Verkehrs-untersuchung

stadt hennef

Verkehrsuntersuchung Hennef Mitte

Juli 2001

Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

IVV-Aachen - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

hnf24jul01
hnf_titelendberichtmitte.cdr

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 1
2. Methodik 3
3. Analyse 2000 5
4. Prognose 2010 7
5. Verkehrliche Auswirkungen in Hennef-Mitte 9
6. Handlungsempfehlung 12

1. Einführung

Die Stadt Hennef hat ein Stadtentwicklungs- und Stadtmarketingkonzept erarbeitet, das in Kürze beschlossen werden soll.

Hiernach sollen Wohnbauflächen in Hennef-Ost und im Bereich Geisbach entwickelt werden. Potentialflächen im engeren Innenstadtbereich des Zentralortes sollen ebenfalls entwickelt werden. Diese Entwicklungsstandorte induzieren verkehrliche Wirkungen.

Im Zuge der Entwicklungsmaßnahme in Hennef-Mitte im Bereich der Mittelstraße werden verschiedene Fragestellungen zum Verkehrsgeschehen aktuell. Ein Teil der aufgeworfenen Fragen kann im Rahmen der beauftragten Verkehrsuntersuchung für den Zentralort Hennef beantwortet werden. Jedoch sind im Detail Empfehlungen hinsichtlich von Maßnahmen für den Fuß- und Radverkehr, zur MIV-Erschließung bzw. zur Verkehrsführung innerhalb des Gebietes etc. zu geben. Dazu ist eine Ergänzung bzw. Verfeinerung der Verkehrsuntersuchung in diesem Bereich notwendig.

Diese Ergänzung sollte also in die Untersuchung zum Stadtentwicklungskonzept eingebettet werden, bzw. die dort erarbeiteten Grundlagendaten nutzen.

Es sollen vordringlich folgende Fragestellungen beantwortet werden bzw. zur

Lösung folgender Probleme beigetragen werden:

- Empfehlung zur Querschnittsaufteilung von Straßen im Gebiet der Entwicklungsmaßnahme (Mittelstraße, Humperdinckstraße, Clara-Schumann-Str.).
- Fußgänger und Radverkehrsführung (Schulwegsicherung) im Bereich Mittelstraße/Bachstraße.
- Überprüfung der Knotenpunktsgestaltung Bachstraße/Bonner Straße, Mittelstraße/Bonner Straße und Clara-Schumann-Straße/Bonner Straße.

- Abschätzung der benötigten Stellplätze im geplanten Parkhaus (P+R, sowie andere Nutzer) innerhalb des Entwicklungsgebietes, sowie Empfehlungen zur Andienung bzw. Erschließung.
- Hierarchisierung der Straßen im Bereich der Entwicklungsmaßnahme.

2. Methodik

Zur Bewältigung der anstehenden Aufgabe wurde die im folgenden beschriebene methodische Vorgehensweise als sinnvoll und zielorientiert gewählt.

Im Interesse zuverlässiger gutachterlicher Aussagen über die Auswirkungen der Maßnahmen im gesamten Netz, war zunächst eine differenzierte Bestandsaufnahme erforderlich. Diese war auf den fließenden motorisierten Individualverkehr (MIV) zu beziehen. Zum einen konnte eine aktuelle Zählung im Bereich Geisbach genutzt werden. Ebenfalls konnten die Werte der Bundesverkehrszählung 1995 sowie die aktuellen Daten für 2000 herangezogen werden. Auf der Grundlage der Datenbasis der Verkehrsuntersuchung von Retzko+Topp mit aktuellen Netzveränderungen und aktualisierten Strukturdaten, konnte mit Hilfe des Verkehrsplanungssystems ***VENUS*** unter Berücksichtigung der Zählungsauswertungen im Rahmen eines sog. Analyse-Null-Falles der heutige Verkehrszustand mit Computerunterstützung simuliert werden.

Zur weiteren Erklärung der Verkehrssituation werden die im Hause IVV-Aachen vorliegenden Datensätze im Zusammenhang mit den Bedarfsplanprognosen zur Aufstellung des Bundesverkehrswegeplanes und des Landesstraßenbedarfsplanes für NRW sowie auf regionaler Ebene die Datenbasen zu den Verkehrsuntersuchungen Bonn und Köln herangezogen.

Hieraus ergibt sich ein flächendeckendes Bild der derzeitigen Verkehrsnachfrage im MIV (Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr) sowie der Verkehrsbelastungen im untersuchungsrelevanten Straßennetz (Kfz-Verkehrsstärken). Es steht dann damit ein lückenloses Bild der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet zur Verfügung.

Auf der Basis der Bestandsaufnahme für den Analyse-Null-Fall werden im Rahmen von sog. Prognose - Planfällen Verkehrsnetzberechnungen bezogen auf den Zeitpunkt 2010 durchgeführt, wobei die siedlungs- und wirtschaftsstrukturellen Rahmenbedingungen vom Auftraggeber zur Verfü-

gung gestellt wurden bzw. mit dem Auftraggeber abgestimmt werden. Hier wurde dann im Detail auch das Verkehrsaufkommen der neuen Baugebiete in die Verflechtungsströme einbezogen. Die Auswirkungen sind dann für das Gesamtnetz darstellbar.

Aus den Ergebnissen der Prognose-Berechnungen werden die verkehrlichen Auswirkungen neuer Entwicklungsgebiete im Wohn- und Gewerbebereich dargestellt sowie Handlungsempfehlungen zur Durchführung von Straßenbau- und Verkehrslenkungsmaßnahmen sowie zur zweckmäßigen Straßenverkehrserschließung abgeleitet.

3. Analyse 2000

Im Laufe der Arbeiten zu dieser Verkehrsuntersuchung sind Zählungen, Beobachtungen und Ortserkundungen vorgenommen worden.

Im Zuge einer ergänzenden Untersuchung für den Ortsteil Geisbach wurde an 6 Knotenpunkten eine aktuelle Verkehrszählung durchgeführt. Die Ergebnisse der Bundesverkehrszählungen 1995 und 2000 standen ebenfalls zur Verfügung. Aus der Verkehrsuntersuchung von 1997 von Retzko + Topp für den Kernbereich Hennefs konnten weitere Verkehrsstärken abgeleitet werden.

Die so erhaltenen Daten dieser Zählungen liefern punktuelle Anhaltspunkte über das Verkehrsgeschehen in Hennef. Außerdem bilden die Zählergebnisse zusammen mit neusten Strukturdaten (Einwohner- und Arbeitsplatzverteilungen, Kraftfahrzeugbestand etc.) die Grundlage für eine Nachbildung der Verkehrssituation mit Hilfe der Computersimulation, dem sogenannten Analyse-Null-Fall.

Die flächendeckende Ermittlung der Verkehrsstärken im MIV wurde dann im Rahmen des Analyse-Null-Falles durchgeführt. Dieser stellt ein Instrumentarium zur Berechnung der heutigen Verkehrsstärken im Straßennetz (Untersuchungsnetz) von Hennef dar. Auf der Basis einer kleinräumigen Gliederung des Untersuchungsgebietes in sogenannte Verkehrszellen und der für diese Verkehrszellen vorgegebenen bzw. zusammengestellten Strukturdaten (Einwohner, Arbeitsplätze, Schulplätze, Freizeiteinrichtungen) wurde das Verkehrsaufkommen des jeweiligen Gebietes ermittelt. Mit den aus der großräumigen Verkehrsuntersuchung im Rahmen des Straßenbedarfsplanes des Landes Nordrhein-Westfalen vorliegenden Daten über Verkehrsverflechtungen im MIV und mit Hilfe des für Hennef ermittelten kleinräumigen Verkehrsaufkommens konnte dann die Verteilung der Verkehrsströme bestimmt werden (sog. Verkehrsmatrix).

Diese Verkehrsmatrix, die die einzelnen Verkehrsströme im MIV von einem Startpunkt (Ausgangsverkehrszelle) zu einem Zielpunkt (Zielverkehrszelle) darstellt, wurde auf das Untersuchungsnetz mit Hilfe von Computerprogrammen umgelegt, so dass die Verkehrsstärken in den einzelnen

Streckenabschnitten des Untersuchungsnetzes rechnerisch bestimmt wurden.

Diese Daten wurden mit den punktuell gezählten Verkehrsstärken und den ermittelten Kordonverflechtungen verglichen, bei nicht genügender Übereinstimmung der gerechneten und gezählten Daten wurde der gesamte Rechengang (mehrfach) wiederholt, bis eine hinreichende Übereinstimmung gegeben war. Aufgrund dieses Rechengangs konnte ein vollständiges Bild des derzeitigen Verkehrsaufkommens in Hennef gewonnen werden.

Das für Hennef erreichte Belastungsbild ist in **Bild 1** für den Bereich Hennef-Zentralort in der Dimension **Kfz-Fahrten im durchschnittlichen täglichen Verkehr aller Tage des Jahres (Kfz/DTV)** abgebildet. In dieser Abbildung sind zusätzlich als rote Balken die gezählten Verkehrsstärken als Vergleich hineingebracht worden. Die Übereinstimmung von Zählung und Rechenergebnis kann so deutlich gemacht werden. **Bild 2** zeigt das Ergebnis des Analyse-Null-Falles im Detail für den Bereich Hennef-Mitte.

Die Analyse 2000 zeigt nach Schließung des Bahnübergangs Bachstraße für Kfz eine Belastung von 300 bis 800 Fahrzeugen am Tag auf der Bachstraße und Mittelstraße. Die Bonner Straße hat in diesem Bereich heute Belastungen von 3.000 bis 5.000 Fahrzeugen am Tag aufzuweisen.

Die übrigen Straßen weisen Verkehrsbelastungen von unter 2.000 Fahrten pro Tag auf. Diese sind in der Regel als verträglich zu bezeichnen, unabhängig von ihrer Umfeldnutzung. Dagegen sind in der Regel Verkehrsbelastungen von mehr als 10.000 Kfz DTV mit der Umfeldfunktion nicht verträglich, wenn es sich um eine empfindliche Umfeldnutzung handelt. Bei einer Verkehrsbelastung zwischen 2.000 und 10.000 Kfz DTV können je nach Empfindlichkeitsgrad des Straßenraums noch verträgliche über kritische bis unverträgliche Situationen auftreten.

4. Prognose 2010

Die Ermittlung der Verkehrsnachfrage für 2010 stützt sich zunächst auf die bis zum Jahr 2010 wahrscheinlich eintretenden Veränderungen in Hennef. Hier sind zum einen die zukünftigen Strukturen der Einwohner und Beschäftigtenentwicklung im gesamten Stadtgebiet Hennef eingeflossen; andererseits wurden auch die Tendenzen der Verkehrsentwicklung hinsichtlich der Verhaltensweisen der Bevölkerung und die Maßnahmen zur Stärkung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel mit in die Modellrechnungen einbezogen.

Insbesondere soll hier darauf hingewiesen werden, das die für 2010 prognostizierten Struktur- und Netzänderungen in

- Hennef-Ost
- Hossenberg
- Hennef-Mitte
- Geisbach
- Hennefer Tor
- Messe Hennef
- Gewerbeansiedlung im Bereich der AS Hennef-Ost
- sowie die übrigen Strukturveränderungen gemäß Stadtentwicklungskonzept

in die Prognoseberechnungen eingeflossen sind.

Insgesamt ergibt sich aufgrund des Einwohner- und Beschäftigtenzuwachses und erwartbarer Trends der Verkehrsentwicklung (Zunahme der weiterausgreifenden Fahrten), Zunahme der Pkw-Verfügbarkeit, gleichzeitig aber Stärkung des Umweltverbundes und Umdenken der Bevölkerung hin zu umweltschonenderem Verhalten) eine Zunahme der Fahrten im Motorisierten Individualverkehr um ca. 6%.

Zu berücksichtigen war weiterhin neben dem zu erwartenden Effekt auf den Modalsplit, der durch die Verlängerung der S 12 bis nach Hennef-Ost im 20-Minuten-Takt entsteht, auch die daraus resultierenden, längeren Schrankenschließzeiten an den nieveaugleichen Bahnübergängen.

Belegt man nun das Straßennetz mit der zukünftigen Verkehrsnachfrage, so ergeben sich die Prognosebelastungen. Diese Verkehrbelastungen sind für den Bereich Hennef-Mitte im **Bild 3** dargestellt. Vergleicht man nun zunächst die Belastungen des Prognosefalls mit den heutigen Belastungen, so sind Zunahmen in der Verkehrsbelastung auf nahezu allen Straßen zu verzeichnen. Deutliche Zunahmen auch im Bereich der Bonner Str., die mit der Entwicklung des Bereiches Hennef-Mitte zusammenhängen.

