

Mini-Kreisverkehr: „Eine runde Sache“

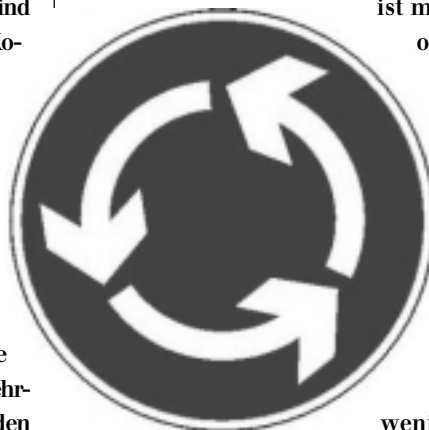
W. Brilon
L. Bondzio

Hält der Minikreisverkehr nach England, Frankreich und der Schweiz nun auch in Deutschland seinen Siegeszug? Zumindest scheint die anfängliche Skepsis hierzulande durch aktuelle Untersuchungen zerstreut. Mit Einführung der „Minis“ hat sich die Unfallrate an den untersuchten Knotenpunkten halbiert, und die öffentliche Meinung bescheinigt ihnen vor allem Sicherheit. Nach dem Erfolg in NRW haben nun auch weitere Bundesländer ihr Interesse an diesem Mini-Kreisel für die Innenstädte angemeldet.

Kreisverkehre werden auch in Deutschland wieder in zunehmendem Maße eingesetzt. Dabei denkt man vor allem an ihre kompakte Form mit einem Fahrstreifen im Kreis, der um eine fest eingefasste Mittelinsel verläuft. Diese kompakten Kreisel sind inzwischen auch in Deutschland Stand der Technik [1]. Sie sind die sicherste Form eines Knotenpunktes im Straßennetz. Sie sind sehr leistungsfähig, und sie sparen Kosten im Vergleich zu einer Kreuzung mit einer Lichtsignalanlage. An diesen Erkenntnissen haben Forschungen an der Ruhr-Universität einen wesentlichen Anteil [2].

Im Ausland, vor allem in England, gibt es aber auch gute Erfahrungen mit Kreisverkehrsplätzen von anderer Größenordnung. Die Bandbreite reicht von den großen, mehrspurigen Kreisverkehren bis hin zu den sog. Mini-Roundabouts – zu Deutsch: Mini-Kreiseln. Sie sind durch überfahrbare Mittelinseln gekennzeichnet. Überfahrbar müssen diese Kreisinseln

sein, damit große Fahrzeuge, wie Lastzüge oder Busse, die Knotenpunkte durchfahren können. Dagegen sollen PKW oder zweiachsige LKW auf der verbleibenden engen Ringfahrbahn um die Mittelinsel herumfahren. Solche Mini-Kreisel können einen Durchmesser zwischen 15 m und 25 m haben. Die Untergrenze von 15 m ist mehr oder



weniger naturgegeben, weil schon bei der Kreuzung zweier einfacher Straßen eine Diagonale von ca. 15 m vorhanden ist. Die Obergrenze von 25 m ergibt sich, weil ab ca. 26 m konventionelle Kreisverkehre mit fester Kreisinsel von den größten zugelassenen Lastzügen umrundet werden können.

Mini-Kreisel sind 1968 erstmals in England (erste Anlage in Peterborough) eingesetzt worden. Sie haben sich dort sehr bewährt und werden inzwischen im Vereinigten Königreich tausendfach

„Minis“: nur in Deutschland war man skeptisch

verwendet. Dabei besteht die Mittelinsel oft nur aus einem weißen Flecken auf der Fahrbahn. Seit den 80er-Jahren ist mit „Minis“ auch in der Schweiz und in Frankreich experimentiert worden – und dies mit großem Erfolg. In Deutschland herrschte dagegen unter Experten große Skepsis vor. Fraglich ist es vor allem, ob die Autofahrer in Deutschland bereit sind, von derartigen Anlagen sachgerecht Gebrauch zu machen. Außerdem wurde vielfach aufgrund der gültigen Straßenverkehrsordnung eine entsprechende Beschilderung mit Verkehrszeichen nicht für möglich gehalten.

