

# Handbuch iGCT PRO V6.1

## INHALTSÜBERSICHT:

Einführung	2
Waypoint Rechner	2
Breitengrad und Längengrad	2
DMS Rechner	2
Konvertieren WGS-UTM-Grid	3
What3words	4
Mittelwert	4
Projection	6
Projection neuer Wegpunkt	6
Entfernung und Peilung	7
Schnittpunkte	7
Zwei Wegpunkte und Peilungen	7
Vier Wegpunkte	8
Linie und Kreis	8
Zwei Kreise	8
Dreieck	9
Umschriebener Kreis	9
Wegpunkt Liste	9
Text Rechner	10
Zahlen	10
Entschlüsselung	10
Geocaching Hinweis	11
Ceasar Chiffre (ROT-N)	11
Vigenère Chiffre	11
Morsezeichen	11

# Einführung

Die iGCT PRO App ist ein Toolkit, das sich auf typische Aufgaben konzentriert, die beim Geocaching durchgeführt werden. Aufgaben wie das Erstellen einer Projektion von einem Wegpunkt, das Bestimmen eines neuen Wegpunkts unter Verwendung von zwei anderen Wegpunkten, das Bestimmen der Entfernung zu diesen Wegpunkten, das Berechnen des Werts einer römischen Zahl und das Bilden eines Durchschnittswerts für Wegpunkte sind Beispiele dafür, was das Toolkit leisten kann.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen und gibt Hinweise und Tipps zur Verwendung der einzelnen Funktionen.



## Waypoint Rechner

Der erste Menüpunkt zeigt alle Funktionen zur Bestimmung, Berechnung und Konvertierung von Längen- und Breitengraden von Wegpunkten an.

## Breitengrad und Längengrad

Die ersten drei Menüpunkte haben alle dieselben Werte. Wenn Sie im Bildschirm DMS-Rechner Werte eingeben, können Sie zum Bildschirm What3words wechseln, um die drei mit diesen Koordinaten verbundenen Wörter zu sehen, oder zum Bildschirm Konvertieren wechseln, um die Koordinaten in anderen Notationen zu sehen.

Der Bildschirm Mittelwert verwendet seine eigene Koordinatenliste, aber Sie können diese Koordinaten zwischen den Bildschirmen kopieren und einfügen, wenn Sie das möchten.



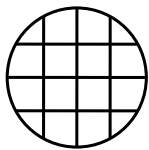
## DMS Rechner

Wegpunktkoordinaten werden oft in der WGS84-Notation geschrieben, z. B.:  
N 37° 19.484' W 122° 01.285'

Andere Formate sind "gebrochene Gradzahlen" und "Grad, Minuten und Sekunden", z. B.:

+37.3247359° -122.0214181° und N 37° 19' 48" W 122° 1' 17"

Dieser Bildschirm führt die Konvertierung zwischen diesen Formaten durch. Sie können die Werte für die Längen- und Breitengradkomponenten entweder manuell bearbeiten oder einen Wegpunkt einfügen, indem Sie das Aktionsmenü verwenden, das nach Auswahl eines der beiden grünen Markierungssymbole erscheint.



---

## Konvertieren WGS-UTM-Grid

Die gebräuchlichste Notation für Breiten- und Längengrade ist die WGS84-Notation mit Grad als Ganzzahlwert und Minuten als Gleitkommawert mit dreistelliger Genauigkeit.

Die UTM-Notation (Universal Transverse Mercator) ist ein Kartenprojektionssystem, bei dem die Erde in Quadrate unterteilt ist und die x- (Ost) und y-Koordinate (Nord) innerhalb eines solchen Quadrats zur Bestimmung eines Standorts verwendet wird.

Siehe [https://en.wikipedia.org/wiki/Universal Transverse Mercator coordinate system](https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Transverse_Mercator_coordinate_system) für weitere Einzelheiten.

Ein Raster ist ein ähnliches System, bei dem die Erde auf einer rechteckigen Karte für ein bestimmtes Land abgeflacht wird und der x- und y-Versatz in dieser Karte angegeben wird. Die App unterstützt das niederländische (RD) und das schweizerische Raster.