Wie auch schon für die Analysebelastungen gilt auch hier, dass in der Regel Verkehrsbelastungen von weniger als 2.000 Kfz DTV-W mit der Umfeldfunktion verträglich sind, unabhängig davon, wie empfindlich die Umfeldnutzung ist. Dagegen sind in der Regel Verkehrsbelastungen von mehr als 10.000 Kfz DTV-W mit der Umfeldfunktion nicht verträglich, wenn es sich um eine empfindliche Umfeldnutzung handelt. Bei einer Verkehrsbelastung zwischen 2.000 und 10.000 Kfz DTV-W können je nach Empfindlichkeitsgrad des Straßenraums noch verträgliche über kritische bis unverträgliche Situationen auftreten.

5. Verkehrliche Auswirkungen in Hennef-Mitte

Für den Bereich Hennef-Mitte sollte die Verkehrsuntersuchung zum Stadtentwicklungskonzept detailliert werden und Empfehlungen zur Verkehrsführung und zur Dimensionierung der Straßen und Knoten bieten.

Nach der Umsetzung der geplanten Entwicklung in diesem Gebiet (Einwohner- und Beschäftigtenzuwachs) stellen sich Verkehrsbelastungen ein, wie sie im Prognose-Null-Fall berechnet worden sind (Bild 3).

Die Bachstraße wird zukünftig mit rund 3.000 Kfz/DTV belastet werden. Auf der Mittelstraße ist dann eine Belastung von 1.700 Fahrzeugen am Tag festzustellen und die Bonner Straße wird zukünftig in diesem Bereich 5.000 bis 7.000 Fahrzeuge aufnehmen. Die übrigen Straßen liegen in ihren Belastungen mit bis zu rund 1.000 Fahrten am Tag auf sehr niedrigem Niveau.

Die Abschätzung der Leistungsfähigkeit der Knoten mit der Bonner Straße wird in der folgenden Tabelle wiedergegeben. Die Leistungsfähigkeitberechnungen basieren auf den Belastungswerten für die Spitzenstunde.

Für die lichtsignalgeregelten Knoten ermittelt das AkF-Verfahren einen prozentualen Auslastungsgrad. Für nicht lichtsignalgeregelte Knoten kann die Leistungsfähigkeit mit Hilfe des Programms KNOSIMO (Ebenfalls Prof. Brilon) ermittelt werden. Sowohl die Ergebnisse des AkF-Verfahrens als auch die des KNOSIMO-Programms können in Anlehnung an die von Prof. Brilon entwickelten "Level of Service", genau wie die Ergebnisse für Kreisverkehre in Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung eingeteilt werden.

Es bedeuten dann allgemein

Qualitätsstufe A - sehr gute Verkehrsqualität - sichere Abwicklung der Knotenströme mit Leistungsreserven

Qualitätsstufe B - gute Verkehrsqualität **-** sichere Abwicklung der Knotenströme

Qualitätsstufe C - befriedigende Verkehrsqualität - hohe Auslastung bei sicherer Abwicklung der Knotenströme

Qualitätsstufe D - ausreichende Verkehrsqualität - starke Auslastung bzw. zeitweise Überlastung bei temporären Stauerscheinungen

Qualitätsstufe E - mangelhafte Verkehrsqualität - Überlastung mit Stauerscheinungen

Qualitätsstufe F - ungenügende Verkehrsqualität - Überlastung mit häufigen, größeren Stauerscheinungen

	Bonner Str./ Bachstr.	**Bonner Str./ Mittelstr.**	**Bonner Str./ C.-Schumann-Str.**
Level of Service	**A**	**A**	**B**

Die Knoten im Bereich Hennef-Mitte sind auch zukünftig leistungsfähig und ohne Signalanlage sicher abzuwickeln.

Auch die Radverkehrsführung kann in den Straßen Bachstraße, Mittelstraße und Humperdinckstr. ohne separate Radverkehrsanlagen erfolgen. Bei „Tempo 30“ und den zu erwartenden Belastungen kann der Radverkehr in der Fahrbahn mitgeführt werden. Auch der Fußgängerlängsverkehr kann in diesen Straßen auf ausreichend breiten Gehwegen bei dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen sicher geführt werden. Ob sich u.U. Konstellationen ergeben, wo der Schulbeginn (Radfahrer, Fußgänger) mit dem Arbeitsbeginn im Gewerbegebiet zusammentrifft und sich eventuell Konflikte ergeben können, kann heute noch nicht gesagt werden, da über die zukünftigen Firmenansiedlungen heute noch nichts bekannt ist. Hier sollte auf eine Entzerrung der Anfangszeiten geachtet werden, es ist aber zukünftig mit flexibleren Arbeitszeiten zu rechnen, sodass das Konfliktpotential nicht sehr groß erscheint.

