

Die neuen Karten im UTM-System

Österreichische Karte 1: 50 000

Österreichische Karte 1: 25 000 V

Österreichische Karte 1: 200 000



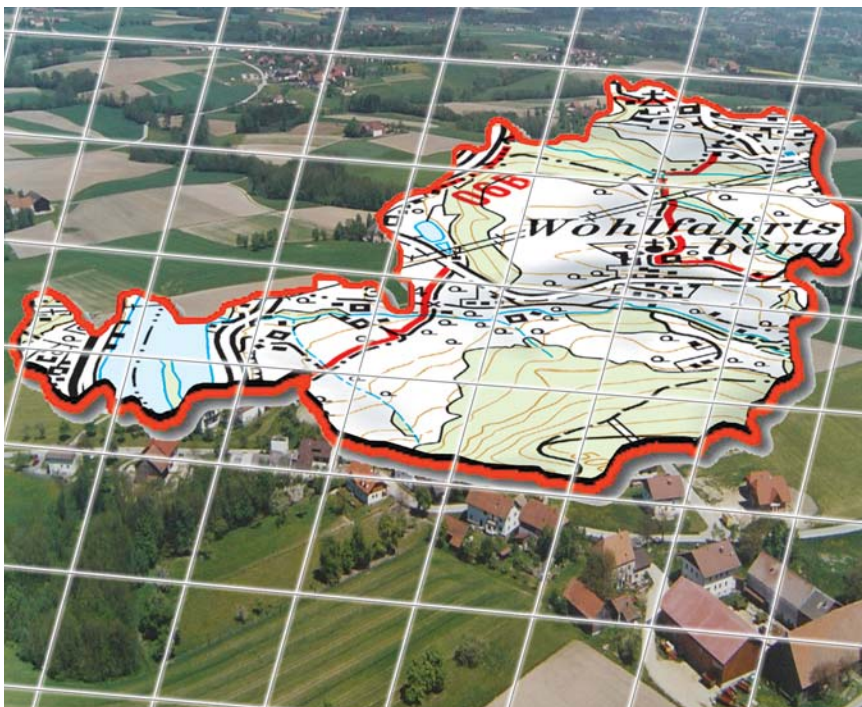
- 3 Einleitung
- 4 Bezugssystem und Projektion
- 6 Blattschnitt
- 8 Blattnummerierung
- 9 Blattname
- 10 Kartenfeld
- 11 Blattrand
- 12 Meldesystem
- 13 Maßstabsleiste
- 14 Nordrichtungen und Richtungswinkel
- 15 Landkartenpapier



Mit dem Beitritt zum NATO-Programm „Partnerschaft für den Frieden“ (PfP), im Jahr 1995 hat sich Österreich verpflichtet die nationalen Kartenwerke hinsichtlich Bezugssystem, Projektion, Maßstab, Blattschnitt, etc. den internationalen Vorgaben anzupassen.

Das BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen stellt daher die nationalen Kartenwerke der Maßstäbe 1:50 000, 1:25 000 V und 1:200 000 vom System der österreichischen Landesvermessung (MGI, Bessel-Ellipsoid, Gauß-Krüger-Abbildung) auf das weltweit standardisierte „Universale Transversale Mercator System“ (UTM) um. Damit erfolgt auch eine Umstellung der Blattschnitte dieser Kartenwerke.

Da der Übergang auf das internationale Referenzsystem und einen neuen Blattschnitt unter Einhaltung der Qualitätsstandards nur schrittweise erfolgen kann, werden kontinuierlich jene Bereiche, die einer Aktualisierung unterzogen werden, durch neue Kartenblätter im UTM-System ersetzt.



Bezugssystem und Projektion

Bisheriges Referenz-System

Referenzsystem:	MGI(Militär-Geographisches Institut), Ellipsoid von Bessel (1841) mit dem Fundamentalpunkt Hermannskogel bei Wien und der Orientierung nach dem Azimut Hundsheimer Berg und der Basis von Josefstadt.
Ellipsoid:	Bezugsfläche Bessel-Ellipsoid $a = 6\,377.397,155\text{ m}$ $b = 6\,356.078,963\text{ m}$
Projektionssystem:	Gauß-Krüger-System (GK)
Meridianstreifen (Zonen):	drei 3-Grad breite Streifen decken das Bundesgebiet ab
Bezugsmeridiane:	28°, 31° und 34° östlich von Ferro (17°40' westlich von Greenwich)
Höhenbezugssystem:	Pegel von Triest
Ortsangabeverfahren:	Bundesmeldenetz

Das österreichische Bundesmeldenetz setzte sich aus 3 rechtwinkligen, geodätischen Koordinatennetzen zusammen, deren Ursprung im Schnittpunkt des jeweiligen Meridianes mit dem Äquator liegt. Um die verwechslungsfreie Zuordnung der Ortsangaben zum richtigen System zu gewährleisten, erhielten die Mittelmeridiane die Werte 150.000 m (M28), 450.000 m (M31) und 750.000 m (M34).

Neues Referenz-System

Referenzsystem:	World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Ellipsoid:	Bezugsfläche Geodetic Reference System 80 (GRS 80) $a = 6\,378.137,000\text{ m}$ $b = 6\,356.752,314\text{ m}$
Projektionssystem:	Universale Transversale Mercator Projektion (UTM)
Meridianstreifen (Zonen):	zwei 6-Grad breite Streifen decken das Bundesgebiet ab
Bezugsmeridiane:	9° und 15° östlich von Greenwich (Zone 32 und 33)
Höhenbezugssystem:	Pegel von Triest
Ortsangabeverfahren:	UTM-System.

Für das Meldegitter erhält der Mittelmeridian die Bezeichnung E für East (östlich von Greenwich) und den Wert 500.000 m als Additionskonstante für positive Rechtswerte in der gesamten Zone. Der Hochwert gibt die Entfernung zum Äquator an.

UTM-Projektion im Detail

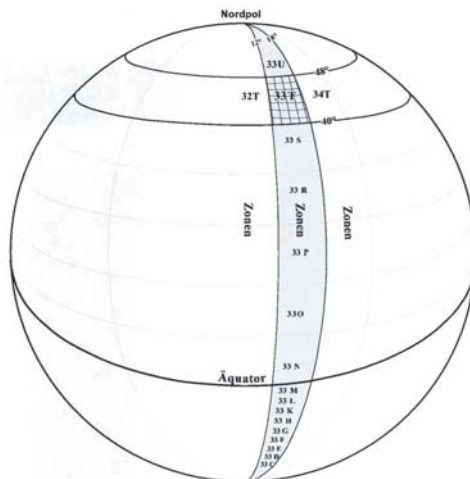
Die Universale Transversale Mercatorprojektion (UTM) ist eine konforme transversale zylindrische Abbildung.

Das auf dem Internationalen Ellipsoid GRS80 beruhende UTM-System überdeckt die Erde mit 60 Meridianstreifensystemen mit einer Breite von 6 Längengraden.

Die Mittelmeridiane der als Zonen bezeichneten Streifensysteme liegen bei 3° , 9° , 15° usw. östlicher und westlicher Länge. Die Zonen sind durchlaufend von West nach Ost - beginnend bei dem Mittelmeridian 177° westlicher Länge - nummeriert. Zone 9° östlicher Länge trägt demnach die Nummer 32, Zone 15° östlicher Länge die Nummer 33.

Innerhalb jeder Zone werden in Nord-Süd-Richtung Bereiche von 8° Breitenunterschied gebildet, die - beginnend bei 80° südlicher Breite - mit großen Buchstaben bezeichnet werden.

Um größere Längenverzerrungen im Bereich der Grenzmeridiane zu vermeiden, ist der Mittelmeridian nicht längentreu, sondern mit dem Verjüngungsfaktor 0,9996 abgebildet. Eine Längentreue ergibt sich damit etwa bei 180 km beiderseits des Mittelmeridians, während die Längenverzerrung am Grenzmeridian etwa 1,00015 beträgt.



Die Meridianstreifen bilden ein ebenes rechtwinkeliges Koordinatensystem. Damit ergibt sich aus runden wertgleichen Rechts- und Hochwerten ein Quadratnetz oder das sogenannte Gitter. Ursprung der rechtwinkligen Koordinatensysteme ist der Schnittpunkt des entsprechenden Mittelmeridians mit dem Äquator.

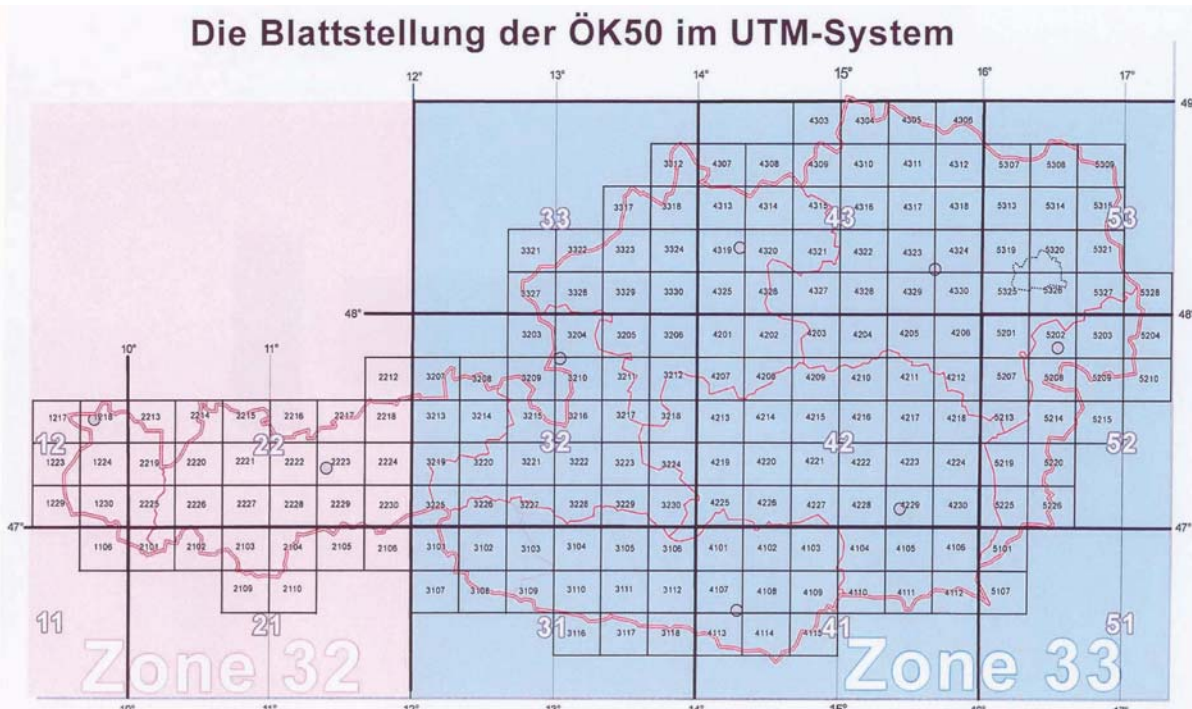
Für das Meldegitter erhält der Mittelmeridian den Wert E für East, östlich von Greenwich und 500 000 m als Additionskonstante für positive Rechtswerte in der gesamten Zone. Der Hochwert ergibt sich aus dem Wert der x-Koordinate ausgehend vom Äquator.

