

Prüffeld der Stadt Hagen

Der Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen hat in Abstimmung mit der Bezirksregierung Köln/Abteilung 7 Geobasis NRW entsprechend den Vorgaben des Ministeriums für Inneres und Kommunales NRW ein Prüffeld für die regelmäßige oder anlassbezogene Tachymeter- und GNSS-Empfänger-Überprüfung insbesondere für Katastervermessungen eingerichtet.



Abb. 1: Prüffeld Hagen (Blick nach Süd-Ost)

In den ersten Abschnitten befindet sich eine Kurzanleitung für die Nutzung des Prüffelds. Im Anschluss daran ist eine ausführliche textliche Beschreibung zur Messung und Messanordnung sowie der späteren Auswertung zu finden.

Hinweis: Aufgrund der Umstellung auf den neuen **Raumbezug 2016** wurden die Koordinaten der Prüffeldpunkte neu berechnet. Alle **Messungen die vor dem 01.12.2016 ausgeführt wurden**, aber erst **nach dem 01.12.2016 ausgewertet** wurden, führen ggf. zu falschen Ergebnissen.

Stand: 18.04.2024

1 Kurzanleitung Prüffeld

1.1 Kurzanleitung Tachymeter-Prüfung

Zu registrierende Daten: Hz, Vz, Schrägstrecke, Standpunkt, Zielpunkt
Anschlusspunkte: 10, 11, 12, 13
Kontrollpunkte: 20, 21, 22, 30, 31

Messung

1. Systematische Fehler und meteorologische Korrekturen anbringen
2. Erste Freie Stationierung auf Standpunkt 1 (Stdpkt1) über Anschlusspunkte
3. Mindestens drei Kontrollpunkte messen (ein Halbsatz)
4. Zweite Freie Stationierung auf Standpunkt 2 (Stdpkt2) über Anschlusspunkte
5. Dieselben Kontrollpunkte aus der ersten freien Stationierung messen (ein Halbsatz)
6. Vergleich zwischen Soll- und Ist-Koordinaten der Kontrollpunkte

Auswertung (TAROT-online)

Grenzwert:

- Max. lineare Lageabw. $\leq 10 \text{ mm}$ \rightarrow Instrument „geeignet“
- Max. lineare Lageabw. $> 10 \text{ mm}$ \rightarrow Instrument „nicht geeignet“ \rightarrow Messung wiederholen/
weitere Untersuchungen

1.2 Kurzanleitung GNSS-Empfänger-Prüfung

Zu registrierende Daten: Koordinaten, Uhrzeit, Punktnummer
GNSS-Prüfpunkte: 13, 20, 21, 22, 31

Messung:

1. Erster Beobachtungsdurchgang: Alle GNSS-Prüfpunkte beobachten
2. Mindestens 10 Minuten Zeitdifferenz zwischen erster und zweiter Messung auf einem Punkt
3. Neuinitialisierung
4. Zweiter Beobachtungsdurchgang: Alle GNSS-Prüfpunkte beobachten

Auswertung (TAROT-online)

Grenzwert:

- Max. lineare Lageabw. $\leq 15 \text{ mm}$ \rightarrow Instrument „geeignet“
- Max. lineare Lageabw. $> 15 \text{ mm}$ \rightarrow Instrument „nicht geeignet“ \rightarrow Messung wiederholen/
weitere Untersuchungen

Hinweis: Die Prüffeldpunkte wurden mit **NHN Höhen** bestimmt \rightarrow **Einmessungsskizzen** in Kap. 6

2 Ortsbeschreibung

Das Prüffeld der Stadt Hagen wurde auf dem [Otto-Ackermann-Platz](#) (auch Höing genannt; Abb. 2) eingerichtet. Der Platz liegt verkehrsgünstig an der Kreuzung „Am Sportpark/Funckestraße“.

Parkmöglichkeiten befinden sich direkt am Otto-Ackermann-Platz in der Funckestraße, gegenüber dem ehemaligen Telekom-Gebäude (Abb. 3). Eigentümer des Platzes ist die Stadt Hagen (das Betretungsrecht ist gegeben), jedoch kann der Platz nicht mit dem Pkw befahren werden.

Im Allgemeinen ist das Prüffeld ganzjährig nutzbar. Ausnahmen bestehen während der Kirmes, dem Zirkus bzw. den Basketballspielen. Platzbelegungen finden Sie im separat zu Verfügung gestelltem Kalender (<https://www.hagen.de/iri/portal/FB-62-0104>). Im südlichen Bereich des Platzes befindet sich ein Landeplatz für einen Rettungshubschrauber. In Notfällen muss der Platz sofort geräumt werden.

Abb. 2: Übersichtsplan

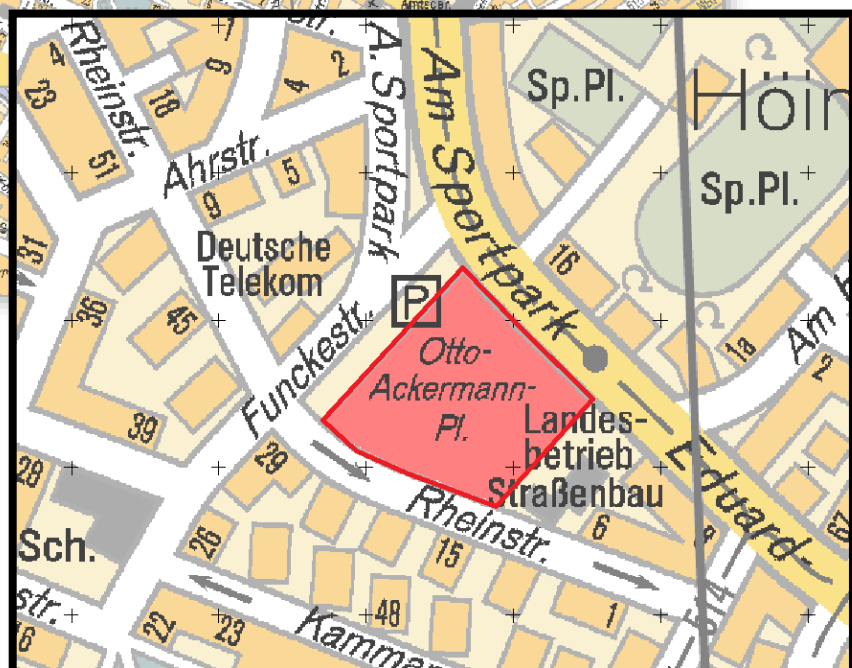
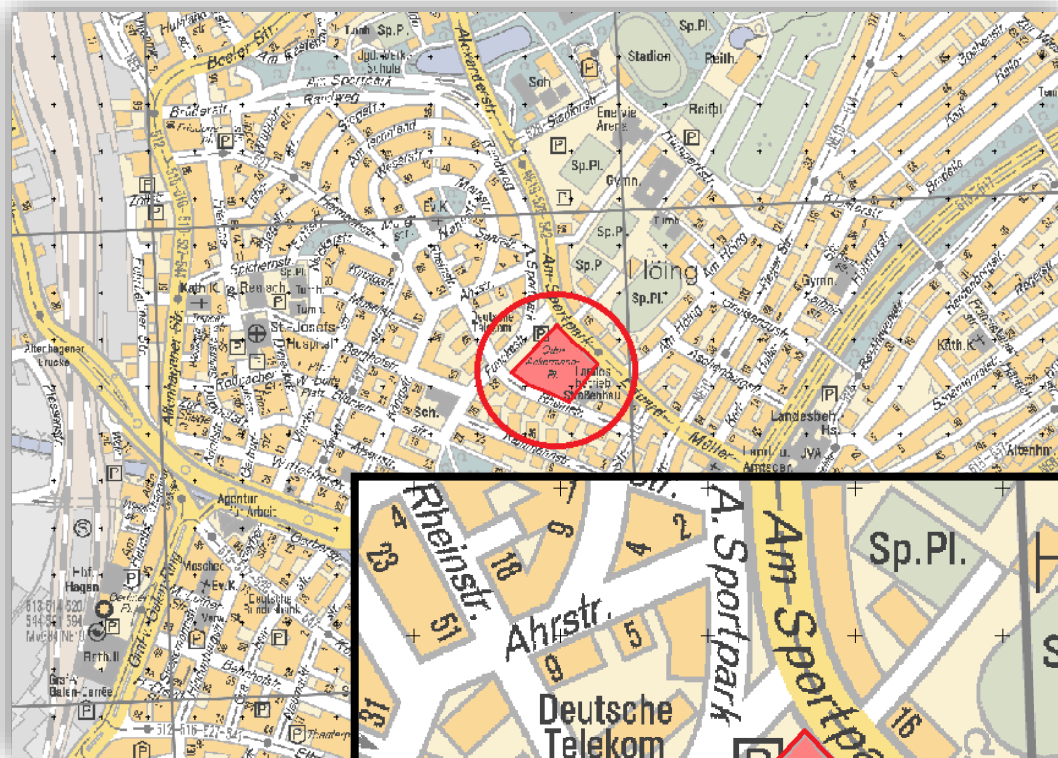


Abb. 3: Otto-Ackermann-Platz

3 Vermarkung

Die Punkte des Prüffeldes sind durch Rohre mit Schutzkappe vermarkert und liegen ca. 20 cm unterhalb des Bodenniveaus. Sie sind von in den Asphalt eingelassenen Schutzkästen umschlossen. Zum Öffnen der Schutzkästen wird ein Haken benötigt (Abb. 4). In der Abbildung 5 sind die Messanordnung sowie die Punkte des Prüffelds dargestellt.



Abb. 4: Vermarkter Prüffeldpunkt

Abb. 5: Übersicht Prüffeld Hagen



4 Ansprechpartner

Sollten Sie Fragen haben oder Veränderungen bzw. Beschädigungen an den Punkten des Prüffeldes feststellen, kontaktieren Sie uns bitte:

Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster Sachgruppenleiter Amtliche Vermessung Stadt Hagen Berliner Platz 22 58089 Hagen	Michael Knoke C.207 02331 / 207 - 3013 michael.knoke@stadt-hagen.de oder vermessung@stadt-hagen.de
Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster Stadt Hagen Berliner Platz 22 58089 Hagen	Alexander Cruz Pinto Döhnel C.205 02331 / 207 - 5680 alexander.cruzpintodoehnel@stadt-hagen.de
Bezirksregierung Köln Dezernat 71 - Datenstandards, Raumbezug Scheidtweilerstraße 4 50606 Köln	Raumbezug - Kalibrierung +49 221 147 4844 E-Mail: kalibrierung@brk.nrw.de

5 Ausführliche Beschreibung des Prüffeldes

5.1 Zielsetzung

Das Prüffeld dient der **Überprüfung von Tachymetern und Echtzeitempfängern**, die in der amtlichen Vermessung eingesetzt werden. Nach den Vorgaben des MIK NRW (Ministerium für Inneres und Kommunales NRW) wurde ein Prüffeld in der Stadt Hagen eingerichtet (s. http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/geobasis/raumbezug/anwendungen_web/tarot/anforderungen.pdf).

Das Prüffeld ist für alle Vermessungsstellen, die amtliche Vermessungen durchführen, **frei nutzbar** und zugänglich. Die Überprüfung soll für jedes eingesetzte Gerät

- **einmal pro Jahr,**
- **bei Neuinbetriebnahme,**
- **nach Reparaturarbeiten**

durchgeführt werden. Für die Auswertung der jeweiligen Messung steht die Internetanwendung TAROT-online (<http://asp.bezreg-koeln.nrw.de/TAROT/TAROTOnline.aspx>) der Bezirksregierung Köln (Geobasis NRW) zur Verfügung.

Werden die vorgegebenen Grenzwerte (sh. Abs. 5.3.2 bzw. Abs. 5.4.2) eingehalten, wird ein positives Zertifikat ausgestellt, das die Tauglichkeit des geprüften Instrumentes für ein Jahr ausweist. Das Zertifikat kann selbstständig und umgehend vom Nutzer nach der Auswertung angefordert und abgespeichert werden.

5.2 Feldarbeitsbericht

Die Bestimmung der Soll-Punktkoordinaten im spannungsfreien, lokalen System erfolgte mit einem Leica TCRP 1202+ in Zwangszentrierung über alle Punkte (10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 30, 31).

