



Bezirksregierung Münster

Bezirksregierung Münster • 48128 Münster

An die
Oberbürgermeister und die Landräte
des Bezirks
als Katasterbehörden

An die Öffentlich bestellten
Vermessungsingenieurinnen/-e
des Bezirks

Dienstgebäude:
Domplatz 1-3
48143 Münster
Telefon: 0251 411-0
Durchwahl: 411-1360
Telefax: 411-81360
Raum: 32
Auskunft erteilt:
Herr Roetzel
E-Mail:
bernd.roetzel@brms.nrw.de
Aktenzeichen:
33.1420 / 8110

21. März 2005

sowie nachrichtlich

An die
Bezirksregierung Münster
Abt.9 – Obere Flurbereinigungsbehörde -

An den
Landesbetrieb Straßenbau NRW Münster
Fachcenter Vermessung/Straßeninformationssysteme

An die Wasser- und Schifffahrtsdirektion West
Münster

Per E-Mail

Katastervermessungen im Koordinatenkataster

Bezug: Fortführungsvermessungserlass, Vermessungspunkterlass, GPS-Richtlinien, Punktnachweiserlass

- Anlage 1: „Ausführung von Katastervermessungen im Koordinatenkataster“
- Anlage 2: Übersicht zum Anschluss an die Anschlusspunkte
- Anlage 3: Beispiel

Sehr geehrte Damen und Herren,
wiederholt wurden mir Einzelfälle zu Fragen der Ausführung von Katastervermessungen im Koordinatenkataster zur Entscheidung vorgelegt. Aus diesem Anlass fasse ich die Kerngedanken der geltenden Regelungen, insbesondere aus dem Fortf-

V.Erl. noch einmal zusammen:

Das Koordinatenkataster erfordert neue Denk- und Arbeitsweisen. Die Katasterämter sorgen für einen eindeutigen und qualifizierten Nachweis des Koordinatenkatasters. Alle Vermessungsstellen wenden im Koordinatenkataster konsequent die polare Messtechnik oder die GPS-Messtechnik im Anschluss an die Anschlusspunkte bzw. im Anschluss an SAPOS an. Damit wird eine Grenzuntersuchung rein durch Koordinatenvergleich ohne Nachbarschaftsuntersuchung möglich. Neue GP erhalten berechnete Sollkoordinaten, deren Absteckung wird durch einfache Aufmessung geprüft. Das Koordinatenkataster setzt eine eindeutige Dokumentation polarer Arbeitsweisen voraus.

Der VPErl. legt die Grundlagen über die Anschlusspunkte und die zulässigen Messverfahren. Der FortfVErl. regelt dann das Verfahren bei der Ausführung der Fortführungsvermessungen. Dabei richtet er alle Aktivitäten auf den Aufbau des Koordinatenkatasters aus und beschränkt die zulässigen Messverfahren im Koordinatenkataster.

Die Anlage 1 beschreibt ausführlich die „Ausführung von Katastervermessungen im Koordinatenkataster“. Sie wird durch eine Übersicht zum Anschluss an die Anschlusspunkte (Anlage 2) und beispielhafte Fortführungsrisse zur Überführung des orthogonalen Katasters in das Koordinatenkataster (Anlage 3) ergänzt. Ich weise darauf hin, dass die Rissdarstellungen der Anlage 3 die Zusammenhänge im Koordinatenkataster verdeutlichen sollen; sie entsprechen aus technischen Gründen nicht in allen Einzelheiten der Zeichenvorschrift.

Ich bitte alle Vermessungsstellen um eine Eingangsbestätigung per e-mail und anschließend um Anwendung dieser Rundverfügung.

Vermessungsschriften, die den Anforderungen nicht genügen, sind nicht übernahmefähig.

Weiterhin bitte ich die Katasterämter, die kommunalen Vermessungsämter entsprechend zu unterrichten.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

gez. Fischer-Weinsziehr

Ausführung von Katastervermessungen im Koordinatenkataster

Soweit in den nachfolgenden Ausführungen die polare Arbeitsweise eingefordert wird, kann ihr die Messung von Koordinaten mit GPS gleichgestellt werden. Die GPS-Messungen werden an die örtlichen Anschlusspunkte oder an SAPOS angeschlossen. Die GPS-Richtlinien sind sachgerecht anzuwenden.

Um den Umfang dieser Ausführungen nicht zu sprengen, wird sich auf die polare Arbeitsweise konzentriert und nicht näher auf die Anwendung der GPS-Technik eingegangen.