Auszubauen sind die Straßen als Erschließungsstraßen, wobei in Bach- und Mittelstraße auf eine ausreichende Fahrbahnbreite (5,50m) für die Lkw-Begegnung zu achten ist, wobei heute noch nichts über den zu erwartenden Lkw-Verkehr gesagt werden kann, da die Nutzer noch nicht be-

kannt sind. Es ist jedoch recht wahrscheinlich, dass die Ansiedlungen in Richtung Dienstleistungen bzw. Kleingewerbe gehen, sodass nicht mit überdurchschnittlichem Lkw-Verkehr zu rechnen ist. Ebenso sind die Gehwege im Zuge der Schulwegsicherung ausreichend zu dimensionieren. (Ausbaustandards nach EAE 85/95 mit den zu erwartenden Verkehrsstärken)

Eingebunden in die Berechnungen wurde auch das geplante P+R-Parkhaus an der Humperdinckstraße.

Im Parkhaus Humperdinckstraße sollten neben den Plätzen für P+R ca. 50 Kurzzeitparkplätze geschaffen werden, die als Ausgleich für weggefallende Parkplätze im Innenstadtbereich dienen sollen. Zusätzlicher Parkraum muss nicht geschaffen werden.

Für P + R-Plätze sind nach überschläglichen Abschätzungen 300 Plätze vorzusehen. Grundlage für die überschlägliche Abschätzung war zunächst die Pendlerstatistik Nordrhein-Westfalen von 1998. Danach werden rund 200 P+R-Plätze benötigt. Rechnet man nun den Ausbau der S 12 und die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung gemäß Stadtentwickungskonzept in Hennef hinzu, so sollte ein Angebot von 300 P+R-Plätzen hier angeboten werden. Am neuen Haltepunkt Hennef-Ost sollte aber ebenfalls ein kleines Areal (rund 50 Plätze ebenerdig) für P+R zur Verfügung gestellt werden.

Es bietet sich die Möglichkeit Parkraum für Berufspendler in oberen Etagen des Parkhauses Humperdinckstr. als Dauermietplätze anzubieten. Es kann nicht Aufgabe der Kommune sein diesen Parkraum zu schaffen, jedoch ist vielleicht in Absprache mit den ansiedelnden Firmen hier ein kostengünstiges Angebot zu schaffen um die Attraktivität des Gewerbestandortes zu sichern.

Insgesamt lässt sich überschläglich für Hennef-Mitte ein Parkraumbedarf von 900 Parkplätzen für Berufspendler ermitteln. Der größte Teil muss auf den Firmengeländen realisiert werden. Wie das im einzelnen aussehen kann, ist momentan nicht abzusehen und von den jeweiligen, zukünftigen Nutzern bzw. Investoren im Gewerbegebiet abhängig.

Das Parkhaus Hennef-Mitte (Humperdinckstr.) sollte neben den 50 Kurzzeitstellplätzen 300 P+R-Plätze enthalten. Da über die Zahl der Dauer-

mietplätze für Berufspendler zu einem jetzigen Zeitpunkt keine verlässlichen Angaben gemacht werden können, bietet sich ein flexibles Bausystem für das Parkhaus an, das im Falle eines hohen Bedarfes an Dauermietplätzen erweitert werden kann.

Durch die Anlage des Parkhauses im Bereich Humperdinckstraße kann ein Teil des Zielverkehrs der Innenstadt, der aus den südlichen Teilen Hennefs kommt, bereits südlich der Bahnlinie abgefangen werden. Der Quell- und Zielverkehr kann auf kurzen Wegen geführt werden. Ein Teil des Parksuchverkehrs kann somit aus der Innenstadt herausgehalten werden. Es werden mit diesem Parkhaus attraktive Parkplätze in unmittelbarer Innenstadtnähe angeboten.

