

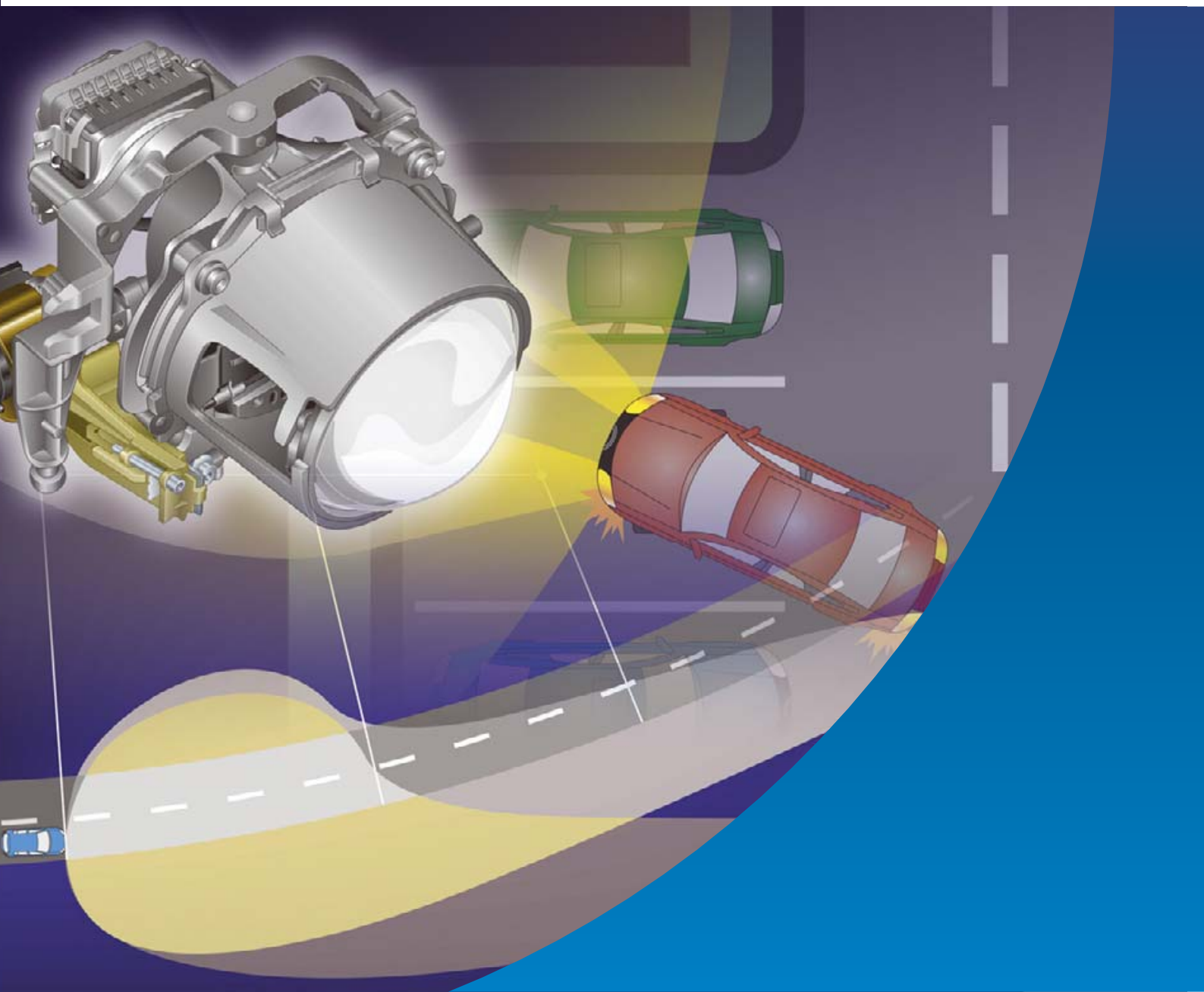
Service Training



Selbststudienprogramm 335

Das Kurvenlichtsystem

Konstruktion und Funktion

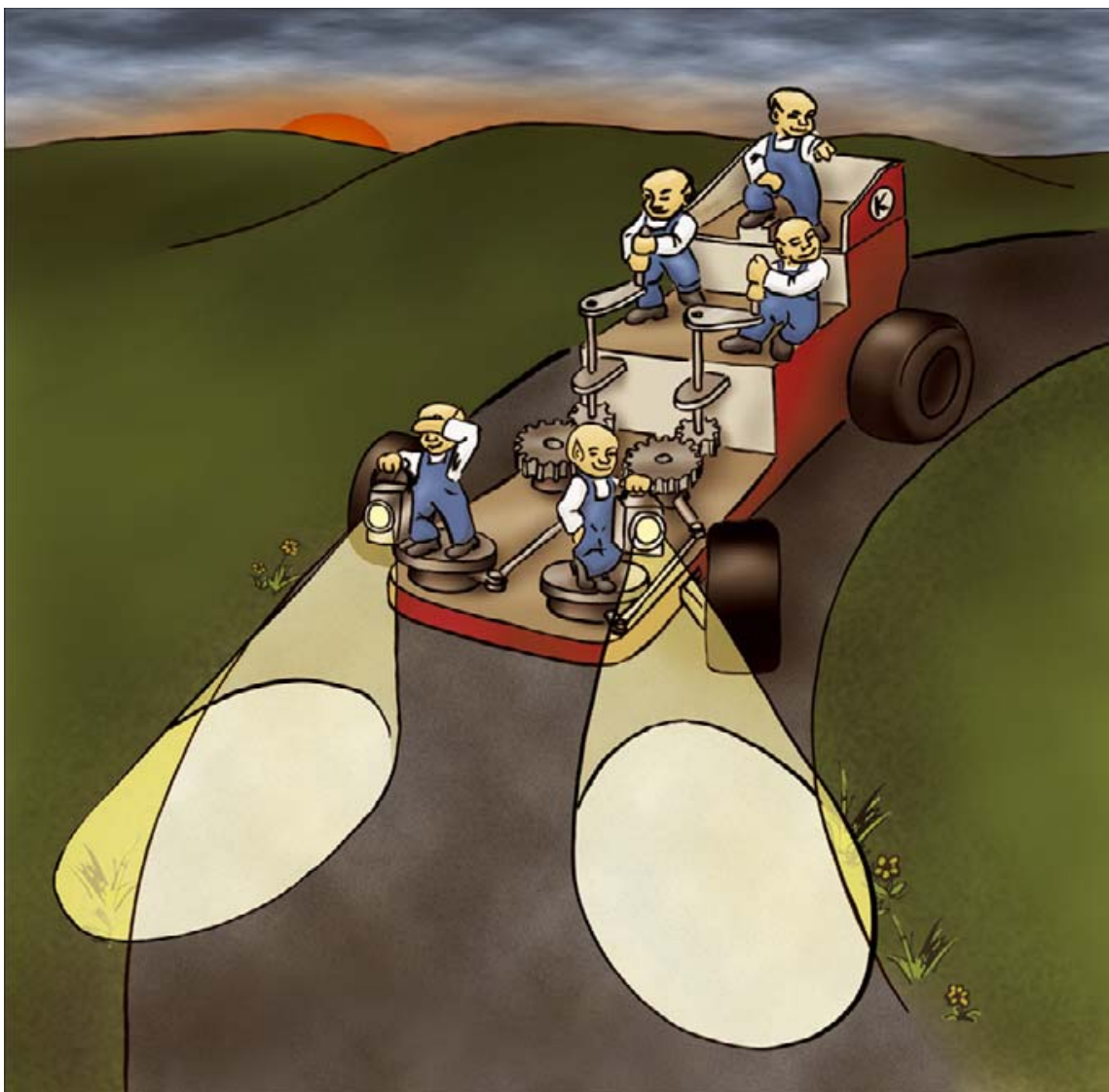


Das Kurvenlichtsystem von Volkswagen beinhaltet zwei neue Lichtfunktionen:

- das dynamische Kurvenlicht und
- das statische Kurvenlicht.

Beide Funktionen sorgen für eine deutlich bessere Fahrbahnausleuchtung bei einer Kurvenfahrt und beim Abbiegen als ein konventioneller Scheinwerfer.

Wie das Kurvenlichtsystem im Einzelnen funktioniert, erfahren Sie in diesem Selbststudienprogramm.



S335_027

NEU



**Achtung
Hinweis**



Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar! Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen KD-Literatur.



Kurz und Bündig	4
Systemübersicht	6
CAN-Kommunikation	9
Dynamisches Kurvenlicht	10
Statisches Kurvenlicht	12
Konstruktion	14
Service	17
Prüfen Sie Ihr Wissen	18



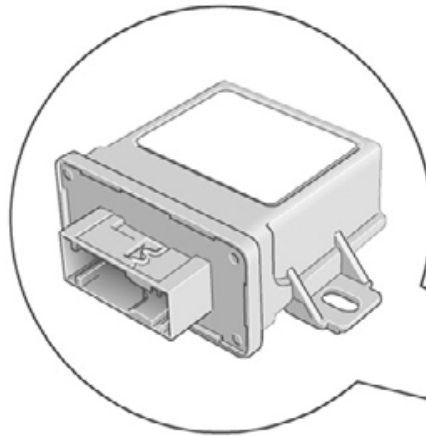
Kurz und Bündig



Komponenten und Einbauorte

Die nebenstehende Grafik zeigt die Einbauorte der Steuergeräte und Komponenten im Fahrzeug, die zur Realisierung des Kurvenlichtsystems notwendig sind. Die Einbauorte sind bei allen Fahrzeugtypen nahezu identisch.

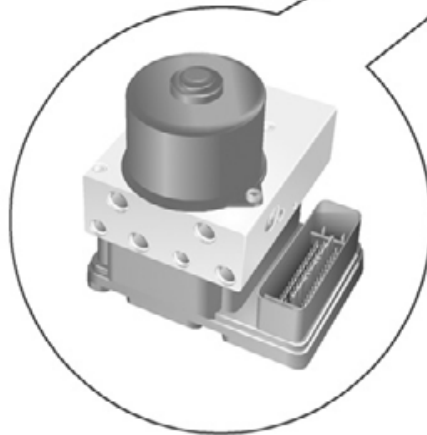
Steuergerät für Kurvenlicht und
Leuchtweitenregelung J745



rechter
Scheinwerfer mit
Leistungsmodul für
Scheinwerfer
rechts J668



Steuergerät für ABS J104,
verbaut im Motorraum



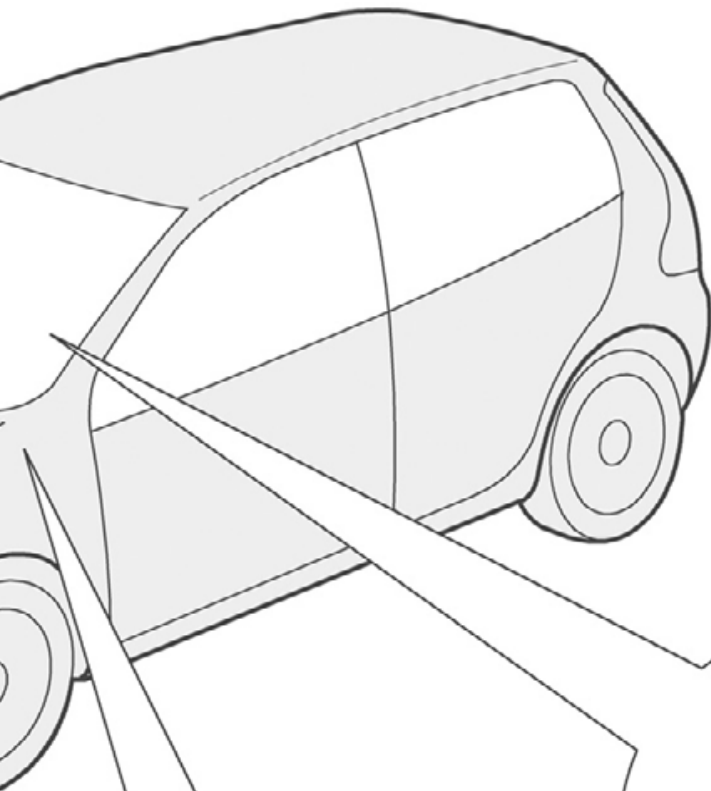
linker Scheinwerfer mit
Leistungsmodul für
Scheinwerfer links J667



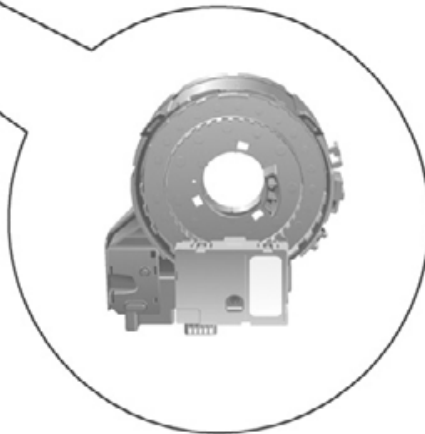


Das Kurvenlichtsystem beinhaltet folgende Funktionen:

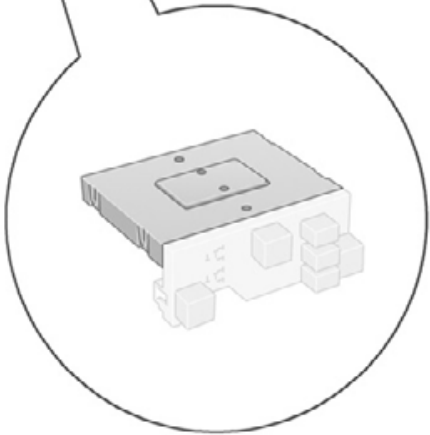
- dynamisches Kurvenlicht (schwenkbares Abblendlicht) während der Fahrt,
- statisches Kurvenlicht, ein zusätzliches Leuchtmittel zur besseren Ausleuchtung beim Durchfahren enger Kurven wie z. B. beim Abbiegen.



S335_009



Lenkwinkelgeber G85,
in der Lenksäule verbaut



Bordnetzsteuergerät J519,
verbaut hinter dem
Sicherungskasten

Systemübersicht

Sensoren

- * nur bei Fahrzeugen ohne Luftfederung
- ** nur bei Fahrzeugen mit Luftfederung



G474 Sensor für Schwenkmodulposition links
(Bauweise herstellerspezifisch)



G76 Geber für Fahrzeugniveau hinten links*
G77 Geber für Fahrzeugniveau hinten rechts*
G78 Geber für Fahrzeugniveau vorn links*
G289 Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts*



G475 Sensor für Schwenkmodulposition rechts
(Bauweise herstellerspezifisch)



G85 Lenkwinkelgeber



G44 Drehzahlfühler hinten rechts
G45 Drehzahlfühler vorn rechts
G46 Drehzahlfühler hinten links
G47 Drehzahlfühler vorn links



J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz



E1 Lichtschalter



F4 Schalter für Rückfahrleuchten



J745 Steuergerät für
Kurvenlicht und
Leuchtweiten-
regelung



J104 Steuergerät für ABS



J533 Diagnose-Interface
für Datenbus

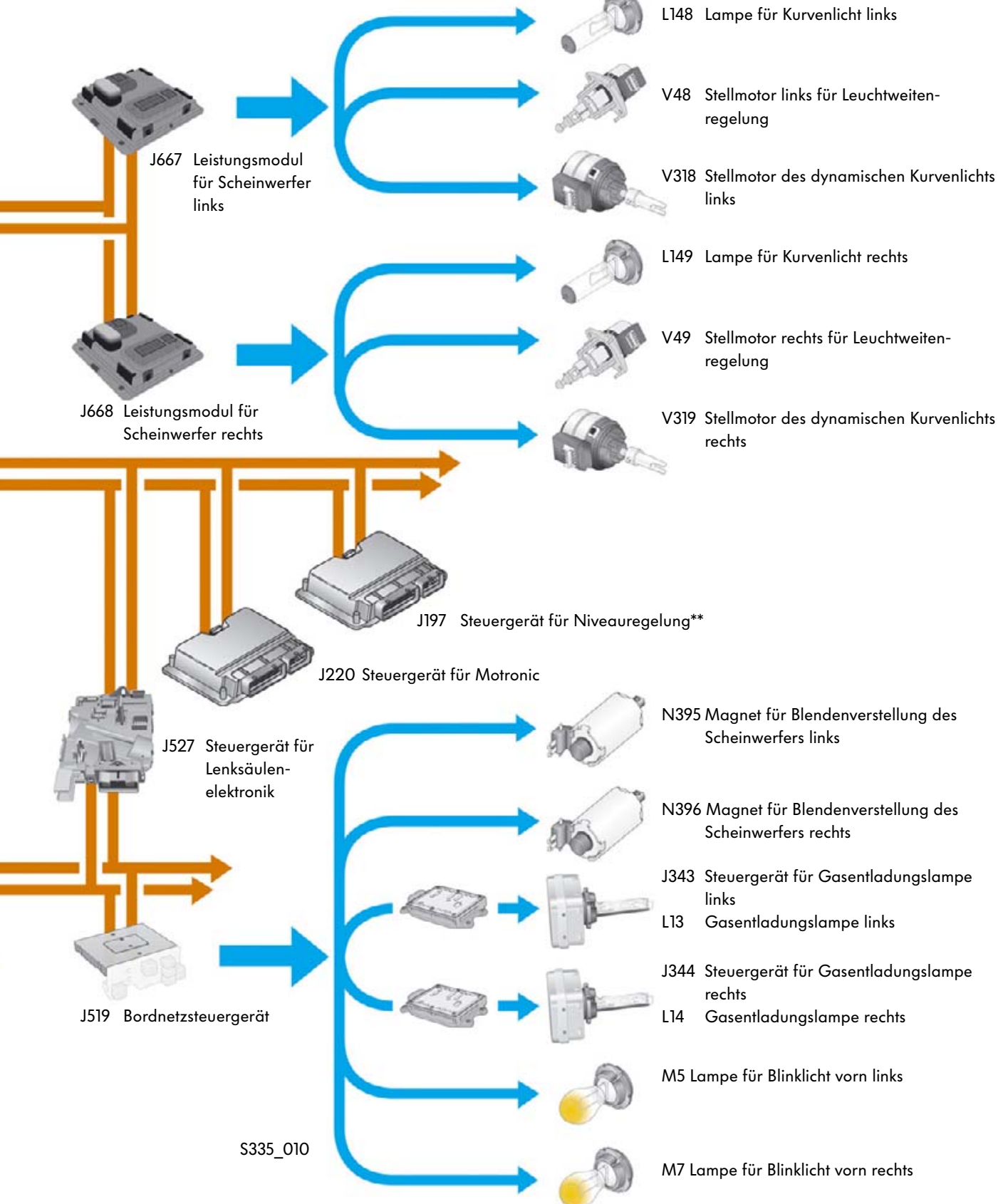


Bei Fahrzeugen mit Luftfederung werden die Informationen über das Fahrzeugniveau direkt vom Steuergerät für Niveauregelung auf den CAN-Datenbus Antrieb gesendet, wo sie für das Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung zugänglich sind. Bei Fahrzeugen ohne Luftfederung empfängt das Steuergerät die Informationen von den Fahrzeugniveauebern.





