

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 10.97	Blatt 0-1

```

KK  KK  OOOO  VV  VV  EEEEE  RRRRR  ZZZZZZ
KK  KK  OOOOOO  VV  VV  EEEEE  RRRRRR  ZZZZZZ
KK  KK  OO  OO  VV  VV  EE  RR  RR  ZZ
KKKK  OO  OO  VV  VV  EEEEE  RRRRRR  ZZ
KKKK  OO  OO  VV  VV  EEEEE  RRRRR  ZZ
KK  KK  OO  OO  VV  VV  EE  RR  RR  ZZ
KK  KK  OOOOOO  VVVV  EEEEE  RR  RR  ZZZZZZ
KK  KK  OOOO  VV  EEEEE  RR  RR  ZZZZZZ

```

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 11.83	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

	ab Blatt
Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Druckerausgabe	1-0
Punktinformationen	1-1

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 10.97	Blatt 0-3

=====  
**AENDERUNGEN**  
=====

Letzte vollständige Überarbeitung	11.83
Spezielle Rundung von Exzentrumskoordinaten nur bei Neupunkten Blatt 1-1	5.86
Übernahme der Auswertealgorithmen des Moduls KATALE Blätter 0-4, 1-0, 1-1, 1-2	11.96
Redaktionelle Überarbeitung	10.97

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 11.96	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
=====

Das Modul KOVERZ (Koordinatenverzeichnis) erstellt eine Liste mit Informationen zu allen im Verfahren befindlichen Punkten. Es kann zu beliebigem Zeitpunkt im Verfahrensablauf aufgestartet werden. Nach dem Abschluß des Verfahrens liefert es die Unterlagen zur Fortführung der amtlichen Nachweise.

Im Zusammenwirken mit dem Modul KATALF kann KOVERZ eingesetzt werden, um durch seine Druckerausgabe die in den ALF-Fortführungs-sätzen übergebenen Daten zu dokumentieren. Aus diesem Grund verwenden beide Module die selben Steuerparameter.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 11.96	Blatt 1-0

=====  
**DRUCKERAUSGABE**  
=====

KOVERZ erzeugt lediglich eine DruckerAusgabe, weitere Dateien werden nicht erzeugt. Auch die Verfahrensdateien werden nur gelesen, nicht verändert.

Auf dem Deckblatt wird das zuletzt aufgestartete Modul ausgewiesen. Die Anzeige, ob die Punktinformationen mit oder ohne Berücksichtigung der eingegebenen Anschlußwerte entstanden sind, ist abhängig von der Art der letzten Ausgleichungen (angeschlossenes - freies Netz). Desweiteren werden die verwendeten Steuerparameter dokumentiert.

Den Punktinformationen sind die Erklärungen zu den abgekürzten Spaltenüberschriften vorangestellt.

Abschließend erfolgt die Empfehlung des nächsten aufzustartenden Moduls oder der Hinweis auf den abgeschlossenen Verfahrensablauf.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 11.96	Blatt 1-1

=====  
PUNKTINFORMATIONEN  
=====

Die Verfahrenspunkte sind nach aufsteigenden Punktkennzeichen, bei TP-Stationen nach den Punktkennzeichen der Zentren, sortiert. Eine TP-Station oder maximal fünf Einzelpunkte ohne zugeordnete Stationenpunkte bilden jeweils einen Block.

Jedem Zentrum sind die zugehörigen Stationenpunkte nachgestellt, ebenfalls nach aufsteigenden Punktkennzeichen geordnet.

Das Bezugszentrum einer TP-Station ist stets das Ausgleichszentrum, wie es in der Auftragsdatei durch die explizite Exzentrum-Zentrum-Definition und/oder durch die Punktkennzeichen definiert wurde.

Zu jedem Punkt werden Rechtswert, Hochwert und Höhe ausgewiesen. Sind sie im aktuellen Auswertestand nicht verfügbar, werden die Datenfelder mit Leerzeichen belegt. In allen Fällen gibt die Lage- und die Höhenkennung Aufschluß über die Bedeutung der Werte.

Der Steuerparameter 20.5 regelt, ob die Koordinaten einer Meridianstreifentransformation unterzogen werden oder nicht. Wird eine Transformation in den Meridianstreifen des Zentrums gewünscht, stellt das Programm unter Berücksichtigung der Parameter für das Bezugsellipsoid und das Abbildungssystem (Steuerparameter 2.4, 2.5 u. a.) fest, in welchem Streifen das Bezugszentrum einer TP-Station tatsächlich liegt. In diesen Streifen werden alle Punkte der Station umgerechnet. Ist das Zentrum nicht koordiniert, erfolgt für die übrigen Stationenpunkte keine Transformation.

Für die auszugebenden Koordinaten und Höhen kann durch die Steuerparameter 20.2 und 20.3 entschieden werden, wie - ggf. nach einer Meridianstreifentransformation - gerundet werden soll. Drei Varianten, getrennt für Koordinaten und Höhen, sind möglich:

1. Zentren auf Zentimeter und übrige Stationenpunkte auf Millimeter,
2. alle Punkte auf Zentimeter,
3. alle Punkte auf Millimeter.

In der Variante 1 werden die ausgeglichenen Werte von Neupunkten und beweglichen Anschlußpunkten durch eine spezielle Routine so modifiziert, daß die Stationshomogenität trotz der Rundung der Werte des Zentrums in den Millimetern erhalten bleibt. Es erfolgt

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KOVERZ=	Stand 11.96	Blatt 1-2

quasi eine Verschiebung der Station um die Rundungsbeträge des Zentrums. In der Variante 2 wird mit der gleichen Technik erreicht, daß die Differenzen zum Zentrum nicht um mehr als einen Zentimeter verfälscht werden. In der Variante 3 werden die Stellen nach dem Millimeter nur, wie gewohnt, durch die Ausgabe auf- oder abgerundet.

Bei TP-Stationen werden die Koordinaten - außer beim Zentrum - um die Meridianstreifenkennziffer und der Kennziffer im Hochwert auf sechs Vorkommastellen gekürzt.

Für alle Punkte, die als Neupunkte bzw. bewegliche Anschlußpunkte an der Lagenetzausgleichung teilgenommen haben, werden der lokale mittlere Punktfehler, der lokale Netzmaßstab sowie der maximale und der durchschnittliche mittlere Entfernungsfehler (Benutzer-genauigkeit) unter Angabe der Anzahl der der Berechnung zugrundegelegten Einzelwerte ausgewiesen. Die Werte berechnen sich nach den in der Formelsammlung zum Programmsystem KATRIN angegebenen Formeln.





LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 8.02	Blatt 0-1

```

KK  KK  AA  TTTTTTTT ZZZZZZZ  EEEEE  IIII
KK  KK  AA  TTTTTTTT ZZZZZZZ  EEEEE  IIII
KK  KK  AAAA  TT      ZZ      EE      II
KKKK  AAAA  TT      ZZ      EEEEE  II
KKKK  AA  AA  TT      ZZ      EEEEE  II
KK  KK  AAAAAA  TT      ZZ      EE      II
KK  KK  AAAAAAA  TT      ZZZZZZZ  EEEEE  IIII
KK  KK  AA  AA  TT      ZZZZZZZ  EEEEE  IIII

```

Erstellen von Dateien aus dem Programmsystem (KAT)RIN für  
das Programm ZEIchne BERechnungsergebnisse (ZEI)BER

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 5.02	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

	ab Blatt
Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Netzteile und Verfahrensnamen	1-0
Lagenetz	1-1
Höhennetz	1-3
TP-/AP-Stationen	1-4

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 8.02	Blatt 0-3

=====  
**ÄNDERUNGEN**  
=====

Erstellung des Handbuches 5.02

Anpassung an erweiterten Datensatz Objekte 8.02  
in der Graphikdatei  
Blätter 1-2, 1-4 geändert

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 5.02	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
 =====

Mit dem Modul =KATZEI= wird eine sogenannte Graphikdatei erstellt als Eingabemedium für das Programm =ZEIBER= (ZEichne BERechnungsergebnisse). Soweit sie in dem jeweiligen =KATRIN=-Verfahren berechnet wurden, können damit Lage- und Höhenänderungen, Restklaffungen, Fehlerellipsen usw. auf dem Bildschirm oder als Plott dargestellt werden.

Weiterhin können Netzrisse und Stationsskizzen erzeugt werden. Für Beobachtungen, die an der Lagenetz- bzw. Höhenausgleichung teilgenommen haben, werden die Ergebnisse des statistischen Tests (EV, NV, EP /EH) übergeben. Sie sind bei Bedarf in =ZEIBER= abrufbar, so dass die Programmkombination auch zur Beurteilung des Netzes und zur Grobfehlersuche eingesetzt werden kann.

=KATZEI= kann an beliebiger Stelle im Verfahrensablauf aufgerufen werden, sofern für alle darzustellenden Punkte Näherungskordinaten eingegeben oder berechnet worden sind. Es kann daher auch bei Netzanalysen ohne gemessene Beobachtungswerte zum Einsatz kommen.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 5.02	Blatt 1-0

=====  
**NETZTEILE UND VERFAHRENSNAME**  
=====

Als Netzteile, die in =ZEIBER= getrennt bearbeitet werden, übergibt =KATZEI= das Lagenetz und das Höhennetz. Zudem wird für jede TP- bzw. AP-Station ein Netzteil "Station ..." angelegt. Dabei gilt als eine Station ein definiertes Ausgleichszentrum mit mindestens einem weiteren, zugeordneten Stationspunkt.

Als netzteilübergreifende, verfahrensspezifische Information wird im Datensatz VerfahrenLegende der Verfahrensname aus der =KATRIN=- Steuerdatei abgelegt, mit dem die erzeugten Plotts beschriftet werden.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 5.02	Blatt 1-1

=====  
LAGENETZ  
=====

Im Netzteil Lagenetz wird zunächst für alle Lagenetzbeobachtungen je ein Datensatz Richtung bzw. Distanz angelegt. Distanzen, die als Beobachtungsart 4 in der Auftragsdatei gekennzeichnet sind, erhalten die Satzartbezeichnung GPS-Strecke.

Die Datensätze enthalten die Koordinaten des Anfangs- und des Endpunktes. Wenn die Beobachtung an der Netzausgleichung teilgenommen hat, werden zusätzlich die statistischen Größen EV, NV und EP in den Datensatz geschrieben.

Anschließend wird für jedes koordinierte Ausgleichszentrum ein Datensatz Punktsignatur angelegt. Er enthält neben den Koordinaten (als Bestandteil eines jeden punktspezifischen Datensatzes) und dem Punktkennzeichen die Kennung, ob es sich um einen eingegebenen Lageanschlusspunkt oder einen Neupunkt handelt. Die Punktart wird aus dem Punktkennzeichen abgeleitet. Für Aufnahmeplätze (Punktart 1) wird konstant die Ordnung 1 gesetzt (AP(1)). Sie kann bei Bedarf und Vorliegen weiterer Informationen von Hand in Ordnung 2 umgesetzt werden.

Für alle Zentren, die im aktuellen Berechnungsstand als Neupunkte mit Näherungs- oder beweglichen Koordinaten vorliegen und auch als solche eingegeben worden sind, wird ein Datensatz Lageänderung ausgegeben. Die Änderungsvektoren ergeben sich aus der Differenz von aktuell gespeicherten und eingegebenen Koordinaten. Änderungsvektoren an Lageanschlusspunkten ergeben sich nur nach einer freien Ausgleichung ohne Restklaffenverteilung.

Restklaffungen werden unabhängig von den Änderungsvektoren übergeben. Sie treten grundsätzlich nach einer freien Ausgleichung an den Anschlusspunkten auf (sinnvoll nur bei einer freien Ausgleichung mit Auffelderung). Mit den Restklaffungskomponenten in Rechts- und Hochwert werden auch die statistischen Größen EV und NV aus der Helmert-Transformation in die Graphikdatei geschrieben. Nach einer freien Ausgleichung mit Restklaffenverteilung können auch die interpolierten Werte für die Neupunkte (ohne statistischen Test) dargestellt werden.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 8.02	Blatt 1-2

Die im Berechnungsmodul =TRINA2= berechneten Helmertschen Fehlerellipsen werden bei der angeschlossenen Ausgleichung für die Neupunkte, bei einer freien Ausgleichung auch für die Anschlusspunkte (aus der Auffelderung auf die Näherungskordinaten) in die Verfahrens-Punktdatei geschrieben. Hieraus werden sie für die Ausgleichungszentren von =KATZEI= abgerufen.

