

# **Geodätische Netzausgleichung**

**PAGEWIN**

**Netzbildeditor**

**Leitfaden für den Anwender**



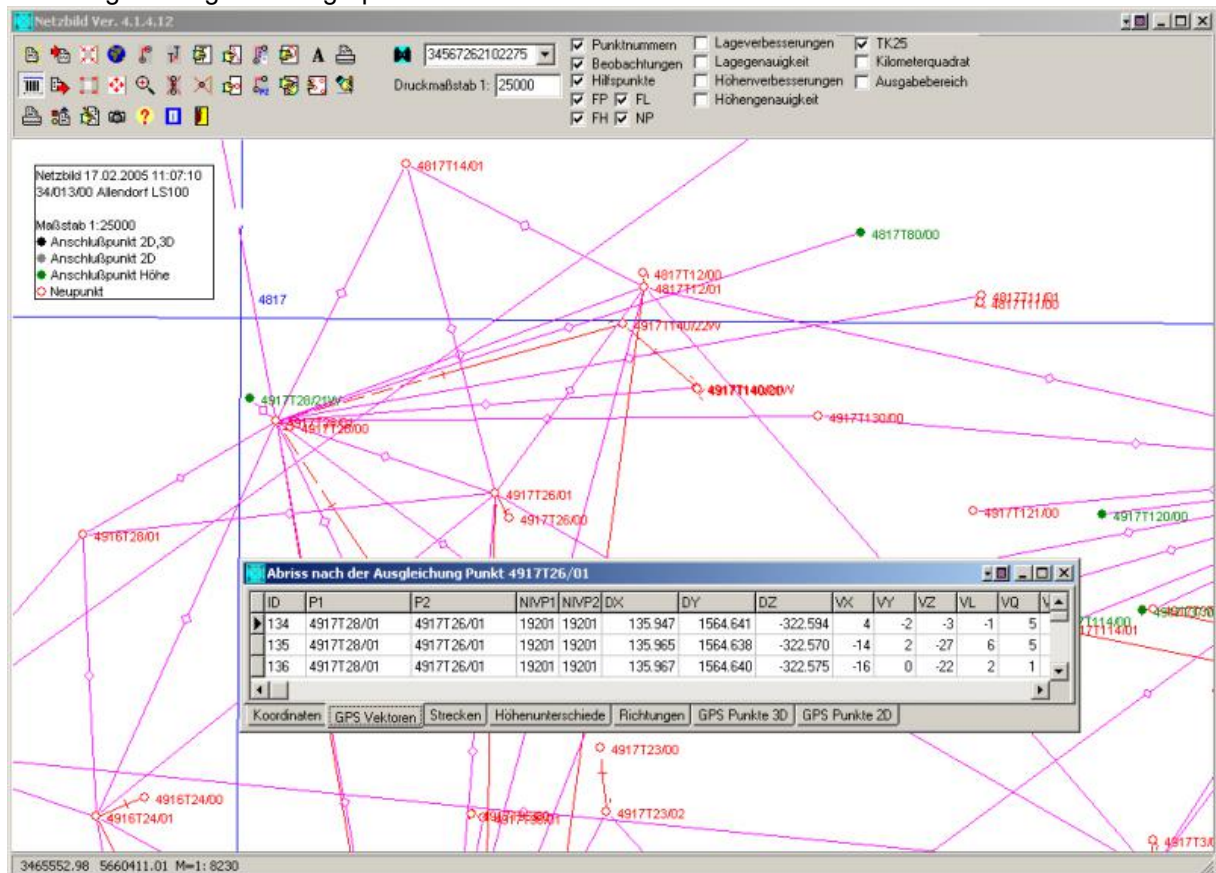
**WALTER**  
Software  
GEOConsult

## Inhalt

Inhalt .....	2
Allgemeines.....	3
Ausgabebereich .....	3
Beobachtung editieren .....	4
Beobachtung Ein/Aus.....	4
Beobachtung löschen.....	4
Bild größer.....	4
Bild kleiner.....	4
Bild verschieben .....	4
Drucken.....	4
Druckereinstellungen.....	5
Druckmaßstab .....	6
Einstellungen.....	6
Fangradius .....	7
Farbauswahl.....	7
Hilfe .....	7
Lageverbesserungen.....	7
Höhenverbesserungen .....	7
Lagegenauigkeit .....	7
Höhengenaugigkeit .....	7
Bitmap speichern.....	8
Infozeile.....	8
Legendentexte.....	8
Mauszentrierung.....	8
Netzbild erzeugen .....	8
Netzbild lesen.....	8
Netzbild schreiben .....	8
Offset Punktnummer .....	9
Programmende.....	9
Programminfo.....	9
Punkt anzeigen.....	9
Punkt editieren .....	9
Punkt löschen.....	10
Punkt verschieben .....	10
Punkt verstecken.....	10
Punkte verstecken.....	10
Punktliste.....	11
Punktnummer Ein/Aus.....	11
Punktnummer verschieben.....	11
Punktnummer verstecken.....	11
Punktsignatur .....	11
Punktzentrierung .....	11
TK25 Blattrand .....	12
Versteckte Punkte .....	12
Zeichenfont wählen .....	12
Zoom .....	13
Zoom alles.....	13
Zoomfaktor .....	13
Kilometerquadrat.....	13

## Allgemeines

Das Programm Netzbild (NBD.EXE) stellt die Beobachtungen und Punkte einer PAGE Netzausgleichung als Netzgraph auf dem Bildschirm dar.



