

Dokumentation von SAPOS[®]- und Tachymetermessungen für das Liegenschaftskataster (MessDokLiKa)

1. Allgemeines

Die Dokumentation von SAPOS[®]- und Tachymetermessungen für das Liegenschaftskataster (MessDokLiKa) stellt eine Liste aller Datenelemente dar, die für die Auswertung und Dokumentation von Liegenschaftsvermessungen mit SAPOS[®] und mit Tachymeter von Bedeutung sein können. Sie dient als Grundlage für die Schaffung einer herstellerunabhängigen Schnittstelle, die alle relevanten Daten bis zur Gewinnung der im Liegenschaftskataster zu speichernden Punktinformationen transportieren soll. Die Anwender sollen in der Lage sein, hieraus ein Protokoll zu erzeugen, das den jeweiligen Anforderungen der zuständigen Vermessungs- und Katasterverwaltung oder der eigenen Aufgabenstellung entspricht. Die erhebende Stelle benötigt z. B. für die Prüfung des Ablaufs und der inneren Genauigkeit einer Vermessung sehr viel detailliertere Angaben als die übernehmende Stelle für die spätere Archivierung der Vermessungsergebnisse. Speziellen Vorschriften einzelner Länder, die kurzfristig nicht zu harmonisieren sein werden, kann so im erforderlichen Umfang Rechnung getragen werden.

2. Auswahl

Die Auswahl der Datenelemente beschränkt sich bewusst auf die Messwerte, die Auswertung der Vermessung und die endgültigen Ergebnisse. Hinweise auf die Zuständigkeit, Ortsangaben, den Zweck der Vermessung und dgl. wurden nicht in die Dokumentation aufgenommen, da sie in anderen Geschäftssystemen der Vermessungsstelle geführt werden und über die Antrags- oder Geschäftsnummer dem Protokoll hinzugefügt werden können. Im Übrigen sind diese Angaben in den einzelnen Vermessungsverwaltungen sehr unterschiedlich, sodass die Einigung auf eine einheitliche Ausgabe erhebliche Zeit in Anspruch genommen hätte. Sie war auch nicht Auftrag der Arbeitsgruppe.

Die Messwerte und die für ihre weitere Verarbeitung notwendigen Informationen werden in der MessDokLiKa als "Rohdaten" gekennzeichnet. Die übrigen Datenelemente ergeben sich aus der weiteren Auswertung der Messelemente und Lagerung der Koordinaten in einem Bezugssystem. Im einfachsten Fall kann die Schnittstelle auf den Transport der Rohdaten beschränkt werden.

Dem Auftrag des Arbeitskreises Liegenschaftskatasters entsprechend werden nur die Datenelemente für die Standardverfahren SAPOS[®]-HEPS und SAPOS[®]-GPPS sowie das hinsichtlich der Auswertestrategie mit diesen verwandte Verfahren der Polaraufnahme vom freien Standpunkt angegeben. Die Polygonzugberechnung, die Orthogonalaufnahme oder komplexe Verfahren zur Auswertung von Vermessungen werden nicht berücksichtigt. Aber auch bei diesen Verfahren können zumindest die Rohdaten nach dem Schema der MessDokLiKa protokolliert werden.

Bei den SAPOS[®]-Verfahren ist die Genauigkeitsanalyse aufgrund der unterschiedlichen Genauigkeit der Lage- und Höhenmessung nur mit verebneten Koordinaten möglich. Deshalb werden in der Regel nicht die unmittelbaren Messwerte (z. B. geozentrische Koordinaten X, Y, Z) sondern die daraus abgeleiteten transformierten Lagekoordinaten und Höhen für die Genauigkeitsprüfung und Mittelbildung verwendet.

Einige Datenfelder kommen mehrfach vor wie z. B. die Ergebnisse einer Transformation, die für jeden Transformationsansatz anzugeben sind. Sie können durch die Berechnungsnummer unterschieden werden.

3. Anmerkungen:

- Feldlängen

Die Feldlänge „Decimal“ für Dezimalzahlen ist wie folgt angegeben:

- Vor dem Punkt steht die Gesamtzahl der Stellen ohne Komma.
- Hinter dem Punkt steht die in der Gesamtzahl enthaltene Zahl der Nachkommastellen.
- Das Vorzeichen ist Bestandteil der Feldlänge.
- Der Dezimalpunkt zählt nicht als Stelle.

Beispiel:

Die höchstzulässige Zahl -9999,999 ist anzugeben mit „8.3“, das sind 1 Vorzeichenstelle, 4 Vorkommastellen und 3 Nachkommastellen.

Die Angabe der Feldlänge ist nicht bindend. Es handelt sich vielmehr um einen Vorschlag, um den Platzbedarf der Information bei der analogen Protokollierung abschätzen zu können.

- Datentypen

Verwendete Datentypen	Wertebereich
Integer	Ganzzahl
Decimal	Dezimalzahl
CharacterString (CharStr.)	Zeichenkette
Date	Datum
DateTime	Datum und Uhrzeit

- Kardinalität

verwendete Kardinalität¹⁾	"muss": 1:1 Kommt genau einmal vor. 1:? Kommt einmal oder beliebig oft vor. "kann": 0:1 Kommt keinmal oder einmal vor. 0:? Kommt keinmal oder beliebig oft vor.
---	--

- Färbung

Datenelemente, die nur für SAPOS[®]-Messungen dienen, sind hell gefärbt.

Datenelemente, die nur für Tachymetermessungen dienen, sind dunkel gefärbt.

Datenelemente, die unabhängig vom Vermessungsverfahren zu belegen sind oder allen dienen, sind nicht gefärbt.

- Job- und Berechnungsnummer

Die Konzeption zur Vergabe der Job- und Berechnungsnummern für SAPOS[®]- und Tachymetermessungen ist in den Abbildungen 1 bis 3 dargestellt.

¹ Die Kardinalität bezieht sich auf das jeweilige Messverfahren.

Abbildung 1: Job- und Berechnungsnummer für die Auswertung einer SAPOS®-Messung
Mittelbildung nach der Transformation (Standard)