Definition, Kennzeichnung und Erkennung von Koordinatenkataster

Im Koordinatenkataster werden Grenzpunkte und ausgewählte Gebäudepunkte mit hoher Lagegenauigkeit und hoher Lagezuverlässigkeit koordiniert (Nr. 5.1 VPErl.). Diese Koordinaten werden zum maßgebenden Katasternachweis und ersetzen für die praktische Arbeit den bislang maßgebenden, in der Regel orthogonalen Katasternachweis. Im Koordinatenkataster wird zukünftig nur noch mit diesen Koordinaten gearbeitet.

Die Katasterämter übernehmen die Koordinaten des Koordinatenkatasters in den Punktnachweis und kennzeichnen sie mit einem Lagestatus (LST) und insbesondere einer Lagegenauigkeitsangabe (LGA) in den Stufen H oder 1. Sie nehmen eine sachgerechte Einstufung anhand der Kriterien des Punktnachweiserlasses (Blatt 20ff der Anlage 1 zum Punktnachweiserlass) vor. Eine bewusste Herabstufung der Genauigkeit aus sachfremden Erwägungen ist unzulässig.

Die Vermessungsstellen erkennen Koordinaten im Koordinatenkataster ausschließlich an den Lagegenauigkeitsstufen H oder 1 im Koordinatenverzeichnis der Vermessungsunterlagen. Den Katasterämtern obliegt daher die Verpflichtung, Koordinatenkataster zu kennzeichnen und mit den Vermessungsunterlagen mit herauszugeben.

Koordinaten, die der geforderten Kennzeichnung nicht genügen, sind kein Bestandteil des Koordinatenkatasters. Alle nachfolgenden Regelungen gelten für solche Koordinaten schlechterer Genauigkeit ausdrücklich nicht.

Voraussetzungen für das Koordinatenkataster

Das Koordinatenkataster setzt ein anforderungsgerechtes TP-Feld und AP-Feld in vorschriftengerechter Dichte und in der Lagegenauigkeitsstufe H als Anschlusspunktfeld voraus. Hierzu zählen auch die AP(1), die nach altem Punktdatenerlass bis 2001 in die Lagegenauigkeitsstufe 1 eingestuft worden sind.

Die Koordinaten werden im Regelfall ausgehend von diesem Anschlusspunktfeld erzeugt oder geprüft, d.h. die Vermessung wird daran angeschlossen.

Bei GPS-Messungen entsteht Koordinatenkataster im Anschluss an eben dieses Anschlusspunktfeld oder im Anschluss an SAPOS.

Anschluss

Fortführungsvermessungen sind grundsätzlich anzuschließen (Nr. 7.31 FortfVErl.). Damit werden die Voraussetzungen dafür gelegt, die Grenzen nach Koordinaten zu untersuchen und durch die Aufmessung (s.u.) Koordinatenkataster zu erzeugen. Mit dem Regelfall, immer wieder neu an die TP und AP(1) anzuschließen, soll erreicht werden, dass jede Fortführungsvermessung mit einer gleich bleibend hohen Qualität angeschlossen wird und die Qualität des Koordinatenkatasters durch nachfolgende Fortführungen nicht verschlechtert wird.

Der Anschluss erfolgt an das übergeordnete Anschlusspunktfeld im Sinne der Nr.35 VPErl.. Dabei sind abhängig vom Stand des Aufbaus des Anschlusspunktfeldes die folgenden Fälle zu unterscheiden:

- Fall A: Anschlusspunktfeld ist endgültig fertig gestellt
Ist das Anschlusspunktfeld in ausreichender Dichte und Qualität fertig gestellt, muss die Vermessung angeschlossen werden.

- Fall B: Anschlusspunktfeld ist nicht bzw. nicht mehr endgültig fertig gestellt
Ist das Anschlusspunktfeld in ausreichender Dichte und Qualität nicht bzw. nicht mehr fertig gestellt, hat die Vermessungsstelle das fehlende Anschlusspunktfeld herzustellen (Nr. 7.32, Abs.1 FortfVErl.). Allerdings gelten hierfür Einschränkungen, die sich aus dem Umfang der Vermessung und damit auch aus der Zumutbarkeit für diesen Aufwand ergeben. Als Orientierungsgröße wird ein Mehraufwand, der über den normal erforderlichen Aufwand hinausgeht, von bis zu 1/3 für zumutbar gehalten. Begleitend gilt der Grundsatz, je größer die Vermessung, desto mehr ist die Vermessungsstelle in der Pflicht, das Anschlusspunktfeld herzustellen. Wie die Regelungen der Nr. 7.32 bis 7.36 FortfVErl. im Einzelnen anzuwenden sind, kann der Anlage 2 entnommen werden.

