

Anleitung zur Georeferenzierung mit Global Mapper

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	2
2	LADEN DER REFERENZDATEI	2
3	GEOREFERENZIEREN	3
3.1	Georeferenzierung nach automatischer Aufforderung	3
3.2	Georeferenzierung im Stapel	6
3.3	Starten der Georeferenzierung über das Menü.....	6
4	KORRIGIEREN UNGENAUER ODER FEHLERHAFTER GEOREFERENZIERUNG	8
4.1	Ungenügende Referenzpunkte	9
4.2	Referenzpunkt falsch gesetzt.....	9

1 Einführung

Das Georeferenzieren von Rasterdateien dient dem Zweck, einem Bild (Luftbild, Satelitenaufnahme, gescannte Pläne etc.) Informationen über die Lage im Raum zuzuweisen.

Mit diesen Informationen ist es dann möglich, das Bild in GIS-Systemen automatisch deckungsgleich mit anderen georeferenzierten Informationen darzustellen.

Zum Georeferenzieren eines Bildes benötigen Sie immer zwei Dateien:

- Das unreferenzierte Bild, im Folgenden als „Arbeitsdatei“ bezeichnet.
- Eine bereits georeferenzierte Vorlage, im Folgenden „Referenzdatei“ genannt.

2 Laden der Referenzdatei

Zum Öffnen der Referenzdatei klicken Sie auf den Button .

Sobald Sie eine Datei laden möchten, deren Projektion Global Mapper nicht erkennt, werden Sie automatisch vom Programm aufgefordert, die Projektion festzulegen (Bild 2.1).

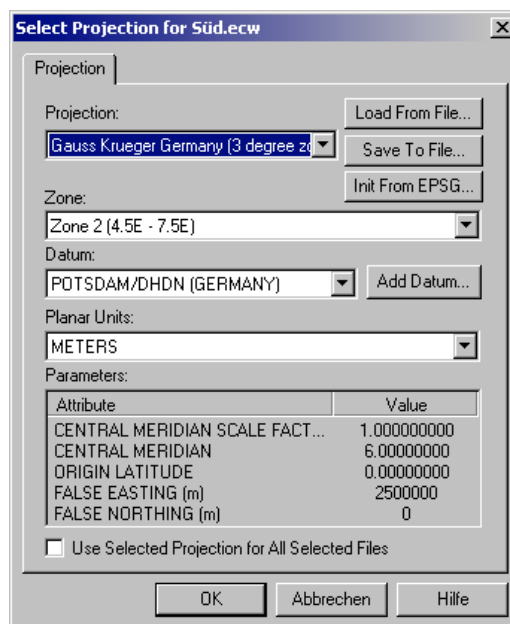


Bild 2.1 Projektion definieren


Übung Schritt 1:

Projektion festlegen

- Die Datei „Mitte.ecw“ als Referenzdatei öffnen
- Projection: „Gauss Krueger Germany (3 degree zone 2)“
- Zone: „Zone 2 (4.5E – 7.5E)“
- Datum: „POTSDAM/DHDN (GERMANY)“
- Mit „OK“ bestätigen

3 Georeferenzieren

3.1 Georeferenzierung nach automatischer Aufforderung

Beim öffnen  der Arbeitsdatei erscheint automatisch ein Dialog (Bild 3.1), in dem Sie dazu aufgefordert werden, das Bild zu georeferenzieren.