Als Datengrundlage dient die PAGE Steuerdatei (\*.EIN), die alle notwendigen Verweise auf Punkte und Beobachtungen enthält. Der mit den Beobachtungen erzeugte Netzgraph ist eine wirksame Hilfe bei der Fehlersuche. Er kann in beliebigen Maßstäben und Ausschnitten dargestellt werden. Liegen Beobachtungen dicht nebeneinander, können Punktnummern und Punkte beliebig [verschoben](#) (verzerrt) werden. Die Zuordnung der Beobachtungen zu den Punkten geht dabei nicht verloren, jedoch ändern sich die Punktkoordinaten. Beobachtungen und Punkte können [gelöscht](#) und [editiert](#) werden, neue Punkte und Beobachtungen können [hinzugefügt](#) werden. Mittels Schaltern können einzelne Elemente des Netzgraphen ein und ausgeschaltet werden. Der Netzgraph kann in einem wählbaren [Maßstab](#) auf einen Drucker oder Plotter ausgegeben werden. Die Ergebnisse der Netzausgleichung können punkt- oder beobachtungsbezogen in Form einer Tabelle angezeigt werden. Residuen und Genauigkeitsmaße (Ellipse, Höhengenaugkeit) können auf Knopfdruck gezeichnet werden.

Zur Bedienung des Programms ist eine Maus erforderlich. Alle Programmfunktionen werden durch Buttons, die mit der Maus betätigt werden, gesteuert.

Die Bedeutung eines Dialogelementes wird durch einen Hinweis erklärt, wenn der Mauszeiger darauf zeigt. In der Statuszeile werden die aktuellen Weltkoordinaten des Mauszeigers sowie der Abbildungsmaßstab auf dem Bildschirm angezeigt.

Gedrückte Buttons können durch einen Mausklick auf die Buttonleiste gelöst werden.


Mit der [Suchfunktion](#) können spezielle Punkte schnell auf dem Bildschirm zentriert und vergrößert werden. Farbe und Größe der Grafikobjekte können in Grenzen vom Anwender definiert werden. Mittels [Zentrierfunktionen](#) können exzentrische Beobachtungen auf ein wählbares Zentrum zentriert werden.

## Ausgabebereich

Das Netzbild kann auf einen Drucker oder Plotter [ausgedruckt](#) werden, wenn dieses Gerät unter Windows registriert ist. Vor der Ausgabe kann in der Regel [Papierformat und Orientierung](#) gewählt werden. Das gewählte Druckerformat wird mit dem gesetzten Druckmaßstab in den Bildmaßstab

umgerechnet und als gestricheltes Rechteck in der linken oberen Bildschirmecke eingeblendet. Die Größe dieses Bereichs ist von mehreren Faktoren abhängig (Ausgabeformat, Druckerauflösung, [Druckmaßstab](#), [Zoomfaktor](#)). Wenn ein bestimmter Ausschnitt gedruckt werden soll, muss dieser Ausschnitt in den Druckbereich [verschoben](#) werden.

## Beobachtung editieren

Der Button  öffnet ein Dialogfenster mit Informationen zum Beobachtungstyp.




Durch anklicken einer Beobachtung mit der rechten Maustaste werden die Informationen dieser Beobachtung im Fenster angezeigt und können editiert werden. Wird mit der linken Maustaste eine Beobachtung angeklickt, übernimmt diese Beobachtung die im Dialogfenster eingestellten Informationen und ändert ihre Darstellung. Wird die Check-Box **Neue Beobachtung** aktiviert, können neue Beobachtungen mit den eingestellten Werten eingefügt werden. Hierzu klickt man mit der linken Maustaste nacheinander den Standpunkt und Zielpunkt.

## Beobachtung Ein/Aus


Beobachtungen werden nur dargestellt, wenn die Check-Box Beobachtungen aktiviert ist. Deaktivieren unterdrückt alle Beobachtungen und stellt nur die Punkte dar. Mit dieser Einstellung kann auf einfache Weise ein maßstäblicher Punktauftrag erzeugt werden.

## Beobachtung löschen


Wird der Button  gedrückt, können Beobachtungen durch anklicken mit der linken Maustaste gelöscht werden. Die von der Beobachtung berührten Punkte werden dabei nicht gelöscht.