Nur dann, wenn das Anschlusspunktfeld noch nicht endgültig fertig gestellt ist **und** die Vermessung von kleinem Umfang ist **und** die Herstellung des Anschlusspunktfeldes auch nicht zumutbar ist, kann auf den Anschluss verzichtet werden. Die Messung ist in diesem Fall unter Beachtung der Nr. 7.24 FortfVErl. **organisch** in das vorhandene Kataster **einzufügen** (Nr. 7.35, Abs.1 FortfVErl.). Dabei wird die Messung lokal und nachbarschaftlich in den vorhandenen Bestand der Messungsergebnisse eingefügt.

Allerdings sind auch in diesem Fall geeignete Vorarbeiten im Anschlusspunktfeld für eine später nachzuholende Koordinatenberechnung im Koordinatenkataster zu leisten (Nr. 7.35, Abs.2 FortfVErl.).

Anschlusspunkte

Ist das Anschlusspunktfeld aus TP und AP(1) in ausreichender Dichte und Qualität endgültig fertig gestellt, dann sind nach Nr. 35.1 VPErl. für die Bestimmung von GP und GebP **in der Regel diese TP und AP(1)** als Anschlusspunkte zu verwenden. Die TP und AP(1) bilden das übergeordnete Vermessungspunktfeld im Sinne der Nr. 7.31 FortfVErl..

Katastervermessungen können nur im **Ausnahmefall** und nur **unter klar definierten Anforderungen zur Qualitätssicherung** auch an AP(2), GP oder ausgewählten GebP angeschlossen werden (Nr. 35.1, Satz 2 VP Erl.).

Schon die Unterscheidung in der Wortwahl zwischen Regelfall und Ausnahmefall gebietet, dass der Ausnahmefall nicht zum Regelfall werden darf. Vielmehr muss tatsächlich eine Ausnahmesituation nachvollziehbar vorliegen, wenn nicht an das Anschlusspunktfeld der TP und AP(1) angeschlossen werden soll. Danach sind folgende Situationen möglich:

1. Das Anschlusspunktfeld ist endgültig fertig gestellt und alle Anschlusspunkte sind nutzbar
=> Anschluss an die TP und AP(1)
2. Das Anschlusspunktfeld ist zwar endgültig fertig gestellt, aber einige der Punktzentren müssen nach den Sicherungen hergestellt werden
=> Herstellung nach Sicherungen und dann Anschluss an die TP und AP(1)
3. Das Anschlusspunktfeld ist zwar endgültig fertig gestellt, aber ein oder mehrere vollständige AP(1)-Punktgruppen sind z.B. durch Straßenbaumaßnahmen so weitgehend zerstört sind, dass eine Herstellung der Zentren nach den Sicherungen nicht mehr möglich ist
=> die Ausnahmesituation ist gegeben: Vorrangig werden die vorhandenen AP(1) genutzt. Erst dann werden zusätzlich mehrere geeignete AP(2), GP oder GebP als Anschlusspunkte mit herangezogen.
4. Das Anschlusspunktfeld ist erst teilweise endgültig fertig gestellt
=> die Ausnahmesituation ist gegeben: die vorhandenen AP(1) werden genutzt, zusätzlich werden geeignete AP(2), GP oder GebP als Anschlusspunkte mit verwendet

Qualitätsanforderungen an Anschlusspunkte

An alle Anschlusspunkte werden grundsätzlich **hohe Anforderungen zur Qualitätssicherung** gestellt, um eine gleich bleibend hohe Qualität im Koordinatenkataster zu erreichen. Sie leiten sich aus Nr. 35 VP Erl. ab, zitierte Passagen dieses Erlasses sind kursiv gesetzt.

- Anschlusspunkte sind zu überprüfen. Dabei handelt es sich um eine durchgreifende Überprüfung vor der Benutzung als Anschlusspunkte.
- Anschlusspunkte haben eine hohe Lagegenauigkeit und hohe Lagezuverlässigkeit.
- Anschlusspunkte haben eine gute Punktdefinition.
- Anschlusspunkte halten die Grenzwerte der Anlage 3 VP Erl. ein.

Die Anforderungen werden nachfolgend getrennt für TP und AP(1) sowie für GP und GebP näher betrachtet.

TP und AP(1) als Anschlusspunkte

TP und AP(1) erfüllen alle Anforderungen per Definition.

- Für TP und AP(1) liegen speziell angelegte Sicherungen und Einmessungen vor. Daher werden TP und AP(1) *anhand der Unterlagen über die Sicherung und Einmessung überprüft.* (Nr. 35.2 VP Erl.)

