

Service für Bundesbehörden

Jahresbericht 2018

**Nutzung von Fernerkundungsdaten in Krisenfällen und zur
Unterstützung der zivilen und öffentlichen Sicherheit**



**Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat**

Inhaltsverzeichnis

ZENTRUM FÜR SATELLITENGESTÜTZTE KRISENINFORMATION	1
DIENSTLEISTUNGEN DES ZKI-DE SERVICE 2018	6
ZUSAMMENARBEIT MIT DEM BKG	15
AUSBLICK	17

Dieser Bericht und weitere Informationen sind erhältlich bei:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation (ZKI)

Email: zki@dlr.de

Internet: www.zki.dlr.de/services/zki-de

Download des Berichts unter:

http://www.dlr.de/eoc/Portaldata/60/Resources/dokumente/zki/zki_0_jahresb/ZKI-DE_Jahresbericht_2018.pdf



Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation

Das Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) besteht seit 2004 und ist ein Service des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR). Seine Aufgabe ist die Bereitstellung eines 24/7/365 -Service für die schnelle Beschaffung, Aufbereitung und Analyse von Satellitendaten bei Natur- und Umweltkatastrophen, für humanitäre Hilfsaktivitäten und für die zivile Sicherheit weltweit. Die Produkte werden nach den spezifischen Bedürfnissen für nationale und internationale politische Entscheidungsträger, Lagezentren sowie Hilfsorganisationen erstellt. Durch die Einbettung des ZKI in den Forschungsbetrieb des DLR fließen aktuelle Forschungsergebnisse unmittelbar in den ZKI Service ein.

Das ZKI operiert dabei im nationalen und internationalen Kontext und ist eng mit verschiedenen behördlichen Partnern, Nicht-Regierungsorganisationen sowie Satellitenbetreibern und Weltraumorganisationen vernetzt. Derzeit bedient das ZKI dabei drei Services: ZKI-DE, International Charter Space and Major Disasters (Charter) und Copernicus Emergency Management Service (Copernicus EMS). Das ZKI bietet außerdem vollautomatisierte Feuer- und Hochwasserdienste und Kartierungen zu DLR-internen Forschungsthemen an.



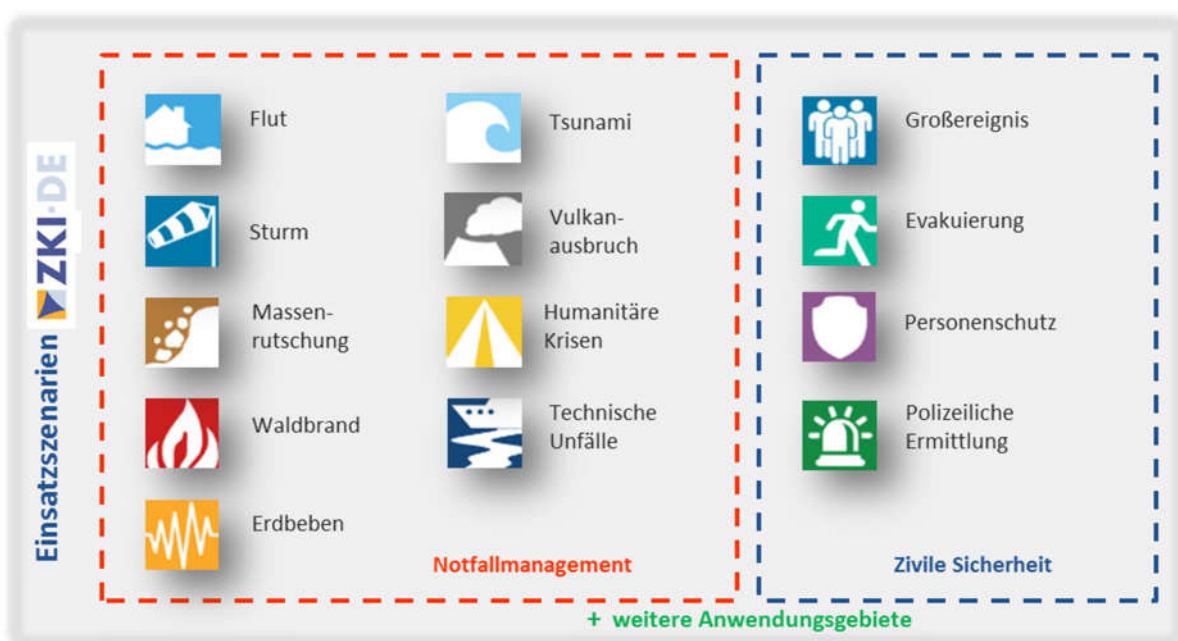
ZKI-DE Service

Der ZKI-DE-Fernerkundungsservice für Bundesbehörden bietet ein bedarfsgerechtes Service- und Produktportfolio insbesondere für die verschiedenen Einsatzszenarien im Bereich der öffentlichen Sicherheit und im Krisenfall. Dieses wird ergänzt durch Leistungen in den Bereichen Beratung und Schulung sowie nutzerorientierte Weiterentwicklung des Portfolios.

Derzeit liefert der ZKI-DE Service für die unten aufgeführten Einsatzszenarien Produkte bzw. Dienste. Die Ergebnisse können entsprechend ihrem Analyse- und Produktionsaufwand in die folgenden Kategorien unterteilt werden:

- Satelliten- und Luftbildprodukt,
- Analysen von Luft- und Satellitenbildern (z.B. Vorher-Nachher-Vergleich, Schadensanalyse, Identifikation von Objekten) und
- Sonstige Spezialfernerkundungsprodukten (z.B. 3D-Darstellung, Echtzeitbefliegung, Risikoanalysen).

Ein Ansprechpartner steht 365 Tage im Jahr zwischen 08:00 und 20:00 Uhr zur Verfügung. Die Analysetätigkeiten werden montags bis donnerstags zwischen 08:30h und 16:30 Uhr und freitags zwischen 08:30 und 15:30 Uhr durchgeführt (mit Vorankündigung oder bei Extremereignissen darüber hinaus).



Die Zusammenarbeit basiert auf Verträgen zwischen dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) und dem DLR (Laufzeit 2013-2016 und 2017-2020). Mit Abschluss des Vertrages 2017 sind die Nutzungsbedingungen für die ZKI-DE Dienstleistungen für alle Ressorts geändert und für die Bundesverwaltung insgesamt vereinfacht worden.

Ab 2021 wird das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) die operationellen Aufgaben des ZKI-DE Service übernehmen. Aufgabe des ZKIs ist es dabei, das BKG bei dessen Befähigung zur Aufgabenübernahme zu unterstützen und einzuarbeiten.

Zusammenspiel ZKI-DE mit Copernicus Services und International Charter Space and Major Disasters.

Wenn über den ZKI-DE Service eine Anfrage eingeht, wird geprüft, inwieweit Copernicus Services bzw. die Charter vorrangig bzw. ergänzend zu nutzen sind.