Die freie Ausgleichung erfolgte mit der Ausgleichungssoftware KAFKA und ergab eine Standardabweichung der Punktlage im lokalen System von $\sigma_{\text{Punktlage LOKAL}} < 1\text{mm}$.

Die Bestimmung der Soll-Punktkoordinaten für die Echtzeit-Empfänger-Prüfpunkte 13, 20, 21, 22 und 31 wurde im übergeordneten ETRS89/UTM mittels statischer GNSS-Messung mit einer kalibrierten Trimble Zephyr Geodetic 2 Antenne realisiert.

Die Post-Processing-Auswertung der GNSS-Messung mit ViGO⁺ ergab eine Standardabweichung der Punktlage $\sigma_{\text{Punktlage ETRS89/UTM}} \leq 2\text{mm}$.

5.3 Prüfung Tachymeter

5.3.1 Messung

Die Tachymeter-Prüfung wird über **zwei freie Stationierungen** (Stdpkt1 und Stdpkt2) vorgenommen. Die Zielpunkte sollen wie in der Praxis signalisiert werden (z.B. gleichen Reflektor und Prismenstab wie im Alltag verwenden).

H_z und V_z werden für die spätere Auswertung als fehlerfrei angenommen. Meteorologische Einflüsse und Instrumentenfehler sind für die Schrägstrecken zu berücksichtigen. Falls im Felde vergessen, können Maßstabs- und Nullpunkt Korrektur nachträglich bei der Auswertung angegeben werden.

Die Stationierung erfolgt über die Anschlusspunkte 10, 11, 12 und 13. Als Neupunkte (Kontrollpunkte) werden **mindestens drei der Punkte** 20, 21, 22, 30 und 31 in einem Halbsatz gemessen (von beiden freien Stationen sind dieselben Kontrollpunkte zu beobachten). Zu registrieren sind H_z, V_z, Schrägstrecken und die jeweiligen Ziel- und Standpunktnummern.

5.3.2 Auswertung

Für die [Auswertung der Tachymeter-Messung mit TAROT-online](#) werden die Messwerte eingelesen. TAROT-online vergleicht die Soll-Koordinaten der Kontrollpunkte mit den aus den Messwerten ermittelten Ist-Koordinaten der Kontrollpunkte. Anhand der größten festgestellten linearen Lageabweichung für die Kontrollpunkte wird ein Zertifikat erstellt, das über die Tauglichkeit des Prüflings befindet. Liegt die **maximale lineare Lageabweichung bei $\leq 10\text{mm}$** ist das Instrument für den Einsatz in der amtlichen Vermessung „geeignet“.

Sollte die Abweichung größer sein, ist das Instrument „nicht geeignet“. In diesem Fall sollte die Prüfung wiederholt oder die Ursache in der gesamten eingesetzten Messausrüstung gesucht werden.

Es bietet sich deshalb an, schon im Felde einen Vergleich zwischen Soll- und Ist-Koordinaten der Kontrollpunkte vorzunehmen. Eine ausführliche Beschreibung zu der Auswertung der Tachymeter-Messung mit TAROT-online finden Sie unter:

http://asp.bezreg-koeln.nrw.de/TAROT/TAROT_TachymeterDokumentation.pdf

5.4 Prüfung GNSS-Empfänger

5.4.1 Messung

Die Überprüfung von GNSS-Empfängern wird über die Messung der Punkte 13, 20, 21, 22 und 31 durchgeführt. Diese sind in **zwei Beobachtungsdurchgängen** jeweils einmal zu beobachten. Zwischen den beiden Beobachtungsdurchgängen sollen **mindestens 10 Minuten Zeitunterschied** liegen. Zudem ist vor Durchgang Zwei eine **Neuinitialisierung** vorzunehmen. Die Beobachtungsdauer sollte der üblichen in der Praxis angewandten Zeit entsprechen. Mehr als 20 Beobachtungen werden für die Auswertung nicht berücksichtigt.

5.4.2 Auswertung

Für die [Auswertung der GNSS-Empfänger-Überprüfung mit TAROT-online](#) werden die Punkt-nummern, die Koordinaten und die Uhrzeiten der jeweiligen Beobachtungen eingelesen. Im Anschluss bildet TAROT-online aus den jeweils zwei Beobachtungsdurchgängen das Mittel der Punkt-Koordinaten (Ist-Koordinate) und vergleicht diese mit den Sollkoordinaten der entsprechenden Punkte.

Liegt die maximale **lineare Lageabweichung** aller beobachteten Punkte bei $\leq 15\text{mm}$, wird ein positives Zertifikat mit der Klassifizierung „geeignet“ ausgestellt. Anderenfalls ist der Prüfling „nicht geeignet“ für die amtliche Vermessung.

Eine ausführliche Beschreibung zu der Auswertung der GNSS-Empfänger-Überprüfung mit TAROT-online finden Sie unter:

http://asp.bezreg-koeln.nrw.de/TAROT/TAROT_RoverDokumentation.pdf

5.4.3 Weitere Informationen und Hinweise

Weitere **Informationen** können unter den nachstehenden Links eingesehen werden:

http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/geobasis/raumbezug/kalibrierung/tachymeter/index.html

Hinweis

Die Stadt Hagen überprüft in regelmäßigen Abständen durch den Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster das eingerichtete Prüffeld. Dennoch können sich zwischenzeitlich Deformationen an den Punkten des Prüffelds ergeben. Dafür übernimmt die Stadt Hagen keine Haftung. Mögliche Deformationen bitte an die o.g. Ansprechpartner melden.

6 Einmessungs-Skizzen

Die angegebene NHN Höhe bezieht sich auf die Oberkante der jeweiligen Schutzkappe.