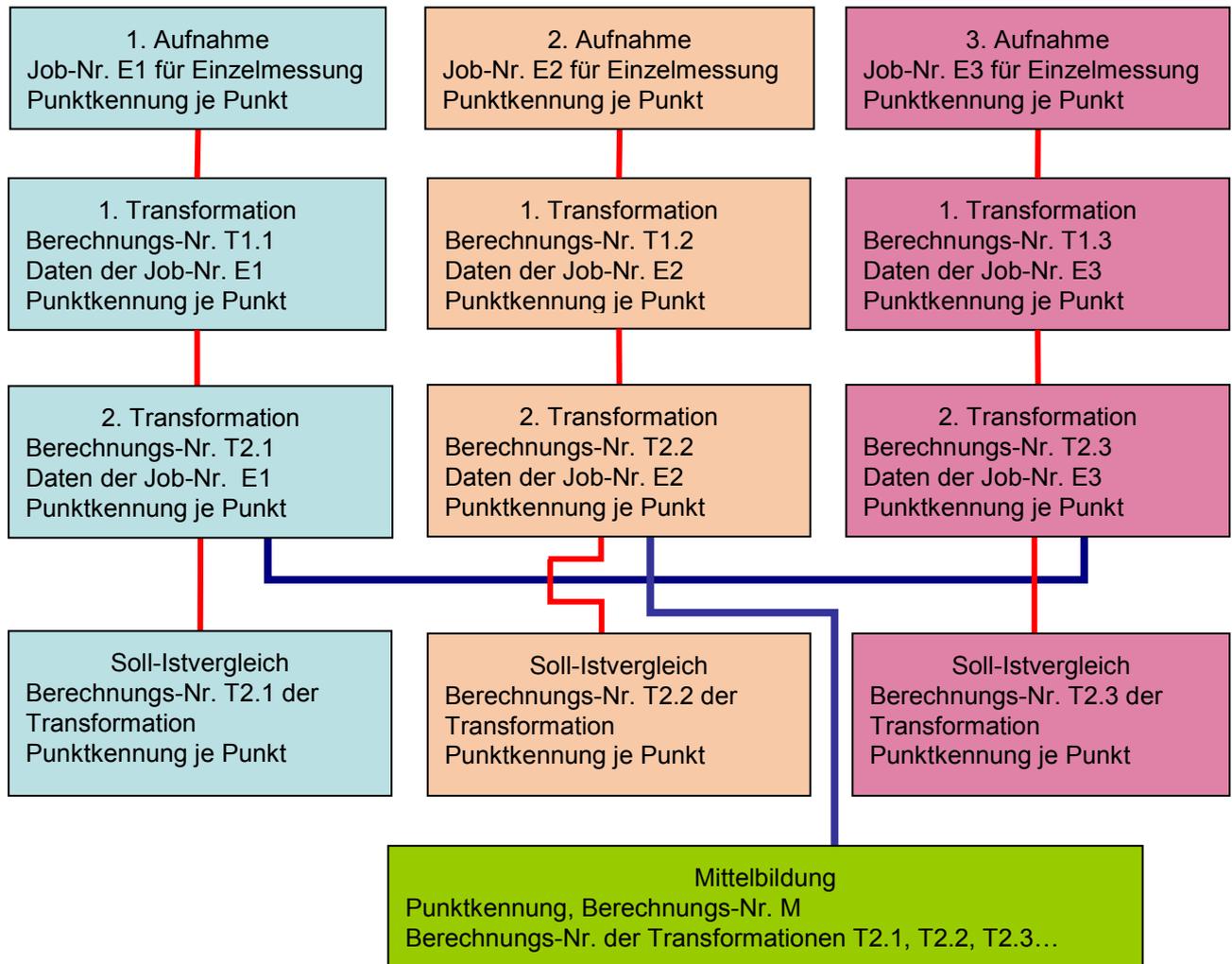


Abbildung 2: Job- und Berechnungsnummer für die Auswertung einer SAPOS®-Messung
Mittelbildung vor der Transformation (Sonderfall)

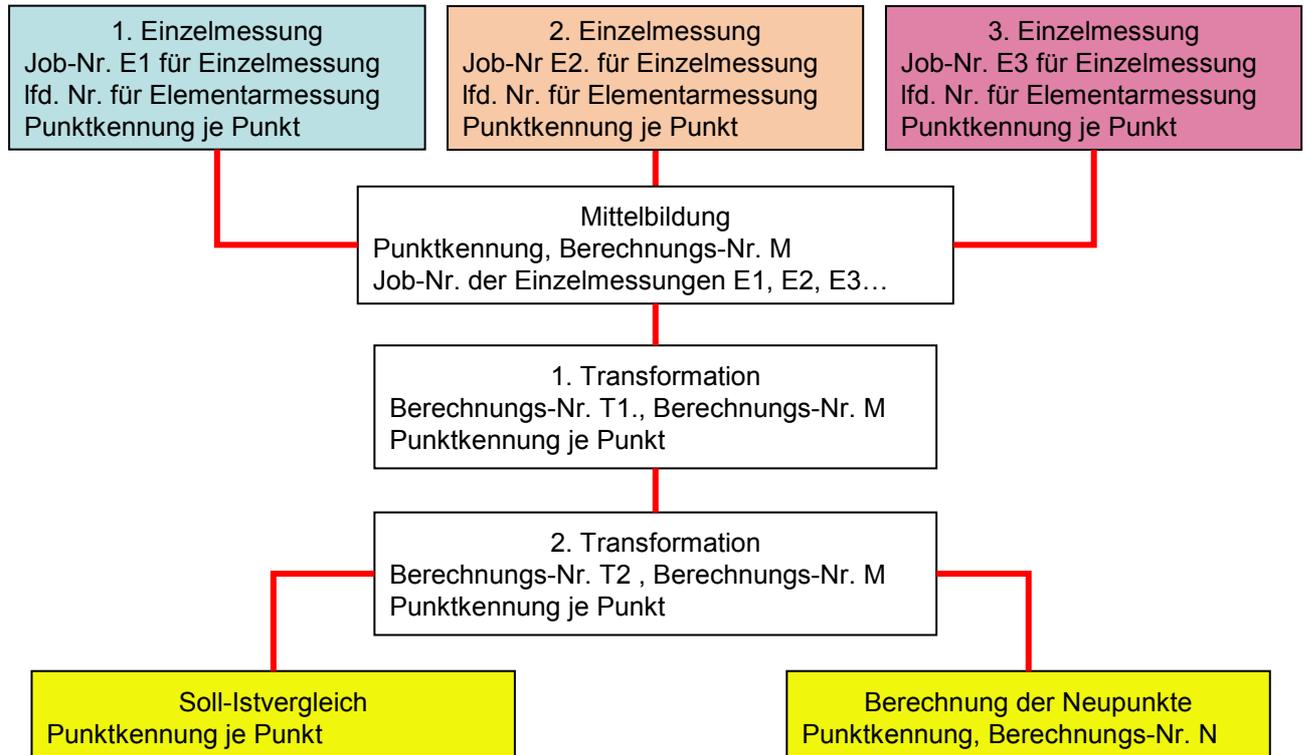
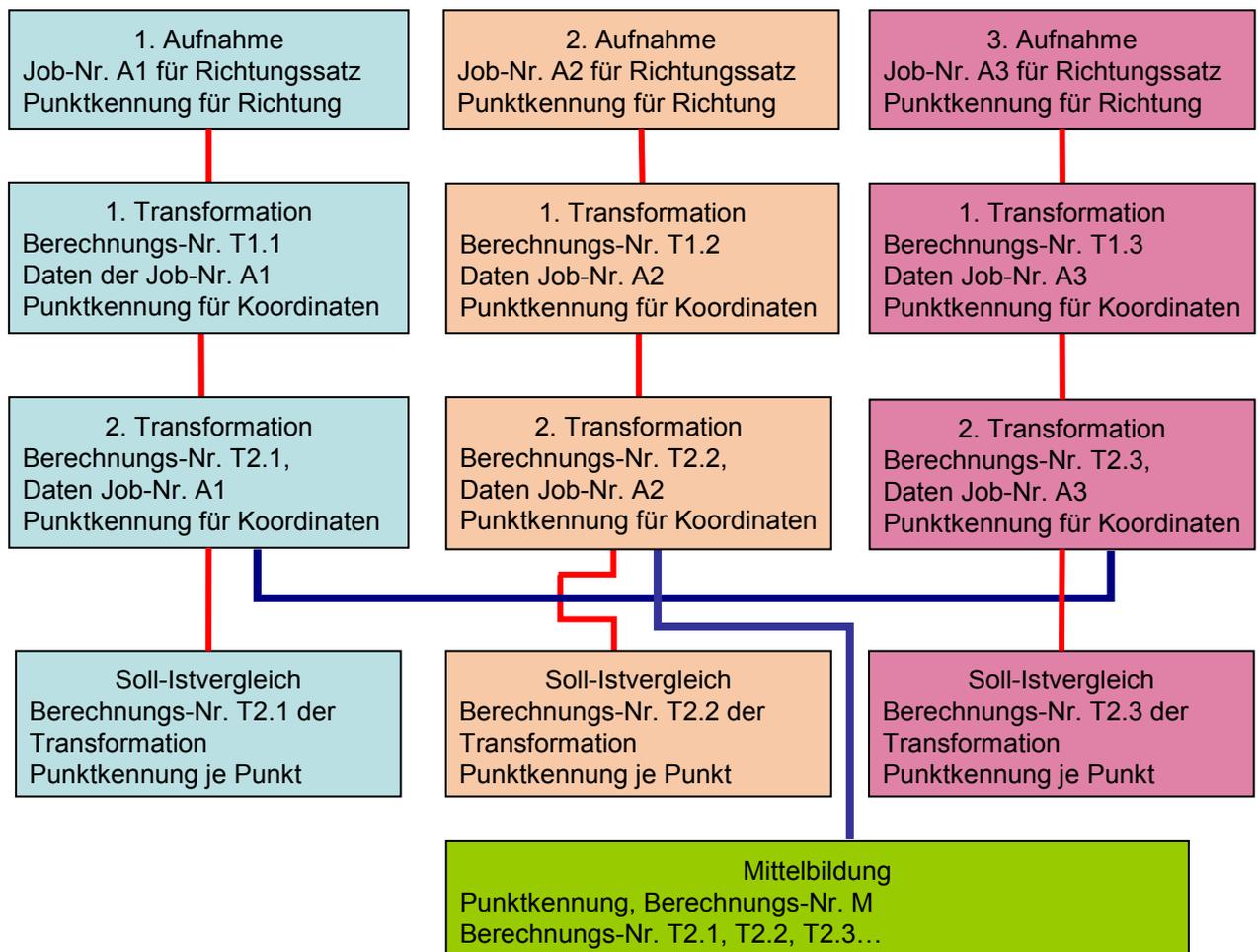


Abbildung 3: Job- und Berechnungsnummer für die Auswertung einer Tachymetermessung



1 Allgemeine Daten zum Projekt (Verwaltungsdaten)

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
1.1	Auftragsnummer, Geschäftsbuch-Nr.	X	CharStr.	16	1:1	Auftrag der Vermessungsstelle: - beim Katasteramt: A-Nr. - beim ÖbVI: GB-Nr.
1.2	Geschäftszeichen des Nutzers für die NMEA-Message an die SAPOS[®]-Zentrale	X	CharStr.	16	0:1	z. B. "042-U1-1012/04", beim ÖbVI das Geschäftszeichen für die Vermessungsunterlagen des Katasteramts für die Abrechnung der SAPOS [®] -Gebühren.
1.3	Name und Version der protokollerzeugenden Software	X	CharStr.	2 x 64	0:1	z. B. "Name 1" für SAPOS [®] "Name 2" für Tachymeter. Wird für die Protokollierung aller Vermessungsverfahren nur eine Software verwendet, ist nur das erste Datenfeld zu belegen.

2 Allgemeine Daten zur Messung

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
2.1	Messverfahren	X	CharStr.	32	1:1	z. B. "HEPS" oder "GPPS", Freie Stationierung"
2.2	Einstellungen des Vermessungssystems					
2.2.1	- Maßeinheit für die Satellitenelevation	X	CharStr.	9	1:1	z. B. "Grad"
2.2.2	- Maßeinheit für die Strecke	X	CharStr.	10	1:1	z. B. "int. Meter"
2.2.3	- Maßeinheit für die Horizontalrichtung	X	CharStr.	10	1:1	z. B. "Gon"
2.2.4	- Maßeinheit für die Vertikalrichtung	X	CharStr.	10	1:1	z. B. "Gon"
2.2.5	- Zeitzone (Differenz zu UTC)	X	Integer	3	1:1	max. "±12" Stunden
2.2.6	- Koordinatenreferenzsystem der SAPOS®-Messung	X	CharStr.	2 x 32	1:1	Koordinatenreferenzsystem der Rohdaten für die Lage und ggf. Höhe und für die Auswertung nach Nr. 4 und 5 z. B. "ETRS89_UTM32-h" für System ETRS89/UTM + ellipsoidische Höhe
2.2.7	mittlerer Rechtswert (Gauß-Krüger) oder mittlere East-Koordinate (UTM)	x	Integer	3	1:1	Angabe in Kilometer im Zielsystem der Tachymeter-Messung (ohne Zonenkennziffer) z. B. "510"
2.3	Roverausrüstung					
2.3.1	- GPS-Empfängertyp	X	CharStr.	20	1:1	z. B. "TRIMBLE 5800"
2.3.2	- GPS-Empfänger-Nr.	X	CharStr.	20	1:1	z. B. "0220221431"
2.3.3	- gerätespezifische Software	X	CharStr.	20	0:1	Name und Version z. B. "FW 2.03"
2.3.4	- GPS-Antennentyp	X	CharStr.	20	1:1	z. B. "TRM 33429.00+GP"
2.3.5	- GPS-Antennen-Nr.	X	CharStr.	20	1:1	z. B. "0220255692"
2.3.6	- Datum der GPS-Antennen-eichung/-kalibrierung	X	Date	8	0:1	ttmmjjjj z. B. "12.05.2006"
2.3.7	- Art und Methode der GPS-Antenneneichung/-kalibrierung	X	CharStr.	64	0:1	z. B. "individuell mit Roboter"
2.3.8	- Offsetwerte der GPS-Antenneneichung/-kalibrierung	X	Decimal	6 x 4.1	0:1	Angabe in Millimeter, ggf. mit Vorzeichen 6 Datenelemente (3 Werte (N,E,h) je Frequenz L1, L2)
2.3.9	- Elevationsabhängige Phasenzentrumsvariation in 5 Altgrad-Schritten der Elevation von 0 bis 90 Altgrad	X	Decimal	38 x 4.1	0:1	Angabe in Millimeter, ggf. mit Vorzeichen, 38 Datenelemente (19 Werte je Frequenz L1, L2)
2.4	Vorgaben zum Satellitenempfang					
2.4.1	- Mindestanzahl der Satelliten	X	Integer	2	0:1	z. B.: "6" (siehe Nr. 3.3.1)
2.4.2	- Aufzeichnungsintervall	X	Integer	2	1:1	z. B. "1" Sekunde
2.4.3	- min. Elevationswinkel	X	Integer	2	1:1	z. B. "13", Einheit gemäß 2.2.1 siehe Nr. 3.3.2
2.4.4	- Frequenzen	X	CharStr.	6	1:1	z. B. "L1, L2", zukünftig auch "L5"