International Charter Space and Major Disasters

Über die Charter erhalten Nutzer (Zivilschutzeinrichtungen und Hilfsorganisationen) Satellitendaten zur Unterstützung der schnellen Krisenreaktion. Anwendungsgebiete sind ausschließlich Naturkatastrophen und technischen Unfälle. Die Analyse und Aufbereitung der Daten in Produkte oder Services ist in diesem Verbund nicht per se vorgesehen. Bei akuten Situationen, z.B. Hochwasser in Deutschland im Jahr 2013, lieferte die Charter kostenfrei Satellitenrohdaten der beteiligten Satellitenmissionen, die dann über den ZKI-DE Service oder Copernicus EMS ausgewertet und bereitgestellt wurden.

Derzeit haben sich zur Internationalen Charta für Weltraum und Naturkatastrophen 16 Raumfahrtorganisationen zusammengeschlossen, u.a. das DLR. Im Rahmen der Charter fungierte das ZKI auch im Jahre 2018 als freiwilliger Dienstleister zur Kartierung. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein dabei entstandenes Kartenprodukt, welches überschwemmte Gebiete aufgrund des Hurrikans „Florence“ in North Carolina zeigt.



ZKI Charta-Kartierung überfluteter Gebiete nach Hurrikan „Florence“ in North Carolina (überschwemmte Flächen in hellblau).

Copernicus Services

Ein erklärtes Ziel des Erdbeobachtungsprogramms der Europäischen Union (EU) namens Copernicus ist es, für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft dauerhaft verlässliche und aktuelle Informationen auf der Basis von Erdbeobachtungsdaten durch ein eigenständiges europäisches System bereitzustellen. Das Copernicus Programm stellt Daten und Produkte kostenfrei für autorisierte Nutzer zur Verfügung. Folgende Kerndienste werden im Copernicus Programm angeboten:

- Landüberwachung (Land Monitoring)
- Überwachung der Meeresumwelt (Marine Monitoring)
- Überwachung der Atmosphäre (Atmosphere Monitoring)
- Katastrophen- und Krisenmanagement (Emergency Management Service, EMS)
- Überwachung des Klimawandels (Climate Change Monitoring)
- Sicherheit (Security Service).

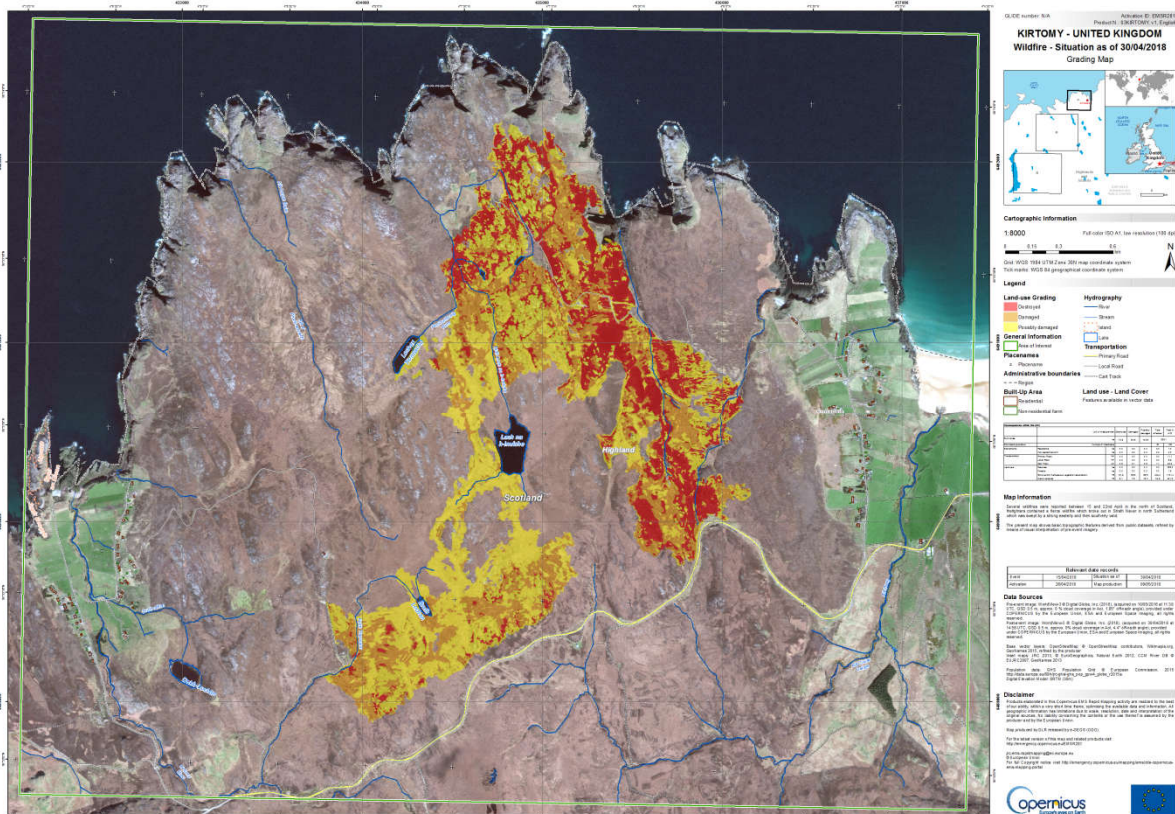
Der Copernicus Security-Dienst bietet derzeit folgendes Portfolio, welches die Bedarfe der deutschen Sicherheitsbehörden aber nur sehr selektiv bedient:

- Unterstützung bei Einsätzen außerhalb der EU (Support to EU External Action)
- Maritime Überwachung (Maritime Surveillance)
- Grenzüberwachung (Border Surveillance).

Das Copernicus EMS besteht aus drei Modulen:

- Mapping,
- European Flood Awareness System
- European Forest Fire Information System (EFFIS) und Global Wildfire Information System (GWIS).

Das Copernicus EMS Mapping erstellt Karten, basierend auf Satellitenbildern für weltweite Katastrophenfälle. Die weiteren Module sind Teil der Frühwarnkomponente des Copernicus EMS. Das DLR war 2018 im Mapping und bei EFFIS Dienstleister. So kartierte das ZKI im Jahre 2018 beispielsweise verbrannte Flächen nach Waldbränden im Norden Schottlands. Die folgende Abbildung zeigt ein Kartenbeispiel, bei dem betroffene Flächen je nach Schadensintensität in verschiedenen Farben (Gelb-Orange-Rot) ausgewiesen sind.