Im UTM-System wird Österreich durch 2 Meridianstreifen abgedeckt. Es sind dies die Zone 32 und die Zone 33.

Blattschnitt

Blattschnitt der Österreichischen Karte 1:50 000 im UTM-System (ÖK50-UTM)

Der Blattschnitt der Österreichischen Karte 1:50 000 beträgt 20' x 12' und erfolgt nach runden geographischen Gitterlinien. Die durchschnittliche Fläche eines von den Gitterlinien begrenzten Blattbereichs beträgt 560 km².



Um das gesamte Bundesgebiet abzudecken sind 191 Kartenblätter erforderlich.

Blattschnitt der Österreichischen Karte 1:25 000 V im UTM-System (ÖK25V-UTM)

Der Maßstab 1:25 000 entsteht durch Vergrößerung des Maßstabes 1:50 000. Der Blattschnitt der ÖK 50-UTM wird dabei in eine Ost- und Westhälfte geteilt und jeweils die Nordhälfte auf die Vorderseite und die Südhälfte auf die Rückseite eines Blattes gedruckt.

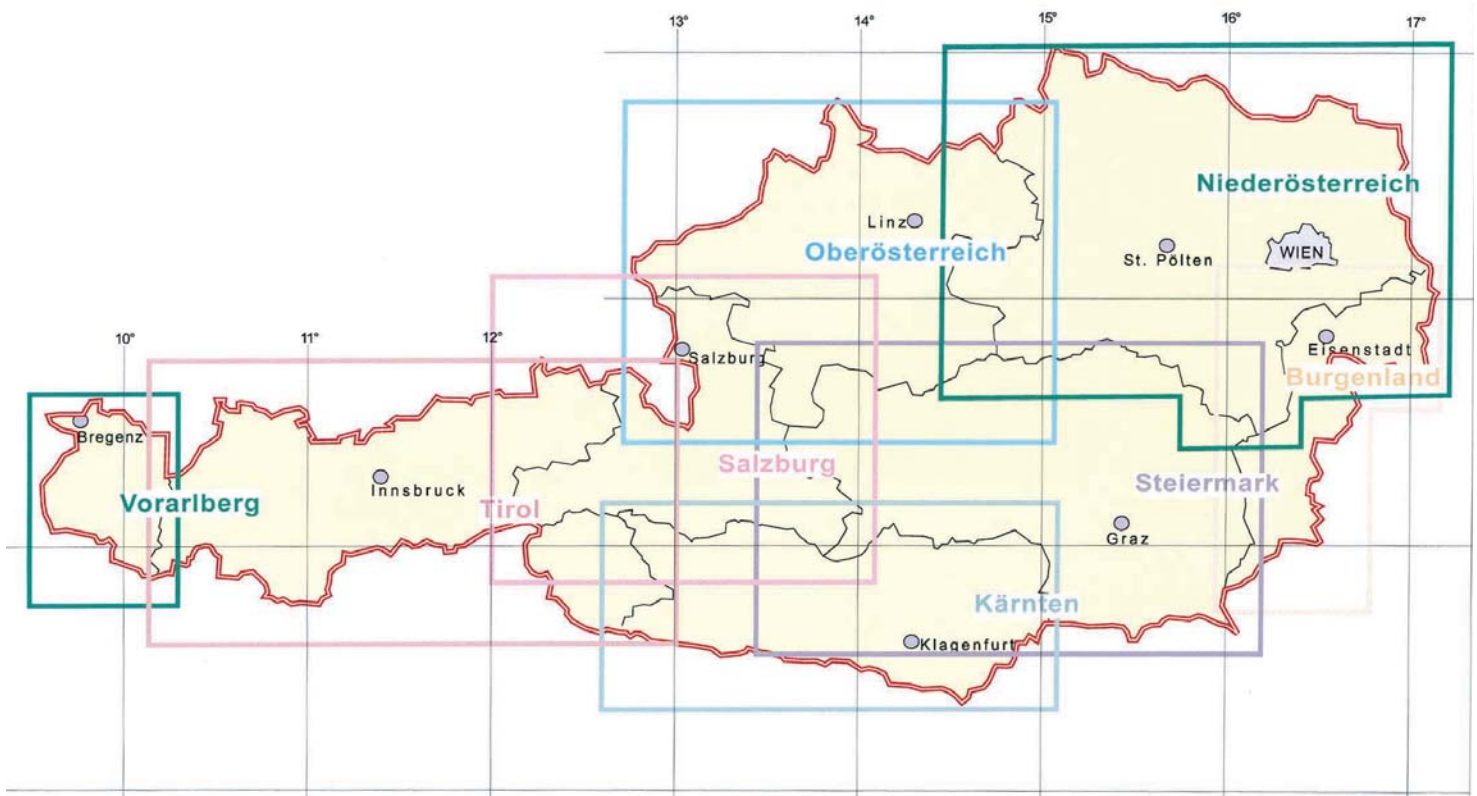
Der Blattschnitt der Österreichischen Karte 1:25 000 V beträgt 10' x 12' und erfolgt nach runden geographischen Gitterlinien.

3213 West Ost WIRTL KOPFSTEN	3214 West Ost KOTZDING FEHRENBACH	3215 West Ost LUPER SAUFLEDER & DOLLNER	3216 West Ost HÖRSDING BECKERSHOFF	3217 West Ost EISEN HÄBER SAUFLEDER
3219 West Ost WITTEL BECKERSHOFF an Schwaninger	3220 West Ost WITTEL EIBLACH	3221 West Ost ZELL an der SAUER	3222 West Ost KOPFENBACH an Pöppel	3223 West Ost HABENSTADT BRONNBERG
3225 West Ost LIEPERSCHNIGERLLEIN	3226 West Ost EISEN HÖRSDING	3227 West Ost WITTEL EIBLACH	3228 West Ost KOPFENBACH	3229 West Ost WITTEL HÖRSDING an Langer
3101 West Ost WITTEL SAUER JÄGER an Schwaninger	3102 West Ost EISEN HÖRSDING	3103 West Ost LIEPERSCHNIGERLLEIN	3104 West Ost KOPFENBACH	3105 West Ost WITTEL HÖRSDING
	3108 West Ost EISEN	3109 West Ost LIEPERSCHNIGERLLEIN	3110 West Ost KOPFENBACH	3111 West Ost WITTEL HÖRSDING

Blattschnitt der Österreichischen Karte 1:200 000

Die Österreichische Karte 1:200 000 bildet auf einem Kartenblatt ein gesamtes Bundesland ab, daher richtet sich auch der Blattschnitt nach der Ausdehnung der einzelnen Bundesländer.

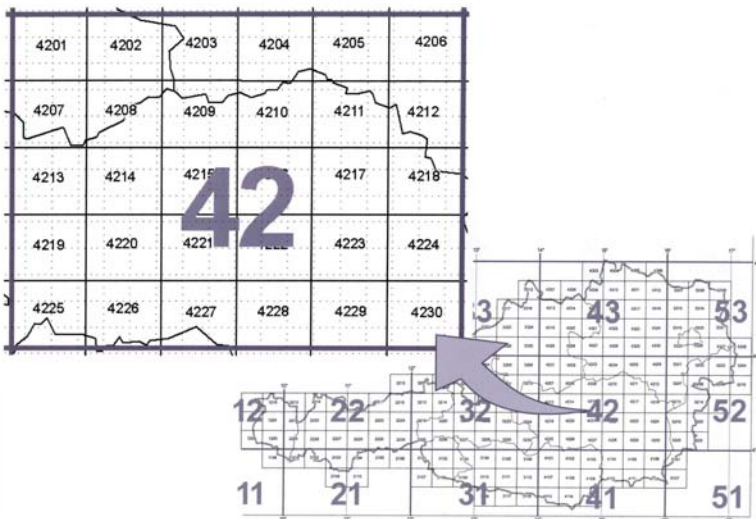
Zur Abdeckung des gesamten Bundesgebietes sind 8 Kartenblätter erforderlich.



Blattnummerierung

Blattnummerierung der Österreichischen Karte 1:50 000 im UTM-System (ÖK50-UTM)

Die Blattnummerierung der Österreichischen Karte 1:50 000 erfolgt durch vier Ziffern. Die ersten beiden Ziffern beschreiben einen Bereich von $2^\circ \times 1^\circ$, die beiden folgenden Ziffern geben die Blattstellung innerhalb dieses Bereichs an, wobei eine fortlaufende Nummerierung von 1 - 30 von links oben nach rechts unten erfolgt.



Blattnummerierung der Österreichischen Karte 1:25 000 V im UTM-System (ÖK25V-UTM)

Die Österreichische Karte 1:25 000 V weist das selbe Nummerierungssystem wie die ÖK50 auf. Da ein ÖK25V Blatt jeweils aus der Ost- oder der Westhälfte einer ÖK50 besteht, enthält die Blattnummer noch den Zusatz West oder Ost.

