

Turbo-Kreisverkehr in Baden-Baden – Teil 1: Planung und Bau

Andreas Clausen

Im Rahmen der Umnutzung eines ehemaligen militärischen Geländes in Baden-Baden wurde eine für Deutschland außergewöhnliche Verkehrsanlage geplant und gebaut. Das Ergebnis von Diskussionen und Abwägungen zur Gestaltung eines Anschlusses auf der 4-streifigen B 500 bestand in Abstimmung mit dem Bundesverkehrsministerium in einem turbinenartig markierten Kreisverkehrsplatz. Die Aufgabe des Knotenpunktes besteht darin, neben einer sicheren und leistungsfähigen Abwicklung der vorhandenen Verkehrsströme auf der B 500 einen Anschluss der Flächen nördlich und südlich der B 500 für alle Fahrtrichtungen zu schaffen und einen städtebaulich ansprechenden Auftakt der westlichen Stadteinfahrt von Baden-Baden zu gestalten. Die Struktur der Verkehrsströme, auch unter Berücksichtigung eines geplanten Fachmarktzentums, stellte allerdings besondere Anforderungen an die Planung. Daher setzten die Beteiligten bereits in einem frühen Planungsstadium auf die Kooperation verschiedener Expertenteams aus den Bereichen Straßenplanung, Verkehrstechnik und Landschaftsplanung mit den zuständigen Behörden, die zu einer erfolgreichen Planungslösung führte. Der Kreisverkehr wurde im Mai 2006 dem Verkehr übergeben und hat sich seither im Betrieb grundsätzlich bewährt.

Within the scope of the conversion of a former military site in Baden-Baden, a traffic roundabout was designed and constructed that is quite exceptional in Germany. After the elaboration of different options for the connection of the 4-lane federal highway B 500 with the designed development area the Consultant in coordination with the regional and federal highway administration opted for a roundabout with addition of inner lanes. This solution shall not only guarantee a safe and efficient operation of existing traffic flows but shall also make the development areas north and south of the federal highway accessible for all directions of traffic. Furthermore the project aimed at an appealing design of the western city access. Traffic flows had to be predicted under consideration of a planned retail park. The intended quality of the shopping mall was also a challenge for design. Therefore the cooperation of specialist teams in highway design, traffic engineering and landscaping with relevant authorities at an early stage turned out as useful framework to achieve a successful solution. The roundabout was opened to traffic in May 2006 and has proved successful since then.

Verfasseranschrift:
Dr.-Ing. A. Clausen,
BELLER CONSULT GmbH
Ingenieurgesellschaft,
Linnéstraße 5,
79110 Freiburg,
a.clausen@bellerconsult.de,

1 Einleitung

Die in Deutschland stationierten französischen Streitkräfte haben in den 1990er Jahren den Sitz ihres Oberkommandos in Baden-Baden aufgegeben. Die zwischen Baden-Oos und dem Stadtzentrum gelegene Konversionsfläche sollte funktional, verkehrlich, baulich und landschaftsökologisch neu geordnet und in den städtebaulichen Kontext eingebunden werden.

Die verkehrliche Hauptschlagader der Stadt Baden-Baden besteht in der 4-streifigen Bundesstraße 500, die im Westen jeweils planfrei an die B 3 und an die BAB A 5 angebunden ist. Bis zur Umsetzung der Konversionsmaßnahme waren das Militärareal auf der Nordseite und die Wohnanlagen der Soldaten auf der Süd-

seite der B 500 deutlich abgegrenzt und für die Autofahrer auf der B 500 kaum wahrnehmbar (Bild 1).

Die B 500 war ehemals als Stadtautobahn/Schnellstraße konzipiert, aus Lärmschutzgründen aber schon seit einiger Zeit auf

eine Maximalgeschwindigkeit von 60 km/h beschränkt. Die besondere Aufgabe zur städtebaulichen Integration des Entwicklungsgebietes hat das Konzept der Verkehrsanlage mit folgenden Themen deutlich beeinflusst:



Bild 1: B 500, Bestand 2003, Blick in Richtung Baden-Baden

Der Teil 2 zum Thema „Turbo-Kreisverkehr“ erscheint im nächsten Heft dieser Zeitschrift und fasst die verkehrs- und sicherheitstechnischen Erfahrungen zusammen.

