

Visualisierung für  
drei Windenergieanlagen  
am Standort  
**Rommershausen**  
(Hessen)

Datum: 21.08.2018

Bericht Nr. 16-1-3064-002-VRM

Auftraggeber:

BÖF - Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung GmbH

Hafenstraße 28 | 34125 Kassel

Auftragsnummer: 356001521

Bearbeiter:

Ramboll CUBE GmbH

Robbin Meisel M.Sc.

Breitscheidstr. 6

34119 Kassel

Tel 0561 / 288573-0

Fax 0561 / 288573-19

Diese Studie ist als Anlage für einen Genehmigungsantrag zur Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) gedacht. Als Grundlage dienten topographische Karten und Foto-Aufnahmen, die am 23.06.2016 angefertigt wurden. Die vorliegende Visualisierung für den WEA-Standort Rommershausen (Hessen) wurde der Ramboll CUBE GmbH im Juli 2018 von der BÖF - Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung GmbH in Auftrag gegeben. und gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Alle Rechte an diesem Bericht sind der Ramboll CUBE GmbH vorbehalten. Dieses Dokument darf, mit Ausnahme des Auftraggebers, der Genehmigungsbehörden und der finanzierenden Banken, weder in Teilen noch in vollem Umfang ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Ramboll CUBE GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kassel, 21.08.2018



---

Robbin Meisel M.Sc.  
(Bearbeiter)



---

Dipl.-Geogr. Marc Brüning  
(Prüfer)

*Hinweis:*

*Zum 01.01.2018 hat sich die Firmenbezeichnung der CUBE Engineering GmbH zu Ramboll CUBE GmbH geändert.*



**Inhalt:**

**1 Einleitung .....4**

**2 Fotomontage und Visualisierung .....5**

**3 Standort- und WEA-Daten .....6**

**4 Ergebnisse der Visualisierung .....7**

## 1 Einleitung

Moderne Windenergieanlagen haben aufgrund der baulichen Dimensionen visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Um einen hohen Energieertrag zu erreichen, werden Windenergieanlagen im Binnenland zusätzlich oft an exponierten Standorten (z.B. auf Hügeln oder Berggrücken) errichtet. Sie können dominierende Bauwerke im Landschaftsbild darstellen, was dazu führen kann, dass sich Bewohner nahegelegener Ortschaften, Wanderer, Touristen oder andere sich in der näheren Umgebung aufhaltende Personen in ihrem Erleben von Natur, Landschaft oder Denkmälern beeinträchtigt fühlen. Die Platzierung solcher Anlagen führt daher oft zu Interessenskonflikten zwischen Anwohnern, Natur-, Landschafts- und Denkmalschützern auf der einen Seite sowie den Betreibern und Befürwortern von Windparks auf der anderen Seite.

Natur-, Landschafts- und Denkmalschutzbehörden haben deshalb den Auftrag, den Eingriff durch Windenergieanlagen in das Landschaftsbild zu bewerten. Um die visuellen Auswirkungen von Windenergieanlagen im Vorfeld beurteilen zu können, werden Visualisierungen der geplanten WEA in diesem Gutachten dargestellt.

## 2 Fotomontage und Visualisierung

Visualisierungen sind Formen der Darstellung der visuellen Auswirkung von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild. Zur Erstellung von Visualisierungen werden vor der Errichtung der Windenergieanlagen Fotos der unbeeinträchtigten Landschaft am geplanten WEA-Standort aufgenommen. Aufnahmen mit einer Brennweite von 50 mm entsprechen annähernd der menschlichen visuellen Wahrnehmung, weshalb sich in dieser Studie möglichst an diesem Wert orientiert wird. Im Rahmen der Visualisierung werden nachfolgend computerunterstützt dreidimensionale Modelle der Windenergieanlagen in die digitale Fotografie des geplanten Standortes hineinprojiziert.