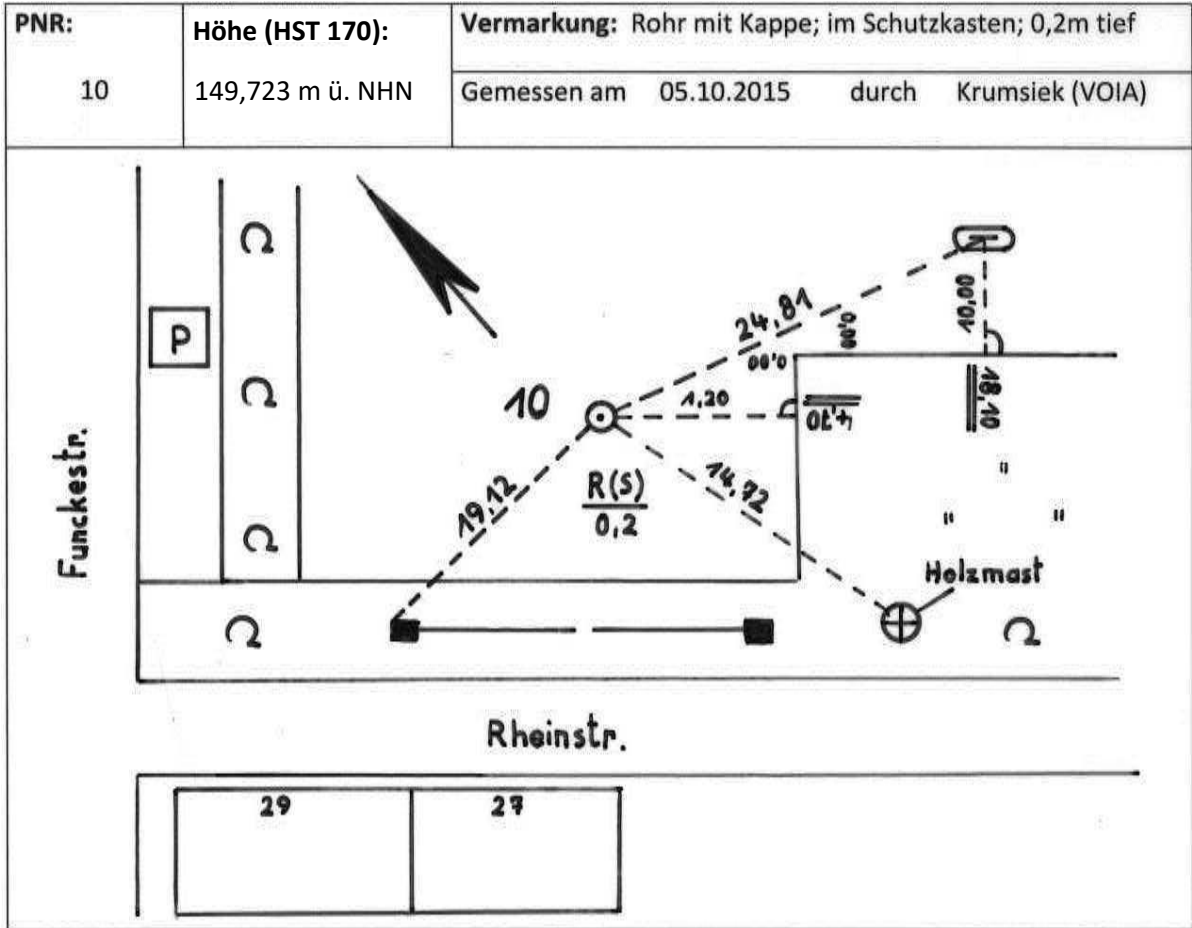


Abb. 6 Blick Nord-Ost



Abb. 7 Blick Süd-West

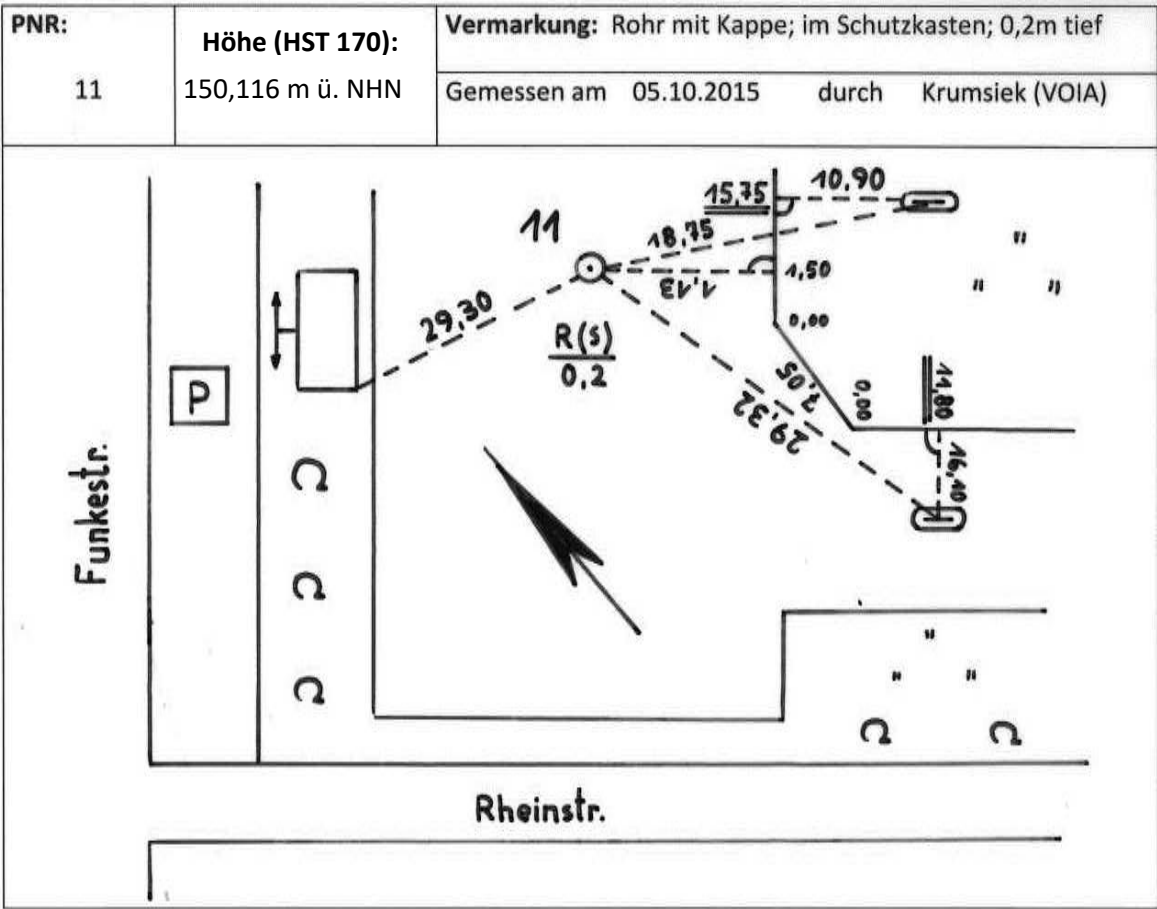


Abb. 8 Blick Süd-Ost



