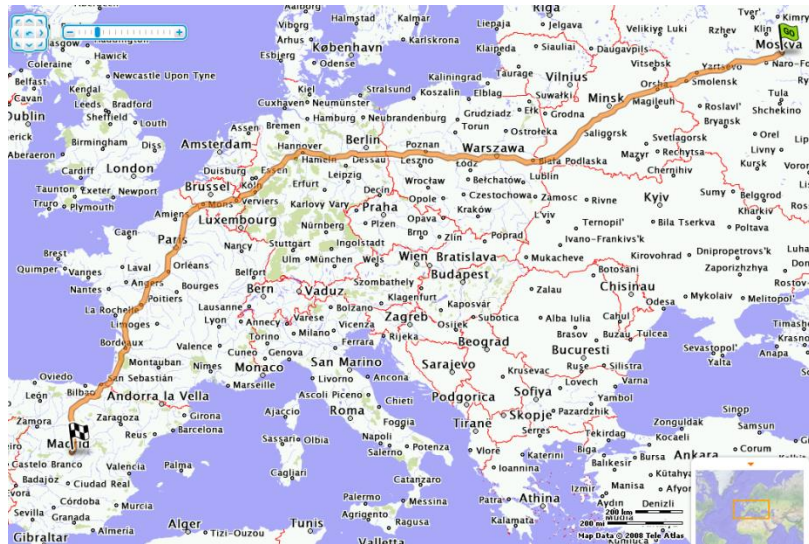


Case Study Routeplanner



Um die wichtigen Konzepte von C# zu verdeutlichen, wird eine einfache Routenplaner-Applikation entwickelt. Der Routenplaner soll unter Berücksichtigung unterschiedlicher Transportmittel und Suchkriterien optimale Routenvorschläge anbieten.

Eine Route wird durch eine geordnete Menge von **WayPoints** (Wegpunkte) beschrieben. Ein **WayPoint** beschreibt eine eindeutige Position auf der Erde; er enthält neben der geografischen Breite und Länge (Latitude, Longitude) auch eine optionale Bezeichnung (Name). Die Koordinaten sind im GPS-Koordinatensystem WGS-84 definiert.

Der kürzeste Abstand zwischen zwei **WayPoints** wird durch den sogenannten Grosskreis, dem Kreis, der die beiden Punkte verbindet und dessen Mittelpunkt mit dem Erdmittelpunkt zusammenfällt, beschrieben. Für die Punkte a und b mit der Breite φ und der Länge λ wird dieser Abstand d in Kilometern wie folgt berechnet:

$$d = R \arccos [\sin(\varphi_a) \cdot \sin(\varphi_b) + \cos(\varphi_a) \cdot \cos(\varphi_b) \cdot \cos(\lambda_a - \lambda_b)]$$

mit Radius $R=6371\text{km}$.