

## Leitfaden für die Provisorische Numerisierung (PN)

### 1. Allgemeines

#### 1.1 Grundlagen

Die Grundlagen für die Provisorische Numerisierung (PN) sind in den folgenden Bundesverordnungen über die AV93 fixiert:

VAV vom 18. November 1992, Art. 56

TVAV vom 10. Juni 1994, Art. 5 und Art. 89 bis Art. 108

#### 1.2 Definition und Voraussetzungen

Innerhalb der amtlichen Vermessung können numerische Daten ausschliesslich mit den folgenden Verfahren erzeugt werden:

Parzellarvermessung (PV)

Katastererneuerung (KE)

Provisorische Numerisierung (PN).

Die KE und die PN sind Überführungen von anerkannten, halbgrafischen Vermessungswerken im Kegel- oder Zylindersystem in eine einheitliche, digitale und vektorielle Form. Die geeignete Methode wird innerhalb des Vorprojektes abgeklärt.

Die KE und die PN unterscheiden sich hauptsächlich in der Art der Bestimmung der Detailpunktkoordinaten. In einer KE werden sie aus originären Messungen berechnet. In einer PN werden sie primär digitalisiert.

Die Datenstruktur entspricht in jedem Falle der Datenstruktur AV93 Aargau.

In einer KE werden alle Ebenen im Standard AV93 erstellt.

Die PN bleibt ein Vermessungswerk alter Ordnung.

Sie kann in der Regel nur mittels einer PV den Standard AV93 erreichen.

#### Voraussetzungen

Der Bund verlangt als Voraussetzung für eine PN den Nachweis der Genauigkeit der Kartierung der Passpunkte in den Grundbuchplänen. Dazu werden die originär berechneten Koordinaten mit den Koordinaten aus der Numerisierung verglichen. Die zulässigen Toleranzen für die Fehlervektoren nach einer Transformation sind in der TVAV, Art. 101, definiert. Normalerweise wird eine Affintransformation ausgeführt.

Der verlangte Vergleich von weiteren Punkten, deren Koordinaten berechnet und numerisiert wurden (TVAV, Art. 102), ist in einer PN denkbar.

Für eine PN werden nur die Passpunkte bestimmt, welche für die Georeferenzierung erforderlich sind (TVAV Art.92, Abs.2).

Spezialfälle werden im Werkvertrag geregelt. Eventuelle zusätzliche Richtlinien werden durch das Vermessungsamt bereitgestellt.

## Übersicht über die Status der Ebenen

Ebenen	KE inkl. NF	PN inkl. NF
Fixpunkte	AV93	alte Ordnung
Bodenbedeckung Gebäude	AV93	alte Ordnung
Bodenbedeckung übrige	AV93	alte Ordnung
Einzelobjekte	AV93	alte Ordnung
Höhen (wird nicht erstellt)	---	---
Nomenklatur	AV93	alte Ordnung
Liegenschaften	AV93	alte Ordnung
Rohrleitungen	AV93	alte Ordnung
Administrative Einteilungen	AV93	alte Ordnung

### 1.3 Stand der Nachführung

Eine Harmonisierung des Detaillierungsgrades aus der Nachführung ist anzustreben. Die Erfassungsrichtlinien der TR PV / KE und des TR Detaillierungsgrades sind anzuwenden. Die Aktualisierung der Bodenbedeckung ist vorzunehmen (vgl. Werkvertrag).

## 2. Grundsätze zur Numerisierung

### 2.1 Grundlagen

Die Grundlage für die Numerisierung der Detailpunkte bildet der Grundbuchplan oder eine aktuelle Kopie auf Filmmaterial. Die Verwendung der Planpausen oder der Rahmenplanpausen (GMP) ist, wegen der vielen grafischen Anpassungen und Zusammensetzungen, nur in begründeten Ausnahmen zulässig. Gegebenenfalls müsste die ausreichende Genauigkeit der Pausen, durch einen detaillierten Vergleich der Pausen mit den Grundbuchplänen, nachgewiesen werden.