Bild 2: Verkehrskonzept mit Knotenpunkt B 500/ Rotweg



- Verkehrliche Anbindung der einzelnen Quartiere der südlich der B 500 gelegenen Wohngebiete (Cité) an die übergeordneten Verkehrsstraßen, hierbei insbesondere an die B 500
- Erschließung des geplanten Fachmarktzentrums auf dem nördlich liegenden Kasernenareal mit ca. 20.000 m² Verkaufsfläche und entsprechendem Verkehrsaufkommen
- Anbindung an das ÖPNV-System (Buslinien) und Überwindung der B 500-Trennwirkungen
- Verknüpfung übergeordneter, topografisch und funktional begründeter Fuß- und Radwegebeziehungen.

Die städtebauliche Entwicklung der Stadt Baden-Baden sollte im Bereich der Konversionsmaßnahme zu einer Öffnung des bisher stark abgegrenzten militärischen Kasernengeländes führen und damit auch eine neu gestaltete westliche Eingangssituation zur Stadt bilden.

2 Varianten

Aus verkehrlicher Sicht und vor dem Hintergrund der 4-streifigen, anbaufreien und planfreien B 500 konnte für die Gestaltung der Verkehrsanlage zunächst nur eine planfreie oder teilplanfreie Knotenpunktform in Frage kommen [1]. Städtebauliche Aufgabenstellung, Kostendruck und nicht zuletzt die verfügbaren Flächen führten zu einem intensiven Ringen um eine angemessene Lösung.

2.1 Verkehrskonzept

Wegen der ohnehin im Bestand angeordneten Maximalgeschwindigkeit von 60 km/h, der ausgeprägten städtebaulichen Ziele und der zu erwartenden Baukosten bei planfreien Knotenpunkt-lösungen wurde bei den weiteren Abstim-

mungen auf Bundes- und Landesebene grundsätzlich ein planfreier Knotenpunkt nicht mehr gefordert. Voraussetzung war allerdings die verkehrliche Funktionsfähigkeit des geplanten plangleichen Knotenpunktes.

Beim Verkehrskonzept war die verkehrserzeugende Wirkung der geplanten Nutzungen nördlich und südlich der B 500 zu berücksichtigen. Die Erschließungsstraßen sollten zudem nicht nur über die B 500, sondern auch direkt an das städtische Hauptverkehrsstraßennetz angebunden werden. Dadurch ergab sich ein Straßennetzkonzept, dessen Auswirkungen über das eigentliche Untersuchungsgebiet hinausgingen (Bild 2).

Bei der Verkehrskonzeption war neben dem Kfz-Verkehr auch der Fußgänger- und Radverkehr zu berücksichtigen. Bei plangleichen Knotenpunkt-lösungen konnte eine sichere und attraktive Querung der B 500 nur mit einem separaten Brückenbauwerk für Fußgänger und Radfahrer realisiert werden.

2.2 Verkehrsprognosen

Im Rahmen der Diskussionen zum Ver-

kehrskonzept und zu den denkbaren Knotenpunktvarianten wurde deutlich, dass vor allem bei den plangleichen Lösungen zuverlässige Aussagen hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrsströme unerlässlich waren. Die Verkehrsbelastungen der Analyse 2003 lagen im Gesamtquerschnitt der B 500 bei ca. 29 000 Kfz/24h. Neben den verkehrserzeugenden Wirkungen aller voraussichtlichen Flächennutzungen der Konversionsmaßnahme war die Gesamtentwicklung der Stadt Baden-Baden und der Region in der Verkehrsprognose zu berücksichtigen. Auf Grundlage eines vorhandenen Verkehrsmodells wurden von der PTV AG (Karlsruhe) für den Prognosehorizont 2020 ein Prognose-Nullfall (ohne Netzveränderungen) und verschiedene Prognosefälle berechnet.

Für 2020 wurde auf der B 500 eine Querschnittsbelastung von ca. 37 000 Kfz/24h und für den nördlichen Ast des geplanten Knotenpunktes eine Belastung von knapp 8 000 Kfz/24h ermittelt. Die Verkehrsströme ergeben sich dort aus Erschließungs- und Verbindungsfunktionen. Am südlichen Ast des Knotenpunktes (Rotweg) wurde unter Berücksichtigung der Gesamtbebauung des Areals Cité eine Belastung von 4 000 Kfz/24h prognostiziert (Bild 3).

