

Das X/Y-Diagramm

Das [QVXY] ist ein grafisches Werkzeug zur Visualisierung und zur Analyse von Tracks und Routen. Es können Geschwindigkeit und Höhe in Abhängigkeit von der Fahrtstrecke oder der Zeit untersucht werden. Wenn Sie ein GPS-Gerät mit Sportfunktionen haben

, können Sie sich auch die Herz- Tritt- oder Schrittfrequenz im [QVXY] anschauen.

Mit den entsprechenden Daten können sich damit auf einen Blick folgende Informationen anzeigen lassen:

- Geschwindigkeitsverlauf
Wo und wann wurden Maxima und Minima erreicht?
- Höhenprofil
In welchen Entfernungen vom Start liegen bzw. lagen Maximal- und Minimalwerte, wo Plateaus und wo Senken, etc.
- Höhensummenkurve
Wie sieht die Höhensummenkurve aus (aufsteigend bzw. absteigend)?
- Herzfrequenz¹⁾
- Tritt- und Schrittfrequenz²⁾

Das [QVXY] eröffnet Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Neben „klassischen“ Höhenprofilen, wie man sie z.B. aus Radrundfahrten kennt, sind die Diagramme ebenfalls für viele andere Gruppen nutzbar.

Es gibt z.B. interessante Informationen für Paraglider, Drachenflieger, Segelflieger und Ballonfahrer:

- Wie sieht das Höhenprofil meines Fluges aus?
- Wie sieht der Verlauf der Steig- und Sinkgeschwindigkeiten aus?
- Wie sieht das Höhenprofil aus, wenn es als Höhe über Grund dargestellt wird?
- Über welchen Geländestrukturen wurde viel Höhe gewonnen, wo verloren?

Sie können auch verschiedene Tracks oder Routen miteinander kombinieren und diese in dasselbe Diagramm einzeichnen lassen. Ein mögliches Szenario dafür wäre, dass Sie verschiedene Wettbewerbsteilnehmer oder auch verschiedene Runden desselben Kurses miteinander vergleichen. Letzteres setzt voraus, dass Sie Ihr Tracklog in einzelne Runden aufgeteilt haben. Wenn Sie verschiedenen Tracks über die Zeitachsen auftragen und vergleichen möchten, dann müssen Sie zunächst die Zeitstempel über den [Track-Prozessor](#) in Fahrzeit ab dem Start umrechnen.

Erzeugen eines X/Y-Diagramms

Um ein X/Y-Diagramm zu erzeugen, markieren Sie zunächst die Tracks oder Routen, die Sie darstellen möchten und klicken Sie dann auf das  Icon in der QV-Xplorer-Symbolleiste. Das X/Y-Diagramm wird dann als separates Fenster geöffnet. Sie können das Diagramm über das Mausrad beliebig zoomen oder das Diagramm innerhalb des Fensters an eine beliebige Stelle ziehen (per Drag-and-Drop). Beim Zoomen über das Mausrad wird auf die Position des Mauszeigers zentriert.

Nachfolgend ein Beispiel, welches das Liniendiagramm eines Höhenprofils (Höhe in Abhängigkeit von zurückgelegter Strecke) von einem Track zeigt:

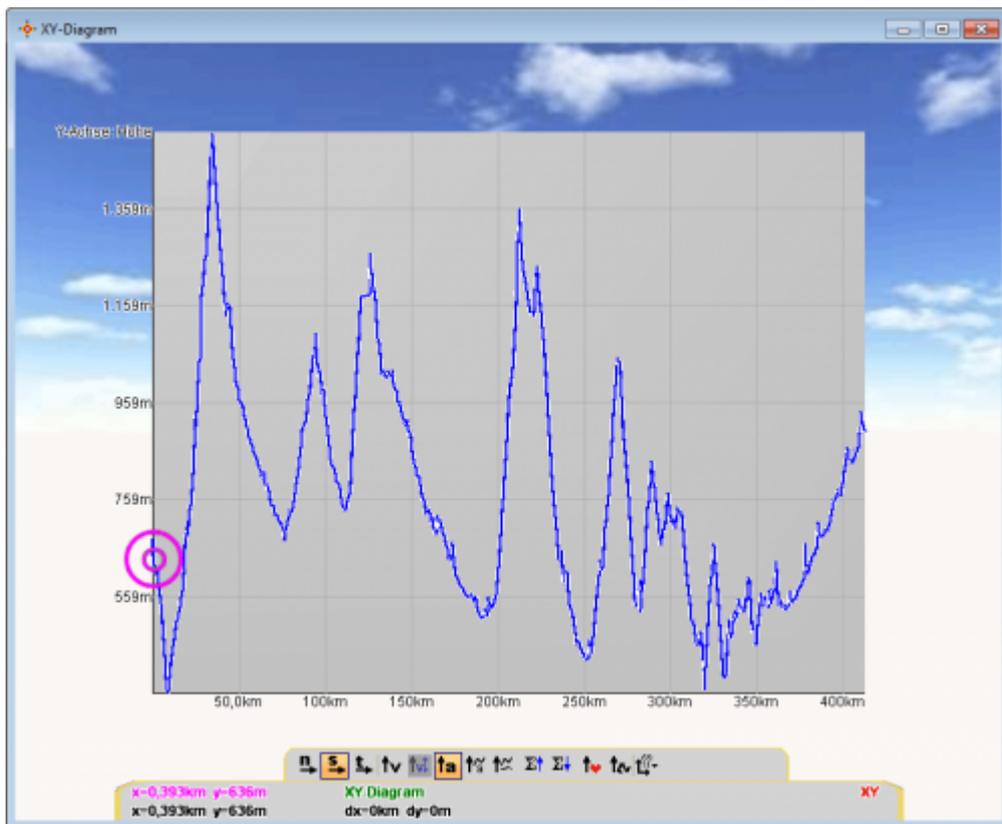


Diagramm-Aufbau

Das Diagramm wird automatisch aus den Daten erzeugt, die in der Datenbank verfügbar sind. Es hängt also von der Datenstruktur des Tracks bzw. der Route ab, welche Darstellungen möglich sind.

X-Achse

Sie können die X-Achse in 3 verschiedenen Einheiten unterteilen: Punkt-Nummer, Fahrstrecke oder Zeit. Die Unterteilung nach Punkt-Nummer ist immer möglich während eine Darstellung über die Zeitachse nur möglich ist, wenn die Track- oder Routenpunkte auch mit Zeitinformation abgespeichert sind. Das ist nicht grundsätzlich der Fall. Bitte beachten Sie auch, dass der Abstand zwischen einzelnen Punkten immer gleich ist, wenn Sie nach Punkt-Nummer auftragen. Dieser Abstand kann aber in Meter oder Kilometer ausgedrückt in Wirklichkeit vollkommen unterschiedlich sein. Dadurch können z.B. Höhenprofile sehr verzerrt dargestellt werden.

Y-Achse

Auch auf der Y-Achse können Sie viele verschiedene Parameter auftragen: Horizontal- und Vertikalgeschwindigkeit, Höhe (üblicherweise vom GPS-Gerät), Höhe des Bodenreliefs (laut DGM), Höhe über dem Bodenrelief, Höhenkurve aufsteigend, Höhenkurve absteigend.

Natürlich müssen dazu auch Geschwindigkeits- und/oder Höhenwerte in den dargestellten Tracks bzw.

Routen verfügbar sein. Bei den Höhenwerten laut digitalem Geländemodell (DGM) handelt es sich grundsätzlich um interpolierte Werte, die aus dem Raster der DGM-Höhenwerte berechnet werden. Diese Funktion setzt also ein installiertes DGM voraus und die Genauigkeit der Werte wird vom gewählten DGM abhängen. Weitere Informationen dazu siehe QV System - Kartendatum, Gitter und DGMs.

Vertikalgeschwindigkeiten werden aus Höhen- und Zeitunterschieden zwischen aufeinanderfolgenden Punkten berechnet. Deshalb ist auch diese Darstellung nur verfügbar, wenn Höhenwerte und Zeitstempel im Track oder der Route verfügbar sind.

Wenn ihr Tracklog nur aus Koordinaten und Höhenwerte existiert, dann können Sie aber zumindest Höhenprofile (über der Fahrstrecke) darstellen.

