



FEUERKOMPASS

Waldbrände in Deutschland

Brennpunkte, Intensität, Folgen

IMPRESSUM

Herausgeberin	WWF Deutschland (Stiftung bürgerlichen Rechts, vertreten durch die Vorständin Meike Rothschädl), Reinhardtstraße 18, D-10117 Berlin
Stand	Juni 2025
Autor:innen	Susanne Winter (WWF Deutschland) und Nina Griesshammer
Redaktion	Thomas Köberich, Hanna Machel (beide WWF Deutschland) und Nina Griesshammer
Recherche/Datenanalyse	Helga Kuechly, Laurin Windeknecht, Onno Nennecke und Tamina Bittner (alle WWF Deutschland)
Koordination	Nina Griesshammer (www.ninagriesshammer.de)
Kontakt	Helga Kuechly (Helga.Kuechly@wwf.de) und Matthias Meißner (matthias.meissner@wwf.de)
Gestaltung	epoqstudio.com

Dieses Kapitel basiert in großen Teilen auf der WWF-Publikation „Verbrannte Erde“, aus dem Jahr 2021 und wurde ergänzt sowie aktualisiert.

Bildnachweise

Cover: IMAGO/Marius Schwarz; S. 3: IMAGO/xcitepress; S. 5: IMAGO/Markus Klümper; S. 7: IMAGO/Jan Eifert; S. 10: IMAGO/Andreas Friedrichs; S. 12: Nina Griesshammer; S. 16: IMAGO/Rüdiger Wölk; S. 17: IMAGO/Future Image/Sebastian Gabsch; S. 19: IMAGO/Andreas Friedrichs; S. 20: WWF/Thomas Stephan; S. 21: IMAGO/WESTEND61/Anke Scheibe; S. 23: IMAGO/Bildgehege; Backcover: Unsplash/Benjamin Lizardo

Waldbrände in Deutschland

RÜCKBLICK AUF DIE BRANDGESCHEHEN VERGANGENER JAHRE

Die außergewöhnlich heißen Sommer vergangener Jahre, die mit bedrohlichen Dürren einhergingen, haben sich in besonderer Weise auch in der Waldbrandstatistik für Deutschland niedergeschlagen. In den jüngsten trocken-heißen Jahren 2018, 2019 und 2022¹ erreichte die Anzahl der Waldbrände den höchsten Stand seit 2003. In diesen drei Jahren standen jeweils mehr als 2.000 Hektar Waldfläche in Flammen (siehe Abb. 1). Ein Rekord seit Beginn der Waldbrandstatistik, sieht man von einer Ausnahme ab. Lediglich im heißen und trockenen Jahr 1992 waren die von Bränden betroffenen Flächen Wald mit 4.908 Hektar noch größer.

Im Jahr 2023 verbrannte eine Fläche von 1.240 Hektar. Der Wert lag rund 157 Prozent über dem langjährigen Median von 482 Hektar.²

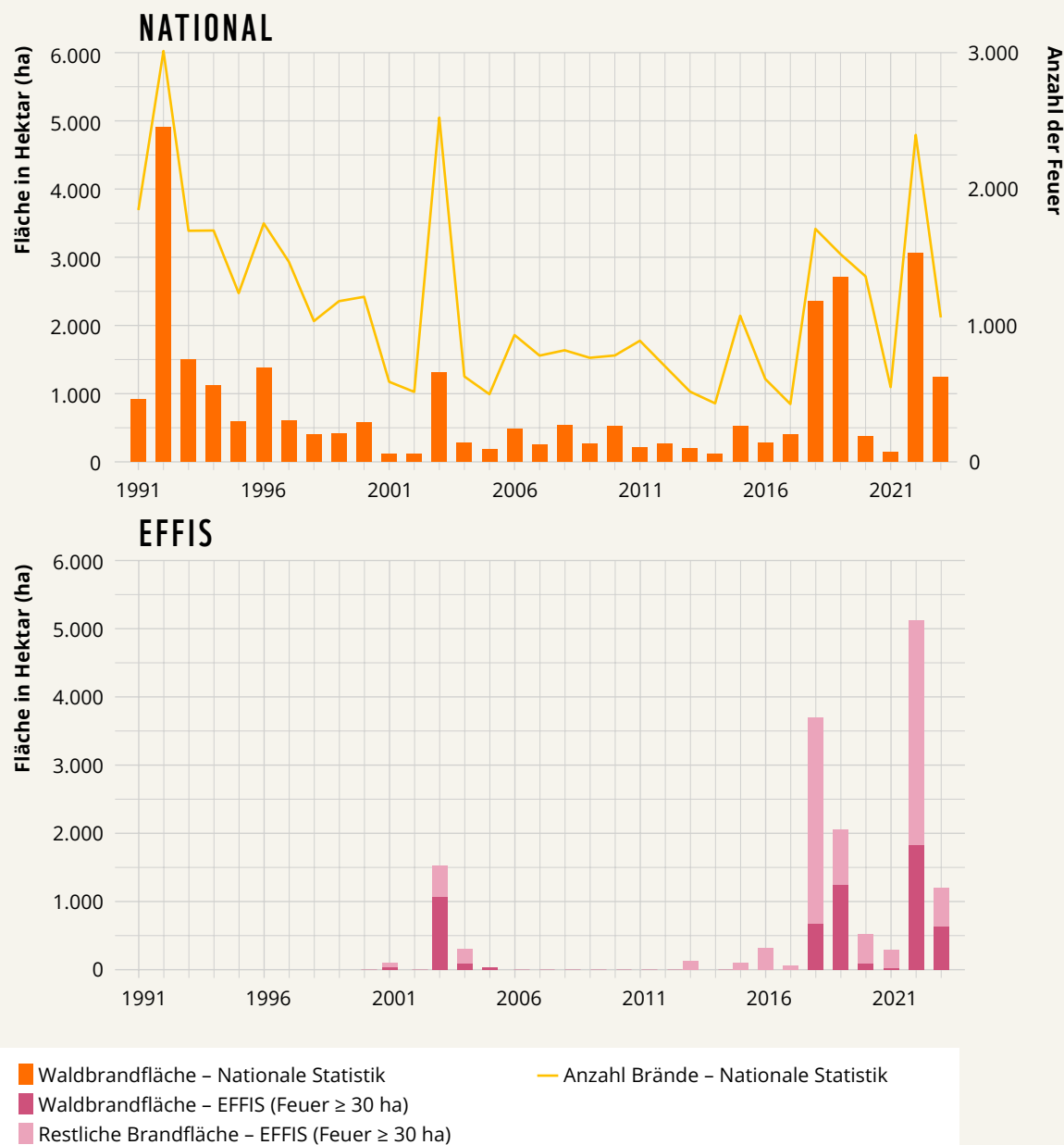


Moor und Schilf stehen in Flammen. Das morastige Terrain kann nicht betreten werden. Darum muss die Feuerwehr den Brand aus der Distanz bekämpfen.

ABBILDUNG 1:

Waldbrandfläche und Anzahl der Waldbrände in Deutschland 1991–2023 in Hektar.

Der erste vom EFFIS registrierte Vegetationsbrand fand im Jahr 2001 statt.

Eigene Darstellung; Daten: ^{2,3}**Zur Herkunft der Daten für die Grafiken dieses Kapitels**

Das European Forest Fire Information System (EFFIS)³ der Europäischen Kommission (EU) stellt seit dem Jahr 2000 satellitengestützte Daten zu Vegetationsbränden bereit, seit 2006 auch tagesaktuell. Durch die räumliche Auflösung der Satellitendaten werden Brände ab einer Größe von etwa 30 Hektar erfasst. EFFIS entstand, da es in Europa keine harmonisierte Erfassung nationaler Waldbrandstatistiken und keinen einheitlichen Ansatz zur Prävention von Waldbränden gab.

Satellitengestützte Landbedeckungsdaten dienen als Grundlage der Klassifikation von Wald- und Vegetationsbränden, können jedoch bei der Erfassung gewisse Ungenauigkeiten aufweisen (siehe Kapitel "Feuerdaten aus dem All"). Der große Vorteil der Satellitendaten liegt in ihrer zeitlichen und räumlichen Vergleichbarkeit. In Deutschland wurde im Jahr 2001 der erste Vegetationsbrand durch EFFIS registriert.

Parallel dazu veröffentlicht das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)² seit 1992 jährlich die nationale Waldbrandstatistik. Diese erfasst auch deutlich kleinere Brände unterhalb der 30-Hektar-Grenze, die in den EFFIS-Daten nicht berücksichtigt werden, und bietet in älteren Datensätzen Rückblicke bis ins Jahr 1977. Allerdings enthalten diese keine Angaben zur ehemaligen DDR, dementsprechend beginnt unsere gesamtdeutsche Brandflächendarstellung ab dem Jahr 1991. Da die nationalen Daten mit einer gewissen Zeitverzögerung erscheinen, basiert diese Arbeit (bei Redaktionsschluss) auf den Daten bis einschließlich 2023.

BRANDGEFÄHRLICHE WITTERUNGSVERLÄUFE IN ZEITEN DER ERDERHITZUNG

Im Jahr 2018 brannte es 415-mal in Nadelholzbeständen gegenüber 73 Bränden in Laub- und Mischbeständen.

Der Verlauf der Trockenheits- und Hitzejahre, wie es sie auch 1992, 2003, 2018, 2019 und 2022 gegeben hat, zeigt, wie sich Brandgeschehen entwickeln können. Diese lassen sich zumeist in den Berichten zu den Waldbrandstatistiken der Bundesländer rekapitulieren. Exemplarisch zitieren wir das Geschehen für das Land Brandenburg im verlängerten Sommer 2018 im Auszug: „Die von Mai bis November 2018 anhaltende Trockenheit führte in Brandenburg zu einer katastrophalen Waldbrandsaison mit 491 Bränden auf einer Gesamtfläche von 1.663,7 ha. Ihren Höhepunkt erreichte das Waldbrandjahr im Monat August [...] Die höchste mediale Aufmerksamkeit erreichte der am 13.08.2018 entstandene Waldbrand bei Treuenbrietzen (Obf. Dippmannsdorf). Ausgelöst an mehreren Zündstellen (wohl Brandstiftung, Anmerk. WWF)

und durch Weltkriegsmunition sowie böige Winde verstärkt, erfasste der Brand schnell über 300 Hektar Wald. Mehrere Dörfer wurden evakuiert. Der Baumbestand auf der Fläche, zumeist Kiefern, ist fast komplett vernichtet.“⁴

Die Monate April und Mai des Jahres waren bereits viel zu warm gewesen. Die Bodenwasservorräte reduzierten sich schon im Mai durch starke Verdunstungsraten. Im deutlich zu warmen Juni stiegen die Temperaturen bis auf 32,7 Grad. Die Niederschlagsmengen lagen im Juli deutschlandweit um 52 Prozent unter dem langjährigen Mittel, sodass die Bodenwasservorräte regional erschöpft waren. Mit Temperaturen weit über 30 Grad setzte sich im August das trockene und sonnenscheinreiche Wetter fort.