Die Computersimulation für die vorliegende Visualisierung wurde mit Hilfe der Software *WindPRO* der Firma *EMD* erstellt. Unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Bilddaten (Brennweite des Objektivs bzw. Öffnungswinkel des Bildes), der geographischen Koordinaten und eines 3D-Modells der geplanten Anlagen, des Aufnahmestandorts und der -richtung sowie eines digitalen Höhenmodells werden die realistischen Positionen und Größenverhältnisse der Windenergieanlagen auf dem Foto ermittelt.

Für die Simulation des optischen Eindrucks der einzelnen WEA werden der Sonnenstand und die Bewölkung zum Zeitpunkt der Fotoaufnahme berücksichtigt. Die Ausrichtung der Windenergieanlagen ist frei wählbar, in der Regel wird hier die Hauptwindrichtung gewählt (ca. 240°). Zur Absicherung der richtigen Platzierung der WEA besteht eine Kontrollmöglichkeit, indem die Positionen von markanten Objekten auf der Fotografie, wie z.B. einzelnen Bäumen, Sendemasten, Aussichtstürmen etc. („Kontrollpunkte“), mit vom Programm berechneten Positionen abgeglichen werden.

Auf Basis der gewählten Brennweite (bzw. des Öffnungswinkels bei Verwendung von Panoramen) und des Bildformats wird für jede Visualisierung ein optimaler Betrachtungsabstand angegeben. Werden die Bilder mit diesem Abstand betrachtet, entsprechen die Größenverhältnisse den vor Ort wahrzunehmenden und vermitteln damit ein realistisches Bild.

### 3 Standort- und WEA-Daten

Die Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll plant in einem Wald nordwestlich von Treysa im Schwalm-Eder-Kreis das Projekt „Bürgerwind Schwalmstadt“ mit drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 mit 164 m Nabenhöhe und 149 m Rotordurchmesser. Hierfür hat die Energiegenossenschaft die EAM Natur GmbH mit der Planung und Projektierung des Windparks beauftragt. Der Standort Rommershausen liegt zwischen den Orten Einrode-Strang im Norden, Rommershausen im Osten, Frankenhain im Süden und Sachsenhausen im Westen.

Auf Anforderung des Auftraggebers wurden von 13 festgelegten Betrachtungspunkten aus umliegenden Ortschaften Visualisierungen erstellt. Diese befinden sich in unterschiedlichen Richtungen und Entfernungen zum geplanten Windpark. Die Betrachtungspunkte und die geplanten Windenergieanlagen sind im beigefügten Auszug der topographischen Karten markiert (vgl. Abbildung 1).

Die Fotografien für die Visualisierung wurden am 23.06.2016 aufgenommen. Es wurde ein Objektiv mit ca. 50 mm Brennweite verwendet. An zwei Betrachtungspunkten (KP09, KP13) wurde ein Panoramabild erstellt. Bei Betrachtungspunkt 2 werden die zwischenzeitlich errichteten vier WEA des Windparks Mengersberg (vgl. Nr. MNG01-04 in Abbildung 1) auf den Bildern mit dargestellt.

Die visualisierten WEA sind auf den Bildern entsprechend den Rotorausrichtungen der am Standort bestehenden WEA bzw. entsprechend der vorherrschenden Hauptwindrichtung (SW, 240°) ausgerichtet.

**Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA**

WEA	Typ	Nabenhöhe	X-Ost	Y-Nord
		[m]	GK Bessel - Zone 3	
01	Nordex N149	164	3.510.802,8	5.644.798,8
02	Nordex N149	164	3.510.277,2	5.644.893,7
03	Nordex N149	164	3.509.771,8	5.645.045,2

## 4 Ergebnisse der Visualisierung

Auf den folgenden Seiten sind diese Grundlagendaten und Ergebnisse wiedergegeben:

- Topografische Karte mit Markierung der Betrachtungspunkte und der WEA-Standorte
- Detaillierte Übersichtskarten der Betrachtungspunkte
- Tabelle mit Anmerkungen zu den einzelnen Betrachtungspunkten
- Visualisierungen (Istzustand, Skizzen, ggf. Visualisierungen)



