



G U T A C H T E N

zur
Beweissicherung über die Vitalität
des Waldes im prognostizierten
Grundwasserabsenkungsbereich
der geplanten Brunnenvertiefung
der Vossko GmbH Co. KG

Stichtag: 07.09.2023

Inhaltsübersicht

1 ALLGEMEINES.....	2
1.1 AUFTRAGGEBER.....	2
1.2 AUSGANGSLAGE.....	2
1.3 BETROFFENE WALDFLÄCHEN.....	2
1.4 STICHTAG DER BEWEISSICHERUNG.....	3
1.5 AUSSENAAUFGNAHMEN:.....	4
1.6 UNTERLAGEN:.....	4
1.7 AUFTRAGSUMFANG:.....	4
1.8 HILFSMITTEL:.....	4
2 DURCHFÜHRUNG DER BEWEISSICHERUNG.....	5
3 ERGEBNISSE DER BEWEISSICHERUNG.....	7
3.1 GESAMTBETRACHTUNG.....	7
4. RESÜMEE.....	8

1 Allgemeines

1.1 Auftraggeber

Vossko GmbH & Co. KG
Vossko-Allee 1
48346 Ostbevern

vertreten durch:
Alfons Wittkamp
Betriebsleiter
Tel.: 02532 9602 300

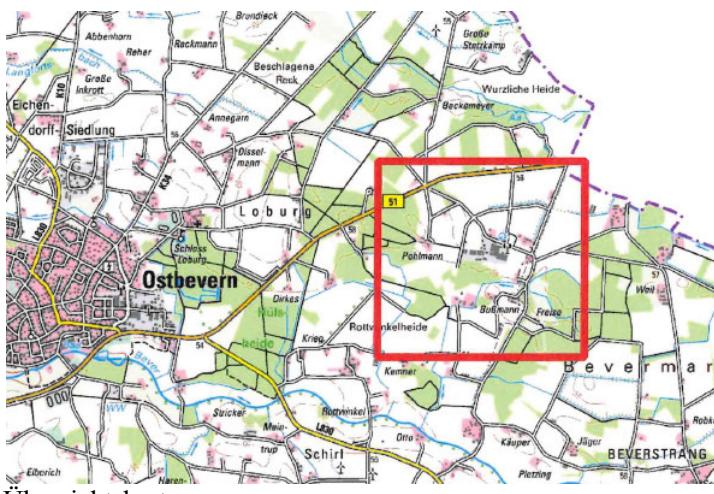
1.2 Ausgangslage

Die Firma Vossko plant, die Brunnenanlage zur Wasserentnahme im Bereich ihres Betriebsgeländes zu vertiefen. Die wasserrechtliche Bewilligung wurde unter der Auflage erteilt, ein forstwirtschaftliches Beweissicherungsverfahren zur Erfassung möglicher Grundwasserentzugsschäden durchführen zu lassen.

Als ersten Schritt sieht das Verfahren vor Beginn der Grundwasserentnahme eine Ist-Zustandserhebung der Waldflächen im prognostizierten Absenkungsbereich vor.

1.3 Betroffene Waldflächen

Die betroffenen Waldflächen liegen etwa 3,5 km östlich von Ostbevern, südlich der Bundesstrasse 51. Die Grundwasserentnahmestelle der Firma Vossko liegt im Zentrum des Absenkungsbereiches.



Der zu begutachtende Absenkungsbereich um die neuen Brunnen wird durch die im Rahmen einer Grundwassermodellierung prognostizierte 0,1 m Grundwasser-Absenkungslinie (s. Karte Kap. 2) begrenzt und umfasst Flächen der Gemeinde Ostbevern, Gemarkung Ostbevern Flur 35, 36 und 37 sowie Gemeinde Warendorf Gemarkung Milte Flur 618 und 619.

Insgesamt ist eine Waldfläche von ca. 45 Hektar betroffen.

Gegenstand der Beweissicherung sind die Flächen der folgenden Waldbesitzer:

Werner Pohlmann
Schirl 64
48346 Ostbevern

Karl-Hubert Freiherr von Beverfoerde
Loburg 14
48346 Ostbevern

Nina Otto, Christian Mantei
Schirl 37
48346 Ostbevern

Agnes und Patrick Rottwinkel
Schirl 48
48346 Ostbevern

Alfons Wittkamp
Schirl 57
48346 Ostbevern

Gebr. Vosskötter GbR
Schirl 62
48346 Ostbevern

Elmar Möllenbeck
Schirl 55
48346 Ostbevern

1.4 Stichtag der Beweissicherung

Der Stichtag des Gutachtens ist der Zeitpunkt des Endes der Außenaufnahmen:

07.09.2023

1.5 Außenaufnahmen:

Die Außenaufnahmen wurden zwischen dem 28.08.2023 und 07.09.2023 durchgeführt.

