

VERKEHRSVERBAND WESTFALEN e. V.

Förderung der Verkehrsinteressen im westfälischen Ruhrgebiet sowie im südwestfälischen Wirtschaftsraum

A 45 - Nord-Süd-Achse für Europa Studie zur Bedeutung und Notwendigkeit des Ausbaus zwischen Dortmund und Giessen

Kurzfassung

Oktober 2006



 **UNIVERSITÄT SIEGEN**
Fachbereich Bauingenieurwesen

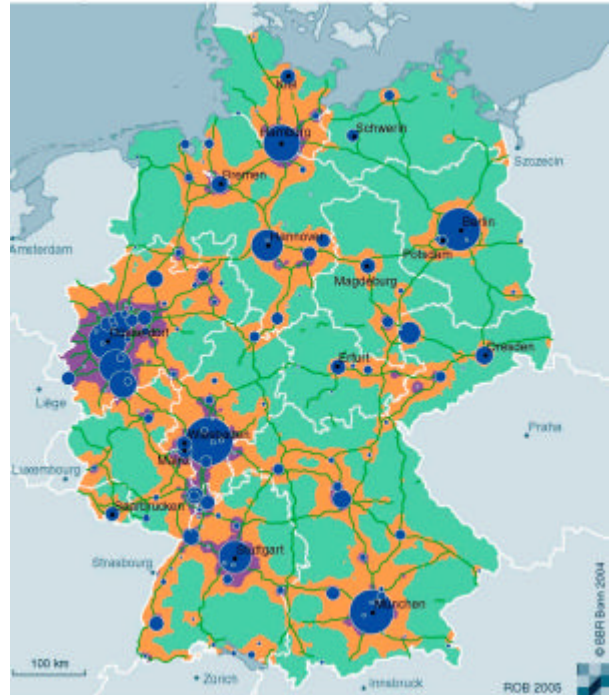
**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Steinbrecher
Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Frank Schultmann**

Ausgangslage und Zielsetzung der Studie

Die Bundesautobahn A 45 stellt eine wichtige Nord-Süd-Verbindung im Netz der europäischen Autobahnen sowie im Fernstraßennetz der Bundesrepublik Deutschland dar. Im Norden beginnt der Streckenverlauf an der A 2 in Dortmund, im Süden schließt die A 45 an die A 3 bei Frankfurt an. Sie verbindet somit zwei der wichtigsten europäischen Metropolregionen, nämlich das Rhein/Ruhr- und das Rhein/Main-Gebiet.

Neben der Verbindungsfunktion übernimmt die A 45 aber auch eine bedeutsame Erschließungsfunktion für die Wirtschafts- und Erholungsgebiete im Einzugsbereich der Autobahn, indem sie ehemals autobahnfernen Räumen eine verbesserte Verkehrsanbindung verschafft. Die A 45 besitzt somit eine große raumordnerische Bedeutung.

Die Autobahn führt in weiten Abschnitten durch topografisch schwieriges Gebiet. Die Durchquerung mehrerer Mittelgebirgslandschaften stellte seinerzeit große Anforderungen an die Trassierung. Der Streckenabschnitt durch das Sauerland war besonders schwierig zu bewältigen, er verlieh der A 45 den Namen "Sauerlandlinie".



Folge der raumordnerischen Bedeutung der "Sauerlandlinie" waren stetige Zuwächse im Verkehrsaufkommen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die A 45 auch eine Entlastungsfunktion für die im Wesentlichen parallel geführte A 3 übernimmt. **Bauliche Kapazitätserweiterungen haben hingegen seit der Eröffnung der Autobahn in den 1970er Jahren nicht stattgefunden.** Folglich hat sich die Qualität des Verkehrsablaufs in den vergangenen Jahrzehnten ständig verschlechtert. Auf einigen Streckenabschnitten werden bereits heute Kapazitätsgrenzen erreicht.

An dieser Stelle setzt die Zielsetzung der vorliegenden Studie an. Die Untersuchungen sollen folgende Frage beantworten:

Kann die A 45 in den nächsten 15 Jahren das prognostizierte Verkehrsaufkommen mit einer befriedigenden Verkehrsqualität bewältigen und ihrer raumordnerischen Bedeutung gerecht werden?

Die Studie widmet sich allerdings nicht dem gesamten Streckenverlauf der "Sauerlandlinie". Gegenstand der Untersuchungen ist der Abschnitt zwischen Dortmund (Beginn an der A 2) und Giessen (Autobahnkreuz Giessen-Süd). Er umfasst eine Länge von 177 Kilometern und verläuft durch die beiden Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Hessen.

Ein Rückblick auf über 35 Jahre "Sauerlandlinie"

Die Aufnahme verbindlicher Planungen für eine Autobahn zwischen Dortmund und Giessen erfolgte 1957. Die Planungen verfolgten zwei Ziele: zum einen sollte eine zweite Nord-Süd-Verbindung zwischen dem Rhein/Ruhr- und dem Rhein/Main-Gebiet geschaffen werden, zum anderen **sollten die "in ihrer Entwicklung gehemmten Industriestädte Lüdenscheid, Olpe, Siegen, Dillenburg, Herborn und Wetzlar" eine Anbindung an das Autobahnnetz erhalten** (zitiert aus der Broschüre des Bundesverkehrsministeriums anlässlich der Verkehrsfreigabe der Sauerlandlinie). Neue Bautechniken erlaubten eine für damalige Verhältnisse spektakuläre Trassierung. Die Bauzeit dauerte von 1962 bis 1971. Die Autobahn verkürzte die Streckenlänge zwischen Hagen und Frankfurt um 15 %.

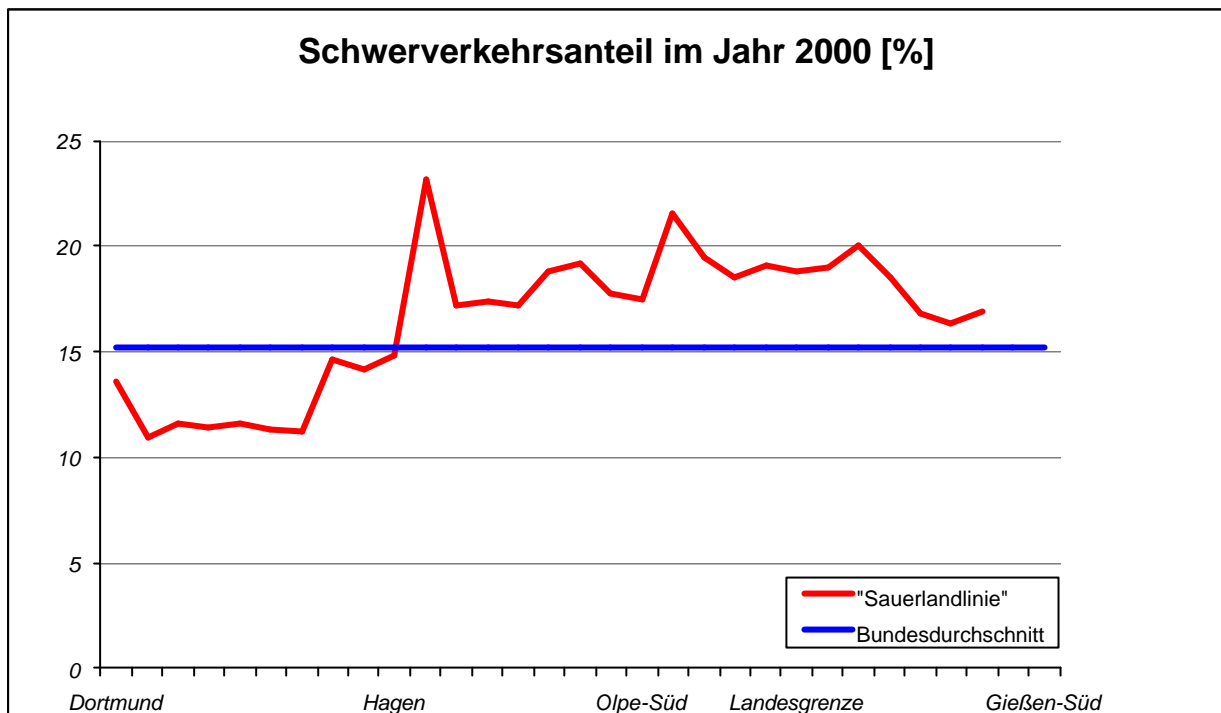
Die Lage im Zuge einer wichtigen Verbindungsachse und die verbesserte Anbindungssituation der Wirtschafts- und Erholungsgebiete führten zu einer ständigen Zunahme des Verkehrsaufkommens auf der "Sauerlandlinie" nach der Eröffnung. Auswertungen der Straßenverkehrszählungen von 1980 bis 2000 ergaben, dass die **Verkehrsstärken** in den betrachteten 20 Jahren auf den verschiedenen Abschnitten **um 35 bis 95 % zugenommen** haben. Besonders hohe Zuwächse von 80 % und mehr stellten sich in den Bereichen Dortmund, Olpe/Siegen sowie Wetzlar ein. Zum Vergleich: im Gesamtnetz der Bundesautobahnen stieg die durchschnittliche Verkehrsstärke in diesem Zeitraum um 61 %.

Verkehrssituation heute

Die A 45 weist aufgrund der bewegten Topografie in einigen Abschnitten Längsneigungen von bis zu 4 % auf. Sie wurde zwar mit einem 4-streifigen Regelquerschnitt entworfen, allerdings erfolgte an mehreren Steigungsstrecken die Anlage eines dritten Fahrstreifens. Daher existieren abschnittsweise 5-streifige Querschnitte. Ein Ausbau auf 6 Fahrstreifen ist derzeit lediglich für zwei kurze Abschnitte zwischen Dortmund-West und Dortmund-Witten sowie zwischen Westhofen und Hagen in Planung. Es handelt sich um Ausbaumaßnahmen, die im Vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans verankert sind (siehe Abbildung 1).

Im Jahr 2005 erfolgte die letzte Zählung im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Straßenverkehrszählungen des Bundes, die Ergebnisse liegen allerdings noch nicht vor. Daher musste für eine Analyse der Verkehrsbelastungen auf der A 45 auf die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2000 zurückgegriffen werden. Danach liegen **im Bereich Dortmund/Hagen besonders hohe Verkehrsstärken mit 70.000 bis 90.000 Kfz pro Tag** vor. Auch der Abschnitt **Olpe-Süd bis Freudenberg weist eine Belastung von über 70.000 Kfz pro Tag auf**. Zum Vergleich: im Gesamtnetz der deutschen Autobahnen ergibt sich für das Jahr 2000 ein Mittelwert von knapp 48.000 Kfz pro Tag. Nahezu sämtliche Streckenabschnitte der A 45 weisen somit überdurchschnittliche Verkehrsstärken auf.

Hinzu kommen hohe Schwerverkehrsanteile. Sie bewegen sich im Bereich Dortmund/Hagen zwischen 10 und 15 %, auf dem restlichen Abschnitt bis Giessen ergeben sich **Schwerverkehrsanteile zwischen 16 und über 20 %**. Zum Vergleich: im Jahr 2000 lag der durchschnittliche Anteil des Schwerverkehrs auf bundesdeutschen Autobahnen bei 15,2 % .



Als grober Anhaltswert für die Kapazitätsgrenze eines 4-streifigen Autobahnquerschnitts gelten Verkehrsstärken von etwa 60.000 Kfz pro Tag. Zahlreiche Streckenabschnitte der A 45 haben **die Kapazitätsgrenze bereits im Jahr 2000 überschritten**. Da abschnittsweise jedoch 5 Fahrstreifen vorhanden sind, wurden genauere Betrachtungen zur Qualität des Verkehrsablaufs angestellt.

Auf der Basis der Verkehrsstärken 2000 erfolgten Berechnungen zur Qualität des Verkehrsablaufs nach dem eingeführten Verfahren des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. In diese Berechnungen gehen neben der Fahrstreifenanzahl die Einflussgrößen Längsneigung, Schwerverkehrsanteil und Geschwindigkeitsbeschränkungen ein. Die Ermittlung erfolgt getrennt für jede Fahrtrichtung. Es werden sechs Qualitätsstufen von A (gut) bis F (schlecht) unterschieden; D bedeutet einen noch stabilen Verkehrsfluss, E stellt den Übergang zur Instabilität dar, bei F ist schließlich eine Überlastung gegeben.

Als Ergebnis liefern die Berechnungen für das Bezugsjahr **2000 bereits problematische Qualitätseinstufungen (E) in den Bereichen Dortmund bis Hagen, Olpe-Süd bis Siegen sowie Ehringshausen bis Wetzlar**. Es zeigt sich, dass mehrere 4-streifige Streckenabschnitte der A 45 bereits auf Basis der Verkehrsstärken von 2000 unbefriedigende Verkehrsqualitäten aufweisen.

Prognose-Null-Fall 2020

Für die weiteren Betrachtungen bestand zunächst die Aufgabe darin, eine Verkehrsprognose für das Jahr 2020 aufzustellen. Die Prognose des Bundesverkehrsministeriums reicht derzeit lediglich bis 2015. Es wurden mehrere aktuelle Untersuchungen zu Prognoseansätzen ausgewertet. Als Ergebnis dieser Analysen wird mit einem Zuwachs des Pkw-Verkehrs zwischen 2000 und 2020 von 20 % gerechnet, für den Lkw-Verkehr werden 30 % angesetzt.

Mit diesen Prognoseansätzen wird die Verkehrsstärke im Jahr 2020 auf fast allen Streckenabschnitten über 60.000 Kfz pro Tag liegen. Besonders hohe Verkehrsstärken von **90.000 bis über 100.000 Kfz pro Tag werden im Bereich Dortmund/Hagen** prognostiziert. Auch die Abschnitte **Hagen/Lüdenscheid, Olpe/Siegen/Haiger sowie Herborn/Wetzlar werden in 2020 hohe Belastungen von 70.000 oder mehr Kfz pro Tag aufweisen.**

Für die Prognoseverkehrsstärken erfolgten ebenfalls Berechnungen zur Verkehrsqualität. Dabei wurde der Ausbau der in Planung befindlichen Abschnitte im Bereich Dortmund als realisiert angenommen. Die Berechnungen ergeben Überlastungen (Stufe F) in den Abschnitten Castrop-Rauxel-Ost bis Dortmund-West, Hagen-Süd bis Lüdenscheid, Olpe bis Haiger/Burbach sowie Herborn-Süd bis Wetzlar-Ost. Dies bedeutet, dass die "Sauerlandlinie" **im Jahr 2020 auf den meisten Streckenabschnitten gravierende Kapazitätsprobleme** aufweisen wird (siehe Abbildung 2).

Prognose 2020 mit 6-streifigem Ausbau

Ein durchgängiger Ausbau der A 45 auf 6 Fahrstreifen würde eine erhebliche Verbesserung der Verkehrsqualitäten bedeuten. Auf Basis der prognostizierten Verkehrsstärken ergäbe sich kein einziger Abschnitt mit einer Qualitätsstufe F (Überlastung). Fast alle Abschnitte weisen Verkehrsqualitäten mit stabilen oder noch stabilen Verkehrszuständen auf.

Die Analysen zeigen aber auch, dass selbst bei einem 6-streifigen Ausbau im Jahr 2020 einige hoch belastete Abschnitte im Bereich **Dortmund-West und Hagen Verkehrsabläufe an der Grenze zur Instabilität** aufweisen würden (siehe Abbildung 3).

Ökonomische und raumordnerische Auswirkungen

Die Betrachtung der ökonomischen und raumordnerischen Auswirkungen des 6-streifigen Ausbaus der A 45 umfasst sowohl die Entwicklung für den Prognose-Null-Fall (Nicht-Ausbau) als auch für den vollständigen 6-streifigen Ausbau der A 45. Hierzu wurde das Untersuchungsgebiet in folgende vier Wirtschaftsräume eingeteilt:

- Westfälisches Ruhrgebiet und Dortmund,
- Märkisches Südwestfalen und Hagen,
- Südsauerland, Siegerland und Siegen sowie
- Region Lahn-Dill und Wetzlar.

Diese Wirtschaftsräume wurden hinsichtlich der Kriterien Zentrenreichbarkeit, Standortattraktivität, Entwicklung bzw. Ausbau neuer Branchen sowie der demografischen Entwicklung beurteilt. Jeder der untersuchten Wirtschaftsräume umfasst dabei sowohl Zentralräume, Zwischenräume, als auch periphere Gebiete.

Ohne 6-streifigen Ausbau der A 45 werden die für den Planungshorizont 2020 prognostizierten Einbußen bei der Qualität des Verkehrsablaufs generell zu einer **Verschlechterung der Zentrenreichbarkeiten** führen. Die damit einhergehende Verschlechterung der Standortattraktivität wirkt sich negativ sowohl auf die Neuansiedelung von Unternehmen als auch auf die bestehende Industrie aus. Dies hat wiederum zur Folge,

dass auch die Attraktivität für die Ansiedelung junger Bevölkerungsgruppen und hoch qualifizierter Arbeitskräfte sinken wird.

Im Einzelnen ergeben sich bei **nicht realisiertem Ausbau der A 45** für die untersuchten Wirtschaftsräume folgende Auswirkungen:

- Die Erreichbarkeit des Oberzentrums Dortmund von den Zwischenräumen des Märkischen Südwestfalens aus wird erheblich beeinträchtigt werden. Hierdurch wird in Dortmund unter anderem die Ausschöpfung von Potenzialen brach liegender Industrieflächen durch wirtschaftliche Entwicklung und Schaffung von Freizeit- und Erholungsarealen erschwert.
- Im Märkischen Südwestfalen wird die Standortattraktivität für Firmenneuansiedelungen, insbesondere für die momentan noch unterdurchschnittlich vertretenen wirtschaftsnahen Dienstleistungen sowie für schnell wachsende Branchen fallen.
- Im Südsauerland und im Siegerland wird sich die momentan schon defizitäre Zentrenereichbarkeit noch weiter verschlechtern. Dies wird zur Folge haben, dass die Standortattraktivität, insbesondere für die in der Region stark vertretenen kleinen und mittelständischen Unternehmen der Metall- und Maschinenbauindustrie abnehmen wird, da der Verkehrsweg Straße die einzig vertretbare Anbindung zum Erreichen der großen Wirtschaftszentren darstellt. Die verschärfte Verkehrssituation im Südsauerland und Siegerland dürfte weiterhin dazu beitragen, dass sich tourismusnahe Wirtschaftsleistungen, insbesondere Dienstleistungsbranchen nicht vermehrt ansiedeln und damit die touristische Attraktivität sinkt.
- Für die Region Lahn-Dill wird ein Nicht-Ausbau der A 45 zur Folge haben, dass die Erreichbarkeit der Oberzentren im Siegerland/Südsauerland und Märkischen Südwestfalen sowie die Erreichbarkeit des Rhein/Ruhr-Gebietes aus der Region stark geschwächt wird. Weiterhin wird die Erreichbarkeit des Metropolraumes Rhein/Main für Unternehmen und Einwohner erheblich eingeschränkt. Betroffen sind davon insbesondere Dillenburg und Herborn. Ein nicht realisierter Ausbau der A 45 würde zudem die Standortattraktivität von Wetzlar (Oberzentrum der Region Lahn-Dill) beeinträchtigen, da sich hier der Engpass des Verkehrsflusses der Region bilden wird. Somit könnten auch Gewerbegebiete in direkter Nähe zur Autobahn an Attraktivität für die Ansiedelung weiterer Unternehmen der erfolgreich etablierten Wachstumsbranchen (z. B. Mikrosystem- und Fertigungstechnologie) in der Region Lahn-Dill verlieren.

Ein 6-streifiger Ausbau der A 45 würde hingegen die Erreichbarkeitssituationen in den untersuchten Wirtschaftsräumen erhalten oder in einigen Abschnitten gegenüber heute sogar verbessern. So werden Möglichkeiten zur Ausschöpfung bestehender Wachstumspotenziale in den betrachteten Wirtschaftsräumen geschaffen. Die künftige Stärkung der bestehenden Wirtschaftskraft in der Region wird die weitere Ansiedelung von Zukunftsbranchen begünstigen und Chancen zur Gewinnung neuer Bevölkerungsgruppen, insbesondere junger und hoch qualifizierter Arbeitnehmer, werden ausgebaut.

Im Einzelnen sind bei einem **6-streifigen Ausbau der A 45** für die untersuchten Wirtschaftsräume folgende Auswirkungen zu erwarten:

- Die Standortattraktivität des Westfälischen Ruhrgebietes und Dortmunds steigt. Dies begünstigt vor allem die bereits erfolgreich etablierten Zukunftsbranchen (z. B. Zentrum für Mikrosystemtechnik) und dürfte zur Schwerpunktbildung sowie Neuansiedelung weiterer verkehrsauffiner Branchen führen.

- Von der besseren Erreichbarkeit Dortmunds profitiert auch das Märkische Südwestfalen. Hier werden bestehende Industriestrukturen (vor allem in der Metallindustrie) gestärkt und industrielle Kerne erhalten, womit auch eine Ansiedelung von wirtschaftsnahen Dienstleistungen begünstigt wird.
- Für das Südsauerland und das Siegerland wird durch den Autobahnausbau die Erreichbarkeit der Metropolräume Rhein/Main und Rhein/Ruhr erheblich erhöht. Vorteilhaft wirkt sich dies auf die Wirtschaftsaktivität der ortsansässigen kleinen und mittelständischen Unternehmen aus. Begünstigt wird die wirtschaftliche Entwicklung zudem durch die günstigen Gewerbeflächen, die bei guter Verkehrsanbindung zunehmend neue Unternehmen anziehen. Eine Zunahme der wirtschaftlichen Aktivitäten wird zudem für die Dienstleistungsbranchen des Tourismus erwartet.
- Für die Region Lahn-Dill bewirkt die verkehrliche Entlastung eine verbesserte Anbindung an die stark besiedelten Metropolräume sowie eine verbesserte Anbindung an benachbarte Regionen (Siegerland, Südsauerland). Dies dürfte zu einer Erhöhung der Standortattraktivität der Region Lahn-Dill führen und die dortigen Zukunftsbranchen in der Mikrosystem- und Fertigungstechnologie stärken.

Machbarkeit und Kosten eines 6-streifigen Ausbaus

Ein besonderes Kennzeichen der A 45 ist die hohe Anzahl von Talbrücken. In dem untersuchten Abschnitt befinden sich 59 entsprechende Brückenbauwerke, somit verlaufen mehr als **10 % der Strecke auf Talbrücken**. Hinzu kommen 9 Autobahnkreuze und 23 Anschlussstellen sowie über 200 kleinere Über- bzw. Unterführungsbauwerke.

Hinsichtlich der Machbarkeit ist festzustellen, dass alle Bauwerke, die über die A 45 führen, ausreichende Breiten zur Überspannung eines 6-streifigen Querschnitts aufweisen. Die Brückenbauwerke im Zuge der A 45 müssen jedoch für einen Ausbau verbreitert werden. Nahezu alle Talbrücken haben getrennte Überbauten, so dass im Bedarfsfall nur eine Brückenhälfte erneuert werden muss.

Für die Kostenschätzung wurden die Kosten für einen Abriss und Neubau der Talbrücken in Abstimmung mit den zuständigen Straßenbauverwaltungen einzeln kalkuliert. Einsparungen durch Ummarkierungen unter Aufgabe des Standstreifens wurden nicht in Ansatz gebracht. Es wurden ebenfalls keine Verrechnungen mit möglichen Erhaltungsmaßnahmen vorgenommen, so dass der kalkulierte Ausbau eine nachhaltige Substanzverbesserung der Brücken mit sich brächte.

Die voraussichtlichen Kosten für den Ausbau der Streckenabschnitte einschließlich der Knotenpunkte, Anschlussstellen und kleineren Bauwerke wurden mit Pauschalansätzen pro Kilometer Streckenlänge geschätzt. Grundsätzlich sind dabei die aktuellen Anforderungen der Straßenentwässerung und des Lärmschutzes zu berücksichtigen.

Insgesamt ergibt die Kostenschätzung für den durchgängigen Ausbau auf 6 Fahrstreifen von Dortmund bis Giessen einen **Investitionsbedarf von etwa 1,4 Mrd. € Dabei entfallen fast 800 Mio. € allein auf den Neubau der Talbrücken**.

Bei Abzug der für das Jahr 2020 als bereits fertig gestellt angenommenen 6-streifigen Abschnitte im Bereich Dortmund sind die geschätzten Gesamtkosten auf eine Ausbaustrecke von über 150 Kilometer zu beziehen.

Abbildung 1: Anzahl der Fahrstreifen im Jahr 2006 und geplante Ausbaumaßnahmen laut Bundesverkehrswegeplan

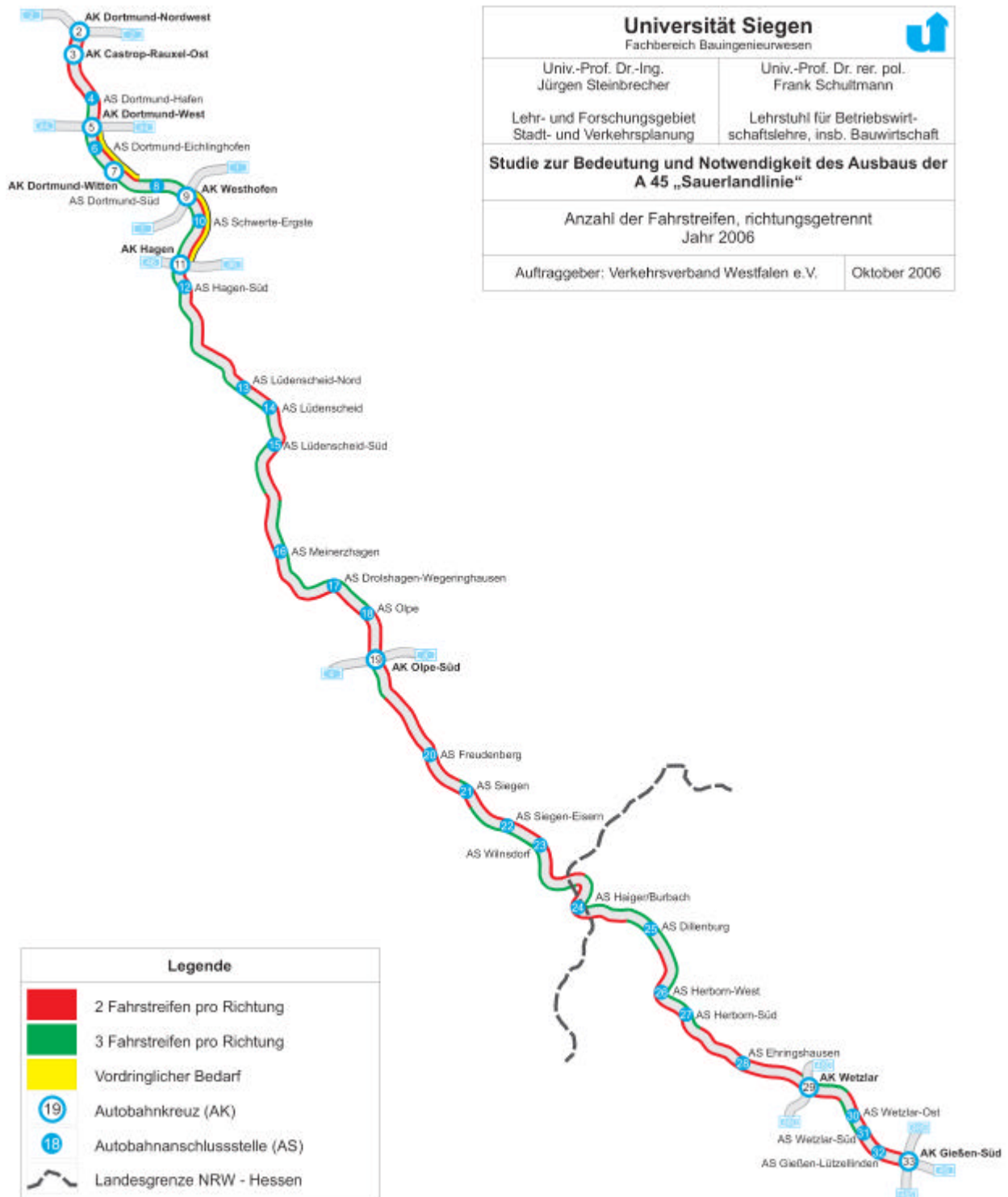
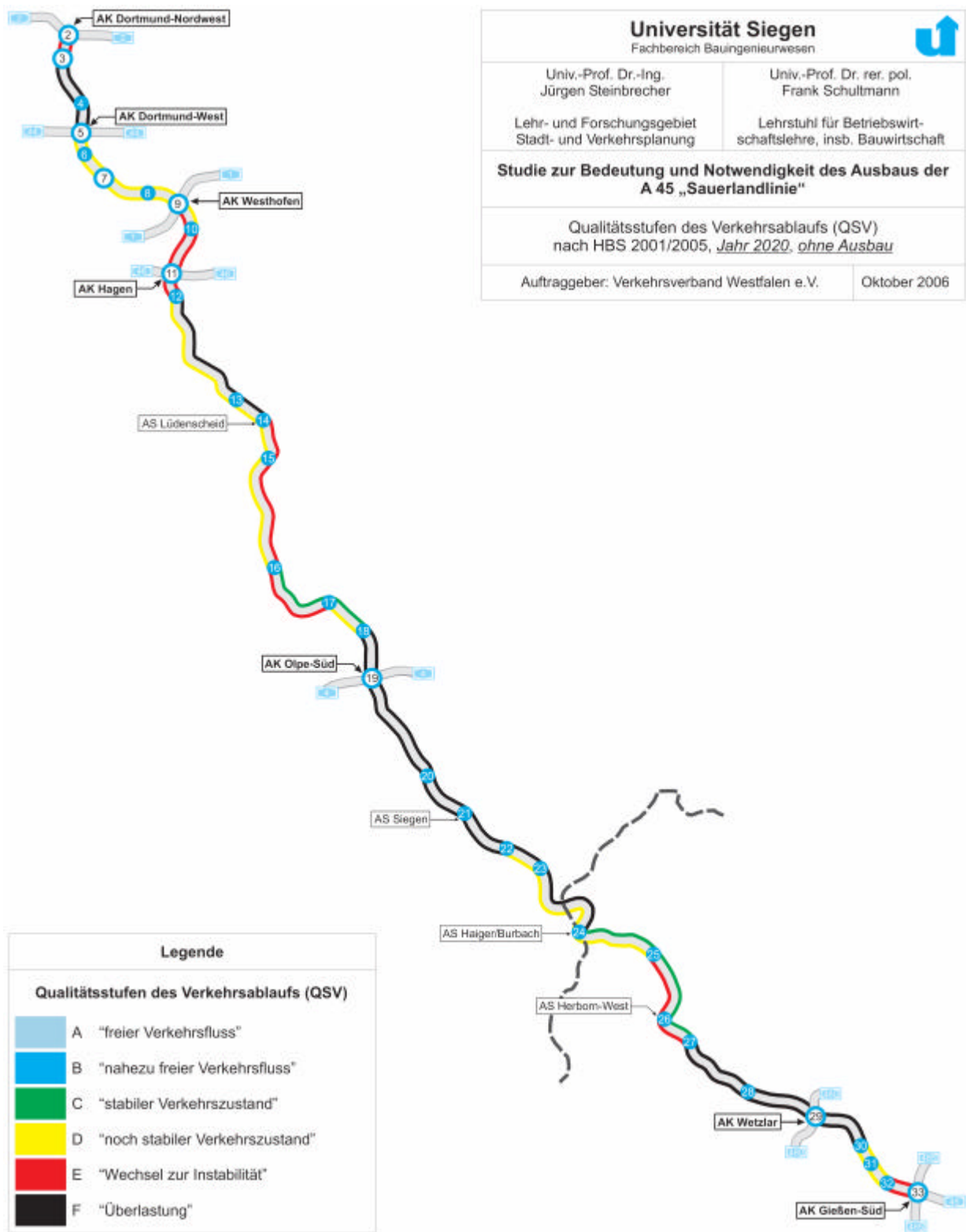
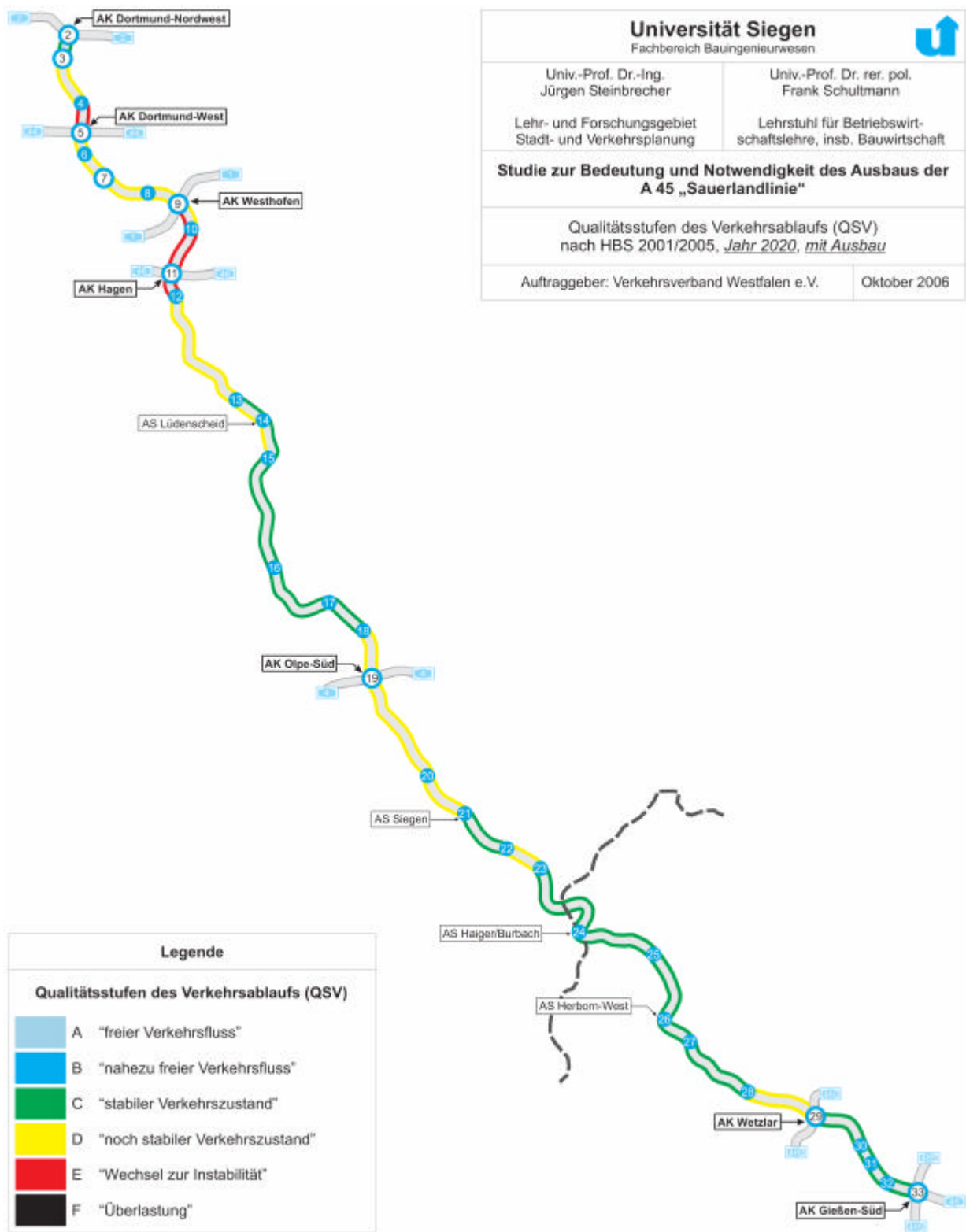


Abbildung 2: Verkehrsqualität 2020 ohne Ausbau



Universität Siegen Fachbereich Bauingenieurwesen	
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Steinbrecher	Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Frank Schullmann
Lehr- und Forschungsgebiet Stadt- und Verkehrsplanung	Lehrstuhl für Betriebswirt- schaftslehre, insb. Bauwirtschaft
Studie zur Bedeutung und Notwendigkeit des Ausbaus der A 45 „Sauerlandlinie“	
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS 2001/2005, <i>Jahr 2020, ohne Ausbau</i>	
Auftraggeber: Verkehrsverband Westfalen e.V.	Oktober 2006

Abbildung 3: Verkehrsqualität 2020 mit 6-streifigem Ausbau



Universität Siegen Fachbereich Bauingenieurwesen	
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Steinbrecher	Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Frank Schullmann
Lehr- und Forschungsgebiet Stadt- und Verkehrsplanung	Lehrstuhl für Betriebswirt- schaftslehre, insb. Bauwirtschaft
Studie zur Bedeutung und Notwendigkeit des Ausbaus der A 45 „Sauerlandlinie“	
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS 2001/2005, <i>Jahr 2020, mit Ausbau</i>	
Auftraggeber: Verkehrsverband Westfalen e.V.	Oktober 2006