

Das Nivellementpunktfeld in Nordrhein-Westfalen

(NivP-Erl.)

RdErl. d. Innenministeriums v. 29.6.1993 - III C 3 – 4412

i.d.F. v. 16.01.2002 – 36.3 – 4412
und v. 02.06.2003 – 36.3 – 4412

Inhaltsübersicht

Nummer

- 1 Nivellementpunktfeld
- 2 Geodätische Grundlagen und Höhensysteme
- 3 Aufbau des NivP-Feldes
- 4 Genauigkeit der NivP
- 5 Festlegung der NivP
- 6 Bezeichnung der NivP
- 7 Höhen, Koordinaten und Schwerewerte der NivP
- 8 Nachweis der NivP und ergänzende Unterlagen
Datei der NivP
NivP-Beschreibung
NivP-Übersichten
NivP-Netzbilder
Kartei der Veränderungen an NivP
Nachweis der Auslands-NivP
Messungs- und Berechnungsakten
- 9 Erhaltung und Erneuerung des NivP-Feldes
- 10 Abgabe und Sicherung der Nachweisunterlagen
- 11 Übersichtskarte zum NivP-Feld, NivP-Statistik

Anlagen

- 1 Deutsches Haupthöhennetz 1990 (DHHN 1990), Netzbild
- 2 Nivellementnetz 1. Ordnung in Nordrhein-Westfalen

Das Nivellementpunktfeld in Nordrhein-Westfalen (NivP-Erl.)

1 Nivellementpunktfeld

- 1.1 (1) Das Nivellementpunktfeld (NivP-Feld) umfasst die Nivellementpunkte (NivP) der Landesvermessung.
- (2) Die NivP sind Vermessungspunkte, deren Höhen millimetergenau bestimmt sind und die im amtlichen Nachweis der NivP (Nr. 8) geführt werden.
- (3) Das NivP-Feld wird in Netze verschiedener Ordnungen (Niv-Netze) unterteilt.
- (4) Die Niv-Netze bestehen aus zusammenhängenden Nivellementschleifen (Niv-Schleifen).
- (5) Die Niv-Schleifen werden aus in sich geschlossenen Folgen von Nivellementlinien (Niv-Linien) oder Nivellementstrecken (Niv-Strecken) gebildet.
- (6) Die Niv-Linien setzen sich aus mehreren aufeinanderfolgenden Nivellementstrecken zusammen. Endpunkte der Niv-Linien sind im allgemeinen Knoten- oder Grenzanschlußpunkte. Knotenpunkte sind NivP, an denen mindestens drei Niv-Linien oder -Strecken zusammentreffen. Grenzanschlußpunkte sind NivP an der Bearbeitungsgrenze eines Niv-Netzes, die den Anschluss zu Niv-Netzen anderer Bundesländer oder zu ausländischen Niv-Netzen herstellen.
- (7) Die Niv-Strecken sind nivellitische Verbindungen zwischen zwei benachbarten NivP.
- 1.2 Das NivP-Feld bildet die Grundlage weiterer Höhenmessungen in dem einheitlichen Bezugssystem.
- 1.3 An den Landesgrenzen wird das NivP-Feld zusammen mit den Landesvermessungsämtern der benachbarten Länder bearbeitet.
- 1.4 (1) Bei der Herstellung, Erneuerung und Erhaltung des NivP-Feldes sind die Abschnitte I und II des Vermessungspunkterlasses I zu beachten, soweit sie auf die Bestimmung von Höhenfestpunkten anwendbar sind und mit dem NivP-Erl. keine abweichenden Regelungen getroffen werden.
- (2) Das Landesvermessungsamt gibt im Einvernehmen mit dem Innenministerium "Vermessungstechnische Arbeitsanleitungen" für die Ausführung der Arbeiten im NivP-Feld und die Führung des NivP-Nachweises heraus.

2 Geodätische Grundlagen und Höhensysteme

2.1 Deutsches Haupthöhennetz 1992 (DHHN92)

(1) Die Grundlage für das NivP-Feld in der Bundesrepublik Deutschland ist seit 01.01.2002 das Deutsche Haupthöhennetz 1992 (DHHN92). Die Höhen sämtlicher Festpunkte der Landesvermessung werden im System des DHHN92 berechnet. Soweit zweckmäßig, können Höhen – vor allem während der Neueinführung des DHHN92 – auch im DHHN12 (Nr. 2.3) geführt werden. Werte verschiedener Systeme werden durch Statusangaben unterschieden.

(2) Das DHHN92 wird durch das Niv-Netz 1. Ordnung festgelegt und gesichert.

(3) Das DHHN92 besteht im Wesentlichen aus den Messelementen des Haupthöhennetzes 1985 der Bundesrepublik Deutschland (DHHN85) (Nr. 2.2) und des Staatlichen Nivellementnetzes 1. Ordnung der früheren DDR, Ausgleichung 1976 (SNN76), sowie den Verbindungsmessungen zwischen diesen beiden Netzen.

(4) Die Ausgleichung des DHHN92 erfolgte zwangsfrei in geopotentiellen Koten unter Hinzunahme einiger anschließender außerdeutscher Niv.-Linien. Das DHHN92 erhielt sein Niveau durch Anschluss an die geopotentielle Kote des Knotenpunktes Wallenhorst (bei Osnabrück), die dieser im Vereinigten Europäischen Nivellementnetz (REUN/UELN), Ausgleichung 1986, hat. Dadurch ist das DHHN92 an den Nullpunkt des Pegels Amsterdam angeschlossen. Maßeinheit ist das Internationale Meter.