2 Allgemeine Daten zur Messung

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
2.4.5	- max. HDOP-Wert	X	Decimal	3.1	0:1	für horizontale Positionsbestimmung, siehe Nr. 3.3.3
2.4.6	- max. PDOP-Wert	X	Decimal	3.1	1:1	für 3D-Positionsbestimmung, siehe Nr. 3.3.4
2.4.7	- max. VDOP-Wert	X	Decimal	3.1	0:1	für Höhenbestimmung, siehe Nr. 3.3.5
2.5	Tachymeter					
2.5.1	- Gerätetyp	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "Leica TPS 1200"
2.5.2	- Gerätenummer	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "0654321"
2.5.3	- gerätespezifische Software	X	CharStr.	40	0:1	Name und Version z. B. "Leica Version 217.225"
2.5.4	Datum der Eichung/Kalibrierung	X	Date	8	0:1	ttmmjjjj z. B. "12.05.2006"
in den Rohdaten berücksichtigte Korrekturen						
2.5.5	- Nullpunktskorrektur	X	Decimal	4.1	0:1	Angabe in mm mit Vorzeichen z. B. "-4,5"
2.5.6	- Maßstabskorrektur	X	Decimal	4.1	0:1	Angabe in mm/km mit Vorzeichen z. B. "+12,5"
2.5.7	- Zielachsfehler	X	Decimal	6.4	0:1	Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "-0,0025"
2.5.8	- Kippachsfehler	X	Decimal	6.4	0:1	Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "+0,0025"
2.5.9	- Höhenindexfehler	X	Decimal	6.4	0:1	Nullpunktfehler des Vertikalkreises, Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "-0,0025"
2.5.10	- Nullpunktfehler der Horizontalrichtung	X	Decimal	6.4	0:1	Nullpunktfehler bei automatischer Zielerkennung, Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "+0,0012"
2.5.11	- Nullpunktfehler der Vertikalrichtung	X	Decimal	6.4	0:1	Nullpunktfehler bei automatischer Zielerkennung, Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "+0,0012"
in den Rohdaten bereits berücksichtigte Korrekturen						
2.5.12	- Nullpunktskorrektur	X	Decimal	4.1	0:1	Angabe in mm mit Vorzeichen z. B. "-4,5"
2.5.13	- Maßstabskorrektur	X	Decimal	4.1	0:1	Angabe in mm/km mit Vorzeichen z. B. "+12,5"
2.5.14	- Zielachsfehler	X	Decimal	6.4	0:1	Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "-0,0025"
2.5.15	- Kippachsfehler	X	Decimal	6.4	0:1	Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "+0,0025"
2.5.16	- Höhenindexfehler	X	Decimal	6.4	0:1	Nullpunktfehler des Vertikalkreises, Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "-0,0025"
2.6	Grenzwerte zur Steuerung der Messungsqualität					Vorgaben für die Beurteilung der inneren Genauigkeit

2 Allgemeine Daten zur Messung

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
2.6.1	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen $(F(ELM))_{E \text{ oder } R}$, $F(ELM)_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(ELM)_L$ und $F(ELM)_h$ zwischen den Elementarmessungen und ihrem Mittelwert (Einzelmessung) F = größte zulässige Abweichung		Integer	4 x 2	0:1	Siehe Nr. 3.4.4 Angabe in Millimeter, z. B. für AP: $F(ELM)_E$ und $F(ELM)_N =$ "12 mm" oder $F(ELM)_L =$ "17 mm" $F(ELM)_h =$ "30 mm " $F(ELM)_{E,N \text{ oder } R,H} =$ Abweichungen der ebenen Koordinaten $F_L =$ Abweichung der Resultierenden $F_h =$ Abweichung der ell. Höhe
2.6.2	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen $(F(EM))_{E \text{ oder } R}$, $F(EM)_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(EM)_L$ und $F(EM)_h$ zwischen den unabhängigen Einzelmessungen und ihrem Mittelwert		Integer	4 x 2	0:1	Siehe Nr. 5.2.1 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1)
2.6.3	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen $(F(gk))_{E \text{ oder } R}$, $F(gk)_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(gk)_L$ und $F(gk)_h$ zwischen dem größten (g) und dem kleinstem Wert (k) der Einzelmessungen		Integer	4 x 2	0:1	Siehe Nr. 5.2.2 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) z. B. für Katasterpunkte: $F(gk)_L =$ "40 mm"
2.6.4	- Vorgegebene Grenzwerte für die Standardabweichung des Mittelwerts der Einzelmessungen ($s_{E \text{ oder } R}$, $s_{N \text{ oder } H}$ oder linear s_L und s_h)		Integer	4 x 2	0:1	siehe Nr. 5.2.3 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) z. B. für Katasterpunkte: "s _L = 20 mm"
2.6.5	- Voreinstellung der Genauigkeit am Gerät zur Freigabe der Lösung $(F(G))_{E, N}$, $F(G)_{R, H}$ oder linear $F(G)_L$ und $F(G)_h$ oder räumlich $F(G)_r$	X	Integer	5 x 2	0:1	Angabe in Millimeter z. B. für Grenzpunkte: $F(G)_L =$ "10 mm" (systeminterne Abschätzung der Genauigkeit auf der Grundlage der Satellitengeometrie und Eigenschaft der empfangenen Satellitensignale)
2.6.6	- Vorgegebener Grenzwert für die Orientierungskontrolle (F(OK))	X	Decimal	5.4	0:1	Siehe Nr. 3.7.2 Angabe in Gon z. B. "0,1234"

2 Allgemeine Daten zur Messung

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
2.7	Grenzwerte für die Einpassung in das Koordinatenreferenzsystem (CRS) und für die Grenzbestimmung					
2.7.1	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen (Restklaffen) $F(\text{PaP})_{E \text{ oder } R}$, $F(\text{PaP})_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(\text{PaP})_L$ und $F(\text{PaP})_h$ in den Passpunkten (Anschlusspunkten) bei der a.) AP-Bestimmung b.) GP-Bestimmung mit festem Maßstab		Integer	8 x 4	0:1	Siehe Nr. 4.4.5 (entfällt bei der Einpassung in das ETRS89/UTM oder bei der Verwendung voreingestellter Transformationsparameter nach Nr. 4.2) Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) (8 Datenelemente, davon 4 Werte je Punktart) z. B. $F(\text{PaP})_L = "20 \text{ mm}"$, $F(\text{PaP})_h = "50 \text{ mm}"$
2.7.2	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen (Restklaffen) $F(\text{PaP})_{E \text{ oder } R}$, $F(\text{PaP})_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(\text{PaP})_L$ und $F(\text{PaP})_h$ in den Passpunkten (Anschlusspunkten) bei der c.) AP-Bestimmung d.) GP-Bestimmung mit variablem Maßstab		Integer	8 x 4	0:1	siehe Nr. 4.5.4 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) (8 Datenelemente, davon 4 Werte je Punktart) z. B. $F(\text{PaP})_L = "20 \text{ mm}"$, $F(\text{PaP})_h = "50 \text{ mm}"$
2.7.3	- Vorgegebene Grenzwerte für die Standardabweichung der Restklaffen $F(s)_{E \text{ oder } R}$, $F(s)_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(s)_L$ und $F(s)_h$ nach einer Transformation		Integer	4 x 3	0:1	siehe Nr. 4.6.1 Angabe in Millimeter vgl. Genauigkeitswert (GWT) aus der GeoInfoDoc 4.0 Datentyp AX_DQPunktort 14006
2.7.4	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen $F(\text{KoP})_{E \text{ oder } R}$, $F(\text{KoP})_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(\text{KoP})_L$ und $F(\text{KoP})_h$ in den Kontrollpunkten bei der a.) AP-Bestimmung b.) GP-Bestimmung		Integer	8 x 4	0:1	siehe Nr. 6.1.5 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) z. B. $F(\text{KoP})_L = "30 \text{ mm}"$ $F(\text{KoP})_h = "50 \text{ mm}"$
2.7.5	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen $F(\text{GP})_{E \text{ oder } R}$, $F(\text{GP})_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(\text{GP})_L$ in den Grenzpunkten bei der Grenzuntersuchung		Integer	27 x 4	0:1	siehe Nr. 6.2.5 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) 9 Klassen mit je 3 Datenelementen - a) Genauigkeitsklasse I - b) Genauigkeitsklasse II - c)..... z. B. $F(\text{GP})_L = "50 \text{ mm}"$

2 Allgemeine Daten zur Messung

Ifd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
2.7.6	- Vorgegebene Grenzwerte für die Abweichungen $(F(abP)_{E \text{ oder } R}, F(abP)_{N \text{ oder } H}$ oder linear $F(abP)_L$ und $F(abP)_h$) zwischen Soll- und Istwert bei der Aufnahme abgesteckter Sollpunkte (Kontrollaufnahme) von Punkten mit unterschiedlichen Genauigkeitsklassen, z. B. für AP oder GP		Integer	36 x 4	0:1	siehe Nr. 6.3.5 Angabe in Millimeter (wie Nr. 2.6.1) z. B. $F(abP)_L = "20 \text{ mm}"$, $F(abP)_h = "50 \text{ mm}"$ Die Steuerung der Grenzwerte ist punktart- und genauigkeitsklassenabhängig.