Soll ein [Beobachtungspunkt mit den Beobachtungen gelöscht](#) werden, muss der Button  benutzt werden. Gelöschte Beobachtungen sind verloren und können nicht mehr angezeigt werden.


## Bild größer

Der Button  vergrößert das angezeigte Netzbild ausgehend von der Bildmitte um den eingestellten [Zoomfaktor](#). Alternativ kann mit der [Zoomfunktion](#) vergrößert werden.


## Bild kleiner

Soll das gesamte Netzbild kleiner dargestellt werden kann der Button  gedrückt werden. Ausgehend von der Bildschirmmitte wird das Bild um den eingestellten [Zoomfaktor](#) verkleinert. Alternativ kann mit der [Zoomfunktion](#) verkleinert werden.

## Bild verschieben

Ist der Button  gedrückt, kann das Bild mit der Maus in beliebige Richtungen verschoben werden. Hierzu zieht man bei gedrückter linker Maustaste in die gewünschte Richtung. Der Modus wird beendet wenn ein anderer Button oder die Kopfleiste angeklickt wird.

## Drucken

Das angezeigte Netzbild kann auf einen angeschlossenen Drucker oder Plotter ausgegeben werden. Der Button  öffnet den Druckerdialog und druckt auf dem ausgewählten Drucker.



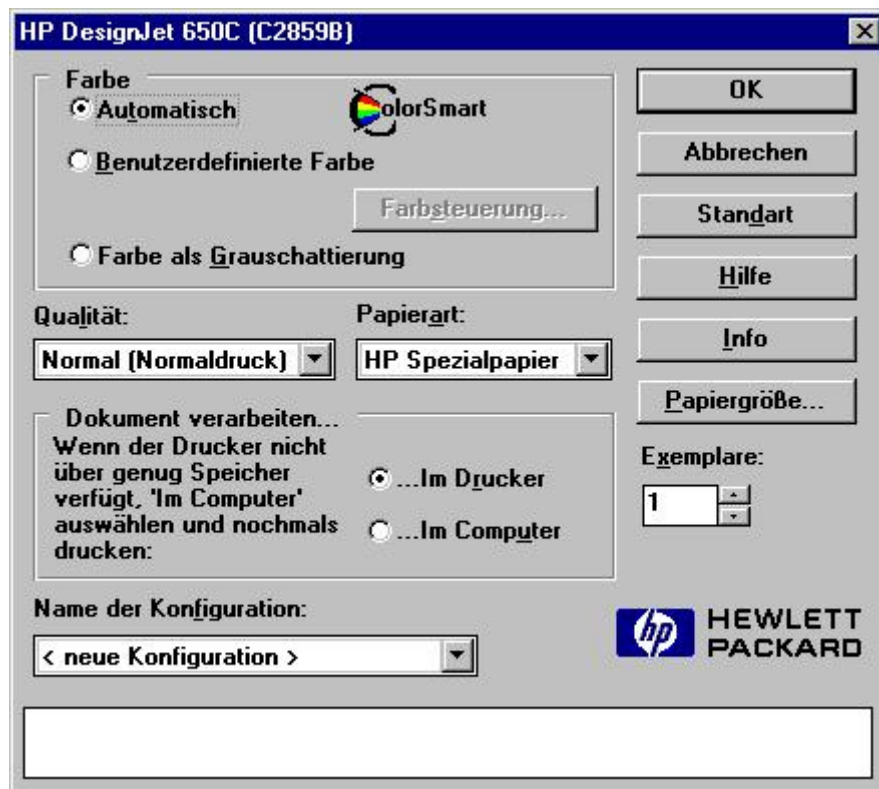
Vor dem Ausdruck muss das [Druckformat](#), [Druckmaßstab](#) und der zu druckende Bildausschnitt angegeben werden. Es wird immer der mit der linken oberen Ecke beginnende Bildausschnitt gedruckt. Der **Ausgabebereich** wird angezeigt, wenn diese Option aktiviert ist.

## Druckereinstellungen

Die Druckereinstellungen sind abhängig vom gewählten Ausgabegerät. Die Grafik kann allerdings nur auf einem grafikfähigen unter Windows angemeldeten Drucker ausgegeben werden. Papiergröße und Format legen zusammen mit dem Druckmaßstab den darstellbaren Bildbereich fest. Um vor dem Ausdruck einen Überblick über den Druckbereich zu erhalten, müssen Drucker, Papier und Druckformat eingestellt werden.



Je nach Druckertyp können dabei verschiedene zusätzliche Optionen eingestellt werden.