GP und GebP als Anschlusspunkte

An die Verwendung von GP und GebP als Anschlusspunkte sind aus fachlicher Sicht grundsätzlich die gleichen qualitativen Anforderungen zu stellen wie an TP und AP(1). Der VPErl. liefert dazu in Nr. 35 die notwendigen Anhaltspunkte.

- GP und GebP als Anschlusspunkte müssen überprüft werden, allerdings nicht nach Sicherungen, sondern mit anderen Unterlagen (Nr. 35.2 VPErl.). Diese Überprüfung soll im Regelfall durch einen Koordinatenvergleich in Anbindung an das ggf. auch nur noch in Teilen vorhandene übergeordnete Punktfeld erfolgen. Es bietet sich an, durch eine dynamische Ausgleichung vorweg nachzuweisen, dass alle Punkte als Anschlusspunkte geeignet sind. Als grob fehlerhaft erkannte Anschlusspunkte sind auszuschließen.
Eine nachbarschaftliche Überprüfung mit orthogonalen Maßen des Kataster-nachweises ohne Bezug zum vorhandenen übergeordneten Punktfeld ist keine durchgreifende Überprüfung.
- *Die Lagegenauigkeit und Lagezuverlässigkeit* der verwendeten Anschlusspunkte *muss der von AP(1) entsprechen* (Nr. 35.1 VPErl.). GP und GebP als Anschlusspunkte müssen daher in der Lagegenauigkeitsstufe H eingestuft sein, weil auch nur diese für neue AP(1) zugelassen ist (Blatt 21.02 Anlage I zum Punktdateierlass).
- *Die Punktdefinition* der verwendeten Anschlusspunkte *muss der von AP(1) entsprechen* (Nr 35.1 VPErl.). Die Punktdefinition umfasst die Zentrierbarkeit und die Standfestigkeit. Gerade die Verwendung von GP als Anschlusspunkte ist hinsichtlich der Zentrierbarkeit und Standfestigkeit besonders problematisch:
 - Eine gute Zentrierbarkeit erfordert ein scharf markiertes Punktzentrum. Sie ist bei Nägeln, Bolzen, Rohre mit Kappe und Meißelzeichen gegeben. Die weitaus meisten GP sind allerdings mit Grenzsteinen abge- markiert und damit in vielen Fällen nur schlecht zentrierbar, weil nur in neueren Grenzsteinen ein ausreichend scharf geritztes Kreuz eingelassen ist.
 - GP sind sehr oft an Orten eingebracht, an denen die Standfestigkeit ihrer Abmarkungen gefährdet ist, z.B. durch Einflüsse aus dem Straßenbereich, durch Grenzeinfriedungen, durch Baumaßnahmen oder durch Bodenbewegungen, z.B. an Böschungskanten. Dies gilt insbesondere für Grenzsteine.
Daher muss die Vermessungsstelle durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass ein den TP und AP(1) vergleichbares Qualitätsniveau auch beim Anschluss an GP und GebP gehalten wird. Dazu muss die Anzahl der GP als Anschlusspunkte deutlich erhöht werden und die Messung ist durch Ausgleichung auszuwerten. In der Ausgleichung lässt sich die Eignung der Anschlusspunkte mit guter Zuverlässigkeit belegen und die erhöhte Unsicherheit im Anschluss jedes einzelnen GP wird flächenhaft verteilt.
- Die Vermessungsergebnisse müssen die Grenzwerte der Anlage 3 VPErl. einhalten.

Grenzuntersuchung

Bei der erstmaligen Erzeugung von Koordinatenkataster (Koordinaten entsprechend Nr. 5.1 VPErl.) lösen die Koordinaten den bisherigen Katasternachweis als maßgeblichen Katasternachweis ab. Daher muss die ausführende Vermessungsstelle bei ihrer jetzt noch orthogonalen Grenzuntersuchung sicherstellen, dass die von ihr neu erzeugten Koordinaten die rechtmäßigen Grenzen einschließlich der geometrischen Bedingungen mit hoher Zuverlässigkeit repräsentieren. Dazu ist in der Regel eine erhöhte Sorgfalt und ggf. eine erweiterte Ausdehnung bei der Grenzuntersuchung erforderlich.

Soweit Koordinatenkataster bereits vorliegt, erfolgt die Grenzuntersuchung ausschließlich durch **Koordinatenvergleich** (Nr. 5.41, Abs.1 FortfVERl.). Für die zu untersuchenden GP werden deren festgesetzte Koordinaten des amtlichen Nachweises (Gauß-Krüger Koordinaten im Bezugssystem DHDN [Netz77,] oder UTM Koordinaten im Bezugssystem ETRS89) mit entsprechenden Koordinaten verglichen, die aus einer Aufmessung vor Ort **unter Anschluss an die Anschlusspunkte** (Nr. 5.41, Abs.2 FortfVERl.) abgeleitet werden. Nachbarschaftsbeziehungen und geometrische Bedingungen brauchen im Regelfall nicht mehr ausgewertet zu werden (Nr. 5.41, Abs.1 FortfVERl.).