3 Nachweis der Rohdaten

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
3.1	SAPOS® -Referenzstation					Die Nr. 3.1.1 bis 3.1.13 erscheinen nur bei GPPS-Vermessungen (siehe Nr. 2.1). Sie werden bei einem Wechsel der benutzten Referenzstation erneut nachgewiesen.
3.1.1	- Jobkennung	X	Integer	4	1:1	Nr. zur Kennzeichnung zusammengehöriger und auf eine Referenzstation bezogener GPS-Messungen Siehe Nr. 3.2 und 3.4
3.1.2	- Punktkennung der Referenzstation	X	CharStr.	14	0:1	z. B. "0640" für RSP Hannover oder "5614010001" für TP
3.1.3	- Koordinaten im ETRS89	X	Decimal	3 x 10.3	0:1	Kartesische Koordinaten X, Y, Z Angabe in Meter
3.1.4	- GPS-Empfängertyp	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "TRIMBLE 5700"
3.1.5	- GPS-Empfänger-Nr.	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "0220221431"
3.1.6	- gerätespezifische Software (Name und Version)	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "FW 2.03"
3.1.7	- GPS-Antennentyp	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "TRM 33429.00+GP"
3.1.8	- GPS-Antennen-Nr.	X	CharStr.	20	0:1	z. B. "0220255692"
3.1.9	- Antennenhöhe	X	Decimal	5.3	0:1	Höhe des Antennenreferenzpunkts über der Marke der Referenzstation Angabe in Meter
3.1.10	- Datum der GPS-Antenneneichung/-kalibrierung	X	Date	8	0:1	ttmmjjjj z. B. "12.05.2006"
3.1.11	- Art und Methode der GPS-Antenneneichung/-kalibrierung	X	CharStr.	32	0:1	z. B. "individuell mit Roboter"
3.1.12	- Offsetwerte der GPS-Antenneneichung/-kalibrierung	X	Decimal	6 x 4.1	0:1	Angabe in Millimeter 6 Datenelemente (3 Werte (N,E,h) je Frequenz L1, L2)
3.1.13	- Elevationsabhängige Phasenzentrumsvariation in 5 Altgrad-Schritten der Elevation von 0 bis 90 Altgrad	X	Decimal	38 x 4.1	0:1	Angabe in Millimeter 38 Datenelemente (19 Werte je Frequenz L1, L2)
3.1.14	- Repräsentation der Vernetzung	X	CharStr.	32	1:1	z. B. "FKP", "VRS", bei GPPS ggf. auch "ohne".

3 Nachweis der Rohdaten

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
3.2	SAPOS® Elementarmessung					
3.2.1	- Jobkennung	X	Integer	4	1:1	Wiederholung der Nr. 3.1.1 zur Verknüpfung der Elementarmessung mit der Referenzstation Siehe Nr. 3.4
3.2.2	- lfd. Nr. der Elementarmessung	X	Integer	3	0:1	Nr. zur Unterscheidung der Elementarmessungen innerhalb eines Jobs
3.2.3	- Datum und Uhrzeit der Einzel- oder Elementarmessung	X	DateTime	14	1:1	ttmmjjjhhmmss z. B. "12.05.2006/12:15:31"
3.2.4	- lfd. Nr. der Initialisierung	X	Integer	4	0:1	Lfd. Nr. der Initialisierung pro GPS-Tag, die für die Elementarmessung verwendet wurde z. B. "123"
3.2.5	- Datum und Uhrzeit der Initialisierung	X	DateTime	14	1:1	ttmmjjjhhmmss z. B. "12.05.2006/12:15:31"
3.2.6	- Objektartkennung	X	Integer	5	1:1	bisher: Punktart z. B. AX_Aufnahmepunkt = "13001" AX_Grenzpunkt = "11003" Die Objektartkennung steuert die vorgegebenen Grenzwerte (z. B. Nr. 2.7.1)
3.2.7	- Punktkennung	X	CharStr.	14	1:1	bisher: Punktnummer
3.2.8	- Punktfunktion	X	CharStr.	1	1:1	P = Passpunkt (siehe Nr. 2.7.1) K = Kontrollpunkt (siehe Nr. 2.7.4) S = Sollpunkt (Absteckung, siehe Nr. 2.7.6) G = Grenzpunkt (siehe Nr. 2.7.5) N = Neupunkt
3.2.9	- Genauigkeitsklasse für die Grenzuntersuchung		Integer	4	0:1	Eingabe zur Steuerung des in Nr. 6.2.6 anzuwendenden Grenzwerts nach Nr. 2.7.5
3.2.10	- Antennenhöhe	X	Decimal	5.3	0:1	Angabe in Meter
3.2.11	- Kartesische Koordinaten X, Y, Z im ETRS89	X	Decimal	3 x 10.3	1:1	Angabe in Meter
3.2.12	- UTM-Koordinaten E, N im ETRS89	X	Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3	1:1	CRS aus 2.2.6 Angabe in Meter
3.2.13	- Höhe	X	Decimal	1 x 7.3	0:1	CRS aus 2.2.6 Angabe in Meter

3 Nachweis der Rohdaten

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
3.3	Genauigkeitswerte je Elementarmessung					
3.3.1	- verfügbare Satelliten (Anzahl)	X	Integer	2	1:1	z. B. "10" (siehe Nr. 2.4.1 und 3.3.6)
3.3.2	- Elevationswinkel	X	Integer	2	0:1	Elevationswinkel des niedrigsten benutzten Satelliten z. B. "14", Einheit gemäß 2.2.1 (siehe Nr. 2.4.3 und 3.3.6)
3.3.3	- tatsächlicher HDOP-Wert	X	Decimal	4.1	0:1	für horizontale Positionsbestimmung (siehe Nr. 2.4.5 und 3.3.6)
3.3.4	- tatsächlicher PDOP-Wert	X	Decimal	4.1	0:1	für 3D-Positionsbestimmung (siehe Nr. 2.4.6 und 3.3.6)
3.3.5	- tatsächlicher VDOP-Wert	X	Decimal	4.1	0:1	für Höhenbestimmung (siehe Nr. 2.4.7 und 3.3.6)
3.3.6	- vorgeschriebene Grenzwerte nicht erreicht oder überschritten		CharStr.	5 x 1	0:1	Kennzeichnung, wenn die vorgeschriebenen Grenzwerte nach Nr. 3.3.1 und 3.3.2 nicht erreicht und die Grenzwerte nach Nr. 3.3.3 bis 3.3.5 überschritten sind.
3.3.7	- Anzahl der Messepochen, die in die Messung eingeflossen sind	X	Integer	4	1:1	z. B. "3"
3.3.8	- Entfernung zur benutzten Referenzstation	X	Decimal	6.3	0:1	Angabe in Kilometer
3.3.9	Verwendung der Elementarmessung		Integer	1	0:1	0 = für die Mittelbildung nicht geeignet 1 = für die Mittelbildung geeignet (Nr. 3.4)
3.4	Mittelwert der SAPOS[®]-Elementarmessungen (Einzelmessung)					Zusammenführung mehrerer aufeinander folgender Elementarmessungen mit Hilfe der Job- und Punktkennung aus Nr. 3.2.1, 3.2.6 und 3.2.7. Der Abschnitt 3.4 wird nicht belegt, wenn die Mittelbildung erst im Zielsystem erfolgt.
3.4.1	- Kartesische Koordinaten X, Y, Z im ETRS89		Decimal	3 x 10.3	1:1	Angabe in Meter Siehe Nr. 3.2.11
3.4.2	- UTM-Koordinaten E, N im ETRS89		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3	1:1	Angabe in Meter siehe Nr. 3.2.12
3.4.3	- ellipsoidische Höhe h im ETRS89		Decimal	1 x 7.3	0:1	Angabe in Meter siehe Nr. 3.2.13
3.4.4	- Tatsächliche größte Abweichung (v(ELM)E, v(ELM)N oder linear v(ELM)L und v(ELM)h) zwischen den Elementarmessungen und ihrem Mittelwert		Integer	4 x 3	0:1	Angabe in Millimeter siehe Nr. 2.6.1 und 3.4.5

