

# **Fahren mit Licht am Tag (Tagfahrleuchten / Abblendlicht) in Deutschland**

**Bundesanstalt für Straßenwesen**

**Bergisch Gladbach, August 2005**

## Anlass

Der Vorschlag, dass alle Kraftfahrzeuge auch am Tag mit Licht fahren sollen, wird seit vielen Jahren national und international diskutiert. Das Fahren mit Licht am Tag wird in vielen Ländern als eine potenzielle Maßnahme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit angesehen und befürwortet. Die Befürworter stützen sich dabei auf eine Vielzahl von ausländischen Studien, in denen zum Teil erhebliche Reduzierungen von Unfallanzahlen durch Fahren mit Licht am Tag festgestellt wurden.

Inzwischen verfügbare neue Technologien für spezielle Tagfahrleuchten mit deutlich geringerem Kraftstoffmehrverbrauch haben das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen dazu veranlasst, die Bundesanstalt für Straßenwesen damit zu beauftragen, die unterschiedlichen Aspekte des Fahrens mit Licht am Tag in Deutschland im Rahmen eines Forschungsprojektes genauer zu untersuchen.

## Vorgehen

Auf der Grundlage einer umfassenden Analyse der internationalen Literatur und der deutschen amtlichen Straßenverkehrs-unfallstatistik wurde das relevante Unfallgeschehen herausgearbeitet. Die technischen Möglichkeiten und rechtlichen Varianten des Fahrens mit Licht am Tag wurden analysiert und die bestmögliche Variante extrahiert. Eine Nutzen-Kosten-Analyse der verschiedenen technischen Realisierungsmöglichkeiten bewertet die Effizienz der Maßnahme.

## Bewertung

Von den betrachteten technischen Varianten sind die Möglichkeit des Fahrens mit Abblendlicht und die der Nutzung spezieller Tagfahrleuchten in

Glühlampen- oder LED-Technik als die in Deutschland sinnvoll realisierbaren Varianten zu sehen. Die beste Eignung für den Einsatz als Tagesfahrlicht haben spezielle Tagfahrleuchten.

Sie zeichnen sich im Vergleich zum Abblendlicht durch deutlich geringeren Kraftstoffmehrverbrauch und deutlich niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Für Tagfahrleuchten in Glühlampentechnik ergibt sich ein Mehrverbrauch von maximal 0,052l / 100km und für Tagfahrleuchten in LED-Technik ein Mehrverbrauch von maximal 0,02l / 100km. Der jährliche gesamte Mehrverbrauch an Kraftstoff bei der Nutzung von Tagfahrleuchten entspricht einem Anteil von ca. 0,3% des Gesamtverbrauchs bei Glühlampentechnik bzw. 0,1% in LED-Technik.

Die Untersuchung der lichttechnischen Eigenschaften der speziellen Tagfahrleuchten ergab, dass eine Blendwirkung bei Tag praktisch ausgeschlossen werden kann. Um eine mögliche Blendwirkung in der Dämmerung zu vermeiden, wird in Kombination mit Tagfahrleuchten die Einführung eines Dämmerungsschalters als zweckmäßig erachtet. Ein Dämmerungsschalter würde darüber hinaus generell sicherstellen, dass bei der Nutzung von Tagfahrleuchten die Umschaltung auf Abblendlicht bei geringen Umgebungshelligkeiten erfolgt.

Die oft diskutierten negativen Auswirkungen einer Überdeckung der Bremsbeleuchtung werden durch die Nutzung von speziellen Tagfahrleuchten als Tagesfahrlicht vermieden. Unabhängig davon verringert sich das Problem der Überdeckung der Bremsbeleuchtung durch die zunehmende Verbreitung der hochgesetzten dritten Bremsleuchten erheblich.

Bei der Literaturanalyse wurde eine Vielzahl verschiedener Studien zu unterschiedlichen Aspekten des Fahrens mit Licht am Tag gesichtet und klassifiziert. Als relevant für die Analyse der Situation in Deutschland stellten sich nur die Studien zur Unfallreduktion von Fahrzeugen bei einer landesweiten Einführung des Fahrens mit Licht am Tag heraus. Die Ergebnisse dieser Studien wurden zusammengefasst und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Voraussetzungen der Studien und der Länder auf die Situation in Deutschland übertragen.

Die häufig angeführten möglichen Nachteile für schwächere Verkehrsteilnehmer konnten durch die Literaturanalyse nicht bestätigt werden. Die Studien weisen für die Unfälle zwischen Kraftfahrzeugen und Radfahrern auf einen positiven Effekt hin. Um die Unterscheidbarkeit der Motorradfahrer von mehrspurigen Kraftfahrzeugen bei der Einführung einer Pflicht zum Fahren mit Licht am Tag nicht zu tangieren, sollte für motorisierte Zweiradfahrer eine andere als die bislang vorgeschriebene Signalisierungsart (Fahren mit Abblendlicht) vorgesehen werden.

Die obligatorische Einführung des Fahrens mit Licht am Tag ist unter gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten auch effizient. Einem zu erwartenden Sicherheitsnutzen in Höhe von umgerechnet 1 Mrd. € je Jahr stehen Kosten in Folge des zunehmenden Kraftstoffverbrauchs und der damit verbundenen Emissionen in Höhe von 630 Mio. € für Abblendlicht gegenüber. Auf lange Sicht sinken mit speziellen Tagfahrleuchten diese Kosten auf 150 Mio. € für Tagfahrleuchten in Glühlampentechnik oder sogar nur 60 Mio. € für Tagfahrleuchten in LED-Technik.

Neben den o.g. Energiekosten entstehen darüber hinaus zusätzliche Kosten für den Betrieb beim Fahren mit Abblendlicht. Die Kosten für Einbau und Betrieb von speziellen herstellerseitig eingebauten Tagfahrleuchten konnten im Rahmen des Projektes nicht ermittelt werden.

Unabhängig von der technischen Ausführung des Tagesfahrlichts (Abblendlicht, Tagfahrleuchten in Glühlampentechnik oder in LED-Technik) liegt der Nutzen im Vergleich zu den Kosten für das Fahren mit Licht am Tag bei mindestens dem 1,6-fachen. Dieses Nutzen-Kosten-Verhältnis wird allein durch das Fahren mit Abblendlicht erreicht, welches im Vergleich zu speziellen Tagfahrleuchten eine schlechtere Energiebilanz aufweist.

Ein Nutzen-Kosten-Verhältnis für das Fahren mit speziellen Tagfahrleuchten konnte aufgrund der fehlenden Informationen zu den Einbau- und Betriebskosten für diese Technik nicht exakt bestimmt werden. Aufgrund der deutlich geringeren Kosten durch Mehrverbrauch und Emissionen ist jedoch von einem weitaus besseren Nutzen-Kosten-Verhältnis auszugehen.

Bei Annahme gleicher Einbau- und Betriebskosten wie für das Fahren mit Abblendlicht erreichen Tagfahrleuchten ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von mehr als 3 – für LED-Technik ergibt sich sogar ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 4. Somit übersteigt der Nutzen die Kosten der Maßnahme um mindestens das dreifache.

## Schlussfolgerungen

Die Analyse führt zu dem Ergebnis, dass in Deutschland durch das Fahren mit Licht am Tag ein signifikanter Beitrag zur Verkehrssicherheit erwartet werden kann.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird das folgende Maßnahmenbündel zum

Fahren mit Licht am Tag als sinnvoll angesehen:

- Neufahrzeuge sollten obligatorisch mit speziellen Tagfahrleuchten mit automatischer Aktivierung, gekoppelt an die Zündung, ausgestattet werden;
- Ein Dämmerungsschalter zur automatischen Einschaltung des Abblendlichts ist in diesem Fall obligatorisch für Neufahrzeuge einzuführen.
- Um einen nachteiligen Sicherheits-effekt durch die Durchmischung mit beleuchteten und unbeleuchteten Fahrzeugen zu vermeiden, sollte für Altfahrzeuge ohne spezielle Tagfahrleuchten das Fahren mit Licht am Tag ganzjährig auf dem gesamten Straßennetz dringend empfohlen werden.

Die Vorteile dieses Vorgehens liegen in einem möglichst geringen Kraftstoffmeherverbrauch und damit verbundenen Emissionen. Daneben wird durch die Automatisierung (Schaltung der Tagfahrleuchten und Dämmerungsschalter) nach einer gewissen Zeit ein Befolgungsgrad von 100% erreicht werden können.

Im Hinblick auf eine nachhaltige Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit kann das Fahren mit Licht am Tag als eine effiziente Maßnahme angesehen werden.