1.6 Unterlagen:

- Karte über die prognostizierten Grundwasser-Absenkungsbereiche (s. Anlage 1), erstellt durch das Büro Wessling GmbH & Co. KG
- Forstbetriebskarten und Bestandesdaten der Einzelwaldbesitzer

1.7 Auftragsumfang:

Der Auftrag umfasst die gutachterliche Aufnahme der Vitalität zur Beweissicherung des Waldzustandes im Bereich um die neuen Brunnen, innerhalb der prognostizierten 0,10 m Grundwasser-Absenkungslinie (s. Karte, Anlage 1). Die Beweissicherung soll den Waldzustand vor Beginn der Wasserförderung aus den vertieften Brunnen erfassen.

Die Beweissicherung bietet die Basis für ein regelmäßiges Monitoring der Waldflächen, um eventuelle Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Forstflächen dokumentieren zu können.

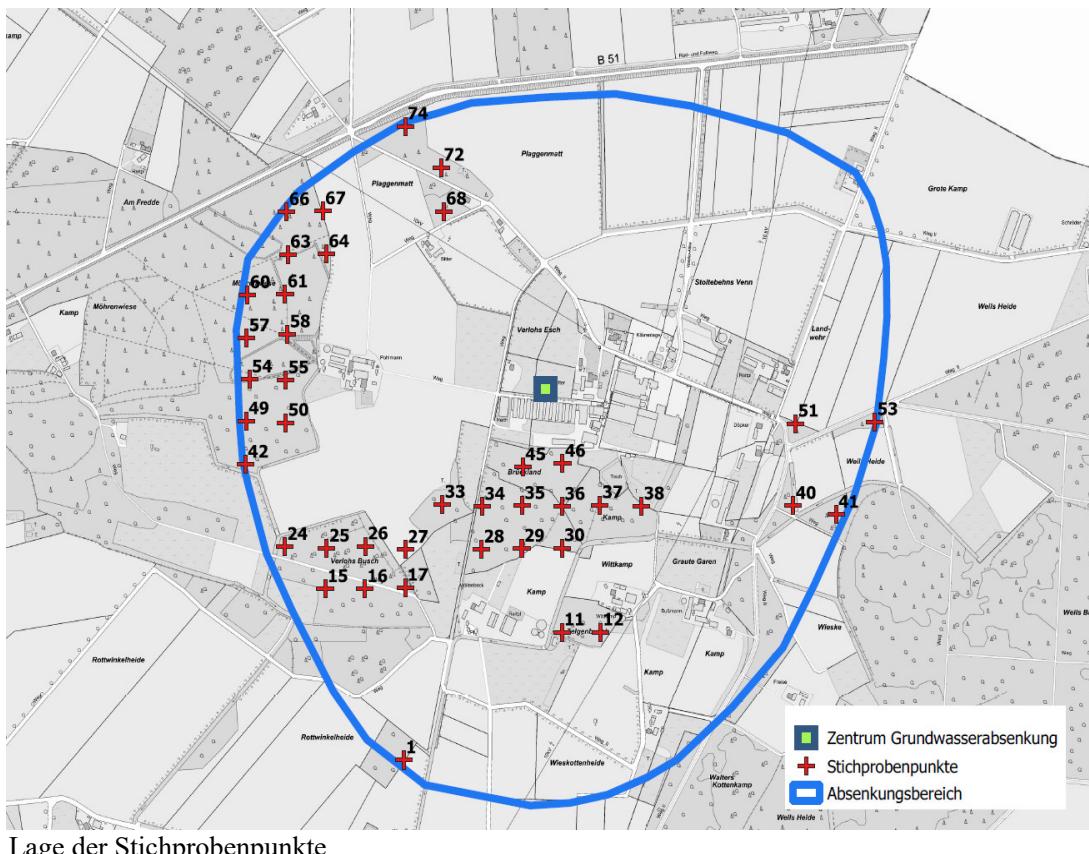
1.8 Hilfsmittel:

- a) TruPulse 200 Laser-Höhen- und Entfernungsmesser
- b) Suunto Bussole 400gon
- c) GpS Garmin GPSMAP 64sx
- d) Hilfstafeln für die Forsteinrichtung: Herausgeber: LÖBF 1989
- e) Mantel, W.: Waldbewertung (1982, 6. Auflage)
- f) Umfangmassband

2 Durchführung der Beweissicherung

Die Dokumentation des Vitalitätszustandes der zu erfassenden Waldflächen erfolgte auf der Basis von Stichprobenaufnahmen in Anlehnung an das für das langfristige Monitoring von Waldflächen bewährte Inventurverfahren von ForstBW (Baden-Württemberg).

Es wurden dabei in den Waldflächen im Absenkungsbereich in einem Raster von 100 x 100 m Stichprobepunkte mit GPS eingemessen (Anlage 2) und mit einem Metallrohr im Boden vermarkt, so dass regelmässige Wiederholungsaufnahmen zur Begutachtung des Vitalitätszustandes jedes Mal an denselben Bäumen durchgeführt werden können.



Die Aufnahme der Einzelbäume erfolgte an jedem Stichprobepunkt in Abhängigkeit vom Brusthöhendurchmesser (BHD) des Baumes und seiner Entfernung vom Stichprobennmittelpunkt in konzentrischen Probekreisen mit unterschiedlichem Radius.

