

Ein mathematisches Modell zum Parallelparken

Norbert Herrmann
Inst. f. Angew. Mathematik, Univ. Hannover

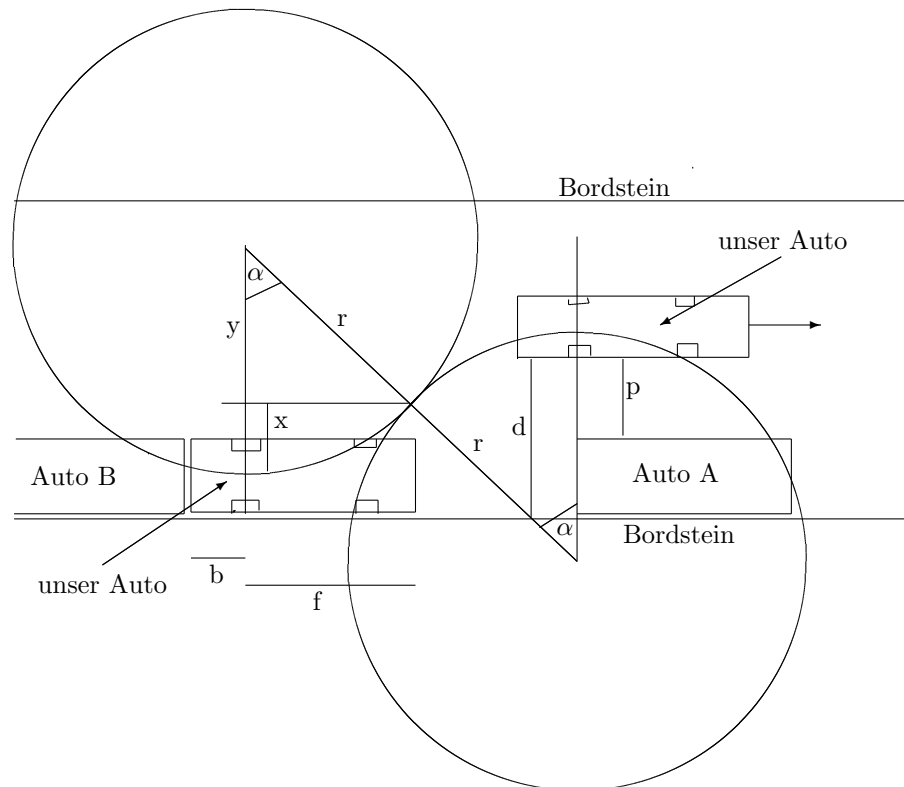
1 Parallelparken

Wer kennt nicht die leidige Suche nach einem Parkplatz in einer überfüllten City. Und dann sieht man plötzlich eine Lücke am Straßenrand, weiß aber nicht, ob man hineinkommt. In der Fahrschule hat man uns gequält mit dem Rückwärtseinparken. Das könnte hier helfen, und genau darum geht es uns in diesem Beitrag. Die Fragen, die sich hier stellen, lauten:

- Wie breit muß die Lücke mindestens sein, damit wir dort hineinkommen?
- In welchem Abstand p beginnt man das Spielchen?
- Welchen Kreisbogen sollte man fahren, wie groß ist also der Winkel α ?

2 Neue Formeln zum Parallelparken

Betrachten wir folgende Skizze.



Zur Herleitung unserer Formeln machen wir einen Trick: Wir betrachten das *Ausparken*, nicht das Einparken. Wir gehen also von innen nach außen, weil wir da von der festen Position unseres Autos knirsch am hinteren Auto starten können. Da, wo wir landen, ist dann unser eigentlicher Ausgangspunkt. Der ganze Vorgang ist ja voll reversibel.

Mit ein klein wenig Trigonometrie erhalten wir folgende Formeln:

Die neuen Formeln zum Einparken	
Abstand zum Nachbarauto	$p = 0$
Winkel des Kreisbogens	$\alpha = \arccos \frac{2r - w}{2r}$
benötigte Parklücke	$g \geq \sqrt{2rw + f^2} + b$

Dabei ist

- r der effektive Wendekreisradius
- w die Breite des Autos
- f der Abstand Hinterachse zur Front
- b der Abstand Hinterachse nach hinten

Selbstverständlich sind diese Formeln aus der Theorie geboren und so für die Praxis noch nicht tauglich. Wer will denn schon mit Maßband und Winkelmesser auf Parkplatzsuche gehen. Immerhin scheint es vorstellbar, daß ein Autokonstrukteur hier vielleicht Ansätze findet, um einen Computer an Bord mit den entsprechenden Daten zu füttern und das Einparkmanöver vollautomatisch ablaufen zu lassen.

Hinweis:

Eine ausführliche Darstellung findet man in dem Buch

N.Herrmann: *Höhere Mathematik für Ingenieure, Physiker und Mathematiker*, Oldenbourg Verlag München, 2004, (Auslieferungsdatum: 28. Jan. 2004)

Anschrift des Autors:
Dr.Dr.h.c. N. Herrmann
Inst. f. Angew. Mathematik, Universität Hannover
Welfengarten 1
30167 Hannover