

1. Verwendungsbereich

Der Verwendungsbereich umfasst die im folgenden gelisteten Fahrzeugklassen – unabhängig vom jeweiligen Fahrzeughersteller.

Aufgrund der fahrzeugspezifischen Bauformen, bzw. Kabinen- und Aufbauarten innerhalb der Fahrzeugklassen ergeben sich weitere Einschränkungen des Verwendungsbereichs.

Der Verwendungsbereich kann daher nicht explizit auf individuelle Fahrzeuge eingegrenzt werden und macht daher weitere Überprüfungen im Rahmen einer vorgeschriebenen Änderungsabnahme (siehe 4.2 *Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme*) erforderlich.

Die weiteren erforderliche Angaben oder Einschränkungen zum Verwendungsbereich an Fahrzeugen betreffen die Einbauposition/Einbaulage der Abbiegeassistenten-Komponenten:

- Frontkamera „Lieferumfang Kit 1“ (Anbringungsstelle an Windschutzscheibe; Komponentenbeschreibung siehe 3.2.1 (Nr. 1))
- Seitliche Kamera nach vo. wirkend „Lieferumfang Kit 2“ (Anbringungsstelle Fahrzeugaußenwand hi. re.; Komponentenbeschreibung siehe 3.3.1 (Nr. 5a))
- Seitliche Kamera nach hi. wirkend „Lieferumfang Kit 3“ (Anbringungsstelle Fahrzeugaußenwand vo. re.; Komponentenbeschreibung siehe 3.3.1 (Nr. 5b))
- Anzeige-Display (Anbringungsstelle A-Säule re.; Komponentenbeschreibung siehe 3.2.2 (Nr. 2))
- Anzeige-Display EyeWatch (Anbringungsstelle A-Säule li. ww. Armaturentafel im Sichtbereich des Fahrers; Komponentenbeschreibung siehe 3.2.3 (Nr. 3))

Fahrzeughersteller /Typ:

Ohne Einschränkung.

Fahrzeugart:

Einzelfahrzeuge / Fahrzeug-
klasse(n):

Nutzfahrzeuge / N2, N3 mit einer zul. Gesamt-
masse > 3,5 Tonnen sowie
Kraftomnibusse mit mehr als 9 Sitzplätzen ein-
schließlich Fahrerplatz / M2, M3

Lenkungsanordnung:

Linkslenker (LL)

Weitere Einschränkungen der Einbau-
lage:

Zulässige Anbaulage der Kameras (Frontka-
mera, seitliche Kamera(s)) sowie der Anzeige-
Displays entsprechend der folgenden Positionen-
angaben

1. Verwendungsbereich (Fortsetzung)

1.1 Zulässige Anbaupositionen:

1.1.1 Frontkamera (Master-Kamera) (Komponenten-Nr.1 nach 3.2.1 sowie 3.1.2 Anbauschema der Komponenten-Anbringung im Innenraum)

Vertikal min. Höhe = 1,20m
Vertikal max. Höhe = 2,50m
Windschutzscheiben-/Fahrzeugbreite: Mittig $\pm 0,15\text{m}$

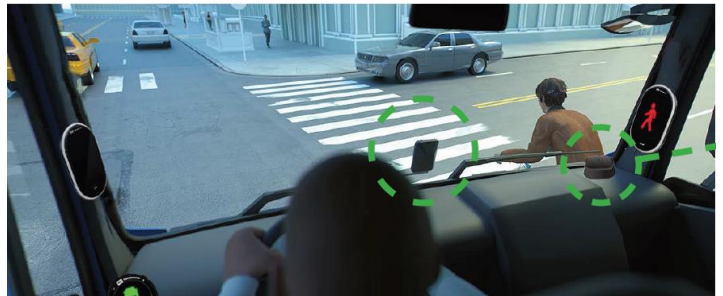


Bild 1: Frontkamera (links) und GPS-Sensor (rechts) von innen

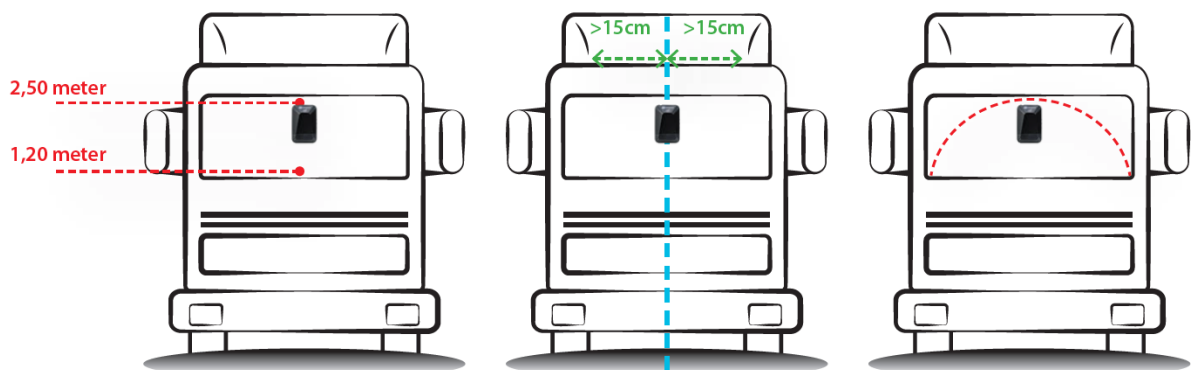


Bild 2: Vertikale und horizontale Positionierung der Frontkamera (Sicht von außen)