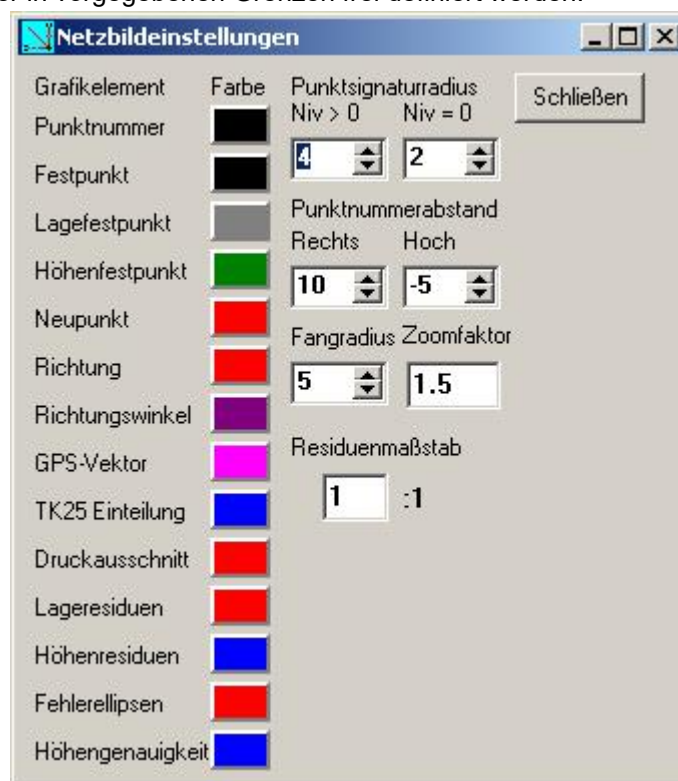


## Druckmaßstab

Im Feld Druckmaßstab kann ein beliebiger Druckmaßstab für den Ausdruck des Netzbildes auf einen Drucker eingestellt werden. Die Darstellung auf dem Bildschirm wird von diesem Maßstab nicht berührt, lediglich die Größe des darstellbaren [Ausgabebereichs](#) ist vom Bildmaßstab abhängig.

## Einstellungen

Die Farbe der Grafikelemente, Punktradien, Punktnummerabstand, [Fangradius](#) und [Zoomfaktor](#) können vom Anwender in vorgegebenen Grenzen frei definiert werden.



Nach klicken auf das Farbpanel des Grafikelements kann die gewünschte Farbe interaktiv [ausgewählt](#) werden. Die gewählten Farben werden in die Datei NBD.INI geschrieben, sie werden solange beibehalten bis neue Farben definiert werden. Die Farbänderung wird erst mit dem Erzeugen einer neuen Grafik wirksam.

### Fangradius

Der Fangradius wird in Pixel Einheiten angegeben. Innerhalb eines Kreises mit diesem Radius können Grafikelemente mit der Maus angesprochen und manipuliert werden. Ein größerer Fangradius ermöglicht ein leichteres Ansprechen, liegen jedoch mehrere Grafikpunkte im Fangkreis, kann auch ein anderer Punkt angesprungen werden.

### Farbauswahl

Farben von Grafikelementen können in einer Farbtabelle durch anklicken mit der Maus ausgewählt oder neu definiert werden.



### Hilfe

Der  - Button ruft diese Hilfedatei auf.

### Lageverbesserungen

Die Punktverbesserungen nach der Ausgleichung können als Vektor am Bildschirm dargestellt werden. Der Maßstab kann unter Netzbildeinstellungen, [Residuenmaßstab](#) verändert werden.

### Höhenverbesserungen

Die Verbesserungen der Punkthöhe können in Vektorform am Bildschirm dargestellt werden. Der Maßstab kann unter Netzbildeinstellungen, [Residuenmaßstab](#) verändert werden.

### Lagegenauigkeit

Auf Wunsch können die Punktfehlerellipsen gezeichnet werden. Der Maßstab kann unter Netzbildeinstellungen, [Residuenmaßstab](#) verändert werden.

### Höhengenaugigkeit

Die Höhengenaugigkeit eines Punktes kann als Bereich dargestellt werden. Der Maßstab kann unter Netzbildeinstellungen, [Residuenmaßstab](#) verändert werden.



## Bitmap speichern

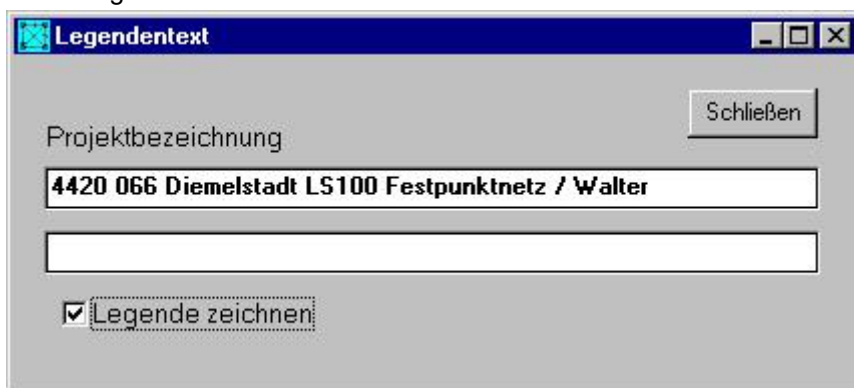
Das Netzbild kann auch als Bitmap Grafik gespeichert werden. Hierbei wird der am Bildschirm sichtbare Ausschnitt in einem wählbaren Grafikformat gespeichert. Soll das gesamte Netzbild als zur weiteren Bearbeitung gespeichert werden, muss die Funktion [Netzbild speichern](#) benutzt werden.