Die Verkehrsbelastung des Knotenpunktes erreicht damit in der Prognose eine Summe aller einfahrenden Fahrzeuge von knapp 40 000 Kfz/24h. Die nachmittägliche Spitzenstunde umfasst eine Gesamtverkehrsbelastung am Knotenpunkt von über 3 300 Pkw-E/h.

2.3 Variantenbewertung

Planungsziele, Verkehrskonzept und Prognosen führten zur grundsätzlichen Entwicklung von 5 Varianten mit einer Untervariante:

Bild 3: Prognose 2020, DTV [Pkw + Lkw/24 h], (PTV)



- Variante 1: Kreuzung mit Lichtsignalanlage (Bild 4)
- Variante 2: Parallelrampenlösung planfrei/plangleich
- Variante 2a: Untervariante von Variante 2 mit eng geführten Parallelrampen
- Variante 3: Großer Kreisverkehrsplatz (zweistreifig befahrbar) (Bild 5)
- Variante 4: Symmetrisches halbes Kleeblatt planfrei/plangleich
- Variante 5: Oben liegender Kreis (Brücken) mit Parallelrampen (Bild 6).

Die Knotenpunktvarianten wurden hinsichtlich verkehrlicher, städtebaulicher und ökologischer Kriterien untersucht und bewertet. Bei den Kostenschätzungen musste die bei allen plangleichen Varianten zusätzlich notwendige Fußgänger- und Radfahrerbrücke berücksichtigt werden. Auf Grundlage der ersten Bewertungsebene hat sich die Stadt Baden-Baden in Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung dafür entschieden, dass die Varianten 2, 2a und 4 bei der weiteren Diskussion nicht mehr betrachtet werden sollten.

Die Gründe für diese Vorausscheidung von Varianten lagen im Wesentlichen bei den städtebaulichen Kriterien, einer unbefriedigenden baulichen Einbindung, großer Flächeninanspruchnahme und negativer Wahrnehmung durch den Autofahrer. In der Gesamtbewertung wurden damit alle planfreien Knotenpunkttypen bis auf den oben liegenden Kreisverkehr negativ bewertet und eliminiert. Erste Leistungsfähigkeitsberechnungen machten deutlich, dass die Kreuzung mit Lichtsignalanlage und der plangleiche Kreisverkehrsplatz in den Spitzenstunden stark ausgelastet und möglicherweise an den Grenzen ihrer Leistungsfähigkeiten liegen bzw. deutliche Rückstaus erzeugen.

Aus verkehrlicher Sicht musste grundsätzlich die planfreie Lösung mit oben liegendem Kreisverkehr favorisiert werden. Städtebauliche Kriterien und Kostengründe waren ausschlaggebend für den Wunsch der Stadt Baden-Baden und der planenden Berater nach einer plangleichen Knotenpunktausbildung, wenn möglich in Form eines Kreisverkehrsplatzes. Aufgrund der flächenhaften, großen Knotenpunktform der Variante 1 (Kreuzung mit Lichtsignalanlage) wurde diese niveaugleiche Lösung ebenfalls aus städtebaulichen Gründen negativ bewertet. Zudem wurden die zu erwartenden höheren Lärmemissionen bemängelt. Andererseits war aber zweifelhaft, ob ein plangleicher, großer Kreisverkehrsplatz die erheblichen Spitzenstundenbelastungen in den Ein- und Ausfahr-



Bild 4: Variante 1, Kreuzung mit Lichtsignalanlage



Bild 5: Variante 3, Turbinenkreisverkehr



Bild 6: Variante 5, Oben liegender Kreisverkehr

ten der B 500 würde bewältigen können. Ebenso musste geklärt werden, ob ein großer Kreisverkehrsplatz ein gleichwertiges Sicherheitsniveau wie eine regelgerechte Kreuzung mit Lichtsignalanlage aufweisen könnte.

Auf Anregung der Planungsbeteiligten wurde zu diesem Zeitpunkt Prof. Brilon (Ruhr-Universität Bochum) als verkehrstechnischer Berater in die Planung einbezogen. Das verkehrliche Gutachten zu den Varianten Knotenpunkt B 500/Rotweg bestätigte die Sensibilität der Fragen Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit in Bezug auf mehrstreifig befahrbare Kreisverkehrsplätze. Bei der Planung eines Kreisverkehrsplatzes (Variante 3) empfahl

Brilon weitere Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit. U. a. gehörten hierzu auch Vorkehrungen, welche ggf. die Nachrüstung einer Lichtsignalanlage ermöglichen sollten. Nach Auswertung der Verkehrsstromstrukturen wurde eine sogenannte „Turbinenlösung“ vorgeschlagen. Große Kreisverkehrsplätze mit einer inneren oder äußeren Spuraddition können in Deutschland nicht als Standardlösung angesehen werden, sodass eine wissenschaftliche Begleitung des Pilotprojektes sinnvoll war. Die bisher in Deutschland betriebenen Großen Kreisverkehre ohne Lichtsignalanlage wiesen überwiegend Sicherheitsdefizite auf [2].