6. Handlungsempfehlung

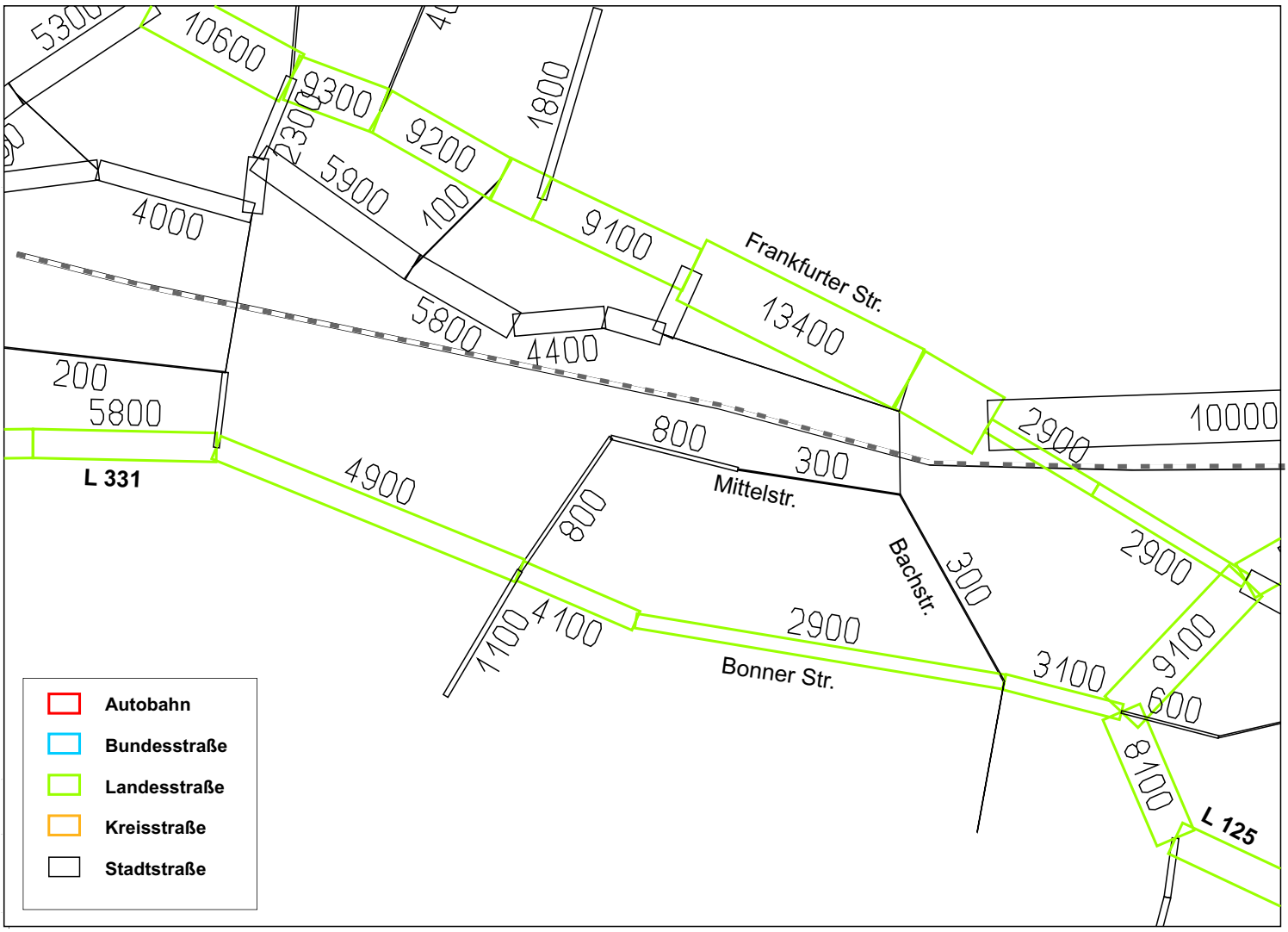
Insgesamt lassen sich zusammenfassend folgende Punkte als Hinweise zur Handlungsempfehlung nennen:

- die geplante Entwicklung des Gebietes lässt sich verkehrlich abwickeln,
- die Knoten sind leistungsfähig,
- Ausbau als Tempo 30- Zone,
- Der Radverkehr sollte mit in der Fahrbahn geführt werden,
- Straßenausbau entsprechend EAE, Lkw-Begegnung in Bachstr. und Mittelstr., Gehwege mit ausreichenden Breiten.
- Parkhaus Mittelstraße mit 300 P+R-Plätzen, rund 50 Kurzzeitparkplätzen und vermietbare Dauerparkplätze für Berufspendler in Abhängigkeit von der Entwicklung des Gebietes.

