



Dipl.-Ing. (FH) Carsten Krebs ist bei der AKG Software Consulting GmbH im Bereich Support tätig.

Summa cum laude mit VESTRA PRO

Von Dipl.-Ing. (FH) Carsten Krebs

Im Rahmen seiner Diplomarbeit an der Fachhochschule Konstanz erstellte der Autor des folgenden Beitrags einen Vorentwurf für die Ortsdurchfahrt der Gemeinde Bad Krozingen (Baden-Württemberg). Die Vorgehensweise wurde im Dialog mit der Gemeinde festgelegt. Miteinbezogen war das Regierungspräsidium Freiburg, das sich mit der Südostumfahrung Bad Krozingens beschäftigt. Im Zuge der Südostumfahrung eröffnete sich die Möglichkeit, die Ortsdurchfahrt neu zu gestalten. Gegenstand der Diplomarbeit war, unter Vorgabe der Ortsumgehung zu untersuchen, wie für die einzelnen Verkehrsteilnehmer Konfliktpunkte in der Straßenführung zu beheben bzw. zu verbessern sind. Für die Gemeinde war es besonders wichtig, neue Kommunikations- und Aufenthaltsplätze im Kernort zu schaffen. Diese waren im Laufe der Zeit durch eine enorme Zunahme des Verkehrs im Kurort Bad Krozingen verloren gegangen.

Alle Straßen führen nach Rom – die B3 von der Römerstadt Augusta Raurica nach Bad Krozingen

Für die Diplomarbeit war es interessant zu wissen, dass die B3 römische Baumeister hatte. Nachfolgend ein kleiner Einblick in die römische Straßenbaukunst. Die heutige B3 durch Bad Krozingen war schon zu römischen Zeiten als Militärstraße eine wichtige Verbindung von Nord nach Süd. 110 n. Chr. verfügte das Römische Reich über ein erstklassig ausgebautes Straßennetz von etwa 85.000 km. Rom benötigte diese Straßen für schnelle Truppentransporte und zur Versorgung der damals knapp 1,5 Millionen Einwohner. An diesem großen Straßennetz arbeiteten unter der Anleitung besonderer Straßenbaumeister sowohl die römischen Legionen als auch zahlreiche Sklaven. Die Trassen der römischen Straßen folgten, wo immer möglich, einer geraden Achse. Der internationale Handelsverkehr ging in alle Richtungen.

Die römischen Wagen hatten bis auf wenige Ausnahmen starre Achsen und das Überholen langsamerer Gefährte wurde schon zu dieser Zeit zu einem riskanten Manöver, besonders wenn man in Spurrillen geraten war (Verletzte und Tote waren bei diesem Verkehr keine Seltenheit). In den Kurven waren die Straßen für den Gegenverkehr auf die doppelte Breite ausgebaut. (Es wurden damals noch keine Schleppkurven mit VESTRA berechnet und trotzdem stimmten die Querschnitte.) Zum Aufbau der Fahrbahnen wurden zunächst zwei zueinander parallel laufende Gräben ausgehoben, um Platz für den Straßenunterbau zu schaffen. Die Berandung des Straßenbettes bildeten schwere Steine, die die Fahrbahn von den Gräben trennten. Zwischen diesen Begrenzungen wurde eine Lage größerer Steine aufgeschüttet, dann folgten weitere Steinschichten. Man achtete darauf, eine gewölbte Straßendecke zu erzielen. Den abschließenden Belag bildete festgestampfter Sand oder Kies. Manche Straßen wurden aus Kalkmörtel oder hydraulischem Mörtel aufgebaut (um 150 v. Chr.).

Auch der Oberbau variierte. In den Städten gab es Straßen mit Quadersteinen oder Steinplatten, zum Teil hatten die Straßen auch unterirdische Drainagen.

Die Straßenbreite lag im Bereich von 2-7 m, wobei sich die Breite am Verkehrsaufkommen und den Geländegegebenheiten orientierte. Um eine Vorstellung von den Kosten zu bekommen, sei hier erwähnt, dass im 2. Jh. n. Chr. die Wiederherstellung einer Meile (= 1,48 km) der Via Appia 100.000 Sesterzen (knapp 10.000 €) kostete. Die gesamte Via Appia mit 364 römischen Meilen (etwa 539 km) würde einer Berechnung aus dem Jahr 1982 zufolge 3,64 Millionen € gekostet haben. Ein Meter heutige Autobahn kostet ca. 5.625 €. Umgerechnet auf die Via Appia sind das etwa 3 Milliarden €. Diese Summe wäre ungefähr die Hälfte des 1982 für Straßenbau und Straßeninstandhaltung ausgegebenen Geldes der Bundesrepublik Deutschland.

Diplomarbeit mit VESTRA PRO

Für die Umsetzung der Diplomarbeit fiel die Wahl auf die Planungssoftware VESTRA PRO von AKG. Die Software kam bereits während des Studiums erfolgreich zum Einsatz, und über die Hochschule konnte mit einer Studentenlizenz gearbeitet werden.

