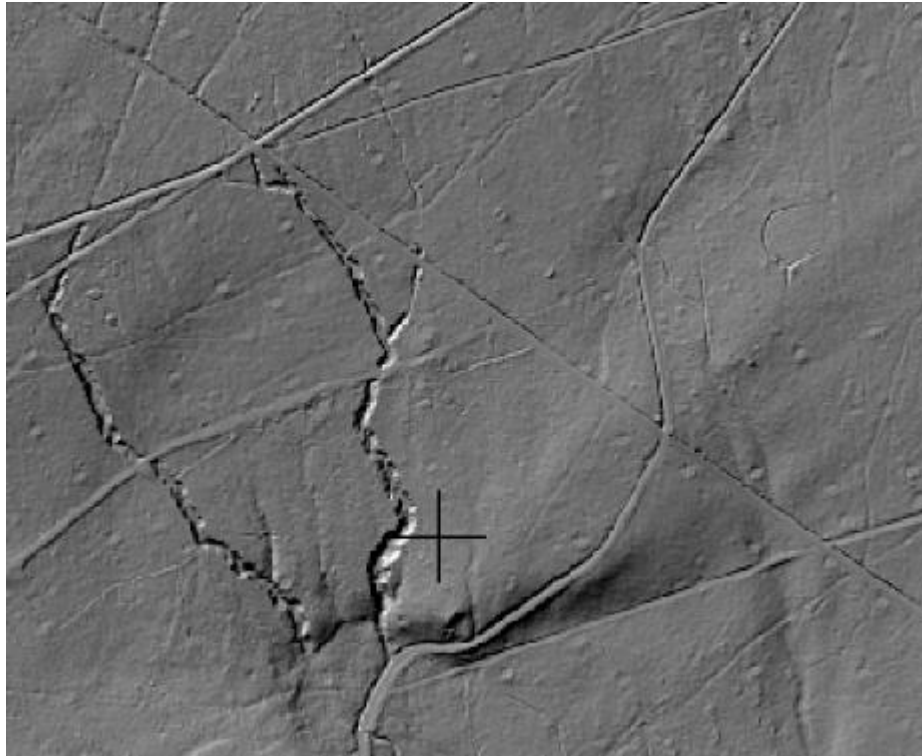
ALS: Point Density



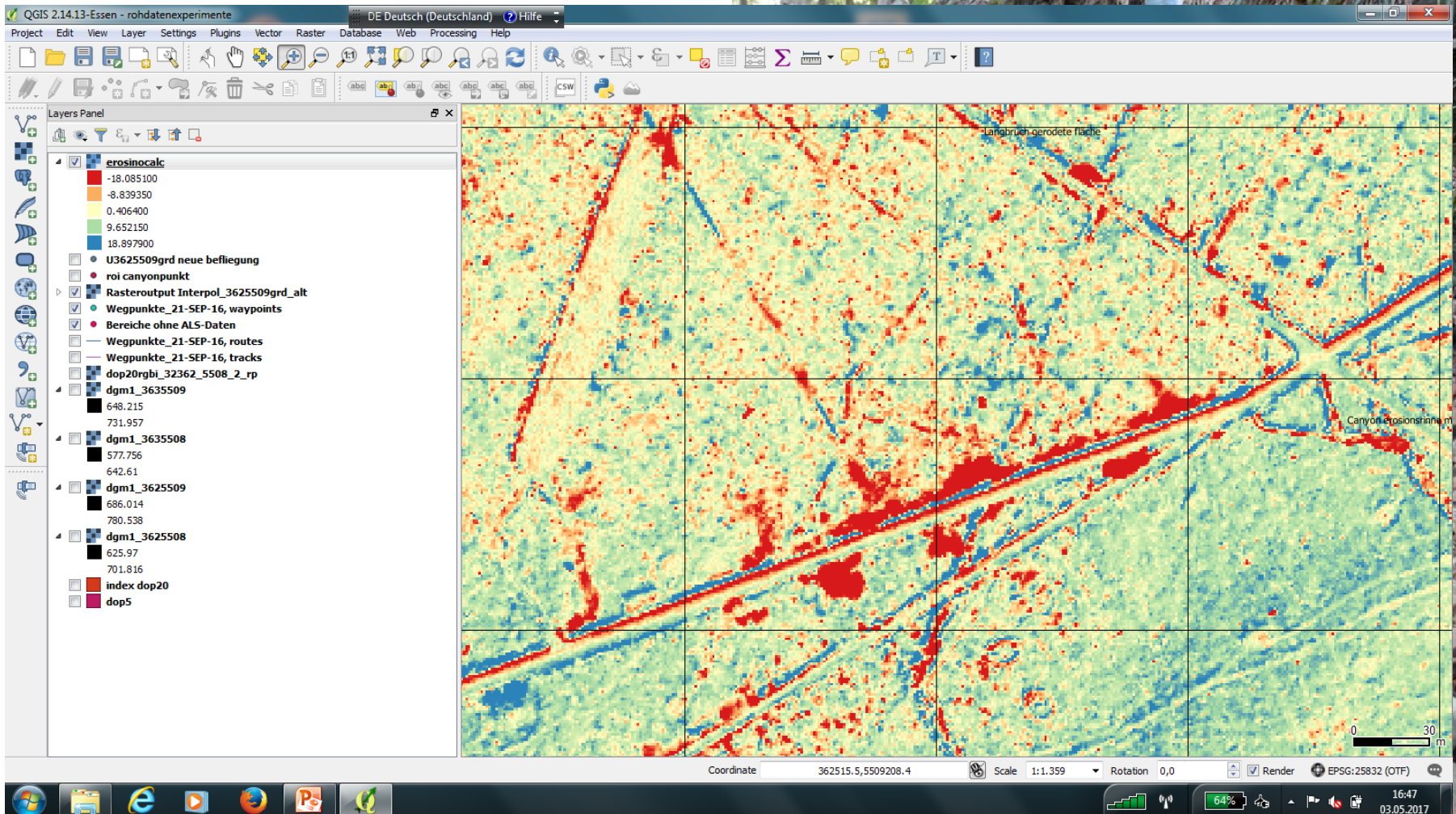
ALS: Detection & Inventory of historic Sites e.g. charcoal stacks