Die standardmässigen Probekreisgrößen sind folgendermaßen festgelegt:

BHD	Höhe	Radius	Kreisgröße
≥ 30 cm	über 1,3 m	12,0 m	452,4 m ²
15 bis < 30 cm	über 1,3 m	6,0 m	113,1 m ²
10 bis < 15 cm	über 1,3 m	3,0 m	28,3 m ²
< 10 cm	über 1,3 m	2,0 m	12,6 m ²
< 10 cm	unter 1,3 m	1,5 m	7,1 m ²

Tabelle 1

Zur Identifikation des Baumes für zukünftige Wiederholungsaufnahmen wurden für alle Einzelbäume ab 10 cm BHD der Azimut und die Entfernung vom Stichprobenmittelpunkt gemessen. In Verbindung mit den Koordinaten des Stichprobenpunktes kann daraus die Entfernung zur Grundwasserentnahmestelle für jeden Einzelbaum errechnet werden. Diese erlaubt den Nachweis einer möglichen Korrelation zwischen der Entfernung des Baumes von der Grundwasserentnahmestelle und seiner Vitalität. Denkbar ist ebenfalls eine Auswertung nach den unterschiedlichen Bereichen der Grundwasserabsenkung der hydrologischen Modellierung.

Der für das Gutachten zentrale Parameter, die Vitalität des Einzelbaumes wurde durch gutachterliche okulare Einschätzung des Belaubungs- bzw. Benadelungszustandes (BLZ) erfasst. Die Angabe erfolgt in 10-Prozent Stufen für alle an den Stichprobenpunkten erfassten Bäume ab 10 cm BHD. An diesen durch Azimut und Entfernung eindeutig identifizierten Bäumen kann somit bei Wiederholungsaufnahmen eine mögliche Änderung der Vitalität aufgenommen werden. Die Altersstufe der Bäume wurde aus der Forsteinrichtung abgeleitet oder unter Zuhilfenahme der Baumhöhe und der Hilfstafeln der Forsteinrichtung gutachterlich ermittelt.

Die Messung des BHD erlaubt bei Wiederholungsaufnahmen einen Zuwachsvergleich. An jedem Stichprobenpunkt wurde außerdem eine Baumhöhe je Baumart gemessen.

3 Ergebnisse der Beweissicherung

3.1 Gesamtbetrachtung

Insgesamt wurden 297 Einzelbäume an 41 Stichprobenpunkten aufgenommen (Anhang 3).

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse insgesamt nach Baumarten zusammengefasst. Entscheidender Parameter für die Feststellung einer Vitalitätsabnahme bei einer Folgeaufnahme ist das mittlere Belaubungsprozent. Ein geringeres mittleres Belaubungsprozent ist dann ein Hinweis auf einen Schaden. Über die Standpunktkoordinaten der Bäume und die daraus abgeleitete Entfernung der Bäume zu dem vertieften Brunnen können dann ggf. vorkommende Zusammenhänge zwischen der Grundwasserentnahme und der Vitalitätsabnahme analysiert werden.

Der bei einer Wiederholungsaufnahme gemessene Zuwachs der Brusthöhendurchmesser ist neben dem Belaubungszustand (BLZ) ein weiterer wichtiger Weiser für einen Zusammenhang zwischen der Vitalität der Bäume und der Entfernung zur Grundwasserentnahmestelle. Durch mehrere Wiederholungsaufnahmen in einer Zeitreihe können mit diesem Parameter ebenfalls Vitalitätsentwicklungen nachgewiesen werden.

Baumart	Anzahl Bäume	Mittlerer BLZ [%]	Mittlerer BHD [cm]	Mittlere Höhe [m]
Kiefer	59	81	32,9	21,3
Eiche	58	91	44,0	26,0
Buche	45	86	46,3	25,6
Roterle	42	86	42,7	27,2
Douglasie	28	89	47,7	26,8
Birke	21	82	26,1	21,9
Esche	19	80	51,4	31,6
Lärche	10	93	35,6	24,5
Hainbuche	8	98	32,1	18,3
Pappel	6	75	69,3	34,2
Fichte	1	90	30,2	27,6
Gesamt	297	86	41,6	25,9

Tabelle 2

Aktuell sind die aufgenommenen Bäume mit einem mittleren Belaubungszustand von 86% über alle Baumarten als vital einzustufen, zeigen aber vereinzelt Anzeichen von Stress. Im Mittel über alle Baumarten sind die meisten Bäume zu 90-100% belaubt. Es wurden allerdings auch etwa 10% der Bäume mit Belaubungszuständen unter 50% erfasst, was auf gravierende Stressfaktoren hindeutet.

Hinweise auf Schädigungen im Zusammenhang mit der Brunnenvertiefung lassen sich erst bei der Wiederholungsaufnahme analysieren, wenn im Gesamtergebnis möglicherweise eine Tendenz zu geringeren Belaubungsprozenten in Abhängigkeit zur Entfernung der Brunnenanlage sichtbar wird.