(5) Für die Punkte des DHHN92 (NivP (1)) und der niedrigeren Ordnungen werden Normalhöhen nach der Theorie von Molodensky berechnet. Hierbei wird die Normalschwereformel des Geodätischen Referenzsystems 1980 (GRS80) verwendet. Bezugsfläche der Höhen im System des DHHN92 ist somit das Quasigeoid, das unter Verwendung von Parametern des GRS80 berechnet ist und das durch den Nullpunkt des ehemaligen Amsterdamer Pegels verläuft. Höhen im System des DHHN92 werden als Höhen über Normalhöhennull (NHN) bezeichnet.

(6) Zum Nivellementnetz 1. Ordnung in Nordrhein-Westfalen zählen die für die Ausgleichung des DHHN92 verwendeten Niv-Linien 1. Ordnung sowie die Grenzanschlusslinien zu den Niv-Netzen in Belgien und in den Niederlanden.

2.2 Deutsches Haupthöhennetz 1985 (DHHN85)

Das DHHN85 ist hervorgegangen aus den Wiederholungs- und Erneuerungs-nivellements 1980 bis 1985 im Deutschen Haupthöhennetz 1912 (DHHN12), die in den alten Bundesländern durchgeführt wurden. Die Höhen im System des DHHN85 enthalten die Normal-orthometrische Reduktion (NOR), für deren Berechnung Normalschwerewerte benutzt werden. Als Anschlusspunkt für die zwangsfreie Ausgleichung des DHHN85 diente die Unterirdische Festlegung Wallenhorst mit der Höhe, die im Jahre 1928 bei der Einrechnung in den Netzteil II des DHHN12 ermittelt worden war. Maßeinheit ist das Internationale Meter. Zu einer Einführung des DHHN85 und damit auch des DHHN1990 ist es in Nordrhein-Westfalen nicht

gekommen, jedoch sind die o.a. Wiederholungs- und Erneuerungsnivellements für die Ausgleichung des DHHN92 verwendet worden (Nr. 2.1 Abs. 3).

2.3 Deutsches Haupthöhennetz 1912 (DHHN12)

(1) Das DHHN12 ist bis zum 31.12.2001 das amtliche Höhenbezugssystem in Nordrhein-Westfalen. Es ist zwischen 1912 und 1956 in acht getrennt bearbeiteten Netzteilen entstanden. Die Höhenberechnung im DHHN12 ging vom Normalhöhenpunkt von 1879 (NHP 1879) an der früheren Berliner Sternwarte aus, wobei ein neuer Normalhöhenpunkt (NHP 1912) in der Nähe von Hoppegarten (östlich Berlin) festgelegt wurde. Die Höhen im System des DHHN12 enthalten die NOR und werden als Höhen über Normalnull (NN) im neuen System bezeichnet. Die Höhe des NHP 1879 ist im Jahre 1879 zu 37,000 m über NN festgelegt worden. Sie war vom Nullpunkt des Pegels Amsterdam durch Feinnivellement abgeleitet worden.

(2) Vor den Höhen über NN im neuen System (DHHN12) waren Höhen über NN im alten System gebräuchlich. Diese enthielten keine Nivellementreduktion und waren unmittelbar am NHP 1879 angeschlossen.

(3) Die Höhenbezugsfläche „Normalnull“ ist keine Niveaufläche im Erdschwerefeld. Sie liegt jedoch in der Nähe der Niveaufläche durch den Nullpunkt des Amsterdamer Pegels. Die NN-Fläche selbst kann nur punktweise bestimmt werden durch Abtragen von NN-Höhen nach unten.

3 Aufbau des NivP-Feldes

3.1 Das NivP-Feld wird flächendeckend eingerichtet. Es gliedert sich in Niv-Netze 1. bis 3. Ordnung.

3.2 Anl.2 (1) Zum Niv-Netz 1. Ordnung in Nordrhein-Westfalen (Anlage 2) zählen die für die Ausgleichung des Blockes West des DHHN 1990 verwendeten Niv-Linien sowie die Grenzanschlusslinien zu den Niv-Netzen in Belgien und in den Niederlanden.

(2) Im Niv-Netz 1. Ordnung beträgt der Schleifendurchmesser in der Regel 30 bis 80 km.

(3) Die Niv-Linien 1. Ordnung sollen über besonders höhenstabile Gebiete führen und in geeigneten, durch die geologischen Verhältnisse bestimmten Abständen Gruppen von NivP guter Höhenbeständigkeit¹ enthalten, darunter nach Möglichkeit auch unterirdische NivP (Nr. 5).

3.3 (1) Die Niv-Netze 2. und 3. Ordnung verdichten stufenweise das Niv-Netz 1. Ordnung.

(2) Im Niv-Netz 2. Ordnung sollen Niv-Schleifen von höchstens 20 km (im allgemeinen zwischen 5 und 15 km) und im Niv-Netz 3. Ordnung von höchstens 10 km Durchmesser (im allgemeinen zwischen 2 und 5 km) gebildet werden.

¹ Die Höhenbeständigkeit ist abhängig von der Beschaffenheit der Erdkruste (Geologie).

(3) Als Kurzbezeichnungen für die den einzelnen Niv-Netzen angehörenden NivP werden verwendet:

NivP(1) für NivP 1. Ordnung,

NivP(2) für NivP 2. Ordnung,

NivP(3) für NivP 3. Ordnung.

(4) Bei der Bezeichnung eines NivP mit seiner Nummer entfällt in der Regel der in der Kurzbezeichnung verwendete Klammerzusatz über die Ordnung (z.B. NivP 3 für NivP(1) 3, NivP 178 für NivP(2) 178, NivP 323 für NivP(3) 323).

3.4 Der Abstand zwischen NivP innerhalb einer Niv-Linie soll in Ortslagen höchstens 300 m, außerhalb von Ortslagen höchstens 1500 m betragen. In jeder Ortslage sollen mindestens drei NivP festgelegt werden.