Die teilweise divergierenden Planungsziele der Straßenbauverwaltung und der Stadt Baden-Baden führten mit den innovativen Planungen zu einer insgesamt positiven Bewertung und zu einem Konsens für einen Sonderkreisverkehrsplatz in Form einer Turbine. Mit entsprechenden Auflagen des Bundesverkehrsministeriums konnte der Sonderkreisverkehrsplatz deshalb weiterentwickelt und letztlich realisiert werden.

3 Planung der Verkehrsanlage

3.1 Straßenentwurf

Aufgrund des Innovationscharakters der Verkehrsanlage wurden die Planungsparameter mit intensiver Abstimmung zwischen der Ruhr-Universität Bochum, der Straßenbauverwaltung und der Stadt Baden-Baden festgelegt. Der Straßenentwurf der Kreiselfahrbahn wurde letztlich auf der Basis zweier Kreismittelpunkte mit einem variablen Außendurchmesser (maximal 65 m) ausgearbeitet.

Die Linienführung der B 500 blieb grundsätzlich bestehen, die Anpassungsstrecken waren zu minimieren. Bei der Trassierung des Kreisverkehrsplatzes wurden die Ein- und Ausfahrtradien entsprechend den Schleppkurven für Lastzüge ausgelegt. Kompromisse zwischen zügiger Befahrbarkeit (vor allem auf der B 500) und Verkehrssicherheit waren notwendig. Die Ausfahrtradien auf der B 500 wurden zugunsten der Lkw-Befahrbarkeit noch in

der Bauphase von 20 m auf 50 m vergrößert.

Die bestehende B 500 verläuft im Kreuzungsbereich im Geländeanschnitt, Einschnitt im Süden und Dammlage im Norden. Um eine landschaftlich gute Einbindung zu gewährleisten, wurde die Längsneigung des neuen Anschlusses der Geländeneigung angepasst. Dadurch konnte der Grunderwerb minimiert und eine befriedigend ausgeglichene Massenbilanz erreicht werden.

In der Höhenlage wurde der Kreisel als schiefe Ebene mit einer Neigung von 2,5%, entsprechend der vorhandenen Geländeneigung, angelegt. Da die beiden vorhandenen B 500-Fahrbahnen mit 2,5% entgegengesetzt geneigt waren, wurden auf westlicher und östlicher Seite des Kreisverkehrsplatzes Verwindungen der Querneigungen in der B 500 notwendig. Eine nach außen geneigte Ringfahrbahn war aufgrund der Topografie am südlichen Anschlussast nicht sinnvoll. Der Anschluss des Rotweges nach Süden weist eine Gradienten mit einer Neigung von max. 6%, der nach Norden in Richtung Fachmarktzentrum von max. 2% aus (Bild 7).

Da im niveaugleichen Kreisverkehr aus Gründen der Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit weder Fußgänger noch Radfahrer (Querung der B 500) berücksichtigt werden können, war eine knotenpunktnahe Brücke zusätzlich erforderlich. Die Rampen der neuen Geh- und Radweg-

verbindung wurden mit einer maximalen Längsneigung von 8% ausgebildet. Die Gradienten wurde in Abschnitte aufgeteilt und mit Absätzen optimiert, sodass die Rampen weitestgehend behindertengerecht gestaltet werden konnten.

Im Zuge der Entwurfsaufstellung wurde für die Verkehrsanlage eine landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) erstellt. Bestandteil der Planung war auch ein Fiktiventwurf mit sämtlichen, im Bedarfsfall notwendigen Umbaumaßnahmen und Kosten für einen 2-streifigen Kreisverkehrsplatz mit Lichtsignalanlage. Hätte sich die Pilotanlage des Turbinenkreisel im Betrieb wider Erwarten als problematisch erwiesen, wäre mit vertretbarem Aufwand ein Umbau möglich gewesen.

