

# Newsletter Netzwerkbüro Wald

Ausgabe 6 | Oktober 2022

## Neues aus dem Netzwerk

- **Save the Date:  
Nutzerkonferenz**

## Aktuelle Projekte und Produkte

- **PhenObserve**  
- **CCFire Sense**  
- **Das DLR-ZKI Waldbrand  
Monitoring System**

## Informatives und Lesenswertes

Schulungen

Termine und Veranstaltungen



## Neues aus dem Netzwerk

### SAVE THE DATE: NUTZERKONFERENZ

Nach zwei durchgeführten Online-Seminaren im Juli und September, der ebenfalls im September online stattgefundenen Veranstaltung „Brennglas – Waldbrand im Fokus“ und eines noch geplanten 3. Online-Seminars im November (siehe „Schulungen“) ist es nun für uns an der Zeit, eine größere Präsenzveranstaltung für Sie zu organisieren: unsere Nutzerkonferenz. Diese wird vom 28.-30. März 2023 am Hauptsitz des Thünen-Instituts in Braunschweig stattfinden. Hierzu laden wir Sie heute schon recht herzlich ein!

Unsere Nutzerkonferenz steht unter dem großen Thema „Schaderkennung mit Fernerkundung in der Anwendung“. In drei thematischen Blöcken wollen wir uns mit wissenschaftlicher und praxisorientierter fernerkundlicher Schaderkennung beschäftigen. Es sollen Projekte und Anwendungen zu Waldbrandschäden, zu allgemeiner Schaderkennung im Wald (also auch Sturmkalamitäten, Trockenstress etc.) sowie zu Schädlingen, insbesondere dem Borkenkäfer, beleuchtet werden. Gern können Sie sich mit passenden Beiträgen an der Konferenz beteiligen. Kontaktieren Sie uns dazu bitte über [copernicus-wald@thuenen.de](mailto:copernicus-wald@thuenen.de) oder machen Sie einen Vermerk im Anmeldeformular. Sie haben ein spezifisches Thema, Problem oder Fragestellung, das Sie gern auf der Konferenz diskutieren oder in einem Workshop bearbeiten möchten? Kontaktieren Sie uns auch gern dazu! Sie können sich bereits jetzt zur Nutzerkonferenz anmelden und Beitragsvorschläge einreichen. Nutzen Sie dazu bitte folgenden Link:

<https://thuenen.limequery.com/248921?lang=de>

Die Nutzerkonferenz ist kostenfrei. Wir freuen uns schon jetzt auf Ihre Beiträge und hoffen auf rege Beteiligung! Vielleicht sehen wir uns vorher noch beim Seminar „Den Borkenkäfer mit Fernerkundungsdaten früher finden – was ist heute schon möglich?“ (siehe „Schulungen“), um uns thematisch schon einmal auf die Konferenz einzustimmen.



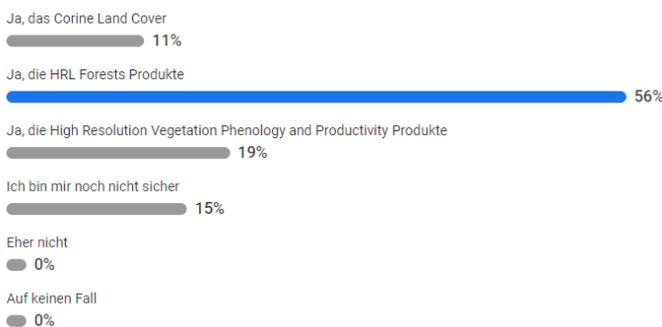
## Rückblick auf vergangene Veranstaltungen

An unserem zweiten Online-Seminar „Überblick zu Copernicus-Produkten für den Wald“ am 06. September haben 58 Personen teilgenommen. In drei Vorträgen wurden verschiedene Produkte des Copernicus Landdienstes vorgestellt (Corine Land Cover, HRL Forests, HR Vegetation Phenology and Productivity (HR VPP)). Etwa die Hälfte der Teilnehmenden hatte bereits praktische Erfahrungen mit dem Corine Land Cover. Bei HRL Forests und HR VPP war der Anteil derjenigen, die noch nie von dem Produkt gehört oder bisher nur davon gehört, es aber noch nicht selbst verwendet hatten, deutlich größer. Mit der Veranstaltung konnten wir also dazu beitragen, die Produkte weiter bekannt zu machen und zur Nutzung anregen.

„Brennglas – Waldbrand im Fokus“ hatte als Online-Veranstaltung am 14. September mit 76 Anwesenden ebenfalls eine gute Resonanz. In fünf Beiträgen wurden Möglichkeiten und Grenzen der Fernerkundung im Waldbrandmanagement und aktuelle Projekte sowie Anwendungen der Waldbrandforschung vorgestellt sowie ein Erfahrungsbericht zur Informationsgewinnung und -verarbeitung während eines Waldbrandeinsatzes gegeben.

Wer an den Veranstaltungen nicht teilnehmen konnte, aber an den Aufzeichnungen der Vorträge interessiert ist, kann sich gern an uns wenden ([copernicus-wald@thuenen.de](mailto:copernicus-wald@thuenen.de)).

Können Sie sich vorstellen, eines oder mehrere der heute vorgestellten Produkte künftig zu verwenden?



© Thünen-Institut für Waldökosysteme: Das Ergebnis einer Live-Umfrage des 2. Online-Seminars zeigt, welche der im Seminar vorgestellten Produkte die Teilnehmenden künftig eventuell nutzen werden (N=27)

Wo sehen Sie den höchsten Handlungsbedarf beim Thema "Waldbrand"?

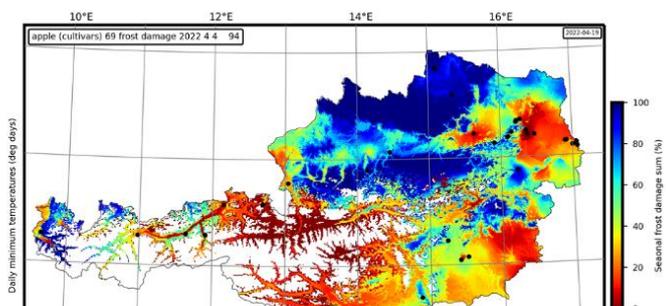


© Thünen-Institut für Waldökosysteme: eine bei „Brennglas“ entstandene Wortwolke: Wo sehen die Teilnehmenden den größten Handlungsbedarf beim Thema „Waldbrand“?

## Aktuelle Projekte und Produkte

### PHENOBSERVE

Kalibrierung der Sentinel-Landoberflächenphänologie mit bodenphänologischen Beobachtungen für landwirtschaftliche Anwendungen



© ZAMG: Ergebnisse der Spätfrostmodellierung für den 4. April 2022 (Prozent der seit Saisonbeginn geschädigten Knospen/Blüten mit Knospenbruch). Die Apfelbäume befanden sich an diesem Tag bereits in einem kritischen Stadium mit gut entwickelten Knospen, auch wenn sie noch nicht blühten.

In den letzten Jahren sorgten Wetter- und Klimaextreme immer häufiger für große Schäden in der österreichischen Landwirtschaft. Den Behörden und Versicherungsgesellschaften fehlt nach wie vor eine objektive Information zu Intensität und Ausmaß des Schadens. Um die effiziente Überwachung und den erforderlichen großflächigen Überblick zu ermöglichen, wurden im Projekt PhenObserve zwei Anwendungen entwickelt. Die erste Anwendung beinhaltet ein Echtzeit-Monitoring für Maisflächen, um mittels Satellitenbildzeitreihen rasch potentiellen Trockenstress aufzeigen zu können. Die zweite Anwendung ist ein Frühwarnsystem für potenzielle Spätfrostschäden basierend auf Sentinel-2 Satellitenbildzeitreihen, phänologischen Echtzeitbeobachtungen, Klimareihen und meteorologischen Modellierungen.

