

## Einfluss der Netzparameter auf die Flächenberechnung in VPR

Für folgende Berechnungen wurde das Gebiet des Landkreises Ludwigslust herangezogen. Dies hat zwei Gründe:

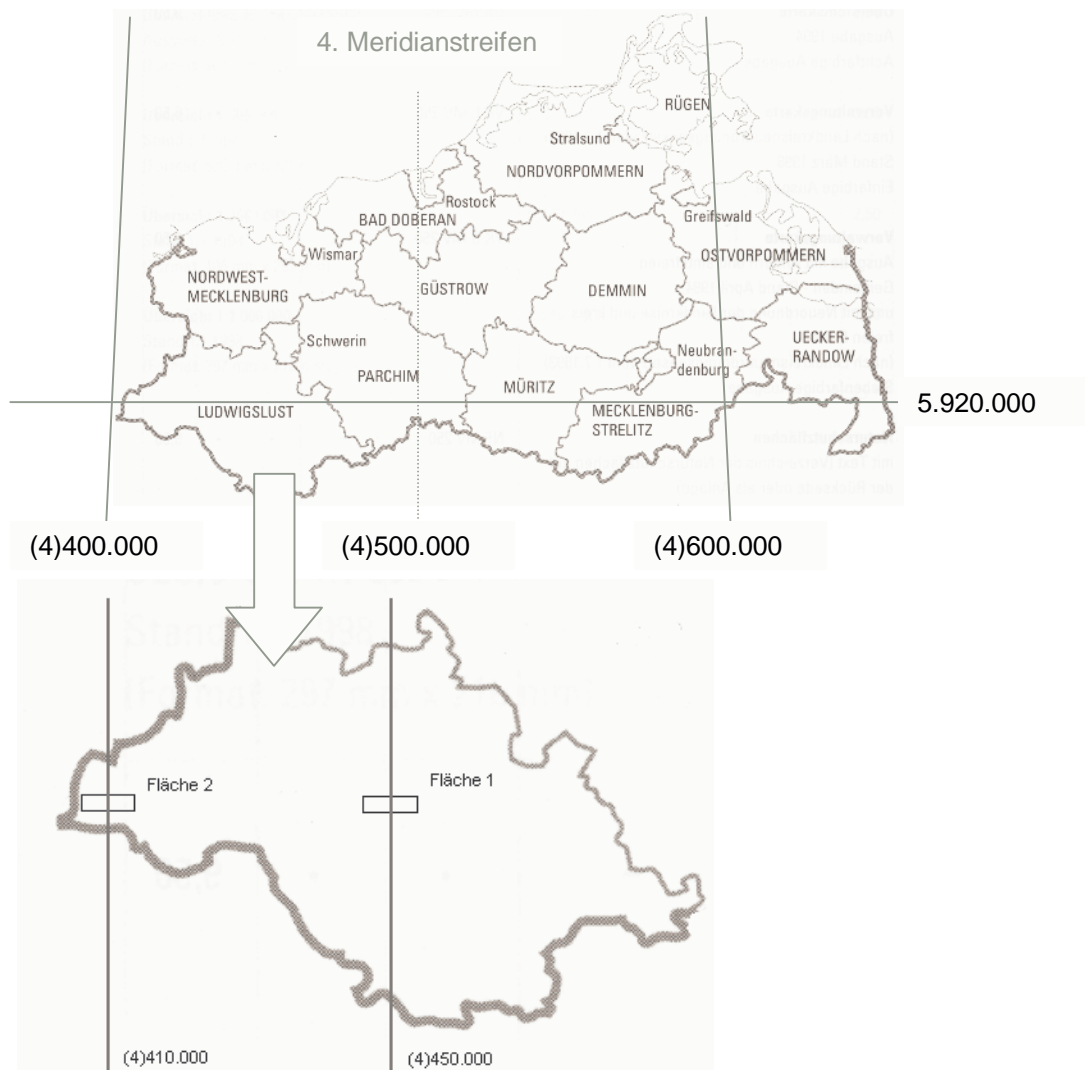
1. Dieser LK hat die größte Ost-West-Ausdehnung und kann somit die größten Unterschiede zwischen mittlerem und tatsächlichen RW aufweisen.
2. Der LK befindet sich am Rand eines Meridianstreifens – die Flächenverzerrung wegen des Abstandes zum Mittelmeridian ist hier also sehr groß.

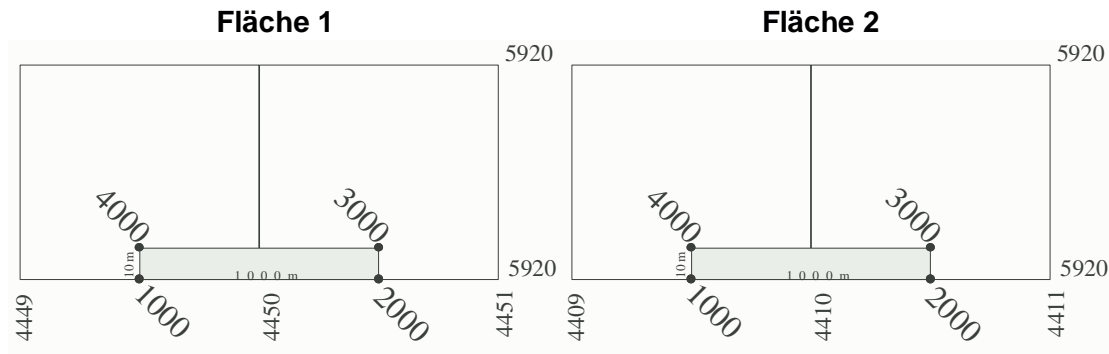
Anhand dieser Bedingungen können die größtmöglichen Flächenfehler (repräsentativ für MV) ermittelt werden.

### Folgender Fall soll angenommen werden:

Im LK LWL sollen 2 Flächen berechnet werden, die in ihrer Gestalt gleich sind und sich lediglich durch ihre Lage im LK unterscheiden. Fläche 1 liegt genau in der Mitte des LK (der hier vorliegende RW ist repräsentativ für den gesamten LK). Fläche 2 liegt 40km östlich davon (also am Rande des LK und am Rande des Meridianstreifens) mit gleicher Gebietshöhe und gleicher geographischer Breite.

Würde man nun für beide Flächen den gleichen Mittleren RW zu Grunde legen, so käme man bei der Berechnung auf die gleiche Flächengröße. Für Fläche 1 wäre das Ergebnis exakt. Für Fläche 2 jedoch nicht korrekt, da für eine ganz andere geographische Situation die gleichen Reduktionsparameter verwendet wurden. Um welche Größenordnungen es sich bei den Flächendifferenzen handelt und welchen Einfluss die jeweilige Gebietshöhe auf die Flächengröße hat, sollen die folgenden Berechnungen zeigen.





### Folgende Einstellungen waren für alle Berechnungen konstant:

#### KOOINI.INI:

```
* Datenorganisation 1
*
DAT_ORG
  APN=1 LPN=5 PAA=2 KMQ=1 PAG=1 CMM=1 HMM=0 FGR=3 KVW=1
  PA0=1 PA1=0 PA2=0 PA3=0 PA4=0 PA9=9
  KMV=0 NBZ=R10:R1:H10:H1 DOA=1 NBH=0 RPN=0 ZSN=0
DAT_ORG_ENDE
```

#### PRGINI.INI:

```
RED03 SGH=1
```

#### KOOPARAMETER.INI:

```
RED_KONST_1          * Reduktionskonstanten
  RAD=6384000         * Erdradius f.MV,GK 42/83 umger. auf Kugel
  RNP=500             * Koordinatenzuschlag
  RKL=350000          * kleinster zulaessiger Rechtswert
  RGR=660000          * groesster zulaessiger Rechtswert
RED_KONST_ENDE
```

#### VPR-Flächenberechnung:

VORGEWAELTE OPTIONEN :

- 1) **GAUSS-KRUEGER-VERZERRUNG WIRD BERUECKSICHTIGT**
- 2) KREISFOERMIGE GRENZEN WERDEN NICHT BERUECKSICHTIGT
- 3) SPANNMASSE WERDEN NICHT ABGEFRAGT
- 4) WAHLFREIE ATTRIBUTE WERDEN NICHT ABGEFRAGT
- 5) EINGABE UEBER EINZELPUNKTE ODER PUNKTBEREICHE

Um den Einfluss von RW bzw. Höhe auf die Flächenberechnung zu zeigen, mussten jeweils die Netzkonstanten aus der **KOOPARAMETER.INI** verändert werden. Eine individuelle Anpassung von RW und Höhe auf das jeweilige Messgebiet funktioniert automatisch, wenn man die „**Datei der Nummerierungsbezirkshöhen**“ verwendet!

