

## Indikator-Factsheet: Waldbrandgefährdung und Waldbrand

<b>Verfasser:</b>	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler) i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3711 41 106	
<b>Mitwirkung:</b>	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Referat 324 Wald und Holz (Michaela Lachmann), Deutscher Wetterdienst (DWD), Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung (Dr. Klaus-Peter Wittich), Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Sigrid Grell)	
<b>Letzte Aktualisierung:</b>	25.06.2014	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler)
	23.10.2018	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler) Korrektur
	08.05.2019	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler) Zeitreihe für die Waldbrandgefährdung wurde bis zum Jahr 1977 zurück verlängert.
<b>Nächste Fortschreibung:</b>	voraussichtlich 2015	Die Forstamtskonferenz hat inzwischen eine Empfehlung zur Harmonisierung der Waldbrandindices der west- und ostdeutschen Länder ausgesprochen. Diese soll mit einer Übergangsfrist in den ostdeutschen Ländern umgesetzt werden. Nach der Umsetzung ist die Formulierung der Berechnungsvorschrift entsprechen anzupassen.

### I Beschreibung

<b>Interne Nr.</b> FW-I-6	<b>Titel:</b> Waldbrandgefährdung und Waldbrand
<b>Einheit:</b> <u>Teil A:</u> ha <u>Teil B:</u> Anzahl  <u>Zusatz zu Teil A:</u> Anzahl <u>Zusatz zu Teil B:</u> Anzahl	<b>Kurzbeschreibung des Indikators:</b> <u>Teil A:</u> Von Bränden betroffene Waldfläche (alle Ursachen) <u>Teil B:</u> Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 4+5 (bzw. für die ostdeutschen Bundesländer 3+4), berechnet nach Kanadischem FWI) pro Waldbrandsaison (März bis Ende September) für 104 ausgewählte DWD Stationen für die Waldbrandgefahrenklassen A + B  <u>Zusatz zu Teil A:</u> Anzahl von Bränden (alle Ursachen)  <u>Zusatz zu Teil B:</u> Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 1+2 (bzw. für die ostdeutschen Bundesländer 0+1), berechnet nach Kanadischem FWI) pro Waldbrandsaison (März bis Ende September) für 104 ausgewählte DWD Stationen, differenziert nach den Waldbrandgefahrenklassen A + B und C  Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 4+5 (bzw. für die ostdeutschen Bundesländer 3+4), berechnet nach Kanadischem FWI pro Waldbrandsaison (März bis Ende September) für 104 ausgewählte DWD Stationen, differenziert nach den Waldbrandgefahrenklassen A + B und C  <b>Berechnungsvorschrift:</b> <u>Teil A:</u> Die Daten können ohne weitere Berechnung von der BLE übernommen werden.

	<p><u>Teil B:</u>                  Berücksichtigt werden jeweils die Daten für die Waldbrandsaison. Diese beginnt mit Jahrestag 60 (Ende Februar/Anfang März) und endet am Jahrestag 275.                  Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 4+5 (bzw. 3+4) in der Waldbrandgefahrenklasse A + B = Summe <math>N_{\text{Tage}} \text{FWI } 4+5</math> (bzw. 3+4) für die Stationen der Waldbrandgefahrenklasse A + B / <math>N_{\text{Stationen}}</math> der Waldbrandgefahrenklasse A + B</p> <p><u>Zusatz zu Teil A:</u>                  Die Daten können ohne weitere Berechnung von der BLE übernommen werden.</p> <p><u>Zusatz zu Teil B:</u>                  Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 1+2 (bzw. 0+1) in der Waldbrandgefahrenklasse A + B = Summe <math>N_{\text{Tage}} \text{FWI } 1+2</math> (bzw. 0+1) für die Stationen der Waldbrandgefahrenklasse A + B / <math>N_{\text{Stationen}}</math> der Waldbrandgefahrenklasse A + B                  Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 1+2 (bzw. 0+1) in der Waldbrandgefahrenklasse C = Summe <math>N_{\text{Tage}} \text{FWI } 1+2</math> (bzw. 0+1) für die Stationen der Waldbrandgefahrenklassen C / <math>N_{\text{Stationen}}</math> der Waldbrandgefahrenklasse C</p> <p>s. Teil B                  Anzahl der Tage mit Waldbrandindices 4+5 in der Waldbrandgefahrenklasse C = Summe <math>N_{\text{Tage}} \text{FWI } 4+5</math> (bzw. 3+4) für die Stationen der Waldbrandgefahrenklassen C / <math>N_{\text{Stationen}}</math> der Waldbrandgefahrenklasse C</p> <p>Waldbrandgefahrenklasse A: Stationen in Gebieten mit hoher und sehr hoher Waldbrandgefahr                  Waldbrandgefahrenklasse B: Stationen in Gebieten mit mittlerer Waldbrandgefahr                  Waldbrandgefahrenklasse C: Stationen in Gebieten mit geringer Waldbrandgefahr</p> <p>Fire Weather Index:                  FWI 1: sehr geringe Gefahr                  FWI 5: sehr hohe Gefahr</p>
<p><b>Interpretation des Indikatorwerts:</b></p>	<p><u>Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert, desto größer ist die von Bränden betroffene Fläche.  <u>Teil B:</u> Je höher der Indikatorwert für die Tage mit Waldbrandindices 4 und 5, desto höher ist die Waldbrandgefahr in den Gebieten mit sehr hoher bis mittlerer Waldbrandgefährdung.  <u>Zusatz zu Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert, desto höher ist die Anzahl von Bränden.  <u>Zusatz zu Teil B:</u> Je höher der Indikatorwert für die Tage mit Waldbrandindices 4 und 5, desto höher ist die Waldbrandgefahr in den Gebieten mit sehr hoher bis mittlerer bzw. geringer Waldbrandgefährdung.                  Je höher der Indikatorwert für die Tage mit Waldbrandindices 1 und 2, desto höher ist die Waldbrandgefahr in den Gebieten mit sehr hoher bis mittlerer bzw. geringer Waldbrandgefährdung.</p>