Als Initialisierung für die in =ZEIBER= im Lagenetz darzustellenden Objekte werden mit einem Datensatz Objekte jedoch keine punktbezogenen Werte eingestellt, sondern nur die Punktbezeichnungen und die Punktsignaturen Anschluss- oder Neupunkt. Desweiteren wird die Darstellung der Lagebeobachtungen ohne statistischen Test initiiert. Sofern nach den =KATRIN=-Steuerparametern vordefinierte Bezugssysteme oder vordefinierte Ellipsoiddimensionen und Abbildungen eingestellt sind, werden als Nummerierungsbezirke TK 25 und als Verwaltungsgrenzen Kreise und kreisfreie Städte ausgewählt. Bei expliziter Vorgabe von Parametern für das Ellipsoid und die Abbildung wird die Kennung für das Bezugssystem auf "lokales System" gesetzt und auf die Darstellung der im Landessystem vorliegende Objekte Nummerierungsbezirke und Verwaltungsgrenzen verzichtet. Alle diese Voreinstellungen können in =ZEIBER= variiert werden.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 5.02	Blatt 1-3

=====  
HÖHENNETZ  
=====

Das Netzteil Höhennetz enthält zunächst für alle Höhenmessungen je einen Datensatz Zenitwinkel bzw. Höhenunterschied. Höhenunterschiede, die als bezogen auf das Bezugsellipsoid eingegeben wurden, werden als GPS-Höhenunterschiede interpretiert und als solche bezeichnet.

Auch für Anfangs- und Endpunkt der ausgewiesenen Höhenmessungen müssen die Koordinaten in den Datensätzen angegeben werden. Daher können Nicht-Lage-Punkte hier nicht berücksichtigt werden.

Wenn die Beobachtung an der Höhenausgleichung teilgenommen hat, werden die statistischen Größen EV, NV und EP in den Datensatz geschrieben.

Anschließend wird für jeden koordinierten Höhenpunkt ein Datensatz Punktsignatur angelegt. Er enthält die Koordinaten, das Punktkennzeichen, die Punktart, für Punktart 1 die Ordnung 1 sowie die Kennung, ob es sich um einen eingegebenen Höhenanschlusspunkt oder einen Neupunkt handelt.

Für alle Punkte, die im aktuellen Berechnungsstand als Neupunkte mit Näherungs- oder beweglichen Höhen vorliegen und die mit Höhen eingegeben worden sind, wird ein Datensatz Höhenänderung ausgegeben. Die Änderungsvektoren ergeben sich aus der Differenz von aktuell gespeicherten und eingegebenen Höhen. Änderungsvektoren an Höhenanschlusspunkten ergeben sich nur nach einer freien Höhenausgleichung.

Als Höhenrestklaffungen werden die Höhenänderungen der Anschlusspunkte nach einer freien Höhenausgleichung ausgewiesen. Ein statistischer Test wird nicht durchgeführt. Weil in der Höhenberechnung keine Restklaffenverteilung vorgesehen ist, können für die Neupunkte keine interpolierten Werte ausgegeben werden.

Nach einer angeschlossenen Höhenausgleichung werden die mittleren Höhenfehler für die ausgeglichenen Neupunkte, nach einer freien Ausgleichung auch für die Anschlusspunkte in die Graphikdatei geschrieben.

Auch für das Höhennetz wird ein Datensatz Objekte angelegt. Er unterscheidet sich von dem Datensatz im Lagenetz nur dadurch, dass statt der Lagebeobachtungen nun die Höhenbeobachtungen zur Darstellung ausgewählt werden.



LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATZEI=	Stand 8.02	Blatt 1-4

=====  
TP-/AP-Stationen  
=====

Für jede TP- bzw. AP-Station wird ein Netzteil mit der Bezeichnung "Station" und dem Punktkennzeichen des Zentrums angelegt. Als Station gilt dabei ein definiertes, koordiniertes Ausgleichszentrum mit mindestens einem weiteren, zugeordneten und ebenfalls koordinierten Stationspunkt.

Jedes Netzteil umfasst die zwischen den Stationspunkten beobachteten örtlichen Messungen und die Orientierungsrichtungen zu den Fernzielen.

Für jeden Stationspunkt wird weiterhin ein Datensatz Punktsignatur erzeugt. Stationsneupunkte, die mit Koordinaten eingegeben wurden, werden außerdem mit ihren Lageänderungen ausgewiesen.

Mit einem Datensatz Objekte für jede Station wird initiiert, dass Punktbezeichnungen, Punktsignaturen Anschluss- / Neupunkt und Lagebeobachtungen ohne statistischen Test darzustellen sind. Nummerierungsbezirke und Verwaltungsgrenzen werden in den Voreinstellungen für die Stationen ausgeschaltet.



LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKIV=	Stand 6.06	Blatt 0-1

```

KK  KK  AA  TTTTTTTT  KK  KK  IIII  VV  VV
KK  KK  AA  TTTTTTTT  KK  KK  IIII  VV  VV
KK  KK  AAAA  TT  KK  KK  II  VV  VV
KKKK  AAAA  TT  KKKK  II  VV  VV
KKKK  AA  AA  TT  KKKK  II  VV  VV
KK  KK  AAAAAA  TT  KK  KK  II  VV  VV
KK  KK  AAAAAAA  TT  KK  KK  IIII  VVVV
KK  KK  AA  AA  TT  KK  KK  IIII  VV

```

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKIV=	Stand 10.97	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

	ab Blatt
Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Datensatzbeschreibung	1-0

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKIV=	Stand 6.06	Blatt 0-3

=====  
**AENDERUNGEN**  
=====

Letzte vollständige Überarbeitung	2.87
Erweiterung	3.87
Blatt 1-0 verändert	
Blatt 1-1 eingefügt	
Redaktionelle Überarbeitung	10.97
Umbenennung =KOUKIV= in =KATKIV=	
Ausschluss von Nicht-Lagepunkten	6.06

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKIV=	Stand 10.97	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
 =====

Mit dem Modul =KATKIV= wird eine Datei mit den Koordinaten und Höhen der Verfahrenspunkte erstellt. Damit wird ein Datenfluß der Punktdaten von =KATRIN= in einen Koordinatendauerspeicher ermöglicht. Das Format der ausgegebenen Datensätze entspricht der Kartenart 001.

