

Zeitschrift für

VERKEHRS-**ZVR** RECHT

Reiserecht

Redaktion **Karl-Heinz Danzl, Christian Huber,
Georg Kathrein, Gerhard Pürstl**

Juli/August 2016

285 – 340

07
08

Schwerpunkt

Reiserecht

Wiener Liste – Update 2016 *Eike Lindinger* ➔ 288

Ihre Rechte als Vielflieger? *Daniel Piotr Kocab* ➔ 294

„Andere Länder, andere Sitten“ – destinationsbedingte Eigenarten:
ein Reisemangel? *Eike Lindinger* ➔ 300

Ermöglichung einer Barablösung von Gutscheinen ➔ 314

Keine Haftung der Bahn bei Deponierung der Reisetasche
in offenem Kofferregal *Christian Huber* ➔ 317

Reiserücktritt wegen ungültiger Flugtickets *Andreas Riedler* ➔ 319

Beitrag

32. KFG-Novelle *Gerhard Pürstl* ➔ 306

Rechtsprechung

Kriterien für Wiederholungsgefahr bei Besitzstörung auf
innerstädtischer Park & Ride-Parkfläche *Nikolaus Authried* ➔ 322

Judikaturübersicht Verwaltung

Verweigerung der Atemluftuntersuchung, im Nachhinein
festgestellte Verletzungen sind für Beurteilung relevant ➔ 325

Verkehrszeichen, nur grobe Abweichungen von den
Anbringungs Vorschriften führen zur Ungültigkeit ➔ 327

Ausländische Rechtsprechung

Entscheidungen zum schweizerischen Schadenersatzrecht 2016
Christian Huber ➔ 329

Wirksamkeit von Section Control



Kuratorium für Verkehrssicherheit

2012 wurde in Österreich erstmals eine Section-Control-Anlage auf einer Landesstraße errichtet. Dies wurde zum Anlass genommen, alle Section-Control-Anlagen in Österreich auf ihre Wirksamkeit zu untersuchen. Auf Basis der Ergebnisse dieser Untersuchung wurden Empfehlungen erarbeitet, unter welchen Umständen Section Control effektiv und effizient eingesetzt werden kann.

Von Martin Winkelbauer und Aggelos Soteropoulos

Inhaltsübersicht:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A. Einleitung <ul style="list-style-type: none"> 1. Hintergrund 2. Bisherige Untersuchungen zu Section Control B. Untersuchung von Section-Control-Anlagen in Österreich <ul style="list-style-type: none"> 1. Fixe Section-Control-Anlagen | <ul style="list-style-type: none"> a) Vergleich der Unfälle mit Personenschaden b) Vergleich anhand von Unfallrelativzahlen c) Unfallvergleich Tunnel mit fixen Section-Control-Anlagen und Tunnel des gesamten ASFiNAG-Netzes d) Unfallvergleich Vor- und Nachlaufbereiche fixer Section-Control-Anlagen → |
|---|---|

ZVR 2016/126

§ 98 a StVO

Section Control;
Vorher-Nachher-
Untersuchung;
Ge-
schwindigkeits-
überschreitung

2. Mobile Section-Control-Anlagen
 - a) Unfallvergleich mobile Section-Control-Anlagen (Autobahnbaustellen)
 - b) Geschwindigkeitsvergleich für mobile Section-Control-Anlagen
- C. Einsatzkriterien für Section Control
- D. Schlussfolgerungen

A. Einleitung

1. Hintergrund

Die Überwachung von Durchschnittsgeschwindigkeiten statt punktueller Geschwindigkeitsmessung hat in Österreich eine lange und bewegte Geschichte, welche in der ZVR bereits mehrfach behandelt wurde.¹⁾ Als Folge des Erk des VfGH v 15. 6. 2007 (ZVR 2007/155) liegt seit Inkrafttreten der 22. StVO-Nov²⁾ im § 98 a eine Regelung dazu vor, unter welchen Umständen und zu welchen Zwecken „Abschnittsbezogene Geschwindigkeitsüberwachung“ eingesetzt werden darf. Dort wird ein „dringendes Erfordernis“ als Voraussetzung für die Zulässigkeit dieser Überwachungsmethode gefordert. Der folgende Artikel beschäftigt sich auf technisch-wissenschaftlicher Basis mit der Frage, wann ein solches dringendes Erfordernis vorliegen könnte.

Für die abschnittsbezogene Geschwindigkeitsüberwachung hat sich in Österreich die Bezeichnung „Section Control“ durchgesetzt, welche in weiterer Folge verwendet³⁾ und mit „SC“ abgekürzt wird. SC wird bereits in mehreren europäischen Ländern eingesetzt. Zunächst wurde sie in den Niederlanden und Großbritannien eingeführt. Besonders intensiv wird SC in Italien genutzt, wo das „Tutor“-System mehr als 2.500 km Autobahn abdeckt. Auch in Großbritannien werden mehrere Hundert Kilometer auf Autobahnen und Landstraßen mit SC überwacht. In Österreich wurde im Jahr 2003 die erste SC-Anlage errichtet. Es folgten weitere 26 Anlagen im hochrangigen Straßennetz (ASFiNAG-Netz = Autobahn- und Schnellstraßennetz), von denen 15 (als temporäre Anlagen bei Baustellen) wieder abgebaut wurden. 2012 wurde im Bundesland Niederösterreich erstmals eine SC-Anlage im untergeordneten Landesstraßennetz installiert. Seit Ende 2015 gibt es zwei weitere SC-Anlagen an der Landesstraße 311 im Bundesland Salzburg (Schmitten- und Schönbergtunnel).