4. Resümee

Insgesamt ist der Vitalitätszustand der erfassten Bäume zum Stichtag gut. Die weit überwiegende Mehrheit der aufgenommenen Bäume weist keine sichtbaren Schäden auf und hat eine voll belaubte Krone, nur einzelne Bäume zeigen Kronenverlichtungen.

Eine Verknüpfung des aktuellen Vitalitätszustandes der erfassten Bäume mit der vor der Brunnenvertiefung bereits seit längerer Zeit bestehenden Wasserförderung am Standort der Vosko GmbH ist durch das Fehlen einer Referenz nicht möglich.

Mit den im Rahmen des vorliegenden Beweissicherungsgutachtens aufgenommenen Daten ist die Basis für eine Wiederholungsaufnahme festgelegt. Erst durch Wiederholungen der Stichprobenaufnahme im regelmäßigen Turnus kann statistisch abgesichert nachgewiesen werden, ob auf den forstwirtschaftlichen Flächen im Absenkungsbereich der Brunnen Grundwasserentzugsschäden auftreten, die mit der Brunnenvertiefung in Zusammenhang stehen.

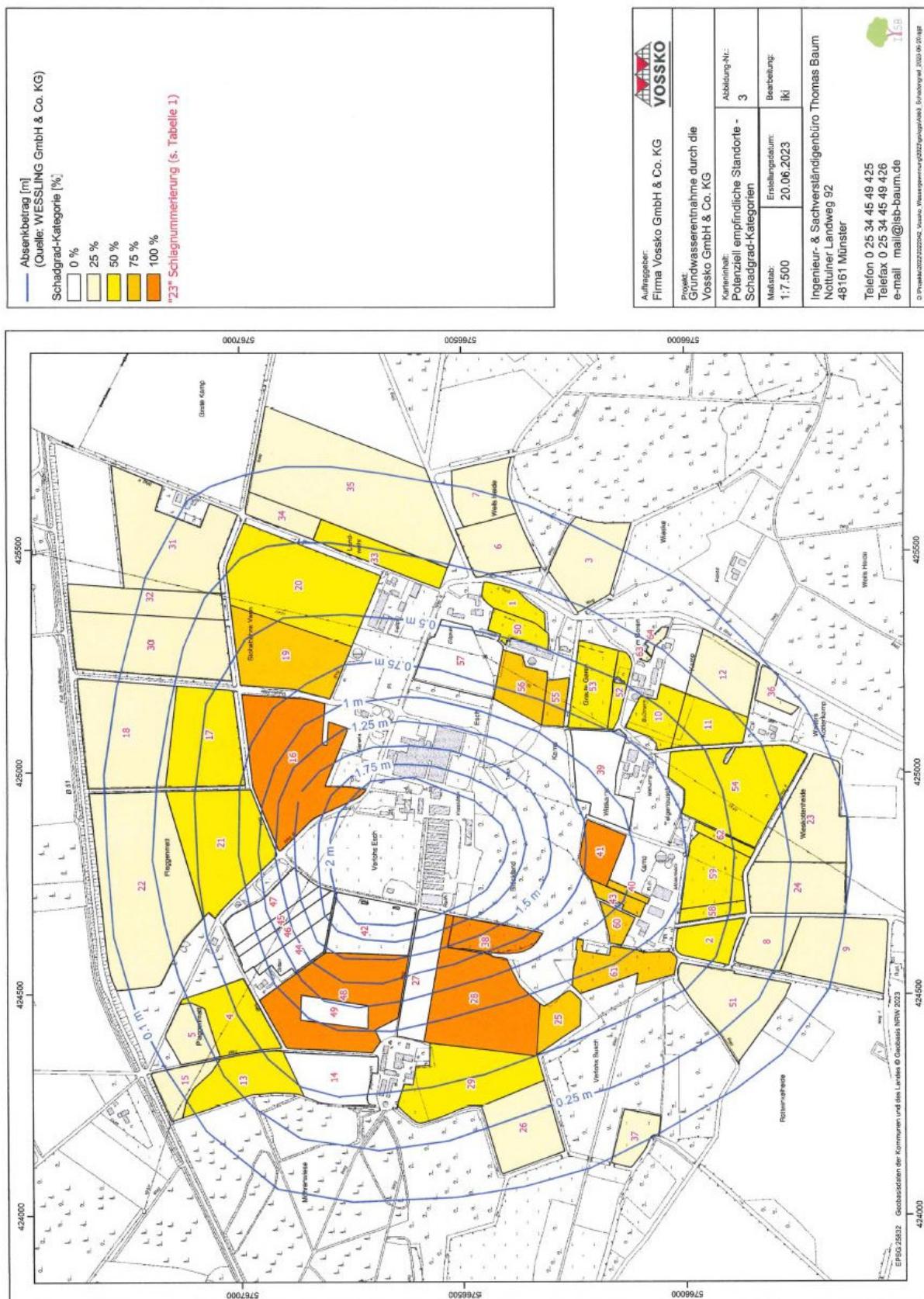
Arnsberg, den 18.10.2023



3 Anlagen

1. Übersichtskarte prognostizierte Grundwasserabsenkung

Der im Gutachten behandelte Absenkungsbereich wird durch die 0,1m Grundwasser-Absenkungslinie eingegrenzt.