3.5 (1) In Gebieten, in denen das Niv-Netz 3. Ordnung noch nicht vorliegt, können vorhandene Nivellements in den amtlichen Nachweis der NivP übernommen werden, wenn sie an das NivP-Feld der Landesvermessung angeschlossen sind und hinsichtlich der Genauigkeit, der Festlegungen und der Linienführung die gestellten Anforderungen erfüllen.

(2) Die Nivellements können auch dann geschlossen übernommen werden, wenn dadurch für das entstehende Niv-Netz 3. Ordnung die in Nummer 3.3 Abs. 2 angegebene Dichte überschritten wird.

4 Genauigkeit der NivP

4.1 (1) Die Höhen der NivP werden vorwiegend durch geometrisches Nivellement nach Verfahren gemessen, die für die einzelnen Niv-Netze die erforderliche Genauigkeit (Nr. 4.2) gewährleisten.

(2) Bei der Bestimmung von NivP ist grundsätzlich das Prinzip der Nachbarschaft zu wahren.

4.2 (1) Der größte zulässige Betrag der Summe der korrigierten Höhenunterschiede aus Hin- und Rückmessung einer Niv-Strecke (zulässiger Streckenwiderspruch) Z_S (in mm) beträgt (S = Streckenlänge in km):

im Niv-Netz 1. Ordnung: $0,5S + 1,5\sqrt{S}$,

im Niv-Netz 2. Ordnung: $0,5S + 2,5\sqrt{S}$,

im Niv-Netz 3. Ordnung: $0,5S + 4,5\sqrt{S}$.

(2) Der zulässige Schleifenwiderspruch Z_U (in mm) beträgt (U = Schleifenumfang in km):

im Niv-Netz 1. Ordnung: $2\sqrt{U}$,

im Niv-Netz z. Ordnung: $3\sqrt{U}$,

im Niv-Netz 3. Ordnung: $5\sqrt{U}$.

(3) Die Standardabweichung s_s für einen Kilometer Doppelnivellement, berechnet aus Streckenwidersprüchen w_s , soll für Niv-Linien folgende Werte nicht überschreiten:

im Niv-Netz 1. Ordnung: 0,4 mm,
im Niv-Netz 2. Ordnung: 0,6 mm,
im Niv-Netz 3. Ordnung: 1,2 mm.

(4) Die Standardabweichung s_0 für einen Kilometer Doppelnivellement, berechnet aus der Ausgleichung von Nivellementnetzen 1. Ordnung, soll 1 mm nicht überschreiten.

4.3 (1) Bei Überschlagnivellements und Linieneinschaltungen beträgt die zulässige Abweichung Z_H (in mm) eines korrigierten und reduzierten Höhenunterschieds von dem entsprechenden Höhenunterschied nach dem NivP-Nachweis:

im Niv-Netz 1. Ordnung: $2,0 + 2\sqrt{S}$,
im Niv-Netz 2. Ordnung: $2,0 + 3\sqrt{S}$,
im Niv-Netz 3. Ordnung: $2,0 + 5\sqrt{S}$.

(2) Wird bei einem Überschlagnivellement die zulässige Abweichung Z_H überschritten, sind die Messungen so weit auszudehnen, bis Z_H zwischen mindestens zwei NivP eingehalten wird. Die Höhen der als verändert zu betrachtenden NivP sind im Anschluß an die nächstgelegenen unveränderten NivP zu berechnen.

4.4 Werden andere Verfahren als das geometrische Nivellement zur Höhenbestimmung im NivP-Feld verwendet, muß gewährleistet sein, daß die in den einzelnen Ordnungen geforderten Genauigkeiten eingehalten und die Höhen auf die Bezugsfläche des NivP-Feldes bezogen werden.

5 Festlegung der NivP

5.1 (1) Die NivP sind durch geeignet geformte Marken aus Metall oder sonstigem korrosions- und verwitterungsbeständigem Material dauerhaft zu vermarken. Die Angabe der Höhe bezieht sich außer bei Lochmarken auf die höchste Stelle der Marke.

(2) Die NivP sind in der Regel oberirdisch festzulegen, so daß sie allgemein zugänglich sind. Daneben werden einzelne NivP auch unterirdisch festgelegt (UF). Sie dienen nur der Rückversicherung des NivP-Feldes und ggf. auch wissenschaftlichen Untersuchungen. Sie sind nicht für die allgemeine Benutzung bestimmt.

(3) Die Art der Festlegung ist in der Datei der NivP (Nr. 8.2) und in der NivP-Beschreibung (Nr. 8.3) näher zu bezeichnen.

5.2 (1) Die oberirdischen NivP sind an standfesten Bauwerken, in Fels oder an besonders eingebrachten Punkträgern (Pfeilern, Betonpfeilern, Rohren) durch Höhenbolzen zu vermarken.

(2) Die Höhenbolzen besitzen durch die Ausbildung des Kopfes einen eindeutig höchsten Punkt, auf dem die Nivellierlatten aufgesetzt werden können. Teilweise tragen die Höhenbolzen Nummern oder Inschriften wie NivP, HP oder NP. Die Höhenbolzen werden vorwiegend an vertikalen Flächen eingebracht. In der Regel sind birnen- und kegelförmige Kopfformen gebräuchlich. Für NivP in horizontalen oder schrägliegenden Flächen werden spezielle Bolzenformen verwendet.