3.2 Entwurfselemente

Die wesentlichen Entwurfselemente der Verkehrsanlage wurden wie folgt ausgebildet:

Kreisfahrbahnen:

Äußerer Fahrstreifen im Kreis	5,00 m
Innerer Fahrstreifen im Kreis	5,25 m

Zufahrtäste der B 500:

Fahrstreifenbreite	3,75 m
Fahrstreifenbreite Bypass	5,50 m
Beschleunigungsstreifen	

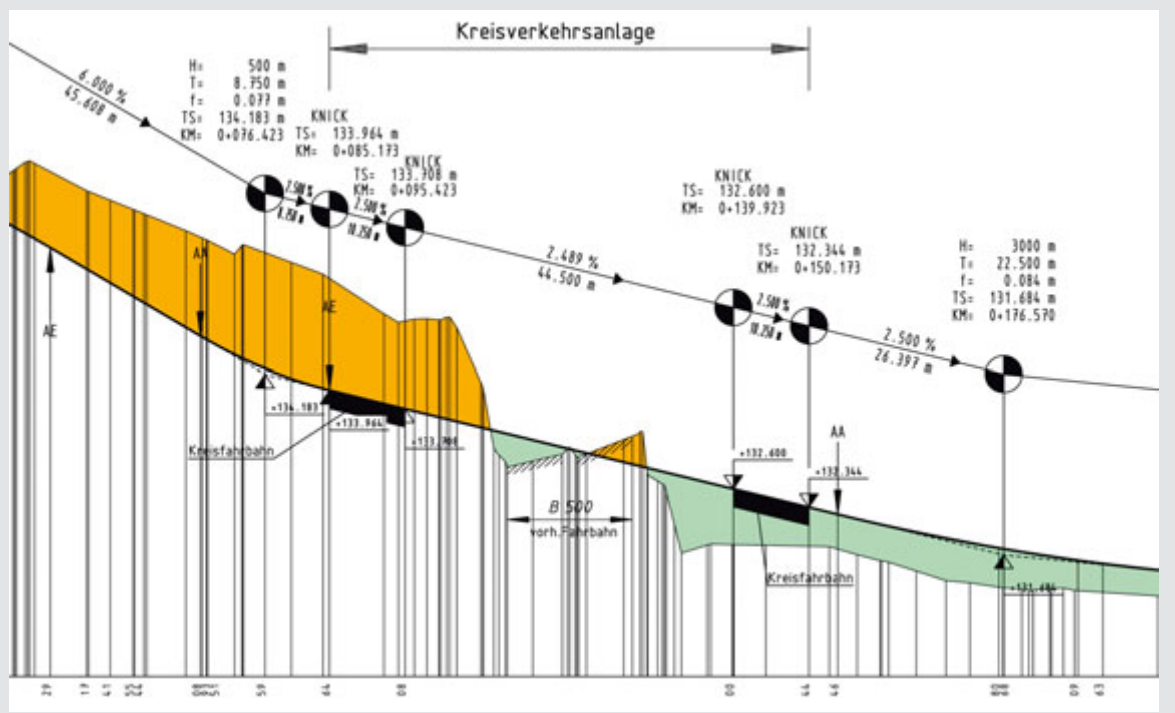
3,75 m, Länge 130 m

Radien der Ein- und Ausfahrten
50 m (äußerer Fahrbahnrand)

Südlicher und nördlicher Zufahrtast:

Fahrstreifenbreite	3,25 m
--------------------	--------

Bild 7: Längsschnitt Rotweg/Kreisel



In den Ein-/Ausfahrten 4,00 m/4,50 m
Radien der Ein- und Ausfahrten
14 m (äußerer Fahrbahnrand)

3.3 Entwässerungsplanungen, Leitungen

Der Kreisverkehrsplatz liegt am nordöstlichen Rand des ca. 17 ha großen Bauungsbereiches Bretagne (Teil der Cité) und bildet den tiefsten Punkt dieses Gebietes. Im Bereich der Verkehrsanlage queren daher die bei der Neuplanung der Kanalisation in der Bretagne als Trennsystem bemessenen Regenwasserkanäle DN1100, die für die Ableitung des Regenwassers zum Vorfluter Oos benötigt werden. Neben den großen Regenwasserkanälen wurden zusätzlich Kanäle kleineren Durchmessers für die Ableitung des Schmutzwassers gebaut, welche die B 500 ebenfalls im Bereich des Verkehrsknotens queren. Zusätzlich zu den neu geplanten Leitungen verlaufen parallel zur B 500 vorhandene Regen- und Schmutzwasserkanäle sowie Gasleitungen, die in ihrer Funktion erhalten bleiben mussten.