Eine weitere Einschränkung der erlaubten Positionierung der Frontkamera an der Windschutzscheibe ergibt sich aufgrund der fahrzeugindividuell unterschiedlichen Fahrer-Sichtfeldern, respektive der Anforderung an deren Verdeckungsfreiheit durch die Frontkamera. Der zur Anbringung zulässige Windschutzscheibenbereich ist mit folgendem einfachen Messverfahren (zwei Maßbänder) überprüfbar:

- Messung der Fahrersitzhöhe (über Boden) **Hs**
- Messung des lateralen Abstandes **Ws** von der Rückenlehne zur Windschutzscheibe (in der Höhen-Ebene $Hs + 70\text{cm}$)
- Ermittlung der Referenzgrößen **HL** und **VL** anhand Tabelle Anlage 6.1 Installationsanweisung Kap. 1.7. Punkt 1.1 *Seiten 18-20*.
- Ermittlung des zulässigen Anbringungsbereichs der Frontkamera durch Anbringung/Messung von **HL** (horizontal) und **VL** (vertikal) am Fahrzeug

1. Verwendungsbereich (Fortsetzung)

1.1 Zulässige Anbaupositionen

1.1.1 Frontkamera (Master-Kamera) (Fortsetzung)

Zur Veranschaulichung der Prüfschritte siehe folgenden Auszug aus Anlage 6.1 Installationsanweisung Kap. 1.7. Punkt 1.1. *Berechnung des nicht erlaubten Montagebereichs* (Prüfschritte Seite 17, Tabelle Seiten 18 - 20):

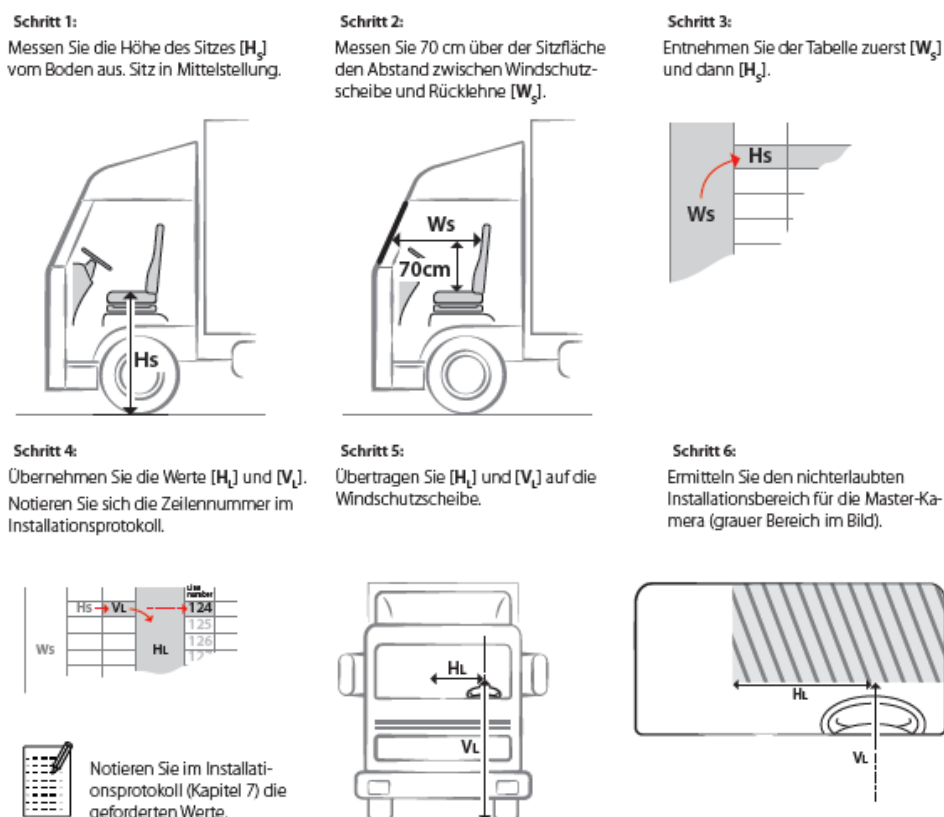


Bild 3: Auszug aus Anlage 6.1 Installationsanweisung Kap. 1.7. Punkt 1.1. *Berechnung des nicht erlaubten Montagebereichs* (Prüfschritte Seite 17/61)