Verkehrs-untersuchung

stadt hennef

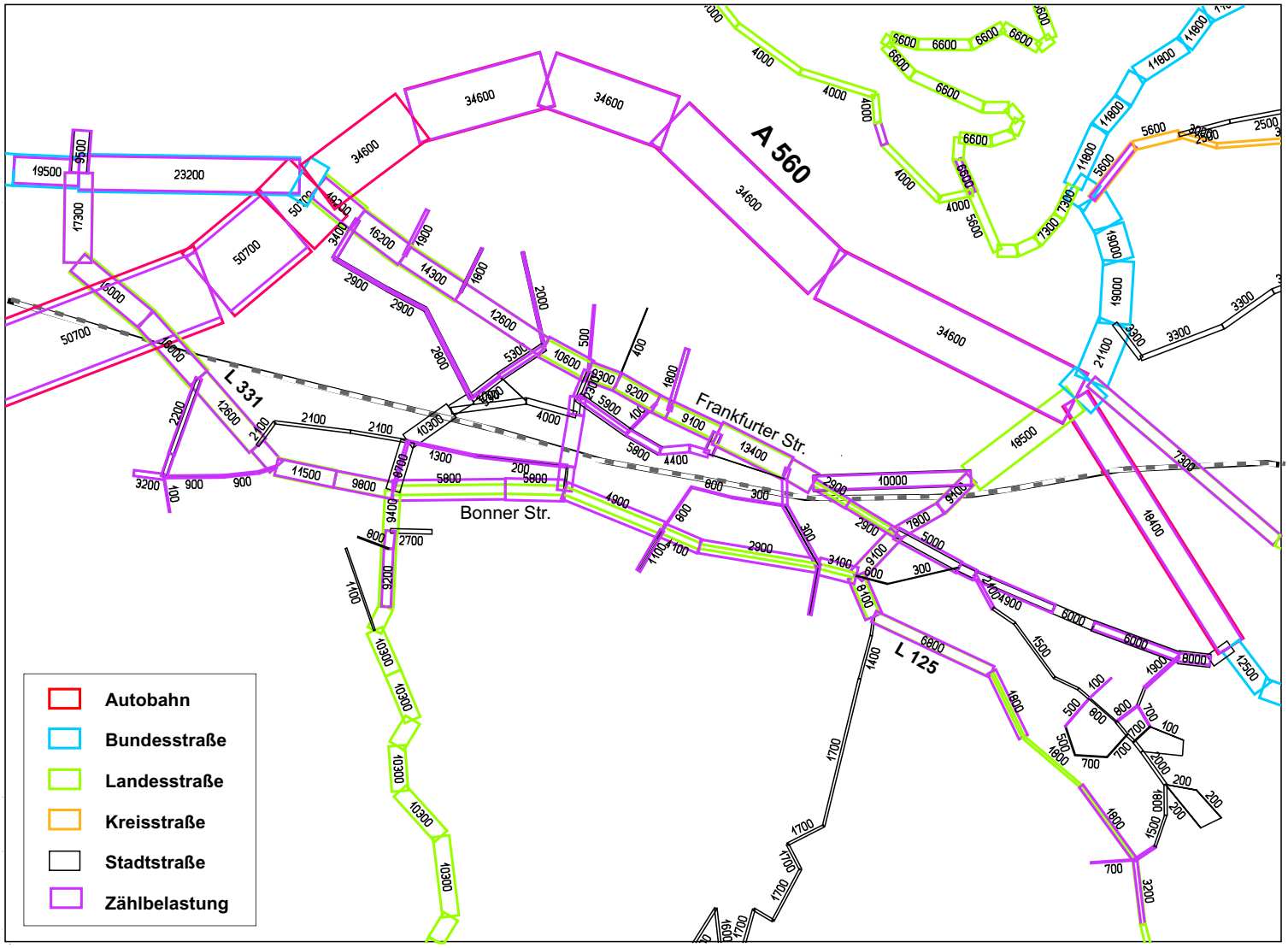
Analyse-Null-Fall 2000
Hennef-Mitte
Kfz-Fahrten DTV