Die Entwässerung der Fahrbahnflächen des Kreisverkehrsplatzes erfolgt über die neuverlegten Leitungsstränge des Regenwasserkanals in den Vorfluter.

Durch die Höhe des Verkehrsaufkommens auf der B 500 mit deutlich über 15 000 Kfz/24h, wurde vor Einleitung in das Kanalnetz eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Als Behandlungsanlage standen die Alternativen eines Regenklärbeckens und einer Versickerung über eine belebte Bodenzone zur Wahl. Aufgrund von Platzmangel und der hohen Baukosten eines Regenklärbeckens wurde die Behandlung durch eine abgedichtete Versickerungsanlage gewählt.

Für die Zu- und Abfahrten des Kreisverkehrsplatzes wurden straßenbegleitende Versickerungsmulden und in der Mitte des Platzes drei gestaltete Versickerungsmulden angeordnet, in die das gesamte Oberflächenwasser des neuen Verkehrsknotenpunktes eingeleitet werden konnte. Mit der somit erzwungenen Passage durch eine ca. 30 cm starke belebte Bodenzone und eine ca. 20 cm starke carbonathaltige Sandschicht wird die geforderte Reinigung des stark verschmutzten Regenwassers gewährleistet. Unterhalb der Oberbodenschicht wurde eine abgedichtete Rigole geplant, die das Regenwasser speichert und gedrosselt zur Kanalisation leitet. Die Drosselung erfolgt über spezielle Schächte, in denen die Abflussspende eingestellt werden kann. Dort kann ein Schieber ge-



Bild 8: Kreisel B 500,
November 2006

schlossen werden, was bei Havariefällen mit wassergefährdenden Stoffen eine Abtrennung der einzelnen Versickerungselemente erlaubt.

Da auf dem ehemaligen Kasernengelände Schadstoffbelastungen festgestellt wurden, und die Möglichkeit der Grundwasserkontamination durch versickerndes Wasser nicht ausgeschlossen werden konnte, musste eine Versickerung des Wassers in das anstehende Grundwasser durch eine Abdichtung unterbunden werden.

Für den Nachweis der einzelnen Behandlungsanlagen war Bedingung, dass die für ein herkömmliches Regenklärbecken geforderte Bemessungsregenspende von $45 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ bei den jeweiligen Regendauerstufen in der Versickerungsmulde ohne Überstau gespeichert und versickert werden kann. Darüber hinausgehende Abflüsse eines 5-jährlichen Regenereignisses, wie sie bei kurzen Regenereignissen auftreten, werden direkt in die Rigolen eingeleitet. Über Stauschwellen, die in den straßenbegleitenden Mulden als Lehmriegel angeordnet wurden, wird das Gefälle in den Mulden ausgeglichen und das erforderliche Muldenvolumen erreicht.

3.4 Gestaltung

Der Verkehrsknoten an der B 500 ist Bestandteil der wichtigsten westlichen Stadteinfahrt von Baden-Baden. Das im städtebaulichen Entwurf formulierte übergeordnete Grünkonzept mit einer „Grünen Stadteinfahrt“, wurde im Kreisverkehrsplatz mit hainartiger Bepflanzung und in der Achse Rotweg durch eine alleearartige Bepflanzung der Achse umgesetzt.

Die Kreismitte wurde zudem mit nierenförmig modellierten Hügeln gestaltet, die in die Versickerungsmulden übergehen und die gewünschte Sichtsperrung für Autofahrer in aufgelockerter Art gewährleisten.

In die Gestaltung integriert wurde eine Zufahrt in die Kreiselmitte, sodass die Instandhaltung der dort angeordneten Kanalschächte problemlos durchgeführt werden kann (Bild 8).