- 5.3 (1) Unterirdische NivP (UF) werden so tief unter der Geländeoberfläche eingebracht, daß sie vor Beschädigungen geschützt und dem allgemeinen Gebrauch entzogen sind.
- (2) Als Standorte für unterirdische NivP sind nur Stellen auszuwählen, die eine große Höhenbeständigkeit gewährleisten. Ebene und trockene Lagen sollen bevorzugt, Standorte mit hohem oder stark wechselndem Grundwasserspiegel gemieden werden.
- (3) In unmittelbarer Nähe eines unterirdischen NivP sind ein oder mehrere oberirdische NivP einzubringen. Zum leichteren Auffinden der unterirdischen NivP können auch Marksteine mit der Aufschrift „NP“ verwendet werden (Tagessteine).
- 5.4 Zur Unterscheidung der verschiedenen Festlegungsarten der NivP werden Kurzbezeichnungen und Schlüsselzahlen verwendet (Punktdateierlaß I, Vermessungstechnische Arbeitsanleitungen).
- 5.5 (1) Die Standortwahl ist so zu treffen, dass eine gute Höhenbeständigkeit und Standfestigkeit² sowie eine größtmögliche Sicherheit vor Zerstörung gegeben sind.
- (2) Die NivP sollen jederzeit zugänglich sein; eine 3,1 m lange Nivellierlatte soll auf dem höchsten Punkt der Marken vertikal aufstellbar sein.
- 5.6 (1) Jeder NivP wird unter Berücksichtigung der folgenden sieben Stabilitätsfaktoren³ in eine von fünf Stabilitätsklassen eingeordnet:
- Güte des Vermarkungsträgers,
 - Topographie und Umwelteinflüsse,
 - Güte des Baugrundes,
 - Geologie,
 - Grundwasserstand,
 - Grundwasserschwankungen,
 - Stabilität aus Wiederholungsmessungen.
- (2) Die Stabilitätsfaktoren sind in der NivP-Beschreibung (Nr. 8.3) mit ihren Schlüsselzahlen (Punktdateierlaß I) nachzuweisen. Für die Bewertung der Stabilitätsfaktoren a) und b) ist die Katasterbehörde bzw. die ausführende Vermessungsstelle zuständig.
- 5.7 In Bodensenkungsgebieten und/oder zur Ermittlung von Deformationen der Erdoberfläche können die NivP ohne Rücksicht auf die sonst verlangte Höhenbeständigkeit (Nr. 5.5 Abs.1) an zweckentsprechenden Stellen eingebracht werden.

6 Bezeichnung der NivP

- 6.1 Die NivP werden durch Nummern und Namen bezeichnet.

² Die Standfestigkeit bezieht sich auf den Vermarkungsträger und seine unmittelbare Umgebung.

³ Stabilität = Höhenbeständigkeit und Standfestigkeit

- 6.2 (1) Die NivP werden innerhalb jedes Blattes der Topographischen Karte 1 : 25 000 (TK 25) numeriert. In der Regel werden benutzt für:
- | | |
|---------------------|--------------|
| NivP(1) die Nummern | 1 bis 100, |
| NivP(2) die Nummern | 101 bis 300, |
| NivP(3) die Nummern | 301 bis 999. |
- Die Nummern werden innerhalb der Linien fortlaufend vergeben. Nachträglich bestimmte Neupunkte werden im Anschluß an die letzte Nummer ihrer Gruppe nummeriert.
- (2) Reicht der Nummernvorrat einer Gruppe nicht aus, so stehen weitere Nummernbereiche zur Verfügung, und zwar für
- | | |
|---------------------|----------------|
| NivP(1) die Nummern | 1101 bis 1999, |
| NivP(2) die Nummern | 2301 bis 2999, |
| NivP(3) die Nummern | von 3001 an. |
- (3) Ein örtlich unveränderter NivP behält, auch wenn er bei Erneuerungsmessungen eine neue Höhe bekommt, seine Nummer stets bei. Dies gilt auch bei Ordnungsänderungen innerhalb der Niv-Netze.
- (4) Ersatzpunkte und alle NivP, deren Festlegungen verändert worden sind (z.B. wiedereingesetzte Mauerbolzen oder gerichtete NivP-Pfeiler), erhalten neue Nummern in ihrer Gruppe.
- (5) Frei gewordene Nummern (z.B. bei aufgegebenen oder zerstörten NivP) werden nicht wieder vergeben.
- 6.3 Der Name eines NivP besteht aus dem Namen der Gemeinde, des Gemeindeteils oder der Gemarkung und einem unterscheidenden Zusatz, z.B. Bezeichnung der Straße und Hausnummer, Gebäudename.

7 Höhen, Koordinaten und Schwerewerte der NivP

- 7.1 (1) Die Höhen der NivP werden auf 0,1 mm berechnet und auf volle Millimeter festgesetzt. Sofern keine ausreichende Genauigkeit des Nivellements oder keine genügende Höhenstabilität der NivP vorliegt, können die Höhen auf Zentimeter angegeben werden.
- (2) Soweit zweckmäßig, werden Höhen in anderen Systemen zusätzlich geführt, z.B. in älteren Höhensystemen sowie in ausländischen und übernationalen Systemen. Sie sind durch Statusangaben zu unterscheiden. Bei Arbeiten im NivP-Feld dürfen jeweils nur Höhen mit dem gleichen Höhenstatus verwendet werden.
- (3) Bei ihrer Bekanntgabe sind die Höhen deshalb durch die genaue Bezeichnung des Höhensystems (Schlüsselzahl für den Höhenstatus) und das Jahr der Messung zu ergänzen.
- 7.2 An den korrigierten Höhenunterschieden wird bei der Höhenberechnung im Niv-Netz 1. Ordnung (Netzblock West) die Normalorthometrische Reduktion (NOR) angebracht. In den Niv-Netzen 2. und 3. Ordnung kann hierauf verzichtet werden.