## II Einordnung

<b>Handlungsfeld:</b>	Wald und Forstwirtschaft
<b>Indikationsfeld:</b>	Vitalität / Mortalitätseffekte
<b>Thematischer Teilaspekt:</b>	Schäden durch verändertes abiotisches Störungsregime
<b>DPSIR:</b>	Impact

### III Herleitung und Begründung

<p><b>Referenzen auf andere Indikatorenssysteme:</b></p>	<p>Waldbericht der Bundesregierung 2009                  Bericht von EC, JRC und Institute for Environment and Sustainability zu Waldbränden in Europa 2008                  Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen 2009: Räumliche Verteilung der Waldbrandgefährdung auf Gemeindeebene nach der durchschnittlichen Anzahl an Tagen mit einer hohen und sehr hohen Waldbrandgefährdungsstufe (Kap. 4.2): S. 69-70                  Pan-European Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management (Anhang 1 der Resolution L2 der Lissabon-Konferenz MCPFE 1998; Indikator „Annual area of burnt forest and other wooded land“ unter dem Kriterium 2 „Maintenance of Forest Ecosystem Health and Vitality“)                  Fachinformationssystem „Klimaanpassung“ (FISKA) im Rahmen von KomPass UBA (UBA FKZ 206 41 100): „Waldbrandgefährdung nach Bruscek“ und „Waldbrandgefährdung nach M68 (KÄSE)“</p>
<p><b>Begründung:</b></p>	<p>Für das Waldbrandgeschehen spielen zwei Faktorenkomplexe eine wichtige Rolle, das menschliche Handeln (Brandstiftung und Fahrlässigkeit) und das Klima- bzw. Witterungsgeschehen. Die Häufigkeit von Bränden ist gemäß Daten der Waldbrandstatistik zu einem großen Prozentsatz von menschlichem Handeln abhängig. Klima und Witterung hingegen beeinflussen neben lokalen Gegebenheiten wie dem Vorhandensein brennbaren Materials (Bestandestyp, Alter, Bodenvegetation usw.) die Disposition einer Waldfläche für die Entzündung und in Folge das weitere Brandgeschehen (Feuerausbreitung). Während sich das Verhalten potenzieller menschlicher Brandverursacher, die Landschaftsstruktur, die Artenzusammensetzung des Waldes sowie die Feuerüberwachungs- und Feuerlöschkapazitäten eher langsam und kontinuierlich verändern, variieren die Witterungsbedingungen sowie Menge und Qualität des brennbaren Materials stärker von Jahr zu Jahr. Ein besonders intensives Brandgeschehen in einzelnen Jahren, das vom längerfristigen Trend (derzeit eher rückläufig) abweicht, lässt sich daher auf den spezifischen Witterungsverlauf in den jeweiligen Jahren zurückführen (Ausreißerstatistik).</p> <p>Der Indikatoranteil A bildet die Entwicklung der Brandfläche ab. Er wird ergänzt durch einen Indikatorzusatz, der die Anzahl der Brände darstellt.</p> <p>Risikountersuchungen sagen für die kommenden Jahrzehnte ein steigendes Waldbrandrisiko auch für Deutschland voraus. Dies liegt im Wesentlichen an erhöhten Temperaturen und rückläufigen Niederschlägen in den Frühjahrs-, Sommer- und Herbstmonaten (durch Gewitter ausgelöste Waldbrände spielen dabei bisher eine nur untergeordnete Rolle, da diese in Mitteleuropa i.d.R. mit Niederschlägen einhergehen). Die genannten Witterungskonstellationen und die zunehmende Inanspruchnahme des Naturraumes Wald durch die erholungssuchende Bevölkerung könnten, ausgehend von einem inzwischen erreichten relativ hohen Niveau der Waldbrandprävention und Frühalarmierung, künftig zu einer Zunahme von Brandereignissen führen.</p> <p>In der Forstwirtschaft werden inzwischen Maßnahmen zum Umbau von Wäldern mit dem Ziel getroffen, das Waldbrandrisiko zu reduzieren. Beispielsweise geht es dabei um den vermehrten Laubholzunterbau in Kiefernwäldern.</p> <p>Der Indikatoranteil B bildet die Entwicklung der Waldbrandgefährdung in Deutschland ab.