Abb. 9 Blick Nord-West

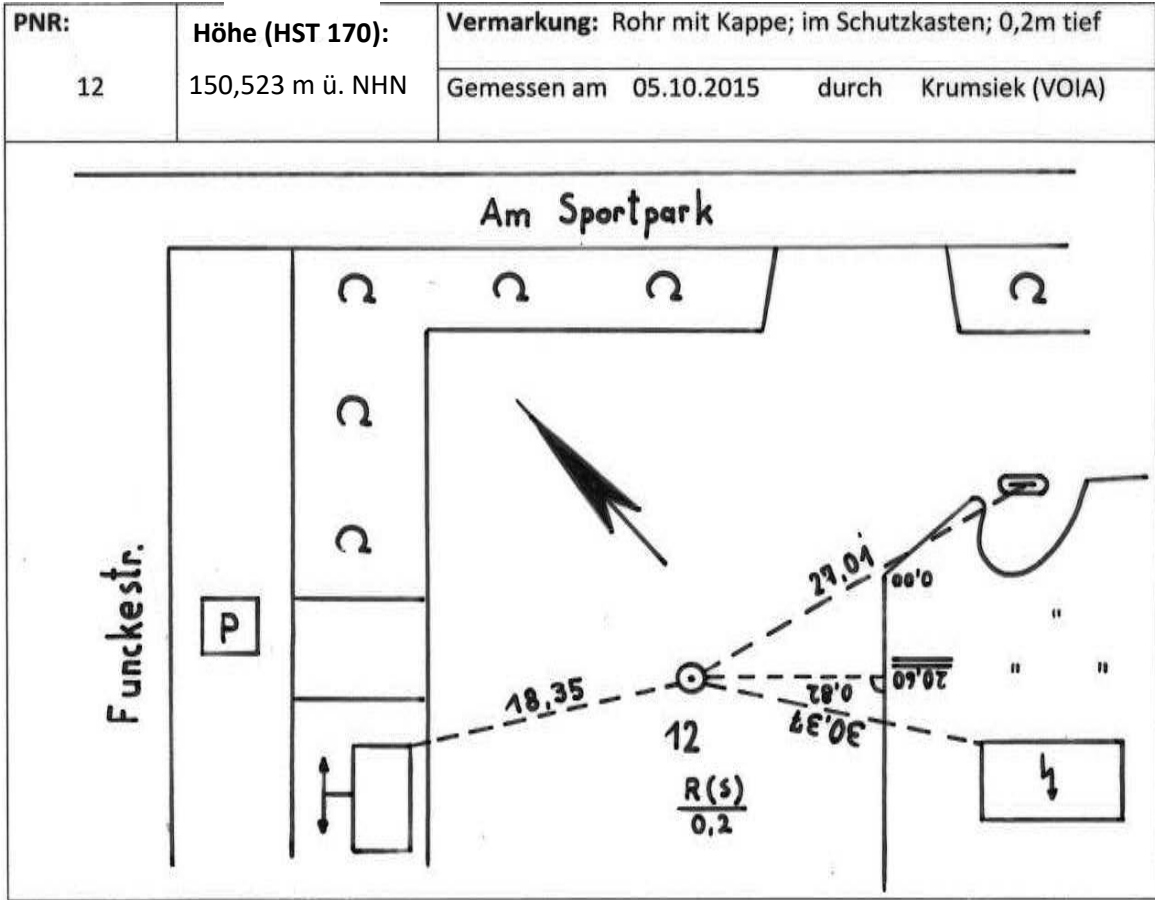


Abb. 10 Blick Nord-West



Abb. 11 Blick Osten

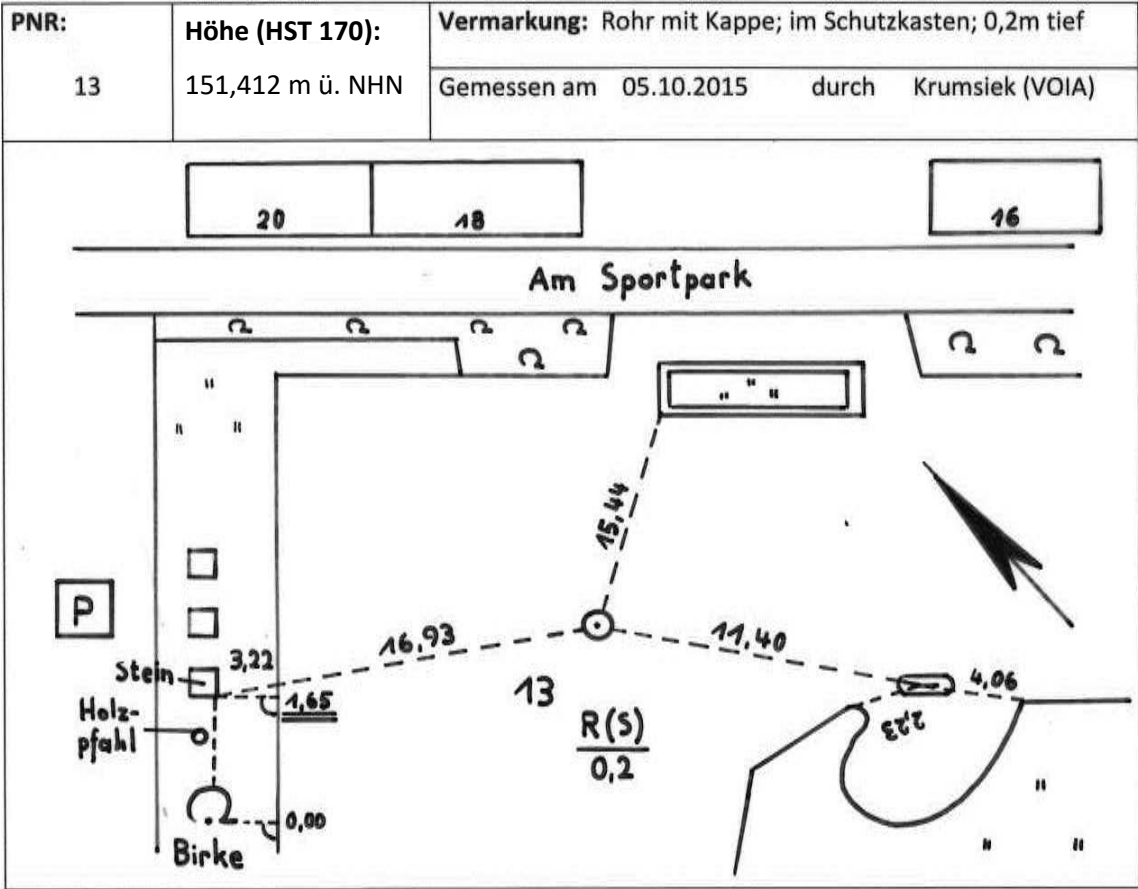