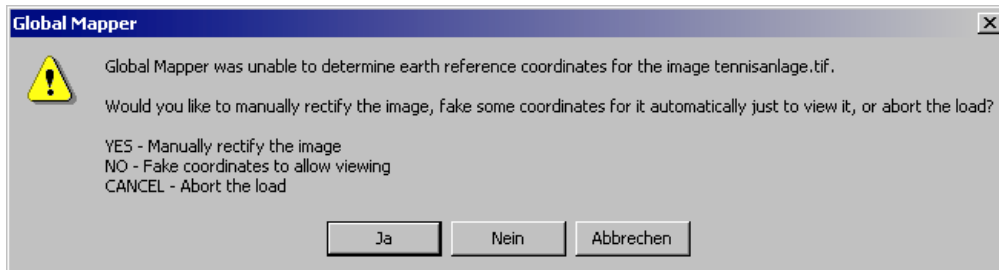


Bild 3.1 Aufforderung zur Georeferenzierung

- Durch das Bestätigen mit „Ja“ starten Sie die Georeferenzierung.
- Klicken Sie „Nein“, so wird die Arbeitsdatei wahllos auf der Arbeitsfläche platziert ohne jeden Bezug zur Referenzdatei
- Mit „Abbrechen“ stoppen Sie die Aktion

Im sich nun öffnenden Image Rectifier (Bild 3.2) befinden sich drei Ansichten.

- **1. Entire Image:** Zeigt den kompletten Kartenausschnitt der Arbeitsdatei an sowie den Umgriff des Ausschnittes, der im 2. Fenster angezeigt ist.
- **2. Zoomed View:** Ein Ausschnitt der Arbeitsdatei.
- **3. Reference Image:** Die Referenzdatei, nach der georeferenziert wird.

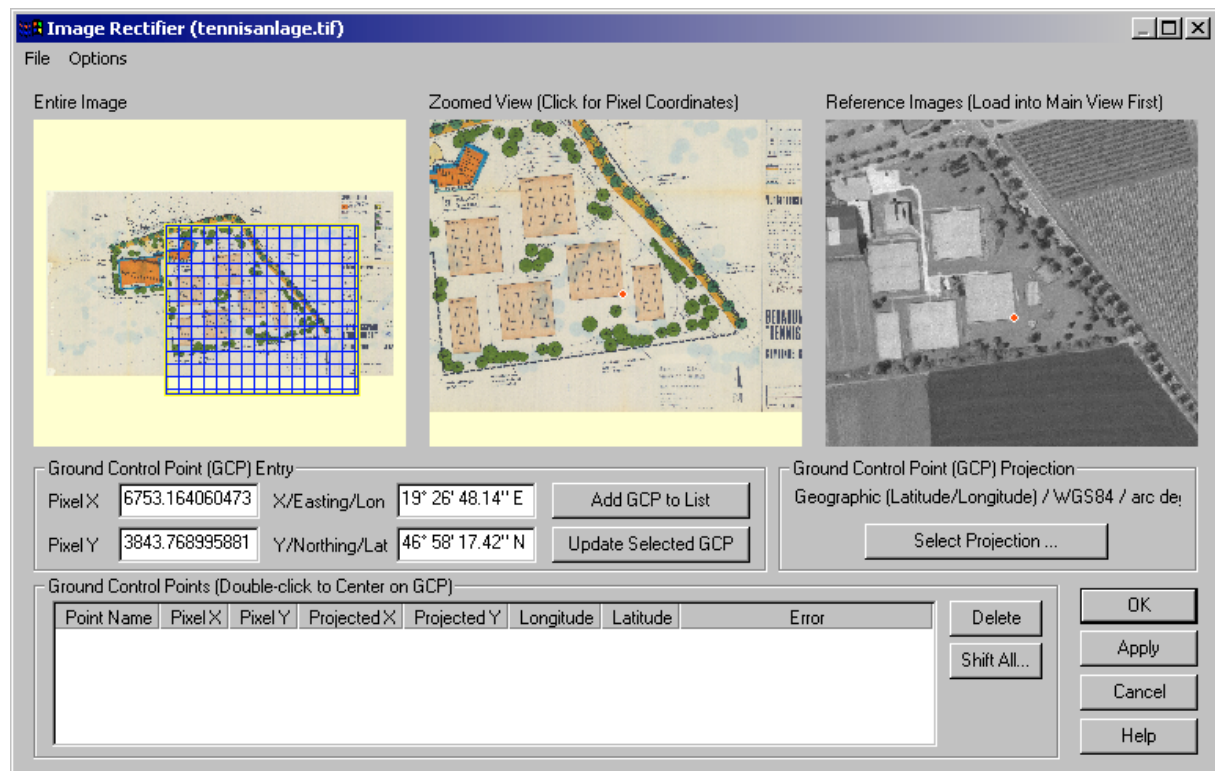


Bild 3.2 Image Rectifier

Durch das Aufziehen eines Rechtecks können Sie in den Fenstern 2 und 3 in die Bilder hineinzoomen. Herauszoomen können Sie, indem Sie mit der rechten Taste der Maus klicken.