ÖK25V-UTM – 3227-Ost / Großglockner

ÖK25V-UTM – 3227-West / Großglockner

Blattnummerierung der Österreichischen Karte 1:200 000

Die Österreichischen Karte 1:200 000 weist keine Nummerierung auf. Sie wird durch den Namen des Bundeslandes bezeichnet.

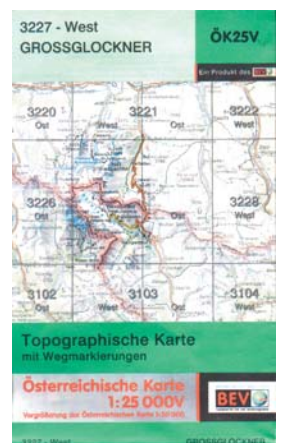
Blattname der Österreichischen Karte 1:50 000 im UTM-System (ÖK50-UTM)

Jedes Blatt der Österreichischen Karte 1:50 000 erhält zusätzlich zur Nummer einen Blattnamen, der sich im allgemeinen aus dem Namen der größten Ortschaft oder eines sonstigen bedeutenden geographischen Begriffs ergibt



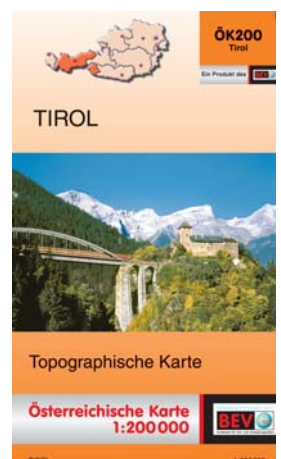
Blattname der Österreichischen Karte 1:25 000 V im UTM-System (ÖK25V-UTM)

Bei der Österreichischen Karte 1:25 000 V erhält im allgemeinen entweder der Ost- oder der Westteil den entsprechenden Namen der ÖK50-UTM und das andere Blatt den Namen der größten Ortschaft oder eines sonstigen bedeutenden geographischen Begriffs.



Blattname der Österreichischen Karte 1:200 000

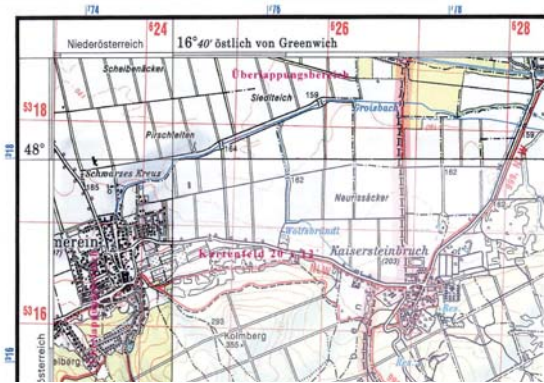
Die Österreichische Karte 1:200 000 wird durch den Namen des abgebildeten Bundeslandes bezeichnet.



Kartenfeld

Kartenfeld der Österreichischen Karte 1:50 000 im UTM-System (ÖK50-UTM)

Das durch den Blattschnitt der Österreichischen Karte 1:50 000 vorgegebene Kartenfeld (20' x 12') wird an allen vier Seiten um einen Überlappungsstreifen von ca. einem Kilometer erweitert, um das Kartenlesen im Anstoßbereich zum Nachbarblatt zu erleichtern.

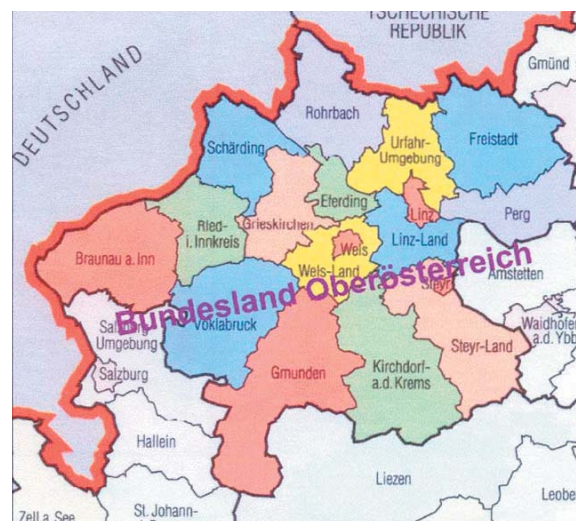


Kartenfeld der Österreichischen Karte 1:25 000 V im UTM-System (ÖK25V-UTM)

Das Kartenfeld der Österreichischen Karte 1:25 000 V ist ebenfalls an allen vier Seiten um einen Überlappungsstreifen von ca. einem Kilometer erweitert. Dadurch wird eine komfortable Handhabung auch im Randbereich jedes Kartenblattes gewährleistet.

Kartenfeld der Österreichischen Karte 1:200 000

Das Kartenfeld der Österreichischen Karte 1:200 000 ist so bemessen, dass das betreffende österreichische Bundesland mit den angrenzenden Bereichen abgebildet wird.