Dieser Konverter-Bildschirm führt die Konvertierung zwischen diesen drei Notationen durch. Sie können die Eingabefelder entweder manuell bearbeiten oder einen Wegpunkt über das Aktionsmenü einfügen, das nach Auswahl des Markersymbols erscheint.



## What3words

"What3words hat jedem 3m-Quadrat auf der Welt eine einzigartige 3-Wort-Adresse gegeben. Die Wörter werden jedem Platz zufällig zugewiesen und bleiben immer gleich. Jetzt ist es einfach, jeden Ort mit nur drei Wörtern zu finden und zu teilen."

Weitere Einzelheiten finden Sie unter <https://what3words.com/>

Wählen Sie zunächst eine Sprache aus. Jede Sprache hat einen anderen Satz von Wörtern in dieser Sprache.

Geben Sie dann entweder einen Ort mit drei Wörtern ein oder geben Sie den Ort im WGS84-Format an und sehen Sie nach, welche drei Wörter mit diesen Koordinaten übereinstimmen. Sie können einen Wegpunkt auch über das Aktionsmenü einfügen, das nach Auswahl des Wegpunktsymbols erscheint.



## Mittelwert

Um die geografische Breite und Länge eines bestimmten Punktes auf der Erde zu bestimmen, wird ein GPS verwendet.

Eine einzige Ablesung der Koordinaten von einem GPS kann jedoch erheblich von den "echten" Koordinaten abweichen. Es ist üblich, mehrere Messungen vorzunehmen, vorzugsweise mit unterschiedlichen Annäherungen an den Zielwegpunkt und zu verschiedenen Tageszeiten oder sogar an verschiedenen Tagen. Aufgrund der dem GPS-Erfassungssystem innewohnenden Abweichungen ergibt dies eine "Wolke" von Messungen. Die Ermittlung des durchschnittlichen Breiten- und Längengrads aller Punkte in dieser Wolke ergibt eine wesentlich bessere Annäherung an die Koordinaten.

Dieser Bildschirm hilft bei diesem Prozess.

Da Sie möglicherweise die Koordinaten mehrerer Wegpunkte bestimmen möchten, gibt es 25 Mittelwertrechner, denen Sie einen

Namen geben können. Benutzen Sie die Tasten links und rechts, um zwischen diesen Rechnern zu wechseln.

Oberhalb der Karte, die alle Messungen anzeigt, befinden sich Steuerelemente zum Hinzufügen von Messungen:

- Aus der WP-Liste, mit der Sie einen zuvor in die Liste aufgenommenen Wegpunkt hinzufügen können
- Vom GPS, warten Sie auf einen stabilen Messwert und drücken Sie auf Akzeptieren

Auf der Karte werden Markierungen für jede Messung (grün), die letzte Messung der Serie (hellgrün, kann mit der Schaltfläche Rückgängig schnell entfernt werden) und eine Markierung für den Durchschnitt selbst (lila) angezeigt.

Wenn Sie die Messwolke auf der Karte betrachten, ist es einfach, Fehler in den Messungen zu erkennen. Wenn z. B. eine Markierung weit vom Durchschnitt entfernt ist, klicken Sie einfach auf diese Markierung und dann auf das Papierkorbsymbol in der Anzeige, um sie aus der Serie zu entfernen.

Die Standardabweichung (SD) der gemittelten Messungen wird berechnet, wobei eine zweidimensionale Gaußsche Verteilung angenommen wird.

Feldversuche mit einem iPhone zeigen, dass 3 m eine typische Standardabweichung ist. Die blauen Kreise haben einen Radius von 3, 6 und 9 Metern und können zur Beurteilung der Messverteilung und des Maßstabs der Karte herangezogen werden. Die grau gefüllten Kreise haben einen Radius von 1, 2 und 3 mal der Standardabweichung.

Die drei Statusindikatoren (rot/grün) rechts neben der Standardabweichung zeigen die Ergebnisse einer grundlegenden statistischen Analyse an, die als Orientierungshilfe für gute Schätzungen dienen soll:

- Die Anzahl der Messungen muss mindestens 10 betragen. Größer ist besser.