Georeferenziert wird das Arbeitsbild, indem Sie sowohl in dem Arbeitsbild als auch in dem Referenzbild Punkte setzen, die sich in beiden Bildern entsprechen, also in beiden Bildern die gleiche Stelle markieren. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

- Durch Klicken mit der linken Maustaste setzen Sie einen Referenzpunkt im Arbeitsbild, es erscheint ein roter Punkt.
- Ebenso verfahren Sie im Referenzbild, indem Sie den Punkt passend zum Ausgangsbild setzen.
- Jeder Mausklick setzt den Punkt neu; wenn Sie also den Punkt fehlerhaft gesetzt haben, können Sie einfach durch einen erneuten Klick die Position korrigieren.
- Sobald die beiden Punkte zu Ihrer Zufriedenheit gesetzt sind, betätigen Sie die Schaltfläche „Add GCP to List“. Der Punkt wird zur Liste der Kontrollpunkte unten im Fenster hinzugefügt und mit einer Nummer versehen (Bild 3.3). Dabei werden die Georeferenzierungswerte des Referenzbildes übernommen.
- Alternativ können Sie auch bekannte Koordinaten eines Punktes von Hand in die Felder „X/Easting/Lon“ und „Y/Northing/Lat“ eingeben.

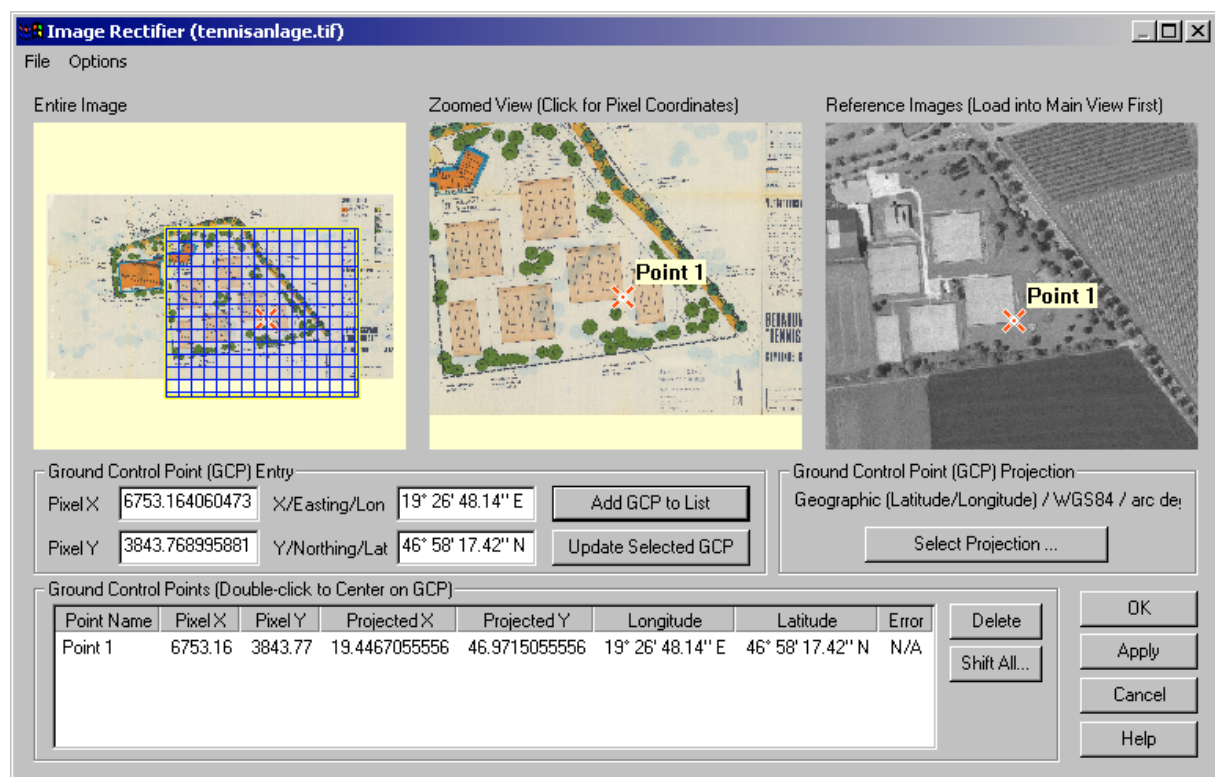



Bild 3.3 Beispiel für einen gesetzten Punkt

Auf gleiche Weise wird mit weiteren Referenzpunkten verfahren. Zur Georeferenzierung sollten mindestens vier Punkte gesetzt werden, die möglichst nah an den jeweiligen Ecken sitzen. Weitere Punkte können das Ergebnis verbessern.

Nach Setzen des letzten Punktes starten Sie die Georeferenzierung mit „OK“.

Achtung: Die Datei ist jetzt georeferenziert, aber noch nicht gespeichert! Wenn Sie diese Datei jetzt speichern wollen, wählen Sie aus dem Menü „File -> Export Raster and Elevation Data“ das gewünschte Format aus und speichern die Datei.