In dieser eher von Zweifeln geprägten Situation hat das Verkehrsministerium des Landes Nordrhein-Westfalen Mut bewiesen. Es ordnete 1997 Versuche mit Mini-Kreisverkehren an und beauftragte mit der Organisation und der wissen-

Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon, Dr.-Ing. Lothar Bondzio, Lehrstuhl für Verkehrsweisen, Fakultät für Bauingenieurwesen



*Abb. 1:
Mini-Kreisel in einfacher Ausführung
in Kall/Eifel (Foto: Straßenbauamt
Euskirchen)*

schaftlichen Auswertung den Lehrstuhl für Verkehrswesen, Fakultät für Bauingenieurwesen, der Ruhr-Universität .

Aus den beiden Landschaftsverbänden Rheinland und Westfalen-Lippe sowie aus zahlreichen Städten und Gemeinden wurde reges Interesse an einer Teilnahme an diesen Versuchen gemeldet. Dies war wichtig, weil die Eigentümer der Straßen, die sog. Baulasträger, den Umbau selbst bezahlen mussten. Von den gemeldeten Plätzen wurden insgesamt 18 Knotenpunkte für den Versuch ausgewählt. Diese Anlagen sind über das ganze Land verteilt. Teilnehmer sind große

18 Knotenpunkte am Versuch beteiligt

Städte (Köln, Bochum), mittlere Städte und kleine Gemeinden. Die meisten Punkte waren bisher durch Vorfahrtzeichen geregelt. Nur ein Knotenpunkt hatte vorher eine Ampelanlage - verkehrstechnisch korrekt Lichtsignalanlage genannt.

Die Umgestaltung erfolgte nach Vorschlägen der RUB. Dabei wurde kein Einheitsdesign gewählt (s. Abb. 1 u. 2). In einigen Fällen wurde der Mini-Kreisel mit ganz geringem Aufwand (ca. 15.000 DM) hergestellt. Dann sind nur Markierungen angebracht worden (s. Abb. 1) und in der Mitte wurde aus Asphalt eine flache feste Insel geformt. In anderen Fällen legten die Baulasträger

Wert auf eine besonders ansprechende Gestaltung (Abb. 2), die dann auch zu höheren Kosten bis zu 140.000 DM führte.

Auch die Verkehrsbelastung der untersuchten Punkte war sehr unterschiedlich und reichte von 2.000 Kfz/Tag bis zu 17.000 Kfz/Tag. An dieser oberen Grenze kommt man nach konventioneller Denkart eigentlich nicht ohne eine Lichtsignalanlage aus. An den beiden besonders hoch belasteten Stellen war die Signalanlage nur deswegen bisher nicht eingebaut worden, weil für die dazu erforderliche Ausweitung kein Platz vorhanden war. Deswegen herrschten an diesen Stellen erhebliche Überlastungen, die zu Staus, Wartezeiten und Unfällen führten. In einem Fall (Harsewinkel, Kreis Gütersloh) war dadurch seit Jahren die städtebauliche Entwicklung des Ortszen-

trums erheblich behindert.

Die umgebauten Knotenpunkte sind in einer Vorher-Nachher-Untersuchung analysiert worden. Verglichen wurden dabei die Fahrgeschwindigkeiten der Kraftfahrzeuge sowie Besonderheiten im Fahrverhalten bei Kraftfahrern, Radfahrern, aber auch Fußgängern. Einen Kern-

Im Blickpunkt: Unfälle und Lärm

punkt bildete die Untersuchung des Unfallgeschehens. In einigen Fällen wurde auch die Lärmsituation beurteilt.

Ein heikler Punkt war die verkehrsrechtliche Regelung. In Deutschland gibt es seit 1970 kein spezielles Verkehrszeichen für Kreisverkehre mehr. Andererseits wurde es für unumgänglich gehalten

*Abb. 2:
Aufwendig hergestellter
Mini-Kreisel mit
20 m Außendurchmesser
und Fahrbahnteilerinseln
in Gescher,
Krs. Coesfeld*





Abb. 3:
Konventioneller Kreisverkehr in Plochingen (Foto: Stadt Plochingen)

ten, den Kraftfahrern die vorgesehene Fahrweise durch eine Beschilderung zu verdeutlichen. Über einige Zwischenstadien entstand die Verkehrszeichenkombination in Abb. 4 (oben). Diese Zeichen wurden in allen Zufahrten aufgestellt. Sie bedeuten: der Verkehr im Kreis hat Vorfahrt. Damit sind Spielregeln hergestellt, die durchweg zu einem gleichmäßigeren Verkehrsablauf führen, als wenn den Fahrzeugen auf einer Straße die Vorfahrt eingeräumt wird. Zusätzlich wurde der Verlauf der Kreisfahrbahn deutlich markiert, und im Kreis selbst wurden weiße Pfeile auf die Fahrbahn aufgebracht, mit denen die richtige Fahrweise verdeutlicht wird.

