

Nr. des Indikators
Bezeichnung
Themenfeld**A4**
Bodenfeuchte unter Gras
Klima

Unterindikator 1)

Bodenfeuchte zum Beginn der Vegetationsperiode 1 (01.04.)

Unterindikator 2)

Bodenfeuchte zum Ende der Vegetationsperiode 1 (30.06.)

Unterindikator 3)

Bodenfeuchte zum Ende der Vegetationsperiode 2 (30.09.)

Räumliche Gliederung

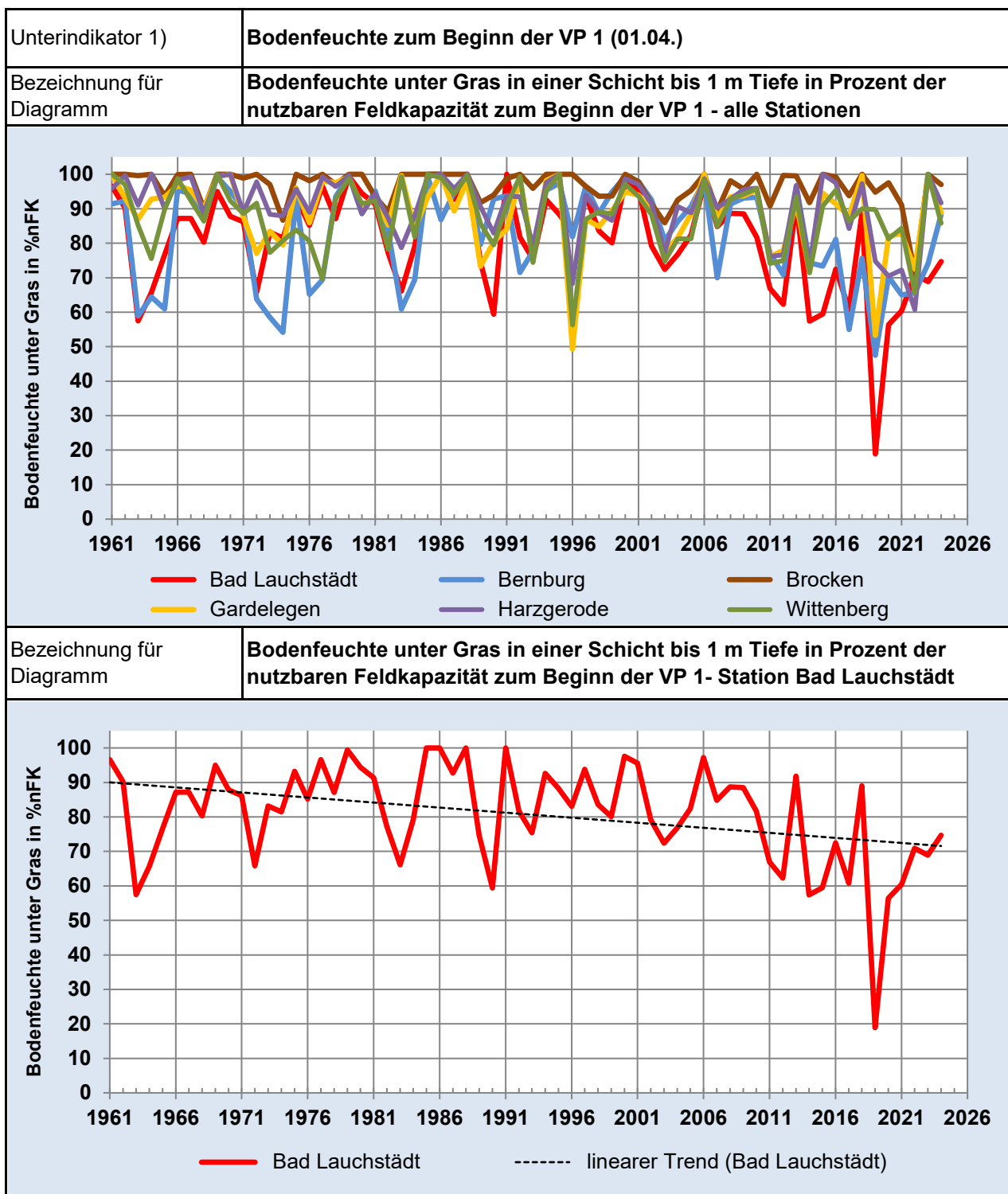
Oberharz, Unterharz, nördliches Sachsen-Anhalt, Börde,
östliches Sachsen-Anhalt, südliches Sachsen-Anhalt