3 Nachweis der Rohdaten

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
3.4.5	- vorgeschriebene Grenzwerte überschritten		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung, wenn die vorgeschriebenen Grenzwerte nach Nr. 2.6.1 überschritten sind.
3.5	Tachymeterstandpunkt					
3.5.1	- Jobkennung	X	Integer	4	1:1	Kennzeichnung für einen neuen Richtungssatz auf einem Standpunkt
3.5.2	- Beobachter	X	CharStr.	30	0:1	z. B. "Peter Müller"
3.5.3	- Datum der Tachymetermessung	X	Date	8	0:1	ttmmjjjj z. B. "12.05.2006"
3.5.4	- Objektartkennung des Standpunkts	X	CharStr.	5	1:1	bisher: Punktart
3.5.5	- Standpunktkennung	X	CharStr.	14	1:1	bisher: Punktnummer
3.5.6	- Instrumentenhöhe	X	Decimal	5.3	0:1	Angabe in Meter
3.5.7	- Geländehöhe des Standpunkts (NHN)	X	Integer	4	0:1	Angabe in Meter Die Standpunkthöhe kann auch als mittlere Geländehöhe für alle Beobachtungen von diesem Standpunkt verwendet werden (siehe Nr. 3.6.16)
3.5.8	- Temperatur	X	Integer	3	0:1	Angabe in Grad Celsius mit Vorzeichen z. B. "+20"
3.5.9	- Luftdruck	X	Integer	4	0:1	Angabe in Hektopascal z. B. "1010"
3.5.10	- berücksichtigte meteorologische Korrektur	X	Decimal	4.1	0:1	Angabe in mm/km mit Vorzeichen z. B. "+3,5"
3.5.11	- Kompensator eingeschaltet	X	integer	1	0:1	1 = ja 0 = nein
3.6	Einzelmessung Tachymeter					
3.6.1	- Objektartkennung des Zielpunkts	X	Integer	5	1:1	bisher: Punktart
3.6.2	- Punktkennung des Zielpunkts	X	CharStr.	14	1:1	bisher: Punktnummer
3.6.3	Zielpunktfunktion	X	CharStr.	1	1:1	P = Passpunkt (siehe Nr. 2.7.1) K = Kontrollpunkt (siehe Nr. 2.7.4) S = Sollpunkt (Absteckung) (siehe Nr. 2.7.6) G =Grenzpunkt (siehe Nr. 2.7.5) N = Neupunkt oder Neukoordinaten O = Orientierungskontrolle (siehe Nr. 2.6.6)
3.6.4	- Genauigkeitsklasse		Integer	4	0:1	Eingabe zur Steuerung des in Nr. 6.2.6 anzuwendenden Grenzwerts nach Nr. 2.7.5
3.6.5	- Richtung	X	Decimal	7.4	1:1	Angabe in Gon
3.6.6	- Zenitwinkel	X	Decimal	7.4	0:1	Angabe in Gon

3 Nachweis der Rohdaten

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
3.6.7	- Schrägentfernung	X	Decimal	7.3	0:1	Angabe in Meter
3.6.8	- Horizontalentfernung	X	Decimal	7.3	0:1	Angabe in Meter
3.6.9	- Reflektorhöhe	X	Decimal	5.3	0:1	Angabe in Meter
3.6.10	- Reflektorkonstante	X	Decimal	5.3	0:1	Angabe in Meter mit Vorzeichen
3.6.11	- Längsexzentrizität	X	Decimal	6.3	0:1	Angabe in Meter mit Vorzeichen
3.6.12	- Querexzentrizität	X	Decimal	6.3	0:1	Angabe in Meter mit Vorzeichen
3.6.13	- Höhenexzentrizität	X	Decimal	6.3	0:1	Angabe in Meter mit Vorzeichen
3.6.14	- reduzierte Richtung	X	Decimal	7.4	0:1	Angabe in Gon
3.6.15	- reduzierter Zenitwinkel	X	Decimal	7.4	0:1	Angabe in Gon
3.6.16	- reduzierte Entfernung auf Standpunkthöhe	X	Decimal	7.3	0:1	Angabe in Meter (siehe Nr. 3.5.7)
3.6.17	- Höhenunterschied	X	Decimal	7.3	0:1	Angabe in Meter
3.7	Auswertung der Orientierungskontrolle					Die Orientierungskontrolle ist jeweils innerhalb einer Jobkennung nachzuweisen.
3.7.1	- Differenz Soll - Ist der Orientierungskontrolle	X	Decimal	6.4	0:1	Siehe Nr. 2.6.6 Angabe in Gon mit Vorzeichen z. B. "-0,0234"
3.7.2	- vorgeschriebener Grenzwert überschritten		CharacterString	1	0:1	Kennzeichnung, wenn der vorgeschriebenen Grenzwerte nach Nr. 2.6.6 überschritten ist
3.8	Informationen zum Punkt					
3.8.1	- Objektartkennung	X	Integer	5	1:1	bisher: Punktart
3.8.2	- Punktkennung	X	CharStr.	14	1:1	bisher: Punktnummer
3.8.3	- Marke	X	Integer	4	0:1	in AFIS-ALKIS 4-stellig (bisher: Vermarktungsart)
3.8.4	- Bemerkung zum Objekt (Punkt und Vermarktung)		CharStr.	3 x 32	0:9	in ALKIS: Attribut mit Kennung (3 Buchstaben) und Wert z. B. festgestellter Grenzpunkt: "FGP" relative Höhe: "RHO+0,93"