</p> <p>In Deutschland wird der Jahresverlauf der Waldbrandgefahr (innerhalb der Waldbrandsaison von Anfang März bis Mitte Oktober) seit Jahrzehnten mit mehreren unterschiedlichen Modellen berechnet, die überwiegend auf Entwicklungen der 1960er Jahre beruhen. Es sind dies:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waldbrand-Index nach BRUSCHEK (jährlicher Trockenheitsindex berechnet aus dem Quotient von Niederschlagssumme und Anzahl der Sommer-tage = Tage mit Maximaltemperatur &gt; 25°C); validiert ist das Modell vorerst nur im Raum Brandenburg; eine Überschätzung der Gefahr in anderen Bundesländern, insbesondere in laubwaldreichen, ist möglich;</li> <li>• Waldbrand-Index nach BAUMGARTNER (in Westdeutschland entwickelt und verwendet, berechnet die Waldbrandgefahr nach der klimatischen Wasserbilanz der letzten 5 Tage);</li> <li>• Waldbrand-Index M-68 nach KÄSE (in der DDR entwickelt und operationel-les Verfahren des DWD zur Präsentation täglich aktualisierter Waldbrand-gefahrenprognosen für Deutschland; Modell greift auf Mittagswerte der Lufttemperatur, der relativen Luftfeuchte, der Windgeschwindigkeit und auf 24-stündige Niederschlagssummen sowie - während der Frühjahrsmonate - auf morgendliche Schneehöhenmessungen zurück; ferner Einbeziehung des Vegetationsstands bzw. der phänologischen Entwicklung von Zeiger-pflanzen).</li> </ul> <p>Der vom DWD berechnete M68-Index ist das derzeit in Deutschland am stärksten standardisierte Verfahren. Der auf dieser Methode erstellte DWD-Waldbrandindex wird bundesweit für die tägliche Feuerwarnung berechnet. Zusätzlich erprobt der DWD derzeit zusammen mit den Ländern ein neues Waldbrandgefahrenmodell, das sich am Canadian Fire Weather Index (FWI) orientiert und besser zur Abschätzung der witterungsbedingten Waldbrandgefahr geeignet ist. Dieses neue Modell bezieht im Unterschied zu M68 die Streu- und Bodenfeuchte mit ein. Der FWI bildet die Intensität der witterungsbedingten Waldbrandgefährdung für Nadelholzkulturen ab. Die jeweilige Indexspanne erstreckt sich zwischen den Stufen 1 und 5, wobei die Stufe 1 für sehr geringe Gefahr, die Stufe 5 für sehr hohe Gefahr steht.</p> <p>Eine Berechnung der Tage mit Warnstufen 4 und 5 (bzw. 3+4) bzw. 1 und 2 (bzw. 0+1) wurde vom DWD bereits für den Zeitraum 1977 bis 2010 nach dem kanadischen FWI für 104 meteorologische Stationen durchgeführt. Diese Daten werden der Indikator-darstellung zugrunde gelegt. Nach dieser Methodik lässt sich die Zeitreihe auch in Zukunft fortführen. Für den Indikator-teil B wurde die Darstellung auf die Entwicklung der FWI 4 und 5 in den Gebieten mit sehr hoher bis mittlerer Waldbrandgefährdung (für die Meldepflicht gegenüber der EU besteht) beschränkt.</p> <p>Auf Grundlage der ermittelten Waldbrandwarnstufen wird von den Forstbehörden die festgelegte Überwachung der Wälder aller Eigentumsarten ausgelöst. Abhängig von der Brandgefahr erfolgen der Einsatz von Waldbrand-Früherkennungssystemen und die Besetzung der Waldbrandzentralen.</p> <p>Dem Indikator liegen für Teil A ein etabliertes Meldewesen und regelmäßig aktualisierte Datenquelle sowie für Teil B eine breit akzeptierte methodische Grundlage (s. EFFIS und Global Early Warning System for Wildland Fires) für die Berechnung zugrunde.</p>
<p><b>Schwächen:</b></p>	<p><u>Teile A und Zusatz:</u></p> <p>Für die bundesdeutsche Waldbrandstatistik der BLE gibt es (im Gegensatz zur Berichtspflicht an EFFIS für die mittel und stark gefährdeten Gebiete) keine rechtliche Grundlage.</p> <p>Die Interpretierbarkeit im Klimazusammenhang ist ggf. eingeschränkt:</p> <p>Die Anzahl der Brände und der betroffenen Fläche sind in Deutschland in den letzten Jahren zurückgegangen. Eine Ausnahme ist das Jahr 2003, in dem die außerordentlich heiße und trockene Witterung Waldbrände begünstigt hat. Der Rückgang liegt im Wesentlichen daran, dass die Länder mit EU-Kofinanzierung erheblich in die Waldbrandverhütung und die Verbesserung der Infrastruktur zur Früherkennung und Bekämpfung von Waldbränden investiert haben. Hinzu kommt, dass durch den weit verbreiteten Einsatz von Handys Einsatzkräfte im</p>