3.5 Markierung und Beschilderung

Für die Autofahrer auf der B 500 stellt der Turbo-Kreisverkehr eine besondere Herausforderung bei der richtungsbezogenen Einordnung dar. Der Markierung und Beschilderung war in der Entwurfs- und Ausführungsplanung deshalb hohe Aufmerksamkeit zu schenken, um die notwendige Orientierung und Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Auch für die Nutzer der nördlichen und südlichen, einstreifigen Zufahrten zum Kreisverkehrsplatz ist eine umfassende und eindeutige Vorinformation notwendig, da nur die jeweils innere Fahrspur des Kreisverkehrsplatzes ein Queren des Knotenpunktes ermöglicht. Hinsichtlich der Verkehrsführung sind bei dem Sonderkreisverkehrsplatz im Vergleich zu normalen Kreisverkehrsplätzen für die Autofahrer folgende Faktoren als ungewöhnlich anzusehen:

- Eine komplette Kreisbefahrung ist nur mit Fahrstreifenwechseln möglich.
- Bei Einordnung auf den jeweils rechten Fahrstreifen der B 500 ist nur Rechtsabbiegen und Geradeausfahren möglich.
- Der jeweils innere Fahrstreifen der B 500 wird im Kreisverkehr mit einer Spuraddition für Linksabbieger und Geradeausfahrer fortgesetzt.
- Fahrstreifenwechsel vor den 2-streifigen Ausfahrten müssen wegen des hohen Unfallrisikos vermieden werden.

Vom Grundsatz her ist bei dem turbinenartigen Kreisverkehrsplatz eine fahrtrichtungsbezogene Einordnung auf der B 500 wie bei einer Kreuzung mit Linksabbiegerspuren notwendig. Insofern kann man sich den Kreisverkehrsplatz als eine aufgewei-

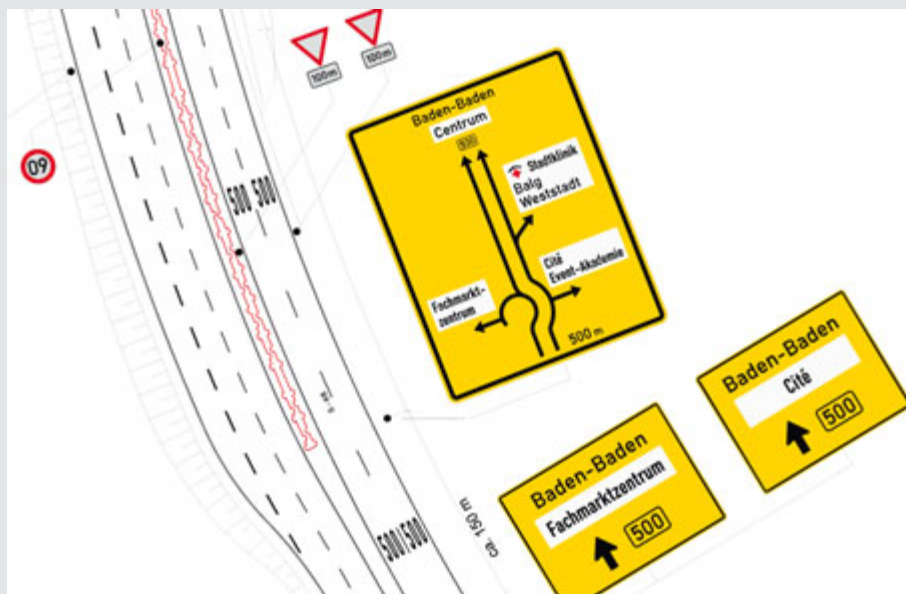


Bild 9: Beschilderung (Ausschnitt)

tete Kreuzung mit Linksabbiegestreifen vorstellen (Bild 9).

Als wesentliches Element zur Förderung der Verkehrssicherheit in den 2-streifigen Ausfahrten der Verkehrsanlage können die profilierten durchgezogenen Markierungen angesehen werden. Auf der Außenseite des Kreisverkehrsplatzes müssen die Autofahrer entsprechend zwingend den Kreis verlassen. Um in bestimmten Sektoren des Kreisverkehrsplatzes (Einfahrtsbereich) das Kreuzen eines Fahrstreifens bzw. einen Fahrstreifenwechsel zuzulassen, wurden dort unterbrochene Markierungen realisiert. Die Erfahrung im Verkehrsbetrieb muss zeigen, ob stringenter Maßnahmen zur Einhaltung der Fahrstreifen notwendig werden. So wäre es auch denkbar, in den 2-streifigen Ausfahrtsbereichen Markierungsknöpfe oder sogar Schwellen anzuordnen. Mit Rücksicht auf die Sicherheit von Motorradfahrern und auf den Winterdienst wurde auf diese Maßnahmen verzichtet.