Feuerwehrleute beim Löschen eines Waldbrandes im Sauerland

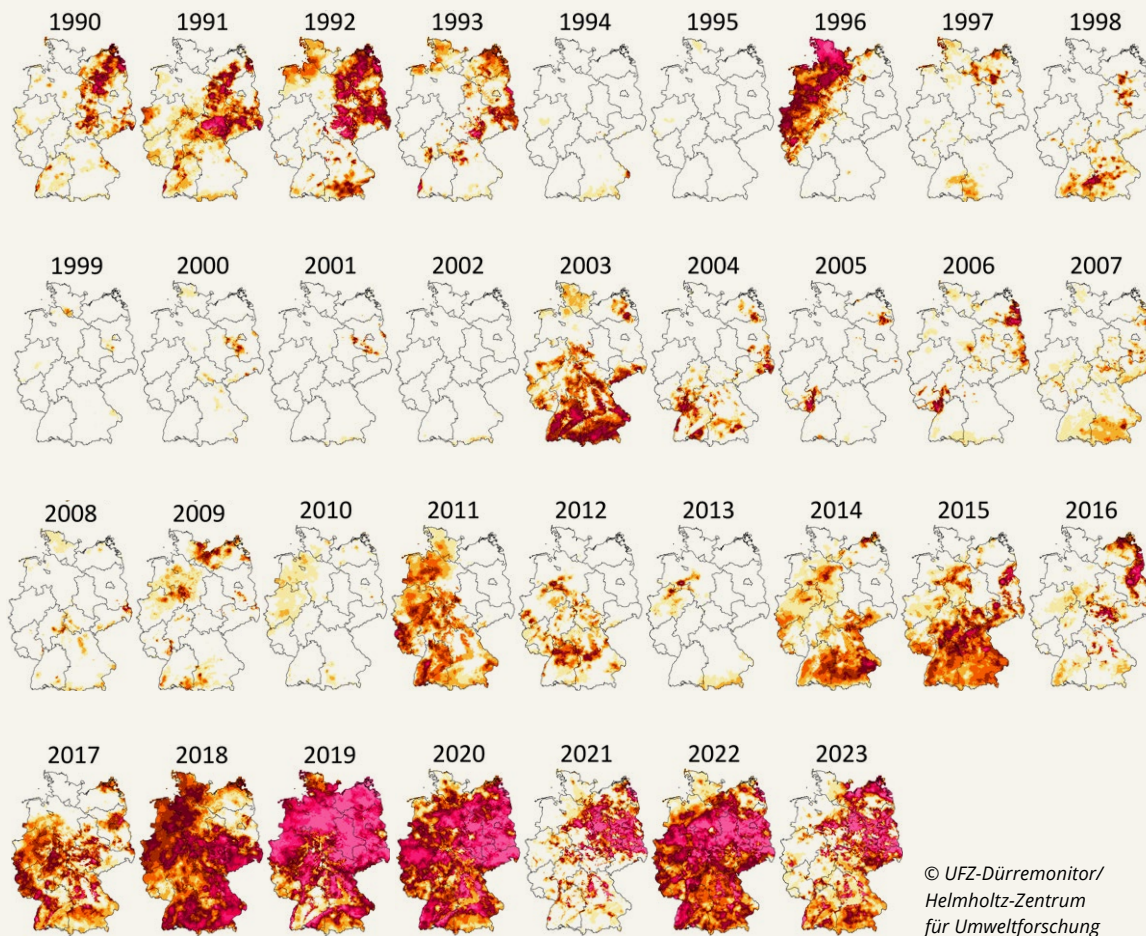


ABBILDUNG 2:

Jährliche Dürreintensitäten in Deutschland von 1990–2023. Die Abbildung zeigt die Dürreintensität im Gesamtboden bis zu einer Tiefe von zwei Metern in den Monaten der Vegetationszeit April bis Oktober. Die Dürreintensität bewertet die Bodendürre in einem festgelegten Zeitraum oder für ein ausgewähltes Gebiet. Darin werden die Dauer der Dürreperiode wie auch die Entwicklung der Trockenheit im Zeitverlauf berücksichtigt.

Quelle: ⁵

Mit der weiter hohen Verdunstung sanken die Vorräte an Bodenwasser. Erst Ende September beendeten erste Herbststürme den seit April andauernden „Sommer“.

415-mal brannte es in den Nadelholzbeständen gegenüber 73 Bränden in Laub- und Mischbeständen. (Vgl.⁴)

„In Klimaprognosen für Brandenburg wird, bezogen auf die Referenzperiode 1971–2000, eine Verdreifachung der Hitzetage mit Temperaturen > 30 Grad bis zum Ende des 21. Jahrhunderts erwartet. Ferner wird mit einer Zunahme aufeinanderfolgender Trockentage mit Niederschlägen <1 mm von 38 auf 45 Tage gerechnet, welche zu einer weiteren Verschärfung der Waldbrand-Gefahrenlage führen dürfte [...]“⁶

Von dieserart veränderten Klimaprognosen ist nicht nur Brandenburg betroffen. Sie gelten angepasst auch für andere Gebiete Deutschlands. Seit sechs Jahren ist kein Monat mehr vergangen ohne Flächenbrände in der Landschaft (Abb. 3).

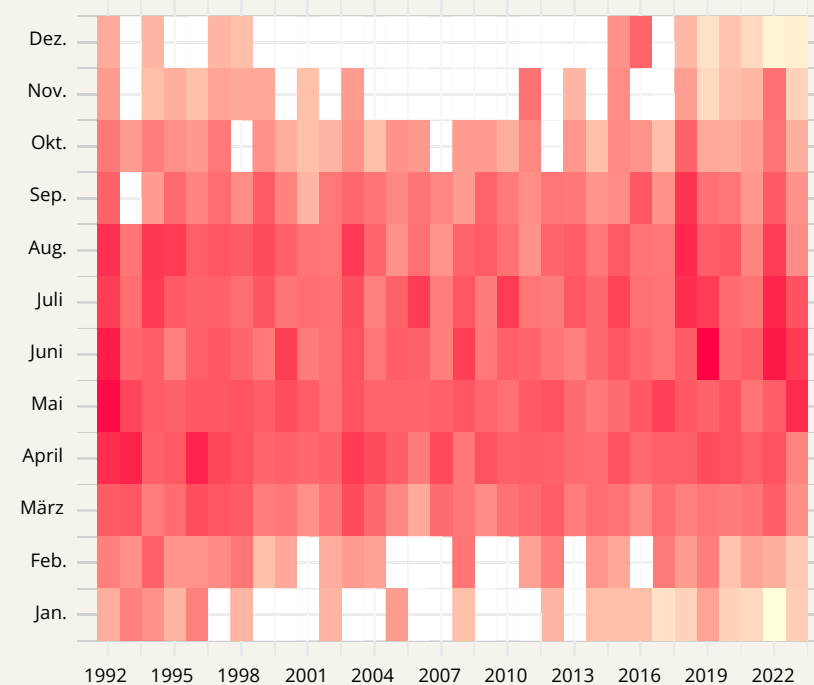


Hunderte Kräfte waren 2023 drei Tage lang im Einsatz, bis die letzten Glutnester des Waldbrandes am Altkönig (Taunus) gelöscht waren.

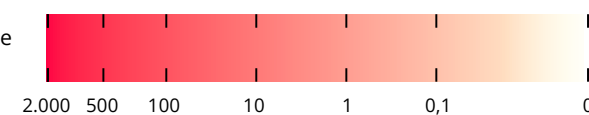
ABBILDUNG 3:

Waldbrände im Jahresverlauf. Feuer treten inzwischen im gesamten Jahr auf, d. h. in jedem Monat kann es in Deutschland zu Waldbränden kommen.

Quelle: ³⁹, modifiziert; Daten: ²



Waldbrandfläche
in Hektar



WELCHE BESTÄNDE BESONDERS HÄUFIG BRENNEN

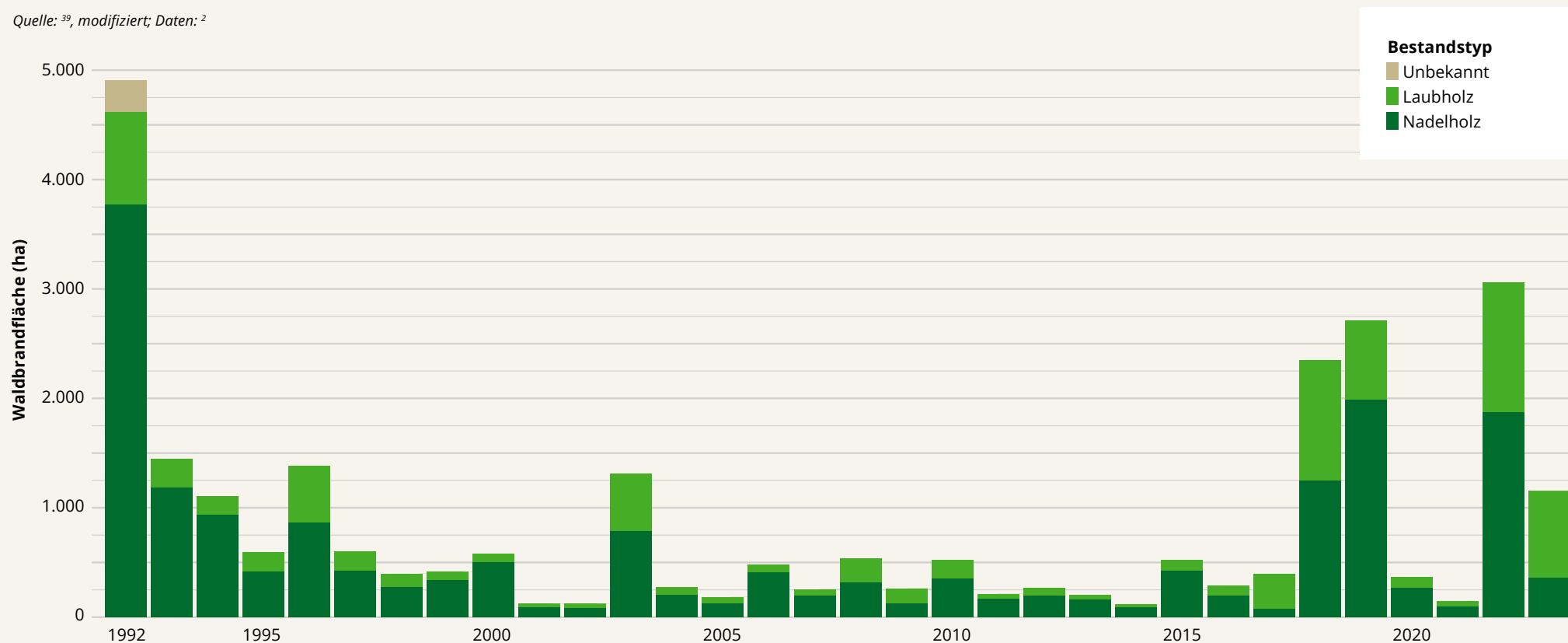
Mehr als zwei von drei Waldflächen, die in Deutschland (ab-)brennen, waren mit Nadelbäumen bestanden. Laubholz ist somit weniger als zu einem Drittel (31 Prozent) betroffen (Abb. 4). Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Nadelholzbestände entzündlicher sind, weil deren Bestandsinneres und ihre Böden

wärmer und trockener sind. Und nicht nur das: Auch die Biomasse der Bodenvegetation im Umkreis der Nadelhölzer ist im Sommer häufig trockener als jene der Laubbäume. Schließlich erleichtern die ausgasenden Terpene des Nadelholzes die Bildung von Funken und Flammen.