Die Gauß-Krüger - bzw. die UTM Koordinaten werden in der VP-Liste vergleichend gegenübergestellt (Nr. 8.33, Abs.2 FortfVERl.).

Andere Formen eines Vergleichs sind aus Gründen einer einheitlichen Anwendung nicht erwünscht und zudem in aller Regel auch unzulässig, weil die für den Vergleich erforderlichen Messungen dann meist nicht an das übergeordnete Anschlusspunktfeld angeschlossen sind. Unzulässig sind insbesondere die Auffelderung eines orthogonal aufgebauten örtlichen Systems auf die Anschlusspunkte oder der Vergleich von gemessenen Orthogonalmaßen mit entsprechenden rechnerisch aus den festgesetzten Koordinaten abgeleiteten Orthogonalmaßen.

Nur dann, wenn noch kein Koordinatenkataster vorliegt, werden die Grenzen in alt hergebrachter Art und Weise untersucht, indem die früher gemessenen Maße in die Örtlichkeit übertragen werden. Nachbarschaftsbeziehungen und geometrische Bedingungen sind in diesem Fall zu berücksichtigen (Nr. 5.42 FortfVERl.).

Aufmessung

GP und GebP sind so aufzumessen, dass für sie Koordinaten entsprechend Nr.5.1 VPErl., sprich Koordinatenkataster, erzeugt werden können (Nr. 7.21, Abs.1 FortfVERl.). Voraussetzung für eine solche Aufmessung ist der Anschluss (s.o) der Fortführungsvermessung (Nr. 7.31 FortfVERl.) an Anschlusspunkte. Nr. 35.1 VPErl. konkretisiert, dass die Anschlusspunkte bei der Aufmessung in der Funktion als Standpunkte und Zielpunkte benutzt werden. Danach werden Fortführungsvermessungen **im Koordinatenkataster polar aufgemessen**.

Konsequenterweise beschränkt der FortfVERl. die organische Ergänzung – die in den allermeisten Fällen orthogonal ausgeführt wird - auf den Fall, dass ein AP-Feld als Voraussetzung für das Koordinatenkataster noch nicht vorhanden ist (Nr. 7.35, Abs.1 FortfVERl.) **Die organische Ergänzung ist damit im Koordinatenkataster gänzlich unzulässig!**

Im Koordinatenkataster ist die Aufmessung im Verfahren nach Nr. 41.2 VP Erl., bei der polare Messwerte geräteintern in orthogonale Maße umgerechnet werden (Nr. 7.25 FortfVErl.), **ebenfalls unzulässig**, weil diese Aufmessung eine organische Ergänzung im orthogonalen Kataster (frühere Orthogonalaufnahme) ist. Das orthogonale Kataster ist aber nicht mehr maßgebend. Darüber hinaus ist sie nur zulässig bei Grenzvermessungen, Gebäudeeinmessungen und kleinen Teilungsvermessungen. Dementsprechend ist sie grundsätzlich unzulässig bei großen Teilungsvermessungen (Nr. 7.33, Abs.2 FortfVErl.) und im übrigen bei einer organischen Ergänzung, die eine bereits vorhandene polare Aufmessung ergänzt.

Liegt für die GP bereits Koordinatenkataster vor, passt sich das Verfahren der Aufmessung eines neuen GP der Maßgeblichkeit der bereits vorhandenen Koordinaten im Koordinatenkataster an. Der neue GP wird daher zwischen die vorhandenen Koordinaten nach Absteckungsmaßen und nicht nach Aufmessungsergebnissen unter Beachtung einzuhaltender geometrischer Bedingungen streng eingerechnet, was auf **gerechnete Sollkoordinaten** für den neuen GP führt (Nr. 7.23 FortfVErl.). Diese Sollkoordinaten werden später in den Katasternachweis übernommen.

Im nächsten Schritt werden die zuvor berechneten Sollkoordinaten **ausgehend vom AP-Feld örtlich abgesteckt und abgemarkt**. Eine Absteckung und Abmarkung ausgehend von einer örtlich vorhandenen Abmarkung eines benachbarten GP ist unzulässig, da in aller Regel diese Abmarkung nicht exakt die Nachweiskordinaten repräsentiert und dann diese Differenz in die Absteckung mit eingehen würde.