Das Zusatzzeichen in Abb. 4 (oben) ist im amtlichen Beschilderkatalog bisher nicht vorgesehen. Es bedurfte einer gewissen Standfestigkeit der zuständigen Stelle im Verkehrsministerium des Landes, dieses Zeichen auch gegen anders lautende Auffassungen im Bund zu

Seit 1970 kein Verkehrszeichen für Kreisverkehre mehr

behaupten. Diese Haltung und die Erfolge der Mini-Kreisel haben schließlich dazu geführt, dass der Bund bei der nächsten Revision der Straßenverkehrsordnung – voraussichtlich noch in diesem Jahr – das international gebräuchliche Zeichen (Abb. 4 unten) wieder einführen wird [3].

Die neue Regelung wurde von den Verkehrsteilnehmern unerwartet positiv aufgenommen. Es spricht für den Mini-Kreisel, dass die Anlagen vom ersten Tage an richtig benutzt wurden: Die PKW-Fahrer umrundeten pflichtgemäß die einfache Mittelinsel. Die LKW- und Busfahrer überrollten die Insel nur in dem Maße, wie es unvermeidlich war. Nur in den Fällen, in denen die Mittelinsel sehr flach war, wurde sie auch von den PKW befahren. Daraus ist die Konsequenz zu ziehen: Die Kreisinsel muss am Rand wenigstens einen Höhenunterschied von 5 – 4 cm zur Fahrbahn aufweisen, damit die PKW-Fahrer sich richtig verhalten.

Durch das richtige Umfahren der Kreisinsel stellen sich automatisch die gewünschten niedrigen Geschwindigkeiten ein. Im engeren Bereich des Kreisels werden durchweg nur ca. 15 bis 20 km/h gefahren. Im Annäherungsbereich – ca. 50 m vor dem Kreis – hat sich die Geschwindigkeit der Fahrzeuge, die zuvor die Vorfahrt hatten, im Mittel um 6 bis 10 km/h verringert. Die Einführung des Kreisverkehrs hatte zur Folge, daß letztlich alle Fahrzeuge den Knotenpunkt mit geringerer Geschwindigkeit

benutzen.

Nicht an allen Plätzen war Raum für zusätzliche Radwege vorhanden. Die Radler wurden deshalb auf die Kreisfahrbahn geführt. Angesichts der geringen Kfz-Geschwindigkeiten konnten sie



Abb. 4:
Verkehrszeichen zur Vorfahrtregelung am Kreisverkehr.
oben: vorläufige Lösung in NRW
unten: zukünftiges Verkehrszeichen „Kreisverkehr“

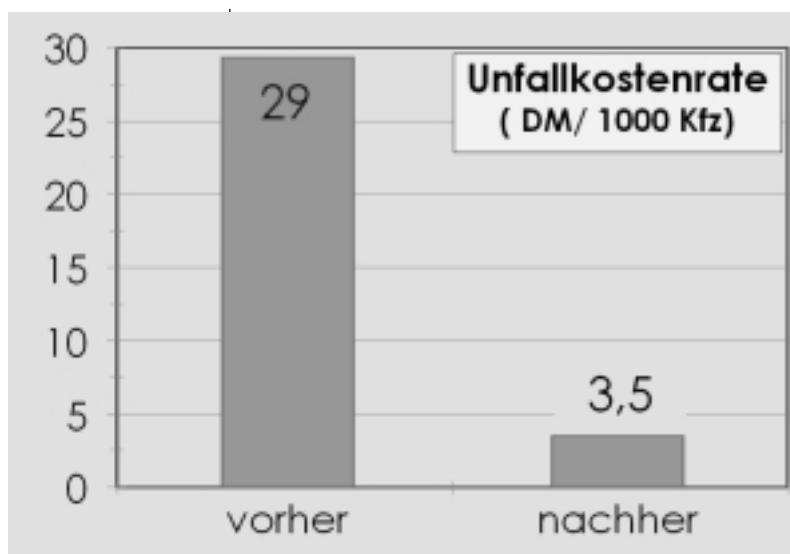
die Kreisfahrbahn selbstbewusst benutzen. Dies hat sich in allen Fällen - wie auch bei kompakten Kreisverkehren - bewährt.