Wenn Sie Zeitstempel aber keine GPS-Geschwindigkeits- und Kurswerte haben, dann können Sie diese über den Track-Prozessor berechnen lassen. Es handelt sich dann aber nicht um Momentanwerte wie bei den Messwerten eines GPS-Geräts sondern um Durchschnittswerte, die aus der Punktabfolge und der verstrichenen Zeit berechnet werden. Das ist bei der Dateninterpretation zu berücksichtigen.

Beim Erzeugen eines Diagramms werden grundsätzlich die Stildefinitionen berücksichtigt, die Sie zum Plotten eines Tracks oder einer Route festgelegt haben.

Dabei wird die Größe des Diagramms automatisch an die Fenstergröße angepasst, auch die die Achsenkalibrierung erfolgt automatisch. Anschließend kann aber das Diagramm durch Zoomen in der Größe angepasst werden oder durch Ziehen mit der Maus an die gewünschte Stelle des Fensters verschoben werden (siehe [Anpassung des Diagramms](#) weiter unten).

Maus-Funktionen im Diagramm-Fenster

Zunächst lassen sich mit Hilfe des Mauszeigers verschiedene Parameter aus dem Diagramm ablesen. Diese werden in der Statuszeile am unteren Rand des Diagramm-Fensters dargestellt:

$x=...y=...$ Zeigt die betreffenden X- und Y-Werte an der Stelle des Mauszeigers in den gewählten Einheiten an.

$dx=...dy=...$ Zeigt die Unterschiede der X- und Y-Werte zwischen dem Cursor  und der Position des Mauszeigers in den gewählten Einheiten an.

Durch einen Klick auf einen Punkt im Kurvenverlauf wird der Kartencursor auf die entsprechende Stelle des Tracks bzw. der Route im Kartenfenster und/oder im QV-Xplorer zentriert und umgekehrt, sofern die Funktion „Kartencursor und Xplorer verbinden“  aus dem [Markierungen-Werkzeugkasten](#) aktiv ist.

Funktionen der Symbolleiste am unteren Rand des Diagramm-Fensters



	X-Achse: Nummer Trackpunkt	Die Punktnummern werden entlang der X-Achse aufgetragen, der Abstand zwischen Track- oder Routen-Punkten ist also immer gleich.
---	----------------------------	---

	X-Achse: Wegstrecke	Die Fahrstrecke wird entlang der X-Achse aufgetragen. Die Entfernungen werden automatisch aus den Koordinaten berechnet. Bei Routen, die über einen Routenplaner berechnet worden sind (z.B. QV-Straßenrouting mit NAVTEQ-Karte), handelt es sich um die reale Entfernung entlang einer Straße oder eines Wegs, die das Routenmodul berechnet hat. In allen anderen Fällen handelt es sich um Liftlinien-Entfernungen zwischen Track- oder Routenpunkten.
	X-Achse: Zeit	Die Punktnummern werden entlang der X-Achse aufgetragen. Bei aus dem GPS herunter geladenen Tracklogs handelt es sich um die Uhrzeit, an dem Sie an einer bestimmten Position waren. Bei Tracks oder Routen, die mit einem Routenplaner erstellt worden sind (z.B. QV-Straßenrouting mit NAVTEQ-Karte), handelt es sich um die vorausberechnete Zeit, wann Sie einen bestimmten Punkt erreichen.
	Y-Achse: Geschwindigkeit	Die (horizontale) Geschwindigkeit wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Bei Tracklogs sind das die Geschwindigkeiten, die vom GPS-Gerät ermittelt worden sind. Nur möglich, wenn Geschwindigkeitswerte im Track vorhanden sind.
	Y-Achse: Steig- / Sinkgeschwindigkeit	Die Vertikal-Geschwindigkeit wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Diese Werte werden aus Zeit- und Höhenunterschieden aufeinanderfolgender Punkte berechnet. Positive Werten bezeichnen Steiggeschwindigkeiten, bei negativen Werten handelt es sich um Sinkgeschwindigkeiten.
	Y-Achse: Höhe	Der Höhenwert wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Bei Tracklogs handelt es sich um den vom GPS-Gerät ermittelten Höhenwert. Bei geplanten Tracks oder Routen i.d.R. um Höhenwerte, die aus dem DGM ermittelt worden sind.
	Y-Achse: Höhe DEM	Der Höhenwert aus dem DGM wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Diese Höhenwerte werden aus dem Höhenraster des DGMs interpoliert, die Funktion ist also nur dann möglich, wenn auch DGMs installiert worden sind.
	Y-Achse: Höhe über DEM	Die Höhe über Grund wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Diese Werte geben näherungsweise die Flughöhe über Grund wider. Nur verfügbar, wenn ein Tracklog GPS-Höhenwerte beinhaltet und ein DGM installiert ist.
 	Kumulierter Höhenunterschied aufsteigend / absteigend	Es wird eine Höhensummenkurve dargestellt. Dabei werden Höhenwerte aufsteigend bzw. absteigend kumuliert berechnet. Aufsteigende und absteigende Höhensummenkurven müssen separat erstellt werden.
	Y-Achse: Herzschläge / min.	Die Herzfrequenz wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Nur verfügbar, wenn ein kompatibles GPS-Gerät (z.B. Garmin Sportmodelle) verwendet wird, der Tracklog also auch Herzfrequenzwerte enthält.
	Y-Achse: Schritte / min	Die Trittfrequenz bzw. Schrittfrequenz wird entlang der Y-Achse aufgetragen. Nur verfügbar, wenn ein kompatibles GPS-Gerät (z.B. Garmin Sportmodelle) verwendet wird, der Tracklog also auch Tritt- bzw. Schrittfrequenzwerte enthält.
	Einstellungen	Öffnet das Menü Einstellungen