- 7.3 Die Höhen werden durch Ausgleichung der Beobachtungsergebnisse nach Anbringen der gerätebedingten Korrekturen und der entsprechenden Nivellementreduktionen ermittelt. Hierbei werden jeweils Neupunkte zwischen NivP höherer oder gleicher Ordnung eingerechnet. Die Bearbeitung von Netzteilen ist der Einschaltung einzelner Linien und Punkte vorzuziehen.
- 7.4 Neu ermittelte Höhen werden grundsätzlich in den Nachweis der NivP übernommen.
- 7.5 Für die NivP werden Koordinaten im Landessystem bestimmt. Graphisch ermittelte NivP-Koordinaten sollen bei jeder sich bietenden Gelegenheit durch solche aus örtlichen Vermessungen ersetzt werden.
- 7.6 Soweit für die Ermittlung geopotentieller Koten erforderlich, werden für die NivP durch das Landesvermessungsamt Schwerewerte ermittelt. Falls auf einem NivP oder in seiner unmittelbaren Nähe keine Schweremessung durchgeführt wird, ist der Schwerewert unter Verwendung von BouguerAnomalien zu interpolieren. Die interpolierten Schwerewerte müssen so genau sein, daß die geopotentiellen Koten mit einer Genauigkeit von $1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$ berechnet werden können.

8 Nachweis der NivP und ergänzende Unterlagen

- 8.1 (1) Der Nachweis der NivP wird vom Landesvermessungsamt geführt.
- (2) Der Nachweis der NivP besteht aus:
- a) der Datei der NivP,
 - b) den NivP-Beschreibungen und
 - c) den NivP-Übersichten.
- (3) Die Einzelnachweise sind nach Blättern der TK 25 geordnet.
- (4) Für die von der Landesgrenze durchschnittenen Blätter der TK 25 wird der Nachweis der NivP in Zusammenarbeit mit den Landesvermessungsämtern der angrenzenden Länder aufgestellt und fortgeführt. Auf demselben Blatt der TK 25 darf zwei verschiedenen NivP nicht die gleiche Bezeichnung (Nummer und/oder Name) zugeteilt werden.
- Ebenso dürfen für den gleichen NivP nicht zwei verschiedene NivP-Bezeichnungen festgesetzt werden. Für die Vergabe von Punktnummern ist das Landesvermessungsamt zuständig, das die kartographische Bearbeitung der betreffenden TK 25 vornimmt.
- (5) Der Nachweis der NivP ist laufend zu halten. Sind einzelne Teile des Nachweises unübersichtlich geworden oder entsprechen sie nicht diesen Vorschriften, so werden sie neu aufgestellt.
- 8.2 (1) In der **Datei der NivP** werden mindestens nachgewiesen:
- a) Nummer,
 - b) Blattnummer der TK 25,
 - c) Name,
 - d) Ordnung,

- e) Art der Festlegung,
- f) Höhenstatus,
- g) Höhenangabe,
- h) Höhengenaugigkeit,
- i) Jahr und Monat der Höhenmessung,
- j) Berechnungshinweis Höhe,
- k) Lagekoordinaten,
- l) Lagegenauigkeit,
- m) Hinweise auf
 Entstehung des Punktes,
 Punktidentitäten.

(2) Die Datei der NivP kann für einen NivP Höhen in verschiedenen Höhensystemen (Höhenstatus) enthalten, z.B. ellipsoidische Höhe, geopotentielle Kote, Höhe im System des DHHN 12 (Nr. 7.1 Abs. 2).

8.3 (1) Für jeden NivP ist eine **NivP-Beschreibung** anzufertigen, in der die Ergebnisse der topographischen Einmessung (Lageskizze) nachgewiesen werden. Die NivP-Beschreibungen werden auf lichtpausfähigen Vordrucken gefertigt.

(2) Die NivP-Beschreibungen sind bei jeder Gelegenheit zu prüfen, zu ergänzen und, falls erforderlich, zu berichtigen oder neu zu fertigen.

8.4 (1) Die **NivP-Übersichten** werden unter Benutzung transparenter Kopien der Blätter der TK 25 hergestellt. In besonderen Fällen, z.B. in Stadtgebieten, können Beiblätter in größerem Maßstab benutzt werden.

(2) In den NivP-Übersichten sind die NivP durch Kreise dargestellt, denen die Punktnummern beigelegt sind.

(3) Die NivP-Übersichten werden erneuert, wenn das als Grundlage dienende Blatt der TK 25 neu herausgegeben worden ist.

8.5 Als ergänzende Unterlagen zum Nachweis der NivP werden für den Dienstgebrauch innerhalb der Landesvermessung geführt:

- a) die Niv-Netzbilder,
- b) die Kartei der Veränderungen an NivP,
- c) der Nachweis der Auslands-NivP und
- d) die Messungs- und Berechnungsakten.

8.6 (1) Die **Niv-Netzbilder** weisen den Verlauf der Niv-Linien sowie die Bestimmungsstücke der NivP nach.

(2) Sie werden lichtpausfähig als Deckblätter der TK 25 angelegt.

8.7 Die **Kartei der Veränderungen an NivP** enthält Angaben über Art und Zeitpunkt von Veränderungen oder Gefährdungen eines NivP sowie über anderweitige Mängel.

8.8 (1) Unterlagen über grenznah gelegene ausländische NivP werden im **Nachweis der Auslands-NivP** zusammengestellt.

- (2) Es werden bezeichnet:
- a) die niederländischen NivP als NivP(N),
 - b) die belgischen NivP als NivP(B).

Innerhalb der Klammer kann zusätzlich die Ordnung des NivP angegeben werden, z.B. NivP(N1), NivP(N2), NivP(B3).

(3) Der Nachweis der Auslands-NivP wird nur insoweit fortgeführt, als Unterlagen hierfür von den Nachbarstaaten eingehen.

8.9 (1) **Messungs- und Berechnungsakten** sind dem Landesvermessungsamt zur Übernahme der Ergebnisse in den Nachweis der NivP einzureichen.

(2) Vom Landesvermessungsamt werden Punktnummer, Punktname, Höhe, Schwerewert und Koordinaten endgültig festgesetzt.