2. Liste der Stichprobenkoordinaten

Stichprobenkoordinaten

STP Nr	RW	HW
1	3424499	5767598
11	3424902	5767901
12	3425001	5767901
15	3424299	5768004
16	3424400	5768004
17	3424503	5768007
24	3424196	5768104
25	3424303	5768100
26	3424401	5768105
27	3424503	5768097
28	3424697	5768098
29	3424800	5768100
30	3424902	5768101
33	3424598	5768204
34	3424699	5768199
35	3424801	5768201
36	3424903	5768199
37	3424999	5768203
38	3425105	5768200
40	3425492	5768201
41	3425601	5768180
42	3424096	5768299
45	3424803	5768293
46	3424904	5768301
49	3424098	5768402
50	3424199	5768398
51	3425498	5768396
53	3425700	5768400
54	3424106	5768501
55	3424199	5768499
57	3424099	5768599
58	3424203	5768608
60	3424101	5768701
61	3424197	5768703
63	3424204	5768797
64	3424302	5768798
66	3424201	5768898
67	3424293	5768900
68	3424601	5768899
72	3424595	5769003
74	3424503	5769101

3. Einzelbaumdatensätze mit dem Ergebnis der okularen Einschätzung

Baumdaten

STP Nr.	Baum Nr.	Baumart	Belaubungs-Prozent	Azimut [gon]	Entfernung [m]	BHD [cm]	Höhe [m]	Altersstufe
1	1	Eiche	90	196	4,30	53		17
1	2	Buche	100	250	4,9	52,2	18,9	17
1	3	Buche	30	289	11,1	68,6		17
1	4	Eiche	90	344	11,2	72,6		17
1	5	Buche	100	350	3,7	29,2		17
1	6	Buche	40	371	4,5	39,7		17
1	7	Buche	90	25	10,1	42,3		17
1	8	Buche	100	38	7,4	32,8		17
1	9	Eiche	100	53	7,1	85,5	28,1	17
11	1	Esche	90	86	4,9	59		14
11	2	Esche	90	287	9,7	60		14
11	3	Esche	30	345	8	43,8		14
11	4	Esche	90	15	8,5	50	33,1	14
11	5	Esche	90	53	8,1	70		14
11	6	Esche	80	79	10,9	50,5		14
12	1	Eiche	90	115	5,4	43,1		13
12	2	Eiche	90	180	11,3	52,1		13
12	3	Eiche	90	213	11,4	34,9		13
12	4	Eiche	90	262	6,2	64,1	30,9	13
12	5	Hainbuche	100	351	7,6	30,2	20,6	8
12	6	Eiche	80	12	10,5	32,5		13
12	7	Eiche	90	39	6,7	42,9		13
12	8	Eiche	90	77	10,5	40,3		13
15	1	Birke	100	361	3,1	20,8		4
15	2	Birke	100	53	5,1	19		4
15	3	Birke	100	57	12	30,4		4
15	4	Birke	100	139	10	30,1		4
15	5	Birke	100	149	11,1	33,1		4
15	6	Birke	100	147	3,9	27,5	23,5	4
15	7	Birke	100	230	9	33		4
15	8	Birke	100	307	4,4	17		4
16	1	Birke	100	120	2,1	10,5		4
16	2	Birke	100	158	7	40,9	26,1	4
16	3	Birke	100	186	9,8	30,3		4
16	4	Birke	100	275	11,6	30,5		4
16	5	Birke	100	300	4,9	26,5		4
16	6	Birke	90	13	2,4	21,7		4
16	7	Birke	100	43	3,9	19,1		4
16	8	Birke	90	72	2,7	14,3		4
17	1	Eiche	100	397	4,5	31,2	21,1	14
17	2	Eiche	90	122	9	44,2		14
17	3	Buche	100	218	10,7	66,9	30,1	14
17	4	Kiefer	80	331	8,4	43,7	25,7	14
17	5	Kiefer	90	376	11,8	43,5		14
24	1	Pappel	90	338	4,5	75,5	35,5	7
24	2	Pappel	100	386	12	55,6		7
24	3	Pappel	80	204	11,6	46,5		7
24	4	Pappel	80	288	8,6	59,1		7
24	5	Birke	100	29	11,2	36,2	22,7	7
25	1	Eiche	100	240	2,6	50,8		14
25	2	Buche	100	298	4	38,2		14