Abb. 12 Blick Nord-West

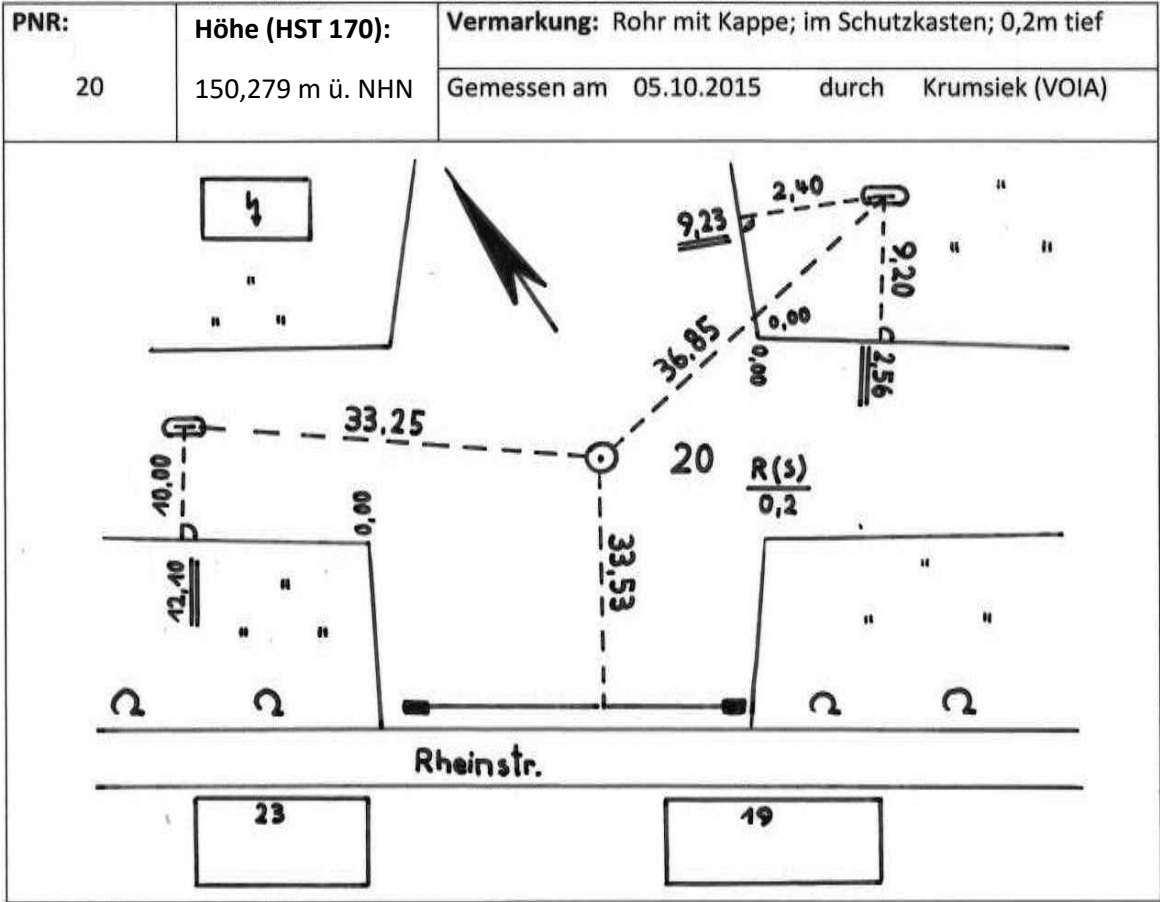


Abb. 13 Blick Süd-West



Abb. 14 Blick Norden

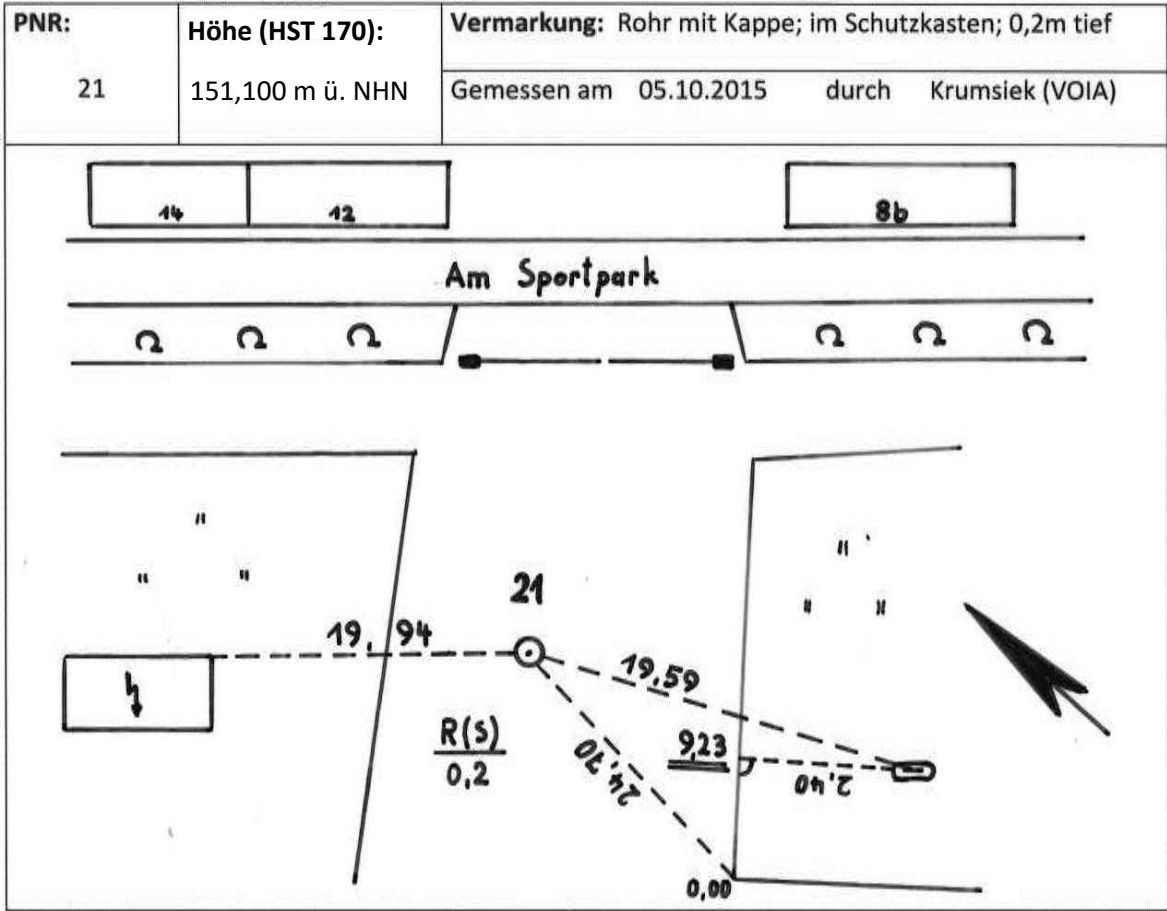