Wie bei allen Projekten musste anfangs nach geeigneten Daten gesucht werden. Dies war schwieriger als zunächst angenommen. Die Vermessungsdaten erwiesen sich als zu lückenhaft, um eine gute Planungsgrundlage für VESTRA bilden zu können. Gemeinsam mit einer weiteren Diplomandin, die für den Südteil zuständig war, ging es dann mit dem Theodolit im Gepäck ins Gelände, um den Bestand der ca. 2 km langen Ortsdurchfahrt aufzunehmen. Was bei der freien Stationierung alles zu berücksichtigen war, zeigte ein Blick in den Studienordner mit den Vermessungsunterlagen. Die Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten half später besonders bei der Erstellung des DGM. Für die Analyse der Verkehrssituation und die Verteilung im Bad Krozinger Straßennetz lag ein Verkehrsgutachten vor, das für die Südostumfahrung erstellt wor-

den war. Dieses Gutachten gab Auskunft über die einzelnen Belastungen der Straßenquerschnitte. Beachtlich präsentierte sich die Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt: mit einem **DTV** von rund 15.300 Kfz/24 h für einen Kurort sicherlich nicht tragbar.



Abb. 1: Stockender Verkehr in der Ortsdurchfahrt Bad Krozingen

Nach Feststellung und Analyse des Ist-Zustandes erfolgte die Planung des Vorentwurfs. Nun war es dann auch an der Zeit, den Support der AKG zu konsultieren. Die Vermessung mit allen Kodierungen, die vor Ort aufgenommen worden war, musste in VESTRA eingelesen werden. Zu diesem Zeitpunkt war dem Autor freilich noch nicht bewusst, dass er selbst einmal für AKG den Kunden die Möglichkeiten des Universalkonverters erklären würde.

In den folgenden Monaten ging es dann darum, die Ortsdurchfahrt an die zukünftigen Gegebenheiten anzupassen. Hierfür mussten Elemente konstruiert werden, die im Bestand umzusetzen sind, ohne aber die Kosten in die Höhe zu treiben. Keine leichte Aufgabenstellung, da man innerhalb von Ortschaften an viele Zwangspunkte gebunden ist. Durch die Reduzierung des Straßenquerschnittes entstanden zusätzliche Flächen, die für Radwege und Grünflächen umgestaltet werden konnten.

Um die überlasteten Knotenpunkte zu entschärfen, wurden im Nordteil Bad Krozingens drei Kreisverkehrsplätze konstruiert. Der nörd-

lichste Kreisverkehrsplatz sollte gleichzeitig der Erschließung eines neuen Gewerbegebietes dienen.

Die Biengener Allee (siehe Abbildung 2 und 3) stellte für einen Kreisverkehr im Hinblick auf die Geometrie die höchsten Anforderungen. Hier befindet sich direkt im Anschlussbereich eine Tankstelle. Zudem liegt die Achse der Friedenstraße schräg und verläuft zur Biengener Allee versetzt auf die B3 zu.

Nun gilt es, die Südostumfahrung zu realisieren, um somit den Durchgangsverkehr auf die Umfahrung zu verlagern. Damit wäre der erste Schritt für eine Verkehrsabnahme getan. Das Ergebnis des Vorentwurfs ist auf der Mittelseite dieser PROFILE-Ausgabe abgebildet.



Abb. 2 und 3: Knotenpunkt B3 / Biengener Allee / Friedenstraße mit anspruchsvoller Geometrie für einen Kreisverkehrsplatz

DTV:
Durchschnittlicher
Tagesverkehr

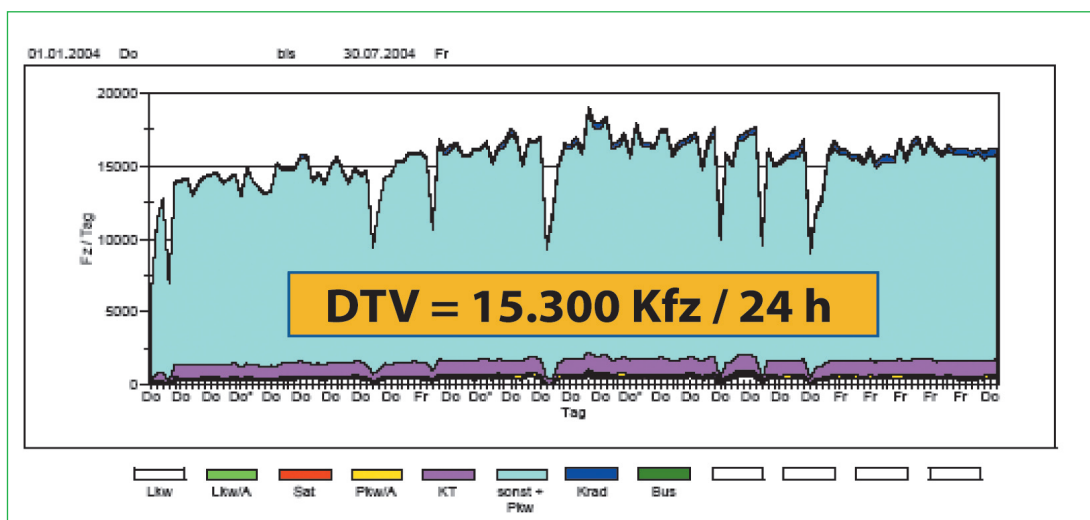


Abb. 4: Ganglinie der Dauerschleife Bad Krozingen Süd des DTV 2004 (Montag bis Freitag) im betrachteten Zeitraum (7 Monate)