ABBILDUNG 4:

Waldbrandfläche für die Jahre 1992–2023 in Hektar und in Prozent nach Laub- und Nadelholz getrennt

Quelle: ³⁹, modifiziert; Daten: ²



VERTEILUNG DER WALDBRÄNDE IN DEUTSCHLAND

Das Waldbrandrisiko ist in Deutschland regional verschieden. Der Großteil unserer Wälder ist (bisher) nur in geringem Maße durch Waldbrand gefährdet. Allerdings nimmt im Zuge der Klimaerwärmung die Zahl der Tage mit hohem Brandrisiko deutschlandweit zu.

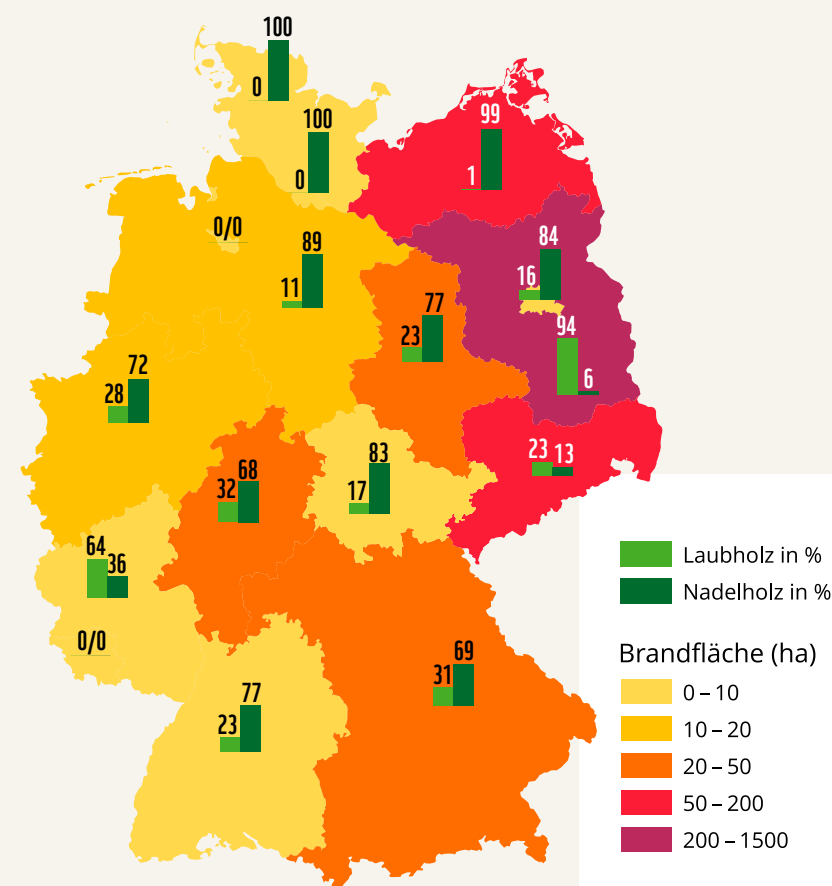
Die Wälder werden noch trockener, insbesondere die Nadelholzforsten.

Die steigende Waldbrandgefahr muss bei der Waldbewirtschaftung und Baumartenwahl, beim Waldumbau, der Gestaltung der Wälder (z. B. der Waldränder) und damit auch bei der Anpassung an die Klimaveränderung berücksichtigt werden.

Derzeit konzentrieren sich die Waldbrände vor allem auf das Bundesland Brandenburg und die angrenzenden Regionen in Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen (Abb. 5). Wie 2022 entfiel auch 2023 rund die Hälfte der Waldbrandfläche in Deutschland auf das Bundesland Brandenburg (2022: 1.425 Hektar und 2023: 765 Hektar). 2022 folgten Sachsen (785 Hektar) und Bayern (214 Hektar), 2023 wiederum Mecklenburg-Vorpommern (192 Hektar) und Sachsen (137 Hektar).²

ABBILDUNG 5:

Waldbrandfläche der Bundesländer 2023 in Hektar sowie die prozentuale Aufschlüsselung der Waldbrandfläche getrennt nach Nadel- und Laubholz.² Die von Waldbränden intensiv betroffenen Bundesländer haben zudem sehr trockene Böden (siehe auch Abb. 2). In Brandenburg brannten 703 Hektar Mischwaldfläche⁷ auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz, die als Kategorie Laubholz in die nationale Statistik aufgenommen wurde.² Diese Fläche ist eine Sukzessionsfläche mit Pioniergehölzen.



Quelle: ³⁹, modifiziert; Daten: ²

FOKUS BRANDENBURG: EINE BRANDGEFÄHRDETE REGION

Brandenburg ist bundesweit das Land mit der größten Waldbrandgefahr. Die sandigen Böden mit geringer Wasserspeicherkapazität, die geringen Niederschläge und der große Bestand an Kiefernwäldern bilden den Mix für dramatische Waldbrände.

Mit einer Jahresniederschlagsmenge von rund 500–600 Liter pro Quadratmeter zählt Brandenburg neben Sachsen-Anhalt und Berlin zu den trockensten Bundesländern.⁸ Die meist sandigen Böden können die wenigen Niederschläge kaum speichern. Zu diesen ungünstigen natürlichen Rahmenbedingungen kommen Eingriffe hinzu, die das Waldbrandrisiko weiter erhöhen, wie Entwässerungsgräben und Baumartenwahl. So ist die Waldfläche Brandenburgs zu 69 Prozent mit Kiefern⁹ bepflanzt, einer Baumart, die aufgrund ihres hohen Harzgehaltes, verglichen mit anderen, leicht entflammbar ist. Stark brandgefährdet sind zudem junge, helle Nadelwälder mit dichtem Unterwuchs aus jungen Kiefern oder mit reicher Grasbedeckung (vgl.^{10, 11}). Auch wurden in Laubwäldern mit viel Totholz in den Sommermonaten bis zu zwölf Grad niedrigere Oberflächentemperaturen gemessen als in Kiefernbeständen mit geringem Vorrat. In Laubmischwäldern gelangt zudem mehr Sickerwasser ins Grundwasser als in Wäldern mit Fichten- oder Kiefernbeständen (vgl.¹²).

Kurzum:
Mit dem Umbau von Nadelbaummonokulturen in mehrschichtige, strukturreiche Mischwälder mit einem hohem Laubholzanteil sowie Vorratsaufbau können wir Waldbränden vorbeugend begegnen.

Eine Untersuchung des Thünen-Instituts für Waldökosysteme zeigt, dass die Baumartenzusammensetzung eines Bestandes *der* entscheidende Faktor bei der Brandentwicklung ist. Deutliche Unterschiede zeigen sich sowohl zwischen Bestandstypen als auch in der Baumartenzusammensetzung. So verkohlten die Bäume in Kiefernreinbeständen im Durchschnitt 4,4 Meter hoch (max. sieben Meter). Kiefern in Mischbeständen mit Laubholzanteil hingegen verkohlten nur halb so hoch. Die Untersuchungen zeigten überdies, dass die Restvitalität mit steigenden Verkohlungshöhen sinkt. Kiefernreinbestände und Bestände mit mindestens einer Laubbaumart unterschieden sich also signifikant in der Schwere der Brandschäden.⁵



Verbrannte Kiefern auf einem Truppenübungsplatz bei Jüterbog. Die Brandbekämpfung war schwierig, da alte Munition eine Explosionsgefahr darstellte.

WALDBRAND GEFAHRENQUELLEN



ABBILDUNG 6:

Menschlicher Einfluss ist für den Wald auf vielfache Weise brandgefährlich.

© WWF Deutschland, eigene Darstellung

KEINE NATÜRLICHEN FEUER IM WALD

In Deutschland und generell in Mitteleuropa ist Feuer bei der Entwicklung der Waldökosysteme keineswegs „natürlich“. Daher können wir Maßnahmen zur Waldbrandvorbeugung, wie etwa ein kontrolliertes Abbrennen, nicht einfach aus feuerabhängigen Regionen wie Nordamerika übernehmen. Die Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist an ihren angestammten Standorten, an denen sie natürlicherweise den Hauptbestand bildet wenig brandanfällig. In den Moorkiefernwäldern ist es zu feucht. Und auf dem trockenen Sand im norddeutschen Tiefland wird meist wenig Streu produziert, sodass allenfalls schwache Bodenfeuer drohen. Tatsächlich liegt der Anteil dieser Standorte, auf denen natürlicherweise Kiefernwälder zu finden wären, in Brandenburg bei maximal zehn Prozent.¹⁰

Aber es war die Forstwirtschaft, die die kühlenden Eichen- und Buchenwälder, die wir an diesen Standorten natürlicherweise vorfinden würden, großflächig durch Kiefernforste ersetzte. Auf diesen nährstoffreicheren Böden produziert die Kiefer viel mehr Streu, die Bodenfeuern intensive Nahrung bieten. Besonders brandgefährdet sind junge Kiefernwälder im Alter von 20 bis 40 Jahren, bei denen nur nach wenigen Metern schon die Baumkrone beginnt.¹³ Nach Brandstiftung oder unachtsamem Umgang mit Glut und Funken nimmt dort intensives Bodenfeuer seinen Anfang, das leicht auf die Kronen übergreifen und sich zum Vollbrand ausweiten kann. Solche Brände sind nur schwer und unter großer Gefahr für die Löschtruppe zu stoppen.¹⁴

Es sind nicht unsere natürlichen Waldökosysteme, die anfällig für die Feuerentstehung sind. Anfällig sind vielmehr die von Menschenhand veränderten Wälder.

Klimawandel tut dann ein Übriges und erhöht das Feuerrisiko für den Wald signifikant (Abb. 6).