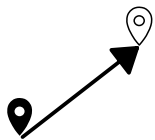
- Ein oder mehrere Marker haben einen Abstand zum Zentrum, der größer ist als das Dreifache der Standardabweichung.
- Eine zu kleine oder zu große Standardabweichung bezogen auf den Referenzwert 3 m. Die Grenzwerte sind 1,9 m und 4,8 m.

Beachten Sie, dass Sie alle Arten von Aktionen mit den gemittelten Koordinaten durchführen können, indem Sie auf das violette Wegpunktsymbol klicken, wodurch das Aktionsmenü angezeigt wird. Beispiele sind in die Zwischenablage kopieren oder in der Wegpunktliste speichern. Auch bei Warnungen ist dies möglich, aber Sie werden zuerst gewarnt und die Art der Warnung erklärt.

Alle Messungen werden in jedem Rechner gespeichert. Um einen Rechner wiederzuverwenden, müssen Sie nicht jeden Marker von Hand entfernen, sondern nur die Schaltfläche "Alle löschen" anklicken und den Warndialog bestätigen.

## Projection

---



### Projection neuer Wegpunkt

Verwenden Sie diesen Bildschirm, um neue Wegpunktkoordinaten zu bestimmen, indem Sie die Entfernung und Peilung von den bestehenden Wegpunktkoordinaten zum Ziel eingeben.

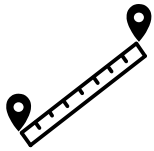
Die Entfernung kann in Metern oder Fuß angegeben werden. Klicken Sie einfach auf die Einheit, um zwischen beiden zu wechseln.

Die Peilung wird in Grad angegeben. Bruchteile von Grad sind möglich. Die Peilung ist der Winkel auf dem Kompass, 0° ist Norden, im Uhrzeigersinn.

Wenn also bei einem Multi-Geocache die Beschreibung sagt, dass du 500 m in Richtung Osten gehen sollst, gibst du 500 m und 90 Grad ein.

---

## Entfernung und Peilung



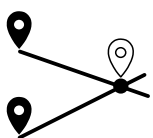
Dies ist das genaue Gegenteil des Projektionsrechners. Jetzt werden zwei Wegpunktkoordinaten eingegeben und dieser Bildschirm berechnet die Entfernung zwischen diesen beiden Wegpunkten (entweder in Metern oder Fuß) und die Peilung vom ersten Wegpunkt zum zweiten Wegpunkt und die umgekehrte Peilung (die Peilung vom zweiten Wegpunkt zum ersten).

Beachten Sie, dass aufgrund der gekrümmten Oberfläche der Erde zwei Punkte, die sich nur in der Länge unterscheiden, nicht die Werte  $90^\circ$  und  $270^\circ$  ergeben, da alle Berechnungen unter Verwendung der Großkreisformel durchgeführt werden. Die Entfernung zwischen den beiden Punkten wird entlang eines Kreises gemessen, der diese Wegpunkte auf dem kürzesten Weg verbindet.

Versuchen Sie es einmal mit einem Längengrad in Europa und Kanada mit demselben Breitengrad (z.B.  $N52^\circ E5^\circ$  und  $N52^\circ E120^\circ$ ). Das sieht aus wie die Flugbahn eines Transatlantikflugs! Flugzeuge nehmen den kürzesten Weg, der auf der Karte eine gekrümmte Linie darstellt.

## Schnittpunkte

Es gibt alle möglichen Arten von Rätseln, bei denen zwei oder mehr Wegpunkte gegeben sind und Linien (eine Peilung von einem Wegpunkt) und/oder Kreise (eine Entfernung von einem Wegpunkt) gegeben sind und ein Schnittpunkt den neuen Wegpunkt bestimmt.



---

## Zwei Wegpunkte und Peilungen

Ein Wegpunkt und eine Peilung bestimmen eine Linie auf dem Globus. Zwei dieser Linien können sich kreuzen (oder auch nicht).