Anlass für die Untersuchung war die Errichtung der SC auf der B37 von km 13 bis km 17,5 – dem sog „Gföhler Berg“. Dort waren zahlreiche andere Versuche gescheitert, den teils exorbitanten Geschwindigkeitsüberschreitungen und den zahlreichen schweren Unfällen beizukommen. Bisher gab es in Österreich nur wenige Untersuchungen zur Effektivität von SC.⁴⁾ Da deren Ergebnisse und die Erfahrungen andernorts sehr vielversprechend sind, wurde entschieden, eine gründliche Untersuchung auf breiter Basis durchzuführen. Es sollte festgestellt werden, unter welchen Rahmenbedingungen SC wirksam und effizient eingesetzt werden kann.

2. Bisherige Untersuchungen zu SC

Zahlreiche Studien aus verschiedenen europäischen Ländern haben bereits die Wirksamkeit von SC untersucht. So kamen Wegman/Goldenbeld 2006 im Rah-

men einer Studie in den Niederlanden zu dem Ergebnis, dass SC eine Halbierung der Getötetenzahlen bewirkte und das Geschwindigkeitslimit von nicht mehr als 0,5% des Gesamtverkehrs missachtet wird.⁵⁾ Das niederländische Ministerium für Infrastruktur und Umwelt (Rijkswaterstaat) hielt zudem 2003 fest, dass vor dem SC-Bereich ein leicht sinkendes Unfallgeschehen, im Nachlaufbereich jedoch auch steigende Unfallzahlen registriert wurden.⁶⁾ De Pauw et al stellten 2014 im Rahmen einer Vorher-Nachher-Untersuchung in Belgien einen Rückgang von 5,84 km/h bei der Durchschnittsgeschwindigkeit und einen Rückgang von 74% bei der Zahl der Lenker, die die Höchstgeschwindigkeit überschritten, fest. Auch bei den Messstellen vor und nach der SC-Anlage konnten positive Effekte nachgewiesen werden und an allen Messstellen nahmen die Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen den Fahrzeugen ab.⁷⁾ Høye stellte 2015 im Rahmen einer Vorher-Nachher-Untersuchung von SC einen Rückgang von 49% bei Unfällen mit Getöteten und Schwerverletzten und einen Rückgang von 12% für Unfälle mit Personenschaden fest. Auch im Bereich nach den SC-Strecken wurden Rückgänge im Unfallgeschehen beobachtet.⁸⁾ Die Studien zeigen somit positive Wirkungen in den durch SC überwachten Bereichen auf, während für die Vor- und Nachlaufbereiche der überwachten Streckenabschnitte nur zum Teil eine Verbesserung im Unfallgeschehen konstatiert wird.

B. Untersuchung von Section-Control-Anlagen in Österreich

1. Fixe Section-Control-Anlagen

a) Vergleich der Unfälle mit Personenschaden

Von den in Österreich insgesamt acht vorhandenen fixen bzw stationären SC-Anlagen wurden für die Untersuchung jene vier Anlagen ausgewählt, die seit mindestens vier Jahren in Betrieb sind, damit die Beobachtungszeiträume für eine Vorher-Nachher-Untersuchung lange genug sind. Zusätzlich wurde die zu Beginn der Untersuchung einzige Anlage im untergeordneten Netz

1) Kunnert, Die abschnittsbezogene Geschwindigkeitsüberwachung (Section Control) aus datenschutzrechtlicher Sicht, ZVR 2006/17; Winkelbauer, Sicherheit – Kosten und Nutzen. ROSEBUD: Entscheidungen über Verkehrssicherheitsmaßnahmen auf Basis volkswirtschaftlicher Kostenrechnung, ZVR 2005/125; Bauer, Zur Zulässigkeit von Section-Control-Anlagen, ZVR 2007/162; Zotter, Die technische Verkehrsüberwachung im Lichte der 22. StVO-Nov, ZVR 2009/97.

2) 22. StVO-Novelle und Änderung des KFG, BGBl I 2009/16.

3) Diese englischsprachige Bezeichnung wird allerdings nur in Österreich und Deutschland verwendet, weil es englisch korrekt „enforcement“ statt „control“ heißen müsste. Am gebräuchlichsten ist international „average speed enforcement“.

4) Winkelbauer/Stefan, ROSEBUD WP4 report „Testing the efficiency assessment tools on selected road safety measures“ (2005); Osrael/Robatsch, Auswirkungen von Section Control auf die Verkehrssicherheit im österreichischen Autobahnnetz am Beispiel Kaiser-mühlentunnel, Straßenverkehrstechnik 2008, 411.

5) Wegman/Goldenbeld, Speed management: enforcement and new technologies (2006).

6) Rijkswaterstaat (RWS) Directie-Zuid-Holland, Evaluatie 80 km/uur-Maatregel Zuid-Holland (2003).

7) De Pauw/Stijn/Brijs/Hermans/Wets, Automated section speed control on motorways: An evaluation of the effect on driving speed, Accident Analysis and Prevention 2014, 313.

8) Høye, Safety effects of section control – An empirical Bayes evaluation, Accident Analysis & Prevention 2015, 169.

betrachtet. Es werden die Unfallzahlen vor und nach der Inbetriebnahme der Anlagen analysiert. Der Vorher-Zeitraum wurde mit fünf Jahren angesetzt.