## Infozeile

Am Fuß des Dialogfensters werden die aktuellen Mauskoordinaten im aktuellen Koordinatensystem und der jeweilige Bildmaßstab angezeigt. In dieser Zeile erscheinen auch aktuelle Hinweise für den Anwender.

## Legendentexte


Soll eine Legende ausgedruckt werden, muss die Option Legende zeichnen aktiviert werden. Der Legende können zwei Zeilen Text hinzugefügt werden, die hier eingegeben werden. Die Legende kann mit gedrückter linker Maustaste frei auf dem Netzbild positioniert werden, sie wird mit dem gewählten Zeichensatz gedruckt.




## Mauszentrierung

Beobachtungen können mit der Maus von einem Punkt auf einen anderen zentriert werden. Hierzu wird zuerst das Exzentrum angeklickt und anschließend das Zentrum. Daraufhin werden die Beobachtungen vom Exzentrum auf das gewählte Zentrum verschoben und die Punktnummer des Exzentrums [versteckt](#). Bei diesem Vorgang bleiben alle Informationen erhalten, lediglich die Koordinaten des Exzentrums werden durch die des Zentrums ersetzt. Das Exzentrum mit den Beobachtungen kann mit der Option [Punkt verschieben](#) wieder dargestellt werden. Alternativ können mit der Funktion [Punktzentrierung](#) ganze Punktgruppen auf einen beliebigen Punkt zentriert werden. Die Zentrierung soll die Erstellung von generalisierten Übernahmenetzbildern aus dem Beobachtungsnetzbild erleichtern.


## Netzbild erzeugen

Mit dem Button  kann eine PAGE Steuerdatei (\*.EIN) ausgewählt und eingelesen werden. Anschließend wird das Netzbild auf dem Bildschirm formatfüllend dargestellt. Das am Bildschirm dargestellte Bild kann jetzt unabhängig von den tatsächlichen Beobachtungsdaten manipuliert und als Netzbild (Endung \*.NBD) [gespeichert](#) werden.

## Netzbild lesen

Mit dem Button  kann ein [abgespeichertes](#) Netzbild(\*.NBD) unabhängig von den tatsächlichen Beobachtungen eingelesen und bearbeitet werden.

## Netzbild schreiben


Mit dem Button  kann das am Bildschirm angezeigte Netzbild in einer Binärdatei mit der Endung \*.NBD gespeichert und unabhängig von den tatsächlichen Beobachtungen [eingelesen](#) werden. Alle am ursprünglich erzeugten Netzbild vorgenommenen Änderungen bleiben erhalten.



## Offset Punktnummer

Punktnummern werden normalerweise rechts neben die Punktsignatur geschrieben. Diese Position kann durch verändern der Offsetwerte für Rechts und Hoch verändert werden. Ein negativer Rechtswert lässt die Punktnummer links neben dem Punkt erscheinen, ein negativer Hochwert setzt die Punktnummer unterhalb des Punktsymbols. Die Einstellungen werden in NBD.INI angespeichert, sie wirken sich erst auf ein neu erzeugtes Netzbild aus.