### 2.2 Scannen

Die Auflösung des Scanning (dpi) muss auf das verwendete Programm, den Detaillierungsgrad und die Qualität der Pläne abgestimmt werden. In der Praxis haben sich Auflösungen von 300 bis 400 dpi bewährt.

### 2.3 Numerisierung

In Stichworten:

- Planeinpassung mit Affintransformation
- Nachweis der Genauigkeit der Transformation
- Digitalisieren der Detailpunkte
- Bereinigung der Planränder
- Übernahme der originär berechneten Detailpunkte
- Einpassen in das LFP3-Netz

Im Detail erfolgt die Numerisierung in den folgenden Schritten:

Die Digitalisierung wird planweise ausgeführt.

Pro Plan werden mindestens 10 gleichmässig verteilte Passpunkte bestimmt. Die digitalisierten, lokalen Koordinaten werden mit einer **Affintransformation** transformiert. Mit der geforderten Transformation wird primär die Qualität der Kartierung der Originalvermessung überprüft.

Die verwendeten Passpunkte und die resultierenden Fehlervektoren werden protokolliert. Die geforderte Genauigkeit ist in der TVAV, Art. 101, definiert.

**Falls die Toleranzen nicht eingehalten werden können, muss das Vermessungsamt unverzüglich benachrichtigt werden.**

Bereinigung der Planränder

Die Koordinaten an den Planrändern werden bei gleichen Planmassstäben gemittelt, bei unterschiedlichen Planmassstäben werden die Koordinaten aus dem grösseren Planmassstab beibehalten.

### 3. Ebene Fixpunkte

Für eine PN wird kein neues Fixpunktnetz erstellt, die Fixpunkte werden ebenfalls digitalisiert.

In PN Operaten werden digitalisierte Fixpunkte unabhängig ihrer Vermarkung mit VA17 (MAP3D: "Punktmarkierung" = 'LFP3 Hilfspunkt'), "Lagezuverlässigkeit" = 'Nein', "Lagegenauigkeit" = **15 Zentimeter** und "Ursprung" = 'digitalisiert' attribuiert.

### 4. Ebene Liegenschaften

#### 4.1 Grenzpunkte

Die einfache Digitalisierung genügt für Grenzpunkte. Digitalisierte Grenzpunkte werden mit "Lage (Position) zuverlässig" = 'Nein' und der "Lage- (Position-) genauigkeit" = 1 Meter attribuiert. Die restlichen Attribute werden wie üblich erfasst.

Die Zuverlässigkeit der Grenzpunkte wird durch den Vergleich der bestehenden Grundbuchpläne mit den Kontrollzeichnungen aus dem numerischen Datenbestand nachgewiesen.

Die Genauigkeit der Grenzpunkte muss gemäss TVAV, Art. 99, bestimmt werden.

Eingebundene Grenzpunkte im alten Vermessungswerk (Einbinder, Läufer) werden nicht eingerechnet. Die Schnittpunkte bei rückwärtig versicherten Grenzpunkten werden geometrisch bestimmt.

#### 4.2 Parzellennetz

Die Kontrolle der Liegenschaften erfolgt durch Vergleich der Kontrollzeichnungen aus dem numerischen Datenbestand mit den bestehenden Grundbuchplänen.

Die Flächenberechnung der Originalvermessung muss mit der Flächenberechnung aus dem numerischen Datenbestand verglichen und in einer Tabelle gegenübergestellt werden. Differenzen ausserhalb der für das alte Werk gültigen Toleranz müssen untersucht und kommentiert werden.

Die Grundbuchfläche muss der tatsächlichen Grundstücksfläche im Grundbuch entsprechen. Die technische Fläche wird nur im digitalen Operat verwendet.

## 5. Ebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte/Linienelemente

Die Ebene Bodenbedeckung wird AV93-konform gemäss TR Detaillierungsgrad erstellt.

Die Definition der Bodenbedeckung sowie der Einzelobjekte und Linienelemente erfolgt gemäss den bestehenden Handrissen.

Bei den öffentlichen Gebäuden ist die Definition der Bodenbedeckung an die tatsächlichen Verhältnisse anzupassen.