=KATKIV= kann zu beliebigem Zeitpunkt im Verfahrensablauf aufgerufen werden.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKIV=	Stand 10.97	Blatt 1-0

=====  
**DATENSATZBESCHREIBUNG**  
=====

Die Verfahrenspunkte sind nach aufsteigenden Punktkennzeichen der Ausgleichszentren sortiert. Jedem Zentrum sind die Exzentren, ebenfalls nach aufsteigenden Punktkennzeichen, zugeordnet.

Je ein Datensatz enthält die Informationen zu einem Punkt. Die Gliederung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Spalte	Bedeutung
1 bis 3	Konstante '001'
4 bis 7	Satznummer
9	Punktkennung
10 bis 13	Numerierungsbezirk
14	Punktart
15 bis 19	Punktnummer
22 bis 31	Rechtswert (m)
34 bis 43	Hochwert (m)
44 bis 50	Höhe (m)

Die Satznummer wird von 100 ab in Fünfer-Schritten hochgezählt.

Die Punktkennung leitet sich von der Punktart und dem Numerierungsbezirk des Punktes in den =KATRIN=-Verfahrensdateien wie folgt ab: Bei Punktart 0 (Trigonometrischer Punkt) wird als Punktkennung 'T' ausgegeben. Numerierungsbezirk (darf maximal nur 4-stellig sein), Punktart und Punktnummer kommen wie eingegeben zur Ausgabe.

Die Punkte mit Punktart ungleich 0 werden nach der Anzahl der Stellen für den Numerierungsbezirk unterschieden.

Bei einem maximal fünfstelligen Numerierungsbezirk werden die Stellen 1 bis 4 (von rechts nach links gezählt) als Numerierungsbezirk, die 5. Stelle als Punktkennung ausgegeben.

Umfaßt der Numerierungsbezirk mehr als 5 Stellen, so wird ein ALK-Punktkennzeichen angenommen. Hierbei werden die 100-km-Angaben aus dem Numerierungsbezirk gestrichen, so daß sich der Numerierungsbezirk in der Ausgabe zusammensetzt aus den Stellen 6, 5, 2 und 1 des eingegebenen Numerierungsbezirks (12, 11, 8 und 7 des Punktkennzeichens). Die 8. (14.) Stelle wird als Punktkennung übergeben.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKIV=	Stand 6.06	Blatt 1-1

Über die Einheit von Rechtswert, Hochwert und Höhe (m, cm oder mm) entscheidet Steuerparameter 22.2. Bei Ausgabe in Zentimeter oder Millimeter entsteht kein Dezimalpunkt. Bei Ausgabe in Meter kann durch Steuerparameter 22.2 zusätzlich über die Anzahl der Nachkommastellen (2 oder 3) verfügt werden.

Bei Ausgabe in Zentimeter bzw. von zwei Nachkommastellen werden die Koordinaten und Höhen von Exzentren, die als Neupunkte eingegeben wurden, durch eine spezielle Routine so modifiziert, daß der Abstand zum Zentrum nicht um mehr als 1 cm durch die Rundung verfälscht wird.

Sind Rechts- und Hochwert bzw. Höhe für Neupunkte im aktuellen Auswertestand nicht verfügbar, werden die Datenfelder mit '0' bzw. '0.00' belegt.

Punkte, die in der Auftragsdatei als Nicht-Lagepunkte definiert wurden, werden nicht ausgegeben.



LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATDIV=	Stand 9.00	Blatt 0-1

```

KK  KK  AA  TTTTTTTT DDDDDD  IIII  VV  VV
KK  KK  AA  TTTTTTTT DDDDDDD IIII  VV  VV
KK  KK  AAAA  TT  DD  DD  II  VV  VV
KKKK  AAAA  TT  DD  DD  II  VV  VV
KKKK  AA  AA  TT  DD  DD  II  VV  VV
KK  KK  AAAAAA  TT  DD  DD  II  VV  VV
KK  KK  AAAAAAA  TT  DDDDDDD IIII  VVVV
KK  KK  AA  AA  TT  DDDDDD  IIII  VV

```

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATDIV=	Stand 9.00	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

ab Blatt

Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Vorspanndatensätze	1-0
Punktdaten	1-0

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATDIV=	Stand 9.00	Blatt 0-3

=====  
**AENDERUNGEN**  
=====

Letzte vollständige Überarbeitung	12.88
Anpassung an Ladeprogramm =DIVLAD= Blatt 1-0 geändert	10.89
Redaktionelle Überarbeitung Umbenennung =KATVAL= in =KATDIV=	10.97
Ausgabe des Lokalen Mittleren Punktfehlers Blatt 1-0 geändert Blatt 1-1 eingefügt	9.00

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATDIV=	Stand 10.97	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
 =====

Das Programm =KATDIV= erstellt eine Datei mit den Koordinaten und Höhen der Verfahrenspunkte für den automatisierten Datenfluss in das nordrhein-westfälische Vorverarbeitungsprogramm zur Automatisierten Liegenschaftskarte (=DIVA NRW=).

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATDIV=	Stand 9.00	Blatt 1-0

=====  
**VORSPANNDATENSÄTZE**  
=====

Vor den Punktdatensätzen werden mit den entsprechenden Kommandos Lage- und Höhenstatus mit '000' vorbelegt. Mit der Aktualitätskennung '3' werden die =KATRIN=-Koordinaten / Höhen aktuell gesetzt, auch wenn bereits ALK-Werte vorliegen oder andere individuell ausgewählt wurden. Zum Abschluss der Vorspanndatensätze werden die in den Punktdaten übergebenen Attribute durch die Katalognummern von =DIVA= beschrieben.

Die Vorspanndatensätze können vor der Übernahme mit Editierprogrammen verändert werden. In DIVA kann jedoch auch eine andere Vorspanndatei ausgewählt werden, deren Angaben gegenüber der Übergabedatei höhere Priorität besitzen. Das kann vor allem in standardisierten Abläufen für die Angaben des Lage- und des Höhenstatus oder die zu übernehmenden Werte für die Lagegenauigkeit genutzt werden.

=====  
**PUNKTDATEN**  
=====

Zur Aufstellung der Übergabedatei selektiert =KATDIV= aus den =KATRIN=-Verfahrensdateien alle Ausgleichszentren sowie die zugehörigen Stationspunkte, die der Lage und/oder der Höhe nach bekannt sind. Entsprechend wird ein Punkt, dessen Koordinaten und Höhe nicht mindestens als Näherungswerte vorliegen, nicht behandelt.