Für die Auswahl der Methode war zu berücksichtigen: Autobahnen sind generell sehr sichere Straßen, die Streckenlängen der SC-Anlagen sind kurz und die Beobachtungszeiträume variieren wegen unterschiedlicher Zeitpunkte der Inbetriebnahme zwischen drei und elf Jahren. Innerhalb so enger Schranken gibt es nur wenige Unfälle als Basis für den Vorher-Nachher-Vergleich. In solchen Fällen setzt man für die Unfälle eine Poisson-Verteilung an: Aus der Anzahl der Unfälle mit Personenschaden (UPS) vor der Intervention und einer gewünschten statistischen Sicherheit (in diesem Fall 95%) für das Ergebnis wird eine Ziel-Unfallzahl berechnet. Liegt die tatsächliche Anzahl der UPS nach der Intervention unterhalb des Ziels, so kann man zu 95% davon ausgehen, dass die Intervention erfolgreich war.⁹⁾

Nur auf dem Wechsel auf der A2 Süd Autobahn ist die erkennbare Abnahme der UPS¹⁰⁾ nach Einführung der SC statistisch signifikant (Tabelle 1). Im Kaisermühlentunnel, im Ehrentalerbergtunnel und auch auf dem Gföhler Berg gingen die Unfallzahlen zwar deutlich zurück, bei einer gewünschten statistischen Sicherheit von 95% sind diese Veränderungen aber nicht statistisch signifikant. Im Plabutschunnel kam es nach der Installation der SC sogar zu einem geringfügigen Anstieg der Unfallzahlen. Das allerdings lag daran, dass im Plabutschunnel schon vor der Installation so wenige Unfälle passiert waren, dass ein weiterer Rückgang kaum zu erwarten war.

b) Vergleich anhand von Unfallrelativzahlen

Für den Vergleich von Streckenabschnitten wurden vier verschiedene Unfallrelativzahlen benutzt: Unfalldichte, Unfallrate, Verunglücktenrate und Unfallkostenrate.¹¹⁾ Jeder dieser Parameter hat Vorteile und Nachteile. Die jeweiligen Ergebnisse hängen stark von den Größen der Eingangsparameter (zB der Verkehrsstärke) ab, aber auch von einer Vielzahl anderer Eigenschaften eines Straßenstücks, um nur einige Beispiele zu nennen: Kurvigkeit, Witterungsbedingungen,

Straßenzustand, Schwerverkehrsanteil. Getötetenraten wurden wegen zu erwartenden kleinen Fallzahlen nicht berechnet.

Die **Unfalldichte (UD)** ist die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden (UPS) pro Straßenkilometer und Zeit.

Um Straßen mit stark unterschiedlichen Verkehrsstärken zu vergleichen, wird bei der **Unfallrate (UR)** zusätzlich die Verkehrsstärke auf einem Streckenabschnitt berücksichtigt. Die Verkehrsstärke wird üblicherweise als „jährlich durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (JDTV)¹²⁾ angegeben, das ist die Anzahl der Fahrzeuge, die im Jahresdurchschnitt pro Tag einen Straßenabschnitt befahren. Die Unfallrate ist dann die Anzahl der UPS pro Million Kfz-Kilometer.

Die **Verunglücktenrate VR** (Verunglückte pro Mio Kfz-km) berücksichtigt zusätzlich die Unfallschwere. Statt der Anzahl der UPS wird die Anzahl der Verunglückten herangezogen, das sind Personen, die bei den Unfällen verletzt oder getötet werden.

Die **Unfallkostenrate (UKR)** geht noch einen Schritt weiter. Sie berücksichtigt nicht nur die Anzahl der Verletzungen, sondern auch deren Schwere. Es werden die Unfallfolgekosten pro gefahrenem Kfz-Kilometer auf Basis der Anzahl der verletzten und getöteten Personen (Unfallkosten in € pro 1.000 Kfz-Kilometer) berechnet. Für die Berechnung der Unfallkosten wurden die offiziellen österreichischen Werte für die Unfallfolgekosten in der aktuellsten Fassung für das Jahr 2011 herangezogen.¹³⁾ Für jeden einzelnen Unfall werden die entsprechenden Beträge (Tab 2) für jeden Verunglückten summiert.

9) Schnabel/Lohse, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2011) 572ff.

10) Die verwendeten Unfallzahlen sind jene der amtlichen Unfallstatistik, welche von der Statistik Austria jährlich veröffentlicht werden.

11) Robatsch/Kräutler/Strnad, Grundlagen der Verkehrssicherheit, IVS-Schriften Bd 33 (2010).

12) Verwendet werden hier Daten der Dauerzählstellen der ASFINAG.

13) Sedlacek/Pumberger/Schwaighofer, Die Unfallkosten des Straßenverkehrs, ZVR 2013/137.

Streckenbereich	Länge (km)	Vorher-Zeitraum	überwachter Zeitraum	UPS/Jahr vorher	UPS/Jahr Ziel	UPS/Jahr nachher	Ergebnis
A22 Kaisermühlentunnel	2,30	8. 8. 1998 bis 7. 8. 2003	8. 8. 2003 bis 31. 12. 2014	7,00	2,65	3,42	Rückgang
A2, Wechsel, Fahrtrichtung Wien	5,72	1. 5. 1999 bis 30. 4. 2004	1. 5. 2004 bis 31. 12. 2014	13,20	7,22	6,93	signifikanter Rückgang
A2 Ehrentaler- bergtunnel	3,46	29. 7. 2004 bis 28. 7. 2009	29. 7. 2009 bis 31. 12. 2014	4,00	0,71	2,58	Rückgang
A9 Plabutsch- tunnel	10,29	4. 10. 2006 bis 3. 10. 2011	4. 10. 2011 bis 31. 12. 2014	6,20	2,10	6,78	Anstieg
B37 Gföhler Berg	4,50	4. 10. 2006 bis 3. 10. 2011	1. 6. 2012 bis 31. 12. 2014	5,00	1,32	1,55	Rückgang