Im Wesentlichen kamen auch die Fußgänger mit den Mini-Kreiseln gut zurecht. Die Erfahrungen zeigten aber, dass der Verzicht auf Fahrbahnteilerinseln (Inseln zwischen ein- und ausfahrenden Verkehrsströmen, s. Abb. 2) einigen Fußgängern Probleme bereitete. Diese Fahrbahnteiler waren verschiedentlich weggelassen worden, weil deren Platz benötigt wurde, um Abbiegemanöver für Lastzüge zu ermöglichen. Die Konsequenz aus dieser Erfahrung ist: Auch bei noch so großem Platzmangel sollte auf Schutzinseln für Fußgänger nicht verzichtet werden. Selbst eine gepflasterte - aber überfahrbare - Fläche oder eine einfache Markierung hilft den Fußgängern bei der Überquerung der Straße erheblich.

Auf Schutzinseln für Fußgänger nicht verzichten

Die Frage, wie viele Kraftfahrzeuge pro Tag oder pro Stunde einen Mini-Kreisel benutzen können, musste letztlich unbeantwortet bleiben, weil bei den Versuchen diese Leistungsgrenze nicht auftrat. Das Leistungsvermögen war ganz unerwartet hoch. Selbst ein Platz mit 17.000 Kfz/Tag funktionierte als Mini-Kreisel gut. Es traten keine langen War-

Abb. 5: Verbesserung der Verkehrssicherheit - dargestellt durch die Unfallkostenrate im Vorher-Nachher-Vergleich.



tezeiten oder Staus mehr auf, z.B. hatte die völlige Verstopfung der Innenstadt in Harsewinkel (Kreis Gütersloh) mit Einrichtung des Mini-Kreisels ein Ende. Dies wurde vor Ort wie ein kleines Wunder gefeiert, und diese Wirkung hat inzwischen der städtebaulichen und wirtschaftlichen Entwicklung des Stadtzentrums neue positive Impulse gegeben.

Nach den vorliegenden Erfahrungen kann man davon ausgehen, dass auch enge Mini-Kreisell 17.000 Kfz/Tag problemlos bewältigen. Die Obergrenze wird im Bereich von 20.000 Kfz/Tag vermutet. Damit reichen die „Minis“ bereits ganz dicht an die Kapazitätsgrenze von 25.000 Kfz/Tag der kompakten einstreifigen Kreise heran.

Als unerwartet hoch erwies sich das Sicherheitsniveau. Mit Einführung der

Mini-Kreisverkehre hat sich die Unfallrate halbiert: von 0,8 Unfällen auf 0,38 bei einer Million Kraftfahrzeuge. Die Unfallkostenrate (s. Abb. 5), mit der auch die Schwere der Unfälle in die Betrachtung einbezogen wird, konnte sogar auf 1/8 der bisherigen Kosten verringert werden. Dies liegt vor allem daran, dass es bei Mini-Kreisverkehren fast keine Unfälle mit Personenschaden gibt. Der durchschnittlich hohe Nutzen gründet vor allem auf der positiven Wirkung an vier einzelnen Plätzen, die vorher Unfallschwerpunkte waren. An keiner Stelle hat sich durch den Mini-Kreisel die Sicherheit verringert. Mit diesem Ergebnis haben sich die Mini-Kreisell in der

Minikreisel so sicher wie konventionelle Kreisverkehre

gleichen Spitzenklasse der Verkehrssicherheit wie die konventionellen Kreisverkehre etabliert. Einschränkend muß aber angemerkt werden, dass vor einer endgültigen Gewissheit hierüber eine noch umfassendere Stichprobe wünschenswert ist.

Im Umfeld einiger Kreisverkehre wurden auch Meinungsumfragen unter Anwohnern des Knotenpunktes durchgeführt. 60 % der Befragten urteilten mit „hervorragend gut“ oder „überwiegend gut“ (Abb. 6). Nur 14 % der Anwohner äußerten sich kritisch. Dies ist ein Maß der Zustimmung, das Verkehrsingenieure