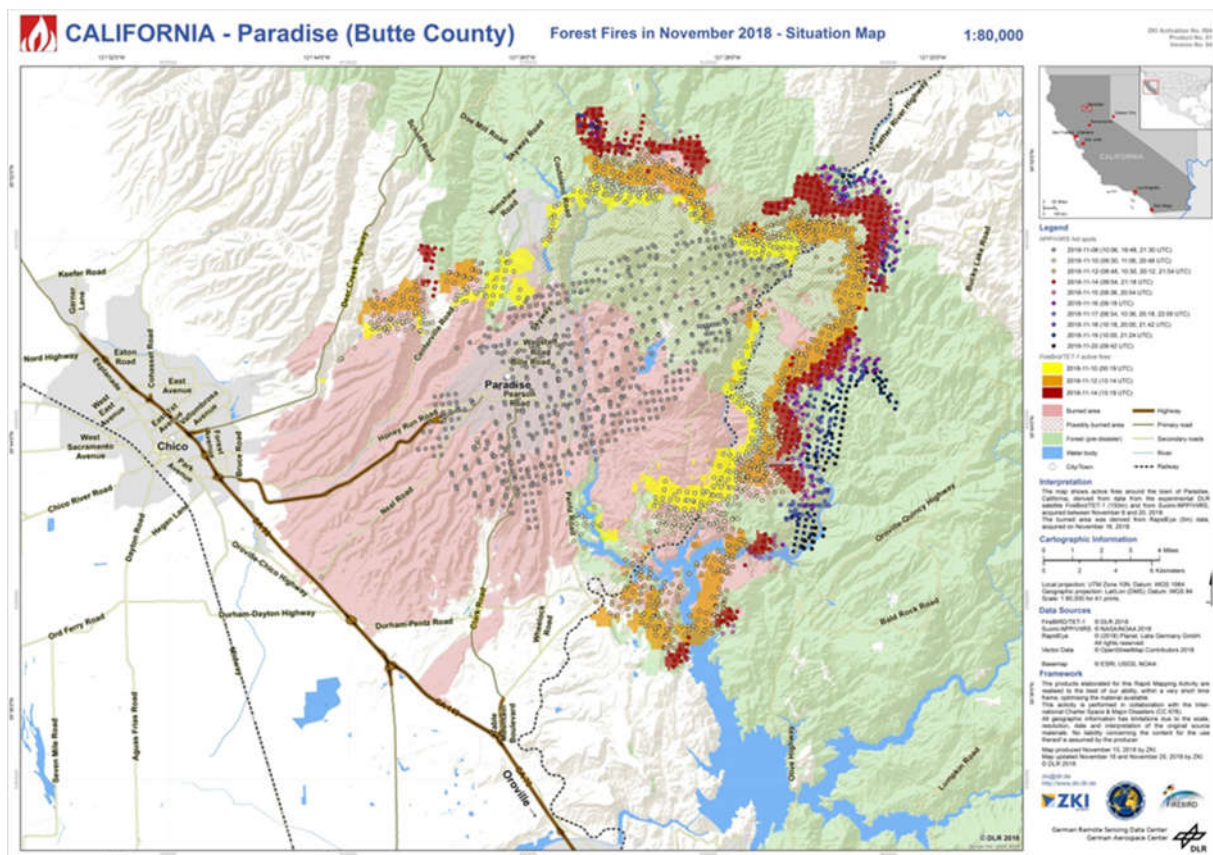
Copernicus EMS-Kartierung verbrannter Flächen in Schottland

Wesentliche Unterschiede bzw. das Zusammenspiel zwischen Copernicus EMS und ZKI-DE lassen sich folgendermaßen charakterisieren: Das ZKI-DE Produkt- und Service-Portfolio sowie der Kreis der berechtigten Nutzer ist umfangreicher. So können Zivilschutzeinrichtungen und Sicherheitsbehörden unterschiedlicher Bundesressorts auf die Dienstleistungen des ZKI-DE Dienstes zugreifen und maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen abrufen. Im Gegensatz dazu sind z.B. bei Copernicus EMS für Deutschland ausschließlich Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Technisches Hilfswerk (THW) berechnigte Nutzer und es gibt ein fest vordefiniertes Portfolio. So ergänzt ZKI-DE den europäischen Copernicus Service für Zivilschutz-einrichtungen bei Bedarf durch Sonderprodukte und weitere Produktformate.

Darüber hinaus vervollständigen die ZKI-DE Serviceelemente „Schulungen und Beratung in deutscher Sprache“ sowie „Weiter- bzw. Produktentwicklung“ das Angebot für deutsche Behörden.

DLR-Forschung

Kartierungen finden im ZKI auch im Rahmen DLR-interner Forschungsprojekte statt. Dazu gehörte im Jahre 2018 beispielsweise die Bereitstellung eines Notfallkartierservices für die Waldbrände in Kalifornien. Die FireBIRD Fernerkundungsdaten werden für die wissenschaftliche Forschung im DLR und für externe Partner bereitgestellt und wurden im November 2018 vom ZKI zur Kartierung der Waldbrände genutzt. Die Mission hat die Aufgabe, Waldbrände - beziehungsweise allgemein sogenannte Hochtemperaturereignisse - aus dem Weltraum zu erkennen und zu vermessen. Die folgende Abbildung zeigt eine dabei entstandene Karte, die neben der Verortung aktiver Feuer auch Informationen über die Brandintensität (in Megawatt) beinhaltet.