Tabelle 1: Vorher-Nachher-Betrachtung der durch SC überwachten Bereiche



Verletzungsgrad	Unfallfolgekosten in €
Getötete	3.016.194
Schwerverletzte	381.480
Leichtverletzte	26.894
Sachschaden (pro Unfall)	5.245

Tabelle 2: Unfallfolgekosten inklusive menschlichen Leids, Preisstand 2011

Es können nicht immer alle der genannten Unfallrelativzahlen berechnet werden, weil die erforderlichen Informationen oft nicht oder nicht ausreichend genau bekannt sind. Manchmal berechnet man bestimmte Relativzahlen auch bewusst nicht, weil sie aufgrund der Rahmenbedingungen keine brauchbaren Aussagen liefern können, zB wenn Verkehrsstärken stark unterschiedlich sind.

Für den Vorher-Zeitraum und den Zeitraum der Überwachung wurden für die genannten Autobahnabschnitte die Unfall-, Verunglückten- und Unfallkostenrate berechnet (Abb 1 bis 3). Es ergaben sich größtenteils sehr deutliche Reduktionen bei allen Parametern. Einzig nach Einführung von SC im Plabutschtunnel war die Unfallrate praktisch gleichbleibend, was allerdings schlichtweg dadurch begründet ist, dass die Unfallbelastung dort schon vor der Intervention deutlich geringer war als bei allen anderen Strecken.

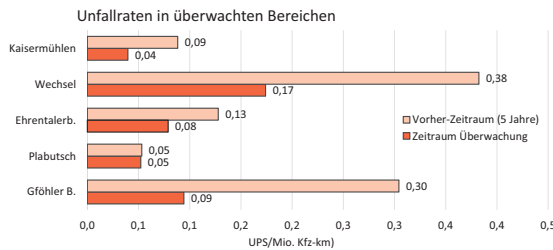


Abb 1: Unfallraten vor und nach Einführung von SC in den überwachten Bereichen

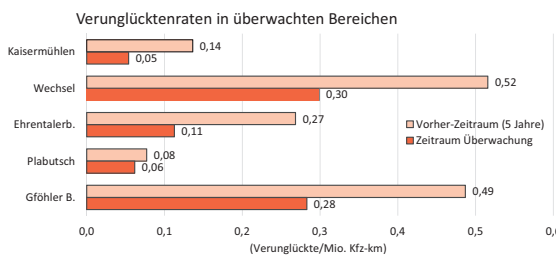


Abb 2: Verunglücktenraten vor und nach Einführung von SC in den überwachten Bereichen

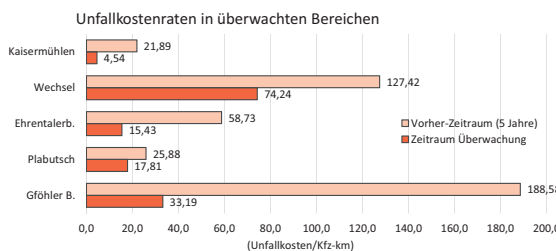


Abb 3: Unfallkostenraten vor und nach Einführung von SC in den überwachten Bereichen

c) Unfallvergleich Tunnel mit fixen Section-Control-Anlagen und Tunnel des gesamten ASFiNAG-Netzes

Zusätzlich zur Vorher-Nachher-Untersuchung wurde auch ein Unfallvergleich zwischen den durch fixe SC-Anlagen überwachten Tunnelbereichen und allen Tunnelbereichen des ASFiNAG-Netzes vorgenommen. Die Unfall- und Unfallkostenraten der SC-Bereiche wurden für den Zeitraum des Betriebs der SC auf den einzelnen Strecken ermittelt. Als Vergleichswerte wurden die mittleren Unfall- und Unfallkostenraten für Tunnel im Richtungsverkehr mit einer Länge von mehr als 500 m herangezogen. Die Tunnel mit fixen SC-Anlagen erweisen sich als deutlich sicherer als jene ohne (Abb 4 und 5).