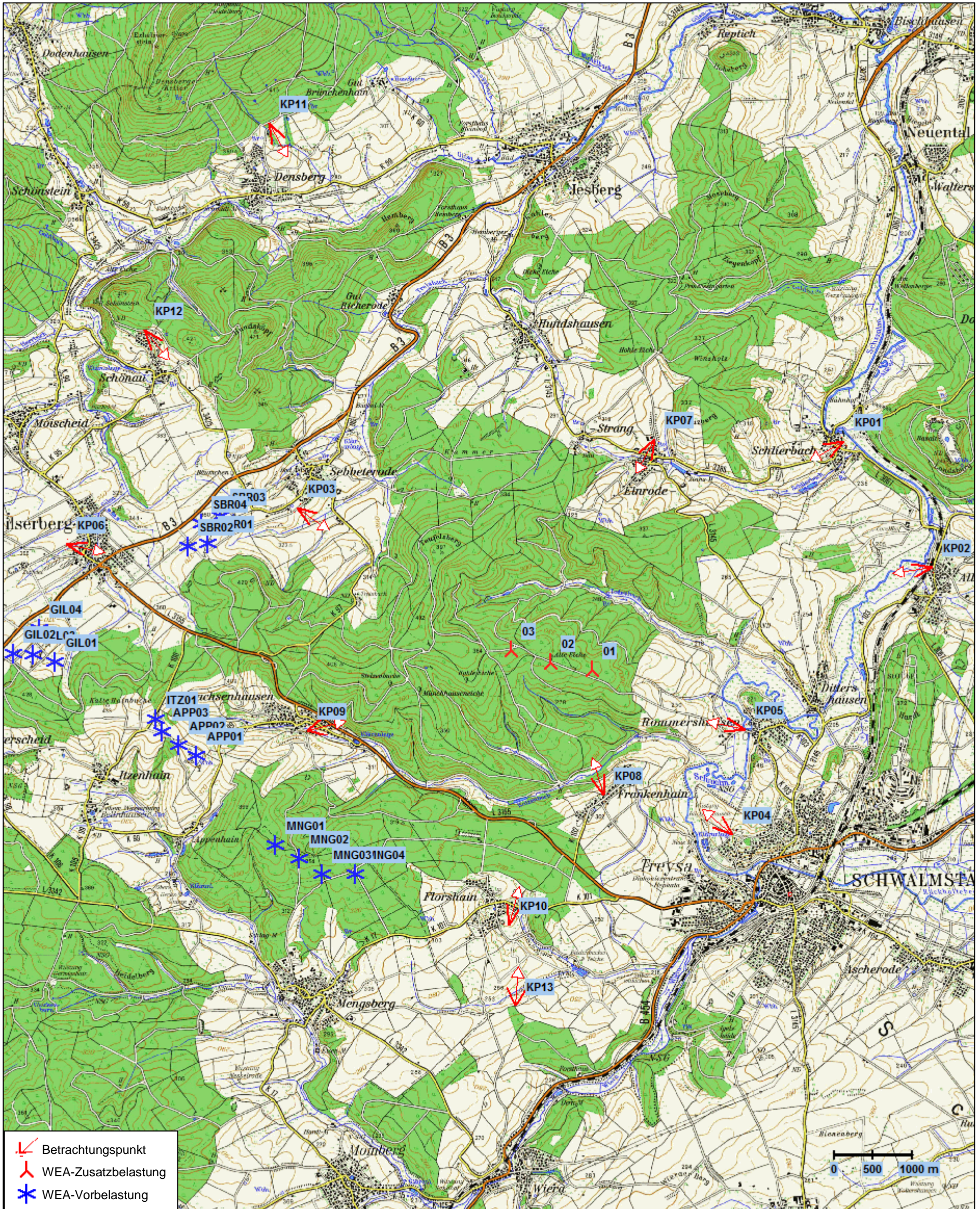


Abbildung 1: Topografische Karte mit Markierung der Betrachtungspunkte und der WEA-Standorte



**Tabelle 2: Standorte der Fotopunkte**

Bezeichnung	Ost (GK3)	Nord (GK3)	Beschreibung
KP01	3.514.001	5.647.704	Schlierbach, Parkplatz
KP02	3.515.120	5.646.107	Allendorf, Baumgartenstraße
KP03	3.507.051	5.646.860	Sebbeterode, Ortsrand
KP04	3.512.583	5.642.705	Treysa, Schwalmberg West
KP05	3.512.745	5.644.041	Rommershausen, An der Kirchenmauer, auswärts
KP06	3.504.114	5.646.400	Gilserberg, Ortsrand
KP07	3.511.589	5.647.733	Einrode-Strang, Hohlweg
KP08	3.510.941	5.643.207	Frankenhain Mitte
KP09	3.507.183	5.644.027	Sachsenhausen, Ortsrand
KP10	3.509.742	5.641.561	Florshain, Feld Südost
KP11	3.506.693	5.651.753	Densberg, Aussichtspunkt
KP12	3.505.103	5.649.116	Schönau, Ortsrand, Kellerwaldrouten
KP13	3.509.817	5.640.525	südl. Florshain, Pilgerweg

**Tabelle 3: Anmerkungen zu den einzelnen Fotos**

Betrachtungspunkt	Nächst-gelegene WEA [m]	Weitest entfernte WEA [m]	Sichtbarkeit der WEA
<b>KP01 – Schlierbach, Parkplatz, SW</b>	4.318	4.993	Die WEA werden von der Bebauung verdeckt.
<b>KP02 – Allendorf, Baumgartenstraße, WSW</b>	4.509	5.450	Die WEA sind vollständig sichtbar.
<b>KP03 – Sebbeterode, Ortsrand, OSO</b>	3.269	4.279	Von WEA 1 ist die obere Blattspitze sichtbar. Von WEA 2 sind Teile des Rotors inklusive der Gondel zu erkennen. Von WEA 3 ist der gesamte Rotorbereich sichtbar.
<b>KP04 – Treysa, Schwalmberg West, NW</b>	2.747	3.656	Die WEA sind vollständig sichtbar.
<b>KP05 – Rommershausen, An der Kirchenmauer, auswärts, WNW</b>	2.084	3.137	WEA 1 ist vollständig sichtbar. Die unteren Bereiche der Türme von WEA 2 und 3 sind teilweise von Vegetation verdeckt.
<b>KP06 – Gilserberg, Ortsrand, OSO</b>	5.815	6.875	Die WEA werden durch die Topografie und von der Vegetation verdeckt.
<b>KP07 – Einrode-Strang, Hohlweg,SSO</b>	3.036	3.243	Von WEA 1 ist das jeweils obere Rotorblatt sichtbar. Der Rotorbereich von WEA 2 wird teilweise von Vegetation und durch die Topographie verdeckt. Von WEA 3 ist der obere Rotorbereich inklusive Gondel sichtbar.
<b>KP08 – Frankenhain Mitte, NNW</b>	1.597	2.177	Die WEA sind vollständig sichtbar.



Betrachtungspunkt	Nächst-gelegene WEA [m]	Weitest entfernte WEA [m]	Sichtbarkeit der WEA
<b>KP09 – Sachsenhausen, Ortsrand, ONO</b>	2.781	3.699	Die WEA werden durch die Topografie verdeckt.
<b>KP10 – Florshain, Feld Südost, N</b>	3.374	3.483	Die Rotorbereiche der WEA sind größtenteils sichtbar.
<b>KP11 – Densberg, Aussichtspunkt, SSO</b>	7.377	8.074	Von WEA 1 und 2 sind die Rotoren vollständig sichtbar. Der Rotor von WEA 3 ist teilweise verdeckt.
<b>KP12 – Schönau, Ortsrand, Kellerwaldrouten, SO</b>	6.191	7.147	Die WEA werden durch die Topografie und von der Vegetation verdeckt.
<b>KP13 – südl. Florshain, Pilgerweg, N</b>	4.385	4.519	Der untere Turmbereich von WEA 1 ist von Vegetation verdeckt. WEA 2 und 3 sind sichtbar.



KP01 - Schlierbach, Parkplatz - Istzustand





KP01 - Schlierbach, Parkplatz - Skizzen



Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm Aufnahme: 23.06.2016 10:32 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 513.922 Nord: 5.645.885, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 241°



**KP02 - Allendorf, Baumgartenstraße - Istzustand**





KP02 - Allendorf, Baumgartenstraße - Skizzen





**KP02 - Allendorf, Baumgartenstraße - Visualisierung**



**Empfohlener Betrachtungsabstand: 48 cm** Aufnahme: 23.06.2016 11:19 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 515.041 Nord: 5.644.289, Brennweite: 51 mm Film, Richtung: 260°



**KP03 - Sebbeterode, Ortsrand - Istzustand**





KP03 - Sebbeterode, Ortsrand - Skizzen





KP03 - Sebbeterode, Ortsrand - Visualisierung



Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm Aufnahme: 23.06.2016 14:38 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 506.975 Nord: 5.645.042, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 125°

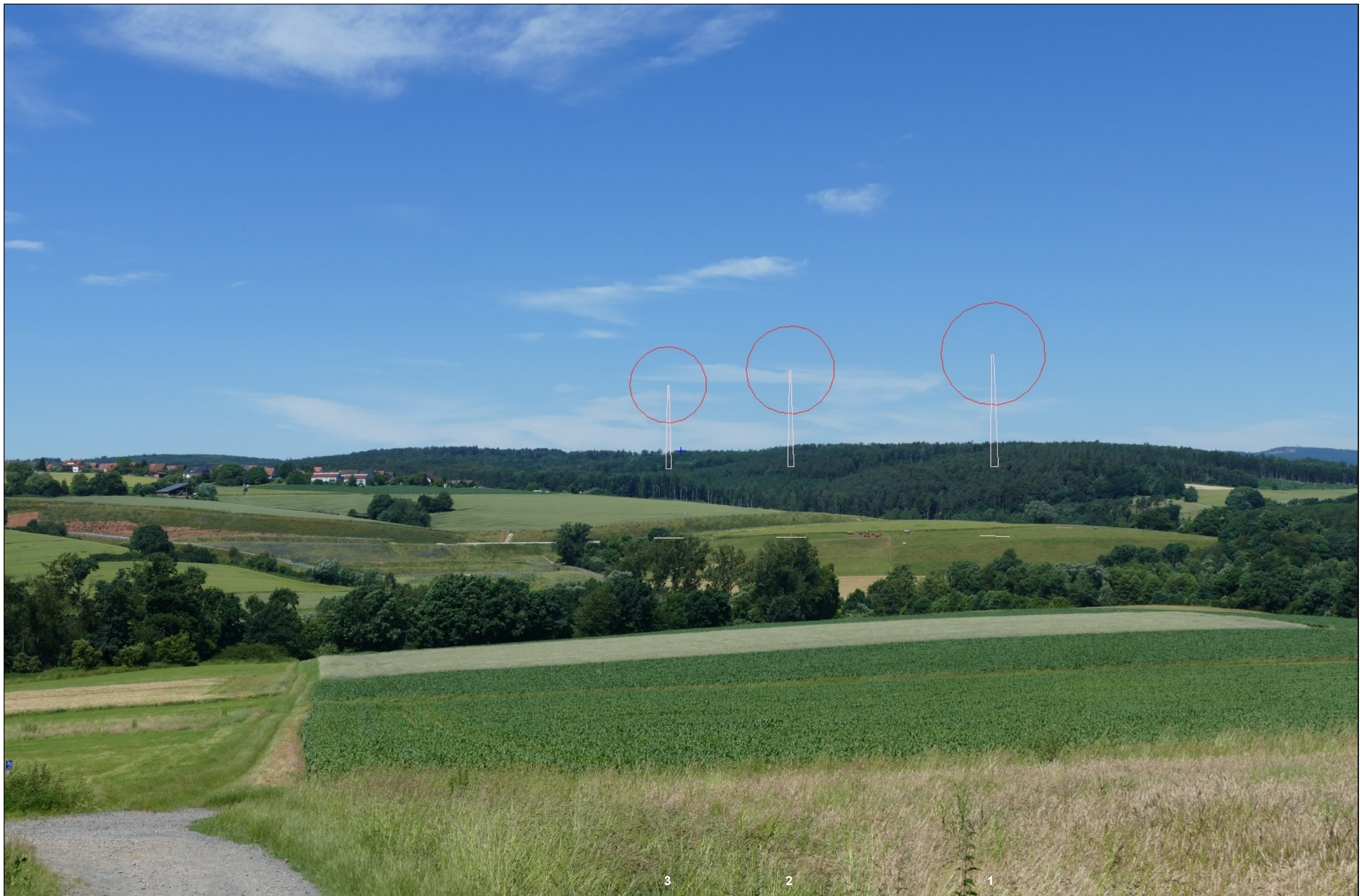


**KP04 - Treysa, Schwalmberg West - Istzustand**





KP04 - Treysa, Schwalmberg West - Skizzen





**KP04 - Treysa, Schwalmberg West - Visualisierung**



**Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm** Aufnahme: 23.06.2016 12:10 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 512.505 Nord: 5.640.888, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 310°



**KP05 - Rommershausen, An der Kirchenmuer, auswärts - Istzustand**





KP05 - Rommershausen, An der Kirchenmuer, auswärts - Skizzen





**KP05 - Rommershausen, An der Kirchenmuer, auswärts - Visualisierung**



**Empfohlener Betrachtungsabstand: 48 cm** Aufnahme: 23.06.2016 11:57 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 512.667 Nord: 5.642.224, Brennweite: 51 mm Film, Richtung: 283°



KP06 - Gilserberg, Ortsrand - Istzustand





KP06 - Gilserberg, Ortsrand - Skizzen



1 3 2

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm Aufnahme: 23.06.2016 15:16 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 504.039 Nord: 5.644.581, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 103°



**KP07 - Einrode-Strang, Hohlweg - Istzustand**





KP07 - Elnrode-Strang, Hohlweg - Skizzen





**KP07 - Elnrode-Strang, Hohlweg - Visualisierung**



**Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm** Aufnahme: 23.06.2016 10:02 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 511.511 Nord: 5.645.914, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 209°