Die Punkte werden mit Punktkennzeichen und - sofern vorhanden - Rechtswert, Hochwert sowie Höhe übergeben. Koordinaten und Höhen, die im aktuellen Berechnungsstand als endgültig definiert sind (Anschlusswerte), erhalten als Weiterverarbeitungskennung ein 'B'.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATDIV=	Stand 9.00	Blatt 1-1

Für Punkte, die als Neupunkte bzw. bewegliche Anschlusspunkte an der Lagenetzgleichung teilgenommen haben, und die mindestens von einer Strecke im vordefinierten Bereich für die Nachbarschaftsgenauigkeit betroffen sind, werden der maximale und der durchschnittliche Mittlere Entfernungsfehler (Benutzer-/Nachbarschaftsgenauigkeit) ausgewiesen. Diese Punkte erhalten als Kennung für die Art der Lagegenauigkeit ein 'S' für Nachbarschaftsgenauigkeit. Für alle anderen Punkte wird '0' für "Lagegenauigkeit nicht definiert" ausgegeben.

Weiterhin wird in den Punktdatensätzen der Lokale Mittlere Punktfehler lmp ausgewiesen und als Art der Lagegenauigkeit 'P' für lmp gesetzt. Voraussetzung hierfür ist, dass der Punkt ebenfalls als Neupunkt oder beweglicher Anschlusspunkt an der Lagenetzgleichung teilgenommen hat, sowie dass die Summe der Teilredundanzen der den Punkt bestimmenden Beobachtungen ausreicht, seinen lmp zu berechnen (größer  $10^{**}8$ ). Anderenfalls unterbleibt die Ausgabe des lmp und als Art der Lagegenauigkeit wird '0' für "nicht definiert" gesetzt.

Die Werte für die Nachbarschaftsgenauigkeit mit der Art der Lagegenauigkeit 'S' bzw '0' und die Lokalen Mittleren Punktfehler mit 'P' bzw. '0' stehen nebeneinander in den Punktdatensätzen. Welche Werte zu übernehmen sind, wird durch den Vorspanndatensatz mit den Katalognummern von =DIVA= gesteuert. Für die nicht zu übernehmenden Werte sind die Nummern für Dummy-Attribute, "9999", zu setzen. Als Standard ist in KATDIV die Übernahme der Entfernungsfehler vorgesehen. Sollen stattdessen die Lokalen Mittleren Punktfehler übernommen werden, ist die Zeile mit den Katalognummern auszutauschen von

ATTRIBUTE 8051,2002,2003,2054,2004,2005,2056,9999,9999,3002,...

in

ATTRIBUTE 8051,2002,2003,2054,9999,9999,9999,2004,2005,3002,...

Für die Höhen wird grundsätzlich als Art der Höhengenaugigkeit '0' für "nicht definiert" ausgegeben.

Alle Werte werden in der Einheit Meter mit drei Nachkommastellen ausgegeben.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 0-1

```

KK  KK  AA  TTTTTTTT KK  KK  AA  FFFFFFFF
KK  KK  AA  TTTTTTTT KK  KK  AA  FFFFFFFF
KK  KK  AAAA  TT  KK  KK  AAAA  FF
KKKK  AAAA  TT  KKKK  AAAA  FFFFFFFF
KKKK  AA  AA  TT  KKKK  AA  AA  FFFFFFFF
KK  KK  AAAAAA  TT  KK  KK  AAAAAA  FF
KK  KK  AAAAAAAA  TT  KK  KK  AAAAAAAA  FF
KK  KK  AA  AA  TT  KK  KK  AA  AA  FF

```

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

	ab Blatt
Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Punktdaten	1-0
Messungsdaten	1-1



LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 0-3

=====  
**AENDERUNGEN**  
=====

Letzte vollständige Überarbeitung	10.87
Übergabe Punktdaten entsprechend =KAFKA=- Version von Januar 1988 Blatt 1-0	2.88
Hinweis auf Verfahrensablauf bei aus- geschlossenen Polar- oder Tachymeterpunkten Blatt 1-1	8.89
Redaktionelle Überarbeitung	10.97

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
=====

Das Modul =KATKAF= dient dem Datenfluß tachymetrischer Meßdaten ins das Programmsystem =KAFKA= (Komplexe Analyse Flächenhafter Kataster-Aufnahmen). Im jeweiligen Standardformat der =KAFKA=-Auftragsdatei wird ein Punktdaten- und ein Messungsdatenblock erzeugt. Je nach bisherigem Verfahrensablauf in =KATRIN= sind die Messungsdaten nur korrigiert, reduziert oder gemittelt und zentriert.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 1-0

=====  
PUNKTDATEN  
=====

Der Punktdatenblock der =KAFKA=-Auftragsdatei nimmt nur Punkte auf, deren Lage oder Höhe mindestens näherungsweise bekannt ist. Entsprechend werden in =KATKAF= Punkte, die weder Koordinaten noch eine Höhe haben, nicht behandelt.

Die weitere Auswahl der Punkte, die an =KAFKA= übergeben werden, ist davon abhängig, ob im bisherigen Verfahrensablauf das Modul =ZENTRI= bereits ausgeführt wurde oder nicht. Vor =ZENTRI= werden alle Punkte übergeben, unabhängig davon, ob sie als Ausgleichszentren oder Exzentren definiert wurden. Dasgleiche gilt, wenn nach Steuerparameter 14.2 keine Zentrierungsberechnungen gewünscht werden.

Wurde =ZENTRI= bereits aufgerufen und steht Steuerparameter 14.2 auf Zentrierungen, werden nur die als Zentren definierten Punkte übergeben. Sie werden im allgemeinen entsprechend ihrer Lagekennung umgesetzt. Wenn aber das Zentrum als Neupunkt oder beweglicher Anschlußpunkt eingegeben wurde, und sich unter den Exzentren der Station ein fester Anschlußpunkt befindet, so überträgt dieser seinen Status auf das Zentrum (siehe Netzausgleichung).

Entsprechend der so bestimmten Lagekennungen werden Punkte mit endgültigen Koordinaten als feste Anschlußpunkte und Punkte mit vorläufigen Koordinaten als Neupunkte mit Näherungskordinaten übergeben. Punkte mit beweglichen Koordinaten werden als sogenannte bewegliche Anschlußpunkte ausgewiesen. Hierbei werden nicht die Koordinaten des aktuellen Auswertestandes verwendet, sondern die eingegebenen Koordinaten. Der mittlere Punktlagefehler rechnet sich aus den bei der Eingabe definierten mittleren Fehlern der Koordinaten. Punkte, deren Lage nicht bekannt ist, bzw. die Nicht-Lage-Punkte sind, werden nur ausgewertet, wenn eine Höhe zu übergeben ist.