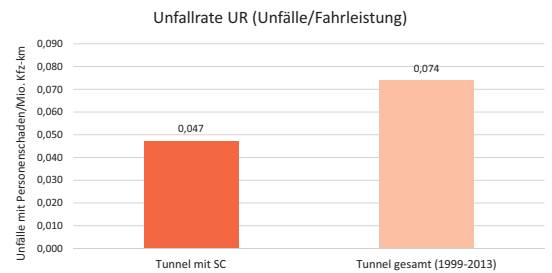


Abb 4: Unfallraten in Tunnels mit und ohne SC

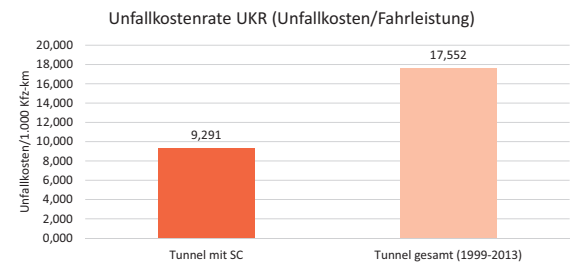


Abb 5: Unfallkostenraten in Tunnels mit und ohne SC

d) Unfallvergleich Vor- und Nachlaufbereiche fixer Section-Control-Anlagen

Eine Hypothese bei der Einführung von SC-Anlagen war bzw ist, dass das Unfallgeschehen von der überwachten Strecke auf die anschließenden Bereiche verlagert werden könnte. Ferner kann man auch unterstellen, dass durch Verzögerungs- bzw Beschleunigungsvorgänge vor und nach den überwachten Bereichen zusätzliche Gefahr entsteht. Deswegen wurde auch eine Untersuchung des Unfallgeschehens in den Vor- und Nachlaufbereichen der überwachten Abschnitte vorgenommen. Auch hier wurden Unfall-, Verunglückten- und Unfallkostenraten ermittelt. Als Vor- bzw Nachlaufbereich bei den untersuchten Strecken wurde jeweils fünf km angesetzt – mit der Ausnahme der A22, da diese 1,45 km östlich des Kaisermühlentunnels beginnt bzw endet.

Für die überwachten sowie die Vor- und Nachlaufbereiche wurde ferner berechnet, wie sich das Unfallgeschehen in den jeweiligen Bereichen verändern hätte müssen, wenn es sich genauso verändert hätte wie auf dem gesamten ASFiNAG-Netz. Das ist deshalb sinnvoll und notwendig, weil sich das Unfallgeschehen insgesamt über die Jahre verändert. Diese Veränderungen, die auf andere Faktoren wie zB sicherere Fahrzeuge oder

Verbesserungen der Infrastruktur zurückzuführen sind, dürfen bei einer sorgfältigen Evaluierung nicht der Einführung von SC gutgeschrieben werden.

Tab 3 zeigt einen Überblick über die Ergebnisse dieser Berechnungen. Die Zahlenangaben bezeichnen die Veränderung des Unfallgeschehens nach Einrichtung der SC. Die Einfärbung der Zellen stellt dar, ob die Entwicklung besser, gleich gut oder schlechter als im übrigen ASFiNAG-Netz war. Im Kaisermühltunnel waren durchwegs Reduktionen feststellbar, im Vor- und Nachlaufbereich jedoch meist nicht in dem Ausmaß wie im Durchschnitt des gesamten ASFiNAG-Netzes im Vergleichszeitraum. Allein die Unfallkostenrate im Nachlauf sank überdurchschnittlich. Im Wechselbereich änderten sich die Unfallparameter im Vorlauf kaum, im überwachten Bereich und im Nachlauf hingegen schon. Beim Ehrentalerbergtunnel wurden bei allen betrachteten Unfallparametern – bis auf die Unfallkostenrate im Nachlauf – höhere Reduktionen als im ASFiNAG-Durchschnitt festgestellt.

Beim Plabutschtunnel traten Reduktionen nur bei der Unfall- und Verunglücktenrate im Vorlauf auf, im Nachlaufbereich änderten sich die Unfallparameter kaum; die Entwicklung in den Nachlaufbereichen war dementsprechend auch schlechter als im ASFiNAG-Vergleich.

2. Mobile Section-Control-Anlagen

a) Unfallvergleich mobile Section-Control-Anlagen (Autobahnbaustellen)

Von den in Österreich insgesamt 17 in der Vergangenheit (bzw immer noch) existierenden mobilen SC-Anlagen in Baustellenbereichen von Autobahnen und Schnellstraßen wurden nur jene Anlagen in der Untersuchung berücksichtigt, bei denen Anfangs- und Endkilometer sowie Anfangs- und Enddatum des Betriebs bekannt waren. Anlagen mit einer Inbetriebnahme im Jahr 2014 oder später wurden wegen des zu kurzen Beobachtungszeitraums nicht berücksichtigt.

Strecke			
Kaisermühltunnel	Unfallrate	Verunglücktenrate	Unfallkostenrate
Vorlaufbereiche	-27%	-29%	-67%
Überwachter Bereich	-55%	-60%	-79%
Nachlaufbereiche	-6%	-10%	-73%
Wechsel FR2			
Vorlaufbereich	-9%	+1%	+1%
Überwachter Bereich	-54%	-42%	-42%
Nachlaufbereich	-75%	-71%	-90%
Ehrentalerbergtunnel			
Vorlaufbereiche	-30%	-35%	-83%
Überwachter Bereich	-38%	-58%	-74%
Nachlaufbereiche	-48%	-33%	+55%
Plabutschtunnel			
Vorlaufbereiche	-33%	-29%	+23%
Überwachter Bereich	-2%	-20%	-31%
Nachlaufbereiche	-3%	+12%	+6%
Verbesserung gegenüber dem Vergleich mit der Entwicklung am gesamten ASFiNAG-Netz			
etwa im Bereich der allgemeinen Entwicklung (+/-5% zur Gesamtentwicklung des ASFiNAG-Netzes)			
schlechtere Entwicklung als im Vergleich mit dem gesamten ASFiNAG-Netz			

Tabelle 3: Veränderung der mittleren Unfallparameter nach Einführung von Section Control

Straße	Name	Bundesland	Zeit von	Zeit bis	Länge (km)
A1	Sattledt-Haid	Oberösterreich	3/2005	10/2005	20
A10	Gmünd-Spittal/Drau	Kärnten	8. 11. 2005	13. 5. 2006	11,179
A2	Laßnitzhöhe	Steiermark	25. 7. 2007	18. 3. 2009	4,64
A23	Hanssonkurve	Wien	22. 7. 2011	23. 4. 2015	3,73
A8	Aistersheim-Weibern	Oberösterreich	10. 11. 2012	11. 11. 2014	FR1: ¹⁴⁾ 3,44; FR2: 3,25

14) Fahrtrichtung 1 bedeutet typischerweise in Richtung der aufsteigenden Kilometrierung.