## Programmende

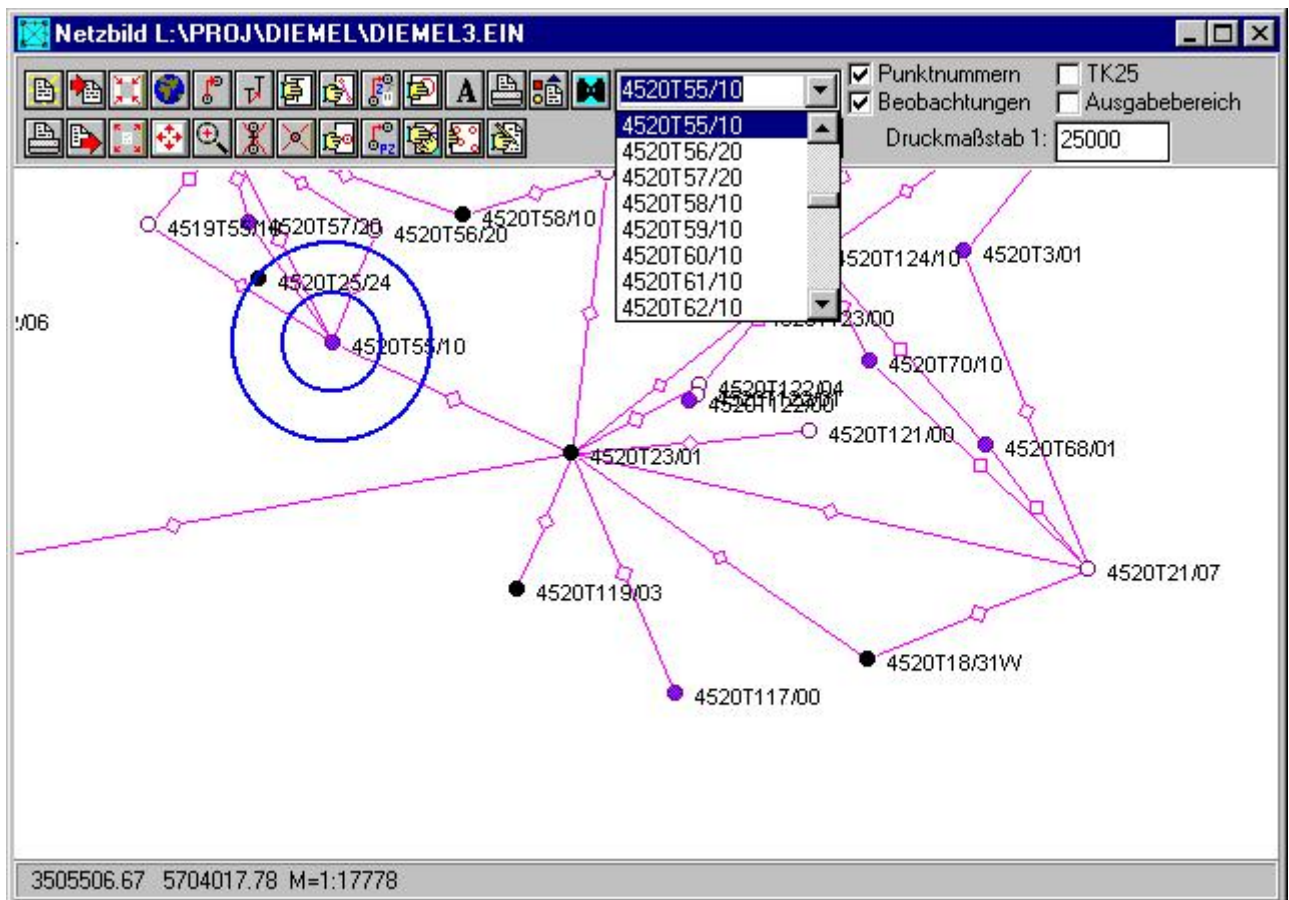
Der Button  beendet das Programm ordnungsgemäß, vorher wird gefragt ob das Netzbild [gespeichert](#) werden soll damit eventuelle Änderungen nicht verloren gehen. Benutzen Sie diesen Weg das Programm zu beenden, damit die vom Programm benutzten Ressourcen ordnungsgemäß freigegeben werden.

## Programminfo


Der Button  zeigt einen Dialog mit der aktuellen Programmversion und Copyrightvermerken.

## Punkt anzeigen

Ein spezieller Punkt kann mittels der **Punktliste** leicht aufgefunden und gekennzeichnet werden. Die Auswahl erfolgt durch anklicken der gewünschten Punktnummer in der Liste oder durch eintippen der Punktnummer. Der Punkt wird gesucht und durch zwei Kreismarkierungen gekennzeichnet. Durch Drücken des Buttons  wird das Bild um den gewählten Punkt [vergrößert](#) dargestellt.



## Punkt editieren

Wird der Button  gedrückt, öffnet sich ein Dialogfenster mit Punktinformationen.

**Punktart**

Punktart: ☒ FP ☐ FL ☐ FH ☐ NP

Koordinaten:


Y:  X:

Punktsymbol: ☐ Punkt ☒ Kreis ☐ Kreuz ☐ Quadrat ☐ Raute ☐ Dreieck


Punktnummer:  ☐ Neupunkt

Wird ein beliebiger Punkt mit der rechten Maustaste angeklickt, erscheinen die Punktdaten im Dialogfenster, hier können die Daten modifiziert werden. Mit dem Button Zeichnen werden die Daten im Netzbild aktualisiert. Ist die Check-Box Neupunkt aktiviert, wird mit dem Button Zeichnen ein Neupunkt mit den eingestellten Werten in das Netzbild eingefügt.



## Punkt löschen

Netzpunkte können bei gedrückten  Button durch anklicken mit der linken Maustaste gelöscht werden. Die mit diesem Punkt verbundenen [Beobachtungen werden ebenfalls gelöscht](#). Der Punkt und die anliegenden Beobachtungen stehen anschließend nicht mehr zur Verfügung. Soll nur die Punktanzeige unterdrückt werden, kann die Funktion Punkt [verstecken](#) benutzt werden die eine Reaktivierung des Punktes erlaubt.


## Punkt verschieben

Ist der Button  gedrückt, können Punkte durch ziehen mit gedrückter linker Maustaste an eine andere Position verschoben werden. Die mit dem Punkt verbundenen Beobachtungen und die Punktnummer folgen dem Punkt automatisch. Die gespeicherten Punktkoordinaten werden auf die neue Punktposition geändert. Sollen exzentrische Beobachtungen zentriert werden, können die [Zentrieroptionen](#) benutzt werden.