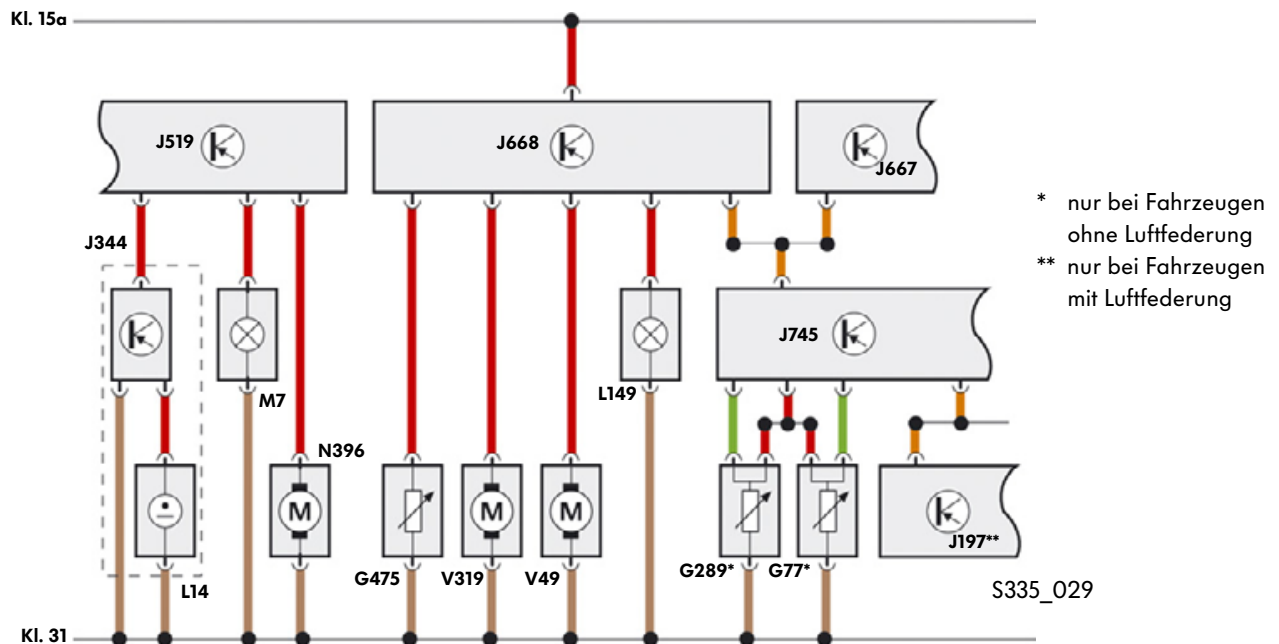
Aktoren



Systemübersicht

Die Prinzipschaltung der Scheinwerfer

Im Folgenden finden Sie die Prinzipverschaltung am Beispiel des rechten Scheinwerfers.



N396 Magnet für Blendenverstellung des Scheinwerfers rechts

V319 Stellmotor des dynamischen Kurvenlichts rechts

G77 Geber für Fahrzeugniveau hinten rechts

V49 Stellmotor rechts für Leuchtweitenregelung

G289 Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts

L14 Gasentladungslampe rechts

G475 Sensor für Schwenkmodulposition rechts

L149 Lampe für Kurvenlicht rechts

J197 Steuergerät für Niveauregelung

M7 Lampe für Blinklicht vorn rechts

J344 Steuergerät für Gasentladungslampe rechts

J519 Bordnetzsteuergerät

J667 Leistungsmodul für Scheinwerfer links

J668 Leistungsmodul für Scheinwerfer rechts

J745 Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung

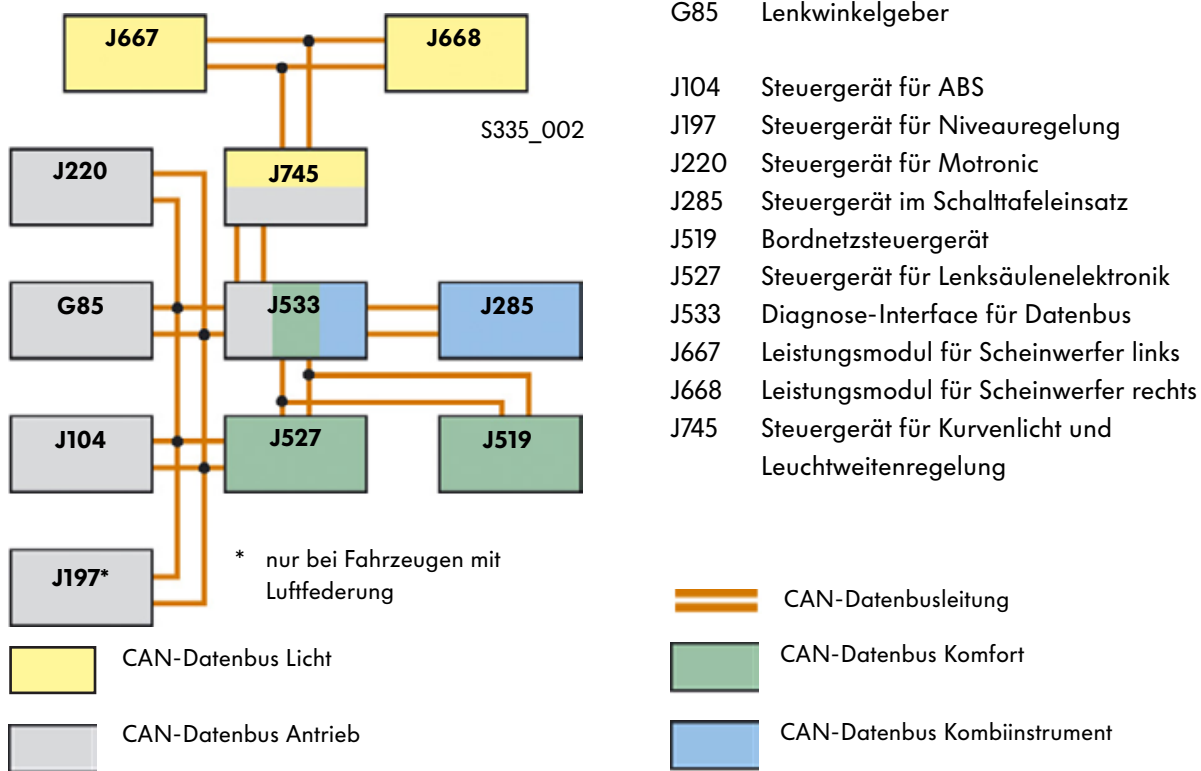
Farbcodierung/Legende

- Plus
- Masse
- Eingangssignal
- CAN-Datenbus



Die Spannungsversorgung für die Leuchtmittel des statischen Kurvenlichtes werden von den Leistungsmodulen für Scheinwerfer rechts J668 und links J667 geschaltet. Alle anderen Leuchtmittel im Scheinwerfer werden vom Bordnetzsteuergerät mit Spannung versorgt.