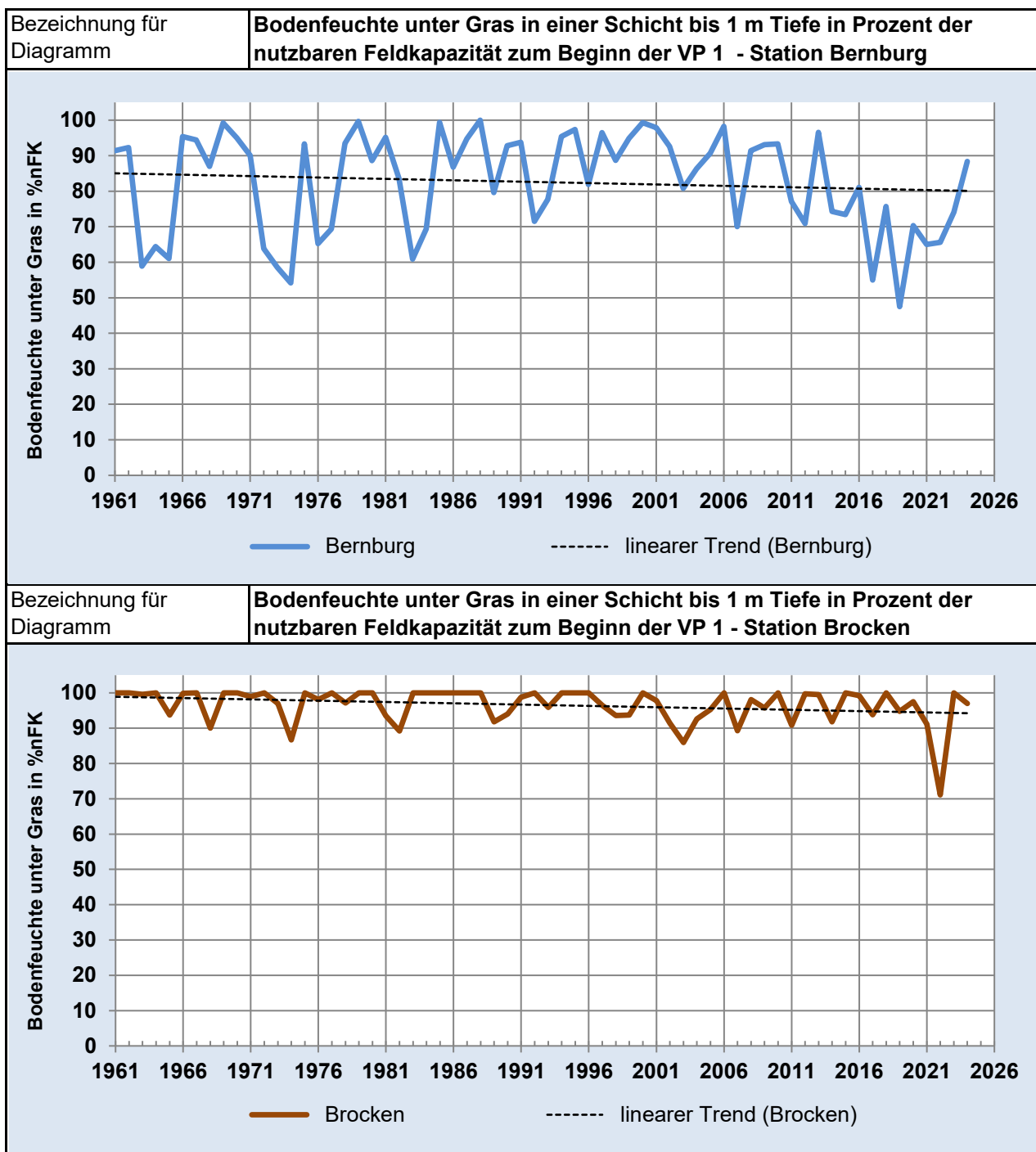
Bearbeitungsstand

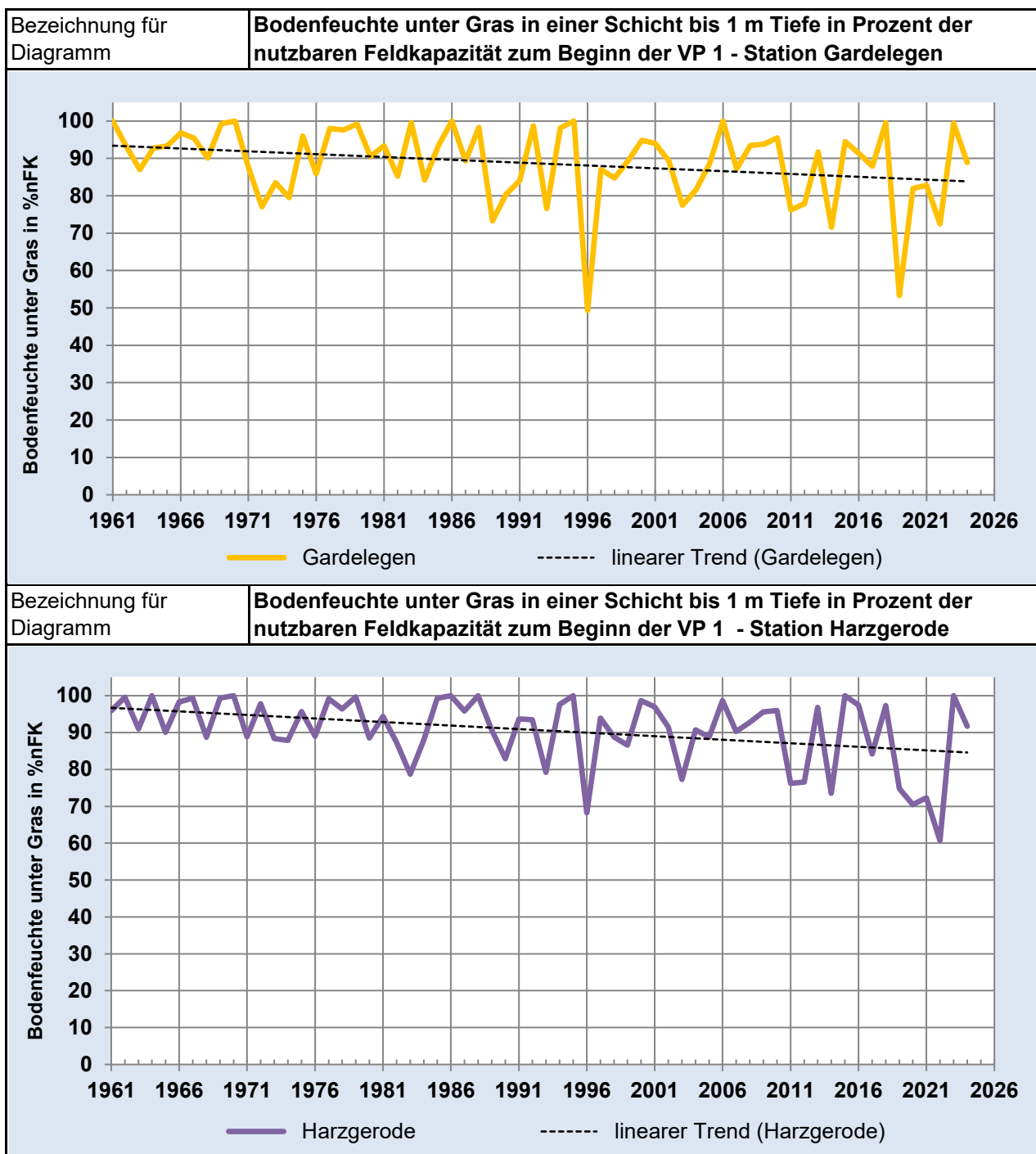
08.04.2024

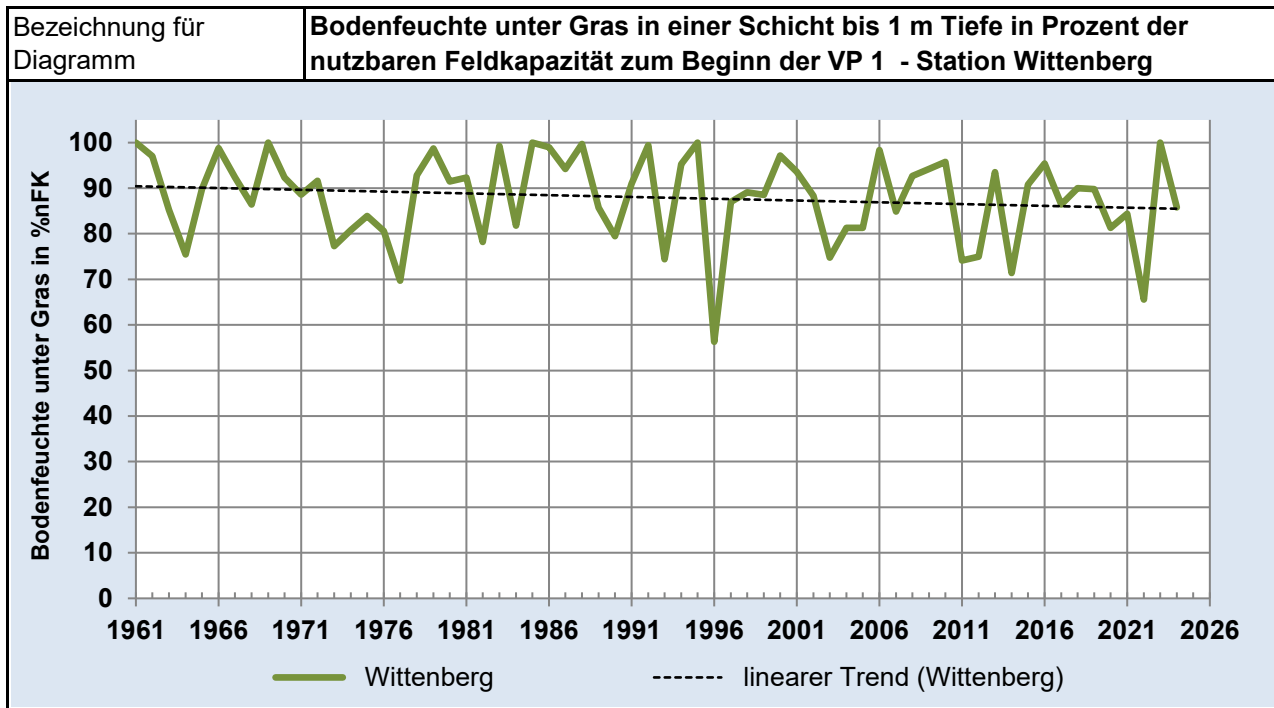
Definition und Berechnungsvorschrift	Grundlagen für die Auswertungen sind modellierte Tageswerte der Bodenfeuchte in Prozent der nutzbaren Feldkapazität in einer mächtigen und von kurz gehaltenem Gras bedeckten Bodenschicht an folgenden Wetterstationen: Brocken, Harzgerode, Gardelegen, Bernburg-Strenzfeld, Wittenberg und Bad Lauchstädt. Diese sind in der Reihenfolge repräsentativ für die Regionen Harz (obere Lagen), Harz (untere Lagen), nördliches Sachsen-Anhalt, Börde, östliches Sachsen-Anhalt und südliches Sachsen-Anhalt. Bei der Modellierung wurde das beim DWD verfügbare Bodenwasserhaushaltsmodell METVER eingesetzt. Die unterschiedlichen Standortbedingungen hinsichtlich der Bodenphysik sind über die Verwendung der entsprechenden Werte aufgrund vorliegender Kartierungen berücksichtigt. Ausgewertet wurde die Bodenfeuchte zu drei wichtigen Zeitpunkten der landwirtschaftlichen Vegetationsperiode: am Beginn der Vegetationsperiode 1 (01.04.), zum Ende der Vegetationsperiode 1, die gleichzeitig Beginn der Vegetationsperiode 2 (30.06.) ist, und zum Ende der Vegetationsperiode 2 (30.09.).
Datenquelle, Aufbereitung	DWD (ohne Bad Lauchstädt) UFZ: Meteorological data of Bad Lauchstädt, Helmholtz Centre for Environmental Research GmbH - UFZ, Department of Soil Physics (Alle Rechte beim UFZ, Department Bodenphysik. Kopieren und Weitergabe, auch auszugsweise, sind nicht gestattet. Anforderungen sind an das UFZ zu richten).
Bedeutung	Die Bodenfeuchte in Prozent der nutzbaren Feldkapazität (%nFK) beschreibt den Füllstand des pflanzenverfügbaren Bodenwasserspeichers (nutzbare Feldkapazität) unter Berücksichtigung der bodenbezogenen Standorteigenschaften. Die Bodenfeuchte liefert somit eine Aussage, wie gut die Pflanzen ihren Wasserbedarf aus dem Bodenwasserspeicher decken können. Als Beispiel wurde hier eine kurz gehaltene, grasbedeckte Bodenoberfläche gewählt. Bei Verwendung anderer Pflanzen kann es je nach Entwicklungsstand zu Unterschieden im Hinblick auf den Vergleich mit dem Grasbewuchs kommen. Generell gilt aber, dass Bodenfeuchtwerte von 80 %nFK und mehr eine Überversorgung signalisieren, die bremsend auf die Pflanzenentwicklung wirkt. Werte von 50 bis 80 %nFK sind optimal, Werte zwischen 30 und 50 %nFK werden als zu gering betrachtet und die Pflanzen reduzieren ihre Leistungen. Unterhalb von 30 %nFK können die Pflanzen ihren Wasserbedarf nur noch sehr schwer decken und es kommt zu Wachstums- und Reproduktionseinschränkungen. Unterhalb von 20 %nFK spricht man von Bodendürre.
Intervall der Zeitreihe	01.01.1961 bis 31.12.2024
Aktualisierung	jährlich, jeweils zum Ende des ersten Quartals