4 Umwandlung der Rohdaten in Koordinaten und Höhen des Zielsystems

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
4.1	Allgemeine Angaben					Die Umwandlung kann für mehrere Zielsysteme nacheinander ausgeführt werden.
4.1.1	- Berechnungsnummer		Integer	4	0:1	Berechnungsnummer für die 1. Transformation.
4.1.2	- Lagestatus, Positionsstatus (CRS Zielsystem)		CharStr.	32	1:1	Übernahme der Bezeichnung des CRS in der GeolInfoDok 4.0
4.1.3	- Höhenstatus (Zielsystem)		CharStr.	32	0:1	siehe Bemerkung zu Nr. 4.1.2
4.1.4	- Transformationsart		CharStr.	64		verbale Beschreibung
4.1.5	- Reduktion auf die Ellipsoidfläche berücksichtigt		integer	1	0:1	1 = ja 0 = nein
4.1.6	- Abbildungsverzerrung berücksichtigt		integer	1	0:1	1 = ja 0 = nein
4.2	vorgegebene Parameter für die Transformation vom Start- ins Zielsystem					<i>Ggf. ist der Vorschlag des RTCM-Komitees für das Format 3.0 zu übernehmen.</i>
4.2.1	- Parameter		Decimal	3 x 10.4 3 x 8.6 1 x 15.13	0:1	- 3 Translationen Angabe in Meter (je 10.4), - 3 Rotationen Angabe in Grad (je 8.6), - 1 Maßstabsfaktor (15.13) z. B. „0,9999876“ Bei der 4-Parametertransformation werden nicht benötigte Felder nicht belegt.
4.2.2	- Gültigkeitsbereich		Integer	1 x 8 1 x 7 2 x 6	0:1	z. B: Schwerpunkt mit E oder R und N oder H sowie der Ausdehnung eines Rechtecks um den Schwerpunkt mit dE oder dR und dN oder dH Angabe in Meter
4.3	Auswahl von Passpunkten					Stützpunkte für die Transformation in ein örtliches System. Die Datenelemente 4.3.1 bis 4.3.6 sind für jeden verwendeten Passpunkt zu belegen.
4.3.1	- Objektartkennung des Punkts		Integer	5	1:1	bisher: Punktart
4.3.2	- Punktkennung		CharStr.	14	0:1	bisher: Punktnummer
4.3.3	- Jobkennung der Datenerhebung		Integer	4	0:1	Siehe Nr. 3.2.1 oder 3.5.1
4.3.4	- Ist-Koordinaten und ggf. -Höhen im Startsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	Angabe in Meter bei SAPOS [®] -Messungen E, N oder R, H und ggf. Höhe, siehe Nr. 3.2.12 und 3.2.13 oder 3.4.2 und 3.4.3 Bei Tachymetermessungen werden die Ist-Koordinaten aus Richtung und Horizontalstrecke abgeleitet (siehe Nr. 3.6.14 und 3.6.16).

4 Umwandlung der Rohdaten in Koordinaten und Höhen des Zielsystems

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
4.3.5	- Soll-Koordinaten und ggf. -Höhe im Startsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	Gilt nur bei SAPOS®-Messungen für Passpunkte, deren Koordinaten im Start- und Zielsystem bekannt sind und die deshalb nicht neu bestimmt werden. Angabe in Meter E, N oder R, H und ggf. ell. Höhe
4.3.6	- Soll-Koordinaten und ggf. -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	Angabe in Meter E, N oder R, H und ggf. NHN-Höhe
4.4	Transformation mit Passpunkten und festem Maßstab					
4.4.1	- Maßstab		Decimal	15.13	0:1	Eingabe des festen Maßstabs z. B. "1,00000" oder "0,9996"
4.4.2	- ermittelte Transformationsparameter		Decimal	3 x 10.4 3 x 8.6 1 x 15.13	0:1	siehe Nr. 4.2.1, bei Tachymetermessungen ebene Transformation.
4.4.3	- transformierte Koordinaten und ggf. -Höhe im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	Angabe in Meter E, N oder R, H, und ggf. NHN-Höhe (Objektart- und Punktkennung aus Nr. 4.3.1 und 4.3.2)
4.4.4	- Abweichung Soll - Ist (Restklaffen) nach der Transformation (v_R , v_H oder v_E , v_N oder linear (v_L) und ggf. v_h)		Integer	4 x 4	0:1	Siehe Nr. 2.7.1 Angabe in Millimeter
4.4.5	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen in den Passpunkten (Anschlusspunkten) überschritten sind		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung jeder Überschreitung der Abweichung nach Nr. 4.4.4

4 Umwandlung der Rohdaten in Koordinaten und Höhen des Zielsystems

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
4.5	Transformation mit Passpunkten und variablem Maßstab					
4.5.1	- Berechnungsnummer		Integer	4	0:1	Berechnungsnummer für die 2. Transformation
4.5.2	- ermittelte Transformationsparameter		Decimal	3 x 10.4 3 x 8.6 1 x 15.13	0:1	Siehe Nr. 4.2.1, bei Tachymetermessungen ebene Transformation.
4.5.3	- transformierte Koordinaten und ggf. Höhe der Passpunkte im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	Angabe in Meter E, N oder R, H und ggf. NHN-Höhe (Objektart und Punktkennung aus Nr. 4.3.1 und 4.3.2)
4.5.4	- Abweichung Soll - Ist (Restklaffen) $v(\text{PaP})_R$, $v(\text{PaP})_H$ oder $v(\text{PaP})_E$, $v(\text{PaP})_N$ oder linear $v(\text{PaP})_L$ und ggf. $v(\text{PaP})_h$ in den Passpunkten (Anschlusspunkten)		Integer	4 x 4	0:1	siehe Nr. 2.7.2 Angabe in Millimeter
4.5.5	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen in den Passpunkten (Anschlusspunkten) überschritten sind		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung jeder Überschreitung der Abweichung nach Nr. 4.5.4
4.6	Genauigkeit und Zuverlässigkeit					
4.6.1	- tatsächliche Standardabweichung der Restklaffen (s_E , s_N oder s_R , s_H oder linear s_L und s_h)		Integer	4 x 3	0:1	siehe Nr. 2.7.3 aus den Restklaffen nach Nr. 4.5.4 abgeleitet. Angabe in mm
4.6.2	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen überschritten sind		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung jeder Überschreitung der Abweichung nach Nr. 4.6.1
4.6.3	- Genauigkeitsstufe Lage (GST)		Integer	4	0:1	aus Nr. 4.6.1 abgeleitete Genauigkeitsstufe Übernahme der Bezeichnung aus der GeoInfoDok 4.0, z. B. "2100" für Standardabweichung ≤ 3 cm
4.6.4	- Genauigkeitsstufe Höhe (GST)		Integer	4	0:1	aus Nr. 4.6.1 abgeleitete Genauigkeitsstufe Übernahme der Bezeichnung aus der GeoInfoDok 4.0, z. B. "2200" für Standardabweichung ≤ 6 cm
4.7	Restklaffenverteilung					
4.7.1	- Entscheidung für eine Restklaffenverteilung		Integer	1	0:1	z. B. "1" = ja, "0" = nein
4.7.2	- Verfahren der Restklaffenverteilung		CharStr.	32	0:1	z. B. "nach Abstandsgewichten"

4 Umwandlung der Rohdaten in Koordinaten und Höhen des Zielsystems

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
4.8	Berechnung der transformierten Punkte					Berechnungsnummer aus Nr. 4.5.1
4.8.1	- Objektartkennung des Punkts		Integer	5	1:1	bisher: Punktart aus Nr. 3.2.6 oder 3.6.1
4.8.2	- Punktkennung		CharStr.	14	0:1	bisher: Punktart aus Nr. 3.2.7 oder 3.6.2
4.8.3	- Ist-Koordinaten und ggf. -Höhen im Startsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	Angabe in Meter bei SAPOS [®] -Messungen E, N oder R, H und ggf. ell. Höhe, siehe Nr. 3.2.12 und 3.2.13 oder 3.4.2 und 3.4.3 Bei Tachymetermessungen werden die Ist-Koordinaten aus Richtung und Horizontalstrecke abgeleitet (siehe Nr. 3.6.14 und 3.6.16).
4.8.4	- transformierte Ist-Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. NHN-Höhe aus der Messung
4.8.5	Verwendung der transformierten Koordinaten		Integer	1	0:1	"0" = für die Mittelbildung nicht geeignet "1" = für die Mittelbildung geeignet (Nr. 5.1)