Die Vernetzung der Steuergeräte



Das Bild zeigt die zur Realisierung der Kurvenlicht-Funktionen beteiligten Steuergeräte und deren CAN-Vernetzung. Der Datenaustausch zwischen dem Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 und den Leistungsmodulen im Scheinwerfer links J667 und rechts J668 erfolgt über einen 500 kBaud CAN (CAN-Datenbus Licht). Dieser CAN-Datenbus Licht ist ein separater CAN-Datenbus und hat keine Verbindung zum 500 kBaud CAN-Datenbus Antrieb. Der CAN-Datenbus Licht verläuft auch nicht über das Diagnose-Interface für Datenbus J533.

Als Eingangsgrößen zur Berechnung der Kurvenlicht-Funktionen dienen folgende Größen, die als CAN-Botschaften dem Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 bereit gestellt werden.

- Lenkradwinkel (Lenkwinkelgeber G85)
- Lenkradgeschwindigkeit (Lenkwinkelgeber G85)
- Radgeschwindigkeit (Steuergerät für ABS J104)
- Fahrtrichtung (Bordnetzsteuergerät J519/Schalter für Rückfahrleuchten F4)
- Giergeschwindigkeit (Steuergerät für ABS J104)
- Abblendlicht ein (Bordnetzsteuergerät J519)



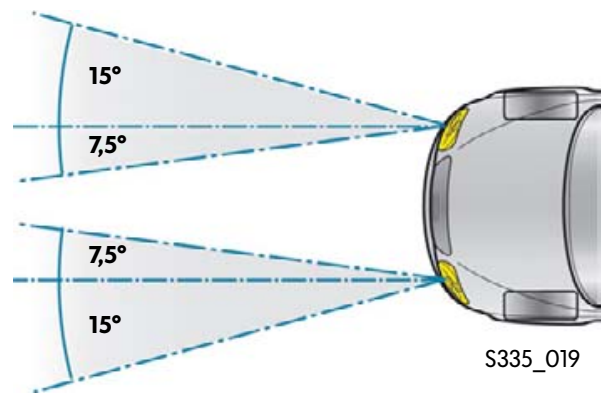
Weiterführende Informationen zum CAN-Datenbus finden Sie in den Selbststudienprogrammen SSP 186, SSP 238 und SSP 269.

Dynamisches Kurvenlicht

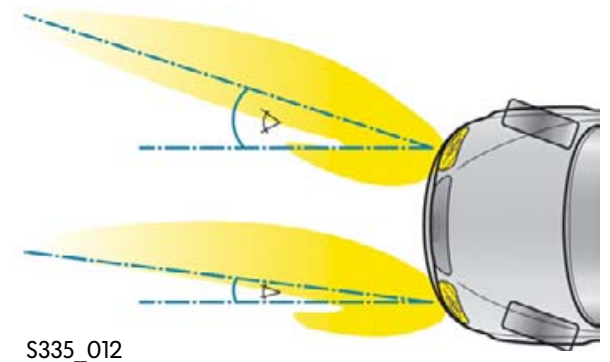
Funktion

Beim dynamischen Kurvenlicht wird das Abblendlicht-Lampenmodul durch einen integrierten Motor horizontal geschwenkt.

Der Schwenkwinkel beträgt ca. 15 Grad auf der kurveninneren Seite und 7,5 Grad auf der kurvenäußeren Seite.



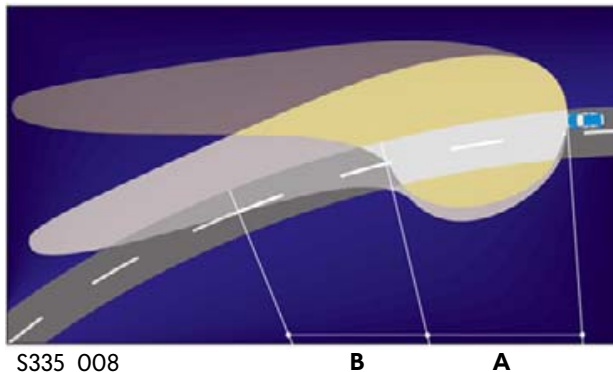
Die unterschiedlichen Schwenkwinkel haben den Vorteil, dass die Kurvenverläufe besser ausgeleuchtet werden. Das kurveninnere Modul schwenkt doppelt so weit ein wie das kurvenäußere Modul. Dadurch wird eine maximal mögliche Ausleuchtweite bei homogener Lichtverteilung erreicht.



Kein Schwenken bei Fahrzeugstillstand

Bei Fahrgeschwindigkeiten unter 10 km/h werden die Lampenmodule nicht geschwenkt. Über 10 km/h ist der Schwenkwinkel im Wesentlichen vom Kurvenradius abhängig. Dadurch wird die gesetzliche Vorschrift erfüllt, die ein Schwenken beider Scheinwerfer bei Fahrzeugstillstand nicht zulässt. Gleichzeitig entsteht während der Beschleunigung aus dem Stand bei gleichbleibendem Lenkeinschlag ein sanfter Übergang in die Verschwenkung der Scheinwerfer.

Die ausgeleuchteten Bereiche



In der Abbildung ist deutlich die bessere Ausleuchtung der Fahrbahn beim Durchfahren einer Kurve zu erkennen. Der dunklere Lichtkegel stellt die Ausleuchtung mit einem herkömmlichen Abblendlicht dar. Hier wird der Bereich A der Fahrbahn ausgeleuchtet. Ein großer Teil des Lichtkegels leuchtet Bereiche neben der Fahrbahn aus. Der hellere Lichtkegel zeigt die Ausleuchtung mit dynamischem Kurvenlicht, bei der zusätzlich der Bereich B der Fahrbahn ausgeleuchtet wird.