Forschungskartierung aktiver Feuer in Kalifornien basierend auf FireBIRD-Daten

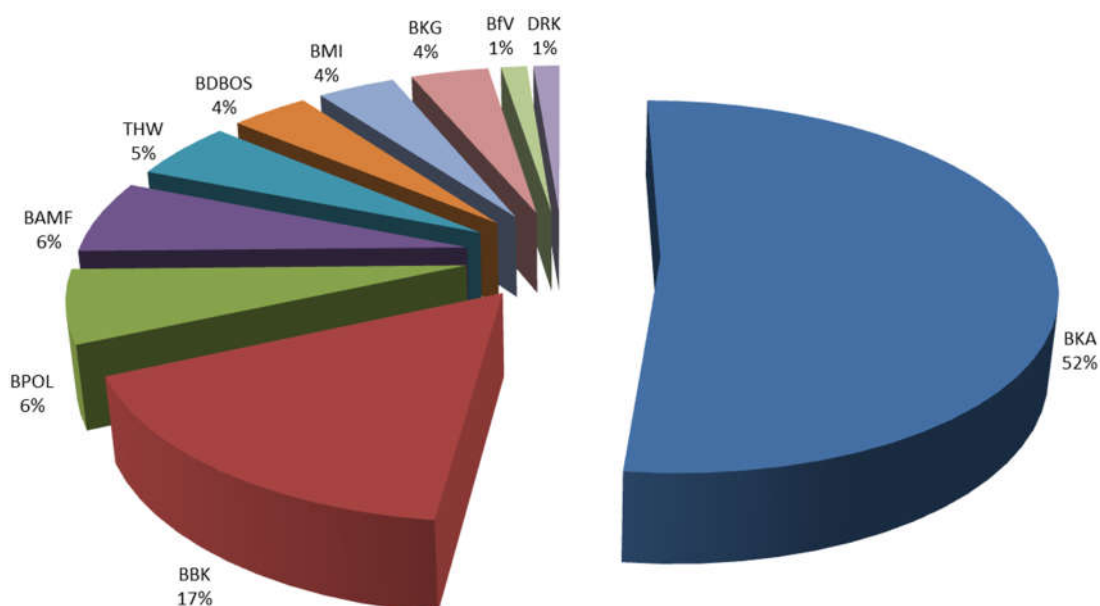


Dienstleistungen des ZKI-DE Service 2018

Produktbereitstellungen über Aktivierungen

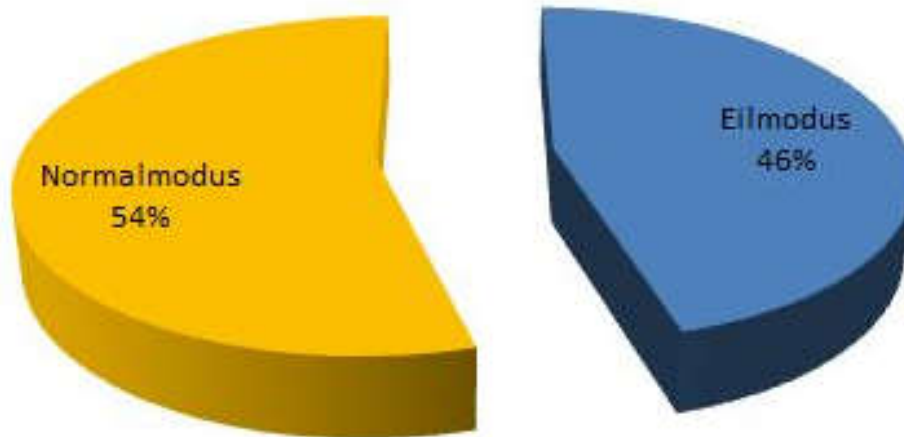
Im Jahr 2018 unterstützte das ZKI die Bundesbehörden u.a. bei Großereignissen, Personenschutz, der Vorbereitung von Auslandsreisen und bei laufenden Ermittlungen durch die Ausarbeitung und Bereitstellung verschiedener Fernerkundungsprodukte. Insgesamt wurde der ZKI-DE Service in diesem Jahr für 16 Aktivierungen im In- und Ausland in Anspruch genommen. Die Anzahl der Aktivierungen befindet sich somit über dem Niveau der vorherigen Jahre.

12 der 16 Aktivierungen wurden vom Bundeskriminalamt (BKA) beauftragt. Damit setzt sich der Trend der letzten fünf Jahre (2013-2018) fort. Das BKA löste über die Laufzeit von ZKI-DE1 und ZKI-DE2 52% der Aktivierungen aus, gefolgt vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) mit 17% und Bundespolizei (BPol) sowie Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) mit jeweils 6% der Aktivierungen. Die restlichen 19% der Aktivierungen verteilen sich auf Bundesbehörden wie das Technische Hilfswerk (THW) und das Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) sowie weitere.



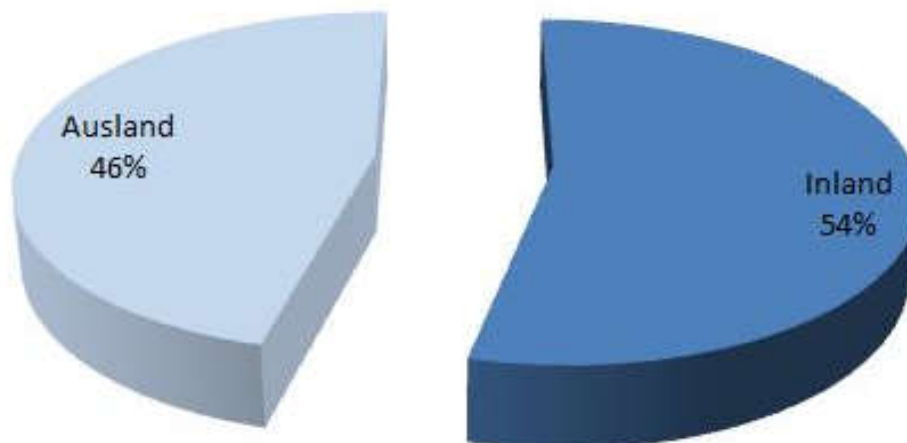
Nutzer der ZKI-DE Aktivierungen über die Laufzeit von ZKI-DE1 und ZKI-DE2

Von den im Jahr 2018 bestellten 16 Aktivierungen wurde die Mehrzahl der Aktivierungen (9 Aktivierungen) im Eilmodus und 7 Aktivierungen im Normalmodus über den ZKI-DE Service erstellt. Eine Gesamtwertung der vergangenen fünf Jahren (2013-2018) zeigt, dass die Anzahl der Bestellungen im Eilmodus zwar insgesamt geringer ist als die Bestellungen im Normalmodus, sich hier aber eine Änderung hin zur schnelleren, zeitnahen Verfügbarkeit der Informationen abzeichnen könnte.



Prozentualer Anteil des Normal-Modus und des Eil-Modus der Aktivierungen über die Laufzeit von ZKI-DE1 und ZKI-DE2

Im Jahr 2018 gab es 12 Aktivierungen für Interessensgebiete im Ausland und 4 Aktivierungen für Interessengebiete im Inland. Die Gesamtwertung der vergangenen fünf Jahre zeigt, dass der Anteil an Aktivierungen im Inland noch leicht überwiegt.



Prozentualer Anteil der Aktivierungen im In- und Ausland über die Laufzeit von ZKI-DE1 und ZKI-DE2

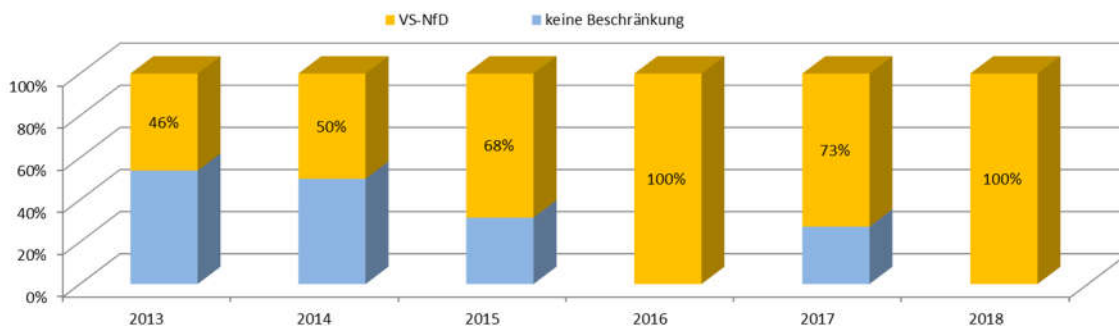
Die folgende Tabelle zeigt die Aktivierungen des Jahres 2018 im Detail.