Blattrand der Österreichischen Karte 1:50 000 im UTM-System (ÖK50-UTM)

Das Titelblatt ist in der Kennfarbe blau der ÖK50-UTM gehalten. Links oben ist die Blattnummer und darunter der Kartenblattname angeschrieben. Es folgt in roter Schrift die Ausgabeform des Kartenblattes, also die Bezeichnung mit Wegmarkierungen oder mit Straßenaufdruck.

Der mittlere Bereich zeigt eine Übersichtsdarstellung des Blattbereiches und der angrenzenden Nachbarblätter im Maßstab 1:400 000.

Im unteren Bereich des Titelblattes ist die Bezeichnung des Kartentyps, des Kartenwerks und das BEV-Logo ersichtlich.

Auf der Rückseite der gefalteten Karte befindet sich am Kartenrand eine Übersichtskarte der politischen Bezirke und Gemeinden im Maßstab 1:250 000. Es sind die Nummern der Politischen Bezirke und der Politischen Gemeinden eingetragen.

Es folgt der Herausgebervermerk und die Herstellerinformationen, der Copyright-Hinweis und Urheberrechtsvermerk sowie ein Strichcode für die Ausgabe mit Wegmarkierungen.

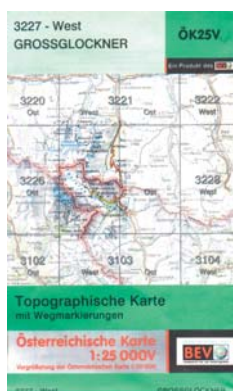
Im unteren Bereich des rechten Kartenrandes sind die Namen der Politischen Bezirke und der Politischen Gemeinden des Kartenblattes tabellarisch angeführt.

Der linke Kartenrand des Kartenblattes beinhaltet die Kartenlegende, das ist die Beschreibung der in dem Kartenwerk verwendeten Kartenzeichen, Kartenschriften und Abkürzungen. Die Beschreibung erfolgt in englischer und deutscher Sprache. Es ist dies nur ein Auszug aus dem mehrere Seiten umfassenden Zeichenschlüssel.

Darunter ist die Kartenblatteinteilung aller 191 Blätter angebracht



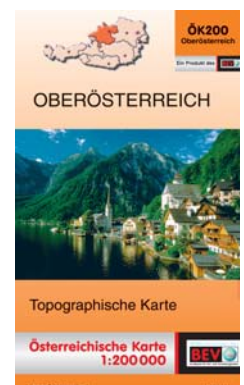
Blattrand der Österreichischen Karte 1:25 000 V im UTM-System (ÖK25V-UTM)



Der Blattrand der Österreichischen Karte 1:25 000 V enthält neben dem Titelblatt in grüner Kennfarbe eine Kartenblatteinteilung der angrenzenden Kartenblätter, Informationen zum Meldesystem und Zeichenschlüsselinformationen.

Blattrand der Österreichischen Karte 1:200 000

Neben dem Titelblatt enthält die Österreichische Karte 1:200 000 eine Übersicht der Politischen Bezirke des Kartenblattes und Zeichenschlüsselinformationen.



Meldesystem

Das Universale-Transversale-Mercator-Meridianstreifensystem bildet ein ebenes rechtwinkeliges Koordinatengitter. Damit ergibt sich aus runden wertgleichen Rechts- und Hochwerten ein Quadratnetz. Dieses Quadratnetz dient als Meldernetz.

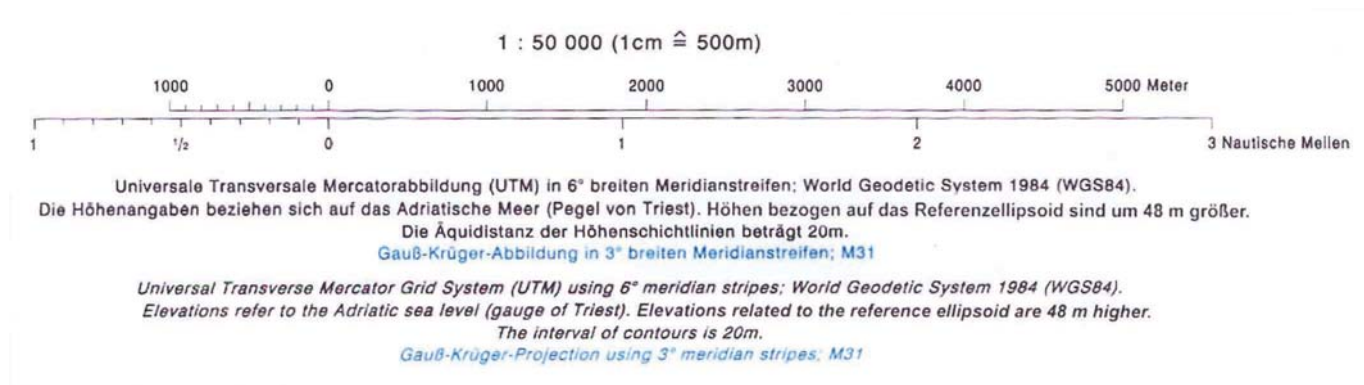
Um positive Rechtswerte in der gesamten Zone zu erreichen erhält der Mittelmeridian den Wert 500.000 m mit dem Zusatz E für East, östlich von Greenwich. Der Hochwert ergibt sich aus dem Wert der x-Koordinate ausgehend vom Äquator mit dem Zusatz N für nördlich vom Äquator. Auf das österreichische Bundesgebiet fallen 2 Meridianstreifen mit den Mittelmeridianen 9° (Zone 32) und 15° (Zone 33).