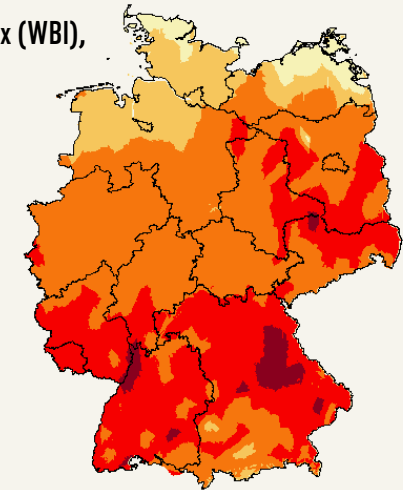
Zur besseren Früherkennung und Vorbeugung beschreibt der Waldbrand-Gefahrenindex grundsätzlich das meteorologische Potenzial, das für Waldbrände besteht (Abb.7). Zukünftig soll ein neuer Gefahrenindex stündlich ermittelt werden, räumlich höher aufgelöst sein und bei Bedarf zusätzliche Fernerkundungsdaten einbeziehen, etwa zum Kronenwassergehalt. Bestandsgenaue Beurteilungen sollen damit möglich werden.¹⁵



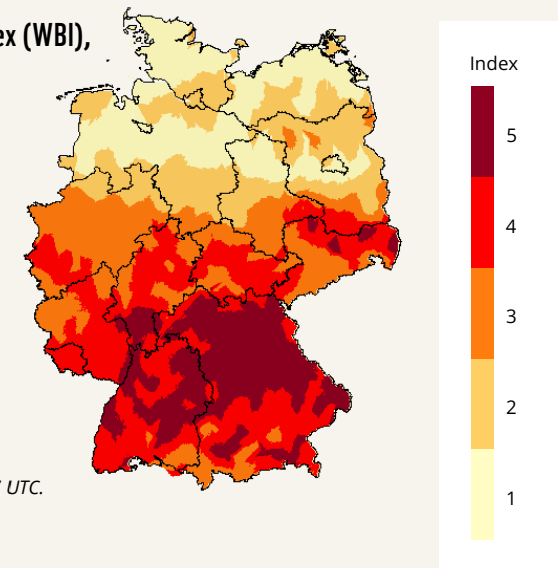
ABBILDUNG 7:

Beispielhafte Darstellung einer Waldbrandgefahrenkarte¹⁶ für zwei aufeinanderfolgende Tage im Jahr 2019

Waldbrand-Gefahrenindex (WBI),
5. Juli 2019



Waldbrand-Gefahrenindex (WBI),
6. Juli 2019



Quelle:
Deutscher Wetterdienst,
erstellt am 07.03.2025, 13:47 UTC.
Geobasisdaten: Bundesamt
für Kartographie und
Geodäsie ([bkg.bund.de](https://www.bkg.bund.de))

URSACHEN DER WALDBRÄNDE

Die häufigste bekannte Ursache für Waldbrände in Deutschland ist menschliches Verhalten (Abb. 8). Lediglich 4,2 Prozent der Brände haben eine natürliche Ursache. Waldbrände natürlichen Ursprungs erlöschen oft schnell wieder, da Gewitter mit Blitzen in unseren Breiten meist mit starken Niederschlägen einhergehen.

Unter dem Begriff „Sonstige handlungsbedingte Einwirkungen“ werden in der offiziellen Statistik solche Waldbrände aufgenommen, die durch menschliche Einwirkung verursacht wurden, ohne dass Vorsatz oder Fahrlässigkeit vorausgingen. Darunter fallen z. B. Brände durch die Explosion von Munition und Blindgängern bei Hitze und Trockenheit auf militärischen Übungsgeländen. (Vgl.²) Dieser Ursache werden in der Waldbrandstatistik zwischen 1992 und 2023 8,2 Prozent der Waldbrände zugeordnet. In Brandenburg ließen sich auf diese Ursache z. B. 2019 mit 851 Hektar sogar knapp zwei Drittel der Waldbrandfläche zurückführen.¹⁷

Bei 20,6 Prozent der Waldbrände ließ sich Brandstiftung nachweisen.

Bei 20,6 Prozent der Waldbrände ließ sich Brandstiftung nachweisen. Ein noch höherer Anteil war den nachweislich fahrlässig verursachten Waldbränden zuzuschreiben, die überwiegend auf das Konto von Camper:innen und anderen Waldbesucher:innen gehen. Die Land- und Forstwirtschaft war im Untersuchungszeitraum für mehr als 20 Prozent der fahrlässig verursachten Waldbrände verantwortlich, etwa durch Daxenfeuer (Verbrennen von Zweigen) oder überhitzte Maschinen. Daneben nahmen mehr als neun Prozent der Waldbrände an Bahnlinien und elektrischen Leitungen ihren Anfang.²

ABBILDUNG 8:

Ursachen der Waldbrände in Deutschland zwischen 1992 und 2023

Eigene Darstellung; Daten:²

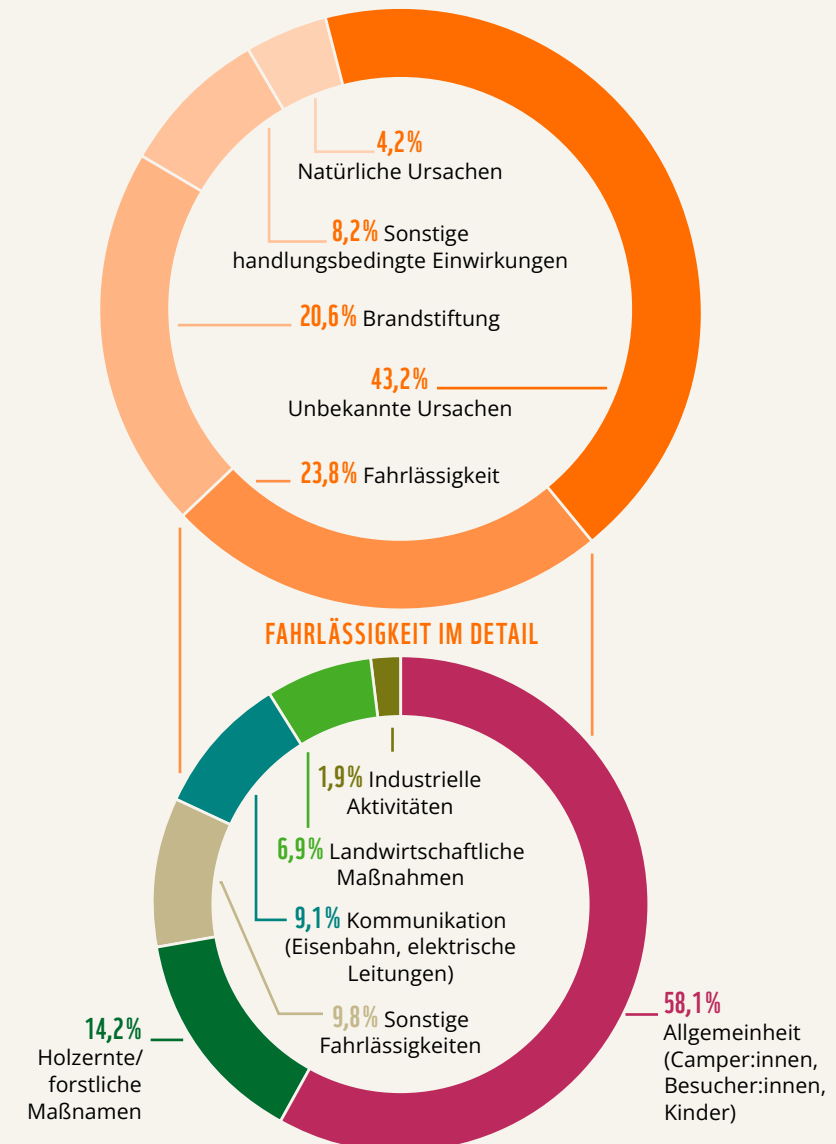
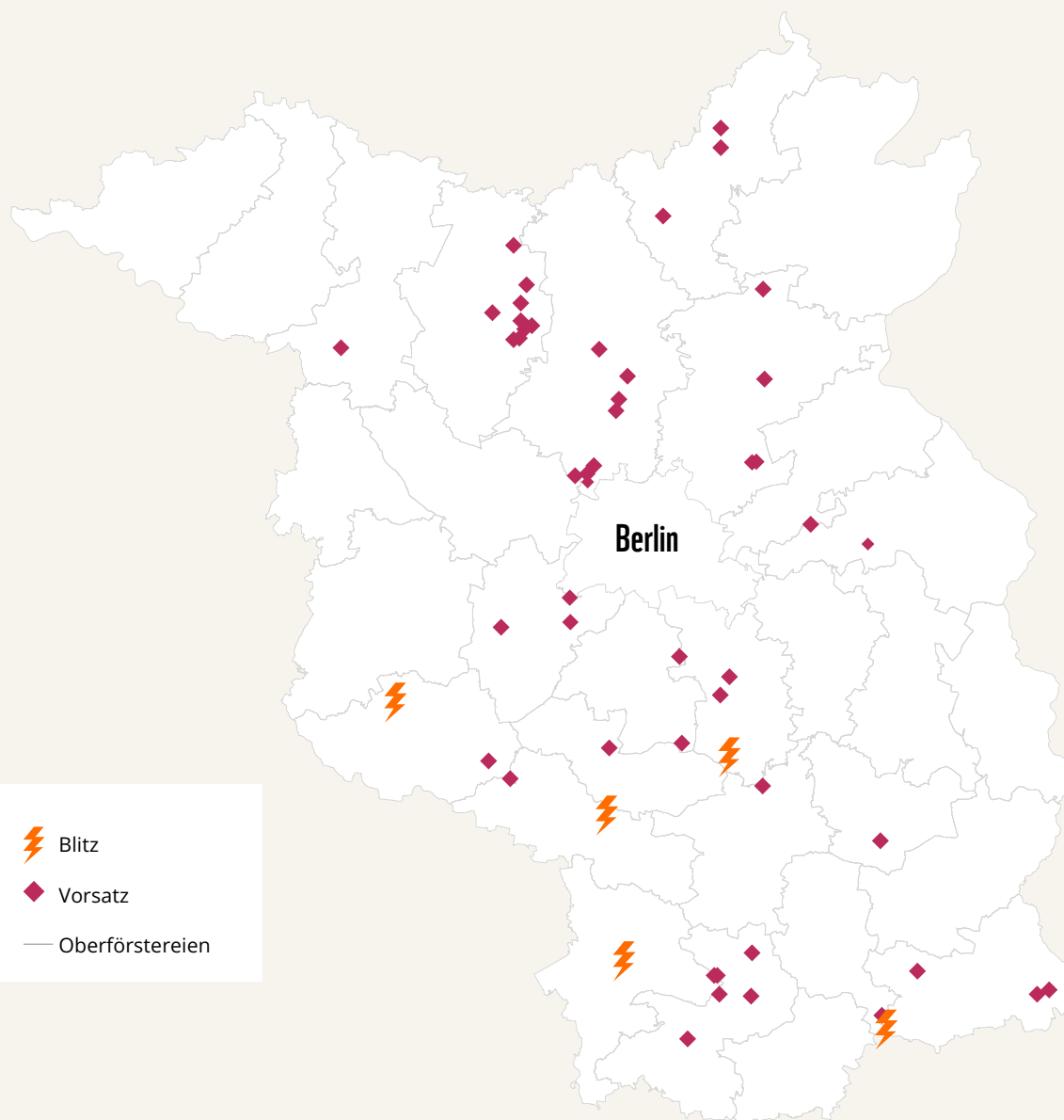


ABBILDUNG 9:

Verteilung der durch Brandstiftung oder Blitzschläge verursachten Waldbrände in Brandenburg in 2023Quelle: ⁹, modifiziert: Landesbetrieb Forst Brandenburg, Grafik: M. Wenk (LFE; Waldschutz)

In Deutschland sind Waldbrände meist kleinflächig, da sie schnell entdeckt und gelöscht werden. In den Jahren 1991 bis 2023 war die durchschnittliche Waldbrandfläche 0,61 Hektar groß. 2018, 2019 und 2022 kam es zu einem starken Anstieg der Waldbrandfläche (Abb. 1), der sich jedoch bei genauerem Hinsehen auf wenige Großbrände zurückführen lässt.