1) Kommentierung des Indikatorverlaufs Bodenfeuchte zum Beginn der Vegetationsperiode 1 (01.04.)	Im Mittel liegt die Bodenfeuchte bezogen auf ein Tiefenintervall von einem Meter am Beginn der Vegetationsperiode 1 auf einem Niveau, das eine sehr gute Wasserversorgung zeigt. Dies hat sich in der vergleichenden Betrachtung der beiden Zeitintervalle auch nur unwesentlich geändert. Allerdings gibt es auch Einzeljahre, vermehrt seit 2019, die mit einem deutlich geringeren Bodenwassergehalt in die Vegetationsperiode starten. Bei den minimalen Werten deutet sich im Süden und in der Mitte des Landes eine Verschiebung hin zu suboptimalen Werten an.
2) Kommentierung des Indikatorverlaufs Bodenfeuchte zum Ende der Vegetationsperiode 1 (30.06.)	Zum Ende der Vegetationsperiode 1 erreicht der Bodenwasservorrat in einer Schicht bis einem Meter Tiefe unter Gras in allen Regionen mit Ausnahme der oberen Harzlagen im Zeitintervall von 1961 bis 1990 noch optimale Versorgungsgrade von mehr als 50 Prozent der nutzbaren Feldkapazität. Es zeigt sich aber, dass sich im Norden, Osten, Süden und in der Mitte Sachsen-Anhalts im Mittel in der Periode von 2001 bis 2023 sehr suboptimale Verhältnisse eingestellt haben. Im extrem trockenen Fall sinkt der pflanzenverfügbare Bodenwasservorrat in der genannten Schicht sogar in den Bereich unter die Grenze zur Bodendürre (20 %nFK). Im Osten des Landes und sogar in den unteren Harzlagen sank 2018 der Wert bis zum permanenten Welkepunkt ab. Das heißt, der Boden war so weit ausgetrocknet, dass die meisten Pflanzen irreversibel welkten. 2019 geschah dies im Süden des Landes. In den Jahren 2020 und 2021 nahm der Wassergehalt im Osten des Landes vorübergehend zu, um 2022 wieder abzusinken. Jedoch bleibt der Wassergehalt im südlichen Gebiet bis 2023 weiterhin suboptimal.
3) Kommentierung des Indikatorverlaufs Bodenfeuchte zum Ende der Vegetationsperiode 2 (30.09.)	Das Ende der Vegetationsperiode 2 ist durch im Mittel gerade noch optimale Bodenwassergehalte unter Gras bis einem Meter Tiefe gekennzeichnet. Dieser ist auch im Vergleich der beiden betrachteten Zeitintervalle kaum verändert. Sowohl im Zeitabschnitt 1961 bis 1990 als auch im Zeitabschnitt 2001 bis 2023 gab es jedoch auch mehrfach minimale Bodenwassergehalte, die im Bereich unter der Bodendürregrenze oder gar im Bereich des permanenten Welkepunktes registriert werden mussten. Gerade am Ende der Vegetationsperiode 2 gibt es in den Tieflandregionen und im Unterharz eine maximale Schwankungsbreite. Aber auch im Oberharz nimmt die Schwankungsbreite in den jüngeren Jahren tendenziell zu.