Wenn Sie die Datei ohne die Referenzdatei speichern möchten, aktivieren Sie das „Overlay Control Center“  und blenden dort die Dateien aus, die Sie nicht exportieren wollen.

Übung Schritt 2: Georeferenzieren

- Die Datei „tennisanlage.tif“ als Arbeitsdatei öffnen
 - Georeferenzierung mit „Ja“ starten
 - Setzen Sie zwei Punkte, die sich entsprechen (z.B. eine Straßenkreuzung) in Fenster 2 und 3
 - Bestätigen Sie den Punkt mit „Add GCP to List“
 - Verfahren Sie genauso mit weiteren Punkten
 - Mit „OK“ Georeferenzierung starten.
 - Speichern Sie das georeferenzierte Bild.
-

3.2 Georeferenzierung im Stapel

Im Schritt 3.1 haben Sie ein unreferenziertes Bild geöffnet und wurden automatisch zur Georeferenzierung geleitet. Es gibt noch eine zweite, elegantere Möglichkeit, bei der Sie gezielt das oder die zu referenzierenden Bild/er auswählen.

Bei dieser Möglichkeit – die Sie auch für ein Bild einsetzen können – setzen Sie nacheinander für ein oder mehrere Bilder Referenzpunkte und starten dann die Georeferenzierung in einem sogenannten Batchprozess, d.h., dass Global Mapper dann nacheinander alle Bilder bearbeitet und georeferenziert.

Der Vorteil der Georeferenzierung im Stapel ist, dass die georeferenzierte Datei automatisch abgespeichert wird und mit einem Zusatz im Namen gekennzeichnet wird ([name]_rectified.tif und [name]_rectified.tfw).

3.3 Starten der Georeferenzierung über das Menü

Über das Menü *File* → *Rectify (Georeference) Imagery...* (Bild 3.4) wird die Georeferenzierung gestartet.