Aktivierungsübersicht

Nummer	Datum	Modus	Nutzer	Land	Level	Produkte Summe	Karten	GeoPDF	Sonstige Produkte
2-011	12/17	Normal	BKA	Ausland	VS-NfD	3	2		1
2-012	01/18	Eil	BKA	Ausland	VS-NfD	2		2	
2-013	01/18	Eil	BPOL	Ausland	VS-NfD	1			1
2-014	02/18	Normal	BKA	Inland	VS-NfD	2		1	1
2-015	02/18	Eil	BBK	Ausland	VS-NfD	11		11	
2-016	03/18	Eil	BKA	Inland	VS-NfD	1		1	
2-017	03/18	Eil	BKA	Inland	VS-NfD	1		1	
2-018	03/18	Eil	BKA	Inland	VS-NfD	1		1	
2-019	03/18	Normal	BBK	Ausland	VS-NfD	6		6	
2-020	04/18	Eil	BKA	Ausland	VS-NfD	26	13	13	
2-021	04/18	Normal	BKA	Ausland	VS-NfD	2		1	1
2-022	08/18	Eil	BKA	Ausland	VS-NfD	1		1	
2-023	08/18	Normal	BKA	Ausland	VS-NfD	4		4	
2-024	08/18	Normal	BKA	Ausland	VS-NfD	1			1
2-025	08/18	Normal	BKA	Ausland	VS-NfD	1			1
2-026	10/18	Eil	BKA	Ausland	VS-NfD	1		1	

2018 wurden insgesamt 64 Produkte erstellt. Diese unterteilen sich in 15 Kartenprodukte, 43 GeoPDFs und 6 Dossiers. Alle Produkte erhielten den VS-NfD-Status, sodass im Folgenden leider keine Aktivierungen detailliert erläutert werden können. Über die Laufzeit von ZKI-DE1 und ZKI-DE2 hat sich der Anteil an VS-NfD-Aktivierungen kontinuierlich erhöht, wobei er in den Jahren 2016 sowie 2018 sogar 100% erreichte. Basierend auf den Erkenntnissen aus dem ersten Rahmenvertrag und den vorliegenden Bedarfserhebungen für 2017ff. setzt sich damit der Trend zu Fernerkundungsprodukten für die Belange der öffentlichen Sicherheit weiterhin fort und ermöglicht - naturgemäß - nur eine eingeschränkte öffentliche Berichterstattung.

Anteil der VS-NfD Aktivierungen



Entwicklung der VS-NfD-Aktivierung über die Laufzeit von ZKI-DE1 und ZKI-DE2

Nutzerrückmeldungen zu Aktivierungen

Nach beendeter Serviceleistung erfolgt i.d.R. ein Austausch zum Ergebnis bzw. Leistung zwischen ZKI-DE und Nutzer über persönliche Gespräche bzw. Feedback-Formulare und E-Mail. Die Analyse der Rückmeldungen ist für den ZKI-DE Service eine wertvolle Quelle für Verbesserungspotenziale. Die Auswertung der Rückmeldebögen zu den Aktivierungen des Jahres 2018 ergibt, dass insgesamt eine hohe bis sehr hohe Zufriedenheit der Nutzer zu verzeichnen ist. Hier einige Auszüge aus den per E-Mail übermittelten Feedback-Formularen:

ZKI-DE2-012: „Rundum mit den zur Verfügung gestellten Satellitenbildern zufrieden.“

ZKI-DE2-013: „Die Zusammenarbeit mit dem DLR-ZKI und der Bundespolizei gestaltete sich zielführend und erfolgreich. Die Anfrage wurde schnell bearbeitet.“

ZKI-DE2-014: „Eine erneute Inanspruchnahme bei entsprechender Erforderlichkeit ist wahrscheinlich.“

ZKI-DE2-016: „Das übermittelte Kartenmaterial war - auch wenn der Einsatz dann doch nicht durchgeführt werden konnte - zur Vorbereitung und Einsatzplanung sehr hilfreich. Gerade in nicht umbautem Raum wie in diesem Fall erscheint eine Voraufklärung mit präzisiertem Kartenmaterial zielführend. In ähnlich gelagerten Fällen wird der Service des DLR gerne wieder in Anspruch genommen werden.“

ZKI-DE2-020: „Das Kartenmaterial war ein hilfreiches Mittel zur Einsatzvorbereitung, auch vor Ort.“

ZKI-DE2-025: „Durch die ZKI-Analyse (insbesondere das Informationsdossier) wurden die hiesigen Ermittlungsergebnisse ergänzt und weitere Erkenntnisse gewonnen. Das zur Verfügung gestellte Kartenmaterial wurde bei weiteren Ermittlungshandlungen genutzt, wodurch die ZKI-Auswerteergebnisse wiederum teilweise bestätigt werden konnten. ... Seitens der hiesigen Fachdienststelle ist daher beabsichtigt, weitere Rechercheaufträge zu anderen Tatorten zu stellen.“

Beratungsleistungen und Öffentlichkeitsarbeit

Eine effektive Nutzung von Fernerkundungsdaten wird nur gewährleistet, wenn sich Nutzer mit ihren Fragen an Fernerkundungsexperten wenden und mit ihnen gemeinsam mögliche Antworten erarbeiten können. Daher standen den Nutzern auch im Jahr 2018 sogenannte Erstberatungsleistungen an sieben Tage pro Woche von 8 bis 20 Uhr zur Verfügung. Die Anfragen über ZKI-DE sind heterogener Natur. Die geleisteten Beratungen variierten zwischen allgemeinen Fragestellungen zu den Möglichkeiten von Fernerkundung und spezifischen Nachfragen, beispielsweise bezüglich Produktspezifikationen während einer Aktivierung. Durch Beratungen wurden Hemmnisse abgebaut, Schwierigkeiten im Umgang mit den bereitgestellten Informationen beseitigt und Lösungsmöglichkeiten für die verschiedensten Fragestellungen aufgezeigt.

Große Resonanz fanden im Jahr 2018 die Informationsveranstaltungen für behördliche Nutzer. Im März und im September wurden in Zusammenarbeit mit dem BKG in Frankfurt am Main interessierten Teilnehmern aus den unterschiedlichsten Geschäftsbereichsbehörden und Ministerien die Dienstleistungen des ZKI-DE ausführlich vorgestellt und mit potentiellen neuen Nutzern über mögliche Anwendungsszenarien diskutiert. Neben diesen allgemeinen Schulungen werden auch Schulungen für spezielle Nutzergruppen angeboten. So fand im November im DLR in Oberpfaffenhofen ein Schulung zu Geoinformations- und Fernerkundungsprodukten und –services für die Bundespolizei statt.

Am Standort des DLR in Oberpfaffenhofen wurden im Rahmen von Besuchsveranstaltungen mehr als 30 Vorträge über die Arbeitsweise des ZKI und des Service ZKI-DE gehalten. Im Februar 2018 wurde der ZKI-DE Service auf dem Europäischen Polizeikongress vorgestellt. Ebenfalls im Februar beteiligte sich das ZKI mit einem Vortrag bei der 38. D-GEO Arbeitssitzung bzw. Workshop „Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, das Sendai Rahmenwerk und GEOSS – Potenziale, Beiträge und Nutzung“ und präsentierte Ergebnisse aus der ZKI-DE-Weiterentwicklung zum Sendai-Monitoring. Diese Ergebnisse wurden auch auf dem „Nationalen Forum für Fernerkundung und Copernicus 2018“ in Berlin vorgestellt, wo das ZKI ebenfalls vertreten war.

Beim dem zweitägigen Workshop „Großräumiges Hochwassermonitoring – Möglichkeiten, Grenzen, Chancen der Fernerkundung“ im Dezember 2018 in Koblenz trug das ZKI-DE mit ei-

nem Vortrag über die derzeitigen Möglichkeiten mit ZKI-DE als auch über Perspektiven der luft- und satellitenbasierten Datenerfassung und -auswertung vor.