HOCHSCHULE TRIER
Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.



ALS in Change Detection Erosion / Accumulation Monitoring

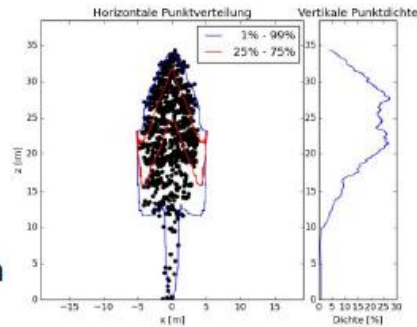


ALS: Characterization of Forests



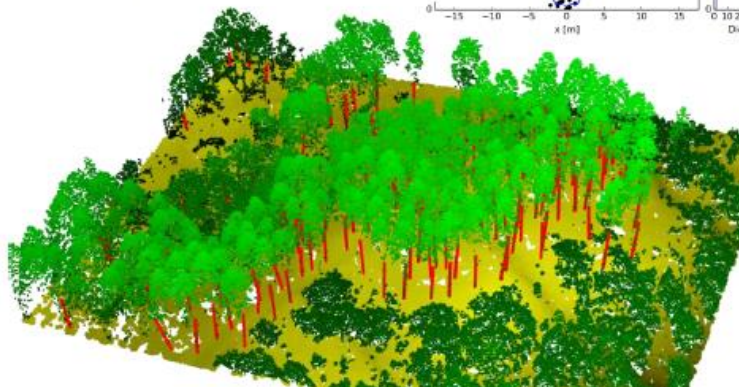
HOCHSCHULE TRIER

Umwelt-Campus Birkenfeld
Umwelt macht Karriere.

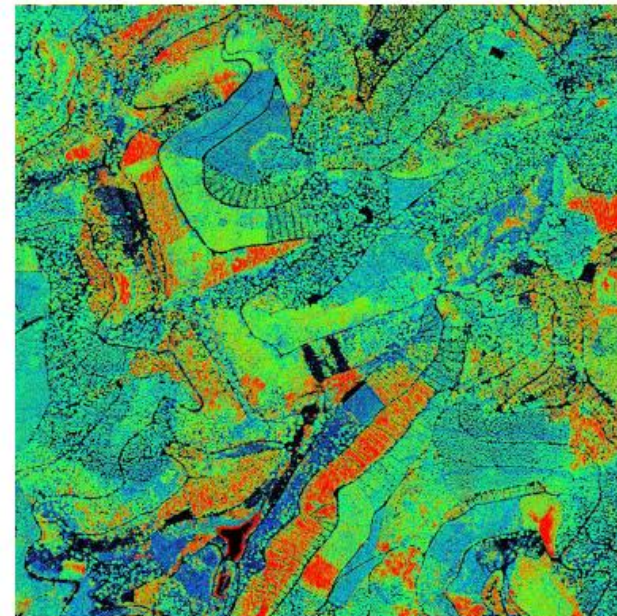


- Baumhöhe
- Stammposition
- Stammzahl
- Stammorientierung
- Bestandshöhe
- Holzvorrat

Lamprecht, S.; Stoffels, J.; Dotzler, S.; Haß, E.;
Udelhoven, T., 2015, aTrunk—An ALS-Based Trunk
Detection Algorithm. Remote Sens. 7, 9975-9997.