Baumdaten

STP Nr.	Baum Nr.	Baumart	Belaubungs-Prozent	Azimut [gon]	Entfernung [m]	BHD [cm]	Höhe [m]	Altersstufe
25	3	Eiche	90	29	7,3	46,39		14
25	4	Eiche	100	31	11,7	45,5		14
25	5	Eiche	100	120	10	58,8	28,5	14
25	6	Buche	100	166	11,3	30,5		14
25	7	Fichte	90	175	6,3	30,2	27,6	8
25	8	Buche	100	227	9,8	60,5	28,4	14
26	1	Buche	100	12	2,3	39,9		14
26	2	Eiche	90	70	9,5	47,1	30,1	14
26	3	Buche	100	165	6,2	32,1		14
26	4	Lärche	90	180	9,7	55,6	32,6	14
26	5	Buche	100	183	4	47,5		14
26	6	Buche	100	243	11,1	45,8		14
26	7	Buche	100	266	8,4	39,2		14
26	8	Esche	90	380	11,2	38	32,1	14
26	9	Buche	100	248	3,9	47,1	31,8	14
27	1	Eiche	100	166	1,8	15,1	7,9	2
27	2	Eiche	100	320	1,3	10,1		2
27	3	Eiche	100	46	2,6	11,5		2
27	4	Eiche	100	208	4,8	15,1		2
27	5	Eiche	100	251	3,6	15,2		2
27	6	Eiche	100	336	3,3	15,4		2
28	1	Roterle	100	212	3,5	41		14
28	2	Eiche	90	282	5,8	53,8		14
28	3	Eiche	90	363	5,7	61,5	29,4	14
28	4	Buche	100	370	4,2	46,9	25	14
28	5	Roterle	70	84	8,2	58,6	28,1	14
28	6	Esche	90	108	5,7	52	29,5	14
29	1	Hainbuche	90	352	2,6	31,4	24,9	14
29	2	Hainbuche	90	360	8,9	36,4		14
29	3	Hainbuche	100	390	7,4	31,5		14
29	4	Hainbuche	100	61	5,2	22,8		14
29	5	Eiche	90	116	9,6	46,5	26,7	14
29	6	Hainbuche	100	225	5,2	32,4		14
29	7	Roterle	90	297	11,9	45,4	27,2	14
30	1	Eiche	100	321	5,3	41		4
30	2	Eiche	100	368	5,4	36,2	22,8	4
30	3	Eiche	90	382	4,1	31,3		4
30	4	Eiche	90	21	4,5	22,1		4
30	5	Eiche	100	17	11,6	30,5		4
30	6	Eiche	90	47	11,9	36,5		4
30	7	Hainbuche	100	76	8,8	33,5	9,4	US
30	8	Eiche	100	89	5	44,8		4
30	9	Eiche	90	92	8,8	32,8		4
33	1	Buche	90	113	6,6	55,6		14
33	2	Buche	100	182	11,7	56,4	35,2	14
33	3	Buche	100	243	5,7	64		14
33	4	Buche	100	328	8,5	61,1		14
33	5	Buche	90	389	6,1	45,1		14
33	6	Buche	90	9	11	63,5		14
34	1	Roterle	100	82	28	46,6	29,1	14
34	2	Esche	100	152	7,2	37,5		14

Baumdaten

STP Nr.	Baum Nr.	Baumart	Belaubungs-Prozent	Azimut [gon]	Entfernung [m]	BHD [cm]	Höhe [m]	Altersstufe
34	3	Esche	100	220	9	44,2		14
34	4	Eiche	100	242	11,6	55,5		14
34	5	Buche	100	271	7,7	51,8	28	14
34	6	Eiche	100	314	5,3	80,5	32,6	14
34	7	Eiche	100	366	9,6	55,2		14
34	8	Esche	100	7	8,1	50,1	30,4	14
34	9	Roterle	100	91	11,6	44,2		14
35	1	Esche	80	350	2,2	69,2	36,2	14
35	2	Roterle	90	374	6	48,8		14
35	3	Roterle	100	19	10	40,6	32,8	14
35	4	Roterle	100	62	6,3	44,6		14
35	5	Roterle	100	70	11,3	42,8		14
35	6	Roterle	100	135	5	49,4		14
35	7	Roterle	100	273	8,6	47,5		14
35	8	Roterle	100	333	11,2	45,6		14
36	1	Eiche	100	48	5	67,3	28,6	14
36	2	Eiche	100	238	11,2	36,7		14
36	3	Roterle	100	301	10,3	46,4	27,6	14
36	4	Eiche	100	391	6,5	39,1		14
36	5	Buche	100	6	6,7	43,1		14
36	6	Buche	100	397	10,9	34,8	26,7	14
37	1	Buche	100	266	4,5	50,2		16
37	2	Buche	90	362	3,8	20,8		US
37	3	Buche	100	389	5	73,6		16
37	4	Buche	90	65	10	62,7	34,9	16
37	5	Buche	100	183	10,5	68,5		16
38	1	Buche	100	363	3	40,5	27,8	16
38	2	Eiche	90	395	5,8	61		15
38	3	Eiche	100	364	11,3	63,8		15
38	4	Eiche	100	8	8,4	60,6		15
38	5	Eiche	90	78	10,6	73,2	30,8	15
38	6	Hainbuche	100	83	11,4	38,2		US
38	7	Eiche	90	122	7,6	54,5		15
38	8	Esche	90	247	5,7	60,5	32,1	15
38	9	Buche	100	288	8,2	53,2		16
40	1	Roterle	40	68	2,7	39,8	22,9	6
40	2	Esche	10	147	7,6	37,2		6
40	3	Esche	10	148	8,3	34,6		6
40	4	Pappel	10	174	3,6	59,3	30,3	7
40	5	Buche	10	210	10,5	36,4		10
40	6	Kiefer	20	249	7,3	32,1		10
40	7	Buche	10	281	11,8	39,7		13
40	8	Buche	10	349	11,9	44,5	23,1	13
40	9	Kiefer	10	352	4,3	47,2	25,1	10
40	10	Roterle	10	21	10,6	38,2		6
40	11	Roterle	10	23	10,1	30,2		6
40	12	Birke	10	34	7,3	31,8	24,2	6
40	13	Eiche	10	40	3,2	17,5		4
40	14	Birke	10	51	5,9	35,7		6
40	15	Birke	10	54	5,2	19,4		6
41	1	Eiche	90	132	4	41,5	26,3	13