Eine der zentralen Ideen dieses Frühwarnsystems war es, die räumliche Dichte der phänologischen Echtzeitbeobachtungen zu erhöhen. Aus optischen Sentinel-2-Satellitenbildzeitreihen wurden dazu Beobachtungen aus der Landoberflächenphänologie ermittelt. Dadurch soll der Verlauf der phänologischen Entwicklung, wie beispielsweise der Knospenaustrieb des Apfels und die Apfelblüte, vor allem räumlich, aber auch zeitlich detaillierter erfasst werden.

Zur Ableitung der Landoberflächenphänologie aus Sentinel-2-Daten wurde die kumulative Summe täglich interpolierter Sentinel-2 Satellitenbildzeitreihen berechnet und mit den phänologischen Echtzeitbeobachtungen und Temperatursummen in Beziehung gesetzt. Hierfür wurden ausschließlich Pixel, welche im Copernicus High Resolution Layer „Dominant Leaf Type“ Laubwald repräsentieren, herangezogen, da der Blattaustrieb von Laubbäumen im Frühling in enger Beziehung zum Beginn der Apfelblüte steht. Die errechneten Korrelationen lassen erste Schlüsse darauf zu, dass phänologische Echtzeitbeobachtungen mit der Landoberflächenphänologie ergänzt werden können.

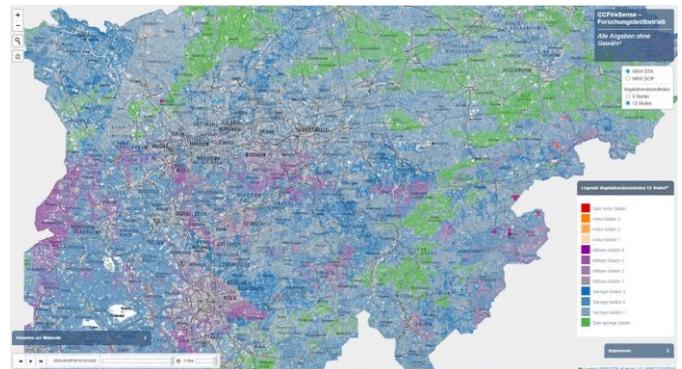
Das entwickelte Spätfrostmodell wurde so konzipiert, dass mit der Eingabe des phänologischen Stadiums und der Temperatur als unabhängige Variablen der Prozentsatz der geschädigten Blüten berechnet werden kann: Frostschaden (Prozent der geschädigten Blüten während einer 30-minütigen Exposition) = Frostschadensfunktion (phänologisches Stadium, Temperatur).

PhenObserve hatte eine Laufzeit von 2019 bis 2022 und wurde teilweise von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert und von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) koordiniert. Das Konsortium bestand aus dem JOANNEUM RESEARCH als Forschungspartner und Cloudflight Austria GmbH als Industriepartner. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.joanneum.at/digital/referenzprojekte/phenobserve> sowie <https://www.cloudflight.io/projects/phenobserve-37806/>.

## CCFIRESENSE

### Cloud-basierter Copernicus-Dienst zum Monitoring und zur Bekämpfung von Wald- und Flächenbränden an Verkehrsinfrastrukturen