Auch bei politischen Entscheidungsträgern steht das Thema Fernerkundung und dessen Einsatz im Katastrophenmanagement auf der Agenda. So besuchten drei Mitglieder des Bundestags der FDP-Fraktion im Juli das ZKI und ließen sich über die Möglichkeiten der Fernerkundung aufklären. Im Dezember besuchte die Vizepräsidentin des Deutschen Bundestages, Frau Claudia Roth das DLR in Oberpfaffenhofen und informierte sich unter anderem auch über die Arbeit des ZKI.



Claudia Roth, Vizepräsidentin des Deutschen Bundestages, im Gespräch mit ZKI-Mitarbeiterinnen

Weiterentwicklung und Fachberatung

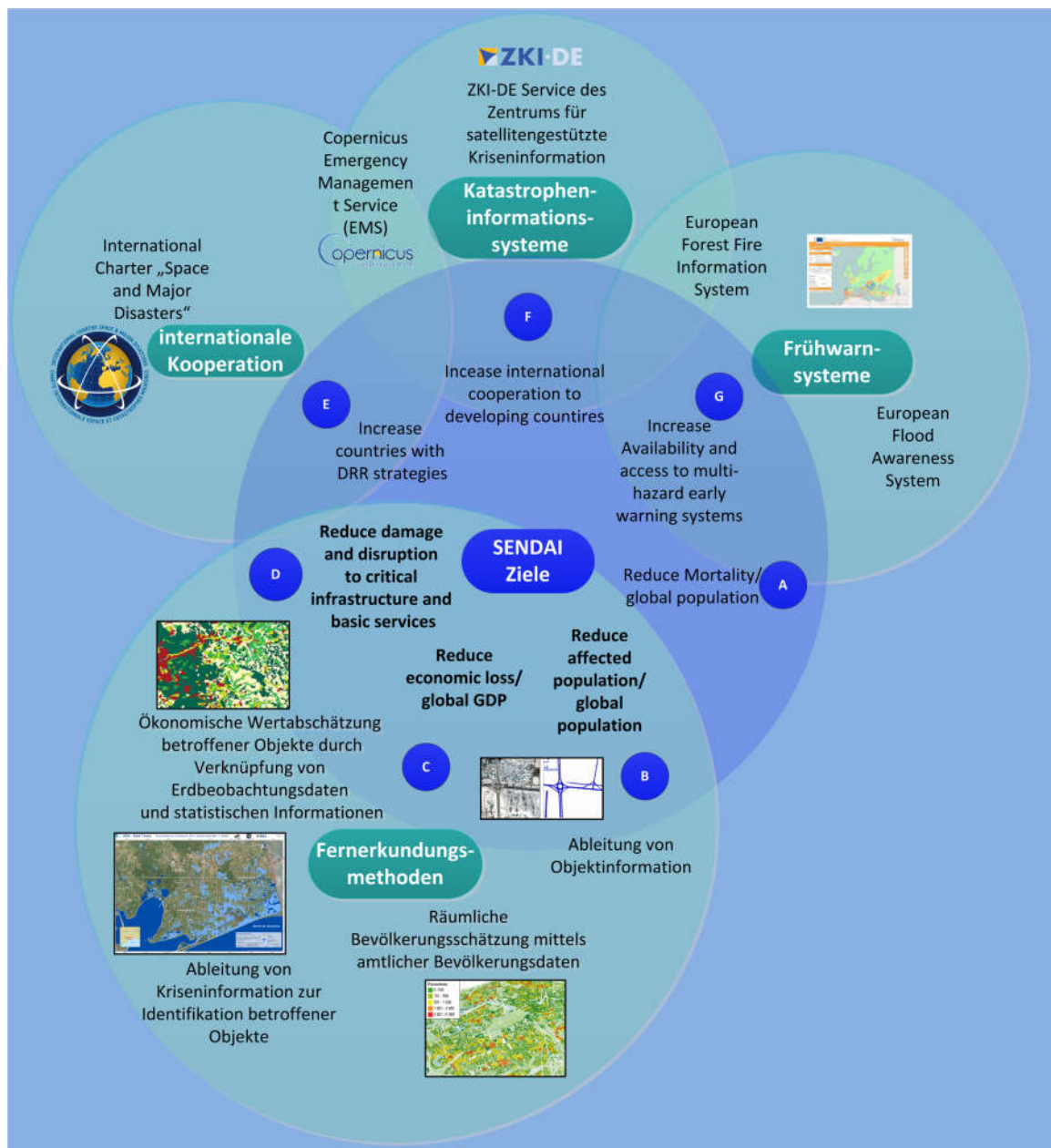
Wie in den Jahren zuvor gab es auch im Jahr 2018 einen Nutzerbedarf nach Weiterentwicklungen zu spezifischen Themen. In Abstimmung mit dem BMI wurden drei Weiterentwicklungsmaßnahmen durchgeführt bzw. abgeschlossen. Zum einen wurden die im Jahr 2017 auf den Weg gebrachten und begonnenen Studien für das BBK zu den Themen „hyperspektrale Sensorik im Bevölkerungsschutz“ und „Fernerkundungsprodukte für das Sendai-Monitoring in Deutschland“ abgeschlossen, zum anderen wurden die Inhalte einer Fachberatung für das Statistische Bundesamt in enger Absprache mit dem Nutzer definiert und erste Beratungen durchgeführt.

Studie über Fernerkundungsprodukte für das Sendai-Monitoring in Deutschland

Zur Bewältigung der globalen Herausforderungen verabschiedeten die Vereinten Nationen bei ihrer dritten Weltkonferenz zur Reduzierung von Katastrophenrisiken (2015-2030) das „Sendai Framework for Disaster Risk Reduction“. Die Umsetzung des Sendai Rahmenwerks bietet große Chancen, um zielgerichtet Initiativen und Maßnahmen zur Reduktion von Risiken und den negativen Auswirkungen von Ereignissen (bspw. Hochwasser) zu implementieren und Verluste durch Katastrophen zu reduzieren. Im Sendai Rahmenwerk wurden dafür sieben globale Zielvorgaben („Sendai Targets“) vereinbart, um die weltweiten Fortschritte bei der Umsetzung des Rahmenwerks durch zielspezifische Indikatoren messbar und in einem regelmäßigen Bericht („Sendai

Monitor“) sichtbar zu machen. Leitfrage der Studie war, die grundlegende Eignung fernerkundungsbasierter Auswerteverfahren für das Monitoring der 7 Sendai-Ziele (vgl. Abbildung) zu prüfen.

Als Ergebnis dieser Studie bleibt festzuhalten, dass die untersuchten Methoden der Fernerkundung in der Lage sind, ausgewählte multi-temporale, flächendeckende, konsistente und räumlich differenzierte Indikatoren für das Sendai-Monitoring abzuleiten. Hierbei ist sowohl die Rekonstruktion ausgewählter Indikatoren für die Referenzperiode (2005-2015) als auch die Ableitung ausgewählter Indikatoren für den aktuellen Zeitraum in vergleichbarer Qualität und Genauigkeit möglich.