Den Besonderheiten der Verkehrsführung musste die Beschilderungsplanung folgen, indem über eine klare Zielansprache und Vorwegweisung eine zuverlässige Wahl des Fahrstreifens vor dem Erreichen des Kreisverkehrsplatzes möglich wird. Ausgerichtet auf die zulässige Geschwindigkeit von 60 km/h auf der B 500 wurden in Abstimmung mit den Verkehrsbehörden stadteinwärts und stadtauswärts jeweils Schilderbrücken und seitliche Wegweiser aufgestellt, anhand derer eine frühe Information über die Ziele und Fahrwege in der Verkehrsanlage möglich wird. Beim Ent-

wurf der Beschilderung wurde versucht, richtlinienkonforme und optisch plausible Darstellungen zu entwickeln [3].

4 Realisierung

Die Herstellung des Kreisverkehrsplatzes erfolgte als gesonderter Bauabschnitt im Rahmen der Gesamterschließung des ehemaligen Kasernengeländes. Neben den Straßenbauarbeiten umfassten die Bauarbeiten auch umfangreiche Leistungen aus den Gewerken Ver- und Entsorgung. In Nord-Süd-Richtung quer durch die Kreisverkehrsanlage wurde eine neue Ver-/Entsorgungsachse erstellt, die über die Erschließungsfunktion hinaus für die städtische Versorgungssicherheit von besonderer Bedeutung ist.

Als Grundlage für die bauliche Abwicklung unter Verkehr dienten die im Vorfeld der Baumaßnahme aufgestellten detaillierten Bauablaufpläne, anhand derer die Verkehrsabwicklung und Verkehrssicherung auf der B 500 einschließlich der Baustellenlogistik des Fachmarktzentums sowie die Aufrechterhaltung von Ver- und Entsorgungsanlagen während des Baus gewährleistet werden konnten. Mit vertretbaren Rückstaulängen konnte die Kapazität der 4-streifigen B 500 temporär auf einen Fahrstreifen je Fahrtrichtung eingeschränkt werden. Während dieser Zeit waren die beiden neuen Straßenäste noch nicht angeschlossen.

Die Tiefbauarbeiten wurden in einem Zeitraum von gut einem Jahr durchgeführt. Parallel hierzu wurden die Geh-/Radweg-

brücke über die B 500 sowie die Beschilderung und Markierung bis zur Eröffnung des Turbinenkreisel im Mai 2006 realisiert.

5 Zusammenfassung und planerische Hinweise

Nach den ersten 18 Betriebsmonaten des turbinenartigen Kreisverkehrsplatzes in Baden-Baden kann von einem grundsätzlichen Erfolg des Pilotprojektes gesprochen werden. Eine detaillierte verkehrstechnische Analyse und Bewertung wird in einem Folgeartikel durch Prof. Brilon vorgenommen.

Voraussetzung für die Planung und den Bau ähnlicher Verkehrsanlagen ist die gewissenhafte Einzelfallüberprüfung aller verkehrlich und straßenplanerisch relevanten Randbedingungen. Der turbinenartig markierte Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von etwa 60 bis 65 m kann richtig eingesetzt eine verkehrlich ebenbürtige Knotenpunktform im Vergleich zu bisher in Deutschland realisierten Verkehrsanlagen im vergleichbaren Leistungssegment darstellen. Jenseits der Kapazitäten von Kleinkreisverkehrsplätzen und 2-streifig befahrbaren Kreiseln kann ein turbinenartiger Großer Kreisverkehrsplatz bei speziellen Verkehrsstromstrukturen auch ohne Lichtsignalanlage als gute und angemessene Knotenpunktösung gelten.

Bei der Bewertung von Varianten spielt auch die Lage des Knotenpunktes im Straßennetz und im städtebaulichen Umfeld eine wesentliche Rolle. Erkennbarkeit, Geschwindigkeitsniveau auf der 4-streifigen Straße und nicht zuletzt die sensible technische und räumliche Gestaltung des Kreisverkehrsplatzes einschließlich der Markierung und Beschilderung stellen hohe Ansprüche an die Planung.

Literaturverzeichnis

- 1 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Entwurfshinweise für planfreie Knotenpunkte an Straßen der Kategoriegruppe B (RAS-K-2-B), Köln 1995
- 2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Köln 2006
- 3 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch zu den RWB 2000, Köln 2001