Abb. 15 Blick Nord-West



Abb. 16 Blick Nord-Ost

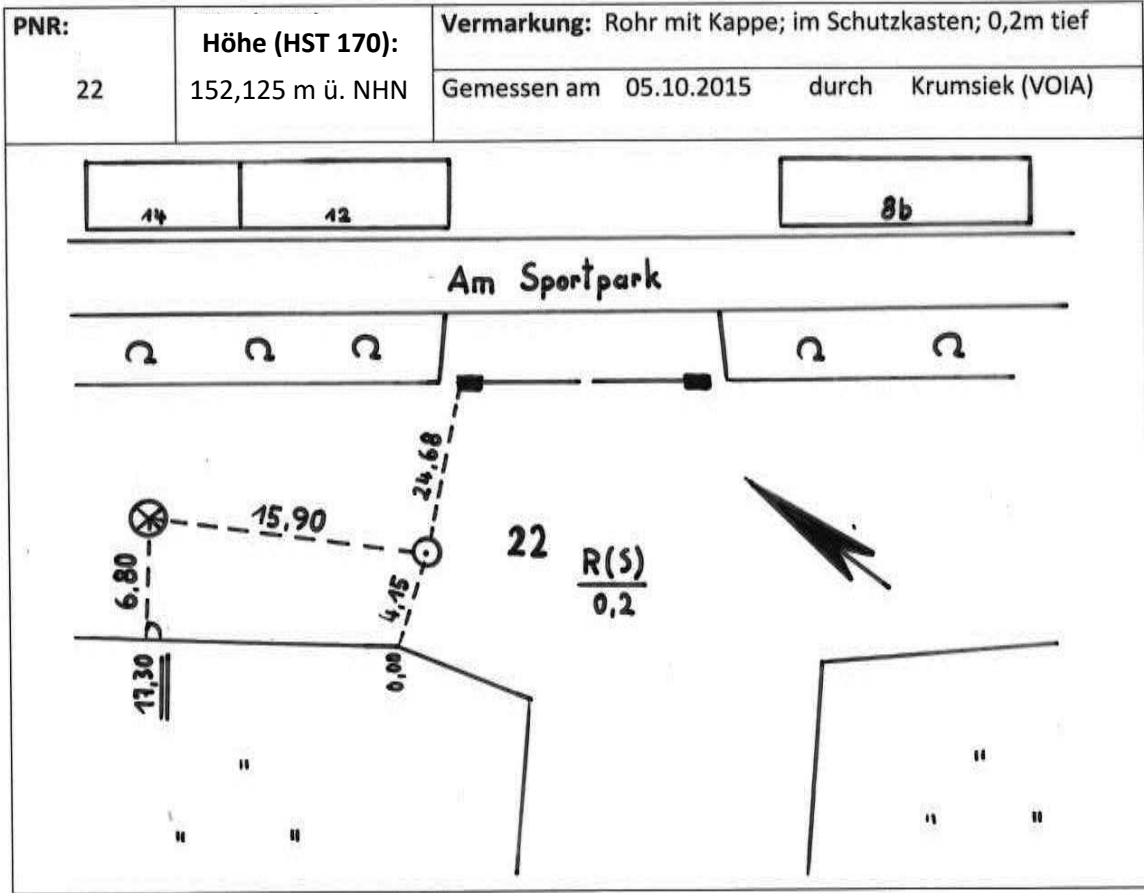


Abb. 17 Blick Westen



Abb. 18 Blick Süden