Wie die Erfahrungen im Sommer 2022 gezeigt haben, werden Vegetationsbrände eine dauerhafte Herausforderung bleiben. Dabei werden nicht nur wertvolle Waldflächen zerstört, sondern auch Verkehrsinfrastrukturen wie Schienen und Straßen bedroht. Hier ein funktionierendes Frühwarnsystem bereitzustellen ist Ziel des Projekts „CCFireSense – Cloud-basierter Copernicus-Dienst zum Monitoring und zur Bekämpfung von Wald- und Flächenbränden an Verkehrsinfrastrukturen“. Das Projekt setzt zur Erfassung des Vegetationszustandes auf Sentinel-2 Satellitendaten. Mit einer Zielauflösung von 10 x 10 Metern können Gefahrengebiete räumlich deutlich genauer dargestellt werden als beim Waldbrand- oder Graslandfeuerindex. Die Satellitendaten werden mit Landbedeckungsdaten aus COP4ALL und Wetterdaten des DWD verschnitten, um ein genaues und hochaufgelöstes Bild der Vegetationsbrandgefahr, also der Gefahr für eine schnelle Ausbreitung bei einem Entstehungsbrand, bereitzustellen. Ziel ist ein tägliches Update der Gefahrendarstellung in Form eines fünfstelligen und eines zwölfstelligen Vegetationsbrandgefahrenindex (VBI). Dazu entwickelt die Firma EFTAS mit Methoden der künstlichen Intelligenz die notwendigen Analysetools. Die Zusammenführung und Prozessierung der Daten geschieht innerhalb der Cloudumgebung der Copernicus Dateninfrastruktur (CDI@NRW) beim Geoinformationszentrum des Landesbetriebs IT.NRW. Zum Kern gehört auch eine einfach zu bedienende Benutzeroberfläche in einem Webbrowser. Es wird aber auch das Angebot eines WMS-Dienstes zur Nutzung in eigenen Geoinformationssystemen bestehen. Seit Juli 2022 wird die technische Umsetzung und seit August 2022 die Nutzbarkeit mit ausgewählten Partnerinnen und Partnern getestet. Dabei konnte das Forscherteam durch das Feedback der Testpersonen schon wertvolle Erkenntnisse für die weitere Entwicklung gewinnen. Durch die intensiven Tests wird auch eine Grundlage für einen prototypischen Produktivbetrieb für das Jahr 2023 geschaffen. Zurzeit ist das System auf das Bundesland Nordrhein-Westfalen beschränkt, eine Erweiterung auf andere Bundesländer ist aber denkbar. Der Mehrwert des Systems liegt nicht nur in der hohen zeitlichen und räumlichen Auflösung der Fernerkundungsdaten, sondern es stellt auch ein qualitativ höherwertiges Lagebild dar. Die Informationen zum aktuellen Vegetationszustand vor Ort ermöglichen deutlich aussagekräftigere Vorhersagen und erlauben auch Ausbreitungsszenarien im Brandfall selbst.

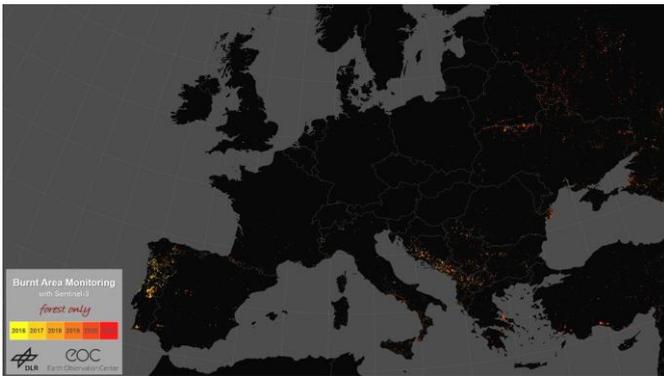


© Darstellung aus dem Testbetrieb von CCFireSense: der Vegetationsbrandindex wird in 12 Farbstufen dargestellt (grün: sehr geringe Gefahr, rot: sehr hohe Gefahr, Blautöne: geringe Gefahr, Lilatöne: mittlere Gefahr, Orangetöne: hohe Gefahr mit jeweils mehreren Abstufungen)

CCFireSense wird unter Leitung des Instituts für Feuerwehr NRW und in Zusammenarbeit mit den bereits genannten Partnern durchgeführt. Das Projekt ist im Rahmen des BMVI-Aufrufs (inzwischen BMDV) „Entwicklung und Implementierungsvorbereitung von Copernicus-Diensten für den öffentlichen Bedarf in Deutschland“ im Januar 2020 gestartet und läuft noch bis Ende 2022. Umfassende Informationen zum Projekt finden Sie unter <https://www.giscloud.nrw.de/ccfiresense>. Bei Fragen steht Ihnen Dr. Kai Fürstenberg ([KaiFabian.Fuerstenberg@idf.nrw.de](mailto:KaiFabian.Fuerstenberg@idf.nrw.de)) als Ansprechpartner zur Verfügung.