## Punkt verstecken

Wenn der Button  gedrückt ist, können Punkte durch anklicken mit der Maus versteckt werden. Die versteckten Punkte werden in die Liste aufgenommen und können jederzeit wieder aktiviert werden. Die am Punkt anliegenden Beobachtungen werden aus der Grafik entfernt. Sollen ganze Punktgruppen entfernt werden, empfiehlt sich die Funktion [Punkte verstecken](#), die mit dem  Button aktiviert wird.


## Punkte verstecken

Einzelne Punkte können mit dem Schalter [Punkt verstecken](#)  ausgeblendet werden. Sollen mehrere Punkte auf einmal versteckt werden, könne diese in der Punktlisite ausgewählt werden und durch betätigen des Buttons "Verstecken" aus dem Netzbild entfernt werden. Die Punkte werden in die Liste der [versteckten Punkte](#) aufgenommen und können jederzeit wieder aktiviert werden.



## Punktliste


Die Punktliste enthält die beim Erzeugen eines Netzbildes gelesenen Punkte. Sie ermöglicht das schnelle Auffinden eines Punktes. Punkte, die im Netzbild [gelöscht](#) werden, werden auch in der Punktliste entfernt.

Die Auswahl erfolgt durch anklicken der gewünschten Punktnummer in der Liste oder durch eintippen der Punktnummer. Der Punkt wird gesucht und durch zwei Kreismarkierungen gekennzeichnet. Durch Drücken des Buttons  wird das Bild um den gewählten Punkt [vergrößert](#) dargestellt.


## Punktnummer Ein/Aus

Punktnummern werden nur dargestellt, wenn die Check-Box Punktnummern aktiviert ist. Einzelne Punktnummern können mit der Option [Punktnummer verstecken](#) ausgeschaltet werden.

## Punktnummer verschieben

Punktnummern können mit gedrückter linker Maustaste verschoben werden, wenn der Button  gedrückt ist. Punktnummern können auch gemeinsam mit dem zugehörigen [Punktsymbol verschoben](#) werden.

## Punktnummer verstecken

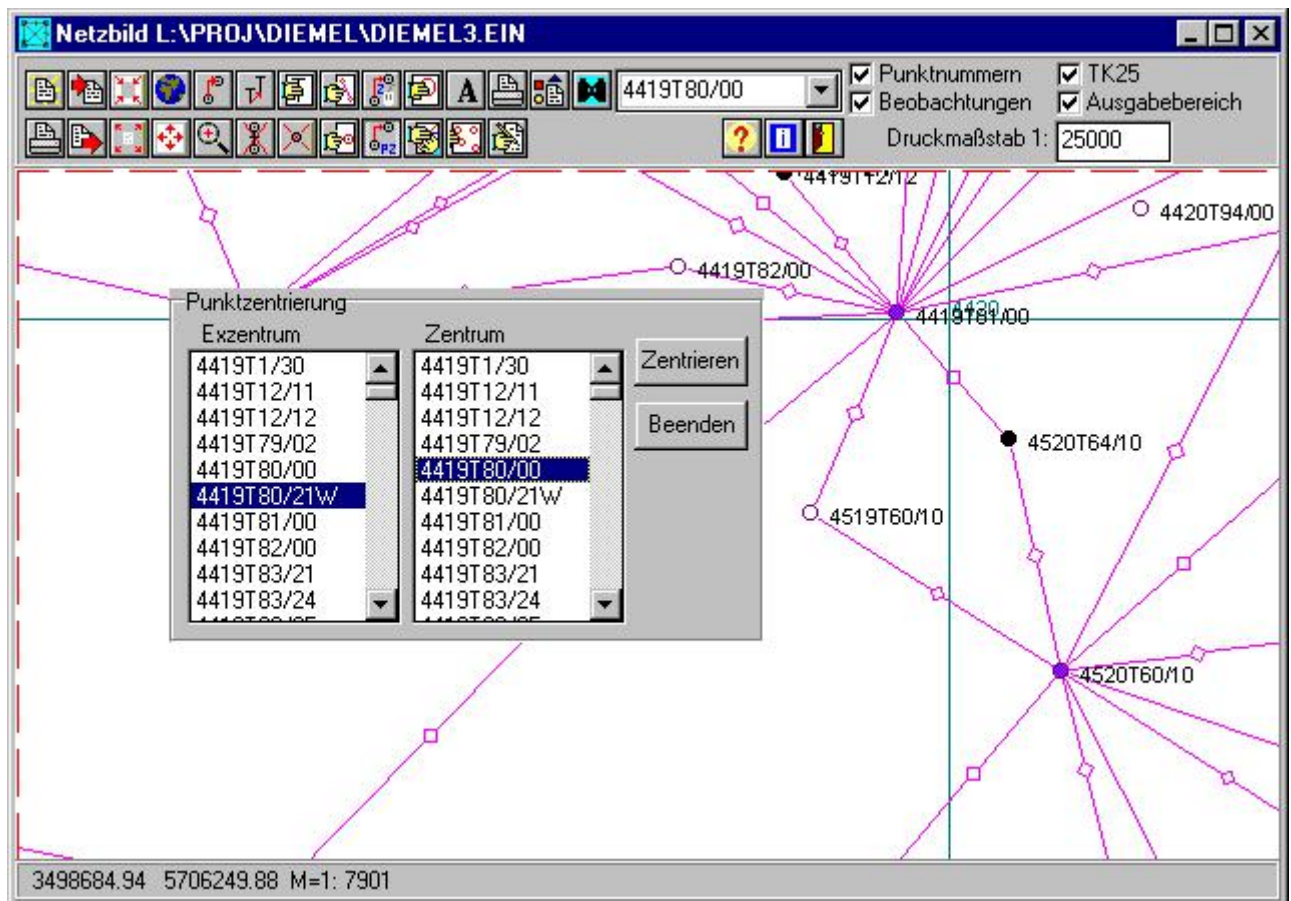
Nach drücken des  Buttons können Punktnummern durch anklicken mit der Maus versteckt bzw. wieder sichtbar gemacht werden. Die [Darstellung von Punktnummern](#) wird mit der Option Punktnummern anzeigen für das gesamte Bild unterdrückt. Punkte mit den anliegenden Beobachtungen können mit der Funktion [Punkt verstecken](#) oder [Punkte verstecken](#) ausgeblendet werden.