Ist für einen Punkt im aktuellen Auswertestand eine Höhe näherungsweise bekannt, so wird diese übergeben. Bei endgültigen oder beweglichen Höhen werden die eingegebenen Werte verwendet. Bei Punkten mit Koordinaten, deren Höhe nicht bekannt ist, oder die Nicht-Höhen-Punkte sind, wird als Höhe der Wert 0.0 ausgewiesen.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 1-1

Es ist zu beachten, daß eine vorangegangene freie Ausgleichung die Lagekennungen eines Punktes verändert haben kann.

Für die Auswahl der Punkte wird nicht untersucht, ob ein Punkt Stand- oder Zielpunkt einer zu übergebenden Beobachtung ist.

Die Punkte sind nach aufsteigenden Punktkennzeichen geordnet.

=====  
MESSUNGSDATEN  
=====

Die Auswahl der Beobachtungen richtet sich ebenfalls nach dem vorangegangenen Verfahrensablauf.

Unmittelbar nach dem Modul =LESEIN= werden keinerlei Ansprüche an die Beobachtungen gestellt. Es werden alle eingegebenen Richtungen und Strecken ausgewertet.

Nach dem Modul =HORZON= muß eine zu übergebende Strecke mindestens neigungsreduziert (horizontiert) sein.

Wurde mindestens einmal im Verfahrensablauf das Modul =REDUZ= ausgeführt, so hat jede übergebene Beobachtung den Reduktionsstand, wie er nach Steuerparameter 12.2 gefordert wird. Eine Beobachtung, die aufgrund der Eingabe einem höheren Reduktionsstand als gefordert entspricht, wird ohne Hinweis mit dem eingegebenen Beobachtungswert übergeben.

Wurde vor dem Aufruf von =KATKAF= das Berechnungsmodul =ZENTRI= ausgeführt, so werden wie für die Netzausgleichung nur zentrierte und/oder gemittelte beziehungsweise nicht abzuleitende Beobachtungen bereitgestellt. Steht dabei Steuerparameter 14.2 auf Zentrierungen, werden - entsprechend des Ausschlusses der Exzentren als Punkte - keine örtlichen Messungen übergeben. Sollen trotz bereits durchgeführter Zentrierung/Mittelung die originären Beobachtungsgrößen übergeben werden, sind mit den Steuerparametern 14.2 und 16.2 die Zentrierungsberechnungen und die Mittelbildung auszuschalten.

Bei einer Änderung der Steuerparameter 12.2, 14.2 und 16.2 muß vor dem Aufruf von =KATKAF= das Modul =REDUZ= bzw. =ZENTRI= erneut ausgeführt werden.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATKAF=	Stand 10.97	Blatt 1-2

Wurden vor =ZENTRI= in einem =OERMES=-Lauf Polar- oder Tachymeterpunkte ausgeschlossen, und sollen auch Beobachtungen zu diesen an =KAFKA= übergeben werden, so ist nach dem =NAEKO2=, das den Verfahrensablauf abschließt, noch einmal =ZENTRI= anzustoßen, bevor =KATKAF= aufgerufen wird.

Der Korrekursionsstand einer Strecke hat keinen Einfluß auf ihre Auswahl, um - wie auch sonst in =KATRIN= - den Datenfluß nicht unnötigt zu stören. Ebenso übergibt das Programm Beobachtungen, auch wenn der Stand- oder Zielpunkt nicht koordiniert ist.

Die Mindestanforderungen, die an die zu übergebenden Beobachtungen gestellt werden, werden im Deckblatt der Druckerausgabe zu =KATKAF= aufgeführt. Die Beobachtungen, die diese Anforderungen nicht erfüllen, sind aus den Druckerausgaben zu den einzelnen Berechnungsmodulen ersichtlicht und werden nicht erneut gelistet.

Die ausgegebenen Beobachtungen sind nach aufsteigenden Punktkennzeichen der Standpunkte sortiert. Für jeden Richtungssatz wird ein Standpunktsatz tachymetrischer Messungen ohne Strecken erstellt. Die Richtungen werden auf das erste Ziel des jeweiligen Richtungssatzes reduziert. Alle elektrooptischen und Mikrowellendistanzen eines Standpunktes werden in einem weiteren Standpunktsatz zusammengefaßt. Meßbandstrecken werden als Streben übergeben. Die Datenfelder für die Gewichte der Beobachtungen werden nicht belegt.



LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.03	Blatt 0-1

```

KK  KK  AA  TTTTTTTT PPPPPP FFFFFFFF IIII
KK  KK  AA  TTTTTTTT PPPPPP FFFFFFFF IIII
KK KK  AAAA  TT  PP  PP FF  II
KKKK  AAAA  TT  PPPPPP FFFFFFFF II
KKKK  AA  AA  TT  PPPPPP FFFFFFFF II
KK KK  AAAAAA  TT  PP  FF  II
KK  KK  AAAAAAA  TT  PP  FF  IIII
KK  KK AA  AA  TT  PP  FF  IIII

```

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.00	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

	ab Blatt
Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Punktdaten	1-0
Struktur der KATPFI-Exportdatensätze	2-0



LANDESMESSTUNGSSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.03	Blatt 0-3

=====  
**AENDERUNGEN**  
=====

Erstellung des Handbuchs	1.00
Übergabe auch für Stationspunkte, die einer anderen TP-Station zugeordnet sind, aber mit Bemerkung	1.03

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.03	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
=====

Das Exportmodul KATPFI selektiert aus den KATRIN-Verfahrensdateien die Koordinaten und Höhen der TP und erstellt damit Exportdatensätze zur Übernahme in das System PfiFF (Programm für die integrierte Führung des Festpunktnachweises). KATPFI sollte nur aufgestartet werden, wenn der Berechnungsablauf vollständig und fehlerfrei bis zum Ende der "äußeren" Iteration durchlaufen wurde. Dabei sind das Höhen- und das Lagenetz als angeschlossene Netze auszugleichen.

Um die Daten, die von KATPFI übergeben werden, in einer Drucker- ausgabe zu dokumentieren, kann das KATRIN-Modul KOVERZ eingesetzt werden. Aus diesem Grund verwenden KATPFI und KOVERZ die selben Steuerparameter.