Straße	Name	Bundesland	Zeit von	Zeit bis	Länge (km)
A9	Bosrucktunnel, FR Spielfeld	Steiermark	13. 7. 2013	Herbst 2015	5,65
A2	Nordumfahrung Klagenfurt, FR Italien	Kärnten	9. 11. 2013	in Betrieb	FR1: 6,2; FR2: 6,03

Tabelle 4: Überblick über die für die Untersuchung herangezogenen Baustellenbereiche mit mobilen SC-Anlagen

Für diese mobilen SC-Anlagen wurden Unfall- und Verunglücktenraten ermittelt. Diese wurden den Unfall- und Verunglücktenraten für Autobahnbaustellen ohne Section Control für die Jahre 2004 und 2005¹⁵⁾ gegenübergestellt. Diese Werte wurden zuvor um den Faktor der generellen Entwicklung der jeweiligen Raten auf dem ASFiNAG-Netz korrigiert. Ein Vergleich der Einzelstrecken ähnlich wie bei den fixen SC-Anlagen erschien aufgrund der Unterschiedlichkeit der Baustellen nicht sinnvoll.

Auch bei dieser Auswertung erweisen sich Baustellen mit SC als deutlich sicherer als Baustellen ohne Geschwindigkeitsüberwachung durch SC (Abb 6).

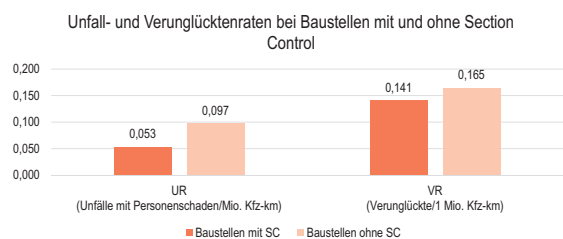


Abb 6: Unfall- und Verunglücktenraten bei Baustellen mit und ohne SC

b) Geschwindigkeitsvergleich für mobile Section-Control-Anlagen

An einigen mobilen SC-Anlagen in Baustellenbereichen von Autobahnen und Schnellstraßen wurden Untersuchungen der gefahrenen Geschwindigkeiten vorgenommen. Hierzu wurden im Jahr 2015 Geschwindigkeitsmessungen bei folgenden zwei Baustellen mit SC durchgeführt:

- A2 Süd Autobahn, Generalerneuerung Lafnitztal – Hartberg
- A4 Ost Autobahn, Fahrstreifenerweiterung Anschlussstelle Flughafen bis Fischamend

Zum Vergleich wurden Geschwindigkeitsmessungen aus dem Jahr 2014 bei Baustellen ohne SC sowie bei einer höchstzulässigen Geschwindigkeit von 80 km/h herangezogen. Dabei wurden die Fahrgeschwindigkeiten im Bereich der Überleitung des Verkehrs auf die Richtungsfahrbahn für den Gegenverkehr bzw im Bereich des Verschwenks auf einen Teil der eigenen Richtungsfahrbahn gemessen. Weitere Messungen wurden am Beginn der Baustellen, also unmittelbar nach der Überleitung bzw dem Verschwenk durchgeführt.¹⁶⁾ Die Messungen erfolgten an folgenden Baustellen:

- S 35 Brucker Schnellstraße, Generalerneuerung Frohnleiten – Badl, Fahrtrichtung Graz
- A1 West Autobahn, Instandsetzung Breitenmais – Steinhäusl, beide Fahrtrichtungen
- A2 Süd Autobahn, Instandsetzung Völkermarkt Ost bis West, Fahrtrichtung Wien

- A4 Ostautobahn, Fahrstreifenerweiterung, Anschlussstelle Flughafen – Fischamend, Fahrtrichtung Wien
- A9 Pyhrnautobahn, Generalerneuerung Schwarzlsee – Wildon
- A21 Wr Außenring Autobahn, Brückeninstandsetzungen bei Alland, beide Fahrtrichtungen

Die Geschwindigkeitsmessungen ergaben Folgendes: Sowohl im Verschwenkbereich (Abb 7) als auch im Streckenbereich am Beginn der Baustelle (Abb 8) waren alle Kennwerte auf den untersuchten Strecken mit SC geringer als bei den Baustellen ohne SC. So war die $V_{85}^{17)}$ im Verschwenkbereich bei Baustellen mit SC 7 km/h geringer als bei Baustellen ohne SC, am Beginn der Baustelle lag der Unterschied bei 3 km/h.

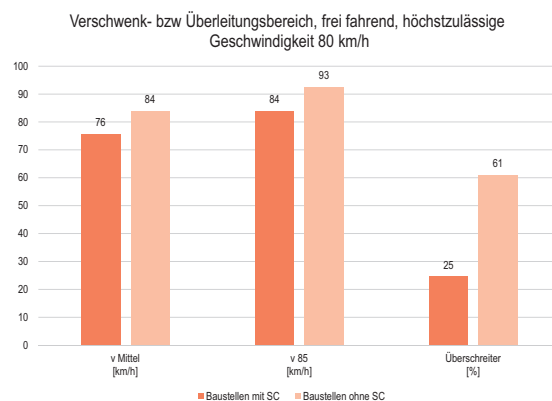


Abb 7: Fahrgeschwindigkeiten im Verschwenkbereich der Baustellen und zu Beginn des durchgehenden Baustellenbereichs, Baustellen mit und ohne Section Control (2015 bzw 2014)