Brände in Waldgebieten mit Munitionsbelastung, etwa auf ehemaligen Truppenübungsplätzen, führten in den Hitzejahren 2018, 2019 und auch in den Folgejahren zu einer womöglich durch Brandstiftungen verursachten¹⁸ Serie von Großbränden, bei denen mehrere hundert Hektar Wald nahe Jüterbog, in der Lieberoser Heide und bei Lübbtheen in Flammen standen. Dabei mussten in manchen Jahren sogar Ortschaften evakuiert werden. Gemeinsam ist diesen Großfeuern, dass sie auf kampfmittelbelasteten Flächen entstanden. Eine schnelle, direkte Bekämpfung ist dort aus Sicherheitsgründen kaum möglich, da Feuerwehrleute wegen der Gefahr explodierender Munition einen Abstand von bis zu 1.000 Metern wahren müssen.¹⁰ Ein anfangs harmloses Bodenfeuer hat so genügend Zeit, auf die Baumkronen überzugreifen und sich zu einem Vollbrand auszuweiten, der sich nurmehr schwer unter Kontrolle bringen lässt. Der Wald brennt dann über Tage und Wochen und kann nur unter Einsatz von Bergepanzern der Bundeswehr und anderem schweren Gerät gelöscht werden. Auch der Einsatz von Löschflugzeugen ist unter dergleichen Umständen keine Option, da Absturzgefahr durch explodierende Munition besteht.¹⁴ Die Munition selbst stand lange unter Verdacht, Auslöser der Feuer zu sein. Besonders Leuchtspurgeschosse mit Phosphor, die sich bei hohen Temperaturen und Trockenheit spontan entzünden können, wurden dabei als Auslöser für Brände vermutet. Jedoch wurden inzwischen auch Hinweise auf Brandstiftungen entdeckt. (Vgl.¹⁹)

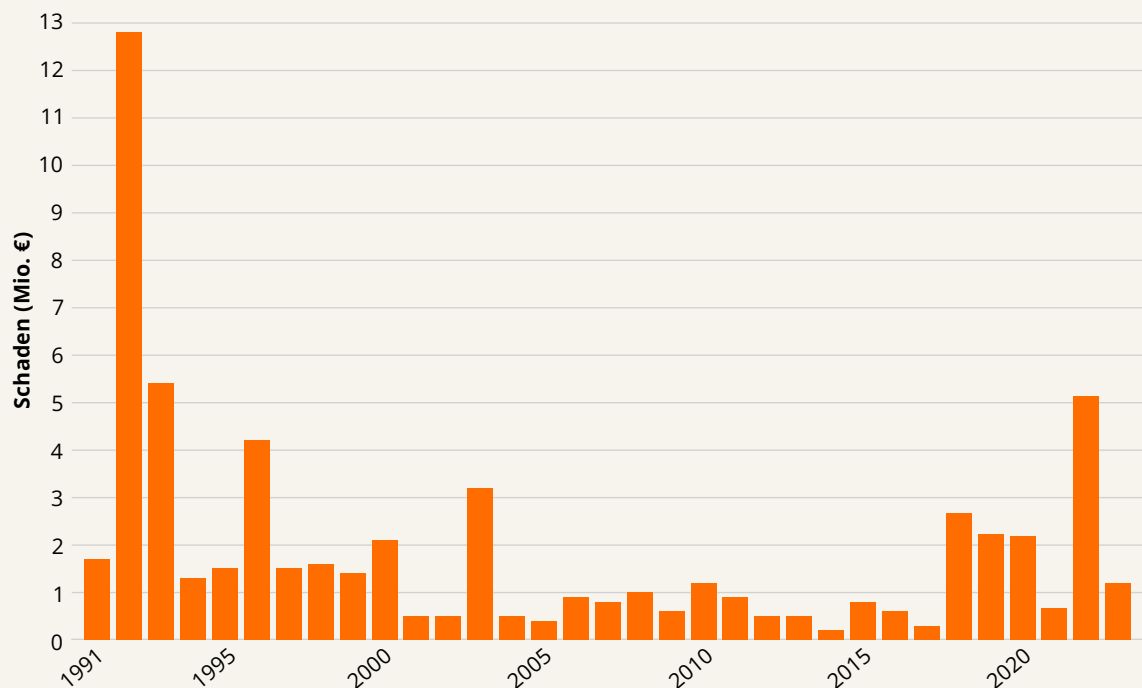
WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE UND SCHÄDEN DER JAHRE 2000 BIS 2023 UND KOSTEN FÜR FEUERPRÄVENTION

Im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2023 entstand durch Waldbrände in Deutschland nach offiziellen Angaben² ein Schaden von 1,23 Millionen Euro pro Jahr (Abb. 10). Diese Summe enthält in der Regel die Kosten für nicht verwertbares Holz und Wiederaufforstungen. In den brandintensiven Jahren 2000, 2003, 2018, 2019 und 2022 lagen diese Verluste zwischen 2,1 und 5,14 Millionen Euro. 2023 lag der Schaden bei 1,19 Millionen Euro.

ABBILDUNG 10:

Schaden durch Waldbrände an Holzverlusten und Wiederaufforstungskosten in Millionen Euro

Eigene Darstellung; Daten: ²



Im früheren Zeitraum 1991 bis 1999 summierten sich die Waldbrände im Durchschnitt auf Verluste in Höhe von 3,49 Millionen Euro, wobei die Brandjahre 1992 und 1993 mit 12,8 und 5,4 Millionen Euro außergewöhnlich schwere Brandjahre waren.

Allerdings liegen den Schadenshöhen keine einheitlichen Erfassungsmethoden zugrunde, was ihre Vergleichbarkeit schmälert. Als Schaden können nämlich die Kostenfaktoren Holzverluste und Wiederaufforstung erfasst werden. Nicht zu vergessen die Kosten für Waldbrandvorbeugung und Brandbekämpfungskosten. Als Beispiel für weitere Ausgaben, die bei einem Waldbrand entstehen können, sei der Waldbrand „Hintere Sächsische Schweiz“ im Jahr 2022 erwähnt. Hier wurden finanzielle Mittel von über elf Millionen Euro für Brandlöscharbeiten beantragt. Darunter fielen Hubschraubereinsätze, Kosten für Löschfahrzeuge anderer Bundesländer, Verdienstausschlag von freiwilligen Feuerwehrkräften etc.²⁰

Für Waldbrandvorbeugung und Kontrolle wurden 2018 deutschlandweit zusätzlich knapp 3,4 Millionen Euro, 2019 und 2020 sogar jeweils fünf Millionen Euro, 2021, 2022 jeweils über sechs Millionen Euro und 2023 5,5 Millionen Euro aufgewendet. Allerdings blieben in jedem Jahr mehrere Bundesländer eine Auskunft über diese Kosten schuldig. Spitzenreiter für Maßnahmen zur Waldbrandvorbeugung ist das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, das in den Jahren 2021 bis 2023 pro Jahr zwischen rund zwei und 2,4 Millionen Euro aufbrachte.²



Waldbrandbekämpfung ist Teamwork. Bei Bedarf leisten auch Bundespolizei, THW und Bundeswehr Unterstützung.

Allein auf dem kampfmittelbelasteten ehemaligen Truppenübungsplatz Lübtheener Heide, der Teil des UNESCO-Biosphärenreservates Flusslandschaft Elbe ist, investierte der Bund mehrere Millionen Euro in den Waldbrandschutz.^{21, 22} Bereits vor dem Großfeuer Anfang Juli 2019 stellten im März 2019 die Landesregierung Mecklenburg-Vorpommerns und der Geschäftsbereich Bundesforst der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben ein Konzept vor, um Waldbrandschutz, Kampfmittelmanagement und Naturschutz in Einklang zu bringen.²³ Im Konzept konzentrierten sich die Ausführenden auf Brandschneisen und die umliegenden Orte, da eine Kampfmittelräumung zur Vereinfachung der Lösch Tätigkeiten auf der Gesamtfläche von über 6.000 Hektar unfinanzierbar wäre. Damit unter diesen Bedingungen der Schutz der Menschen und Orte gewahrt bleibt, wurde im Bereich der angrenzenden Ortschaften ein System aus sogenannten Waldbrandriegeln (Beschreibung siehe Seite 18) angelegt.¹⁴ Überdies wurde der munitionsbelastete Kiefernforst in löschbare Parzellen von 30 bis 50 Hektar durch Löschschneisen untergliedert. Zusätzlich zu den 19 fest installierten Löschwasserbrunnen des Bundesforstes wurden von den Feuerwehren Beregnungsanlagen zur Prävention erworben. Sie helfen durch Befeuchtung strategischer Stellen, die Ausbreitung von Bränden zu verhindern.²⁴

Seit 2017 ist die Lübtheener Heide auch als Nationales Naturerbe Bund ausgewiesen, um wertvolle Offenlandökosysteme sowie Naturwälder zu erhalten und zu entwickeln. Langfristig wird die begonnene Bepflanzung des Kiefernforsts mit Laubbäumen (Waldumbau) das Brandrisiko entscheidend senken.²⁵

EIN SCHLAGLICHT AUF DIE ÖKOLOGISCHE FOLGELAST VON WALDBRÄNDEN

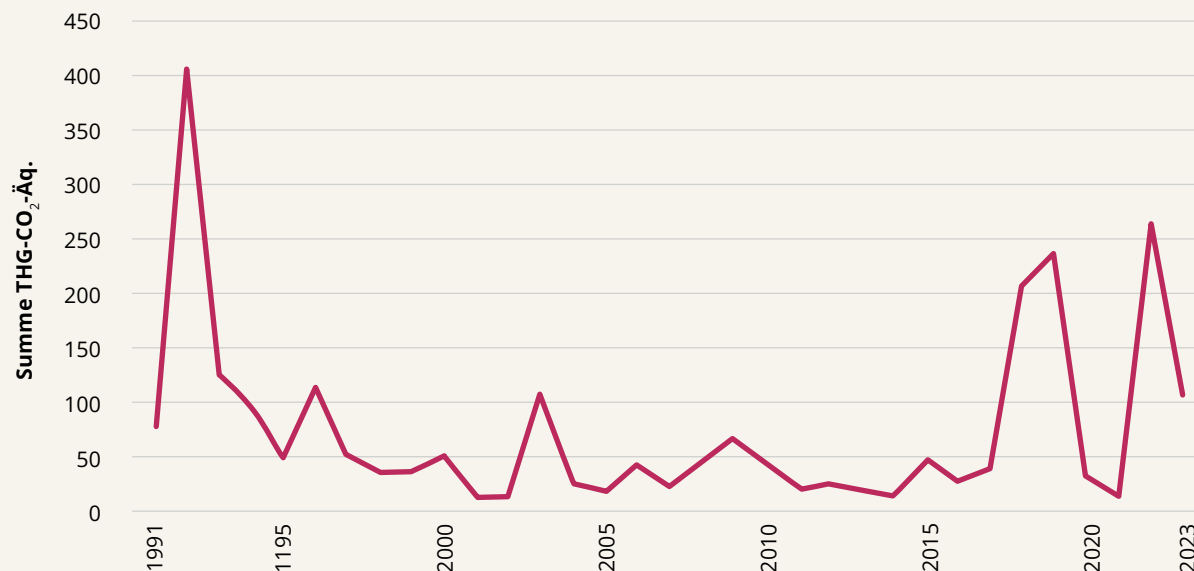
Bei einem Waldbrand entsteht eine Vielzahl schädlicher Emissionen von Treibhausgasen (Abb. 11), Feinstaub und anderer Luftschadstoffe bis hin zu Giften wie Kohlenmonoxid, Furanen und Dioxinen. (Vgl.^{10, 26}) Im Jahr 2023 setzten Waldbrände in Deutschland 106.800 Tonnen CO₂-Äquivalent frei.²⁷

Der freigebrannte Boden wird zudem anfällig für Erosion. Dazu genügt schon ein leichter Regen. Das dann weggespülte Bodenmaterial fehlt dem Waldökosystem und ist zudem potenziell gefährlich für nahe Gewässer. Mit einem Brand verliert ein Waldökosystem wertvollen humushaltigen Oberboden. Es büßt zudem an Wasserhaltefähigkeit ein, was die Wiederbewaldung erschwert. Brandflächen sind über Jahre deutlich wasserundurchlässiger und damit trockener als nicht abgebrannte Waldflächen.²⁸

ABBILDUNG 11:

Treibhausgasemissionen durch Waldbrände in Deutschland 1991–2023

Eigene Darstellung; Daten: ²⁹



Mit den Wäldern brennt der Boden. Ohne Pflanzendecke besteht die Gefahr von Erosion und Abtrag.