Baumdaten

STP Nr.	Baum Nr.	Baumart	Belaubungs-Prozent	Azimut [gon]	Entfernung [m]	BHD [cm]	Höhe [m]	Altersstufe
41	2	Esche	80	247	5,5	62,6	27,8	13
41	3	Buche	10	273	5,9	45,9	25,4	13
41	4	Eiche	10	84	11,3	40,1		13
41	5	Buche	10	165	11,7	48,8		13
42	1	Roterle	100	171	2,3	30		9
42	2	Roterle	100	146	4,6	29,2		9
42	4	Roterle	100	189	8,5	36,5		9
42	5	Roterle	100	206	8,7	30,8		9
42	6	Esche	100	267	6,4	42,1		9
42	7	Pappel	90	274	10,1	120	36,7	9
42	8	Roterle	100	394	6,1	52,6	25,7	9
45	1	Buche	100	369	8,7	72		14
45	2	Roterle	100	55	10,5	49,8	31,8	14
45	3	Roterle	100	112	12	36,7		14
45	4	Buche	100	216	11,3	45,5	25,1	14
45	5	Eiche	90	243	11,8	57,3	30,7	14
46	1	Esche	100	283	5,5	56	31,3	14
46	2	Esche	100	359	8,7	45		14
46	3	Roterle	100	1	11,3	54,6	30,3	14
46	4	Eiche	90	31	8,4	54,4		14
46	5	Eiche	90	105	6,3	51,8		14
46	6	Eiche	100	143	11,3	62,1	30,8	14
49	1	Roterle	100	392	2,5	45		9
49	2	Roterle	30	81	6,3	46,7		9
49	3	Roterle	90	334	7,6	48,3	23,1	9
49	4	Roterle	90	22	11,7	42,5		9
49	5	Roterle	10	67	11	46,7		9
50	1	Roterle	100	164	3	55,4		9
50	2	Roterle	80	288	8,1	41,7		9
50	3	Roterle	90	322	7,5	34,7		9
50	4	Roterle	20	384	8,9	30,8		9
50	5	Roterle	100	32	11,1	60,5	25,3	9
50	6	Roterle	100	87	7,2	56,4		9
51	1	Kiefer	90	371	1,4	29,1	11,9	5
51	2	Kiefer	90	22	2,7	24,3		5
51	3	Kiefer	10	51	3,1	23,9		5
51	4	Kiefer	90	83	5,4	20,2		5
51	5	Kiefer	90	101	3,9	17,4		5
51	6	Kiefer	90	143	1,3	15,5		5
51	7	Kiefer	90	226	2,1	16,7		5
51	8	Kiefer	10	221	4,8	18,1		5
51	9	Kiefer	90	227	4,9	22,1		5
51	10	Kiefer	90	329	5,6	22,6		5
53	1	Kiefer	80	92	1,6	30,3		13
53	2	Kiefer	80	81	7,3	42,1		13
53	3	Kiefer	90	103	5,8	38,1	22,9	13
53	4	Kiefer	80	148	7,4	45,1		13
53	5	Kiefer	10	199	8,8	30,1		13
53	6	Eiche	80	209	5,8	20,1	11,9	US
53	7	Eiche	80	197	5,6	15,8		US
53	8	Birke	10	259	3,2	20,5	13,2	US