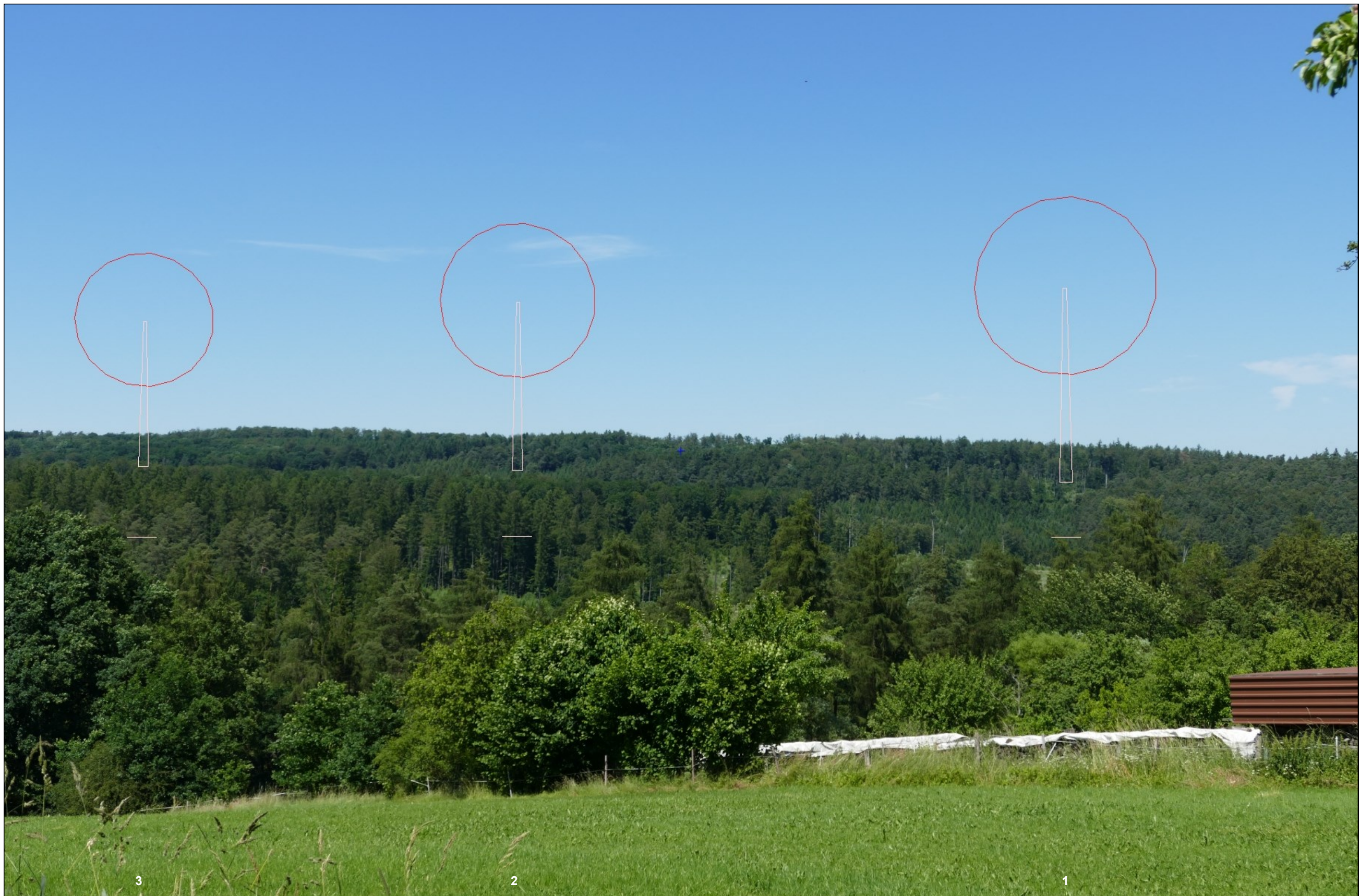


**KP08 - Frankenhain, Mitte - Istzustand**





KP08 - Frankenhain, Mitte - Skizzen





KP08 - Frankenhain, Mitte - Visualisierung



Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm Aufnahme: 23.06.2016 14:08 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 510.863 Nord: 5.641.390, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 344°



**KP09 - Sachsenhausen, Ortsrand - Istzustand**





KP09 - Sachsenhausen, Ortsrand - Skizzen



Empfohlener Betrachtungsabstand: 43 cm

Aufnahme: 23.06.2016 14:21 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 507.107 Nord: 5.642.209, Öffnungswinkel: 52,8°, Richtung: 77°



**KP10 - Florschain, Feld Südost - Istzustand**





KP10 - Florshain, Feld Südost - Skizzen





**KP10 - Florschain, Feld Südost - Visualisierung**



**Empfohlener Betrachtungsabstand: 48 cm** Aufnahme: 23.06.2016 12:52 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 509.665 Nord: 5.639.745, Brennweite: 51 mm Film, Richtung: 15°



KP11 - Densberg, Aussichtspunkt - Istzustand





KP11 - Densberg, Aussichtspunkt - Skizzen





KP11 - Densberg, Aussichtspunkt - Visualisierung



Empfohlener Betrachtungsabstand: 48 cm Aufnahme: 23.06.2016 16:13 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 506.617 Nord: 5.649.932, Brennweite: 51 mm Film, Richtung: 153°



KP12 - Schönau, Ortsrand, Kellerwaldrouten - Istzustand





KP12 - Schönau, Ortsrand, Kellerwaldrouten - Skizzen



Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm Aufnahme: 23.06.2016 15:32 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 505.028 Nord: 5.647.296, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 140°



**KP13 - südl. Florshain, Pilgerweg - Istzustand**





KP13 - südl. Florshain, Pilgerweg - Skizzen





**KP13 - südl. Florshain, Pilgerweg - Visualisierung**



**Empfohlener Betrachtungsabstand: 40 cm** Aufnahme: 23.06.2016 13:13 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 509.740 Nord: 5.638.709, Öffnungswinkel: 55,7°, Richtung: 5°