## DAS DLR-ZKI WALDBRAND MONITORING SYSTEM

Anwendung zur vollautomatischen Darstellung verbrannter Gebiete in Nahe-Echtzeit



© DLR (CC BY-NC-ND 3.0): Waldbrandflächen in Europa zwischen 2016 und 2021. Brände auf landwirtschaftlich genutzten Gebieten werden vom System ebenfalls erfasst, sind hier jedoch nicht dargestellt.

Zeitreihen zurückgegriffen, die Satellitendaten über mehrere Monate nach dem Brandereignis auswerten und daher erst mit entsprechender Verzögerung die entsprechenden Ergebnisse zu den Brandflächen liefern können.

Für dringende Entscheidungen beim Katastrophenmanagement sind Informationen in Nahe-Echtzeit jedoch essentiell. Die hier vorgestellte Anwendung zum Waldbrand-Monitoring basiert auf einem vollautomatischen Ansatz und stellt die Ausmaße der verbrannten Gebiete innerhalb von 30 Minuten nach der Aufnahme der Satellitenszene zur Verfügung (Verwendung der Aqua/Terra-Satelliten der NASA). Im Falle der Copernicus Sentinel-3 Satelliten ist die Auswertung innerhalb von zwei Stunden möglich. Zusätzlich zum Ausmaß des Brandes sind Attributinformationen über den Schweregrad der Verbrennung sowie der genaue Detektionszeitpunkt in den Daten enthalten. Möglich ist außerdem das genaue Nachverfolgen der Entwicklung jeder einzelnen Brandfläche. Die Datengrundlage wird iterativ über einen Zeitraum von 10 Tagen immer wieder automatisch aktualisiert, sobald neue Satellitendaten zur Verfügung stehen. Dies ermöglicht die stetige Verbesserung der Genauigkeit der abgeleiteten Flächen durch die Minimierung des Einflusses von Störgrößen wie der Wolkenbedeckung.

Die Daten werden im Geoservice des Earth Observation Center (EOC) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) bereitgestellt und ermöglichen sowohl ein aktuelles Lagebild als auch mehrjährige Zeitreihenanalysen. Über Web Map und Web Feature Services (WMS/WFS) lassen sich die Daten sehr einfach in bestehende Projekte und Anwendungen integrieren oder herunterladen. Die Methodik für das Ableiten der Brandflächen ist wissenschaftlich publiziert (Kasten rechts). Den Web-Clients mit den aktuellen Brandflächen finden Sie unter diesem Link: <https://services.zki.dlr.de/fire>. Bei Fragen stehen Ihnen Dr. rer. nat. Michael Nolde ([michael.nolde@dlr.de](mailto:michael.nolde@dlr.de)) und Dr. rer. nat. Torsten Riedlinger ([torsten.riedlinger@dlr.de](mailto:torsten.riedlinger@dlr.de)) vom Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum am DLR zur Verfügung.

### Weiterführende Links:

- Monatliche Produkte: <https://geoservice.dlr.de>
- Jährliche Produkte: <https://geoservice.dlr.de>
- Jupyter Notebook zum selbstständigen Analysieren der Daten: <https://github.com>
- Publikation: „An Adaptive and Extensible System for Satellite-Based, Large Scale Burnt Area Monitoring in Near-Real Time“: <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/13/2162>

## Informatives und Lesenswertes

### Podcast „Inside Copernicus“

„Inside Copernicus – Europas Blick auf die Erde“ ist der neue Podcast des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). In Gesprächen mit Expertinnen und Experten wollen Godela Roßner und Seraphine Luneau an aktuellen Beispielen zeigen, wo Satellitendaten eingesetzt werden und welche Antworten sie heute schon liefern können.