(3) Die Messungs- und Berechnungsakten werden beim Landesvermessungsamt aufbewahrt.

9 **Erhaltung und Erneuerung des NivP-Feldes**

Zusammenarbeit und Information

9.1 (1) Die Bezirksregierungen und Katasterbehörden wirken bei der Herstellung und Erneuerung des NivP-Feldes mit. Dies betrifft insbesondere Arbeiten für das Niv-Netz 3. Ordnung.

(2) Soweit andere Stellen an der Erneuerung des NivP-Feldes ein unmittelbares Interesse haben, ist darauf hinzuwirken, daß sie sich an den erforderlichen Arbeiten beteiligen.

9.2 (1) Bis zum 1. Februar eines jeden Jahres teilen sich das Landesvermessungsamt, die Bezirksregierungen und die Katasterbehörden die von ihnen geplanten umfangreicheren Arbeiten im NivP-Feld auf Blättern der Übersichtskarte (Nr. 11.1) mit.

(2) Arbeiten an einzelnen NivP sind von der ausführenden Stelle sofort nach Abschluß der örtlichen Arbeiten – soweit möglich über Telefax – den beiden anderen Stellen (Abs.1) in Kurzform mitzuteilen (z.B. 5204-9-00023 verlegt oder 5004-9-00312 neueingemessen).

9.3 (1) Um mit der Planung und Durchführung von Baumaßnahmen befaßte Behörden und sonstige Stellen auf die Bedeutung des Schutzes der NivP gegen Zerstörungen und Beschädigungen aufmerksam zu machen, veröffentlichen die Bezirksregierungen jährlich einen entsprechenden Hinweis in ihren Amtsblättern. Die Kreise, kreisfreien Städte und kreisangehörigen Gemeinden werden in dieser Veröffentlichung gebeten, eine geeignete Bekanntgabe des Hinweises in ihrem Zuständigkeitsbereich zu veranlassen.

(2) Darüber hinaus soll die Öffentlichkeit gezielt über größere nivellitische Vermessungsarbeiten informiert werden. Der Beginn solcher Arbeiten ist deshalb den Katasterbehörden vom Landesvermessungsamt bzw. von den Bezirksregierungen rechtzeitig anzukündigen. Katasterbehörden sowie kreisangehörige Gemeinden werden in der Ankündigung gebeten, in ihrem Zuständigkeitsbereich Beginn und Bedeutung der nivellitischen Arbeiten in geeigneter Form bekanntzumachen. Erforderlichenfalls unterrichten die Katasterbehörden die betroffenen kreisangehörigen Gemeinden.

(3) Bei der Festlegung, Verlegung und Neueinbringung von NivP sind die Eigentümer und die Nutzungsberechtigten des Grundstücks, auf dem Vermessungsmarken im Sinne des §8 VermKatG NW dauerhaft festgelegt sind, über den Sachverhalt und die Rechtslage sowie über die Bedeutung und den Schutz der Punkte durch ein Merkblatt zu informieren. Das Merkblatt wird gegen Empfangsbescheinigung ausgehändigt. Eine Kopie der NivP-Beschreibung ist in der Regel beizufügen. Entsprechendes gilt auch für Eigentümer oder Nutzungsberechtigte von Bauwerken, wenn auf oder an den Bauwerken Marken zur dauerhaften Punktbezeichnung angebracht werden.

(4) Wird die Unterschrift verweigert, so ist auf der vorbereiteten Empfangsbescheinigung hierüber ein Vermerk einzutragen und zu bescheinigen, daß der Grundeigentümer und der Nutzungsberechtigte Kenntnis vom Vorhandensein der Festlegung haben.

(5) Bei Wiederherstellungs- und Erneuerungsarbeiten stellt die Katasterbehörde auf Anforderung der ausführenden Stelle Namen und Anschrift der Grundeigentümer und Nutzungsberechtigten fest und übernimmt ihre Benachrichtigung.

Erhaltung des NivP-Feldes

9.4 (1) Das NivP-Feld ist vor dem Verfall zu schützen. Es muß jederzeit für Folgemessungen verwendbar sein.

(2) Zur Erhaltung des NivP-Feldes gehören:

- a) die Überwachung der NivP,
- b) die Verlegung gefährdeter NivP,
- c) der Ersatz zerstörter oder unbrauchbarer NivP.

9.5 (1) Ein **gefährdeter NivP** ist von der bisherigen Festlegung aus zu verlegen, sofern diese örtlich unverändert ist und die neue Festlegung in der Nähe der alten eingebracht werden kann.

(2) Auf die Bestimmung von Ersatzpunkten für zerstörte oder unbrauchbare NivP kann bei ausreichender Dichte des NivP-Feldes verzichtet werden. Im übrigen sind Ersatzpunkte im Anschluß an wenigstens zwei überprüfte und unveränderte NivP zu bestimmen. Die Messungen sind möglichst im Zuge von Wiederholungsmessungen ganzer Linien oder schleifen vorzunehmen. Einzelne Ersatzpunkte sollen aus wirtschaftlichen Gründen nur bei dringendem Bedarf bestimmt werden. Die Ordnung eines Ersatzpunktes stimmt überein mit derjenigen der durchlaufenden Niv-Linie, zu der er gehört; sie ist nicht davon abhängig, ob die zugehörige Fehlergrenze im Einzelfall eingehalten wurde.