Die Rechtwinkligkeit der Gebäude und der übrigen Bauten wird nicht überprüft. Bei Mauern und andere schmalen Objekten muss die zweite, parallele Linien konstruiert werden.

Die Bodenbedeckungszentroiden sind mit "Qualität" = 'PN' zu attributieren.

## 6. Übrige Ebenen

Die restlichen Ebenen werden gemäss den geltenden Richtlinien aus TR PV / KE aufgearbeitet.

## 7. Anpassen der Nachbaroperat

Lagefix- und Grenzpunkte von PN Operaten sind auch in den Nachbaroperaten mit entsprechender Attributierung in die Liegenschaften und Hoheitsgrenzen aufzunehmen. Wenn der Standard PN beidseitig der Gemeindegrenze existiert, ist die Attributierung der Gemeindegrenze als 'provisorisch' zu erfassen. Ansonsten, auch wenn die Gemeindegrenze durch einzelne aufstossende, bzw. eingerechnete, digitalisierte Grenzpunkte besteht, als 'rechtskräftig'.

## 8. Planwerke

Die bestehende Blatteinteilung und die geltenden Massstabsgebietseinteilungen werden in der Regel beibehalten. Änderungen müssen vom Vermessungsamt genehmigt werden.

In den Punktnummernplänen werden die Grenzpunkte, die aus Feldaufnahmen bestimmt wurden und die digitalisierten Grenzpunkte unterschiedlich dargestellt. Alle GP werden mit der Punktnummer beschriftet.

## 9. Technischer Bericht

Im Technischen Bericht müssen die Arbeitsabläufe und alle Entscheide, welche die Qualität des Vermessungswerkes beeinflussen, präzise dokumentiert werden. Zusätzlich muss die Qualität des neuen Werkes beschrieben werden.

## 10. Verifikation

Die Verifikationen erfolgen werkbegleitend, analog zu einer Neuvermessung (siehe TR Verifikation). Abhängig von der Komplexität des Projektes müssen, nach Absprache mit dem Vermessungsamt, eventuell zusätzliche Kontrollen vorgenommen werden.

## 11. Planauflage, Grundbuchamt, Grundeigentümer

Eine Planauflage ist nicht erforderlich.

Die bestehenden Grundstücksflächen im Grundbuch werden beibehalten.

Falls die Blatteinteilung verändert wird, erhält das Grundbuchamt eine Liste mit den Parzellen und den neuen Plannummern und einen neuen Plan.

Die Benachrichtigung der Grundeigentümer über die durchgeführte PN ist nicht notwendig.

## 12. Archivierung der abgelösten Akten

Die Archivierung der abgelösten Akten ist in der TR Archivierung geregelt. Alle abgelösten Akten bleiben vorerst beim Nachführungsgeometer.

## 13. Anerkennung

Das Departement des Innern verfügt auf Antrag des Vermessungsamtes die Genehmigung und erteilt dem Vermessungswerk die Beweiskraft als öffentliche Urkunde.

## 14. Nachführung

Die Nachführung in einem Operat mit PN erfolgt im wesentlichen analog der Nachführung in vollständig numerischen Operaten (siehe TR Nachführung).

Für die Grenzpunktrekonstruktion ist auf die Originalvermessung zurückzugreifen.

In Verbindung mit Parzellierungen kann die Aufnahme eines Teils oder des gesamten Mutationsperimeters sinnvoll sein. Die Aufnahmekontrollen erfolgen analog zu einer Neuvermessung.

Die zusätzlichen Aufnahmen verbessern die Genauigkeit der geplanten Parzellierung und des Gesamtwerkes. Die Koordinaten aus der PN werden ersetzt durch die Koordinaten aus der Neuaufnahme. Durch die Koordinatenverbesserungen entstehen Flächenänderungen, die in der Mutationstabelle unter der Bezeichnung 'Korrektur infolge Numerisierung des Vermessungswerkes' separat aufgeführt werden. Flächenkorrekturen an Parzellen, die an der Mutation rechtlich nicht beteiligt sind, erfolgen erst, wenn die betreffenden Parzellen mutiert werden.