Im letzten Schritt wird der abgemarkte GP ebenfalls ausgehend vom AP-Feld polar aufgemessen. Es reicht eine **einfache Aufmessung**. Die daraus berechneten Koordinaten dienen lediglich der Überprüfung der richtigen Abmarkung. Dazu werden sie in der VP-Liste (Nr. 8.33, Abs.2 FortfVErl.) den Sollkoordinaten gegenübergestellt. Die Koordinaten aus der Aufmessung werden nicht in den Katasternachweis übernommen.

Gebäudeeinmessungen

Ist das Anschlusspunktfeld in ausreichender Dichte und Qualität fertig gestellt, sind Gebäude ausnahmslos auf dieses Anschlusspunktfeld einzumessen. Damit erhalten auch GebP Koordinaten im Koordinatenkataster. Die Anschlusspunkte werden wie zuvor beschrieben ausgewählt und behandelt, die Aufmessung erfolgt polar. (Nr. 7.53, Abs.1 FortfVErl.).

Bei Gebäuden mit einem Grenzabstand kleiner als 0,5 m ist der Grenzabstand zu ermitteln. Er kann rechnerisch ermittelt werden, wenn die GP bereits im Koordinatenkataster vorliegen, anderenfalls muss er durch Messung ermittelt werden (Nr. 7.53, Abs.2 FortfVErl.).

Ist das Anschlusspunktfeld in ausreichender Dichte und Qualität noch nicht fertiggestellt, werden Gebäude mit einem Grenzabstand kleiner als 0,5 m auf die Grenzen aufgemessen (organische Ergänzung), bei größerem Grenzabstand kann auch auf andere benachbarte Messungslinien, AP, GP oder GebP aufgemessen werden, vorausgesetzt die Karte kann nach dieser Aufmessung sachgerecht fortgeführt werden (Nr. 7.54 FortfVErl.).

Dokumentationsanforderungen

Zu einer **ordnungsgemäßen Dokumentation** einer polaren Vermessung im Koordinatenkataster gehören

- das polare Messdatenprotokoll (Nr. 7 und Nr. 41 VPErl.; Nr. 8.32 FortfVErl.),
- die Darstellung der polaren Aufnahmesituation im Riss (Nr. 41.1, Abs.3 VPErl.; Nr. 8.21, Abs.1 FortfVErl),
- die Punktnummern (Nr. 41.1, Abs.3 VPErl.; Nr. 8.21, Abs.1 FortfVErl.),
- eine eindeutige Kennzeichnung der Herkunft aller Maße im Riss durch
 - o polare Bestimmungspfeile bei einer echten Polaraufnahme (Beilage 2 VPErl.),
 - o Klammerung bei Orthogonalmaßen, die aus einer polaren Aufmessung berechnet wurden
 - o GPS Pfeile bei GPS Messungen (Nr. 2.5.5 GPS Richtlinien)
 - o textlichen Hinweis auf das Verfahren nach Nr. 41.2 VPErl. (Nr. 8.31 FortfVErl.).

Eine **orthogonale Grenzuntersuchung** wird, soweit sie im orthogonalen Kataster erforderlich ist, auch orthogonal nachgewiesen.

Für die **polare Grenzuntersuchung** im Koordinatenkataster werden die polaren Messdaten, Polarpfeile, Punktnummern und der Koordinatenvergleich in der VP-Liste nachgewiesen. Eine orthogonale Dokumentation ist hier fehl am Platz.

Eine **orthogonale Aufmessung** (organische Ergänzung) wird, soweit sie zulässig ist, im Hinblick auf eine nachbarschaftstreue Einpassung auch orthogonal nachgewiesen.