Die Ein- und Ausschaltbedingungen

Funktion	Einschaltbedingungen	Ausschaltbedingungen
Dynamisches Kurvenlicht (schwenkbares Abblendlicht)	<ul style="list-style-type: none"> - Kl. 15 ein UND - Abblendlicht ein UND - Fahrzeuggeschwindigkeit ≥ 10 Km/h UND - Kurvenradius UND - Vorwärtsfahrt 	<ul style="list-style-type: none"> - Wegfall einer Einschaltbedingung

Statisches Kurvenlicht

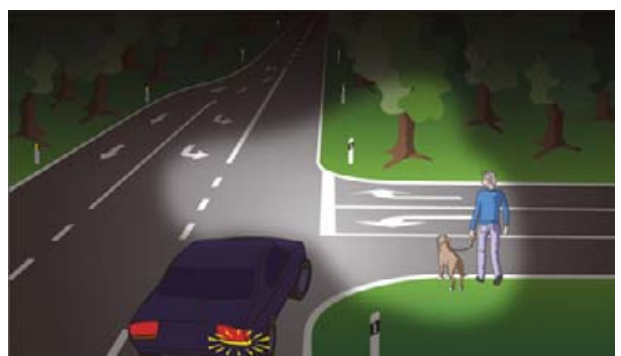
Funktion

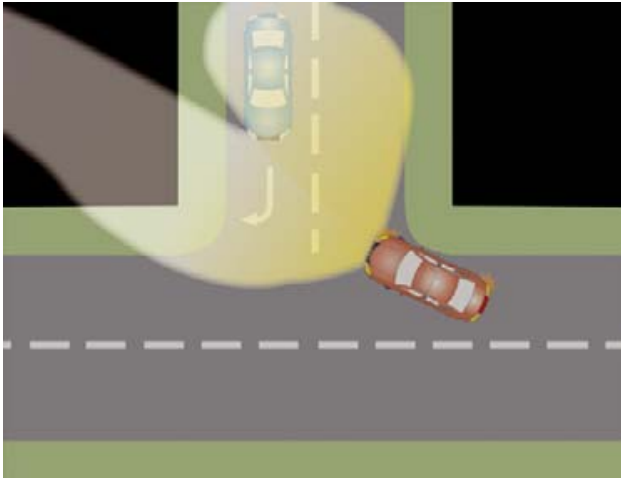
Eine von außen deutlich sichtbare Innovation im Scheinwerfer ist das statische Kurvenlicht. Für die Realisierung dieser Funktion ist im Scheinwerfer ein zusätzlicher Reflektor integriert.



Die nebenstehenden Bilder zeigen den Vergleich der Fahrbahnausleuchtung beim Abbiegen mit herkömmlichem Abblendlicht und beim unteren Bild mit zusätzlichem statischem Kurvenlicht. Hier ist deutlich der Sicherheitsgewinn durch die bessere Ausleuchtung zu erkennen.

Das statische Kurvenlicht funktioniert nur im Zusammenhang mit dem Abblendlicht.





S335_028

Das Halogenleuchtmittel im zusätzlichen Reflektor wird situationsgerecht bei Geschwindigkeiten ≤ 50 km/h angesteuert. So können andere Verkehrsteilnehmer oder Hindernisse früher erkannt werden. Das statische Kurvenlicht wird gedimmt ein- und ausgeschaltet.



Die Ein- und Ausschaltbedingungen

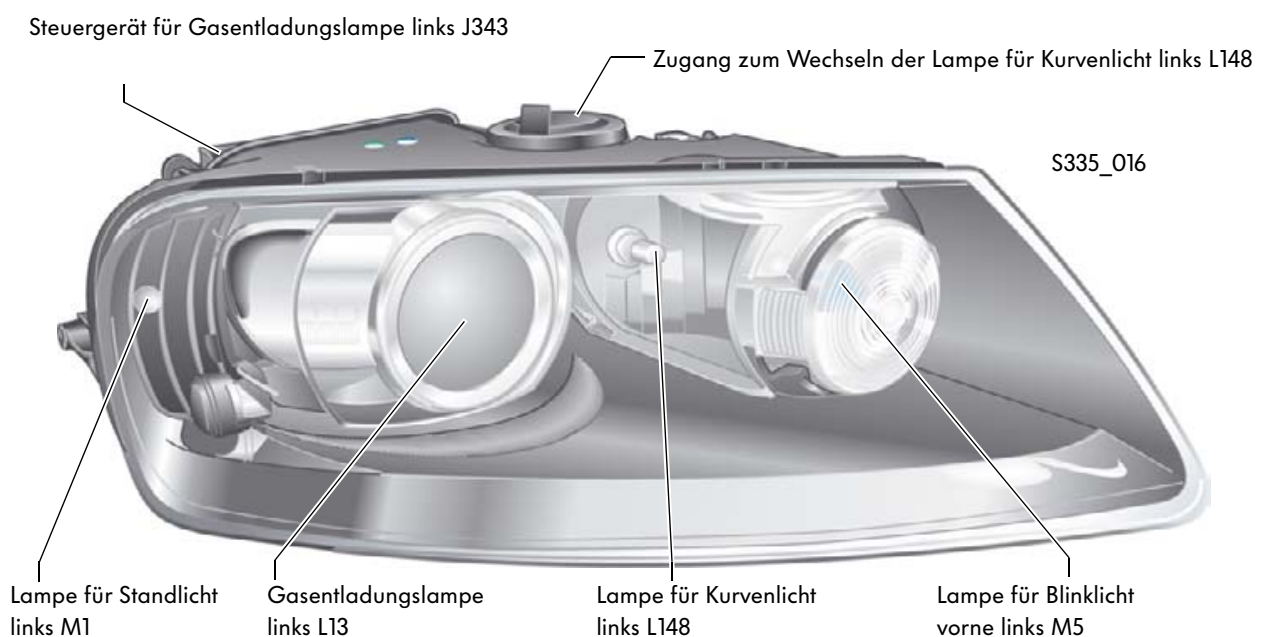
Funktion	Einschaltbedingungen	Ausschaltbedingungen
statisches Kurvenlicht rechts ODER links	<ul style="list-style-type: none"> - Kl. 15 ein UND - Abblendlicht ein UND - Fahrgeschwindigkeit ≤ 50 km/h UND - Kurvenverlauf (enge Kurven, z. B. beim Abbiegen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Wegfall einer Einschaltbedingung

Konstruktion

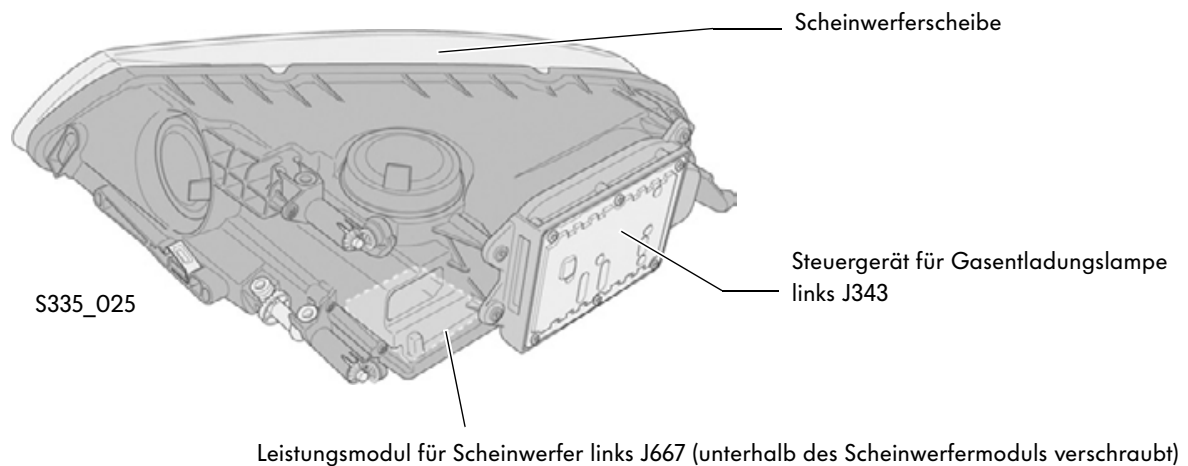
Aufbau eines Scheinwerfers (Touareg)

Ein Scheinwerfer mit Kurvenlicht-Funktion besitzt vier Lampen:

1. Die Gasentladungslampe (für Abblend-, Fern- und dynamisches Kurvenlicht),
2. die Lampe für statisches Kurvenlicht,
3. die Lampe für Blinklicht und
4. die Lampe für Standlicht.

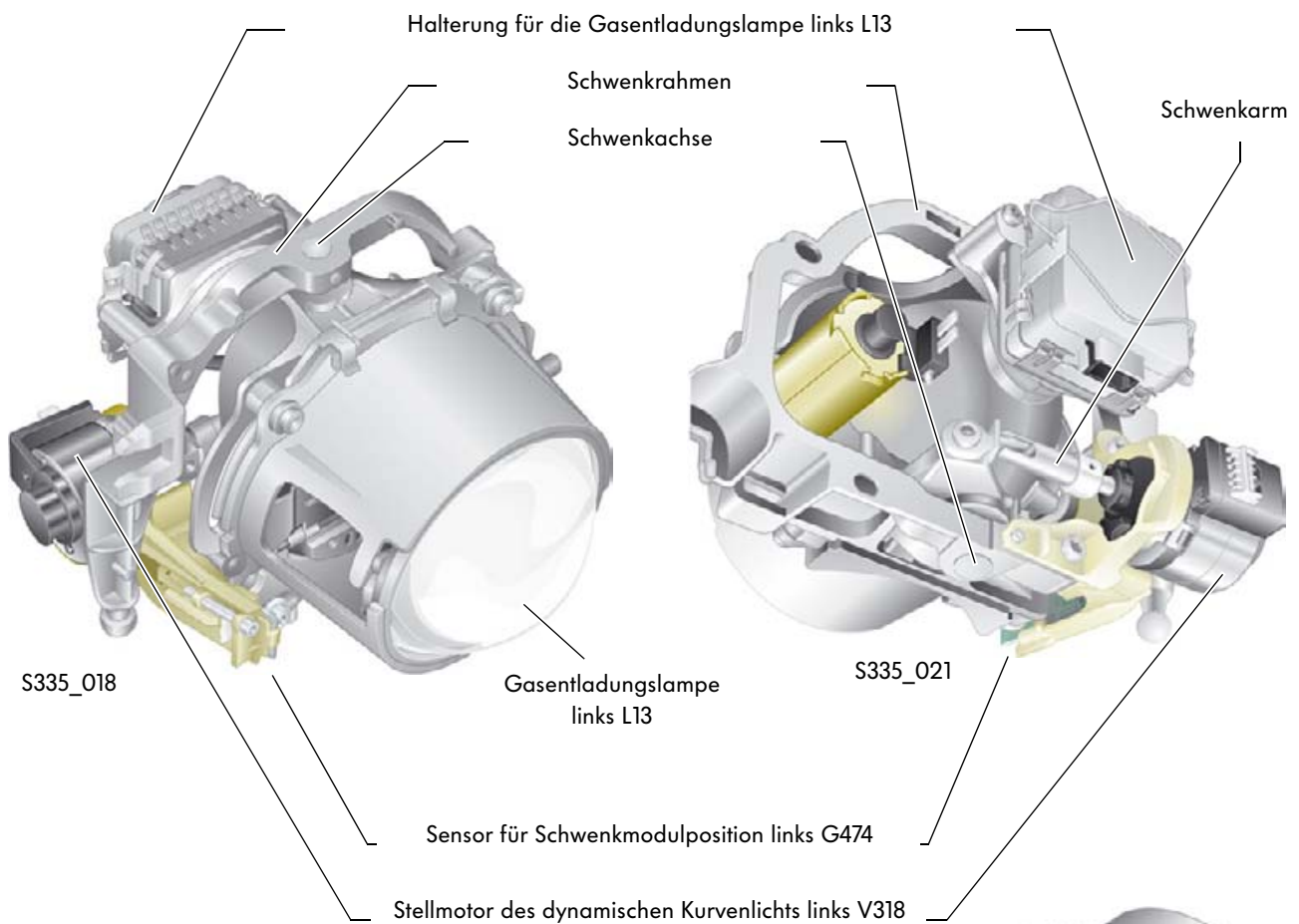


Die Leistungsmodule für Scheinwerfer links und rechts J667 und J668 befinden sich jeweils an der Unterseite der Scheinwerfermodule.

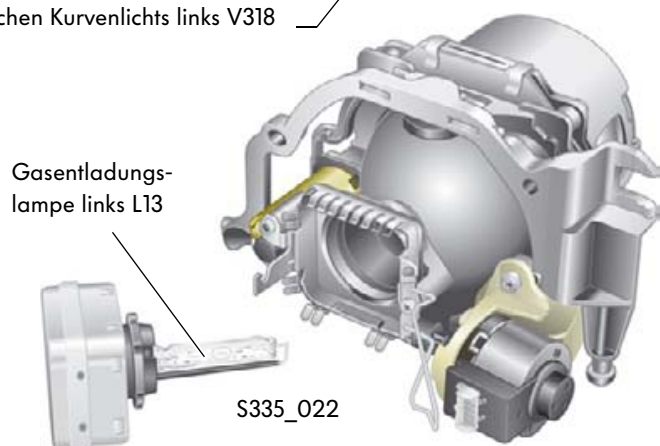


Aufbau des dynamischen Kurvenlichts

Der Aufbau des Lampenmoduls für dynamisches Kurvenlicht ist dem eines herkömmlichen Bi-Xenon-Moduls sehr ähnlich. Das Abblend- und Fernlicht ist im Lampenmodul enthalten. Allerdings ist das Modul in einem Schwenkrahmen zur Realisierung der horizontalen Schwenkung gelagert. Hierfür hat das Modul einen zusätzlichen Stellmotor und Sensor. Der Sensor dient zur Erkennung des Schwenkwinkels.