Konzept der Waldbrandriegel

Waldbrandriegel sind stufenförmig aufgebaut und möglichst quer zur Hauptwindrichtung ausgerichtet. Einem erwarteten Feuer hält der Waldbrandriegel an seiner Front einen mindestens 25 Meter breiten Schutzstreifen aus Laubbäumen entgegen, der ein Vollfeuer in ein Bodenfeuer umwandeln soll. Diesem folgt ein mindestens sechs Meter breiter Streifen, der von Vegetation und anderem brennbaren Material freigehalten wird, um dem Bodenfeuer weitere Nahrung vorzuenthalten.

Dahinter befindet sich ein mindestens 3,5 Meter breiter Waldbrandschutzweg, der Lösch- und Rettungsfahrzeugen die Zufahrt ermöglicht und an dessen Rand die Einsatzfahrzeuge zur Brandbekämpfung Aufstellung nehmen können (Abb. 12). Zusätzlich wird eine ausreichende Löschwasserversorgung aufgebaut, für die natürliche Gewässer einbezogen, gegebenenfalls Löschwasserteiche angelegt und Löschwasserbrunnen gebohrt werden.^{13, 29}

ABBILDUNG 12:

Schematisches Bild eines Waldbrandriegels

© WWF Deutschland, eigene Darstellung





URSPRÜNGLICHE LAUBWÄLDER IN DEUTSCHLAND SIND KEINE FEUERÖKOSYSTEME – NATURFERNE NADELFORSTE SIND BRANDGEFÄHRLICH

**Die natürlichen Waldökosysteme
in Deutschland sind nicht
feuerabhängig und entsprechend
nicht an Feuer angepasst.**

Um in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland die Sicherheit der Menschen zu gewährleisten und wirtschaftliche Schäden abzuwenden, ist eine schnelle, effektive Waldbrandbekämpfung nicht nur unabdingbar. Sie ist auch aus ökologischen Gründen und zur Klimavorsorge geboten. Die natürlichen Waldökosysteme in Deutschland sind nicht feuerabhängig und entsprechend nicht an Feuer angepasst.³⁰ Waldbrände schaden der Natur und Umwelt in Deutschland langfristig. Ganz unmittelbar vernichtet das Feuer die Tier- und Pflanzenwelt vor Ort. Zu Schaden kommen dann auch gefährdete und bedrohte Arten wie zum Beispiel die Artengemeinschaften von Baumhöhlen mit Eremiten oder Fledermäusen. Sofern es sich nicht um einen monotonen Kiefernbestand handelt, geht generell die strukturelle Vielfalt und so die Vielfalt der Lebensräume verloren, da eine abgebrannte Fläche langwierige Sukzessionsstufen durchläuft. Auf welche Weise nun kehrt das Leben auf verbrannten Waldflächen zurück?

Zunächst wird die Fläche von gleichaltrigen Pionierbaumarten (Birke, Pappel, Weide, Kiefer u. a.) besiedelt. Selbst bei ungestörter natürlicher Entwicklung dauert es Jahrhunderte, bis wieder ein struktur- und artenreicher alter Mischwald entstanden ist.³¹ Wertvolle Sukzessionen entstehen natürlicherweise in Deutschland z. B. durch mäandrierende Flüsse (Prall- und Gleithänge, Sandbänke), natürliche Überschwemmungen und Wanderdünen. Natürlich entstandene Feuer gab es früher nur an Moorrändern und selten in trocken-warmen Pflanzengesellschaften wie Heide. Heidegesellschaften sind wohl die einzigen Lebensräume in Deutschland, die von seltenen Bränden abhängen bzw. profitieren.³² Selbst wenn man Waldbrände kontrolliert herbeiführen würde, nähme das Waldökosystem in Deutschland Schaden.



Totholz im Wald ist Feuerprävention

Die Erderhitzung setzt uns längeren trocken-heißen Perioden aus. Mit ihnen steigt die Gefahr für Waldbrände. Kontrovers wird in diesem Zusammenhang die Rolle von Totholz diskutiert. Einige meinen, dem Brandschutz sei gedient, würde dem Wald Biomasse entnommen. Umso weniger Holz im Wald verbleibe, desto geringer sei das Waldbrandrisiko.^{33, 34} Die schlichte Logik, dass es ohne brennbares Material kein Feuer gäbe, besticht. Aber als konzeptioneller Ansatz für den Wald taugt sie nicht. Schließlich ist Biomasse dem Wald wesenseigen. Richtungsweisend kann es also nicht sein, dem Wald, etwa mit kontrolliertem Feuer, Biomasse zu entnehmen (Diskussionsbeitrag³⁵). Das gesamte Waldökosystem wird von Biomasse des Bodens, der krautigen und verholzten Vegetation sowie des Totholzes gebildet und gestaltet. Einzelne Biomasseelemente zu entfernen, schwächte das Ökosystem und beeinträchtigte das Leben im Wald.

Totholz saugt Wasser auf und gibt es in trockeneren Zeiten nach und nach wieder ab. Je größer der Anteil und je stärker die Dimensionen (vom dicken Ast bis zum stehenden oder liegenden Baumstamm) von Totholz nun sind, desto mehr Schwammwirkung kann es entfalten und Feuchte abgeben.

Das heißt:

Größeres Totholz senkt das Feuerrisiko in Trockenzeiten. Die Wirkungsdauer hängt von den Dimensionen und Zersetzungsgraden des Totholzes sowie vom Witterungsverlauf vor der Trockenperiode ab. Liegendes Totholz schützt zugleich den Boden in den Kontaktbereichen vor schneller Austrocknung. Somit wirkt das Totholz im Waldinneren der Dürre entgegen. Wenn das Totholz durchgetrocknet ist, ist auch der gesamte Innenraum des Waldökosystems trocken. Eine spezielle Entnahme des Totholzes beschleunigt somit den Austrocknungsprozess und erhöht die Waldbrandgefahr.^{36, 37}

ZUKÜNFTIGE WALDBRANDPRÄVENTION DURCH WALDUMBAU UND LANDSCHAFTSGESTALTUNG

Die Feuer der letzten 20 Jahren in Deutschland zeigen, ...

- ... dass schwerpunktmäßig Flächen in Bundesländern mit unnatürlich hohem Nadelbaumanteil betroffen waren.
- ... dass die Zusammensetzung der Baumarten einer der entscheidenden Einflussfaktoren für die Entwicklung von Waldbränden ist. Laubbaumarten reduzieren die Brandanfälligkeit und Ausbreitungsgeschwindigkeit.^{5, 38}
- ... dass sich Brände auf munitionsbelasteten Flächen besonders stark ausbreiten, weil sie sich dort schlecht löschen lassen.
- ... dass sich fast alle Brände, deren Ursachen bekannt sind, auf menschliches Fehlverhalten zurückführen lassen.^{2, 39}
- ... dass Waldbrände trotz immenser Investitionen in technische Waldbrandprävention, Bekämpfungsmittel und Frühwarnsysteme stark von Klimaveränderungen, Wetterperiode und Bestandsstruktur des Waldes abhängen.

Die zukünftige Waldbrandentwicklung in Deutschland hängt also von mehreren Faktoren ab. Als Folge der Erderhitzung müssen wir mit häufigeren extrem trockenen Sommern wie denen in den Jahren 2018 und 2019 rechnen, wodurch die Anzahl der Tage mit hohem Waldbrandrisiko zunehmen wird.⁴⁰ Wenn die Perioden länger werden, in denen Wälder entzündlicher sind, wird entsprechend auch die Zahl der Waldbrände steigen, sofern nicht durch Maßnahmen gegengelenkt wird.

Nadelbäume sind besonders anfällig für Brände.

Als Grundsatz sollte gelten, Waldbrand erst gar nicht entstehen zu lassen oder seine Ausbreitung maximal zu verlangsamen.

Dazu müssen wir resiliente Wälder schaffen: durch behutsamen Umbau brandgefährdeter Wälder, durch Laubbaum-Naturverjüngung und unterstützende Laubbaumpflanzung.⁴¹ Je vielfältiger und struktureicher sich unsere Wälder zeigen, desto robuster werden sie sich Klimastress, Austrocknung und Bränden erwehren können.⁴²

Zusätzlich haben die folgenden Maßnahmen präventiven Effekt:

>> Eine **veränderte Forstwirtschaft** mit mehr heimischen Laubbaumarten¹², älteren Wäldern, geringeren Wilddichten, weniger Forstwegen und einem natürlichen Wasserrückhalt. Ein solcher Waldumbau, der dem Klimawandel Rechnung trägt, kalkuliert die wachsenden Waldbrandrisiken ein und verhindert die Entstehung neuer, feueranfälliger Wälder. Der Wasserhaushalt muss daher in all jenen Waldgebieten optimiert werden, wo noch Entwässerungsgräben vorhanden sind oder wo das Grundwasser auf Landschaftsebene über die Maßen genutzt wird. Zur verbesserten Wasserverfügbarkeit der Pflanzen müssen dazu Gräben auf landwirtschaftlichen Flächen und in Wäldern geschlossen werden.^{43, 44, 45}

Waldumbau muss mit angepassten Wildbeständen einhergehen. Dafür muss die Jagd intensiviert werden. Für Schäden an der Naturverjüngung und an Baumpflanzungen ist der/die

Jagdpächter:in verantwortlich, der/die dann entsprechenden Ausgleich zu leisten hat. Nach Bränden sind für eine schnelle wie vielfältige Wiederentwicklung des Waldes niedrige Wildbestände nötig!

Totholz und Altbäume verringern das Feuerrisiko und das Risiko einen Vollbrandes. Totholz befeuchtet die Umgebung auch dann, wenn es schon länger nicht mehr geregnet hat (Schwammfunktion). Altbäume haben mit ihrer dicken Rinde und hohen Krone eine größere Überlebenschance und mindern so ein vollständiges Absterben und Kahlbrennen von Flächen.