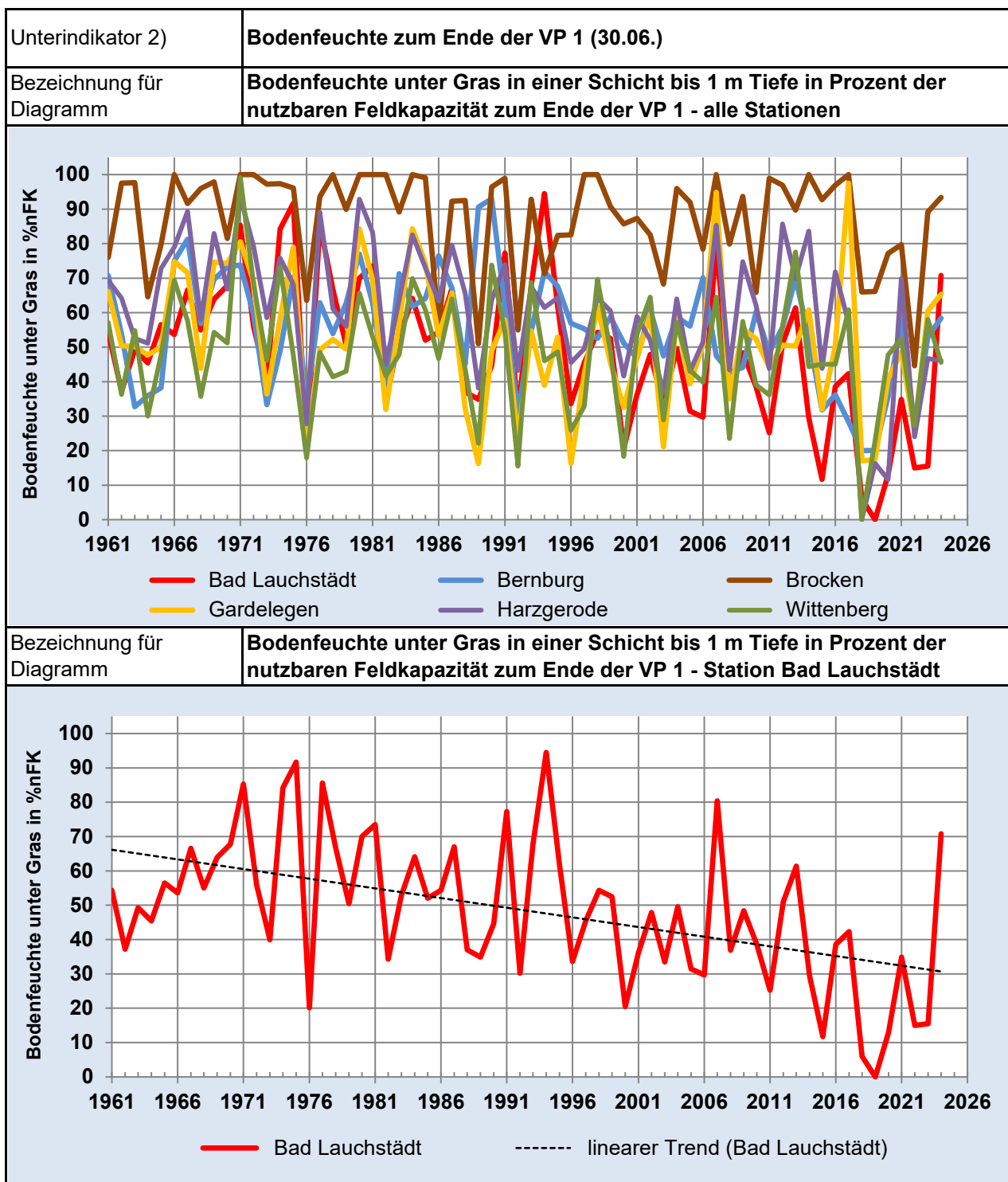


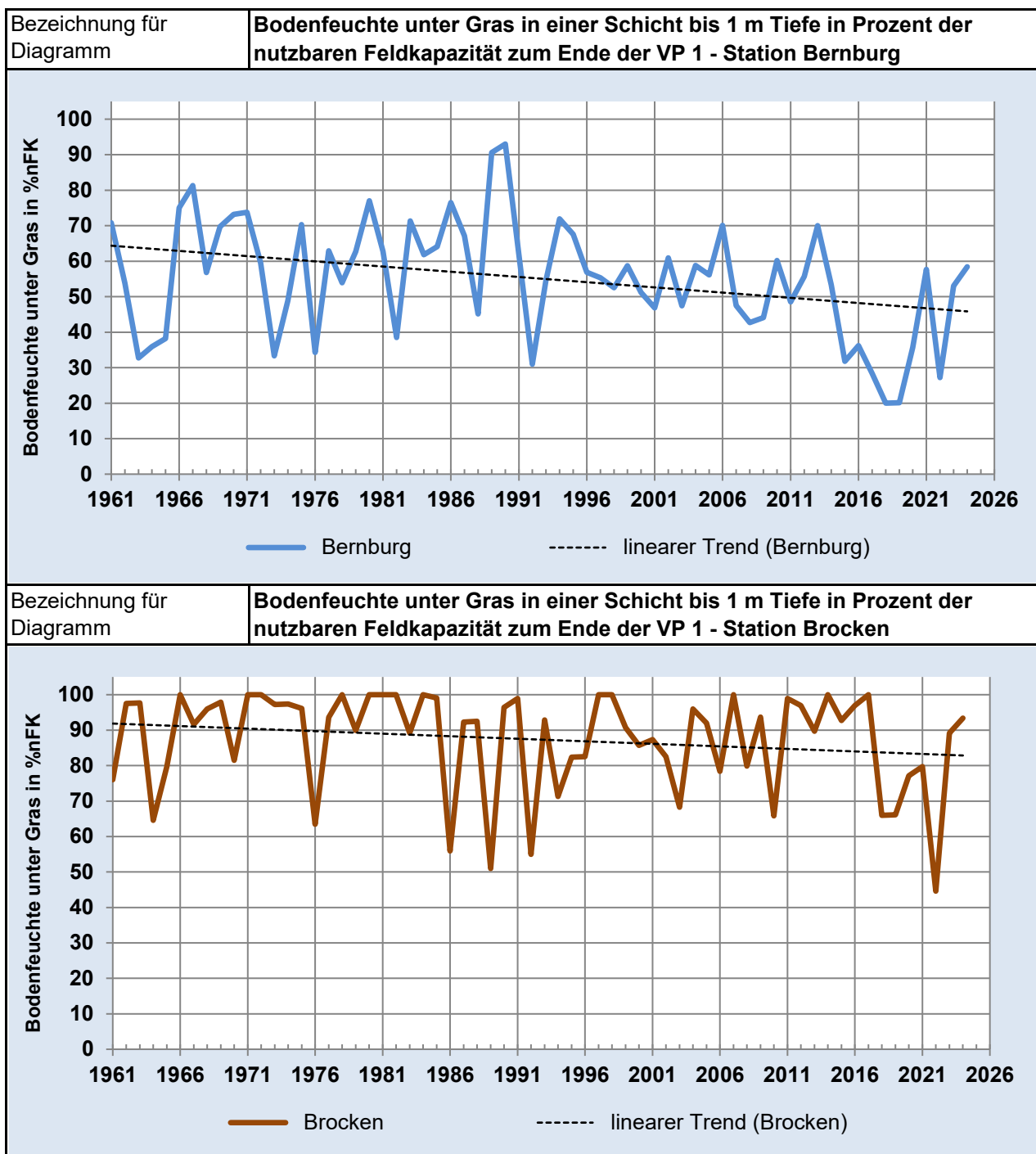

Arithmetische Mittel der meteorologischen 30-Jahres-Zeiträume in Prozent nutzbarer Feldkapazität

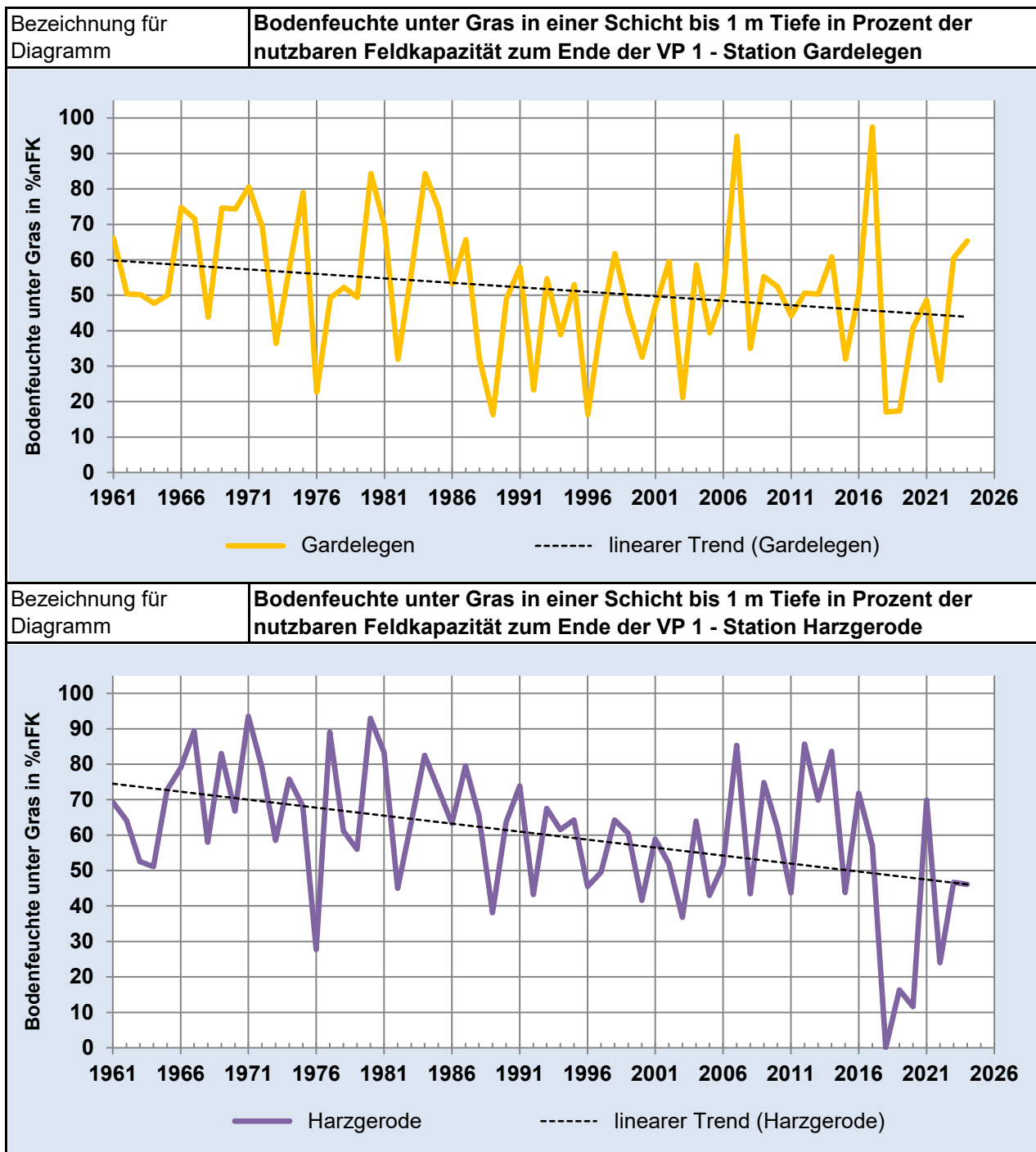
	Maximum 1961-1990	Maximum 2001-2024	Mittel 1961-1990	Mittel 2001-2024	Minimum 1961-1990	Minimum 2001-2024
Bad Lauchstädt	100,0	97,2	84,6	73,2	57,5	18,9
Bernburg	100,0	98,3	82,6	79,6	54,2	47,5
Brocken	100,0	100,0	97,7	94,7	86,7	71,1
Gardelegen	100,0	100,0	91,3	86,3	73,3	53,3
Harzgerode	100,0	100,0	93,7	88,0	78,7	60,7
Wittenberg	100,0	100,0	89,4	86,2	69,7	65,6