Die von KATPFI erzeugten Datensätze enthalten jedoch für jeden Punkt nur das Punktkennzeichen, die Gaußschen konformen Koordinaten (Gauß-Krüger oder UTM), die Höhe und gegebenenfalls eine Bemerkung. Zur Erfassung von Veränderungen an den Zusatzdaten der Punkte (z. B. die Vermarkungsart, Bemerkungen) werden andere Medien in PfiFF angeboten.

Zur Erstellung eines Punktdatenblocks der KATRIN-Auftragsdatei für den Datenfluss von Koordinaten und Höhen aus dem Nachweis nach KATRIN stellt PfiFF geeignete Werkzeuge zur Verfügung.

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.03	Blatt 1-0

=====  
PUNKTDATEN  
=====

KATPFI erzeugt die Exportdatensätze nur aus dem Datenbestand der KATRIN-Verfahrensdateien, d. h. nur für Punkte, die durch die Auftragsdatei in das KATRIN-Verfahren eingegeben wurden.

Dabei werden nur Punkte bearbeitet, die nach den Nummerierungsvorschriften des TP-Erlaß NRW als trigonometrische Punkte nummeriert wurden. Weitere Stationspunkte werden nur übergeben, wenn sie selbst und ihr Stationszentrum als TP nummeriert sind.

Als Stationszentrum wird stets das Ausgleichszentrum verwendet, das in der Auftragsdatei i. d. R. durch explizite Exzentrums-Zentrum-Definition definiert wurde.

Dabei ist zu beachten, daß stets nur ein Ausgleichszentrum pro Station bestimmt werden sollte. Bei Altpunkten sollte auch aus auswertetechnischen Gründen als Ausgleichszentrum kein anderer Stationspunkt gewählt werden als das Zentrum aus dem Nachweis.

Im Einzelnen wird vom Punktkennzeichen (PKZ) eines jeden Punktes untersucht (Zählung der Stellen von links nach rechts):

- der Numerierungsbezirk NB (1. bis 8. Stelle des PKZ),
- die Punktart PA (9. Stelle des PKZ),
- die TP-Nummer TNR (10. bis 12. Stelle des PKZ),
- die Unternummer UNR (13. und 14. Stelle des PKZ).

Bearbeitet werden nur

- Punkte mit Numerierungsbezirk NB .GE. 100      und  
  NB .LT. 10000     ,
- Punkte mit Punktart                    PA .EQ. 0            ,
- Punkte mit TP-Nummern                TNR .NE. 000       .

Der Numerierungsbezirk NB, die Punktart PA und die TP-Nummer TNR werden zusammengefasst zu

- dem Stationskennzeichen SKZ (5. bis 12. Stelle des PKZ).

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.00	Blatt 1-1

Weitere Bedingung für die Erstellung eines Exportdatensatzes ist, dass für den jeweiligen Punkt die Lage und/oder Höhe mindestens näherungsweise bekannt ist. Entsprechend werden in KATPFI Punkte, die im aktuellen Berechnungsstand weder Koordinaten noch eine Höhe haben, nicht behandelt.

Sind für einen Punkt entweder nur die Koordinaten oder nur die Höhe zu übergeben, werden in den Datensätzen die übrigen Werte nicht besetzt. Datenfelder, die nur mit Leerzeichen gefüllt sind, führen in PfiFF nicht zu einer Fortführung.

Für Neupunkte, die mit vorläufigen, beweglichen oder ohne Koordinaten eingegeben wurden, sollen die nun nach Abschluß des Berechnungsablaufs vorliegenden ausgeglichenen Koordinaten in den Nachweis übernommen werden. Dazu werden Rechts- und Hochwert in die entsprechenden Datenfelder des Exportdatensatzes eingetragen.

Neupunkte, die im aktuellen Berechnungsstand keine Koordinaten haben, und Nicht-Lagepunkte erhalten - sofern eine zu übernehmende Höhe vorliegt - Leerzeichen in den jeweiligen Spalten für Rechts- und Hochwert.

Bei Anschlußpunkten werden die Koordinaten aus der KATRIN-Auftragsdatei übergeben. Bei der Übernahme mit PfiFF ist zu unterscheiden: War der Punkt im Gesamtverfahren oder einem "Nur-KATRIN-Verfahren" tatsächlich Anschlußpunkt, so sind die Koordinaten nicht zu übernehmen, ist der Punkt aber in einem kombinierten Verfahren mit GePoS/MASTER, GeoGenius oder MARKUS neu bestimmt worden und nur zur abschließenden Bestimmung homogener Stationspunktkoordinaten als Anschlußpunkt an KATRIN übergeben worden, so sind die Koordinaten zu übernehmen.

Für die Höhen gelten die selben Auswahlkriterien wie für die Koordinaten.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.03	Blatt 1-2

Für die auszugebenden Koordinaten und Höhen kann durch die Steuerparameter 20.2 und 20.3 entschieden werden, wie gerundet werden soll. Drei Varianten, getrennt für Koordinaten und Höhen, sind möglich:

1. Zentren auf Zentimeter und weitere Stationspunkte auf Millimeter,
2. alle Punkte auf Zentimeter,
3. alle Punkte auf Millimeter.

In der Variante 1 werden die ausgeglichenen Werte von Neupunkten und beweglichen Anschlußpunkten durch eine spezielle Routine so modifiziert, daß die Stationshomogenität trotz der Rundung der Werte des Zentrums in den Millimetern erhalten bleibt. Es erfolgt quasi eine Verschiebung der Station um die Rundungsbeträge des Zentrums. In der Variante 2 wird mit der gleichen Technik erreicht, daß die Differenzen zum Zentrum nicht um mehr als einen Zentimeter verfälscht werden. In der Variante 3 werden die Stellen nach dem Millimeter wie gewohnt nur durch die Ausgabe auf- oder abgerundet.

Das Programm stellt unter Berücksichtigung der Parameter für das Bezugsellipsoid und das Abbildungssystem (Steuerparameter 2.4, 2.5 u. a.) fest, in welchem Meridianstreifen das (Ausgleichs-) Zentrum einer TP-Station tatsächlich liegt. In diesen Streifen werden alle Punkte der Station - vor einer eventuellen Rundung - umgerechnet. Ist das Zentrum nicht koordiniert, erfolgt für die übrigen Stationspunkte keine Meridianstreifentransformation. Die Transformation lässt sich mit dem Steuerparameter 20.5 ausschalten (z. B. für Punkte in der UTM-Zone 31), eine Vorgabe des Meridianstreifens wie für das Modul KOVERZ ist nicht möglich.