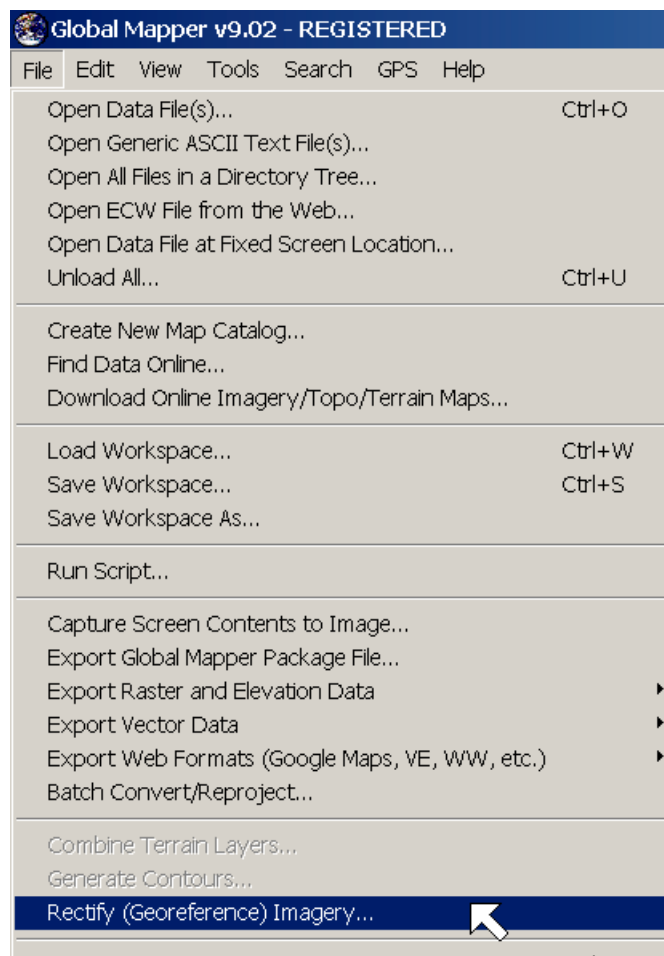


Bild 3.4 Starten der Stapelverarbeitung

Der folgende Dialog (Bild 3.5) lässt Sie auswählen, wie im Weiteren verfahren werden soll:

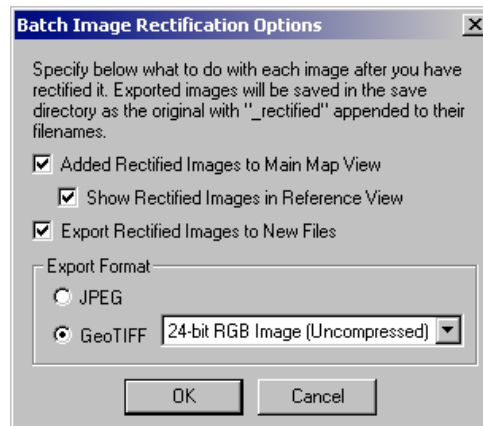


Bild 3.5 Einstellungen der Stapelverarbeitung

- Added Rectified Images to Main Map View: Die georeferenzierte Datei wird im Anschluss im View angezeigt
- Export Rectified Images to New Files: Die Datei wird als georeferenzierte Datei mit dem Anhang „_rectified“ abgespeichert. So wird die Ursprungsdatei nicht verändert.
- Außerdem wählen Sie das Format, in dem die Dateien gespeichert werden.

Anschließend (Bild 3.6) wählen Sie die Datei/en aus, die georeferenziert werden sollen. Die Auswahl mehrerer Dateien ist möglich.

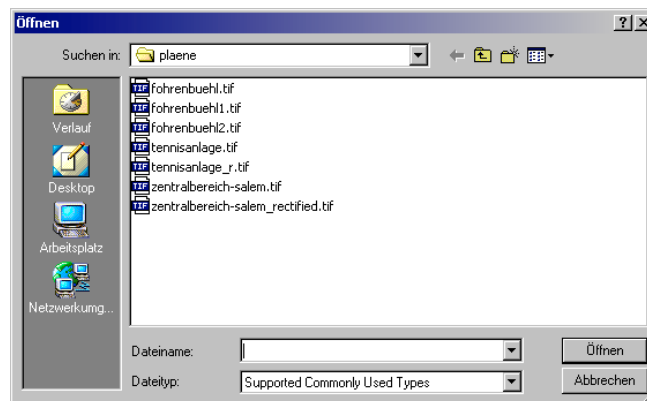


Bild 3.6 Auswahl der zu georeferenzierenden Datei(en)

Die gewählten Dateien öffnen sich nun im „Image Rectifier“ (Bild 3.2) und es kann wie unter Punkt 3.1 beschrieben weiter verfahren werden.