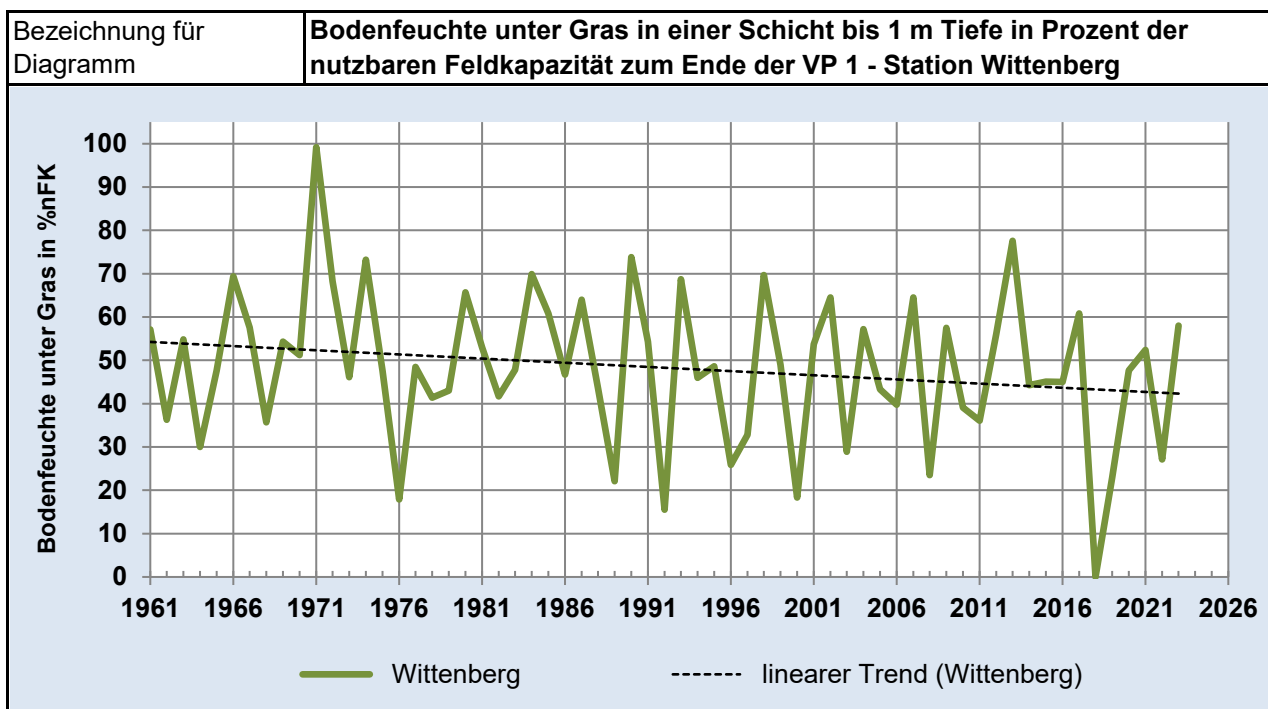
**Datentabelle Bodenfeuchte unter Gras in einer Schicht bis 1 m Tiefe zum Beginn der VP 1 in
Prozent nutzbarer Feldkapazität**

Jahr	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Bad Lauchstädt	96,6	90,2	57,5	65,7	76,6	87,2	87,2	80,3	95,0	87,8	86,2	65,8	83,2	81,5	93,2
Bernburg	91,4	92,3	58,9	64,4	61,0	95,4	94,4	87,0	99,2	95,0	90,1	63,8	58,5	54,2	93,3
Brocken	100,0	100,0	99,6	100,0	93,7	99,9	100,0	90,0	100,0	100,0	98,9	100,0	97,0	86,7	100,0
Gardelegen	100,0	93,1	87,0	92,8	93,3	96,8	95,4	90,1	99,3	100,0	87,7	77,1	83,5	79,5	96,0
Harzgerode	95,9	99,6	91,0	100,0	90,1	98,3	99,3	88,7	99,4	100,0	88,9	97,8	88,4	87,9	95,7
Wittenberg	100,0	97,0	85,2	75,5	89,8	98,8	92,4	86,4	100,0	92,3	88,6	91,6	77,3	80,8	83,9
Jahr	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Bad Lauchstädt	85,2	96,6	87,1	99,4	94,4	91,4	77,2	66,1	79,1	100,0	100,0	92,7	100,0	74,6	59,4
Bernburg	65,2	69,4	93,5	99,7	88,6	95,2	83,6	60,9	69,4	99,4	86,8	94,7	100,0	79,6	92,8
Brocken	98,1	100,0	97,1	100,0	100,0	93,5	89,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,8	94,0
Gardelegen	85,9	98,0	97,6	99,2	90,5	93,4	85,3	99,6	84,2	93,3	100,0	89,3	98,3	73,3	80,4
Harzgerode	89,0	99,2	96,4	99,7	88,5	94,4	87,3	78,7	88,0	99,3	100,0	95,8	100,0	90,7	82,9
Wittenberg	80,6	69,7	92,8	98,7	91,5	92,3	78,2	99,3	81,8	100,0	99,0	94,2	99,7	85,7	79,5
Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bad Lauchstädt	100,0	81,7	75,4	92,6	88,3	83,0	93,8	83,6	80,1	97,6	95,6	79,2	72,4	76,8	82,4
Bernburg	93,8	71,5	77,7	95,4	97,4	81,9	96,5	88,7	94,9	99,3	97,9	92,6	80,8	86,3	90,7
Brocken	98,8	100,0	95,9	100,0	100,0	100,0	96,5	93,6	93,7	100,0	97,8	91,4	85,9	92,6	95,3
Gardelegen	84,1	98,7	76,6	98,2	100,0	49,3	87,0	84,8	89,4	94,9	94,0	89,3	77,5	81,6	88,5
Harzgerode	93,7	93,5	79,2	97,6	100,0	68,3	93,9	88,8	86,6	98,7	97,0	91,5	77,3	90,7	88,8
Wittenberg	91,0	99,4	74,4	95,3	100,0	56,3	87,0	89,1	88,5	97,2	93,6	88,3	74,8	81,3	81,3
Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bad Lauchstädt	97,2	84,8	88,7	88,5	81,7	66,9	62,3	91,8	57,4	59,5	72,5	60,8	89,0	18,9	56,4
Bernburg	98,3	70,0	91,4	93,1	93,3	77,1	70,9	96,6	74,3	73,4	81,1	55,0	75,7	47,5	70,3
Brocken	100,0	89,3	98,1	95,7	100,0	90,8	99,7	99,5	91,8	100,0	99,2	93,8	100,0	94,8	97,5
Gardelegen	100,0	87,2	93,5	93,8	95,5	76,2	77,9	91,7	71,6	94,5	91,4	87,9	99,6	53,3	82,0
Harzgerode	98,7	90,3	92,8	95,6	96,0	76,2	76,6	96,8	73,5	100,0	97,5	84,2	97,3	74,8	70,5
Wittenberg	98,4	84,9	92,7	94,2	95,8	74,1	75,0	93,5	71,4	90,8	95,4	86,4	90,0	89,8	81,3
Jahr	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Bad Lauchstädt	60,4	70,9	68,9	74,7											
Bernburg	65,0	65,6	74,1	88,4											
Brocken	91,1	71,1	100,0	97,0											
Gardelegen	82,8	72,5	99,4	88,9											
Harzgerode	72,3	60,7	100,0	91,7											
Wittenberg	84,4	65,6	100,0	85,8											