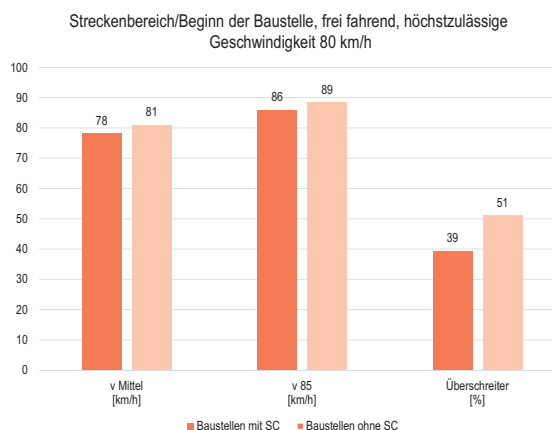


Abb 8: Fahrgeschwindigkeiten im Verschwenkbereich der Baustellen und zu Beginn des durchgehenden Baustellenbereichs, Baustellen mit und ohne Section Control (2015 bzw 2014)

15) IZIC, Verkehrssicherheit auf Autobahnbaustellen (2007).
 16) Strmad, Überprüfung von Baustellen großer Länge – Qualitätssteigerungen für die Verkehrsteilnehmer (2014).
 17) Die Fahrgeschwindigkeit, die von 85% der vorbeifahrenden Fahrzeuge nicht überschritten wird.

C. Einsatzkriterien für Section Control

Unter Berücksichtigung der umfassenden Unfalluntersuchung wird in weiterer Folge versucht, Kriterien zu formulieren, die vor dem Einsatz von SC zu berücksichtigen sind. Der Ausgangspunkt ist die gesetzliche Anforderung, dass die Überwachung durch eine SC zur „Erhöhung oder Gewährleistung der Verkehrssicherheit dringend erforderlich“¹⁸⁾ erscheinen muss (§ 98 a Abs 1 StVO).

Streckenlänge: Aus Untersuchungen des KFV¹⁹⁾ ergibt sich, dass punktuelle stationäre Radarüberwachung die Geschwindigkeitswahl über eine Strecke von insgesamt etwa 500 m beeinflusst. Bei Strecklängen unter einem Kilometer ist die Überwachung mit stationärem Radar daher vorzuziehen, wovon im begründeten Einzelfall aber abgewichen werden kann.

Unfallparameter: Die Unfallanalyse ergab, dass die Unfallrate auf Strecken mit SC nur in einem Ausnahmefall unter 0,08 UPS pro Jahr und Mio Kfz-km lag. Wenn auf einer Strecke die Unfallrate schon vor der Intervention um oder unter diesem Wert liegt, sollten zusätzlich andere Faktoren vorliegen (zB besondere Gefährdungslage, s unten), die den Einsatz begründen.

Einheitliches Tempolimit: Schwierig in der Umsetzung ist SC dann, wenn es im überwachten Bereich kein einheitliches Tempolimit gibt (dies müsste über Zwischenmessstellen gelöst werden, was die Errichtungskosten erhöht).

Kritische Infrastrukturen: Welche Probleme der Ausfall kritischer Infrastrukturen mit sich bringt, kann an den Beispielen der Brände in Tauern- und Gotthard-Tunnel oder dem Schaden an der Altersbergbrücke klar erkannt werden. Ein an sich fast bedeutungsloser Auffahrunfall auf der Wiener Südost-Tangente kann zum Verlust hunderttausender Arbeitsstunden führen. SC drängt sich als probates Mittel zum Schutz solcher kritischer Infrastrukturen auf, als prophylaktische Maßnahme in Tunneln, auf Brücken und in längeren Baustellenbereichen.

Unfallhäufungsstellen: Ferner liegt nahe, dass auf einem Straßenabschnitt, auf dem mehr als eine Unfallhäufungsstelle liegt, das Vorliegen eines dringenden Erfordernisses ausreichend begründet ist. Es ist hierbei zu bedenken, dass punktuelle Sanierungen von Unfallstellen manchmal nur zu kleinräumigen Verlagerungen der Unfallstellen führen. Liegen aufgrund der verkehrstechnischen Beurteilung Indizien für solche Effekte vor, sind streckenbasierte Maßnahmen angezeigt – und somit SC.

Gesamtbeurteilung des Unfallgeschehens: Aus den Studienergebnissen können für verschiedene verkehrstechnische Parameter zur Beurteilung der Erforderlichkeit von SC Anhaltspunkte angegeben werden. Diese müssen jedoch unbedingt in Verbindung mit allen anderen Kriterien in die Gesamtbeurteilung einfließen.

In Abb 9 wurden die Veränderungen der vier Unfallrelativzahlen an den fünf fixen SC-Anlagen dargestellt. Kleinste und größte Werte für SC-Anlagen auf Autobahnen wurden jeweils mit einem grauen Balken verbunden, die SC im untergeordneten Netz extra mit einem Punkt. Die Höhe des grauen Balkens zeigt so-

mit, wie einheitlich bzw unterschiedlich die Veränderungen der jeweiligen Parameter durch die Einführung von SC waren. Natürlich möchte man für künftige SC-Anlagen ein Kriterium zur Vorhersage, wie sich diese auf das Unfallgeschehen auswirken werden. Je ähnlicher ein Kriterium durch die bisher errichteten SC verändert wird, umso eher wird es für zukünftige Anlagen eine treffsichere Prognose ermöglichen.