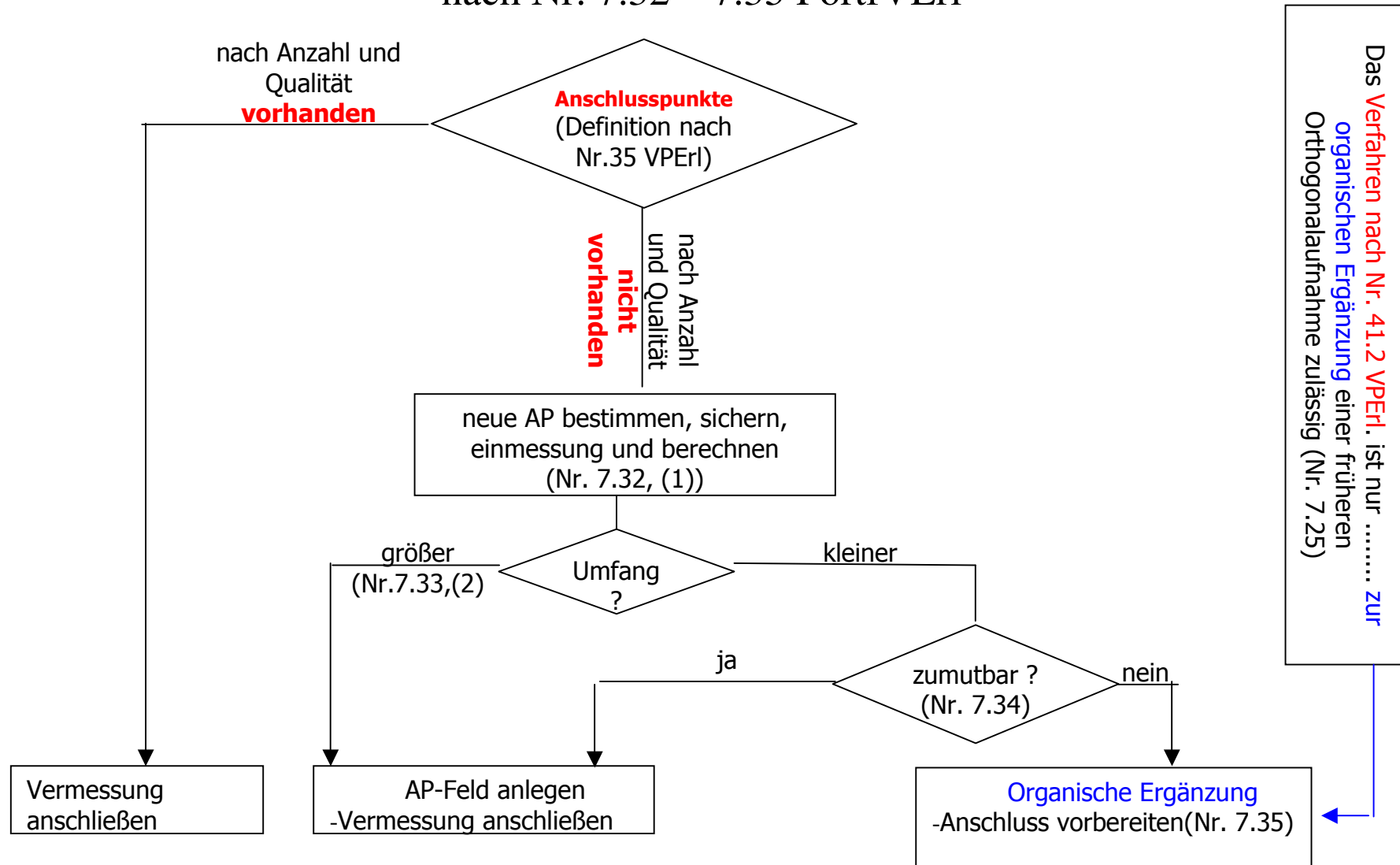
Zur Dokumentation der **polaren Aufmessung im Koordinatenkataster** gehören der Nachweis der Sollkoordinatenberechnung sowie die polaren Messdaten, Polarpfeile, Punktnummern und der Koordinatenvergleich in der VP-Liste. Eine orthogonale Dokumentation ist weder erforderlich noch erwünscht; allenfalls können Spannmaße berechnet und als Klammermaße im Riss eingetragen werden.

Bedingungen im Koordinatenkataster

Im Koordinatenkataster sollen neue Bedingungen, insbesondere Geradheitsbedingungen, im Fortführungsriss nicht mehr dokumentiert werden, da sie sich bereits in den Koordinaten abbilden, z.B. durch die Berechnung von Sollkoordinaten zwischen alten Grenzen oder auch bei größeren Aufteilungen durch entsprechende Absteckungsberechnungen.

Von den Beteiligten erklärte Wünsche im Sinne eines z.B. visuell geradlinigen Grenzverlaufes sollen in den Koordinaten ausgedrückt werden.

Anschluss an das übergeordnete Vermessungspunktfeld nach Nr. 7.32 – 7.35 FortfVERl



Beispiel zur Ausführung von Katastervermessungen im Koordinatenkataster

Ausgangslage am 6.6.2003:

- Das AP-Feld ist seit 2002 im Netz 77 entsprechend VPErl. in LGA=H vorhanden.
- Alle Grenzen sind festgestellt. Die GP und GebP sind bislang orthogonal nachgewiesen (orthogonaler Katasternachweis).
- Die GP 2/648 und 2/649 haben zusätzlich Koordinaten in der PrLA (LST 101) mit LGA=3; dies entspricht nicht der Qualität Koordinatenkataster.