Tipp

Bei der Stapelverarbeitung werden alle ausgewählten Dateien der Reihe nach bearbeitet. Erst wenn die letzte Datei abgeschlossen ist, wird der Georeferenzierungsvorgang gestartet und die „_rectified“-Dateien erstellt.

Der Vorgang der Erstellung der „_rectified“-Dateien kann relativ viel Zeit in Anspruch nehmen. Das Berechnen einer Datei kann mitunter fünf Minuten dauern.

4 Korrigieren ungenauer oder fehlerhafter Georeferenzierung

Sollten Sie nach der Georeferenzierung feststellen, daß das Ergebnis an einigen Stellen nicht zufriedenstellend oder gar fehlerhaft ist, können Sie dies selbstverständlich nachträglich ausbessern.

Über das „Overlay Control Center“  können Sie die Anzeige der einzelnen geladenen Objekte regeln. Muss nun eine Georeferenzierung überarbeitet werden, empfiehlt es sich, die Ebene der Arbeitsdatei mittels des Hakens davor auszublenden (Bild 4.1), um die darunterliegende Referenzdatei sichtbar zu machen.

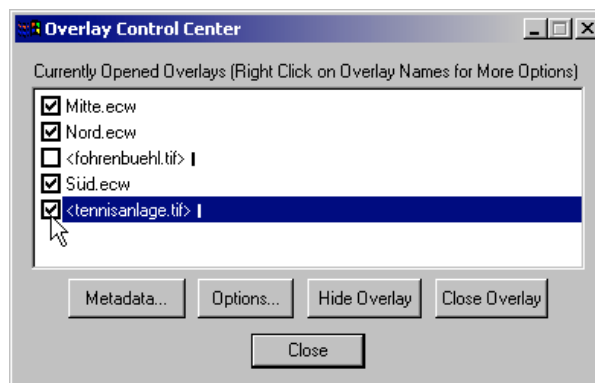


Bild 4.1 Overlay Control Center

Durch einen Rechtsklick können Sie aus einer Liste den Punkt „Modify Layer Position/Projection (Re-Rectify)“ (Bild 4.2) wählen und es öffnet sich das bekannte Fenster zur Georeferenzierung (Bild 3.2)

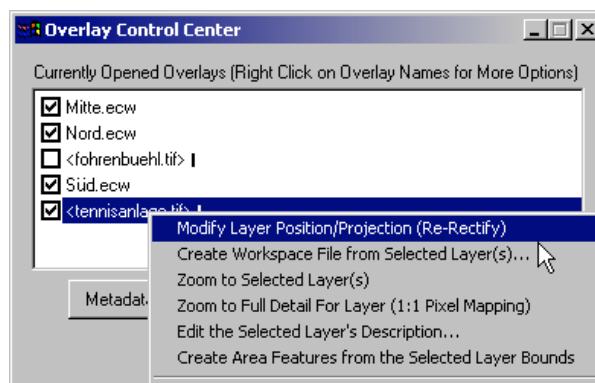


Bild 4.2 Georeferenzierung korrigieren

Alle Referenzpunkte werden mitgeladen und stehen für die weitere Bearbeitung zur Verfügung.

4.1 Ungenügende Referenzpunkte

Die Georeferenzierung hat die Eigenschaft, dass die gesetzten Referenzpunkte wie „Pins“ wirken, also fest auf dem ihnen zugewiesenen Punkt sitzen bleiben. Die Gebiete zwischen den Punkten und vor allem am Rand rundherum werden dementsprechend verzerrt.

Um Verzerrungen an unerwünschten Stellen zu vermeiden, müssen weitere Referenzpunkte gesetzt werden, was man jedoch oft erst nach dem ersten, groben Durchgang feststellt. Hierfür wie unter Punkt 4 beschrieben die Georeferenzierung erneut starten und einfach weitere Punkte einfügen.