- 9.6 (1) NivP guter Stabilität dienen wie die unterirdischen Festlegungen (Nr. 5.1 Abs. 2) der Erhaltung und Überprüfung des NivP-Feldes. Sie müssen deshalb nach Möglichkeit an ihrem ursprünglichen Standort erhalten bleiben, damit von ihnen aus Bewegungen der Erdkruste, die das NivP-Feld verändern, zuverlässig erfasst werden können. Sie sind etwa alle 20 Jahre auf ihre Höhenbeständigkeit zu überprüfen.
- (2) Unterirdische Festlegungen dürfen nur vom Landesvermessungsamt verlegt werden. Es ist bei Gefährdung solcher NivP unmittelbar zu benachrichtigen.
- 9.7 Verlegungen und Ersatzpunktbestimmungen sind so vorzunehmen, dass nur der geringstmögliche Genauigkeitsverlust eintritt.
- 9.8 (1) Die Katasterbehörden überwachen die NivP durch eine bedarfsbezogene Überprüfung.
- (2) Die Überprüfung durch eine Katasterbehörde erstreckt sich auf diejenigen NivP, die im Umring des Gebiets eigener Vermessungsvorhaben liegen oder die ihr auf Grund von Anzeigen gemäß Abs. 6 zur Kenntnis gelangen.
- (3) Im Rahmen der Überprüfung werden von der Katasterbehörde kleinere festgestellte Mängel behoben und unrichtige oder unvollständige Festpunkt-Beschreibungen berichtigt oder ergänzt. Entstandene Vermessungsschriften, die Angaben zu NivP enthalten, sendet die Katasterbehörde auf dem Dienstweg an das Landesvermessungsamt.
- (4) Sind Festlegungen zerstört oder gefährdet oder übersteigt der Aufwand für die Behebung festgestellter Mängel das Leistungsvermögen der Katasterbehörde, dann teilt die Katasterbehörde dies auf dem Dienstweg dem Landesvermessungsamt mit.
- (5) Das Landesvermessungsamt entscheidet nach Rücksprache mit der zuständigen Bezirksregierung und der Katasterbehörde über notwendige Erhaltungsmaßnahmen.
- (6) Die behördlichen Vermessungsstellen, die Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure und die Markscheider sollen jede zu ihrer Kenntnis gelangte Gefährdung, Veränderung oder Zerstörung einer NivP-Festlegung der Katasterbehörde anzeigen.

Erneuerung des NivP-Feldes

- 9.9 (1) Das Niv-Netz 1. Ordnung soll zur Feststellung großräumiger Höhenbewegungen der Erdoberfläche in geeigneten Zeitabständen neu gemessen werden. Wiederholungsmessungen sollen in Zusammenarbeit innerhalb der Bundesrepublik und mit den Nachbarstaaten geplant und möglichst zügig durchgeführt werden.
- (2) Zur Erhaltung eines flächendeckenden NivP-Feldes sowie zur Bestimmung regionaler und lokaler Höhenbewegungen sollen Wiederholungsmessungen auch in den nachgeordneten Niv-Netzen systematisch vorgenommen werden. Es ist für ausreichenden Anschluss an das Niv-Netz höherer Ordnung zu sorgen.
- (3) In Gebieten, die durch Bergbaueinwirkungen Höhenänderungen erfahren können, werden in Zusammenarbeit mit den daran interessierten Stellen Wiederho-

lungsnivellements in kürzeren Zeitabständen ausgeführt. Das Landesvermessungsamt kann festlegen, dass alle Messungen mit einer einheitlichen Genauigkeit, z.B. der für das Niv-Netz 1. Ordnung, durchgeführt werden.

- 9.10 (1) Wer umfangreichere Arbeiten zur Herstellung und Erneuerung des NivP-Feldes ausführt, hat vor Beginn der Nivellementarbeiten einen Netzentwurf zu erarbeiten. Dem Netzentwurf ist ein Erläuterungsbericht beizufügen.
- (2) Netzentwurf und Erläuterungsbericht sind dem Landesvermessungsamt vor Beginn der Messungen auf dem Dienstwege zur Genehmigung vorzulegen. Das Landesvermessungsamt gibt den Netzentwurf mit dem Genehmigungsvermerk und etwaigen Auflagen auf dem Dienstweg an die ausführende Vermessungsstelle zurück.
- (3) Die Messungen sind dem genehmigten Netzentwurf entsprechend auszuführen. Wesentliche Änderungen bedürfen einer Genehmigung. Bei der Messung aufgetretene Besonderheiten sind in einer Ergänzung zum Erläuterungsbericht anzugeben.

10 Abgabe und Sicherung der Nachweisunterlagen

- 10.1 (1) Das Landesvermessungsamt sendet
- a) Vervielfältigungen der fortgeführten oder neu hergestellten NivP-Beschreibungen,
 - b) Vervielfältigungen der neu hergestellten oder umfangreich ergänzten NivP-Übersichten und
 - c) Ausdrucke aus der veränderten oder neu aufgestellten Datei der NivP, soweit kein automatisierter Zugriff besteht, regelmäßig an:
 1. die Bezirksregierung (Dezernat für Landesvermessung und Liegenschaftskataster),
 2. die Katasterbehörde und
 3. das Landesvermessungsamt des Nachbarlandes bzw. Nachbarstaates für das jeweils festgelegte Grenzgebiet.
- (2) Andere Vermessungsstellen, die Arbeiten im NivP-Feld ausgeführt haben, die in den Nachweis der NivP übernommen worden sind, erhalten Vervielfältigungen und Ausdrucke gemäß Absatz 1 im Rahmen der vorgelegten Nivellementergebnisse.
- (3) Vervielfältigungsstücke der ergänzten und der neu angelegten Niv-Netzbilder erhält die Bezirksregierung einmal jährlich vor Beginn der Feldarbeitsplanungen.
- 10.2 (1) Das Landesvermessungsamt erteilt Auszüge aus dem Nachweis der NivP auf Antrag an:
- a) behördliche Vermessungsstellen, Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure und Markscheider für das jeweilige Arbeitsvorhaben,
 - b) sonstige Stellen und Personen, wenn sie ein berechtigtes Interesse darlegen und Gewähr für eine sachgerechte Verwendung bieten.
- (2) Bei der Erteilung von Auszügen nach Absatz 1 werden Nachweisunterlagen über unterirdische Festlegungen nicht herausgegeben.