Die Gitterlinien sind bei der Österreichischen Karte 1:50 000-UTM und 1:25 000 V-UTM im Abstand von 1 km und bei der Österreichischen Karte 1:200 000 im Abstand von 10 km angeordnet. Auf den Karten ÖK50-UTM und ÖK25V-UTM ist am Kartenrand ein Beispiel angebracht.

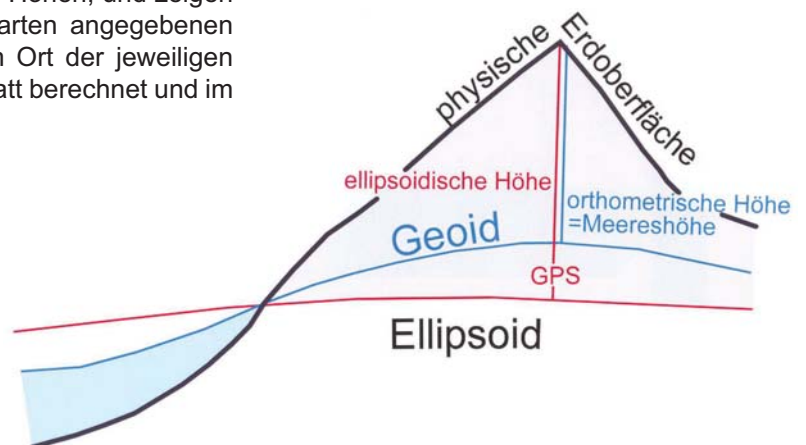
Ortsangabe eines Objektes: HOCHTOR - Gipfelkreuz	UTMREF (MGRS)		UTM
Wert der nächsten senkrechten Gitterlinie westlich des Objektes... ...ablesen (zweistellig wie im Kartenbild der Militärkarte). ...ermitteln (sechsstellig, siehe SW-Ecke).	36	Position des Kartenblattes: <i>Map sheet position:</i> Zonenfeld: <i>Grid Zone Designation:</i> 33T 100-km-Quadrat: <i>100-km-Square Identification:</i> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 40px;">UN</div>	336 000mE
Abstand der Gitterlinie zum Objekt... ...hinzufügen (in Zehntel des Gitterlinienabstandes). ...addieren (1mm $\hat{=}$ 50m).	2		200
Wert der nächsten waagrechten Gitterlinie südlich des Objektes... ...ablesen (zweistellig wie im Kartenbild der Militärkarte). ...ermitteln (siebenstellig, siehe SW-Ecke).	16		5 216 000mN
Abstand der Gitterlinie zum Objekt... ...hinzufügen (in Zehntel des Gitterlinienabstandes). ...addieren (1mm $\hat{=}$ 50m).	5		565
Ortsangabe Ortsangabe mit 100-km-Quadrat Ortsangabe mit Zonenfeld	362165 UN362165 33TUN362165		33 336 200 E 5 216 565 N

In grauer Schrift ist das militärische - und in brauner Schrift das zivile Meldeverfahren sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache erläutert.

Die Werte der Maßstabsleiste der Österreichischen Karten 1:50 000 und 1:25 000 V werden sowohl im metrischen System als auch in nautischen Meilen ausgewiesen (Militärkarte, Fliegerkarte).
 Seemeile, nautische Meile, Abkürzung sm ist ein international gebräuchliches Maß für Entfernungen über See.
 1 sm = 1 Meridian-Bogenminute auf der Erdoberfläche = 1852 m



Mit GPS-Geräten ermittelte Höhen sind ellipsoidische Höhen, und zeigen in Österreich einen höheren Wert als die in den Karten angegebenen Meereshöhen an. Da diese Differenz abhängig vom Ort der jeweiligen GPS-Messung ist, wird dieser Wert für jedes Kartenblatt berechnet und im Text unterhalb der Maßstabsleiste ausgewiesen.



Nordrichtungen und Richtungswinkel

Nadelabweichung

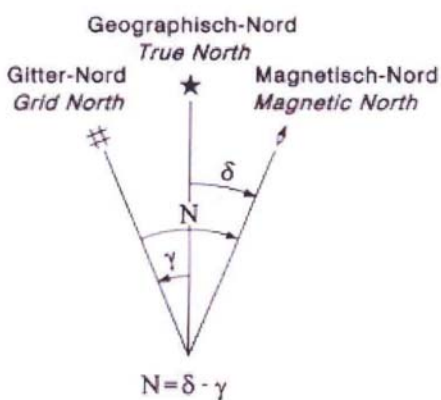
Die Nadelabweichung oder magnetische Konvergenz gibt den Winkel zwischen Magnetisch-Nord und Gitter-Nord an.