ALS-Punktwolke: Kronenschluss in 1m
Auflösung



Buddenbaum, Henning (2010) Charakterisierung von Forstbeständen mit Hilfe von Laserscanning und Reflexionsmodellierung.
Dissertation, UFE Universität Trier

Summary & Outlook

- Types of software systems used in NP monitoring are as manifold as the fields of scientific- and management activities are occurring in a park
- The software solutions are realized as a customization of standard software products, or, as individual software packages, designed and developed according to the special requirements of the fields of activity in a dedicated park
- heterogeneity in software and information systems used in parks is strongly linked to the evolution process in environmental monitoring
- Especially with view to the long-term perspective, it is still difficult today, to combine and use all the information available in an integrated environmental monitoring in the park.
- In future, the heterogeneity of the data and software used will be similar than it was in the past or it is recently
- a proper documentation of methods, datasets, publications and information systems targeting the NP is needed, to make monitoring and management activities transparent, accessible and ready for a future re-use.



Bodenprofile

- Likas
- Laserscan f. Bodengutachten?



Permanente Stichprobeninventur (PSI)

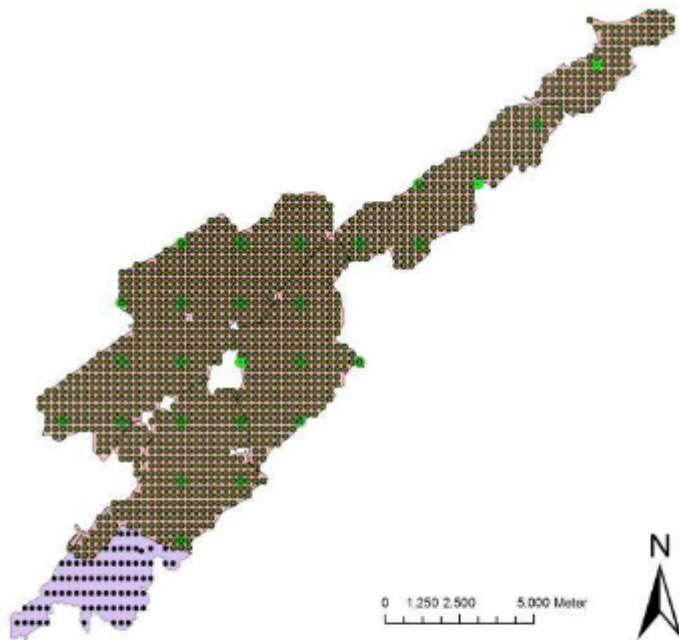


HOCHSCHULE TRIER

Rheinland-Pfalz

ZENTRALSTELLE DER
FORSTVERWALTUNG

250m-Raster Nationalpark Rheinland-Pfalz



Legende

- 250m-Raster auf Fläche Rheinland-Pfalz
- 2km-Raster von BW auf Fläche Rheinland-Pfalz
- Stichproben SWI im Saarland
- Nationalpark-Grenze Rheinland-Pfalz
- Nationalparkgrenze Saarland

Stichprobe NLP

Raster 250 m

Rasterpunkte insgesamt: 1479

Thema	Anzahl Stichprobenpunkte	% von Gesamtpunkte
FFH-Gebiete	368	24,9%
Naturwaldreservate	21	1,4%
HpnV - Buchenwald-Standorte	1191	80,5%
HpnV - Auen-, Sumpf-, Bruch-, und Moorwald-Standorte	47	3,2%
HpnV - Birken-Stieleichenwald	215	14,5%
STOK - Staunässe (S4, S5, S6)	211	14,3%
Biotopkartierung - Gesteinsbiotope	3	0,2%
Biotopkartierung - Heiden, Trockenrasen	3	0,2%
Fernerkundung - Buche in Reifephase	138	9,3%
Fernerkundung - Fichte in Reifephase	216	14,6%
Zonierung - Wildnisbereiche	318	21,5%
Zonierung - Entwicklungsbereiche	744	50,3%
Zonierung - Pflegezone	355	24,0%