>> Modernes **Feuermonitoring**, verbunden mit **Aufklärungskampagnen** zur Vorbeugung der häufigsten Brandursache: Fahrlässigkeit. Wenn die Feuer schnell entdeckt und gelöscht werden, geht eine höhere Anzahl von Bränden nicht zwangsläufig mit einer größeren von Bränden betroffenen Fläche einher. Laut Müller¹⁴ sollten „[...] Waldbrände spätestens eine Stunde nach Entstehung und bei einer Durchschnittsfläche von unter einem Hektar in der Ausbreitung gestoppt sein.“ Die technische Entwicklung, etwa der Einsatz computer- und kameragestützter Waldbrandüberwachungssysteme, macht es wahrscheinlicher, dass das gelingt. Den größten Fortschritt in der Waldbrandfrüherkennung brachte die Verbreitung der Mobiltelefonie als schnelles Brandmeldesystem mit sich. Seither können entsprechende Hinweise unverzüglich unter dem **Notruf 112** gemeldet werden.

>> Alte Kiefernwälder mit Laubholz-Naturverjüngung.

Mit zunehmendem Alter der feueranfälligen Kiefernforsten sinkt das Risiko, dass in ihnen die von Waldbränden betroffenen Flächen größer werden. Denn die besonders leicht brennbaren jungen Kiefernwälder im Alter von 20 bis 40 Jahren werden weniger. Sie sind es überwiegend, bei denen ein Bodenfeuer leicht auf die Kronen übergreift¹³ und ein schwer zu löschendes Vollfeuer entfacht. Durch das geringere Vollfeuerrisiko verbessern sich in einem älteren Kiefernforst die Bedingungen für eine schnelle und effektive Waldbrandbekämpfung. „Kiefernreinbestände und Bestände, in denen mindestens eine andere Laubbaumart vorkam, zeigen signifikante Unterschiede in der Schwere der Brandschäden. Und mit zunehmenden Laubholzanteilen nimmt die Schwere der Brandschädigungen signifikant ab.“⁵ Zudem tragen Mischwälder mit ihrem typischen feuchteren Innenklima zu einer verringerten Waldbrandgefahr bei.⁴⁴ Im Übrigen breiten sich in Laubwäldern ausgebrochene Feuer gar nicht weiter aus, findet doch der Funkenflug im Laubstreu schlecht brennende Nahrung.⁴⁶ So haben Streifen aus Laubbäumen, wie z. B. Eichen- und Buchenarten¹³, gleich mehrere positive Effekte: Sie fördern die Biodiversität, bringen Laubstreu auf den Boden, reichern mehr Wasser im Wald an und verlangsamen die Ausbreitung von Feuer.

- >> Die Risikogebiete für Feuer sind bekannt: Es sind vor allem die ehemaligen Truppenübungsplätze in Brandenburg und angrenzenden Regionen. Da diese Feuer wahrscheinlich auf Brandstiftung zurückzuführen sind, bedarf es **abschrecken-der Konsequenzen** für überführte Brandstiftende.

- >> Notwendig sind überdies **zeitlich begrenzte Betretungsverbote** während Extremwetterlagen, damit auch unbeabsichtigte Brände unwahrscheinlicher werden. Die Betretungsverbote werden über die Forstgesetze geregelt und von Bezirksbehörden angeordnet.⁴⁷

Beispiel: Betretungsverbote in Frankreich, der Türkei und der Sächsischen Schweiz. Um die Brandgefahr in Risikophasen wie Hochsommer oder Dürre und Hitze etc. zu bannen,

- dürfen in Frankreich bestimmte Waldwege nicht betreten oder befahren werden,⁴⁸
- ist in der Türkei das Betreten von Wäldern in vielen Regionen verboten,
- werden in der Sächsischen Schweiz befristete Betretungsverbote verhängt.⁴⁹

- >> **Waldbrandriegel** sollen umliegende Ortschaften vor der Gefahr schützen, die von angrenzenden ehemaligen Militärfächen ausgeht (siehe Info-Box, Seite 18).

- >> Bei der **Wiederbewaldung von Brandflächen** sollte möglichst auf **natürliche Verjüngung** gesetzt werden, während die ge- und verbrannten Bäume auf der Fläche verbleiben. Selbst unter geringerem Schutz und im Schatten verjüngt sich ein Waldökosystem besser und artenreicher als auf einer Kahlfläche mit ihren klimatischen Extremen wie Hitze, Trockenheit und Frost.⁵⁰

Laubholzverjüngung im Kiefernforst. Auf diesem Nachwuchs ruhen die Erwartungen. Sie sollen Brände verlangsamen und abbremsen.



Feuerkompass DEUTSCHLAND

**Treibhausgas-
emissionen^{a)}
durch Waldbrände**
(in t CO₂-Äquivalente)

Ø 73.800
1991–2023

ca. 106.800
2023

ca. 206.900
2018



Diese Infografik illustriert zentrale Kennzahlen zu Umfang, Ursachen und Folgen von Waldbränden in Deutschland. Im Fokus stehen die Jahre 2018, aufgrund extremer Hitze und Dürre, sowie 2023, für das aktuelle Bundesstatistik vorliegen. Hitzetage sind Tage mit mindestens 30 Grad im Schatten und als Klimavergleich dienen zwei Referenzperioden (1961–1990/ 1991–2020). Die Schadenssummen umfassen Holzverluste und Wiederaufforstungskosten in Euro. Waldbrandemissionen werden in CO₂-Äquivalenten (CO₂, CH₄, N₂O) angegeben.

Waldbrandfläche^{b)}
(in ha)

Die drei Kreise auf der rechten Seite entsprechen der maßstabsgetreuen Flächengröße, während sie links daneben in dreifacher Vergrößerung dargestellt sind.

1991–2023 insgesamt **28.357**

2018 **2.349**

2023 **1.240**

3x

Waldfläche^{d)}
(in ha)



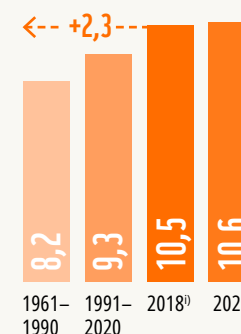
Gesamtfläche
Deutschlands:
35,8 Mio. ha^{e)}

Bevölkerungsdichte

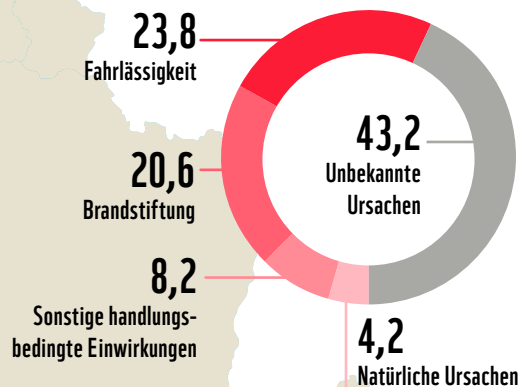


Gesamtbevölkerung
Deutschlands:
84,4 Mio. Menschen^{f)}

**Jahresmittel-
temperatur**
(in °C)^{h)}



Ursachen der Waldbrände^{b)} (in %)
basierend auf den Daten von 1992–2023



Holzverluste^{c)}

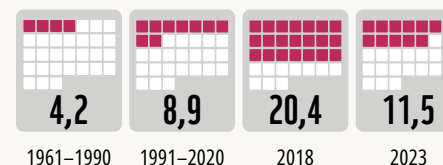
Durchschnittsschaden 1991–2023

Ø 1,85 Mio.
€/Jahr

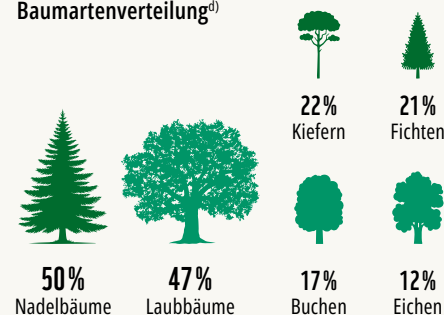
Waldzustand^{g)}



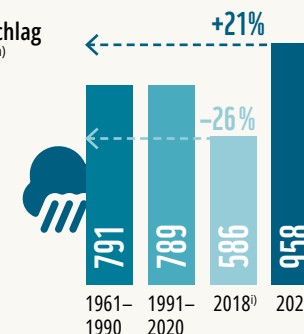
Hitzetage ≥ 30°Cⁱ⁾



Baumartenverteilung^{d)}



Niederschlag
(in mm)^{h)}



a) Berechnung des Umweltbundesamtes (UBA): Emissionsdaten, Übermittlung am 17.03.2025; b) tinyurl.com/2d1zawxn; c) ebd.; d) tinyurl.com/mrv2rkt; e) tinyurl.com/3k7upssd; f) tinyurl.com/66bnnmcg; g) tinyurl.com/b3ypur3x; h) tinyurl.com/bdfbb6xa; i) tinyurl.com/2d43zx3w; j) tinyurl.com/sbmpxx4r

ENDNOTEN

- 1 Imbery, F., Friedrich, K., Fleckenstein, R., Plückhahn, B., Brömser, A., Bissolli, P. et al. (2023). Deutscher Wetterdienst – Klimatologischer Rückblick auf 2022. https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/aktuelle_meldungen/230123/artikel_jahresrueckblick-2022.html [letzter Zugriff 19.02.2025]
- 2 BMEL (2024). Waldbrandstatistik 1992-2023. *Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft*. <https://www.bmel-statistik.de/forst-holz/waldbrandstatistik> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 3 EFFIS (2024). About. *European Forest Fire Information System*. <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/about-effis> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 4 LFE (2019). Waldbrandstatistik Brandenburg 2018. *Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde*. <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/wbra2018.pdf>
- 5 Gnille, A., Liesegang, J. u. Sanders, T. (2022). Waldbrandprävention durch waldbauliche Maßnahmen – Eine Analyse von Waldbrandschäden in Kiefernwäldern. *Thünen-Institut für Waldökosysteme*. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065094.pdf
- 6 UFZ (2025). Dürremonitor Deutschland. *Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung*. <https://www.ufz.de/index.php?de=37937>
- 7 MLUK (2024). WALDBRANDSTATISTIK 2023 DES LANDES BRANDENBURG. *Landesbetrieb Forst Brandenburg, Potsdam*. <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/wbra2023.pdf>
- 8 DWD (2025). Wetter und Klima – Zeitreihen und Trends. *Deutscher Wetterdienst*. <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html#buehneTop> [letzter Zugriff 19.02.2025]
- 9 MLUK (2024). Waldzustandsbericht 2024 des Landes Brandenburg. *Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz*. https://www.waldwissen.net/assets/technik/inventur/LFE_WZB24/BR_Waldzustandsbericht_2024_web.pdf
- 10 Müller, M. (2019). Waldbrände in Deutschland, Teil 1. *Allgemeine Forstzeitschrift AFZ-DerWald*, 18/2019. https://tu-dresden.de/bu/umwelt/forst/wb/waldschutz/ressourcen/dateien/news/AFZ_18_19_Mueller_Waldbrand_Teil_1.pdf?lang=de
- 11 UBA (2024). Waldbrände. *Umweltbundesamt*, 05.09.2024. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/waldbraende> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 12 Flade, M. u. Winter, S. (2021). Wirkungen von Baumartenwahl und Bestockungstyp auf den Landschaftswasserhaushalt. *Knapp, H. D., Klaus, S., Fährer, L.: Der Holzweg – Wald im Widerstreit der Interessen, Oekom*, S. 235–242.
- 13 Bentele, M., Radtke, R., Müller, M. u. Schröder, J. (2023). Waldbrandvorbeugung durch Anlegen von Waldstrukturen. *Allgemeine Forstzeitschrift AFZ-DerWald*, 01/2023. https://tu-dresden.de/bu/umwelt/forst/wb/waldschutz/ressourcen/dateien/publikationen/dateien/2023_Bentele-Waldbrand.pdf?lang=de [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 14 Müller, M. (2020). Waldbrände in Deutschland, Teil 3. *Allgemeine Forstzeitschrift AFZ-DerWald*, 23/2020. https://tu-dresden.de/bu/umwelt/forst/wb/waldschutz/ressourcen/dateien/publikationen/dateien/Mueller_2020-Waldbrand_3.pdf?lang=de
- 15 FNR (2024). Innovation im Waldbrandschutz. *Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe*, 13.05.2024. <https://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/aktuelle-mitteilungen/aktuelle-nachricht/innovation-im-waldbrandschutz> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 16 Wetterdienst.de (2019). Waldbrandgefahrenindex 2019. https://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Thema_des_Tages/3723/waldbrandgefahrenindex [letzter Zugriff 20.02.2025]
- 17 BMEL (2020). Waldbrandstatistik Deutschland 2019. *Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft*. https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/Waldbrandstatistik/Waldbrandstatistik-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- 18 Jurkschat, R. (2024). Die ungelösten Fälle der Brandenburger Waldbrand-Ermittler. *Rundfunk Berlin-Brandenburg*, 18.11.2024. <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2024/11/waldbraende-brandenburg-brandstiftung-polizei-ermittlungen.html> [letzter Zugriff 23.12.2024]
- 19 Kartschall, A. (2024). Ursache für Waldbrände bei Jüterbog und Lieberose könnte Brandstiftung sein. *Rundfunk Berlin-Brandenburg*, 25.07.2024. <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2024/07/waldbraende-brandenburg-jueterbog-lieberose-brandstiftung-engel.html> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 20 LDS (2024). Finanzielle Aufwendungen Waldbrand Sächsische Schweiz 2022. *Landesdirektion Sachsen*. https://www.lids.sachsen.de/transparenz/?ID=22&art_param=21 [letzter Zugriff 19.02.2025]
- 21 BlmA (2024). Persönliche Kommunikation. *Bundesanstalt für Immobilienaufgaben*, 13.12.2024.