**Berechnung der Fläche 1:****KOOPARAMETER.INI:**

```

NETZ_KONST_1      * Netzkonstanten
  RMI=450000      * mittlerer Rechtswert LWL > Eintragung durch KV-AMT
  HOM=15          * mittlere Gebietshoehe > Eintragung durch KV-AMT
  NMS=1.0000000  * Netzmaszstab
NETZ_KONST_ENDE

```

**F L A E C H E N B E R E C H N U N G** HP9000/715 VPR V6.42

PUNKTKENNZ.	RIWINKEL	S(GEM)	S(BER)	RECHTS	HOCH
-----					
920 2 01000				4409500.000	5920000.000
920 2 04000	.0000		10.000	4449500.000	5920010.000
1020 2 03000	100.0000		999.972	4450500.000	5920010.000
1020 2 02000	200.0000		10.000	4450500.000	5920000.000
920 2 01000	300.0000		999.972	4449500.000	5920000.000
FLURSTUECK	:	1	FLAECHE (mit	Korr.) =	<b>9999.43 QM</b>

Die Reduktion der Flaechen erfolgte mit den Werten:

Rechtswert : **450000. m**, Hoehe : **15. m**, Netzmaszstab : 1.0000000

Angenommen, dieses Gebiet wäre sehr hügelig und dadurch die lokale Höhe ca. 50m über dem Durchschnittswert:

**KOOPARAMETER.INI:**

```

NETZ_KONST_1      * Netzkonstanten
  RMI=450000      * mittlerer Rechtswert LWL > Eintragung durch KV-AMT
  HOM=70          * lokale Gebietshoehe > abweichend vom festgelegten HOM
  NMS=1.0000000  * Netzmaszstab
NETZ_KONST_ENDE

```

**F L A E C H E N B E R E C H N U N G** HP9000/715 VPR V6.42

PUNKTKENNZ.	RIWINKEL	S(GEM)	S(BER)	RECHTS	HOCH
-----					
4920 2 01000				4449500.000	5920000.000
4920 2 04000	.0000		10.000	4449500.000	5920010.000
5020 2 03000	100.0000		999.980	4450500.000	5920010.000
5020 2 02000	200.0000		10.000	4450500.000	5920000.000
4920 2 01000	300.0000		999.980	4449500.000	5920000.000
FLURSTUECK	:	1	FLAECHE (mit	Korr.) =	<b>9999.61 QM</b>

Die Reduktion der Flaechen erfolgte mit den Werten:

Rechtswert : **450000. m**, Hoehe : **70. m**, Netzmaszstab : 1.0000000

- ein Höhenunterschied von 55m verursacht in diesem Fall eine Vergrößerung der Fläche von ca.  $0.2\text{m}^2$  – es kann also konstatiert werden, dass größere Abweichungen vom festgelegten HOM, die durchaus vorkommen können, in MV nur relativ geringen Einfluss auf die Größe der Fläche haben – in der Rundung des Ergebnisses können jedoch Abweichungen zum „wahren Wert“ auftreten
- die Verwendung einer sorgfältig aufgebauten „Datei der Nummerierungsbezirkshöhen“ würde diese Fehlerquelle ausschalten

**Berechnung der Fläche 2:****KOOPARAMETER.INI:**

NETZ\_KONST\_1                   \* Netzkonstanten  
     **RMI=410000**               \* mittl. Rechtswert Fläche 2 > abweichend vom festgelegten RMI  
     **HOM=15**                   \* mittl. Gebietshoehe > entspricht der Eintragung durch KV-AMT  
     NMS=1.0000000           \* Netzmaszstab  
 NETZ\_KONST\_ENDE

**F L A E C H E N B E R E C H N U N G** HP9000/715 VPR V6.42

PUNKTKENNZ.	RIWINKEL	S(GEM)	S(BER)	RECHTS	HOCH
-----					
920 2 01000				4409500.000	5920000.000
920 2 04000	.0000		9.999	4409500.000	5920010.000
1020 2 03000	100.0000		999.903	4410500.000	5920010.000
1020 2 02000	200.0000		9.999	4410500.000	5920000.000
920 2 01000	300.0000		999.903	4409500.000	5920000.000

FLURSTUECK : 1 FLAECHE (mit Korrr.) = **9998.06 QM**

Die Reduktion der Flaechen erfolgte mit den Werten:

Rechtswert : **410000. m**, Hoehe : **15. m**, Netzmaszstab : 1.0000000

→ im Vergleich mit der Fläche 1 ergibt sich ein Unterschied von:

$$\begin{array}{r}
 9999.43 \text{ m}^2 \\
 - 9998.06 \text{ m}^2 \\
 \hline
 1.37 \text{ m}^2
 \end{array}$$

Angenommen, dieses Gebiet wäre sehr hügelig und dadurch die lokale Höhe ca. 50m über dem Durchschnittswert:

**KOOPARAMETER.INI:**

NETZ\_KONST\_1                   \* Netzkonstanten  
     **RMI=410000**               \* mittlerer Rechtswert LWL > abweichend vom festgelegten RMI  
     **HOM=70**                   \* lokale Gebietshoehe > abweichend vom festgelegten HOM  
     NMS=1.0000000           \* Netzmaszstab  
 NETZ\_KONST\_ENDE

**F L A E C H E N B E R E C H N U N G** HP9000/715 VPR V6.42

PUNKTKENNZ.	RIWINKEL	S(GEM)	S(BER)	RECHTS	HOCH
-----					
920 2 01000				4409500.000	5920000.000
920 2 04000	.0000		9.999	4409500.000	5920010.000
1020 2 03000	100.0000		999.912	4410500.000	5920010.000
1020 2 02000	200.0000		9.999	4410500.000	5920000.000
920 2 01000	300.0000		999.912	4409500.000	5920000.000

FLURSTUECK : 1 FLAECHE (mit Korrr.) = **9998.23 QM**

Die Reduktion der Flaechen erfolgte mit den Werten:

Rechtswert : **410000. m**, Hoehe : **70. m**, Netzmaszstab : 1.0000000

→ der Höhenunterschied von 55m verursacht, genau wie in Berechnung 1, eine Vergrößerung der Fläche von ca. 0.2m<sup>2</sup> – es kann also festgestellt werden, dass der ohnehin relativ geringe Einfluss der Höhe (**in M-V**) auf die Fläche nur geringfügig von der Lage im Meridianstreifen abhängig ist

## Berechnung der Fläche 2 mit automatischer Ableitung des Mittleren RW aus dem ersten Flächeneckpunkt (RMI=0 setzen)

Während bei den vorangegangenen Berechnungen die Reduktionen mit den fest definierten Mittleren RW bestimmt wurden, kann man durch Setzen von RMI=0 erreichen, dass automatisch ein Mittlerer RW abgeleitet wird, der sich im Messgebiet befindet.

### KOOPARAMETER.INI:

```

NETZ_KONST_1      * Netzkonstanten
  RMI=0            * mittlerer Rechtswert LWL > abweichend vom festgelegten RMI
  HOM=15          * lokale Gebietshoehe > entspricht der Eintragung durch KV-AMT
  NMS=1.0000000   * Netzmaszstab
NETZ_KONST_ENDE

```

F L A E C H E N B E R E C H N U N G			HP9000/715		VPR	V6.42
PUNKTKENNZ.	RIWINKEL	S(GEM)	S(BER)	RECHTS	HOCH	
-----						
920 2 01000				4409500.000	5920000.000	
920 2 04000	.0000		10.000	4409500.000	5920010.000	
1020 2 03000	100.0000		1000.000	4410500.000	5920010.000	
1020 2 02000	200.0000		10.000	4410500.000	5920000.000	
920 2 01000	300.0000		1000.000	4409500.000	5920000.000	
FLURSTUECK	:	1	FLAECHE (mit Korrr.) =		9998.04 QM	
Die Reduktion der Flaechen erfolgte mit den Werten:						
Rechtswert : var.,                      Hoehe : 15. m, Netzmaszstab : 1.0000000						

→ da RMI=0 ist, wird der RW des ersten Flächeneckpunktes (409500) zur Reduktion herangezogen – die Differenz zum optimalen RW für dieses Messgebiet (410000) liegt dann nur noch bei:

$$\begin{array}{r}
 9998.06 \text{ m}^2 \\
 - 9998.04 \text{ m}^2 \\
 \hline
 0.02 \text{ m}^2
 \end{array}$$

anstatt bei: **1.37m<sup>2</sup>**!

→ Mit der Einstellung RMI=0 kann man also **bei der Flächenberechnung** ein nahezu optimales Ergebnis erreichen!