Dieser Rechner berechnet genau die Schnittpunktkoordinaten. Beachten Sie die Farbgebung der Markierungen. Diese Markierungen entsprechen den Eingabefeldern. Über die Ortssymbole können Sie das Aktionsmenü für die jeweilige Koordinate aufrufen.

---

## Vier Wegpunkte

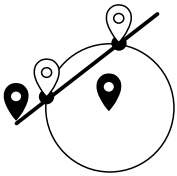


Wenn Sie eine Linie zwischen zwei Wegpunkten und eine Linie zwischen zwei anderen Wegpunkten zeichnen, können sich diese Linien schneiden (oder auch nicht).

Dieser Rechner berechnet die Schnittpunktkoordinaten genau. Beachten Sie die Farbgebung der Markierungen. Diese Markierungen entsprechen den Eingabefeldern. Über die Ortssymbole können Sie das Aktionsmenü für die jeweilige Koordinate aufrufen.

---

## Linie und Kreis



Ein Wegpunkt und eine Peilung bestimmen eine Linie auf dem Globus.

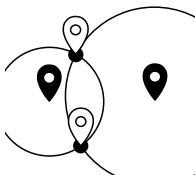
Ein Wegpunkt und eine Entfernung zu diesem Wegpunkt bestimmen einen Kreis auf dem Globus.

Die Linie und der Kreis können sich gegenseitig schneiden. Dies ergibt zwei Schnittpunkte.

Beachten Sie die Färbung der Markierungen. Diese Markierungen entsprechen den Eingabefeldern und den Ergebnissen. Über die Ortssymbole können Sie das Aktionsmenü für die jeweilige Koordinate aufrufen.

---

## Zwei Kreise



Ein Wegpunkt und eine Entfernung zu diesem Wegpunkt bestimmen einen Kreis auf dem Globus.

Wenn Sie die Koordinaten eines Punktes mit einer bestimmten Entfernung zu einem Wegpunkt und einer

bestimmten Entfernung zu einem anderen Wegpunkt suchen, liefert Ihnen der Schnittpunkt der beiden Kreise auf der Karte zwei Kandidaten.

Beachten Sie die Farbgebung der Markierungen. Diese Markierungen entsprechen den Eingabefeldern und den Ergebnissen. Über die Ortssymbole können Sie das Aktionsmenü für die jeweilige Koordinate aufrufen.



# Dreieck

Drei Wegpunkte bilden ein Dreieck auf der Karte.

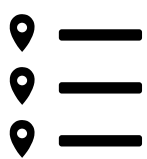


## Umschriebener Kreis

Der Kreis durch die drei Wegpunkte bildet ein Dreieck, definiert aber auch einen Kreis, der dieses Dreieck umschreibt.

Dieser Rechner berechnet die Koordinaten des Mittelpunkts dieses Kreises und den Radius, d.h. die (gleiche) Entfernung von diesem Mittelpunkt zu allen drei Wegpunkten.

Beachten Sie die Färbung der Markierungen. Diese Markierungen entsprechen den Eingabefeldern und den Ergebnissen. Über die Ortssymbole können Sie das Aktionsmenü für die jeweilige Koordinate aufrufen.



## Wegpunkt Liste

Dies ist die Liste der benannten Wegpunkte mit deren Koordinaten. In dieser Liste können bis zu 1000 Wegpunkte gespeichert werden.

Eine Suche in der Liste ist möglich. Sie dient als Filter für den Namen.

Sie können alle (oder die gefilterten) Wegpunkte auf einer Karte anzeigen lassen.

Das Hinzufügen von Wegpunkten kann manuell oder über das Aktionsmenü in einem der anderen Bildschirme der App erfolgen.

Klicken Sie auf einen Wegpunkt, um seinen Namen und/oder seine Koordinaten zu bearbeiten. Beachten Sie, dass in diesem Bearbeitungsbildschirm ein Kompass sichtbar ist, der Ihnen die Peilung zu diesem Wegpunkt und die Entfernung anzeigt. Dieser kann für die Navigation zu diesem speziellen Wegpunkt verwendet werden.