Teilungsvermessung am 6.6.2003 (Überführung in das Koordinatenkataster)

- Das Flurstück 128 wird geteilt.

Grenzuntersuchung am 6.6.2003

- Alle alten Grenzen werden ausgehend vom Liniennetz nach dem vorhandenen orthogonalen Katasternachweis untersucht.
- Die Koordinaten der GP 2/648 und 2/649 (LST 101; LGA 3) bleiben unberücksichtigt.
- Die fehlenden Abmarkungen werden nach orthogonalen Maßen wieder hergestellt.
- Die Grenzuntersuchung wird so weit ausgedehnt, dass mindestens das beauftragte Trennstück zweifelsfrei ins Koordinatenkataster überführt werden kann.
- Die Grenzuntersuchung wird nach Nr. 8.41, Abs.2 FortfVErl. gesondert nachgewiesen.
- Die Punkte werden einfach polar auf freien Standpunkten aufgemessen. Die erneuerten Abmarkungen werden durch Spannmaße mit dem Messband kontrolliert.
- Die Standpunkte werden gegenseitig verknüpft und im Vorgriff auf die Aufmessung bereits an die AP(1) angeschlossen.
- Aus der polaren Messung werden rechnerisch orthogonale Maße abgeleitet und im Riss dokumentiert. Sie belegen die Übereinstimmung des örtlichen Grenzverlaufes mit dem Katasternachweis.

Aufmessung am 6.6.2003

- Alle GP und die AP(2) 1/840 und 1/848, die zweifelsfrei untersucht wurden, werden kontrolliert polar aufgemessen. Dies gilt nicht für die AP(2) in der Flurstraße, da sie nicht ausreichend untersucht wurden.
- Die Aufmessung wird an die zuvor überprüften AP(1) angeschlossen.
- Die GP 2/648 und 2/649 erhalten zusätzlich neue Koordinaten im Koordinatenkataster.
- Die Aufmessung der vernetzten Aufnahmegeometrie wird flächenhaft ausgeglichen. Alle Punkte erhalten Koordinaten im LST 177 in LGA H (2/649, 1/840, 1/848) oder LGA 1 (alle Grenzsteine) und sind damit in das Koordinatenkataster überführt.
- Die Koordinaten werden nach Nr. 40.6 VPErl. eingerechnet, soweit geometrische Bedingungen anzuhalten sind.

Teilungsvermessung und Gebäudeeinmessung am 20.8.2004 (im Koordinatenkataster)

- Die Grenze vom 6.6.2003 wird um 3 m verschoben. Die Gebäude werden eingemessen.
- Die VU im jetzt vorhandenen Koordinatenkataster sind i.W. nur noch der Riss 998 und das Koordinatenverzeichnis. 2 AP(1) sind nach Sicherungen herzustellen.
- Die GP 2/837, 2/838, 2/844 und 2/845 werden einfach polar im Anschluss an die AP(1) aufgemessen und durch Koordinatenvergleich untersucht.
- Für die neuen GP 2/910 und 2/911 werden nach Absteckmaßen Sollkoordinaten berechnet. Die richtige Abmarkung wird durch einfache Aufmessung und Koordinatenvergleich kontrolliert.
- Die Gebäude werden polar aufgemessen. Der Grenzbezug erfolgt rechnerisch.
- Die Aufmessung der vernetzten Aufnahmegeometrie wird flächenhaft ausgeglichen. Alle GP (Grenzsteine) und GebP erhalten Koordinaten im LST 177 in LGA 1.

Fortführungsriß 2(2) (Aufmessung)

Gemarkung (Name, Nr.)	Musterdorf (6844)	Flur	7	Flurstücke	1350, 1351
Katasteramt:	Musterstadt	gemessen am	6.6.2003	Flurstücke (alt):	128
Antrag-Nr.		durch	Mustermann Dipl.Ing. FH	Grenzzeichen:	Grenzsteine
Fortführungsbeleg (Nr., Jahrg.).....		(Name, Amts- bzw. Berufsgruppenbez.)		unterirdische Sicherung:	Plastikkegel
Grenzniederschrift vom	9.6.2003		Gebäuemaße beziehen sich auf	Sockel/aufgehendes Mauerwerk
		(Unterschrift)		Ergänzungsprotokolle.	
Vermessungsunterlagen:		Ich bescheinige die Richtigkeit der Vermessung.		Polaraufnahme;	
FR 418, 664	 Müllermann			
		(Unterschrift)			
	 Öff.best.Verm.Ing			
		(Name, Amts- bzw. Berufsgruppenbez.)			