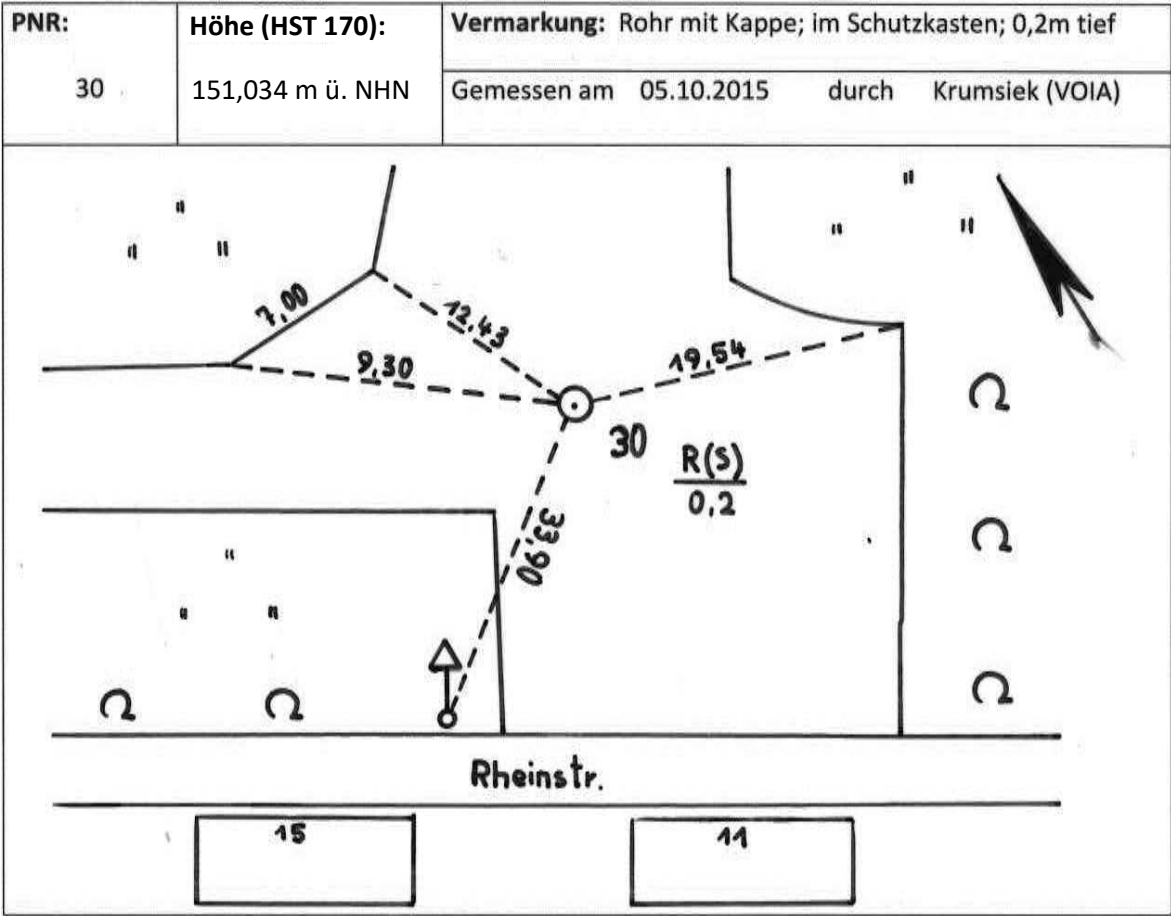


Abb. 19 Blick Nord-Ost



Abb. 20 Blick Süden

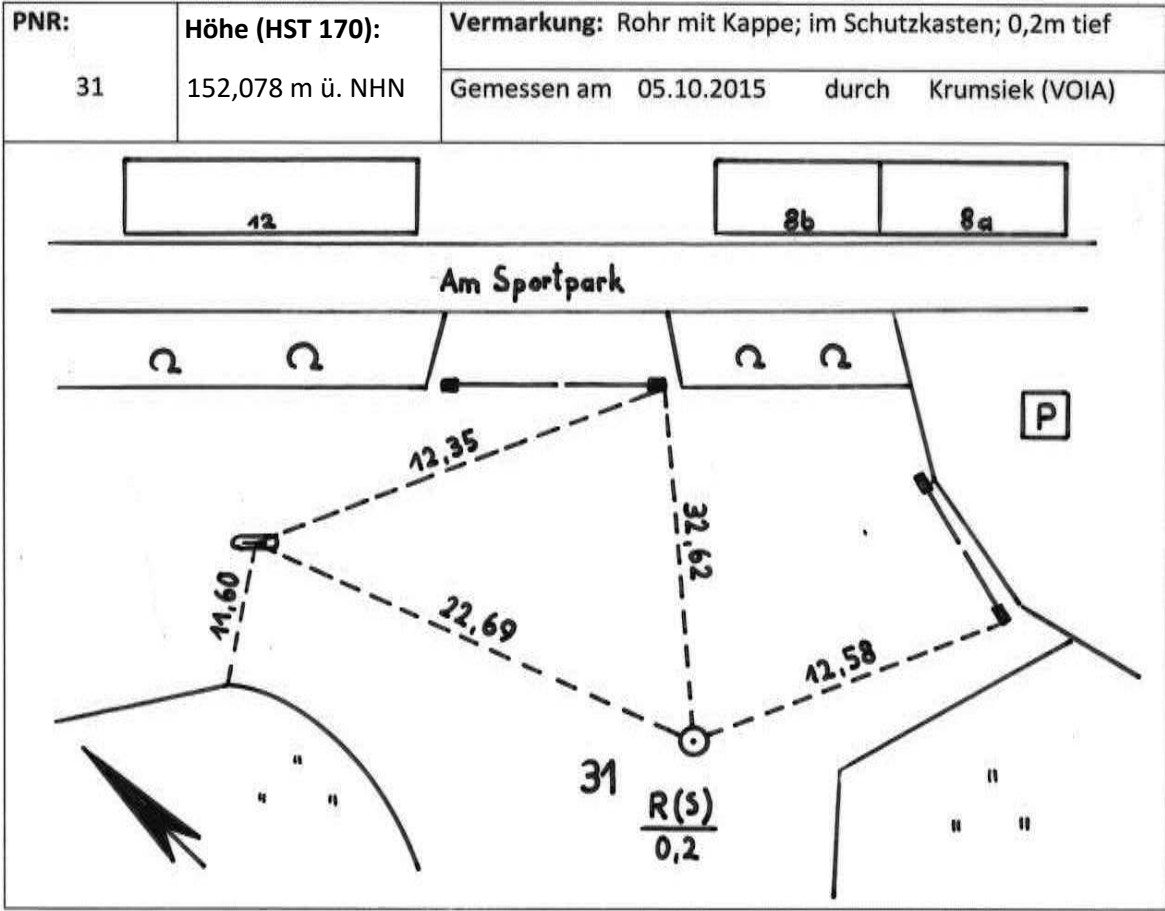


Abb. 21 Blick Nord-Ost



Abb. 22 Blick Norden