Wird ein Stationspunkt seinem Stationskennzeichen SKZ nach dem Ausgleichszentrum einer anderen Station zugeordnet, so erhält er die Bemerkung "A (für abgeleitet) von ...". Die Regeln für die Rundung und die Meridianstreifentransformation beziehen sich aber weiterhin auf das definierte Ausgleichszentrum.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATPFI=	Stand 1.00	Blatt 2-0

=====

STRUKTUR DER =KATPFI=-EXPORTDATENSÄTZE

=====

Aufbau der Datei

-----

Für jedes TP-Zentrum und jeden weiteren Stationspunkte wird ein Datensatz angelegt. Die Reihenfolge der Sätze ist beliebig, KATPFI sortiert sie nach aufsteigenden Punktekennzeichen.

Aufbau der Sätze

-----

Spalte	Name
1 bis 10	Punktekennzeichen
12 bis 23	Rechtswert (m)
25 bis 36	Hochwert (m)
38 bis 45	Höhe (m)

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATMAR=	Stand 7.00	Blatt 0-1

```

KK  KK  AA  TTTTTTTT MM  MM  AA  RRRRRR
KK  KK  AA  TTTTTTTT MM  MM  AA  RRRRRRR
KK KK  AAAA  TT  MMM  MMM  AAAA  RR  RR
KKKK  AAAA  TT  MMMM MMMM  AAAA  RRRRRRR
KKKK  AA  AA  TT  MM MMM MM  AA  AA  RRRRRR
KK KK  AAAAAA  TT  MM  M  MM  AAAAAA  RR  RR
KK  KK  AAAAAAAA  TT  MM  MM  AAAAAAAA  RR  RR
KK  KK  AA  AA  TT  MM  MM  AA  AA  RR  RR

```

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATMAR=	Stand 7.00	Blatt 0-2

=====  
**INHALTSVERZEICHNIS**  
=====

ab Blatt

Inhaltsverzeichnis	0-2
Änderungen	0-3
Aufgabe im System	0-4
Punktdaten	1-0



LANDESMESSTUNGSSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATMAR=	Stand 7.00	Blatt 0-3

=====  
**AENDERUNGEN**  
=====

Letzte vollständige Überarbeitung

7.00

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATMAR=	Stand 7.00	Blatt 0-4

=====  
**AUFGABE IM SYSTEM**  
=====

Das Programm =KATMAR= unterstützt den automatisierten Datenfluss bei der Auswertung terrestrischer Messungen zur Berechnung von dreidimensionalen Koordinaten im Programmsystem =MARKUS=. Dazu sind zunächst durch die Ausgleichung der örtlichen Messungen und die Höhenausgleichung die Koordinaten und Höhen der Zentren und weiteren Stationspunkte in =KATRIN= zu homogenisieren. Die Koordinaten Koordinaten und Höhen sowie die Definition der Stationen werden zur =MARKUS=-Eingabedatei der Punktdaten zusammengestellt.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATMAR=	Stand 7.00	Blatt 1-0

=====  
PUNKTDATEN  
=====

Zur Erstellung der Eingabedatei der Punktdaten bearbeitet =KATMAR= aus den =KATRIN=-Verfahrensdateien alle Ausgleichszentren nach aufsteigenden Punktkennzeichen. Zu jedem Zentrum werden die zugehörigen Stationspunkte, ebenfalls nach aufsteigenden Punktkennzeichen, selektiert.

Für jeden Punkt wird ein Datensatz A "Gaußsche konforme Koordinaten und Höhe" erzeugt. Ausgenommen sind Punkte, für die als Lage- und Höhenneupunkt weder Koordinaten noch eine Höhe vorliegen.

Die zu übergebenden Auswertekennungen richten sich nach dem Zustand der Punkte im aktuellen Berechnungsstand. Anschlusswerte und Näherungswerte werden als solche übergeben. Bewegliche Koordinaten und Höhen erhalten auch die Kennung "Näherungswert". Die Informationen "Nicht-Lagepunkt" bzw. "Nicht-Höhenpunkt" werden ebenfalls an =MARKUS= weitergegeben. Liegen für einen Lageneupunkt keine Koordinaten vor, wohl aber eine zu übergebende Information zur Höhe, wird der Punkt mit "Koordinaten nicht bekannt" gekennzeichnet. Entsprechendes gilt für Höhenneupunkte ohne Höhe, wenn eine Informationen zur Lage vorliegt.

Lage- und Höhenstatus in den Datensätzen ergeben sich aus den Steuerdaten: Sind nach Steuerparameter 2.6 die Koordinaten des Verfahrens im DHDN gelagert, wird als Lagestatus "177" eingesetzt. Handelt es sich um Koordinaten im ETRS 89, wird "489" verwendet. Für Höhen über Höhenbezugsfläche wird der Höhenstatus "100", für Höhen über dem ETRS89-Ellipsoid "310" vergeben. Bei anderen Bezugssystemen wird als Lagestatus "100" und als Höhenstatus ebenfalls "100" übergeben. Die Status können nötigenfalls in einer manuellen Bearbeitung der Datei umgesetzt werden.

Die Zuordnungen der Stationspunkte zu Ausgleichszentren werden ebenfalls aus =KATRIN= an =MARKUS= weitergegeben:

Findet das Programm zu einem Ausgleichszentren einen ersten weiteren Stationspunkt, wird ein Datensatz Z "Zentrumsdefinition" für das Zentrum angelegt, sofern der Stationspunkt das gleiche Stationskennzeichen wie das Zentrum hat. Stationspunkte, deren

LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN	PROGRAMMSYSTEM K A T R I N	ANWENDUNGSHANDBUCH	
	Algorithmen =KATMAR=	Stand 7.00	Blatt 1-1

Stationskennzeichen von dem ihres Ausgleichszentrums abweichen, erzeugen einen Datensatz E "Exzentrum-Zentrum-Definition". Das Stationskennzeichen besteht aus der ersten bis zwölften Stelle des Punktkennzeichens.

Zentren ohne zugehörige Stationspunkte erhalten keinen Definitionsdatensatz.

Die Zuordnung der Stationspunkte erfolgt ohne Berücksichtigung der individuellen Auswertekennungen der Punkte.