In der Pilotfolge wird das Copernicus-Programm vorgestellt: Was steckt dahinter? Wer kann das Programm nutzen? Folge 2 ist für uns besonders interessant, denn hier geht es um den Einsatz von Fernerkundungsdaten im Wald-Monitoring. Seraphine spricht mit Dr. rer. nat. Tanja Sanders vom Thünen-Institut / Copernicus Netzwerkbüro Wald über die Bedeutung des Copernicus-Programms für die Fernerkundung im Wald, Herausforderungen bezüglich der Verfügbarkeit und Auflösung von Satellitendaten, aktuelle Projekte und natürlich das Netzwerkbüro Wald. Auch geht es um die Fragen: Welchen Mehrwert bringen Copernicus-Daten und -Dienste bei Waldbränden? Und wie können Satellitendaten bei der Waldzustandserfassung eingesetzt werden?

Der Podcast ist auf der deutschen Copernicus-Webseite unter <https://d-copernicus.de/infothek/medien/podcasts> zu finden sowie bei allen gängigen Streaming-Plattformen (Spotify, Apple Music, Deezer) und Podigee <https://inside-copernicus.podigee.io>

### Schwerpunktthema „Wälder der Zukunft“

Die Juli-Ausgabe der Zeitschrift „Natur und Landschaft“ widmet sich dem Thema „Wälder der Zukunft“. In der Ankündigung der Ausgabe heißt es: *„Laut Waldzustandsbericht ist nur noch jeder fünfte Baum in unseren Wäldern vollständig gesund. Nadelholzmonokulturen, die über Jahrzehnte das wirtschaftliche Rückgrat der Forstwirtschaft darstellten, sind auf Grund von Hitze, Trockenheit und Borkenkäferkalamitäten flächig abgestorben. [...] Müssen wir also Konzepte, mit denen Wälder in den letzten Dekaden bewirtschaftet wurden, auf den Prüfstand stellen? [...] Mit Hilfe der Beiträge in der Schwerpunktausgabe wollen wir Verständnis schaffen für die komplexen Bewirtschaftungsoptionen und die Bedeutung des Waldes für Natur und Gesellschaft.“*

„Natur und Landschaft“ ist die älteste deutsche Fachzeitschrift für Naturschutz und erscheint monatlich. Sie bietet Informationen für Wissenschaft, Politik, Fachbehörden, Gutachterinnen und Gutachter, Planungsbüros, Studierende und Verbandsangehörige sowie alle, die täglich Naturschutz in die Praxis umsetzen müssen und dazu mehr über die Hintergründe erfahren möchten. Jede Ausgabe enthält gutachterlich begleitete Original-Beiträge zu aktuellen Themen.

Die Zeitschrift ist als Printhef und als Online-Ausgabe erhältlich: <https://www.bfn.de/publikationen/zeitschrift-natur-und-landschaft>

## Schulungen

### Online-Seminar: „Den Borkenkäfer mit Fernerkennung früher finden – Was ist heute schon möglich?“

Das Copernicus Netzwerkbüro Wald lädt am 15. November 2022 alle Interessierten zur Teilnahme an einem weiteren Online-Seminar ein. Dieses Mal liegt der Schwerpunkt auf der Früherkennung von Borkenkäferbefall. Wir wollen uns zuerst einen Einblick über aktuelle Forschungsprojekte zum Thema Borkenkäfer verschaffen, ehe es um praktische Anwendungen und Produkte geht. Vorgestellt werden (weitere Vorträge angefragt):

Aktuelle Forschung zur Borkenkäfererfassung:

- Forschung an der LWF zur Erfassung von Borkenkäferschäden mit Fernerkundungstechniken
- FiRst 2.0 – Forstschadensinventarisierung basierend auf rapiden Satellitentechnologien
- Borkenkäfermonitoring mit Sentinel-2: Von der raschen Schadedetektion hin zur Risikoprognose

Borkenkäferdetektion in der Praxis:

- Borkenkäfermonitoring in Bayern
- Monitoring Service von Waldstolz

Die Teilnahme ist kostenfrei. Bei Interesse an der Veranstaltung nutzen Sie bitte dieses Anmeldeformular: <https://thuenen.limequery.com/646579?newtest=Y&lang=de>. Sie erhalten dann rechtzeitig die Zugangsdaten.