	<p>Fälle von Feuern schneller alarmiert werden können. Weitere Investitionen in die Prävention von Waldbränden überlagern möglicherweise auch in den nächsten Jahren Effekte klimabedingt höherer Waldbrandrisiken. Die Folgen extremer Jahre werden sich aller Voraussicht nach dennoch in den Brandstatistiken niederschlagen. Sich verändernde organisatorische Rahmenbedingungen in der Forstverwaltung können, wie auch die Nachwendejahre gezeigt haben, Auswirkungen auf die Waldbrandbekämpfung, aber auch das Meldeverhalten haben. Insbesondere Letzteres ist auch in Zukunft als möglicher Einflussfaktor zu berücksichtigen.</p> <p><u>Teil B und Zusatz:</u></p> <p>Die Stationen, die vom DWD für die Berechnung des hier vorgeschlagenen Indikators verwendet werden, sind nicht danach ausgewählt worden, dass sie eine möglichst große Waldfläche repräsentieren. Die Stationen liegen in der Regel an Ortsrändern und spiegeln somit nicht zwangsläufig das Waldklima wider. Mit dieser üblichen Einschränkung müssen aber auch andere Informationssysteme leben, wie z. B. das europaweit eingesetzte EFFIS.</p>
<p><b>Rechtsgrundlagen, Strategien:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008 (DAS)</li> <li>• Verordnung (EG) Nr. 2152/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 für das Monitoring von Wäldern und Umweltwechselwirkungen in der Gemeinschaft (VO (EG) Nr. 2152/2003 Forest Focus)</li> <li>• Lissabon-Konferenz MCPFE 1998, Anhang 2 der Resolution L2 - Pan-European Operational Level Guidelines for Sustainable Forest Management</li> <li>• Waldgesetze und Wald-(brand)schutz VO der Länder</li> </ul> <p>Aufgrund der Zuständigkeit der Länder, Landkreise und Gemeinden für den v.a. abwehrenden Brandschutz greifen weitere Landesgesetze wie die Katastrophenschutzgesetze oder Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wald-(brand)schutzpläne der Länder, die ELER Mittel für Waldbrandvorsorge beziehen</li> </ul>
<p><b>In der DAS beschriebene Klimawandelfolgen:</b></p>	<p>DAS, Kap. 3.2.7: Die Gefahr von Waldbränden kann steigen.</p>
<p><b>Ziele:</b></p>	<p>VO (EG) Nr. 2152/2003 Forest Focus, Art. 1: Es wird ein System der Gemeinschaft für ein breit angelegtes, harmonisiertes und umfassendes Langzeit-Monitoring des Zustands der Wälder (nachstehend „System“ genannt) eingerichtet, um Folgendes fortzusetzen und weiterzuentwickeln: [...] das Monitoring von Waldbränden und ihren Ursachen und Folgen; die Verhütung von Waldbränden.</p> <p>MCPFE 1998:</p> <p>Guideline 2.1 b. Health and vitality of forests should be periodically monitored, especially key biotic and abiotic factors that potentially affect health and vitality of forest ecosystems, such as pests, diseases, overgrazing and overstocking, fire, and damage caused by climatic factors, air pollutants or by forest management operations.</p> <p>Guideline 2.1 c. Forest management plans or their equivalents should specify ways and means to minimise the risk of degradation of and damages to forest ecosystems. Forest management planning should make use of those policy instruments set up to support these activities.</p> <p>Waldgesetze der Länder, z. B.:</p> <p>Landeswaldgesetz Mecklenburg-Vorpommern (§19 (1)): Die Waldbesitzer haben der Gefahr einer erheblichen Schädigung des Waldes durch Naturereignisse, Waldbrände, tierische und pflanzliche Forstschädlinge vorzubeugen.</p> <p>Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (§ 14 (1)): Zur pfleglichen Bewirtschaftung gehört insbesondere [...] der Gefahr einer erheblichen Schädigung des</p>