Fernerkundung leistet direkte und indirekte Beiträge zum Monitoring der Sendai Ziele

Im besonderen Maße sind die untersuchten Methoden für die Ziele B, C und D in der Lage, Indikatoren für das Sendai-Monitoring zu erzeugen. Die Methoden, die für die Erzeugung der entsprechenden Indikatoren anwendbar sind, basieren auf Objektinformationen, die mittels Fernerkundung erzeugt werden können. Die Analyse zeigte, dass die Methoden der Fernerkundung für das Monitoring der Ziele A, B, F, E keinen direkten Beitrag leisten kann, aber zur Umsetzung der Ziele einen Beitrag leisten.

Fachberatung Statistisches Bundesamt

Das Statistische Bundesamt (StBA) benötigt einen fachlichen Austausch und Unterstützung beim Aufbau eigener Fernerkundungsexpertise für die Nutzung zu statistischen Zwecken. Dieser Anforderung kommen das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und DLR-ZKI gemeinsam nach. Nach einem gemeinsamen Treffen im Juni 2018 in Frankfurt wurde ein erster intensiver fachlicher Austausch zwischen StBA und BKG sowie DLR vorgenommen. Bereiche, die vom BKG nicht abgedeckt werden können, werden auf Wunsch vom DLR über eine ZKI-DE Fachberatung übernommen. Bislang hat das ZKI neben regelmäßiger telefonischer Beratung zwei Kurzinformationen verfasst. Diese geben einen Einblick in hochaufgelöste optische Fernerkundungsdaten mit einem Überblick über Metadaten ausgewählter Satellitenmissionen und die Potenziale und Limitierung bei der Erkennung von Objekten mit Hilfe unterschiedlicher Fernerkundungsdaten.

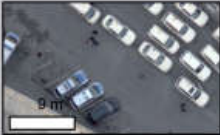










Erstellung von Informationsmaterial für Nutzerschulungen und -beratungen

Im Zuge der zu erstellenden Schulungsmaterialien wurde u.a. eine Informationsbroschüre zum ZKI-DE Service erstellt. Diese 31-seitige Broschüre im DIN A4-Querformat wird neben der Verwendung im Zusammenhang mit Nutzerschulungen auch für Erst- und Fachberatungen sowie Öffentlichkeitsarbeitsmaßnahmen verwendet.

Die Inhalte der Informationsbroschüre reichen von einer Einführung in die Satellitenfernerkundung über einen Überblick über das ZKI-DE2-Portfolio und der schematischen Erläuterung des Aktivierungsablauf bis hin zu weiteren alternativen Fernerkundungsdatenquellen. Darüber hinaus bietet die Broschüre eine beispielhafte Darstellung von ausgewählten Objekten wie z.B. Fahrzeugen, wie sie in unterschiedlicher räumlicher Auflösung in z.B. Satellitenbildern erfasst werden.

III. Anhang - Beispiele Seite 23 von 31

Wie sehen beispielhafte Objekte in verschiedenen Auflösungen aus?

Objekttyp	Luftbild 0-25cm	Satellitenbild 30-40cm	Satellitenbild 50-150cm
PKW	 9 m	 20 m	 30 m
LKW	 30 m	 20 m	 30 m
Transporter	 7 m	 20 m	 20 m
Fahrrad	 10 m	 20 m	Beispiel fehlt

Nutzerschulungen

Im Jahr 2018 wurden insgesamt drei zweitägige Nutzerschulungen angeboten.

In Kooperation mit dem BKG wurden dabei zwei Schulungen, eine im März und eine im September, für alle Bedarfsträger jeweils in Räumlichkeiten des BKG in Frankfurt am Main angeboten. Diese beiden Schulungen richteten sich sowohl an neu zu gewinnende als auch bestehende Nutzer des Services ZKI-DE. Die Teilnehmer der zwei Schulungen vertraten unterschiedlichste Bundesbehörden, wie das BAMF, das BKA und das Zollfahndungsamt, oder auch das THW, die Deutsche Flugsicherung (DFS) und das Umweltbundesamt (UBA).



Gruppenfoto der Nutzerschulung in Frankfurt im März 2018

Die Schulungsinhalte umfassten neben einer grundlegenden Darstellung des Services und seinen Einsatzmöglichkeiten auch eine allgemeine Einführung in die Satellitenfernerkundung mit ihren Möglichkeiten und Grenzen. Abrundend wurden zudem ein Ausblick über die zukünftige Entwicklung der Fernerkundung gegeben und ein praktischer Übungsteil angeboten.



Gruppenfoto der Nutzerschulung in Frankfurt im September 2018

Eine weitere zweitägige Nutzerschulung wurde am DLR-Standort Oberpfaffenhofen im November durchgeführt. Dabei wurden ausschließlich Mitarbeiter der Bundespolizei angesprochen. Basierend auf den zuvor vorgestellten zweitägigen Nutzerschulungen am BKG lag hier jedoch ein besonderes Augenmerk auf dem Thema öffentlicher Sicherheit. Abschließend wurden auch Gesprächsrunden zu möglichen Weiterentwicklungen geführt.

Am Ende jeder Schulung wurden die Teilnehmer gebeten, anonyme Feedbackbögen auszufüllen. Dadurch konnten verschiedene Aspekte wie die Vermittlung der Inhalte, die Qualität der Präsentationen oder die Organisation des Workshops abgefragt werden. Insgesamt wurden alle drei Schulungen mit einer Gesamtnote von sehr gut bewertet, wobei eine stetige Verbesserung über die Durchführung der drei Nutzerschulungen zu erkennen ist. Die erste Nutzerschulung im März 2018 wurde mit einer Gesamtnote von 1,5 bewertet, die zweite, im September 2018, mit 1,35 und die dritte, im November 2018, mit einer Gesamtnote von 1,13. Besonders gut wurde bei jeder Schulung die Kompetenz der Vortragenden bewertet, sowie die Möglichkeit der Fragestellung. Der Gesamteindruck zum Workshop wurde mit den Bewertungen 1,3; 1,4 und 1,0 auch für sehr gut empfunden.



Zusammenarbeit mit dem BKG

Ab 2021 wird das BKG die operationellen Aufgaben des ZKI-DE Service übernehmen. Aufgabe des ZKIs ist daher auch, das BKG dahingehend zu befähigen. Hierfür wurden gemeinsame Meilensteine definiert, innerhalb dessen Aufgaben schrittweise vom DLR ans BKG abgegeben werden sollen. Seit Beginn des Jahres 2017 arbeitet das DLR-ZKI gemeinsam mit dem BKG und dem BMI daran, die benötigten Kompetenzen aufzubauen und beratend den Aufbau der benötigten Infrastruktur zu begleiten.

Im Jahr 2018 wurde durch das DLR-ZKI eine weitere Schulungsmaßnahme des BKG im April in Oberpfaffenhofen durchgeführt. Hierbei wurden sowohl Abläufe und Verfahren zur Analyse von Daten als auch administrative Tätigkeiten erläutert bzw. trainiert sowie die personelle und technische Infrastruktur dargelegt. Im Rahmen von praktischen Übungen anhand von älteren nicht eingestuftten Aktivierungen bzw. ähnliche Fragestellungen wurde das zuvor präsentierte anschließend praktisch mit realen Daten und Unterlagen erprobt.