Einstellungen:

XY-Achsen zeichnen	Durch Auswahl dieser Funktion werden die X/Y-Achsen und die entsprechenden Gitterlinien ausgeblendet. Es handelt sich um eine Umschalt-Funktion, erneutes Klicken blendet die X/Y-Achsen wieder ein.
--------------------	--

	Y-Achse beginnt bei 0	Durch Auswahl dieser Funktion wird eine Neuskalierung der Y-Achse ausgelöst, so dass diese mit 0 beginnt. Dies ist ebenfalls ein Umschalter.
+	Fadenkreuz	Sofern bereits im XY-Diagramm ein Punkt markiert ist, lässt dieser Umschalter am markierten Punkt eine waagrechte und am Mauscursor eine senkrechte Hilfslinie erscheinen.
	Dämpfung für kumulierte Höhenmeter	Mit Hilfe der Dämpfung kann man einstellen, welche Höhendifferenzen beim Berechnen und Zeichnen unberücksichtigt bleiben sollen.
	X-Achse strecken	Hier erscheint nur eine Meldung, wie sich mit Hilfe der Tasten die Skalierung der X-Achse verändern lässt.

Anpassung des Diagramms

Das XY-Diagramm lässt sich mit Hilfe der Maus, der Tastatur und der Zoom-Buttons  aus dem [Ansicht-Werkzeugkasten](#) verändern.

Mausbewegung mit gedrückter linker Maustaste	Diagramm verschieben
Mausklick	Den Cursor an die entsprechende Position platzieren - Eine von mehreren Kurven auswählen (sofern mehrere Kurven im Diagramm dargestellt werden). Die ausgewählte Kurve wird in der Statuszeile angezeigt.
Mausrad	Zoomen (Diagramm vergrößern oder verkleinern)
Pfeiltasten	Diagramm in die betreffende Richtung verschieben
Strg + Right und Strg + Left	Skalierung der X-Achse verändern