## Punktsignatur

Als Punktsignaturen werden ausschließlich Kreise gezeichnet. Punkte mit Niveauekennzahl Null werden normalerweise als nicht vermarkte Hilfspunkte mit einem kleineren Radius gezeichnet. Mit der Funktion [Einstellungen](#) können die Defaultwerte vom Anwender abgeändert werden. Der Status eines Punktes (Festpunkt, Lagefestpunkt, Höhenfestpunkt, Neupunkt) wird durch unterschiedliche Füllfarben, die ebenfalls frei definiert werden können gekennzeichnet.

## Punktzentrierung

Neben der [Punktzentrierung mit der Maus](#) können ganze Punktgruppen ausgewählt und auf einen beliebigen Punkt zentriert werden. Hierzu werden zuerst die zu zentrierenden Punkte in der Listbox Exzentrum angeklickt. Es können mehrere Punkte gewählt werden wenn dabei Strg Taste gedrückt wird. Im der Listbox Exzentrum wird der zuletzt gewählte Punkt selektiert. Nachdem alle Exzentren markiert wurden, wird das Zentrum in der Listbox Zentrum ausgewählt. Die gewählten Punkte werden durch betätigen des Buttons Zentrieren zentriert. Hierzu werden die Punktnummern der Exzentren versteckt und die Koordinaten durch die Koordinaten des Zentrums ersetzt. Auf diese Weise kann ein Netzbild effektiv generalisiert werden. Alle Beobachtungen und Exzentren sind nach wie vor vorhanden und können mit der Funktion Punkt verschieben wieder aktiviert werden.



## TK25 Blatttrand


Der TK25 Blatttrand kann eingeblendet werden, wenn die Punktkoordinaten als vollständige Gauß-Krüger Koordinaten angegeben wurden.

## Versteckte Punkte

Alle versteckten Punkte werden in einer Liste dargestellt. Ausgewählte Punkte können durch drücken des Buttons "Anzeigen" wieder im Netzbild dargestellt werden.




## Zeichenfont wählen

Punktnummern werden im aktuell gesetzten Zeichenfont dargestellt. Mit dem Button  können beliebige Fonts und Zeichengrößen ausgewählt werden. Der ausgewählte Font wird auch bei der Druckerausgabe benutzt. Ein gutes Bild ergeben Fonts mit Standardschriften von 8 Grad.



## Zoom

Mit dem Button  kann das Netzbild vergrößert und verkleinert werden. Durch klicken mit der linken Maustaste wird das Netzbild an der Position der Mauszeigers um den eingestellten [Zoomfaktor](#) vergrößert und mit der rechten Maustaste um den eingestellten Zoomfaktor verkleinert. Der Zoom Modus bleibt solange wirksam bis ein anderer Button oder die Kopfleiste angeklickt wird.

## Zoom alles

Der Button  bewirkt die Bildschirm füllende Anzeige des gesamten Netzbildes.

## Zoomfaktor

Die [Zoomfunktion](#) verwendet den Zoomfaktor für die Vergrößerung bzw. Verkleinerung des Netzbildes. Mit jedem Zoomklick wird das Netzbild um diesen Faktor vergrößert oder verkleinert.

## Kilometerquadrat

Neben dem TK25 Blattrand kann auch das Kilometergitter eingeblendet werden.