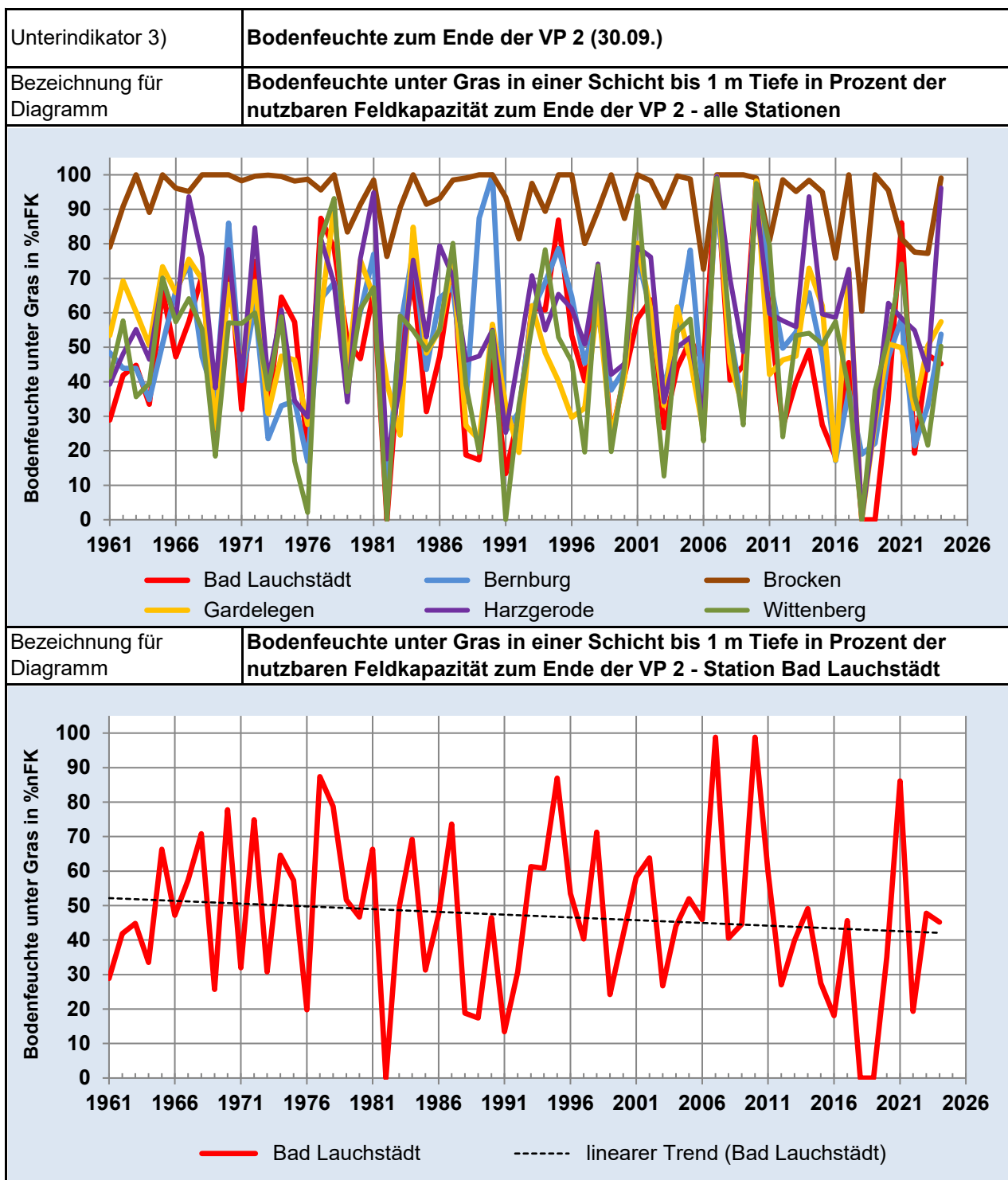


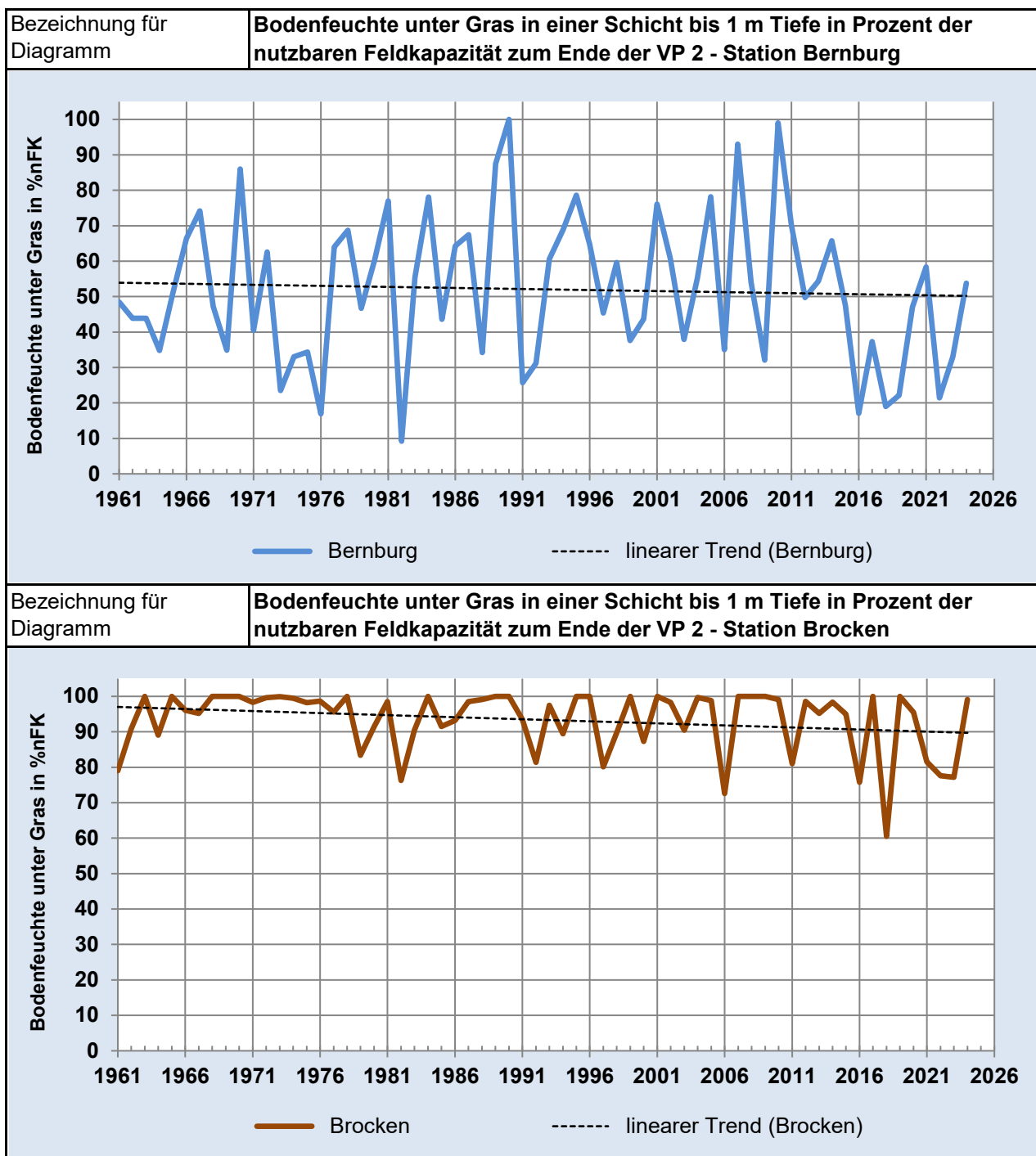

Arithmetische Mittel der meteorologischen 30-Jahres-Zeiträume in Prozent nutzbarer Feldkapazität