## **A=1 Text Rechner**

**B=2**

Bei Multi-Caches besteht die Aufgabe an einem Wegpunkt oft darin, einen Text zu finden und daraus eine Zahl zu berechnen.

Dieser Rechner konvertiert einen Text in eine Zahl nach dem Schema a=1, b=2, ... z=26.

Andere Schemata werden ebenfalls angeboten.

Beachten Sie, dass Zahlen ihren numerischen Wert behalten. Um alle Ziffern einer Zahl wie 1981 zu addieren, geben Sie sie einfach ein und die Summe aller Ziffern wird berechnet, ebenso wie die auf eine Ziffer reduzierte Summe (addieren Sie so lange Ziffern im Ergebnis, bis Sie eine einstellige Zahl erhalten). In diesem Beispiel 19, 10 und 1.

## **XV Zahlen**

**15**

Eine Zahl kann in verschiedenen Formaten aufgeschrieben werden. Wir sind an die Schreibweise zur Basis 10 gewöhnt: 1981.

In Multi-Caches können Sie diesen Wert auf einem Gebäude in römischer Schreibweise finden: MCMLXXXI

Computer speichern Zahlen in einem binären Format:

11110111101

Eine Kurzschreibweise für diese Binärzahlen ist die hexadezimale (Basis 16) Schreibweise: 7BD

Sie können die Zahl in jedem Format bearbeiten, eine entsprechende Tastatur wird angezeigt. Die Konvertierung in die anderen Formate erfolgt sofort.

## **?! Entschlüsselung**

Verschlüsselung ist der Prozess der Übersetzung von Klartextdaten (Klartext) in etwas, das zufällig und bedeutungslos erscheint (Chiffretext). Entschlüsselung ist der Prozess der Umwandlung von Chiffretext zurück in Klartext.

---

## Geocaching Hinweis

Hinweise, die in einer Geocaching-Beschreibung gegeben werden, verwenden die Ceasar ROT13 Verschlüsselungs-/Entschlüsselungsmethode.

Geben Sie den Hinweistext ein, um den lesbaren Hinweis zu erhalten.

---

## Ceasar Chiffre (ROT-N)

Diese Verschlüsselungsmethode verwendet eine einfache Substitutionsverschlüsselung. Das bedeutet, dass jedes Zeichen durch ein anderes Zeichen entsprechend einer rotierenden Verschiebung im Alphabet ersetzt wird. Die am häufigsten verwendete ROT13-Methode verschiebt das Alphabet um 13 Positionen, was zu folgenden Ergebnissen führt: A=>N, B=>O, ..., Y=>L und Z=>M. Bei der ROT13-Methode kann derselbe Schlüssel für die Ver- und Entschlüsselung verwendet werden. Sie ist identisch mit der Geocaching-Hinweis-Methode.

Jede andere Verschiebung ist auch möglich, verwenden Sie die + und - Tasten, um die Verschiebung zu ändern.

---

## Vigenère Chiffre

Die Vigenère-Chiffre ist ein klassisches Kryptographieverfahren. Die Zeichen werden durch verschiedene Buchstabenreihen ersetzt, was als polyalphabetische Substitution bezeichnet wird. Für die Verschlüsselung wird ein Schlüsselwort verwendet.

Sie können Klartext in das zweite Editierfeld und eine Schlüsselzeichenfolge eingeben, um die Verschlüsselung durchzuführen. Oder Sie geben eine verschlüsselte Zeichenfolge mit dem richtigen Schlüssel ein, um sie zu entschlüsseln.

---

## Morsezeichen

Das Morsen ist ein Kommunikationscode, der aus kurzen und langen Signalen besteht, die in kurzen Abständen ausgestrahlt werden. Die kurzen Signale werden durch ein . (dit) und die langen

Signale durch ein - (dah) dargestellt. Eine Gruppe von Signalen stellt ein Zeichen oder Symbol dar.

Sie können in das zweite Eingabefeld Klartext eingeben, um den Morsecode zu erzeugen. Oder geben Sie den Morsecode ein, um den Klartext zu sehen.