(3) Für die Abgabe von NivP-Übersichten genügt die Angabe des Verwendungszwecks.

(4) Für die Einsichtnahme und die Auskunfterteilung gelten dieselben Bedingungen wie für die Abgabe von Auszügen.

(5) Auf Auszügen, die nicht zur Vervielfältigung oder Veröffentlichung freigegeben sind, ist folgender Vermerk anzubringen:

„Vervielfältigungen oder Umarbeitungen sind nur zur innerdienstlichen Verwendung bei Behörden oder zum eigenen Gebrauch zulässig (§ 3 Vermessungs- und Katastergesetz)“. Bei automatisiert erstellten Auszügen aus der NivP-Datei lautet der Vermerk: „Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung ist untersagt.“

10.3 (1) Die Angaben in den Nachweisunterlagen, einschließlich der Höhen und der Koordinaten, beziehen sich auf den Zeitpunkt der Bestimmung oder der letzten Überprüfung des NivP. Eine Gewähr, dass nachträgliche Veränderungen nicht eingetreten sind (z.B. Änderung der in der NivP-Beschreibung dargestellten Örtlichkeit), wird nicht übernommen. Das gilt insbesondere für die Höhen in Bodensenkungsgebieten und für die Koordinaten in Bodenbewegungsgebieten⁴.

(2) Auf Ausdrucken und Auszügen aus der Datei der NivP sowie auf Vervielfältigungen der NivP-Übersichten ist der Zeitpunkt ihrer Anfertigung anzugeben. Sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht in den Nachweis übernommene Unterlagen vorhanden, soll darauf hingewiesen werden.

10.4 (1) Bei der Erteilung von Auszügen aus dem Nachweis der NivP für Punkte im Bereich der Bergsenkungsgebiete weist das Landesvermessungsamt den Antragsteller auf mögliche Höhenänderungen durch Bergbaueinflüsse hin. Es fügt erforderlichenfalls nähere Erläuterungen des Landesoberbergamtes über die Höhenstabilität der NivP bei.

(2) Das Landesoberbergamt legt zusammen mit dem Landesvermessungsamt die Gebiete fest, in denen die Voraussetzungen für das Verfahren nach Absatz 1 vorliegen. Über Änderungen dieser Gebiete wird das Landesvermessungsamt unterrichtet.

(3) Bei der Erteilung von Auszügen aus dem Nachweis der NivP für Punkte im Bereich von Bodensenkungsgebieten außerhalb der Bergsenkungsgebiete (Abs. 1) weist das Landesvermessungsamt den Antragsteller ebenfalls auf mögliche Höhenänderungen hin.

10.5 (1) Die Katasterbehörde kann über einzelne NivP unter Beachtung der Nummer 10.2 aus ihren Unterlagen Kopien von Nachweisteilen des Landesvermessungsamtes abgeben. Auf diesen Kopien ist folgender Vermerk anzubringen:

„Hinweis:

Für die Übereinstimmung mit dem neuesten Stand des amtlichen Nachweises der

⁴ Als Bodenbewegungsgebiet im Sinne dieses Erlasses wird der Teil des Bodensenkungsgebietes (BSG) bezeichnet, in dem zusätzlich horizontale Bodenverschiebungen auftreten können (BSGV).

NivP wird keine Gewähr übernommen. Verbindliche Auszüge sind beim Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen zu beantragen.“

(2) Für die Einsichtnahme und Auskunfterteilung gelten die Einschränkungen des Absatzes 1 entsprechend.

(3) Soweit die Katasterbehörde NivP-Daten als Ausdruck aus dem bei ihr geführten Sekundärnachweis abgibt, ist dieser nach dem Punktdatenerlass (Teil III A) aufzubereiten. Der Hinweis nach Absatz 1 wird durch den Vermerk „Angaben ohne Gewähr“ ersetzt.

10.6 Anstelle von Ausdrucken bzw. Auszügen aus der Datei der NivP (Nr. 10.1 Abs.1 Buchstabe c und 10.2 Abs. 1) können die Punktdaten nach Absprache auch auf maschinenlesbaren Datenträgern im Format der Einheitlichen Datenbankschnittstelle (EDBS) übergeben werden. Hiervon unberührt bleibt die Möglichkeit, dass berechnete Stellen unmittelbar auf die Datei zugreifen. Der Verwendungsvorbehalt nach Nummer 10.2 Abs. 5 ist von dem Empfänger vorweg schriftlich anzuerkennen. Hinweise nach Nummer 10.3 Abs. 2 sind ihm in geeigneter Weise mitzuteilen.

10.7 (1) Nachweis der NivP und ergänzende Unterlagen sind vor Verlust und Zerstörung zu schützen.

(2) Die nach Nummer 10.1 Abs.1 und 3 übersandten Vervielfältigungen gelten als Sicherungsstücke.

(3) Für die Sicherung wird die Mikroverfilmung zugelassen.

11 Übersichtskarte zum NivP-Feld, NivP-Statistik

11.1 Über die Niv-Netze 1., 2. und 3. Ordnung führt das Landesvermessungsamt eine Übersichtskarte im Maßstab 1:250000. Hiervon werden Vervielfältigungsstücke auf Antrag abgegeben. Das Landesvermessungsamt kann die Angabe des Verwendungszweckes verlangen.

11.2 Das Landesvermessungsamt erfasst den Bestand an NivP im Lande Nordrhein-Westfalen und führt diese Angaben jährlich fort (NivP-Statistik).

Deutsches Haupthöhennetz 1990 (DHHN 1990), Netzbild