Der Vorher-Nachher-Vergleich zeigt für den Rückgang der Verunglücktenrate die kleinste Bandbreite. Der Rückgang der Unfallkostenrate ist im Durchschnitt noch höher, jedoch kann dieser Parameter bei kleineren Fallzahlen (wie sie in dieser Untersuchung auftraten) durch besonders schwerwiegende Einzelereignisse beeinflusst werden. Wie bereits in B.1.a) erläutert, bedarf es großer Erfahrung, um die Wirkungen von Eigenschaften der Straße und Parameter des Verkehrsgeschehens sowie die verschiedenen Unfallrelativzahlen in der Zusammenschau abschließend beurteilen zu können.

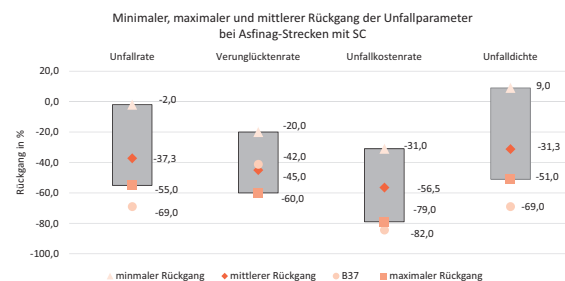


Abb 9: Minimaler, maximaler und mittlerer Rückgang der Unfallparameter bei Asfinag-Strecken mit Section Control sowie Vergleich mit Rückgang auf der B 37 Gföhler Berg

D. Schlussfolgerungen

Es zeigte sich für die mit SC überwachten Straßenabschnitte wie auch in den Vor- und Nachlaufbereichen der SC-Anlagen ein ganz klarer Trend der Unfallreduktion. In Verbindung mit der nachgewiesenen Reduktion der Fahrgeschwindigkeiten, der Harmonisierung des Verkehrsgeschehens und den zahlreichen Studienergebnissen aus anderen Ländern ist die positive Wirkung von SC auf das Unfallgeschehen unwiderlegbar bewiesen. Dies gilt auch für den Einsatz im untergeordneten Straßennetz.

Die Untersuchungen zeigten aber auch, dass SC kein Allheilmittel ist. Der erfolgreiche Einsatz zur Unfallreduktion bedarf einer sorgfältigen verkehrstechnischen Beurteilung, für die im Vorfeld Geschwindigkeitsmessungen, Verkehrszählungen und Verkehrssicherheitsuntersuchungen erforderlich sind. Die vorgelegte Studie lieferte klare Anhaltspunkte, welche verkehrstechnischen Parameter der Beurteilung zugrunde gelegt werden sollten.

Damit erweist sich Section Control beim Vorliegen entsprechender Rahmenbedingungen als erfolgreiche Maßnahme zur Unfallreduktion auf Landesstraßen genauso wie auf Autobahnen und Autostraßen. →

18) Darüber hinaus kann auch Lärm- und Umweltschutz eine SC erforderlich machen, vgl § 98 a Abs 1 StVO.

19) Schrammel/Wannenmacher, Stationäre Radaranlagen (1993).

**→ In Kürze**

Section-Control-Anlagen dienen der Überwachung der höchstzulässigen Geschwindigkeit auf einem Streckenabschnitt und werden in Österreich bereits seit mehr als zehn Jahren im hochrangigen Straßennetz eingesetzt. Der Beitrag zeigt die Ergebnisse einer Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit zur Wirksamkeit von Section Control in Österreich. In der Studie wurde das Unfallgeschehen an verschiedenen mit fixer Section-Control-Anlage überwachten Abschnitten einem Vorher-Nachher-Vergleich unterzogen sowie ein Vergleich des Unfallgeschehens und der Geschwindigkeiten in Baustellenbereichen mit und ohne mobile Section-Control-Anlagen vorgenommen.

→ Zum Thema**Über den Autor:**

Martin Winkelbauer ist seit 1993 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter im KFV und seit 2008 allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger im Fachgebiet 17.01 „Verkehrsunfall Straßenverkehr, Unfallanalyse“.
E-Mail: martin.winkelbauer@kfv.at

Aggelos Soteropoulos arbeitet im Bereich Forschung und Wissensmanagement im KFV.

E-Mail: aggelos.soteropoulos@kfv.at

Kontaktadresse: Kuratorium für Verkehrssicherheit, Schleiergasse 18, 1100 Wien.

Internet: www.kfv.at

Vom selben Autor erschienen:

Winkelbauer/Bagar/Höher/Wollendorfer, Kurvenschneiden bei Motorradfahrern: Bestandsaufnahme und Gegenmaßnahmen, ZVR 2014/137; *Winkelbauer/Ströbitzer*, Naturalistic Driving, ZVR 2012/141; *Winkelbauer/Erenli*, Unfalldatenspeicher, ZVR 2010/342; *Winkelbauer/Erenli*, Ladungssicherung, ZVR 2009/36; *Winkelbauer/Vergeiner*, Das neue Stufenführerscheinsystem der 3. EU-Führerschein-Richtlinie, ZVR 2008/266; *Winkelbauer*, Sicherheit – Kosten und Nutzen. ROSEBUD: Entscheidungen über *Winkelbauer*, Verkehrssicherheitsmaßnahmen auf Basis volkswirtschaftlicher Kostenrechnung, ZVR 2005/125; *Winkelbauer*, Vorgezogene Lenkberechtigung für die Klasse B. Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit drei Jahre nach Einführung, ZVR 2004/32.

Literatur:

Die Publikation der Studie ist für den Herbst 2016 geplant.