5 Mittelbildung und Prüfung der Messgenauigkeit - (innere Genauigkeit)

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
5.1	Mittelwert der Einzelmessungen					Mittelwert aus zwei oder mehr Einzelmessungen unter Verwendung von Koordinaten nach Nr. 3.4 oder 4.8
5.1.1	- Berechnungsnummer		Integer	4	0:1	Berechnungsnummer des Mittelwerts
5.1.2	- Objektartkennung des Punkts		Integer	5	1:1	bisher: Punktart
5.1.3	- Punktkennung		CharStr.	14	0:1	bisher: Punktnummer
5.1.4	- Berechnungsnummer der Transformation		Integer	4	0:1	Die Datenelemente 5.1.4 bis 5.1.7 sind für jeden verwendeten Einzelwert zu belegen.
5.1.5	- Kartesische Koordinaten X, Y, Z im ETRS89		Decimal	3 x 10.3	0:1	Angabe in Meter
5.1.6	- Lagekoordinaten		Decimal	2 x 11.3	0:1	Berechnung im CRS nach Nr. 2.2.6 oder 4.1.2 Angabe in Meter
5.1.7	- Höhen		Decimal	1 x 7.3	0:1	Berechnung im CRS nach Nr. 2.2.6 oder 4.1.3 Angabe in Meter
5.2	Qualität des Mittelwerts der Einzelmessungen					
5.2.1	- Tatsächliche größte Abweichung (v(EM)E oder R, v(EM)N oder H oder linear v(EM)L und v(EM)h) zwischen den Einzelmessungen und ihrem Mittelwert		Integer	4 x 3	1:1	Siehe Nr. 2.6.2 Angabe in Millimeter
5.2.2	- Tatsächliche Abweichung (v(gk)E oder R, v(gk)N oder H oder linear v(gk)L und v(gk)h) zwischen größtem und kleinstem Wert (g,k) der Einzelmessungen		Integer	4 x 3	0:1	Siehe Nr. 2.6.3 Angabe in Millimeter
5.2.3	- Tatsächliche Standardabweichung der Punktlage (innere Genauigkeit) (sE oder R, sN oder H oder linear sL und sh)		Integer	4 x 3	0:1	Siehe Nr. 2.6.4 Angabe in Millimeter (vgl. Genauigkeitswert (GWT) aus der GeoInfoDoc 4.0 Datentyp AX_DQPunktort 14006)
5.2.4	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen überschritten sind		CharStr.	16 x 1	0:1	siehe Nr. 5.2.1 bis 5.2.3
5.2.5	- Genauigkeitsstufe Lage (GST)		Integer	4	0:1	Übernahme der Bezeichnung aus der GeoInfoDok 4.0, z. B. "2000" für Standardabweichung ≤ 2 cm
5.2.6	- Vertrauenswürdigkeit Lage (VWL)		Integer	4	0:1	Übernahme der Bezeichnung aus der GeoInfoDok 4.0, z. B. "1200" für durch Mittelbildung gewonnene Koordinaten

5 Mittelbildung und Prüfung der Messgenauigkeit - (innere Genauigkeit)

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
5.2.7	- Genauigkeitsstufe Höhe (GST)		Integer	4	0:1	Übernahme der Bezeichnung aus der GeoInfoDok 4.0, z. B. "2000" für Standardabweichung ≤ 2 cm
5.2.8	- Vertrauenswürdigkeit Höhe (VWL)		Integer	4	0:1	Übernahme der Bezeichnung aus der GeoInfoDok 4.0, z. B. "1200" für durch Mittelbildung gewonnene Koordinaten

6 Vergleich zwischen Soll- und Ist-Koordinaten - (äußere Genauigkeit)

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
6.1	Soll- Ist-Vergleich der Kontrollpunkte					Berechnungsnummer siehe Nr. 4.1.1 oder 4.5.1
6.1.1	- Objektartkennung des Punkts		Integer	5	1:1	bisher: Punktart (siehe Nr. 3.6.1)
6.1.2	- Punktkennung		CharStr.	14	0:1	bisher: Punktnummer (siehe Nr. 3.6.2)
6.1.3	- Soll-Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. Höhe aus dem Liegenschaftskataster
6.1.4	- transformierte Ist-Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. Höhe aus Nr. 4.8.4
6.1.5	- Abweichung Soll - Ist ($v(\text{KoP})_R$, $v(\text{KoP})_H$ oder $v(\text{KoP})_E$, $v(\text{KoP})_N$ oder linear $v(\text{KoP})_L$ und ggf. $v(\text{KoP})_h$) in den Kontrollpunkten		Integer	4 x 4	0:1	siehe Nr. 2.7.4 Angabe in Millimeter z. B. für AP: $v(\text{KoP})_R$, und $v(\text{KoP})_H = 20$ mm, oder $v(\text{KoP})_L = 28$ mm
6.1.6	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen in den Kontrollpunkten überschritten sind		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung jeder Überschreitung der Abweichungen nach Nr. 6.1.5
6.2	Soll- Ist-Vergleich der Koordinaten von untersuchten Grenzpunkten					Berechnungsnummer siehe Nr. 4.1.1 oder 4.5.1
6.2.1	- Objektartkennung des Punkts		Integer	5	1:1	bisher: Punktart
6.2.2	- Punktkennung		CharStr.	14	0:1	bisher: Punktnummer
6.2.3	- Soll-Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. Höhe aus dem Liegenschaftskataster
6.2.4	- transformierte Ist-Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. Höhe aus der Messung
6.2.5	- Abweichung Soll - Ist ($v(\text{GP})_R$, $v(\text{GP})_H$ oder $v(\text{GP})_E$, $v(\text{GP})_N$ oder linear $v(\text{GP})_L$ und ggf. $v(\text{GP})_h$) in den zu untersuchenden Grenzpunkten		Integer	4 x 4	0:1	siehe Nr. 2.7.5 Angabe in Millimeter
6.2.6	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen in den zu untersuchenden Grenzpunkten überschritten sind		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung jeder Überschreitung der Abweichungen nach Nr. 6.2.5

6 Vergleich zwischen Soll- und Ist-Koordinaten - (äußere Genauigkeit)

lfd. Nr.	Daten	Rohdaten	Datentyp	Feldlänge	Kardinalität	Bemerkungen
6.3	Kontrolle von abgesteckten Sollpunkten					Berechnungsnummer siehe Nr. 4.1.1 oder 4.5.1
6.3.1	- Objektartkennung des Punkts		Integer	5	1:1	bisher: Punktart
6.3.2	- Punktkennung		CharStr.	14	0:1	bisher: Punktnummer
6.3.3	- Soll -Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	2 x 11.3 2 x 10.3 2 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. Höhe aus dem Liegenschaftskataster
6.3.4	- transformierte Ist-Koordinaten und -Höhen im Zielsystem		Decimal	1 x 11.3 1 x 10.3 1 x 7.3	0:1	E, N oder R, H und ggf. Höhe aus der Messung
6.3.5	- Abweichung Soll - Ist ($v(abP)_R$, $v(abP)_H$ oder $v(abP)_E$, $v(abP)_N$ oder linear $v(abP)_L$ und ggf. $v(abP)_h$) in den aufgenommenen Sollpunkten (Kontrollaufnahme)		Integer	4 x 4	0:1	siehe Nr. 2.7.6 Angabe in Millimeter
6.3.6	- Kennzeichnung, wenn die größten zulässigen Abweichungen in den kontrollierten Punkten überschritten sind		CharStr.	4 x 1	0:1	Kennzeichnung jeder Überschreitung der Abweichungen nach Nr. 6.3.5