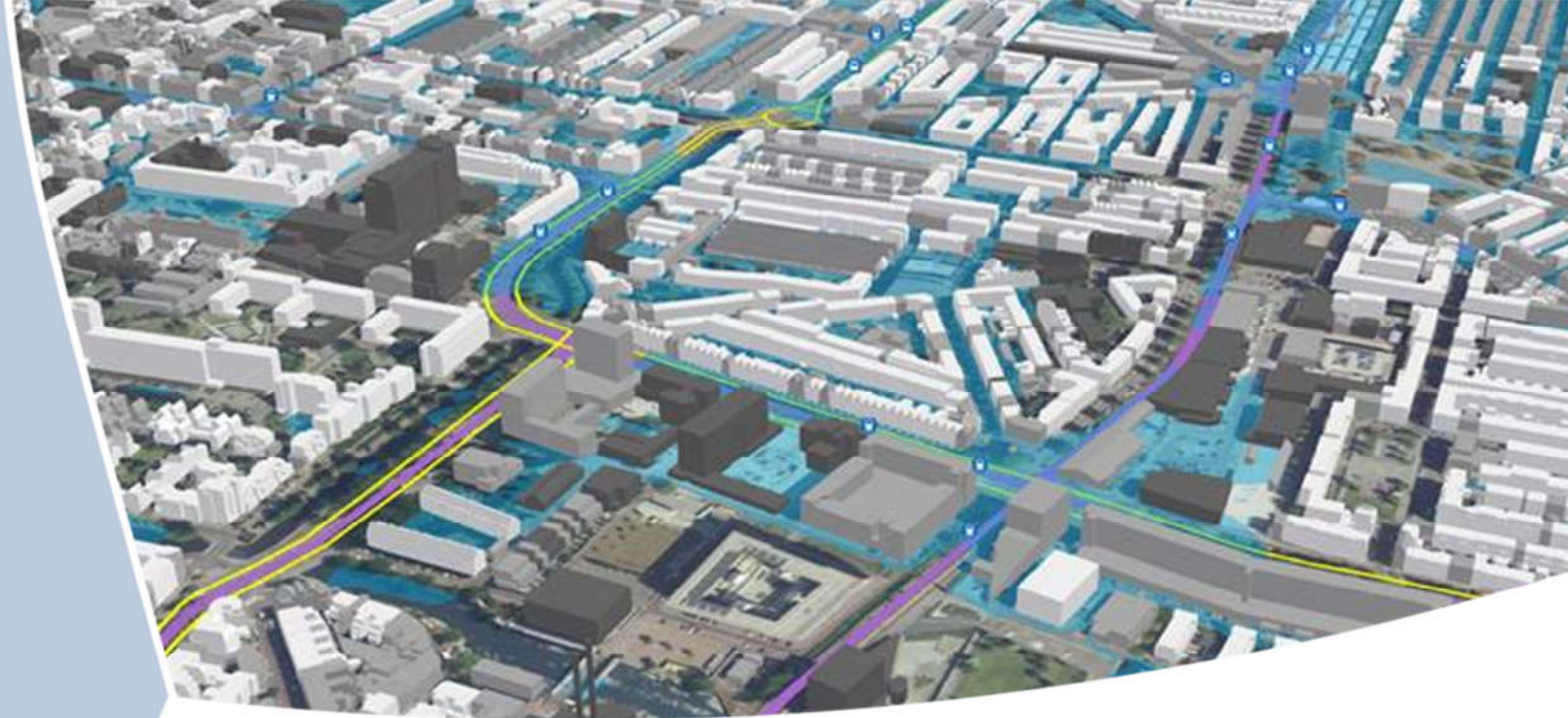
BKG- und ZKI-Mitarbeiter während der Schulung im April in Oberpfaffenhofen

Im Dezember 2018 konnte der erste Meilenstein erfüllt werden. Zur Erfüllung des Meilensteins wurde ein Rollenspiel zwischen ZKI-DE und BKG entwickelt und etabliert. Dabei werden denkbare Bedarfe an das BKG von ZKI-DE übermittelt. Das BKG durchläuft alle notwendigen Schritte (Kontaktaufnahme, Rücksprache, Datenbeschaffung, Auswertung, Produktion, Auslieferung und Feedback) um den Bedarf zielgerichtet zu erfüllen. Nach der Durchführung der bedarfsorientierten Produktion erfolgt eine Qualitätskontrolle durch das DLR/ZKI-DE. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden gemeinsam (ZKI und BKG) analysiert und in die zu entwickelten Prozessketten des BKG eingebunden. Diese Maßnahme wird auch in 2019 fortgeführt.

Ferner haben das DLR-ZKI und das BKG in 2018 erneut gemeinsam an Aktivierungen gearbeitet, insofern als das BKG eigene Produkte zur Bedarfsdeckung lieferte.

Des Weiteren fanden gemeinsame Termine für Bedarfsträger des Bundes (z.B. BBK, THW, StBA) statt. ZKI-DE Nutzerschulungen und Veranstaltungen wurden entweder gemeinsam oder in enger Absprache durchgeführt. Bei Anfragen zu Fachberatungen und Weiterentwicklungen erfolgte ebenfalls eine Absprache sowie zumeist eine Beteiligung des BKG.

Die Datenarchive und Dokumentationen zu den Aktivierungen wurden dem BKG bislang für den Zeitraum 2013-2018 zur Verfügung gestellt. Ebenso alle Weiterentwicklungsdokumentationen und teilweise deren methodische Inhalte.



Ausblick

Für das Jahr 2019 liegen bereits interessante Aktivierungsanfragen vor, die der ZKI-DE Service kompetent und zuverlässig im Rahmen seiner Kernaufgaben umsetzen wird. So entstand im Ergebnis einer BPol- Nutzerschulung im November 2018 ein intensiver fachlicher Austausch zu verschiedenen polizeilichen Fragestellungen und Möglichkeiten zur Unterstützung mit Erdbeobachtungsdaten und -produkten. Basierend auf diesen Gesprächen wurde eine Fachberatung für den Test einzelner Fallbeispiele und eine Unterstützung beim Ausbau eigener Erdbeobachtungsexpertise für die polizeiliche Nutzung initiiert. Insgesamt konnten vier Module definiert werden, welche im Jahr 2019 umgesetzt werden. Mit der Erweiterung bestehender Fernerkundungskompetenzen bei der BPol setzt sich ein Trend in der Bundesverwaltung bzw. BOS- Bereich fort, der von Seiten ZKI- DE u.a. auch im StBA und im BKA unterstützt wird.

Ein weiteres Hauptaugenmerk des ZKI-DE Services wird im Jahr 2019 auf der Durchführung von Testaktivierungen und der gemeinsamen Bearbeitung von aktuellen Aktivierungen mit dem BKG liegen. Ziel ist es, im Jahr 2019 eine Übernahme von einzelnen Produktionsabschnitten im BKG zu implementieren. Aber auch die mittlerweile bewährten Fernerkundungsschulungen für die Bundesverwaltung werden gemeinsam durchgeführt und finden in diesem Jahr am 4. und 5. Juni 2019 in Berlin statt.