Um für jeden Pixel die aktuellen Koordinaten zu berechnen werden verschiedene Physikalische Grundlagenrechnungen verwendet.

Als erstes brauchen wir die Umlaufzeit. Diese berechnen wie indem wir die Zeitdifferenz zwischen der Anfangs und der Endzeit der Umdrehung berechnen:

Die Winkelgeschwindigkeit des Reifens wird nun über die Winkeländerung pro Zeit Berechnet. Da die Zeit für eine Umdrehung gemessen wird entspricht die Winkeländerung in Radien ungefähr. Also lautet die Formel:

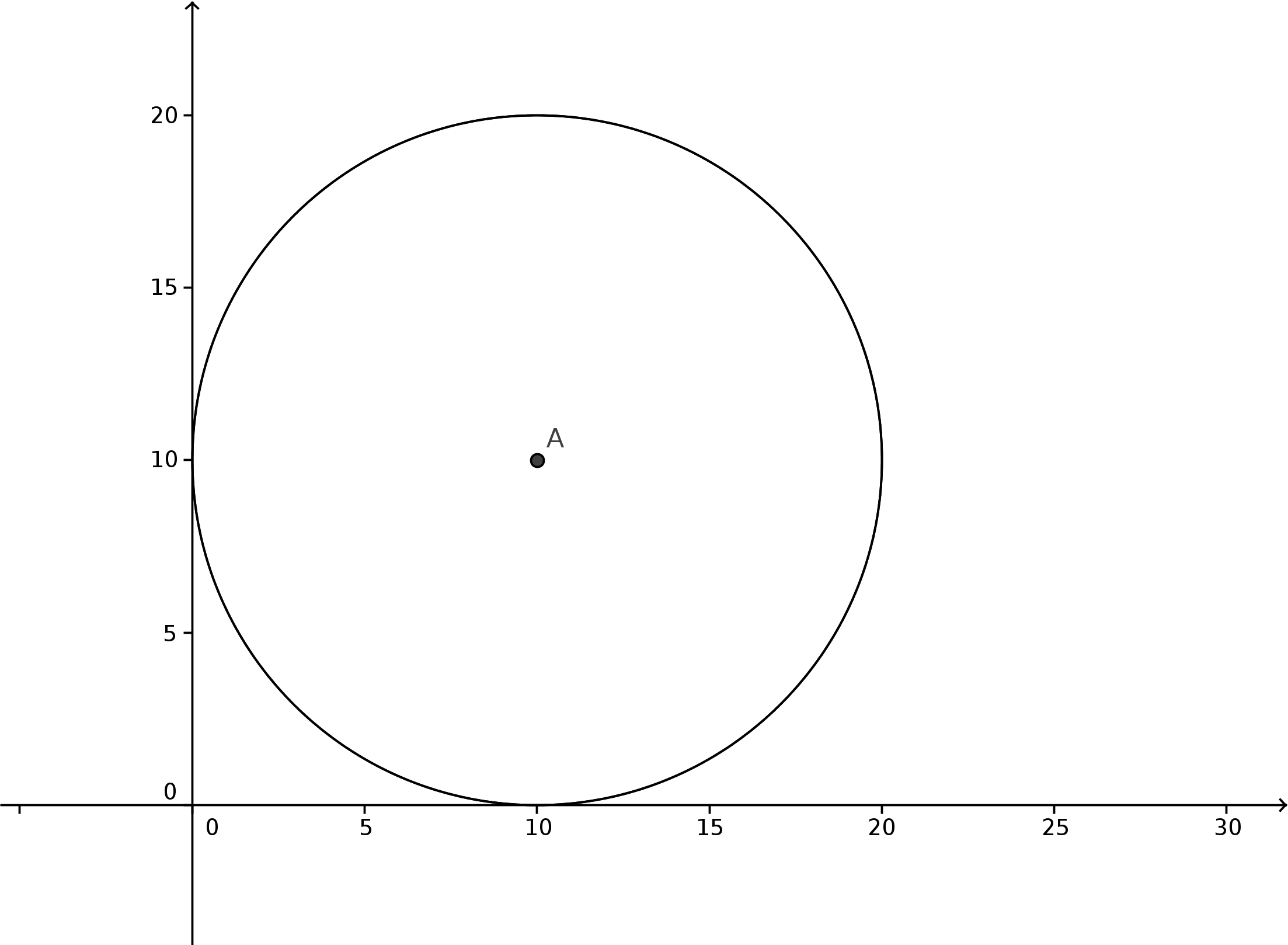
Für die während der Umdrehung laufenden Berechnungen brauchen wir die Zeit, die seit beginn der Umdrehung vergangen ist. Diese berechnen wir über die Zeitdifferenz zwischen der Zeit zum Anfang der Umdrehung und der momentanen:

Um nun damit den aktuellen Drehwinkel zu berechnen nehmen wir uns noch einmal die Formel für die Winkelgeschwindigkeit vor aber diesmal für den Zeitabschnittund den Winkel α:

Diese stellen wir nach α um indem wirmultiplizieren:

Um nun die Koordinaten einer LED zu berechnen nutzen wir die beiden Grundformeln des Einheitskreises und . Da diese jedoch für den Radius r=1 sind multiplizieren wir diese noch mit dem Radius der anzusteuernden LED:

Der Mittelpunkt des Koordinatensystems des Kreises, auf dem sich eine einzelne LEDbewegt, ist leider noch auf dem Punkt (0;0)(siehe Bild). Unser Problem nun ist, dass die Pixel nur positive Koordinaten haben. Dies lässt sich jedoch sehr einfach dadurch Korrigieren, indem man zu der X-Koordinate die Hälfte der Breite des Bildes und zu der Y-Koordinate die Hälfte der Höhe des Bildes addiert:



Dadurch verändert sich sich der Mittelpunkt wie auf dem Bild zu sehen ist: