

Stellungnahme zur DVR-Faktensammlung „Wirkung eines Tempolimits von 130 km/h auf Autobahnen“

Vorbemerkung

Die DVR-Faktensammlung zur „Wirkung eines Tempolimits von 130 km/h auf Autobahnen“ befasst sich schwerpunktmäßig mit den Auswirkungen eines Tempolimits bzw. der gefahrenen Geschwindigkeiten auf das Unfallgeschehen. Darüber hinaus werden jedoch auch weitere Aspekte, wie z. B. die Auswirkungen auf das Verkehrsklima, den Verkehrsfluss und die Umwelt (Emissionen und Lärm), adressiert. Aufgrund der zeitlichen Vorgaben für die vom BMVI erbetene erste Einschätzung zur Validität der Aussagen in der Faktensammlung beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen auf die Ziffern 1 bis 5 und somit auf die Sicherheitswirkung von Tempolimits auf BAB. Ziel ist es, eine Bewertung aus wissenschaftlicher Sicht der angeführten „Fakten“ vorzunehmen. Aufgrund der Vielzahl an herangezogenen Studien war eine solche Bewertung nicht vollumfänglich und z. T. nicht in der gebotenen Tiefe möglich. Dafür wäre es erforderlich gewesen, sich mit den angeführten Studien intensiver auseinanderzusetzen als diese im Rahmen der vorgegebenen Zeit möglich war.

Tempolimit auf BAB in Deutschland und im europäischen Ausland

In den Ziffern 1 bis 3 stellt die DVR-Faktensammlung den Stand zu den geltenden Tempolimits auf BAB in Deutschland und im europäischen Ausland dar.

Ziffer 1 weist die in den europäischen Ländern geltenden Tempolimits auf Autobahnen aus und bezieht sich dabei auf eine Veröffentlichung der EU-Kommission aus 2018 zum „Fahren im Ausland“. Eigene Erkenntnisse zu den geltenden Tempolimits im europäischen Ausland liegen der BAST nicht vor. An der Korrektheit der Angaben bestehen aufgrund der Quellenangabe jedoch keine Zweifel.

In Ziffer 2 erfolgt die statistische Ausweisung, auf wie vielen Kilometern der BAB ein Tempolimit angeordnet ist. Als Quelle wird dabei der BAST-Bericht von 2017 „Tempolimits auf Bundesautobahnen 2015“ herangezogen. Die in der DVR-Faktensammlung aufgeführten Angaben sind korrekt.

In Ziffer 3 wird schließlich ein Überblick über die Entwicklung der Diskussion um T130 auf BAB in Deutschland gegeben und dabei insbesondere auch auf den Großversuch **„Auswirkungen einer Richtgeschwindigkeit im Vergleich zu einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h auf Autobahnen“** (Ernst et. al., 1977) eingegangen.

Grundlage der Entscheidung zur Einführung der Richtgeschwindigkeit 130 km/h in Deutschland waren die Ergebnisse eines Großversuchs, der von der BAST wissenschaftlich begleitet wurde. In Deutschland wurde zwischen 1974 und 1977 versuchsweise eine allgemeine Richtgeschwindigkeit auf Autobahnen und autobahnähnlichen Straßen von 130 km/h, bekanntgegeben per Bundesgesetzblatt Teil I. Nr. 25 vom 15.03.1974, eingeführt. Die Ergebnisse des Großversuchs, der

aus zahlreichen Teiluntersuchungsschritten bestand, wurden von einer BAST-Projektgruppe „Autobahngeschwindigkeiten“ in dem Abschlussbericht „Auswirkungen einer Richtgeschwindigkeit im Vergleich zu einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h auf Autobahnen“ (Ernst et. al., 1977) zusammengefasst.

Neben den Auswirkungen auf das Unfallgeschehen wurden auch Veränderungen im Verkehrsverhalten sowie indirekte Folgewirkungen der verschiedenen Geschwindigkeitsregelungen im Rahmen des Großversuchs analysiert. Als indirekte Folgewirkungen wurden mögliche Einflüsse auf Planung und Entwurf sowie Ausstattung und Oberflächeneigenschaften von Autobahnen, auf die Pkw-Konstruktion, die Einstellung des Kraftfahrers zum Kraftfahrzeug sowie auf die Pkw-Nachfrage, das Wirtschaftswachstum und die Wirtschaftsstruktur betrachtet. Die Untersuchungen der Auswirkungen der Richtgeschwindigkeit im Vergleich zur Höchstgeschwindigkeit auf das Unfallgeschehen bestanden dabei aus einer Kombination von Vorher-/Nachher^[1]- sowie Mit-/Ohne^[2]-Vergleichen. Die für die Untersuchung ausgewählten Teststrecken wurden daher in Untersuchungsstrecken mit zunächst Höchstgeschwindigkeit und Vergleichsstrecken mit zunächst Richtgeschwindigkeit unterteilt. Nach einem Untersuchungsjahr wurden die Geschwindigkeitsregelungen dann gegeneinander vertauscht (vgl. Bild 1). Durch die Vertauschung sollte gewährleistet werden, dass die Auswirkungen unterschiedlicher Geschwindigkeitsregelungen von den Auswirkungen zeitlicher und örtlicher Nebeneinflüsse weitgehend isoliert betrachtet werden können.

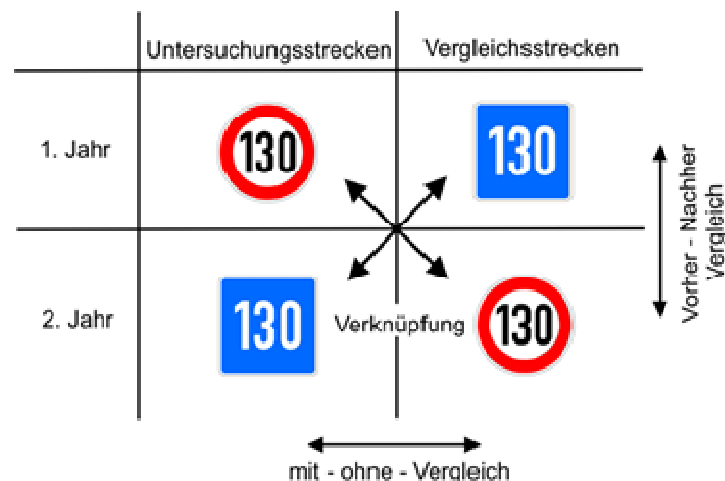


Bild 1: Schema des Forschungsansatzes (Ernst et, al., 1977)

Für die abschließenden Empfehlungen des Großversuchs wurden zwei Bewertungsansätze verfolgt. Zum einen wurde eine Zusammenfassung und Bewertung mit Hilfe einer Kosten-Nutzen-Analyse, zum anderen mit Hilfe einer Nutzwertanalyse durchgeführt. In Abhängigkeit des zugrundegelegten Beurteilungsmaßstabs zeigt sich bei einer stärkeren Betonung der Verkehrssicherheit der Vorzug der Höchstgeschwindigkeit gegenüber der Richtgeschwindigkeit. Erweitert man den

^[1] Einführung der Maßnahme am gleichen Ort

^[2] Stellen/Strecken mit und ohne Maßnahme zur gleichen Zeit

Beurteilungsmaßstab jedoch auch auf Fragen des Wirtschaftswachstums oder des Fahrtzeitbedarfs, so ist die Höchstgeschwindigkeit bei stärkerer Betonung der wirtschaftlichen Aspekte je nach den getroffenen Annahmen gegebenenfalls abzulehnen. Das abschließende Fazit der Projektgruppe lautet daher, dass „die Einführung einer allgemeinen Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h auf Autobahnen von der Projektgruppe bei Berücksichtigung aller Entscheidungsaspekte nicht uneingeschränkt empfohlen werden“ kann, sondern im Hinblick auf den zu wählenden Bewertungsmaßstab einer politischen Entscheidung bedarf.

Über die in der Kurzfassung der Faktensammlung getroffene Aussage, dass sich die daraufhin als Konsequenz eingeführte „Richtgeschwindigkeit 130“ jedoch mit Bezug auf die Veränderung der gefahrenen Geschwindigkeiten als wirkungslos erwiesen habe, liegen der BAST keine Erkenntnisse vor.

Zusammenhang zwischen Tempolimit, Geschwindigkeiten und Unfallgeschehen

Allgemeines

In den Ziffern 4 und 5 befasst sich die Faktensammlung mit den Zusammenhängen zwischen der Anordnung eines Tempolimits, den tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten und dem Unfallgeschehen und bezieht sich dabei auf eine Vielzahl, v. a. im Ausland, durchgeführter Untersuchungen.

Wenn man die Frage nach der Wirkung eines Tempolimits auf die Verkehrssicherheit stellt, ist zunächst eine Befassung mit dem Begriff der Geschwindigkeit und deren Erhebung unerlässlich. Die Geschwindigkeit ist prinzipiell definiert als Quotient aus dem zurückgelegten Weg s in der Zeit t . Meewes und Gerz zeigten jedoch bereits 1975, dass es ein „Durcheinander an Geschwindigkeitsbegriffen und Ermittlungsmethoden“ in den damaligen bundesdeutschen Vorschriften gab. Auch Buck fasst als Fazit seiner Zusammenstellung der bis zum Zeitpunkt seiner Arbeit aus dem Jahre 1992 verwendeten Geschwindigkeitsbegriffe und -definitionen zusammen, dass die unterschiedlichen Definitionen von Geschwindigkeitsbegriffen sowie Erfassungsmethoden eine wesentliche Erklärung für unterschiedliche Untersuchungsergebnisse zum gleichen Sachverhalt darstellen.

Allgemein ist die Geschwindigkeit V einer der Indikatoren zur Beschreibung des Fahrverhaltens¹. Das Fahrverhalten und somit auch das Geschwindigkeitsverhalten werden durch eine Vielzahl an Faktoren beeinflusst. Nach DURTH (1974) lassen sich die Einflussfaktoren grundsätzlich in folgenden Gruppen zusammenfassen:

- Fahrer,
- Fahrzeug,
- Straße (geometrischer Entwurf),

¹ Weitere Indikatoren wären v.a. die (Längs-)Beschleunigung und Verzögerung sowie die Querschleunigung und das Spurverhalten.

- Seitenraumgestaltung,
- Verkehr und
- Witterung.

Die aufgeführten Faktoren bzw. Gruppen wirken sich unterschiedlich auf das Fahrverhalten aus. Sie können gleichzeitig wirken, einander überlagern und sich gegenseitig beeinflussen. Insgesamt kann der Fahrablauf daher am besten als Regelkreis dargestellt werden.

Betrachtet man zum Beispiel Studien, die sich mit den infrastrukturellen Einflüssen auf das Fahr- bzw. Geschwindigkeitsverhalten sowie das Unfallgeschehen befassen, zeigt sich, dass eine Vielzahl von Einflüssen sowohl das Geschwindigkeitsverhalten als auch das Unfallgeschehen beeinflusst. Unfälle resultieren aus dem Zusammenspiel mehrerer den Sicherheitsspielraum erschöpfender Faktoren, von denen nur ein Teil durch den Planer oder den Fahrer beeinflusst werden kann. Eine Auswertung verschiedener nationaler sowie internationaler Studien belegt die Komplexität der Einflüsse auf das Unfallgeschehen, auch auf Autobahnen.

Das „POWER Model“ nach NILSSON (2004) und darauf aufbauende Untersuchungen

Die wohl bekannteste und meist diskutierte Veröffentlichung zum Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Unfallgeschehen, die auch in der DVR-Faktsammlung in Ziffer 4.1 behandelt wird, ist die Arbeit des schwedischen Wissenschaftlers NILSSON aus dem Jahre 2004 über das sogenannte „Power Model“. Das Power Model nach NILSSON (2004) beschreibt in sechs Gleichungen die Änderung des Unfallgeschehens in Abhängigkeit von der Änderung der Geschwindigkeit. Gekennzeichnet wird die Veränderung des Unfallgeschehens durch die Änderung der Anzahl von Unfällen oder der Änderung der Anzahl von verletzten Personen. NILSSON stellt insgesamt sechs Gleichungen auf, die sich zur Bestimmung der Unfallanzahl sowie zur Bestimmung der Verunglücktenanzahl jeweils in drei Gleichungen für den Schweregrad der Verletzungen aufteilen.

Insbesondere die Einfachheit des Power Models von NILSSON (2004) ruft unter Fachleuten eine gewisse Skepsis hervor. In der Diskussion der von der Europäischen Kommission veröffentlichten Abschätzung, dass eine Reduzierung der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten um durchschnittlich 5 km/h europaweit zu einer Verminderung der Zahl der bei Straßenverkehrsunfällen Getöteten um etwa 11.000 führen würde, wurde kritisch hinterfragt, ob nicht zumindest eine Differenzierung nach

- Straßenkategorie / Ortslage (BAB, Landstraße, Stadtstraße),
- Verkehrsstärke,
- zulässiger Höchstgeschwindigkeit,
- baulicher Straßencharakteristik sowie
- Unfalltypen

erforderlich wäre. Zu bedenken wäre ferner, dass das Unfallgeschehen nicht nur von der Höhe der mittleren Geschwindigkeit bestimmt wird, sondern v.a. von den Teilkollektiven der Verkehrsteilnehmer, die sich im oberen Bereich der Geschwindigkeitsverteilung bewegen (sog. Schnellfahrer: ersatzweise erfasst durch die 85%-Geschwindigkeit). Eine seriöse Abschätzung wäre

also nur möglich, wenn das gesamte Straßennetz in seiner unterschiedlichen Struktur hochgerechnet würde und dies auf der Grundlage von Einschätzungen zum Zusammenhang zwischen Mittelwert, Varianz und Schiefe der Geschwindigkeitsverteilung sowie dem Unfallgeschehen in den einzelnen Netzteilen.

Die Kritik an dem generalisierenden Modellansatz stützt sich vornehmlich auf die Ansicht, dass – wie bereits in der Präambel erläutert – Unfälle nur zum Teil und zu unterschiedlichem Grad von überhöhten Geschwindigkeiten beeinflusst sind, größtenteils jedoch von vielen anderen Faktoren abhängen. Der Versuch, die Wirkung von Geschwindigkeit als eine einzelne, unabhängige Variable zu bewerten, lege – zumindest stillschweigend – zugrunde, dass alle anderen Dinge gleich bleiben (SHINAR, 1998). Da dies niemals der Fall ist, wäre es fraglich, ob es auch nur möglich ist, eine Situation zu finden oder herbeizuführen, in der sich nur die Geschwindigkeit ändert.

ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004) evaluierten das Power Model von NILSSON (2004) im Rahmen einer Metaanalyse. Dabei betrachteten sie fast 100 Studien aus 20 verschiedenen Ländern, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Unfallgeschehen beschäftigten. Sieben dieser Studien stammen aus Deutschland, wovon sich vier Ende der 80er bzw. Anfang der 90er Jahre mit den Sicherheitseffekten Innerorts befasst haben (ANGENENDT, 1991; BAIER, 1992; BFLR, BAST, UBA, 1992; SCHNÜLL, LANGE, 1992). Zwei weitere, der deutschen Untersuchungen haben die Effekte analysiert, die sich aus einer Geschwindigkeitsüberwachung ergeben (LAMM, PSARIANOS, MAILAENDER, 1999; PEZ, 2002). Die siebte Untersuchung schließlich behandelte die temporäre Seitenstreifenfreigabe auf Autobahnen (BUSS, 1999).

Im Vergleich mit dem Power Model von NILSSON zeigt sich mit den ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN herangezogenen Studien eine gute Übereinstimmung (vgl. Tab. 1). Die Ergebnisse der Analyse von ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN stützen somit das Power Model.

Kategorie	Exponent nach NILSSON (2004)	Exponent nach ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004) auf der Basis gut kontrollierter Studien
U(GT)	4	3,65
U(SP)	3	3,29
U(P)	2	2,67
V(GT)	4-8, näher 4 als 8	4,9
V(SP)	3-6, näher 3 als 6	3,99
V(P)	2-4, näher 2 als 4	3,19

Tab. 1: Vergleich zwischen den Exponenten des Power Models nach NILSSON (2004) und den bei der Metaanalyse von ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004) nach KUBACKI (2008)

ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN führten darüber hinaus Sensitivitätsanalysen im Hinblick auf die von ihnen ermittelten Ergebnisse durch und betrachteten im Gegensatz zu NILSSON auch Unfälle mit Sachschaden U(S). Sie entwickeln schließlich ein modifiziertes Power Model für den Zusammenhang zwischen den Veränderungen der Geschwindigkeit und dem Unfallgeschehen. Wie bei NILSSON wird auch hier die relative Veränderung der Anzahl der Unfälle bzw. der Verunglückten in Form einer

Potenzfunktion von der relativen Veränderung der durchschnittlichen Geschwindigkeit aller Kfz beschrieben. Die in Tab. 2 angegebenen Exponenten repräsentieren dabei die Effekte aus den Geschwindigkeitsänderungen.

Kategorie	Exponent nach ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004)
U(GT)	3,6
U(SV)	2,4
U(LV)	1,2
U(P)	2,0
U(S)	1,0
V(GT)	4,5
V(SV)	3,0
V(LV)	1,5
V(P)	2,7

ELVIK, CHRISTENSEN UND AMUNDSEN geben als Geltungsbereich der beschriebenen Zusammenhänge Geschwindigkeiten zwischen etwa 25 und 120 km/h an. Sie geben jedoch zu bedenken, dass es sich bei den Geschwindigkeiten i.d.R. um Werte aus lokalen Messungen kürzerer Dauer handelt, während das Unfallgeschehen über längere Zeiträume auf einer Strecke erhoben wird.

Tab. 2: Exponenten des Power Models nach ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004)

Ein Bericht aus dem Jahre 2008 (HARKEY et. al., 2008) beschäftigt sich neben dem Power Model von NILSSON (2004) auch mit einem „Exponential Model“, das die Unfallhäufigkeit zur Unfallwahrscheinlichkeit in Beziehung setzt. Beide Modelle wurden anhand von Vorher-/Nachher-Daten evaluiert, die aus der Arbeit von ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004) stammen. Im Rahmen einer „qualitativen“ Untersuchung konnte als Ergebnis herausgearbeitet werden, dass in Wohngebieten (residential area) keine so eindeutige Beziehung zwischen der prozentualen Veränderung der Unfallhäufigkeit und der prozentualen Veränderung der Geschwindigkeit besteht wie auf Stadtstraßen (urban), Landstraßen oder Autobahnen. Die Beziehung zwischen Geschwindigkeit und Unfallgeschehen wurde dahingehend tiefer untersucht, ob der Effekt bei allen Straßenkategorien (d.h. Autobahn, Landstraße und Stadtstraße) gleichbleibend war. Man fand heraus, dass das Muster bei allen Straßenkategorien gleich war. D.h., dass auf Strecken mit niedrigen bis mittleren Geschwindigkeiten eine prozentuale Veränderung der Geschwindigkeit eine größere prozentuale Veränderung der Unfallhäufigkeit bewirkt (vgl. Bild 1).

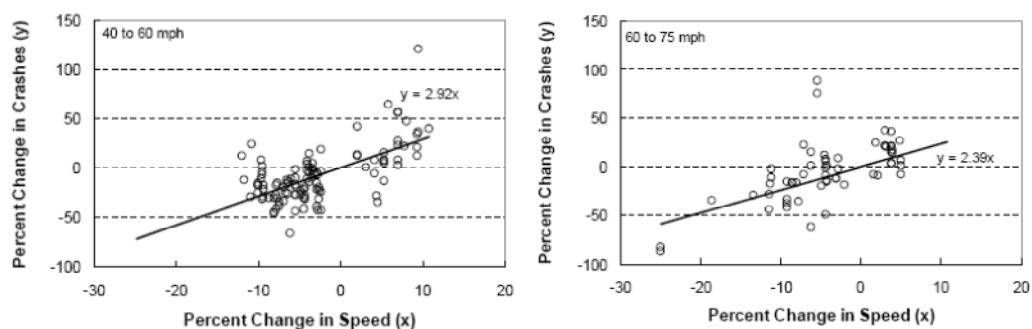


Bild 1: Zusammenhang zwischen der relativen Änderung der Geschwindigkeiten und der relativen Änderung der Anzahl der Unfälle (HARKEY et. al., 2008)

Die „quantitative“ Analyse basierte auf internationalen Unfalldaten für Stadtstraßen, Landstraßen und Autobahnen. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Änderung der Geschwindigkeit auf die Unfallhäufigkeit auf Stadtstraßen einen geringeren Einfluss hat als auf die Unfallhäufigkeit auf Autobahnen oder Landstraßen. Es wird vermutet, dass dieser Trend wahrscheinlich auf die höhere Verkehrsdichte und die vielfältigen Nutzungsansprüche der Stadtstraßen im Vergleich zu Autobahnen und Landstraßen zurückzuführen ist.

Ziel der Untersuchung war es u. a. auch, zu prüfen, ob die Trends aus Daten US-amerikanischer Studien anders sind als diejenigen aus Daten anderer Länder. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass obwohl internationale Daten angewendet wurden, die Ergebnisse auch auf Nordamerikanische Daten anwendbar sind.

Als **Fazit** lässt sich festhalten, dass es zwar berechtigte Kritikpunkte am **Power Model nach NILSSON** (2004) gibt. Die Schwächen wurden aber in weiteren Studien z. T. adressiert und das Modell damit verbessert. Eine Validierung auf die Verhältnisse in Deutschland ist stand heute nicht in ausreichendem Umfang vorgenommen worden. Dafür ist die Anzahl der in den verschiedenen Untersuchungen herangezogenen Studien aus Deutschland zu gering. Um eine derartige Validierung durchzuführen, kommen zwei prinzipiell zu unterscheidende methodische Ansätze infrage. In Analogie zu ELVIK, CHRISTENSEN, AMUNDSEN (2004) könnte anhand einer Metaanalyse, in der ausschließlich Untersuchungen aus Deutschland betrachtet werden, eine Überprüfung des Power Models erfolgen. Diese Methode ist jedoch mit einigen Schwierigkeiten behaftet. Diese könnten sich jedoch zumindest teilweise mittels eigener empirischen Untersuchungen aus dem Weg räumen lassen, um dann auf einer empirischen Grundlage eine Validierung des Power Models vornehmen zu können.

Studien zu den Zusammenhängen zwischen örtlich begrenzten Tempolimits, den tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten und dem lokalen Unfallgeschehen

In Ziffer 4.3 weist die Faktensammlung auf eine Studie von ELVIK aus 2012 hin. Danach soll eine Reduktion der zulässigen Geschwindigkeit regelmäßig mit einer Reduktion der mittleren Geschwindigkeit einhergehen, allerdings nicht linear. Zu einem derartigen Befund liegen der BAST keine ausreichenden Erkenntnisse vor.

Weiterhin wird auf eine Studie zur „**Auswirkung eines allgemeinen Tempolimits auf Autobahnen im Land Brandenburg**“ von SCHOLZ et al. (2007) verwiesen. Hierbei wird der Eindruck erweckt, dass es sich um „aussagekräftige“ Ergebnisse handelt, die durch Untersuchungen auf dem gesamten Autobahnnetz in Brandenburg ermittelt wurden. Der Blick in Ziffer 3.3 der zitierten Studie zeigt jedoch, dass die angeführten Geschwindigkeitswerte lediglich von 2 Messquerschnitten stammen – einem auf der sechsstreifigen A 9 bei Niemegk und einem auf der vierstreifigen A 10 bei Kemnitz. Die Repräsentativität und somit statistische Aussagekraft der ermittelten Werte ist aufgrund dieser geringen Stichprobe daher infrage zu stellen.

Die in Ziffer 4.2 angeführten Mit/Ohne-Vergleiche bzgl. der Unfälle und Unfallfolgen auf BAB mit und ohne Tempolimit sind als methodisch schwierig zu bewerten. Der Hauptgrund liegt darin, dass ein örtlich begrenztes Tempolimit i. d. R. aufgrund des Unfallgeschehens oder – wie es in der Faktensammlung ausgedrückt wird – „wegen ungünstiger Sicherheitslagen“ angeordnet wird. Liegt eine derartige „ungünstige Sicherheitslage“ vor, wäre alles andere als eine Verbesserung der Verkehrssicherheit durch die Anordnung eines örtlich begrenzten Tempolimits lediglich ein Zeichen dafür, dass an dieser Örtlichkeit andere Umstände als zu hohe Geschwindigkeiten unfallbegünstigend wirken.

Von der auf tempolimitierten Strecken ermittelten Wirkung eines Tempolimits auf das Unfallgeschehen auf die Wirkung eines allgemeinen Tempolimits zu schließen, ist methodisch nicht haltbar. Zu dieser Erkenntnis kommen auch die Autoren der Faktensammlung. Zitat: „... im einfachen Vergleich mit und ohne Tempolimit zeigen sich keine oder nur wenig aussagekräftige Effekte.“

Um Erkenntnisse über die „Auswirkung eines allgemeinen Tempolimits auf Autobahnen im Land Brandenburg“ zu erhalten, wurden von SCHOLZ et al. (2007) zwei Methoden angewandt. Zum einen wurden mittels eines Vorher-/ Nachher-Vergleiches auf einer 62 km langen Autobahnabschnitt, bei dem auf Grund des Unfallgeschehens die zulässige Geschwindigkeit auf 130 km/h begrenzt worden war, die Auswirkungen auf das Unfallgeschehen unter Berücksichtigung einer Kontrollgruppe ermittelt. Zum anderen sind zwei verschiedene Autobahnen mit/ohne Geschwindigkeitsbegrenzung verglichen worden.

Die Ergebnisse eines Vorher-/ Nachher-Vergleiches und des Mit-/ Ohne-Vergleichs auf zwei Autobahnen bilden die Grundlage für eine Hochrechnung auf das gesamte brandenburgische Autobahnnetz. Diese Übertragung der ermittelten Rückgänge bei den Unfallzahlen und -folgen auf Strecken ohne „ungünstige Sicherheitslage“ und daher ohne Tempolimit, ist jedoch als methodisch fragwürdig zu bezeichnen.

DURTH et. al. untersuchten in einer Arbeit aus dem Jahre 1986 einen **„Großversuch zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf Autobahnen in Hessen“**. U. a. wurde dabei das tatsächliche Fahrverhalten, charakterisiert durch die Geschwindigkeiten sowie das Verhalten beim Fahrstreifenwechsel, und das Unfallgeschehen in einem Vorher-/Nachher-Vergleich analysiert. Es wurden drei Untersuchungsstrecken und eine Vergleichsstrecke im Rahmen des Versuchs betrachtet, bei dem auf zwei der drei Strecken die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h und auf der dritten auf 120 km/h beschränkt wurde. Aus diesem Grund und „wegen des unterschiedlichen Strecken- und Verkehrscharakters“ waren die beobachteten Geschwindigkeitsniveaus verschieden hoch, und die Beschränkungen waren in ihren Wirkungen unterschiedlich.