- 22 Ehrenstein, C. (2020). Dieser Wald brannte acht Tage – heute ist er Vorbild im Brandschutz. *WELT Online*, 05.08.2020. <https://www.welt.de/politik/deutschland/article212920124/Waldbraende-Dieser-Wald-brannte-acht-Tage-und-ist-heute-Brandschutz-Vorbild.html> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 23 BImA (2019). Konzepte für die Zukunft – Entwicklung der Nationale Naturerbefläche Lübtheener Heide. *Bundesanstalt für Immobilienaufgaben*, 29.03.2019. <https://www.bundesimmobilien.de/konzepte-fuer-die-zukunft-81c173db7a2f5819> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 24 NDR (2023). Lübtheen: Nach dem Waldbrand ist vor dem Waldbrand. *Norddeutscher Rundfunk*, 20.07.2023. <https://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Luebtheen-Nach-dem-Waldbrand-ist-vor-dem-Waldbrand,luebtheen368.html> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 25 Regierungsportal M-V (2020). Aktionsplan zum Konzept Waldbrandschutz in Mecklenburg-Vorpommern. *Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt*, Stand Mai 2020. <https://www.regierung-mv.de/static/Regierungsportal/Ministerium%20f%C3%BCr%20Landwirtschaft%20und%20Umwelt/Dateien/Downloads/Aktionsplan%20zum%20Waldbrandschutzkonzept.pdf> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 26 Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Che, n Z., Marquis, M., Averyt, K. B., Tignor, M. u. Miller, H. L. (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*.
- 27 UBA (2025). Waldbrandemissionen Deutschland. *Umweltbundesamt*. E-Mail-Auskunft.
- 28 Marxer, P. (2003). Oberflächenabfluss und Bodenerosion auf Brandflächen des Kastanienwaldgürtels der Südschweiz mit einer Anleitung zur Bewertung der post-fire Erosionsanfälligkeit (BA EroKaBr). Zitiert in <https://web.archive.org/web/20240222040216/https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/schadensmanagement/waldbrand/erosion-nach-waldbraenden> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 29 Müller, M. (2020). Waldbrände in Deutschland, Teil 2. *Allgemeine Forstzeit-schrift AFZ-DerWald*, 01/2020. https://tu-dresden.de/bu/umwelt/forst/wb/waldschutz/ressourcen/dateien/publikationen/dateien/AFZ_1_20_Mueller_Waldbrand_Teil_2.pdf?lang=de
- 30 Hepper, J. (2020). Waldbrände: Katastrophe oder Notwendigkeit im Ökosystem? <https://brennpunkt-wald.de/thema/waldbrand-katastrophe>
- 31 Forstpraxis (2019). Regeneration des Waldes nach Feuerkatastrophe. <https://www.forstpraxis.de/regeneration-des-waldes-nach-feuerkatastrophe-20400> [letzter Zugriff 19.02.2025]
- 32 Flade, M. (1996). Überlegungen zu Brandheiden und ihren Biozönosen im Lichte aktueller naturschutzstrategischer Fragestellungen im Land Brandenburg, Natur-und Kulturlandschaft 1: Wo lebten Pflanzen und Tiere in der Naturlandschaft und der frühen Kulturlandschaft Europas?, S. 149–152.
- 33 Goldammer, J. G. u. Kraus, P. D. (2007). Fire in Europe. *Global Fire Monitoring Center (GFMC)*. https://www.preventionweb.net/files/5561_15EuroForestFire2007.pdf
- 34 Silva, J. S., Rego, F., Fernandes, P.u. Rigolot, E. (2010). *Towards Integrated Fire Management: Outcomes of the European Project Fire Paradox*. https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi_rr23.pdf
- 35 Fernandes, P. M. (2015). Empirical Support for the Use of Prescribed Burning as a Fuel Treatment. *Fire Science and Management*, 1(2), S. 118–127. <https://doi.org/10.1007/s40725-015-0010-z>
- 36 Kowarik, I., von der Lippe, M., von Lührte, A., Seitz, B., Kielhorn, U., Klöhn, N. A., Möller, G. u. Rockinger, A. (2011). „*Naturschutz und Denkmalpflege in historischen Parkanlagen*“ (AZ 26220). <https://naturschutz-und-denkmalpflege.projekte.tu-berlin.de>
- 37 Winter, S., Begehold, H., Herrmann, M., Lüderitz, M., Möller, G., Rzanny, M. C. u. Flade, M. (2015). *Praxishandbuch: Naturschutz im Buchenwald; Naturschutzziele und Bewirtschaftungsempfehlungen für reife Buchenwälder Nordostdeutschlands*. (3. Auflage 2017.). Schorfheide-Chorin: Biosphärenreservat.
- 38 HZB (2022). Waldbrände: Ruf nach der Feuerwehr reicht nicht – Interview mit dem Feuerökologen Alexander Held über Feuer im Wald und integriertes Waldbrandmanagement. *Holz-Zentralblatt, Nummer 43*, S. 739.
- 39 Gnille, A. u. Sanders, T. G. M. (2021). *Waldbrandhistorie in Deutschland (2001–2020)*. Johann Heinrich von Thünen-Institut. <https://doi.org/10.3220/PB1636642797000> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 40 DWD (2020). Aus extrem wurde normal: Sommer in Deutschland, der Schweiz und Österreich immer heißer. *Deutscher Wetterdienst*. https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2020/20200702_dach_news.html [letzter Zugriff 19.02.2025]
- 41 Landesbetrieb Forst Brandenburg (2024). *PYROPHOB – Strategien zur Entwicklung von widerstandsfähigen Wäldern auf Waldbrandflächen*. <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/efs77.pdf>

- 42 EFI (2023). Resilienz durch Waldbrandprävention im forstwirtschaftlichen Management. *European Forest Institute*. https://www.waldbrand-klima-resilienz.com/_files/ugd/bf6978_0d327ce13dad4dae8d814e8ea4b06382.pdf
- 43 Fischer, M. (2024). Wie wieder Wasser in den Wald kommt. *Naturwald Akademie*. <https://naturwald-akademie.org/wie-wieder-wasser-in-den-wald-kommt> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 44 Mergner, U. (2023). Wasser im Wald halten. *Allgemeine Forstzeitschrift (AFZ-DerWald)*, 12/2023. https://www.digitalmagazin.de/marken/afz-derwald/hauptheft/2023-12/verbände-und-tagungen/027_wasser-im-wald-halten [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 45 Schüler, G. (2024). Wassermanagement im Wald, Teil 2. *Allgemeine Forstzeitschrift AFZ-DerWald*, 02/2024. https://www.digitalmagazin.de/marken/afz-derwald/hauptheft/2024-2/waldökologie/012_wassermanagement-im-wald-teil-2 [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 46 Müller, M. (2022). *Gutachterliche Stellungnahme auf der Grundlage der Beauftragung vom 30.09.2022 gemäß der Vorhabensbeschreibung vom 23.09.2022 auf der Grundlage des Kabinettsbeschlusses vom 23.08.2022 mit dem Kernthema der Analyse des Einflusses von Totholz auf das Brandgeschehen im Nationalpark Sächsische Schweiz*. <https://www.wald.sachsen.de/Gutachten-Waldbrandgefahr.pdf>
- 47 Müller, M., Vilà-Vilardell, L. u. Vacik, H. (2020). Waldbrände in den Alpen – Stand des Wissens, zukünftige Herausforderungen und Optionen für ein integriertes Waldbrandmanagement. Vollständig überarbeitete deutsche Fassung des Originals: Forest fires in the Alps – State of knowledge, future challenges and options for an integrated fire management. EUSALP Action Group 8. https://www.schutzwald.at/dam/jcr:7bece7c6-abb1-4cbd-8a31-8ca7cc8a60c0/Publikation_Waldbr%C3%A4nde%20in%20den%20Alpen_Wei%C3%9Fbuch%20f%C3%BCr%20politische%20Entscheidungsstr%C3%A4ger.pdf
- 48 O. V. (2023). Heißer Sommer erhöht Feuer-Risiko: Wie Europa sich gegen Waldbrände wappnet. *FOKUS Online* 19.06.2023. <https://weather.com/de-DE/wissen/klima/news/2023-06-19-heisser-sommer-erhoht-feuer-risiko-wie-europa-sich-gegen-waldbrände> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 49 MDR (2024). Sächsische Schweiz: Betretungsverbot in der Nacht bis Montag. *Mitteldeutscher Rundfunk*, 06.09.2024. <https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen/dresden/dippoldiswalde-sebnitz/waldbrandgefahr-nationalpark-saechsische-schweiz-betretungsverbot-100.html> [letzter Zugriff 20.12.2024]
- 50 Ibisch, P. (2020). *Ökologischer Zustand und Umbau der Wälder zur Förderung von Klimaresilienz und Biodiversität* (Schriftliche Stellungnahme). Deutscher Bundestag, Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.



Mehr WWF-Wissen
in unserer App.
Jetzt herunterladen!



iOS



Android



Auch zugänglich
über einen Browser

Unterstützen Sie den WWF

IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22



Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

WWF Deutschland

Reinhardtstr. 18 | 10117 Berlin

Tel.: +49 30 311777-700

info@wwf.de | wwf.de