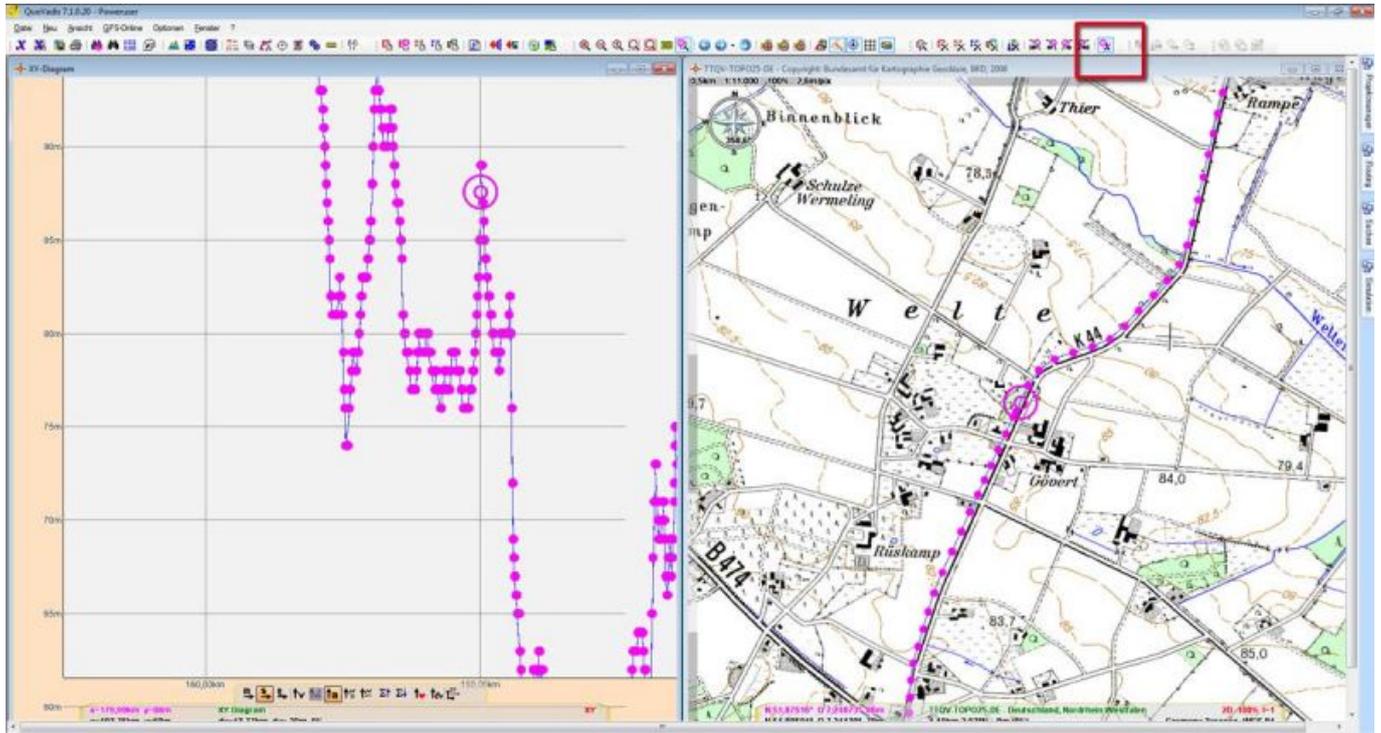
Beschriftung der X- und Y-Achse

Der Schriftfont samt Größe und Stil für die Achsenbeschriftung kann (zusammen mit dem Schriftfont des Statusfelds im Kartenfenster) im [QVHM] über **Optionen > Einstellungen > Kartenfenster > Vordergrund > Schriftart** eingestellt werden.

Trackpunkt in Karte zeigen

Hier ist einmal kurz und knapp erklärt, wie man sich einen einzelnen Trackpunkt eines Tracks in der geöffneten Karte anzeigen lassen kann. Hier der Workaround:

1. öffnen Sie eine Karte (z.B. Deutschland Topo25)
2. öffnen Sie Ihren Track in der Karte!
3. gehen Sie zum XPlorer und lassen Sie sich den Track im XY-Diagramm anzeigen
4. Menü > Fenster = Kartenfenster nebeneinander
5. aktivieren Sie das „Kartencursor und XPlorer verbinden“ Icon
6. klicken Sie (1x reicht) auf einen Punkt in dem Track und der Cursor springt im Kartenfenster dorthin!



1) 2)

nur bei Trainings vom GPS-Geräten mit entsprechender Funktion verfügbar

From:

<https://quovadis-gps.com/anleitungen/quovadis-7/> - **QuoVadis 7 GPS Software Wiki**

Permanent link:

https://quovadis-gps.com/anleitungen/quovadis-7/doku.php?id=de:65_xydiagram:a_xy

Last update: **2014/11/19 19:01**

