

Beispiel (FB3 Prüfungsbeispiel, SY „Acrux III“, Aufgabe 28 und 29)

Die Yacht segelt von ISTRIEN kommend mit MgK 140. Es weht Wind aus NW. Die Fahrt beträgt 5,0 kn. Um 10:25 Uhr wird mittels Kreuzpeilung ein Ob festgestellt:

Lf. HR. GALIJOLA wird über den Steuerkompass in 026° und gleichzeitig das Lf. RT VNETAK (UNIJE) über die Peilscheibe in 306° gepeilt. Der vorgesehene Kurs liegt dabei an.

Der Navigator gibt zur Unterstützung der Navigation am GPS den WP1 mit den Koordinaten 44-30,0N und 014-11,5E als nächstes Routenziel ein.

Um 12:01 Uhr wird am GPS eine Position von 44-32,5N und 014-06,9E abgelesen. Als Ursache für die Besteckversetzung wird Strom angenommen.

Welches XTE müsste das GPS hier anzeigen?

Der Cross Track Error (XTE) am GPS Gerät gibt den "Kursfehler senkrecht zur Kurslinie" an. Die Abweichung von der berechneten Sollkurslinie (KdW) nach rechts oder links wird in Seemeilen angezeigt.

Um 12:01 wird der tatsächliche Standort am GPS ausgegeben (O_B um 12:01). Um zum XTE zu gelangen wird senkrecht auf den KdW durch den OB eine Linie gezogen und abgezirkelt. Nachdem sich der Standort in Fahrtrichtung rechts vom Wegpunkt 1 befindet lautet das Ergebnis:

XTE: 1,5sm rechts

Welches VMG (Velocity Made Good)?

Die „gutgemachte Geschwindigkeit“ ist jene Geschwindigkeit, mit der man sich dem Ziel (Wegpunkt 1) längs des Sollkurses nähert. Liegt der Istkurs exakt am Sollkurs entspricht die VMG der Fahrt über Grund (FüG). Je weiter der Istkurs vom Sollkurs abweicht, desto länger benötigt man um zum Ziel zu gelangen – die gutgemachte Geschwindigkeit wird also kleiner. Ab einer Winkeldifferenz von $\geq 90^\circ$ ist die VMG gleich 0, weil man sich dem Ziel überhaupt nicht mehr nähert sondern eher davon wegfährt.

Über die VMG kann man übrigens beim Aufkreuzen die ETA recht gut ermitteln.

Die VMG ist eine Vektorgeschwindigkeit und ähnlich wie beim Stromdreieck zu ermitteln. Um die VMG zum Zeitpunkt 12:01 Uhr zu ermitteln (also wie sie am GPS Gerät angezeigt werden würde) geht man wie folgt vor:

- 01) Der aktuelle Ausgangsstandort ist mit dem Zielstandort zu verbinden (01). Diese Linie stellt den Sollkurs dar (kürzeste Verbindung).
- 02) Die Abdrift durch (Wind und) Strom (oder ein Am-Wind Kurs beim Aufkreuzen) führt aber dazu, dass sich das Schiff entlang zum Sollkurs bewegt. Da für die VMG ein Stundendreieck gezeichnet wird, ist am tatsächlich KüG die ermittelte FüG aufzutragen (02).
- 03) Eine Senkrechte auf den Sollkurs durch das Ende des eingezeichneten FüG Vektors ergibt den Vektor der VMG, der abgezirkelt werden muss (03). Aus der Grafik kann man auch erkennen, dass je mehr man sich dem Sollkurs wieder nähert, die VMG größer wird.

Die VMG beträgt 2,6kn

Rechnerische Lösung: Über die FüG (3,4kn) und den Winkel zum Sollkurs (39°) lässt sich die VMG auch errechnen:

$$VMG = 3,4 \times \cos(39) = 2,6kn$$