	<p>Waldes durch Naturereignisse, Waldbrände, tierische und pflanzliche Forstschädlinge vorzubeugen.</p> <p>Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt (§13 (1)): Der Schutz des Waldes umfasst Maßnahmen der Vorbeugung, Früherkennung, Bekämpfung und Minderung von Schäden durch [...] Waldbrand.</p> <p>Katastrophenschutzgesetze der Länder, z. B.:                  Bayerisches Katastrophenschutzgesetz (Art. 1 (1)): Die Katastrophenschutzbehörden haben die Aufgabe, Katastrophen abzuwehren und die dafür notwendigen Vorbereitungsmaßnahmen zu treffen (Katastrophenschutz).</p>
<b>Berichtspflichten:</b>	<p>Waldbrände: keine</p> <p>Waldbrandgefährdung:                  Deutschland ist im Rahmen des European Forest Fire Information System (EFFIS) zur Berichterstattung gegenüber der Kommission verpflichtet. 1993 wurden EU-seitig Risikogebiete festgesetzt. Die Berichtspflicht beschränkt sich auf die als mittel bis hoch gefährdeten Gebiete. Die Auswahl der Risikogebiete und die Berichterstattung sind geregelt über:                  VO (EWG) Nr. 2158/92 „Zum Schutz des Waldes in der Gemeinschaft gegen Brände“ sowie VO (EG) 2152/2003 Art. 5 „Für das Monitoring von Wäldern und Umweltwechselwirkungen in der Gemeinschaft (Forest Focus)“ vom 17. November 2003 i.V. mit DF VO (EG) 1737/2006; die Verordnung ist zwar ausgelaufen, der Passus zu EFFIS ist aber weiterhin gültig.                  VO (EG) Nr. 1698/2005 „Über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) Art. 48“ i. V. mit DF VO (EG) Nr. 1974/2006</p>

#### IV Technische Informationen

<b>Datenquelle:</b>	<p><u>Teil A und Zusatz:</u> Waldbrandstatistiken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)</p> <p><u>Teil B und Zusatz:</u> DWD – regionalisierte DWD Indices</p>	
<b>Räumliche Auflösung:</b>	Flächenhaft	NUTS 0
<b>Geographische Abdeckung:</b>	<p><u>Teil A und Zusatz:</u> ganz Deutschland</p> <p><u>Teil B und Zusatz:</u> ganz Deutschland anhand 104 repräsentativ ausgewählter Stationen</p>	
<b>Zeitliche Auflösung:</b>	<p><u>Teil A und Zusatz:</u> jährlich, seit 1991</p> <p><u>Teil B und Zusatz:</u> jährlich, seit 1977 (vom Jahrestag 60 (Ende Februar/Anfang März) bis zum Jahrestag 275 (Ende September/Anfang Oktober))</p>	
<b>Beschränkungen:</b>	keine	
<b>Verweis auf Daten-Factsheet:</b>	FW-I-6_Daten_Waldbrand_Waldbrandgefährdung.xlsx	