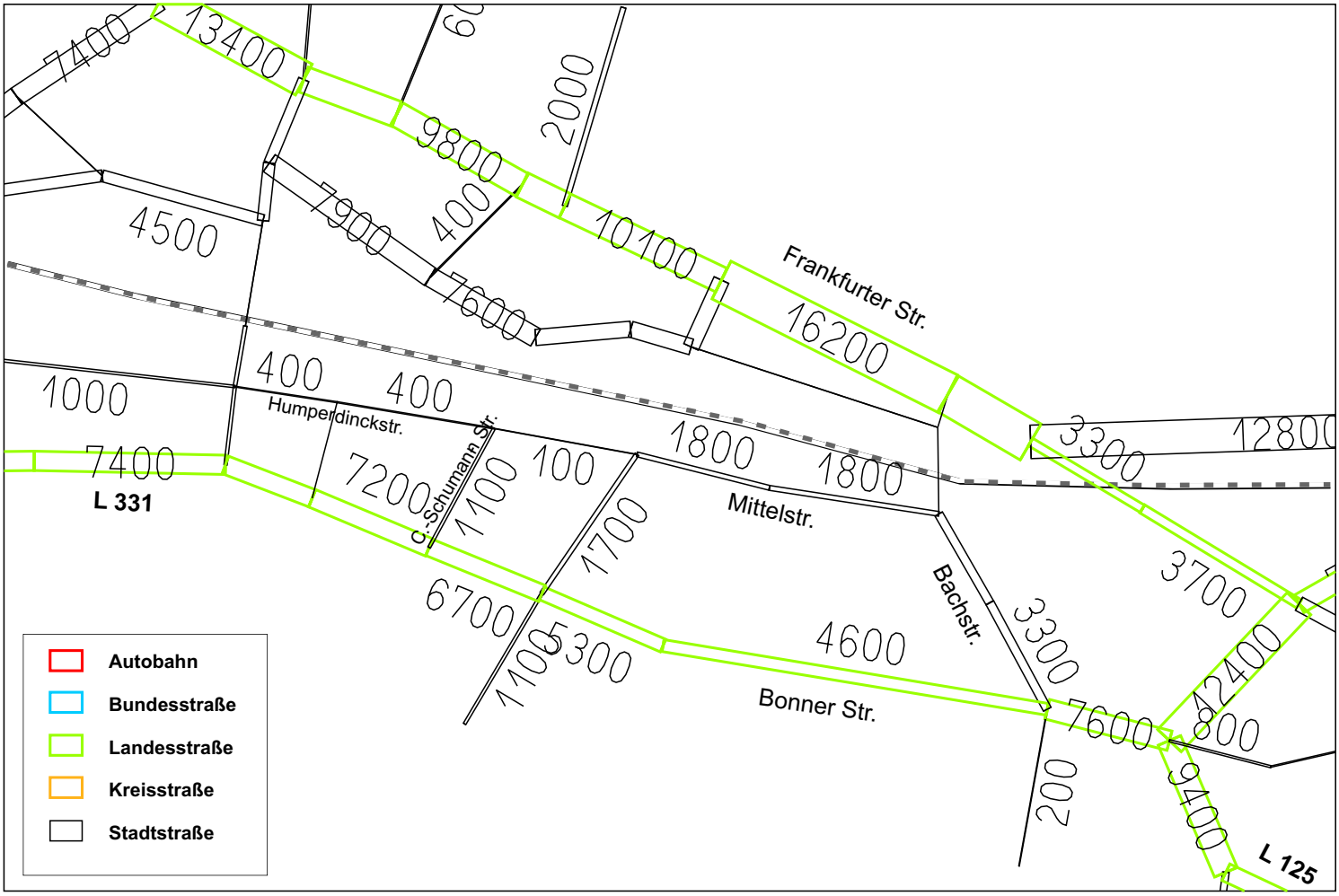
Verkehrs-untersuchung

stadt hennef

Zählbelastungen / Analyse-Null-Fall 2000
Zentralort
Kfz-Fahrten DTV



Verkehrs-untersuchung

stadt hennef

Prognose-Null-Fall 2010
Hennef-Mitte
Kfz-Fahrten DTV