4.2 Referenzpunkt falsch gesetzt

Für den Fall, dass im Nachhinein festgestellt wird, dass ein Referenzpunkt ungenau oder offensichtlich falsch gesetzt wurde, den Punkt nach dem Öffnen (siehe Punkt 4) aus der Referenzpunktliste auswählen. Durch einen Doppelklick wird der Bildausschnitt auf den gewählten Punkt fokussiert und der Punkt gelb angezeigt (Bild 4.3).

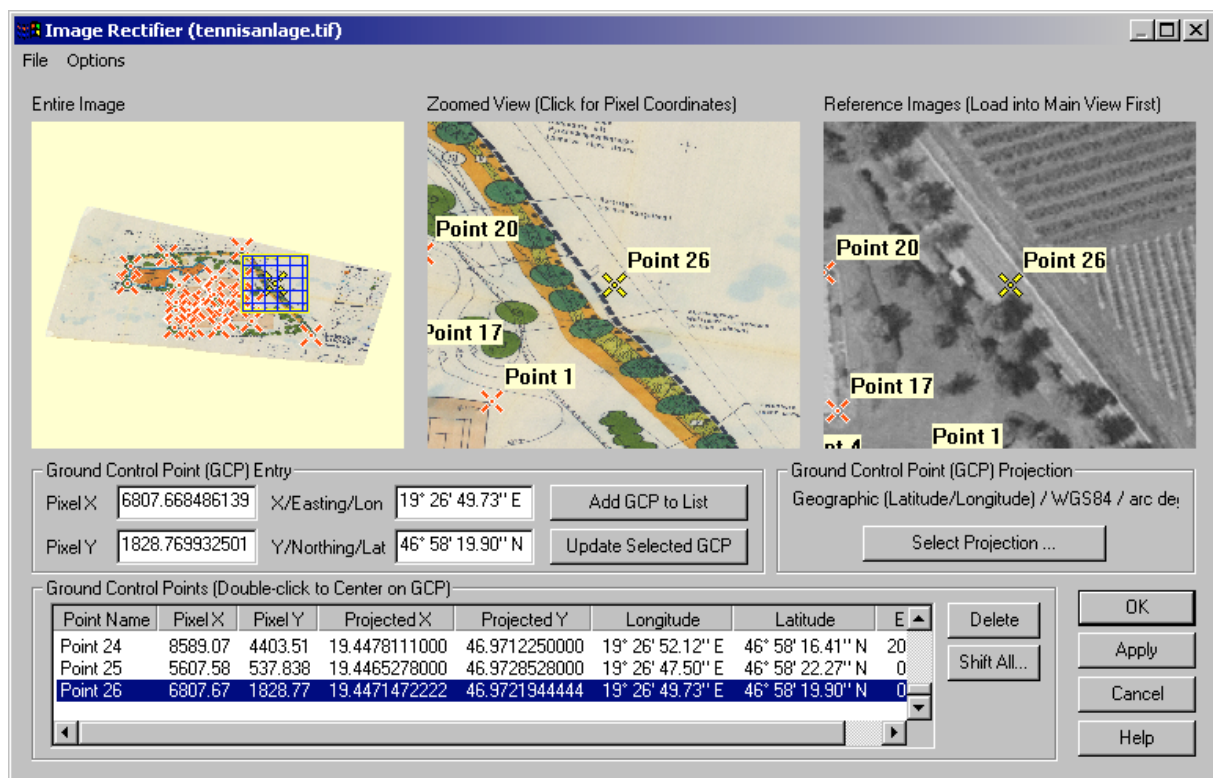


Bild 4.3 Korrigieren eines Referenzpunktes

Den Referenzpunkt durch Klicken in beiden (oder auch nur in einem) Fenster korrekt setzen und mit der Schaltfläche „Update Selected GCP“ die neuen Koordinaten übernehmen.

Durch Betätigen von „Apply“ sehen Sie die Änderungen in der Vorschau. Den Vorgang durch „OK“ beenden.