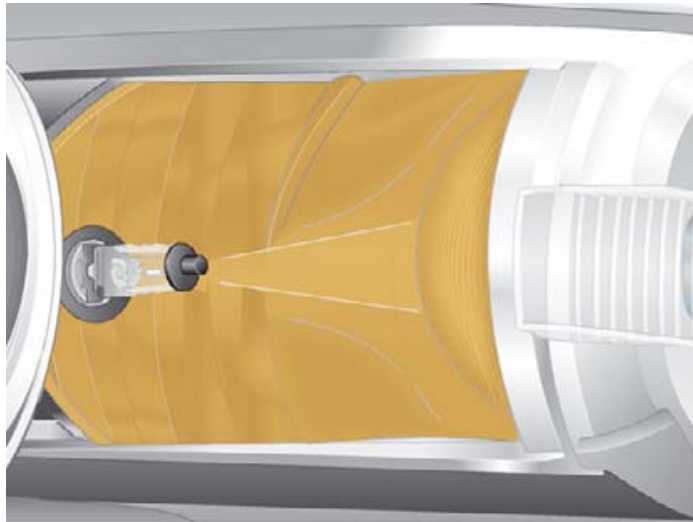
Die Gasentladungslampe ist jeweils hinten in einer Halterung eingesteckt. Durch Lösen des Deckels der Halterung kann die Gasentladungslampe gewechselt werden.



Konstruktion

Das statische Kurvenlicht

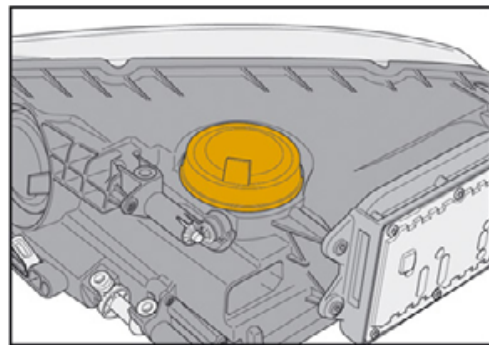
Das statische Kurvenlicht wird über eine Reflexionsfläche hinter dem Blinklicht nach außen projiziert.



S335_017



Die Lampe des statischen Kurvenlichts ist durch eine Öffnung im Gehäuse des Scheinwerfermoduls erreichbar.



S335_026

Fehler-Anzeige



S335_024

Dem Fahrer wird ein fehlerhaftes System über die blinkende Kontrollleuchte für Glühlampenüberwachung im Schalttafeleinsatz signalisiert und im Fehlerspeicher des Steuergerätes für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung J745 abgelegt.

Bei einem einseitigen Ausfall des Abblendlichtes wird die Kurvenlichtfunktion vollständig abgeschaltet. D. h. die Abblendlichteinsätze im Scheinwerfer werden bei Kurvenfahrt nicht mehr geschwenkt.

Fällt ein Abblendlicht aus, so schaltet sich auch das entsprechende statische Kurvenlicht nicht mehr ein.

Die Fahrten im Ausland mit Linksverkehr

Für die Umstellung der Scheinwerfer auf Linksverkehr gibt es (abhängig vom Fahrzeugtyp) zwei verschiedene Lösungen.

1. Die Umstellung geschieht über einen Hebel am Lampenmodul des Scheinwerfers.
2. Es wird eine Folie auf bestimmte Bereiche der Scheinwerferscheibe geklebt.

In beiden Fällen muss die Kurvenlichtfunktion mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 oder dem Fahrzeugdiagnose- und Service Informations-System VAS 5052 deaktiviert werden!



Die genaue Vorgehensweise bei der Umstellung der Scheinwerfer auf Linksverkehr entnehmen Sie bitte dem Elektronischen Service Auskunftssystem (ELSA).



Prüfen Sie Ihr Wissen

1. Wie wird das verbesserte Ausleuchten der Fahrbahn bei Kurvenfahrt realisiert?

- a) Durch das Einschalten von Zusatzscheinwerfern in Abhängigkeit vom Kurvenradius.
- b) Durch Schwenken des Abblendlichtes.
- c) Durch das automatische Einschalten des Fernlichts.

2. Wie werden Fehler im Kurvenlichtsystem dem Fahrer angezeigt?

- a) Fehler werden nur im Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung J745 abgelegt.
- b) Fehler werden nicht angezeigt.
- c) Fehler führen zum Blinken der Kontrollleuchte im Schaltafeinsatz.

3. Der Datenaustausch zwischen dem Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung J745 und den Leistungsmodulen für Scheinwerfer rechts J668 und links J667 finden statt über...

- a) K-Leitung.
- b) CAN-Datenbus Antrieb.
- c) CAN-Datenbus Licht.
- c) CAN-Datenbus Komfort.



4. Erkennt das Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung J745 einen Fehler im Kurvenlichtsystem des rechten Scheinwerfers hat dies folgende Auswirkungen:

- a) Die Kurvenlichtfunktion wird ausgeschaltet und beide Scheinwerfer werden in die Geradeausposition geschwenkt.
- b) Der linke Scheinwerfer wird weiterhin geschwenkt, der rechte Scheinwerfer wird in Geradeausposition geschwenkt.
- c) Die Fahrzeugbeleuchtung wird ausgeschaltet.

5. Zur Umstellung auf Fahrten im Ausland mit Linksverkehr muss folgendes durchgeführt werden:

- a) Kein Handlungsbedarf. Das System erkennt Linksverkehr und die Umstellung erfolgt automatisch.
- b) Die Kurvenlichtfunktion muss mittels Diagnosetester deaktiviert werden.
- c) In Abhängigkeit von der Ausstattung muss entweder ein Umschalthebel an den Leistungsmodulen für Scheinwerfer rechts J668 und links J667 betätigt werden oder es müssen bestimmte Bereiche an den Scheinwerferscheiben mit Abdeckfolie abgeklebt werden.



Lösungen
1. a, b)
2. c)
3. c)
4. a)
5. b, c)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg, VK-21 Service Training
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
000.2811.50.00 Technischer Stand 10.2004

♻️ Dieses Papier wurde aus chlorfrei
gebleichtem Zellstoff hergestellt.