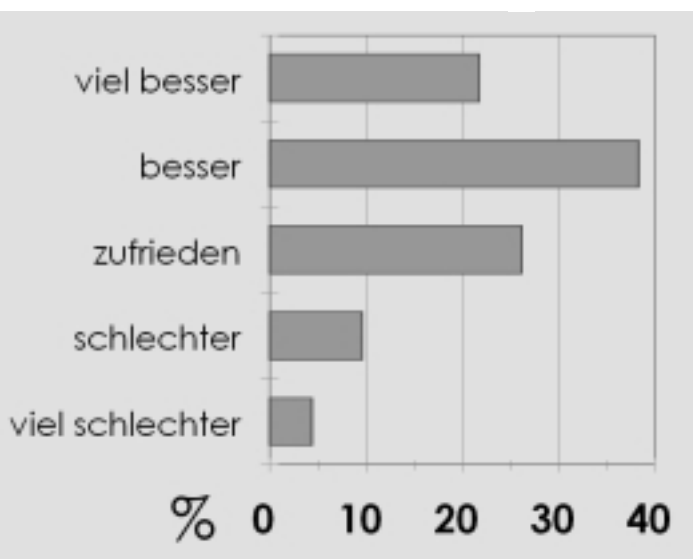


Abb. 6: Meinungsumfrage: Mini-Kreisverkehr im Vergleich zum vorherigen Knotenpunkt.

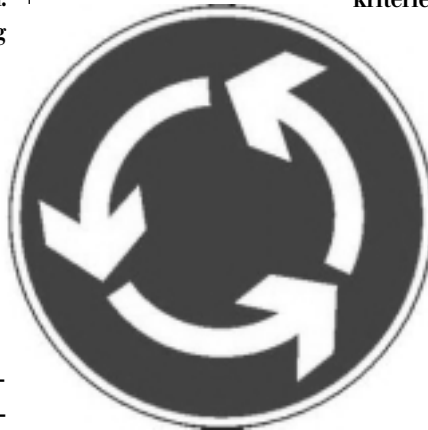
re nur selten erfahren. Dabei kam erwartungsgemäß mit 75 % „besser als vorher“ das größte Lob von den Autofahrern. Bei den Fußgängern äußerten sich nur 42 % positiv, während aus der Sicht der Radfahrer eher Skepsis geäußert wurde (40 % positiv). Bemerkenswert ist, daß auch die Verkehrsbeobachtung und die Sicherheitsanalyse die Vorteile des Mini-Kreisels in dieser Reihenfolge den einzelnen Gruppen von Verkehrsteilnehmern zuordnete. Die Verbesserung der Verkehrssicherheit wurde von den Befragten besonders deutlich empfunden. Auch die bessere optische Gestaltung wurde von den Anwohnern gelobt.

Hoher Bonus für die Sicherheit

Die Schlussfolgerung aus diesen Experimenten im Land Nordrhein-Westfalen kann nur sein, auch in Deutschland Mini-Kreisel als eine bewährte Knotenpunktform für die Anwendung innerorts zu empfehlen. Selbstverständlich sind weitere Erfahrungen wünschenswert. Nachdem unsere Ergebnisse und entsprechende Richtlinien erstmals durch das Ministerium für Wirtschaft,

Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen veröffentlicht wurden [4], sind schon viele weitere Mini-Kreisel entstanden. Die Erfahrungen dieser vom Landesverkehrsministerium geleiteten Versuchsreihe dienen damit der sachgerechten Gestaltung weiterer Knotenpunkte. Auch in anderen Bundesländern werden diese Erfahrungen inzwischen umgesetzt.

Das eigentliche Problem bei der Einrichtung von Mini-Kreiseln ist, daß sich
Ausschlusskriterien



nur sehr unsharp formulieren lassen. So liegt angesichts der geringen Baukosten die Versuchung nahe, an sehr vielen Stellen diese Knotenpunktform zu verwirkli-

chen. Eine Grenze für die Anwendung lässt sich dennoch klar formulieren: Dort wo der Platz für einen konventionellen Kreisverkehr ausreicht, d.h. 26 m Außendurchmesser der Fahrbahn vorhanden sind, sollte auf jeden Fall ein kompakter Kreis mit fest eingefasster Mittelinsel hergestellt werden.

Literatur:

- [1] FGSV, Köln: Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen, Ausgabe 1998
- [2] Brilon, W.; Stuwe, B.: Kreisverkehrsplätze – Die Wiederentdeckung einer vernachlässigten Knotenpunktform, RUBIN, Heft 2/92, S. 42 – 45
- [3] Kramer: Die Renaissance der Kreisverkehrsplätze und die Folgen für das Verkehrsrecht im Straßenverkehr, VD 7/1999, S. 145-149
- [4] MWMTV: Empfehlungen zum Einsatz und zur Gestaltung von Mini-Kreisverkehrsplätzen. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 1999