Im Vergleich zum Vorher-Zeitraum sanken die Geschwindigkeiten der „schnellen“ Pkw-Fahrer (V_{85}) im Nachher-Zeitraum am deutlichsten, etwas weniger die mittleren Pkw-Geschwindigkeiten (V_m) (vgl. Tab. 3). Durch das Absinken des Geschwindigkeitsniveaus der „schnellen“ Pkw-Fahrer hat sich die Spanne zwischen den schnellen und langsamen Fahrzeugen verringert. Dies wiederum hatte zur

Folge, dass die Zahl der Fahrstreifenwechsel abnahm, da das „Auflaufen“ eines schnellen Fahrzeugs auf ein langsamerer seltener wurde.

Untersuchungsstrecke	V_{zul} [km/h]	ΔV_{85} [km/h]	ΔV_m [km/h]
A 66	100	11	8
A 5	120	15	10
A 661	100	22	12

Tab. 3: Absinken der Pkw-Geschwindigkeiten im Vorher- und Nachher-Vergleich nach DURTH et. al. (1986)

Auf der parallel zur A 5 verlaufenden „Alternativ- bzw. Ausweichroute“ A 67 wurde eine signifikante Geschwindigkeitserhöhung durch einen größeren Anteil schnellerer Fahrzeuge festgestellt.

Kennzeichnend dafür war eine höhere V_{85} .

Die Veränderungen des Unfallgeschehens wurden in Relation zum Rückgang der Unfälle auf allen hessischen Autobahnen sowie auf einer Vergleichsstrecke ohne Geschwindigkeitsbeschränkung analysiert. Während auf allen hessischen Autobahnen im Vergleich zum Vorher-Zeitraum (01/1981 bis 10/1984 = 46 Monate) ein Rückgang der Unfallraten im Nachher-Zeitraum (12/1984 bis 06/1986 = 19 Monate) um insgesamt 2 % zu verzeichnen war, betrug dieser auf der Vergleichsstrecke 5 %.

In dem vorgenommenen Vorher-/Nachher-Vergleich gingen die Unfallraten UR um 10 % (A 66), 19 % (A661) bzw. 22 % (A 5) zurück. Noch deutlicher war die Wirkung der geringeren Geschwindigkeiten bei der Unfallschwere. So verringerte sich die Unfallkostenrate UKR auf allen drei Untersuchungsstrecken gleichmäßig um ein knappes Drittel. Ursächlich für den Rückgang der UKR war v. a., dass allein die Unfälle mit schwerem Personenschaden U(SP) zwischen 50 und 58 % abnahmen. Über die Veränderungen auf der Vergleichsstrecke lassen sich nur Erkenntnisse zur Gesamtzahl der Unfälle mit Personenschaden aus den Angaben ableiten. Während die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden anstieg, nahm die Anzahl der Verletzten um 25,3% ab. Die Anzahl der Getöteten blieb hingegen etwa gleich. Auf der „Alternativ- bzw. Ausweichroute“ (s. o.) stieg mit der Zunahme an schnellen Fahrern nicht nur die Unfallrate um fast 60 %, sondern auch die Zahl der U(SP) um etwa 90 %.²

Eine differenzierte Betrachtung der Unfalltypen hat gezeigt, dass v. a. der Typ 6 (Unfall im Längsverkehr), der z. B. bei Fahrstreifenwechsellvorgängen auftritt, am deutlichsten abgenommen hat. DURTH et. al. schließen daraus, dass für die Häufigkeit und die Schwere der Unfälle weniger die mittlere Geschwindigkeit (V_m), sondern vielmehr die Höhe der schnelleren Geschwindigkeiten (V_{85}) und die daraus resultierende Spanne zwischen schnellen und langsamen Fahrzeugen maßgebend ist. DURTH et. al. begründen diese Aussage damit, dass die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen langsamen (V_{15}) und schnellen Fahrern (V_{85}) um bis zu 20 bis 30 % abgenommen hat und sich somit ungefähr in der Größenordnung der Abnahme der Unfallkennziffern (10-22 %) bewegt.

² Eine gemeinsame Betrachtung der beiden „Parallelstrecken“ A 5 und A 67 ließ insgesamt jedoch immer noch eine leicht positive Entwicklung erkennen.