Baumdaten

STP Nr.	Baum Nr.	Baumart	Belaubungs-Prozent	Azimut [gon]	Entfernung [m]	BHD [cm]	Höhe [m]	Altersstufe
53	9	Kiefer	10	354	4,4	32,5		13
53	10	Kiefer	90	89	7,4	36,1		13
53	11	Kiefer	90	35	10,2	32		13
54	1	Roterle	90	186	4	38,7	22,3	9
54	2	Lärche	100	362	6,6	51,4	30,1	7
54	3	Douglasie	100	372	10,9	45	34,7	5
54	4	Lärche	90	12	9,4	33,4		9
54	5	Roterle	100	109	5,9	24,5		5
55	1	Roterle	90	179	3,8	40,2		9
55	2	Roterle	100	210	9,7	32,7		9
55	3	Roterle	100	342	8,9	35,5		9
55	4	Roterle	100	363	6,2	41,8	26,8	9
55	5	Eiche	100	10	10	50,9	27,5	13
55	6	Roterle	100	118	7,9	40,4		9
57	1	Kiefer	90	352	0,6	12,5		2
57	2	Kiefer	70	373	2,6	10,6		2
57	3	Lärche	90	47	5,7	16,1	12,3	2
57	4	Kiefer	100	146	1,3	14,9	11,1	2
57	5	Douglasie	90	264	2,6	20,1	11,7	2
58	1	Buche	100	13	2	31,9	16,7	8
58	2	Douglasie	90	22	6,7	74,8		8
58	3	Douglasie	90	128	9,4	74,6	34,8	8
58	4	Douglasie	100	225	11,7	60,5		8
58	5	Eiche	100	331	5,1	51,6	23,8	13
58	6	Eiche	90	327	6,8	47,1		13
58	7	Buche	100	397	11	33,2		8
60	1	Douglasie	90	127	2,6	27,5	20,1	3
60	2	Kiefer	100	332	3,9	50,9	27,2	13
60	3	Kiefer	100	115	10,1	49,4		13
61	1	Douglasie	40	105	1,5	11,2	11,3	3
61	2	Douglasie	100	121	6,7	61,9		8
61	3	Douglasie	50	153	2	12,5		3
61	4	Douglasie	100	178	4,8	47,9		8
61	5	Buche	100	383	7,6	44,7	23,6	8
61	6	Douglasie	90	38	10	72,1	33,9	8
63	1	Douglasie	100	28	3,1	66,4	34,9	8
63	2	Douglasie	90	55	7,9	57,3		8
63	3	Douglasie	90	124	9,8	53,2		8
63	4	Douglasie	90	158	10,1	49,5		8
63	5	Douglasie	80	253	10,3	47		8
63	6	Douglasie	90	310	3,2	37		8
64	1	Douglasie	100	108	3,3	48,9		8
64	2	Douglasie	90	161	11,3	49,8		8
64	3	Douglasie	90	188	6,8	47,8		8
64	4	Douglasie	90	189	11,9	44,4		8
64	5	Douglasie	80	249	5,1	44,1		8
64	6	Douglasie	90	292	8,6	47,2		8
64	7	Douglasie	90	326	10,1	51,6		8
64	8	Douglasie	100	399	8,7	56,4	35,4	8
64	9	Douglasie	100	57	11,1	47		8
64	10	Douglasie	80	113	11	38,7		8

Baumdaten

STP Nr.	Baum Nr.	Baumart	Belaubungs-Prozent	Azimut [gon]	Entfernung [m]	BHD [cm]	Höhe [m]	Altersstufe
66	1	Lärche	90	238	4,4	35,4	23	6
66	2	Lärche	90	302	10,7	31		6
66	3	Lärche	90	309	5,2	32,2		6
66	4	Lärche	100	323	7,6	34,4		6
66	5	Lärche	100	1	9,7	34,1		6
66	6	Lärche	90	4	6,4	32,1		6
67	1	Kiefer	90	374	1,6	43,2	21,9	6
67	2	Kiefer	90	169	4,3	35,6		6
67	3	Kiefer	90	175	10,9	34,5		6
67	4	Kiefer	90	202	10,2	32,2		6
67	5	Kiefer	90	262	10,6	39,2		6
67	6	Douglasie	100	321	8	41,2	24,3	6
67	7	Kiefer	90	384	9,6	37,2		6
67	8	Kiefer	90	373	8,6	31,1		6
67	9	Kiefer	90	386	6,6	39,7		6
68	1	Kiefer	80	258	4,5	32,6	22,1	9
68	2	Kiefer	80	23	5,9	28,5		9
68	3	Eiche	100	72	6,5	30,1		9
68	4	Kiefer	90	88	11	31,6		9
68	5	Kiefer	80	142	8,8	33,4		9
68	6	Kiefer	90	168	9	30,9		9
68	7	Kiefer	90	226	11,4	39,2		9
72	1	Kiefer	90	286	1,9	32,8		8
72	2	Kiefer	80	308	9,7	37,6		8
72	3	Kiefer	90	332	11,3	49,4		8
72	4	Kiefer	100	383	11,2	30,9		8
72	5	Buche	100	32	4,7	19,5		US
72	6	Kiefer	70	49	7,6	31,8	19,3	8
72	7	Kiefer	90	120	3,8	32,1		8
72	8	Kiefer	80	135	7,4	31,4		8
72	9	Kiefer	80	167	3,4	23,9		8
72	10	Buche	100	379	5,9	15,6	8,3	US
74	1	Kiefer	90	128	3,7	43,2		9
74	2	Kiefer	100	127	9,1	45,6		9
74	3	Kiefer	90	278	9,4	34,7		9
74	4	Kiefer	90	284	11,6	36,3		9
74	5	Kiefer	90	292	7,8	34,9		9
74	6	Kiefer	90	303	9,8	36,1		9
74	7	Kiefer	100	314	4,5	31		9
74	8	Kiefer	90	379	11,3	40,8		9
74	9	Kiefer	100	13	11,2	41,2		9
74	10	Kiefer	100	86	9,5	34,7	25,3	9