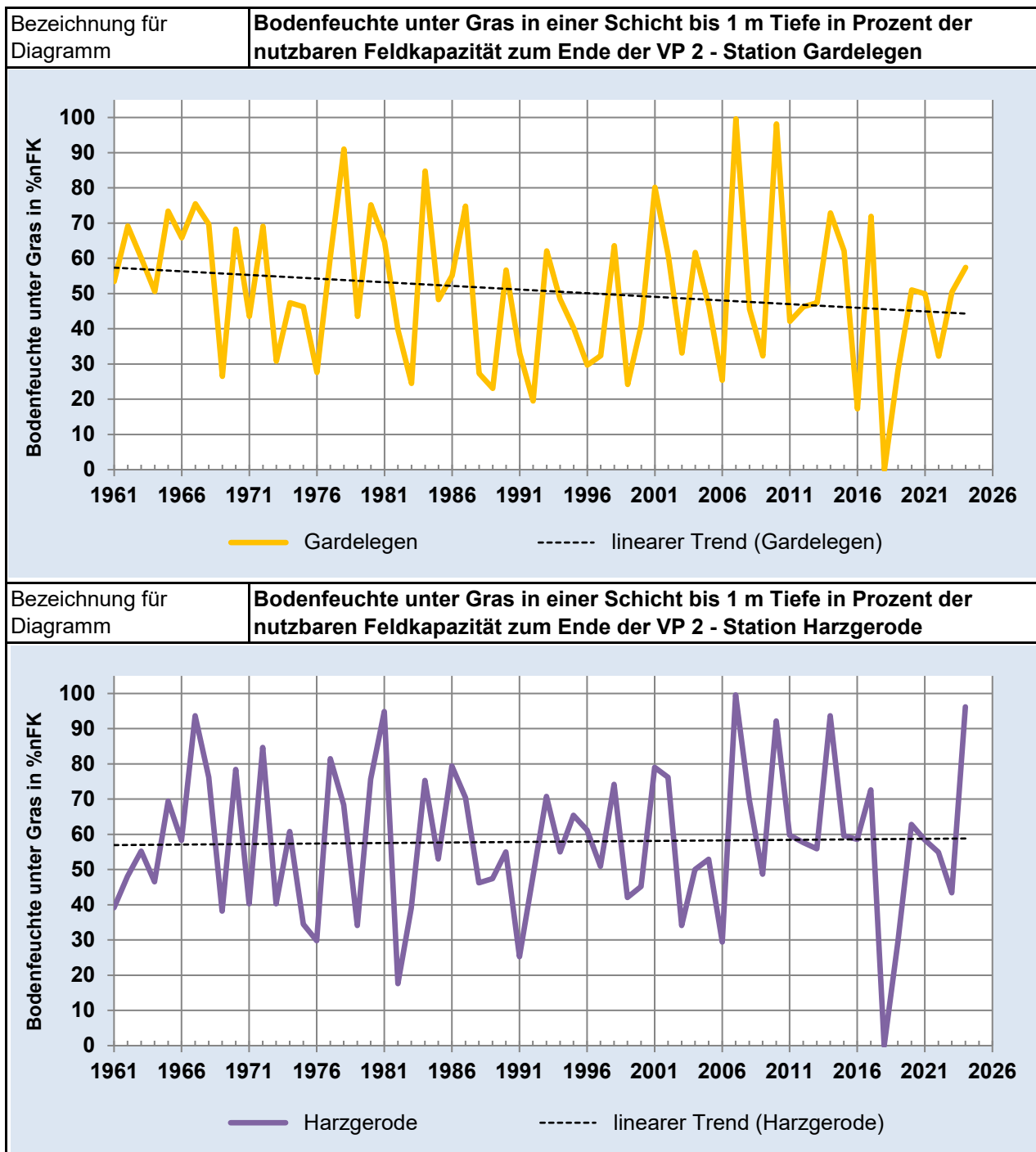
	Maximum 1961-1990	Maximum 2001-2024	Mittel 1961-1990	Mittel 2001-2024	Minimum 1961-1990	Minimum 2001-2024
Bad Lauchstädt	91,7	80,4	57,1	35,3	20,1	0,0
Bernburg	93,0	70,1	61,2	47,1	32,7	20,0
Brocken	100,0	100,0	89,9	84,8	51,0	84,8
Gardelegen	84,3	97,5	57,3	49,0	16,3	17,1
Harzgerode	93,5	85,7	68,2	51,7	27,7	0,0
Wittenberg	99,2	77,6	52,3	45,4	17,9	0,0

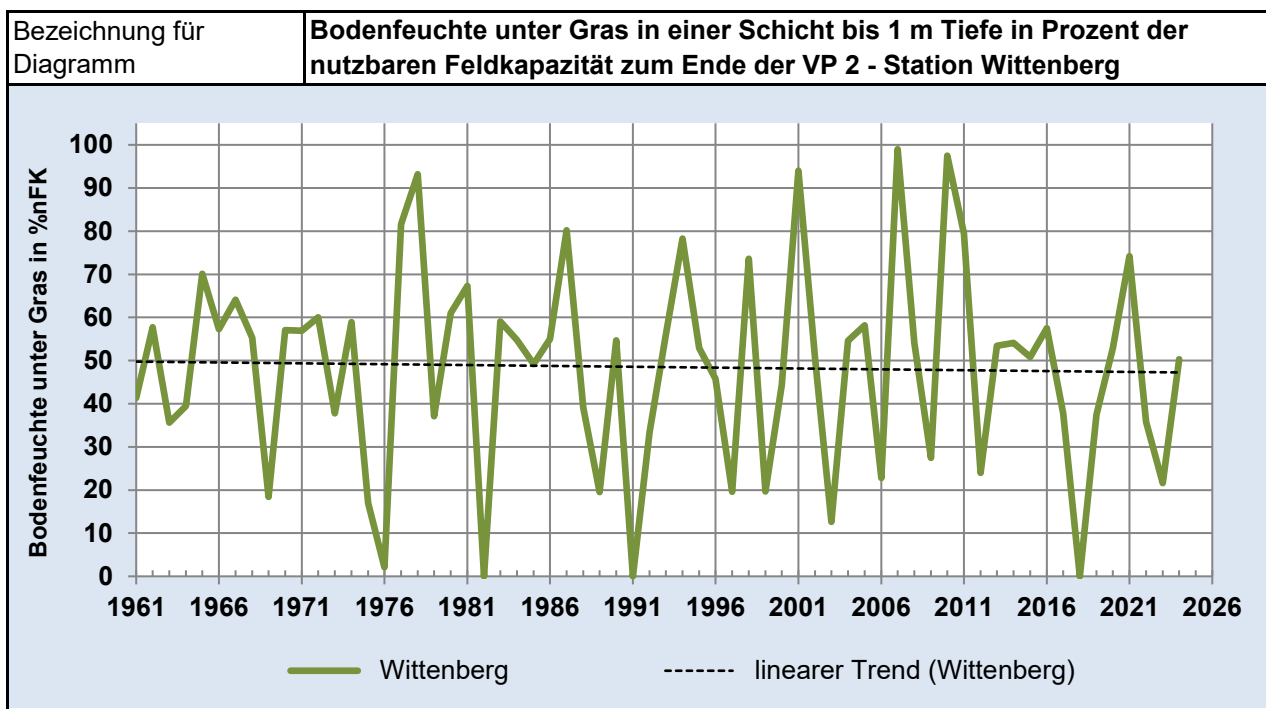
Datentabelle Bodenfeuchte unter Gras in einer Schicht bis 1 m Tiefe zum Ende der VP 1 in Prozent nutzbarer Feldkapazität