Auswirkungen eines Tempolimits auf den Entwurf von Autobahnen

In Ziffer 4.4 erfolgt mit Bezug insbesondere auf Schlag (2017) eine Darstellung weitere Einflussgrößen auf die Geschwindigkeitswahl (vgl. dazu auch weiter oben). Dabei wird auch auf den möglichen Einfluss eines Tempolimits auf die Straßengestaltung eingegangen und angeführt, dass mit einem generellen Tempolimit der „Anspruch, baulich Sicherheit auf Autobahnen selbst für extreme Geschwindigkeiten (z. B. Tempo 200) zu schaffen,“ entfallen und somit deutliche Kosteneinsparungen beim Bau von Autobahnen bedeuten würde.

Dazu ist anzumerken, dass der Gestaltung und dem Entwurf von Autobahnen stets die grundsätzliche Abwägung zwischen konkurrierenden Ansprüchen (Verkehrssicherheit, Qualität des Verkehrsablaufes, Raumordnung, Städtebau, Umwelt und Agrarstruktur, Kosten) zugrundeliegt. In Abhängigkeit der Verbindungsbedeutung der Autobahn, deren Lage zu bebauten Gebieten und deren verkehrlicher Bedeutung werden die grundlegenden Entwurfs- und Gestaltungsmerkmale ausgewählt. Fernautobahnen stellen die leistungsfähigsten Autobahnen dar. Damit entsprechen deren Entwurfs- und Gestaltungsmerkmale dem höchsten Standard und sind am großzügigsten bemessen. Deren Bemessung liegt eine Planungsgeschwindigkeit von 130 km/h, unter der Annahme einer nassen Fahrbahn, zugrunde. Niederrangigere Autobahnen haben ebenfalls geringere Planungsgeschwindigkeiten, die den Entwurfs- und Gestaltungsmerkmalen zugrunde liegen, so dass z. B. Stadtautobahnen nur für Planungsgeschwindigkeiten von 80km/h bei nasser Fahrbahn bemessen sind.

Das man auf den Autobahnen auch schneller als mit der Planungsgeschwindigkeit fahren kann, ohne an der nächsten Kurve einen Unfall erleiden zu müssen, liegt auch an mehreren Sicherheitsspielräumen, die den Entwurfselementen zugrunde liegen, damit nicht einzelnen weniger, sondern dem breiten Querschnitt der Fahrzeugflotte eine sichere Infrastruktur bereitgestellt werden kann.

Leistungsfähige Reifen, die den Kontakt zur Fahrbahn auch bei großer Nässe sicher gewährleisten, oder moderne Fahrwerke ermöglichen eine Geschwindigkeitswahl auf Autobahnen, die über denen durchschnittlicher Fahrzeuge liegen. Mit dem Entwurf von Höchstgeschwindigkeitsautobahnen hat dies jedoch nichts zu tun. Nur die Abkehr von der Entwurfsphilosophie, Straßen für den Nässefall zu entwerfen, könnte kleinere Entwurfselemente hervorbringen. Jedoch wird damit auch das Sicherheitsniveau geschmälert.

Fazit

Die vom BMVI erbetene erste Einschätzung zur Validität der Aussagen in der vom DVR vorgelegten Faktensammlung zur „Wirkung eines Tempolimits von 130 km/h auf Autobahnen“ stellt sich zusammenfassend wie folgt dar: Aus wissenschaftlicher Sicht und unter den vorgegebenen Randbedingungen bietet die Faktensammlung im Hinblick auf die beschriebenen Auswirkungen eines Tempolimits bzw. der gefahrenen Geschwindigkeiten auf das Unfallgeschehen nur wenig Anlass zur Kritik. Lediglich punktuell werden Sachverhalte nicht eindeutig oder in Ausnahmefällen nicht ganz korrekt dargestellt. Zudem wäre eine kritischere Auseinandersetzung und Würdigung einiger herangezogener Studien, den dort angewandten Methoden und somit erzielten Ergebnissen geboten

gewesen. Daher sind einige der dargestellten „Fakten“ in ihrer absoluten Wirkung zumindest infrage zu stellen. In der Gesamtheit beschreibt die Faktensammlung aus wissenschaftlicher Sicht jedoch zumindest von der Tendenz her die nach dem Stand des Wissens vorliegenden Erkenntnisse zu den möglichen Auswirkungen eines örtlich begrenzten Tempolimits bzw. der gefahrenen Geschwindigkeiten auf das Unfallgeschehen in der entsprechenden Örtlichkeit. Aus Sicht der BAST wäre eine geeignete Methodik für eine Abschätzung der Auswirkungen eines generellen Tempolimits auf BAB jedoch noch zu entwickeln. Eine einfache Hochrechnung der oftmals auf Strecken mit „ungünstiger Sicherheitslage“ ermittelten Wirkungen ist als ungeeignet einzustufen.