## Termine und Veranstaltungen

### Earth Observation Products for Wildfires Monitoring and Forecasts

Vom 18. bis 20. Oktober findet ein von der EUMETSAT und weiteren Veranstaltern organisierter Workshop im hybriden Format statt. Dabei werden u. a. aktuelle und künftige Copernicus-Daten und -Produkte sowie Monitoring und Feuermanagement Services verschiedener europäischer Länder vorgestellt. Eine virtuelle Teilnahme ist noch möglich. Das genaue Programm, Vortragende und Zugangsdaten finden Sie unter <https://training.eumetsat.int>.

### Copernicus Land User Event

Vom 17. bis 18. November findet in Brüssel und online ein Copernicus Land User Event statt. Neben der Vorstellung von europäischen und globalen Anwendungen für die Landoberfläche geht es bei der Veranstaltung auch um das Netzwerken, Austausch und Feedback von Nutzenden, um die Dienste künftig noch verbessern zu können. Weitere Informationen zu den Inhalten und zur Registrierung stehen unter <https://land.copernicus.eu> zur Verfügung.



## Termine und Veranstaltungen

Oktober

**18.-20.10.2022 Intergeo in Essen/Hybrid**  
Fachmesse und Konferenz für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement  
<https://www.intergeo.de/de/conference>

**18.-20.10.2022 Earth Observation Products for Wildfires Monitoring and Forecasts in Lissabon/Hybrid**  
Hybrider Workshop der EUMETSAT und weiterer Organisatoren  
<https://training.eumetsat.int/course>

November

**15.11.2022 „Den Borkenkäfer mit Fernerkundungsdaten früher finden – was ist heute schon möglich?“**  
Online-Seminar des Copernicus Netzwerkbüros Wald  
Anmeldung: <https://thuenen.limequery.com/646579?lang=de>

**17.-18.11.2022 Copernicus Land User Event in Brüssel/Hybrid**  
Vorstellung von europäischen und globalen Anwendungen des Landüberwachungsdienstes (CLMS): Demo Sessions, Use Cases, Diskussionen  
<https://land.copernicus.eu/user-corner/events>

**23.-24.11.2022 MoLaS Mobile Laser Scanning Technology Workshop in Freiburg**  
4. Workshop zu technologischen Entwicklungen des Mobile Laser Scanning  
<https://www.molas.fraunhofer.de>

**24.11.2022 10. Deutsches GeoForum in Berlin**  
Konferenz zur Nutzung von Geoinformationen und dem Einsatz intelligenter, digitaler Anwendungen; Thema: Geoinformation für eine nachhaltige Zukunft  
<https://geoforum.ddgi.de>

**30.11.-01.12. W3+ Fair in Dornbirn**  
Messe für Hightech-Innovationen aus den Branchen Optik, Photonik, Elektronik, Mechanik; u. a. Workshop zum Thema „Photonik in der Forst- und Holzwirtschaft“  
<https://w3-fair.com/rheintal>

Weitere Termine finden Sie auf unserem Webauftritt unter <https://www.d-copernicus.de>

Sie möchten auch interessante Projekte, Methoden oder Ergebnisse vorstellen, auf Termine hinweisen oder vielleicht ein beeindruckendes Bild teilen? Kommen Sie gerne per E-Mail via [copernicus-wald@thuenen.de](mailto:copernicus-wald@thuenen.de) auf uns zu!

Herausgeber: Copernicus Netzwerkbüro Wald  
Thünen-Institut für Waldökosysteme  
Alfred-Möller-Str. 1, Haus 41/42, 16225 Eberswalde

Redaktion: Marietheres Hensch  
Mail: [Marietheres.Hensch@thuenen.de](mailto:Marietheres.Hensch@thuenen.de) / Telefon: 03334 3820-390

Wenn Sie kein Interesse an weiteren Newslettern haben, schreiben Sie bitte formlos eine E-Mail [copernicus-wald@thuenen.de](mailto:copernicus-wald@thuenen.de) mit der Bitte um Austragung.