#### V Zusatz-Informationen

<b>Glossar:</b>	<p><b>Kanadischer Fire Weather Index (FWI):</b> Der FWI gibt als Intensitätsmaß die witterungsbedingte Waldbrandgefährdung für Nadelholzkulturen an. Die jeweilige Indexspanne erstreckt sich zwischen den Stufen 1 und 5, wobei die Stufe 1 für sehr geringe Gefahr, die Stufe 5 für sehr hohe Gefahr steht.</p> <p><b>Waldbrandgefahrenklasse:</b> Die Einteilung von Waldgebieten in Waldgefahrenklassen erfolgt auf Länderebene (i.d.R. auf Ebene der Landkreise). Für die</p>
-----------------	--

	<p>Einstufung werden die unterschiedliche Zünd- und Brennfähigkeit unterschiedlicher Holzarten (der aktuellen Bestockung) und die bereits stattgefundenen Brände berücksichtigt. Eine regelmäßige Aktualisierung der Einstufung wird durch die Forstbehörden durchgeführt. Meist wird in die drei Klassen A, B und C aufgeteilt, wobei die Klasse A der höchsten Stufe entspricht. Für Waldgebiete, die in die Klassen A und B eingestuft wurden, besteht Berichtspflicht gegenüber der EU.</p>
<b>Weiterführende Informationen:</b>	<p>Badeck F.-W., Lasch P., Hauf Y., Rock J., Suckow F., Thonicke K. 2004: Steigendes klimatisches Waldbrandrisiko. AFZ-DerWald 2/2004: 90-93.</p> <p>EC, JRC, Institute for Environment and Sustainability 2009: Forest Fires in Europe 2008. JRC Scientific and Technical Reports, Report No 9, Luxembourg.</p> <p>Wittich K.-P. 2009: Forest fires in Germany - A historic and future view. Poster auf der WMO World Climate Conference 3 in Genf, August 2009.</p> <p>Wittich K.-P, Löpmeier F.-J., Lex P. 2011: Waldbrände und Klimawandel in Deutschland. AFZ-DerWald, 18/2011: 22-25.</p> <p>EFFIS: <a href="http://effis.jrc.ec.europa.eu/">http://effis.jrc.ec.europa.eu/</a></p> <p>FWI-Projektionen: <a href="http://www.deutscher-klimaatlas.de">www.deutscher-klimaatlas.de</a></p> <p>FWI:  <a href="http://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/en_CA/index">http://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/en_CA/index</a>  <a href="http://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/en_CA/background/summary/fwi">http://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/en_CA/background/summary/fwi</a></p>

## VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

<b>Aufwands-schätzung:</b>	Datenbeschaffung:	2	mehrere datenhaltende Institutionen
	Datenverarbeitung:	2	Vor der Zusammenführung der Daten zur Darstellung des Indikators ist eine Datenaufbereitung notwendig; Daten der BLE können unmittelbar in das Daten-Factsheet übertragen werden, Übertragung der Daten des DWD ist aufwändiger; bestehende Formeln können übernommen werden.
	<p><u>Erläuterung:</u></p> <p>Die Übertragung der Daten der BLE in das Daten-Factsheet und die Generierung des Indikorteil A und des Zusatzes bedarf ca. 1 Stunde.</p> <p>Die Generierung des Indikorteil B und des Zusatzes nimmt ca. 2 Tage in Anspruch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Tag beim DWD für die Aufbereitung der Daten zur Übergabe,</li> <li>• 1 Tage für die Verarbeitung der Daten im Daten-Factsheet und die Berechnung des Indikatorwerts (inkl. des Indikatorzusatzes).</li> </ul>		
<b>Datenkosten:</b>	keine		
<b>Zuständigkeit:</b>	<p>Koordinationsstelle</p> <p><u>Erläuterung:</u></p> <p>Die Aktualisierung des Indikators wird in Zusammenarbeit mit dem DWD / Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung (ZAMF) vorgenommen.</p> <p>Zusätzlich könnten für Teil A und den Zusatz eine differenzierte Auswertung nach den EU-Risikogebieten und eine zusammenfassende Darstellung für die Gefahrenklassen A und B erfolgen. Diese sind zwar 1993 EU-weit festgesetzt worden, könnten sich aber in Zukunft verändern. Die Bundesländer selbst sind an einer über die verwaltungstechnische Anpassung (Berücksichtigung von Kreisreformen) hinausgehenden Anpassung interessiert bzw. bearbeiten diese bereits (Mecklenburg-Vorpommern arbeitet beispielsweise an einer Anpassung).</p>		

VII Darstellungsvorschlag