Jahr	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Bad Lauchstädt	54,3	37,2	49,3	45,4	56,5	53,6	66,6	55,0	63,9	67,8	85,3	55,9	39,9	84,2	91,7
Bernburg	70,8	53,8	32,7	35,9	38,2	75,0	81,3	56,8	69,7	73,2	73,8	59,5	33,3	48,9	70,3
Brocken	76,0	97,5	97,7	64,6	79,7	100,0	91,6	96,0	97,9	81,5	100,0	100,0	97,2	97,4	96,1
Gardelegen	66,1	50,4	50,2	47,7	50,0	74,8	71,6	43,8	74,6	74,3	80,6	69,1	36,4	58,2	79,0
Harzgerode	69,3	64,2	52,5	51,1	72,8	79,0	89,3	58,0	83,0	66,8	93,5	79,2	58,5	75,8	68,2
Wittenberg	57,1	36,3	54,8	30,0	47,7	69,4	57,6	35,7	54,3	51,2	99,2	68,2	46,1	73,2	47,6
Jahr	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Bad Lauchstädt	20,1	85,6	66,7	50,5	70,0	73,5	34,3	52,9	64,1	52,0	54,3	67,0	37,0	34,9	44,6
Bernburg	34,3	62,9	53,9	62,7	77,0	62,8	38,5	71,3	61,8	64,1	76,5	67,1	45,1	90,6	93,0
Brocken	63,5	93,6	100,0	89,9	100,0	100,0	100,0	89,2	100,0	99,1	55,9	92,3	92,5	51,0	96,4
Gardelegen	22,7	49,2	52,2	49,4	84,3	69,5	31,9	56,8	84,3	74,3	53,2	65,7	32,1	16,3	49,0
Harzgerode	27,7	89,1	61,2	56,0	92,9	83,3	45,0	63,7	82,5	73,0	63,3	79,6	65,6	38,1	63,7
Wittenberg	17,9	48,5	41,4	43,0	65,7	53,0	41,7	47,8	69,9	60,8	46,7	64,0	43,6	22,1	73,8
Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bad Lauchstädt	77,3	30,2	67,8	94,5	61,8	33,6	45,4	54,3	52,5	20,5	36,2	47,9	33,5	49,6	31,5
Bernburg	61,7	31,0	54,6	71,9	67,6	56,9	55,3	52,5	58,7	51,2	46,8	60,9	47,4	58,8	56,1
Brocken	98,9	55,0	92,9	71,3	82,4	82,5	100,0	100,0	90,7	85,7	87,3	82,5	68,3	96,0	92,0
Gardelegen	57,9	23,3	54,7	38,9	53,0	16,3	42,1	61,8	45,5	32,5	47,0	59,5	21,1	58,6	39,4
Harzgerode	73,9	43,2	67,5	61,5	64,3	45,5	49,5	64,3	60,5	41,6	58,9	52,0	36,8	64,0	43,0
Wittenberg	54,3	15,5	68,7	46,0	48,6	25,9	32,8	69,7	49,0	18,3	53,7	64,5	28,9	57,2	43,3
Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bad Lauchstädt	29,7	80,4	36,9	48,4	38,6	25,2	51,0	61,4	29,5	11,7	38,6	42,3	6,0	0,0	13,0
Bernburg	70,1	47,5	42,7	44,1	60,2	48,5	55,7	70,0	53,3	31,8	36,2	28,4	20,0	20,1	35,7
Brocken	78,4	100,0	79,9	93,7	65,8	98,9	96,9	89,7	100,0	92,7	96,9	100,0	66,0	66,1	77,1
Gardelegen	50,6	94,9	35,0	55,3	52,4	44,2	50,6	50,3	60,8	32,0	50,4	97,5	17,1	17,4	40,8
Harzgerode	51,5	85,3	43,4	74,8	62,1	43,7	85,7	69,9	83,6	43,8	71,8	57,0	0,0	16,3	11,6
Wittenberg	39,8	64,5	23,5	57,5	39,1	36,1	56,1	77,6	44,3	45,1	45,0	60,8	0,0	22,9	47,7
Jahr	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Bad Lauchstädt	34,9	15,0	15,5	70,8											
Bernburg	57,7	27,2	53,0	58,4											
Brocken	79,7	44,6	89,2	93,4											
Gardelegen	48,6	26,0	60,5	65,3											
Harzgerode	69,9	24,0	46,7	46,1											
Wittenberg	52,4	27,1	58,0	45,6											








Arithmetische Mittel der meteorologischen 30-Jahres-Zeiträume in Prozent nutzbarer Feldkapazität

	Maximum 1961-1990	Maximum 2001-2024	Mittel 1961-1990	Mittel 2001-2024	Minimum 1961-1990	Minimum 2001-2024
Bad Lauchstädt	87,4	98,8	48,6	44,7	0,0	0,0
Bernburg	100,0	99,0	53,3	50,8	9,2	17,1
Brocken	100,0	100,0	95,4	91,4	76,3	60,5
Gardelegen	91,0	99,6	54,9	50,5	23,1	0,0
Harzgerode	94,9	99,6	57,7	59,8	17,6	0,0
Wittenberg	93,2	99,0	49,4	50,0	0,0	0,0

Datentabelle Bodenfeuchte unter Gras in einer Schicht bis 1 m Tiefe zum Ende der VP 2 in Prozent nutzbarer Feldkapazität

Jahr	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Bad Lauchstädt	28,9	41,9	44,8	33,5	66,3	47,2	57,4	70,8	25,7	77,8	32,0	74,9	30,8	64,6	57,3
Bernburg	48,5	43,9	43,9	34,8	51,0	66,4	74,2	47,2	34,9	86,0	40,5	62,6	23,5	33,0	34,4
Brocken	79,0	90,8	100,0	89,1	100,0	96,1	95,2	100,0	100,0	100,0	98,3	99,6	99,9	99,5	98,2
Gardelegen	53,4	69,2	60,2	50,6	73,4	65,8	75,5	69,7	26,5	68,3	43,5	69,1	30,8	47,4	46,3
Harzgerode	39,2	48,1	55,2	46,5	69,4	58,3	93,7	76,2	38,2	78,4	40,3	84,7	40,3	60,8	34,5
Wittenberg	41,3	57,7	35,6	39,5	70,1	57,3	64,1	55,3	18,4	57,1	56,9	60,0	37,8	58,9	17,0

Jahr	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Bad Lauchstädt	19,8	87,4	78,7	51,6	46,7	66,3	0,0	49,5	69,2	31,3	47,4	73,6	18,8	17,4	46,5
Bernburg	16,9	64,0	68,7	46,7	60,3	77,0	9,2	55,4	78,1	43,6	64,3	67,5	34,2	87,5	100,0
Brocken	98,7	95,6	100,0	83,4	91,4	98,5	76,3	90,5	100,0	91,5	93,2	98,5	99,1	100,0	100,0
Gardelegen	27,6	60,4	91,0	43,5	75,2	64,7	39,7	24,5	84,8	48,3	55,1	74,8	27,3	23,1	56,7
Harzgerode	29,8	81,5	68,4	34,1	75,7	94,9	17,6	39,1	75,3	53,0	79,4	70,4	46,2	47,4	55,0
Wittenberg	2,1	81,6	93,2	37,1	61,0	67,3	0,0	59,1	54,8	49,2	55,0	80,2	39,1	19,5	54,7

Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bad Lauchstädt	13,4	30,7	61,3	60,8	86,9	53,5	40,3	71,3	24,2	41,6	58,3	63,8	26,7	44,1	52,0
Bernburg	25,7	31,2	60,6	68,8	78,6	64,7	45,4	59,6	37,6	43,7	76,1	60,7	37,9	55,2	78,2
Brocken	93,5	81,4	97,5	89,4	100,0	100,0	80,1	89,7	100,0	87,3	100,0	98,3	90,5	99,7	98,8
Gardelegen	33,0	19,5	62,1	48,4	40,2	29,7	32,4	63,6	24,2	41,1	80,2	60,8	33,1	61,7	46,4
Harzgerode	25,3	47,9	70,8	55,0	65,4	61,2	50,9	74,2	42,1	45,2	79,0	76,2	34,1	50,0	52,9
Wittenberg	0,0	33,3	56,0	78,3	52,9	45,8	19,6	73,6	19,7	44,3	94,0	50,5	12,6	54,6	58,2

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bad Lauchstädt	45,9	98,8	40,5	44,6	98,8	59,8	27,0	39,9	49,1	27,5	18,1	45,6	0,0	0,0	35,0
Bernburg	35,0	93,0	54,0	32,1	99,0	70,1	49,7	54,4	65,8	47,5	17,1	37,3	19,0	22,2	47,1
Brocken	72,6	100,0	100,0	100,0	99,1	81,0	98,6	95,2	98,4	95,0	75,8	100,0	60,5	100,0	95,5
Gardelegen	25,4	99,6	45,6	32,3	98,2	42,1	46,3	47,4	72,9	62,1	17,3	71,9	0,0	28,4	51,0
Harzgerode	29,4	99,6	69,9	48,7	92,2	59,8	57,7	55,9	93,7	59,6	58,6	72,6	0,0	29,3	62,8
Wittenberg	22,8	99,0	54,2	27,5	97,5	79,5	24,0	53,4	54,1	50,8	57,5	37,8	0,0	37,5	52,8

Jahr	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Bad Lauchstädt	86,1	19,3	47,8	45,2											
Bernburg	58,4	21,4	33,0	53,8											
Brocken	81,5	77,6	77,2	99,1											
Gardelegen	49,9	32,2	50,5	57,4											
Harzgerode	58,4	54,9	43,4	96,2											
Wittenberg	74,2	35,8	21,6	50,3											

Anhang:**Grafische Darstellung der räumlichen Gliederung**