Deklination

Die Deklination gibt den Winkel zwischen Geographisch-Nord (Erdachse, ~ Polarstern) und Magnetisch-Nord an.

Meridiankonvergenz

Den Winkel zwischen Geographisch-Nord und Gitter-Nord nennt man Meridiankonvergenz.



Deklination	δ	2001
<i>Declination</i>		
$+1,44^\circ = +1^\circ 18' = +23,1'$	ostwärts - <i>east</i>	
Nadelabweichung	N	2001
<i>Grid Magnetic Angle</i>		
$+3,20^\circ = +2^\circ 53' = +51,3'$	ostwärts - <i>east</i>	
Meridiankonvergenz	γ	
<i>Grid Convergence</i>		
$-1,76^\circ = -1^\circ 35' = -28,2'$	westlich - <i>west</i>	
Jährliche Änderung von Magnetisch-Nord		
<i>Annual Magnetic Change</i>		
$+0,08^\circ = +0^\circ 04,5' = +1,3'$	ostwärts - <i>east</i>	

Die Werte beziehen sich auf die Mitte des Kartenfeldes.
The values refer to the centre of the sheet.

Alle neu erscheinenden Topographischen Karten des BEV werden auf einem speziellen Landkartenpapier gedruckt, welches der Norm (DIN 6728) entsprechend besondere Eigenschaften aufweist. Diese Eigenschaften bewirken bei extremen Beanspruchungen im Freizeitbereich eine lange Lebensdauer der Topographischen Karten des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen .

Entsprechendes Flächengewicht

Flächengewicht ist das Gewicht (in Gramm) eines Quadratmeters eines bestimmten Papiers. Es sollte für Landkartenpapier zwischen 100 und 120 g/qm je nach Kartenblattgröße betragen um eine entsprechende Stabilität zu gewährleisten.

Hohe Dimensionsstabilität

Die Dimensionsstabilität ist eine wichtige Qualitätseigenschaft des Landkartenpapiers damit beim Mehrfarbendruck auch bei Veränderung der relativen Luftfeuchtigkeit und durch Feuchtigkeitseinwirkung beim Offsetdruck keine starken Veränderungen der Dimension des Papiers eintreten, wodurch Passerdifferenzen zwischen den einzelnen Druckfarben entstehen würden. Beim Einsatz im Freien darf auch bei Feuchtigkeitseinfluss kaum ein Verzug oder ein Wellen des Kartenblattes eintreten.

Hohe Reißfestigkeit und hohe Nassreißfestigkeit

Belastung, die das Papier aushalten muss, bevor es zerreißt. Auch nach vollständiger Durchtränkung mit Wasser muss noch mindestens 20% der mechanischen Festigkeit vom luftgetrockneten Zustand gegeben sein. Eigenschaften die besonders für Plakat-, Etiketten-, Banknoten- und Landkartenpapier erforderlich sind.

Hohe Falzzahl

Maß für die Festigkeit eines Papiers beim Falzen. Sie gibt die Anzahl der Doppelfaltungen an, die das Papier auszuhalten hat bevor es zerreißt. Sollte > 800 sein.

Ausreichende Opazität

Die Undurchsichtigkeit des Papiers. Diese Eigenschaft ist für Landkartenpapiere wichtig, um von beiden Seiten bedruckt werden zu können. Die Opazität kann dadurch erhöht werden, dass man der Papiermasse mehr Holzschliff oder Füllstoffe wie Kaolin, Talkum oder Titandioxyd zusetzt. Dadurch entsteht gleichzeitig auch eine glattere Oberfläche.

Umweltschonende Produktion

Die Kennzeichnung mit dem Umweltschutzgütezeichen ECF - Elementary Chlorine Free bezeichnet Papiere die bei der Produktion ohne Elementarchlor gebleicht wurden. Mit diesem Verfahren verhindert man, dass halogenorganische Verbindungen freigesetzt werden. Damit wird ca. 90% der AOX-Belastung im Zellstoffabwasser reduziert (der AOX-Gehalt spiegelt u. a. den Anteil an hochgiftigen und umweltgefährlichen Chlorkohlenwasserstoffen wider).

Archivbeständigkeit

Die hohe Archivbeständigkeit des Landkartenpapiers wird durch eine von sauren Bestandteilen freie Papierherstellung sowie durch erstklassige Primärfaserrohstoffe geschaffen.

Gute Bezeichnbarkeit

Die Oberfläche des Landkartenpapiers ermöglicht eine einwandfreie Bezeichnbarkeit.

Kundenservice

BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Kundenservice

Tel.: +43-(0)1-21110-2160

Fax: +43-(0)1-21110-2161

E-mail: kundenservice@bev.gv.at

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:

BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
Schiffamtsgasse 1-3
A-1025 Wien

Herstellung und Verlag:

BEV
Krotenthallergasse 3
A-1080 Wien

Layout:

BEV
Marketing und Vertrieb

Produktänderungen vorbehalten

Stand: April 2007

©  2007 / B

See you: www.bev.gv.at