Abstand Rückenlehne zu Windschutzscheibe [W _s]	Höhe des Sitzes vom Boden aus (cm) [H _s]	Untere Grenze vom Boden aus (cm) [V _l]	Abstand vertikal (cm) [H _l]	Zeilennummer
	50	111		001
	60	121		002
	70	130		003

Bild 4: Auszug aus Anlage 6.1 Installationsanweisung Kap. 1.7. Punkt 1.1. *Berechnung des nicht erlaubten Montagebereichs* (Tabelle Seiten 18 - 20)

Bemerkung für Anbauabnahme der Frontkamera:

Der für den Fahrzeugumbau verantwortliche Zeichnende Mitarbeiter einer durch den ABE-Inhaber, Fa. Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH autorisierten Werkstatt hat die beim Anbau ermittelten, effektiven Mess- und Tabellenwerte (H_s, W_s, H_l und V_l) im Installationsprotokoll zu vermerken (Muster des Installationsprotokolls siehe Installationsanweisung Kap. 7. *Seiten 56-61*). Dies erleichtert eine Neuermittlung/Überprüfung per Wertevergleich der Sollwerte (Installationsprotokoll vs. Tabellenwerte Seiten 18 - 20) und Messung der Ist-Werte am Fahrzeug.

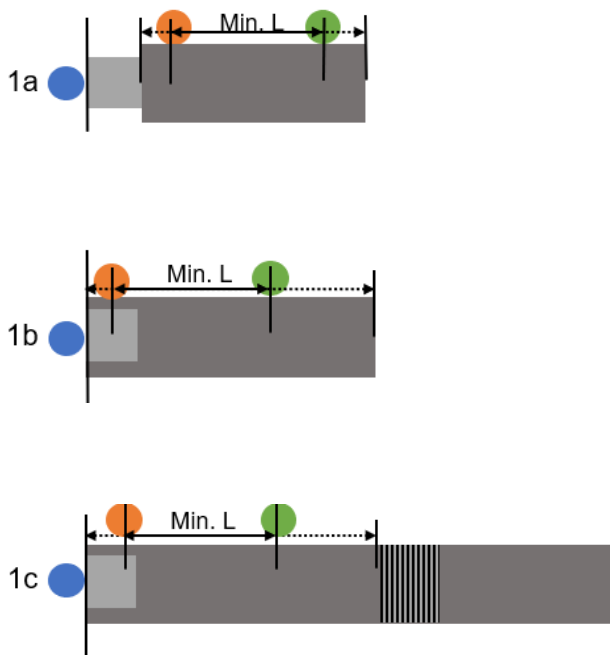
Die Messung/Überprüfung der Anbauposition kann bei jeglicher Fahrzeugbeladung durchgeführt werden.

1. Verwendungsbereich (Fortsetzung)

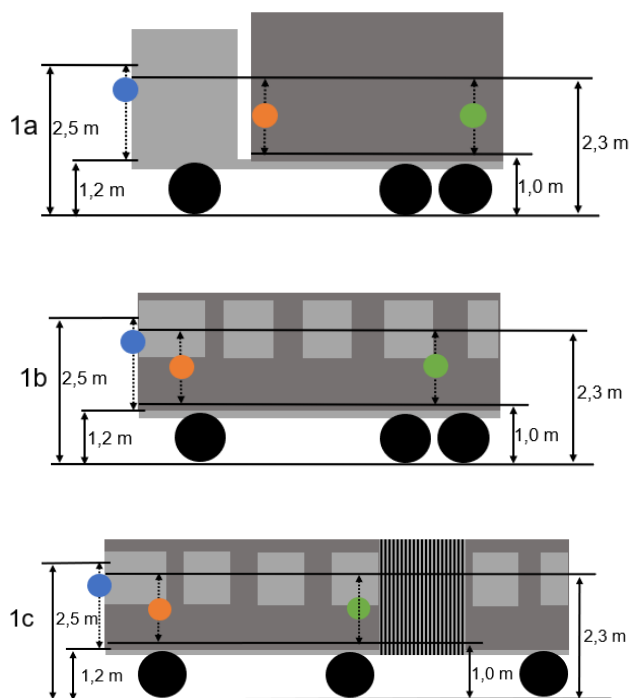
1.1 Zulässige Anbaupositionen (Fortsetzung)

1.1.2 Seitliche Kameras (rechts) (Komponenten-Nrn. 5a) und 5b) nach 3.3.1 (inkl. schematische Darstellung Frontkamera nach 1.1.1)

Lateral:



Vertikal



Legende

● Seitenkamera nach hinten wirkend („Kit 3“)

● Seitenkamera nach vorne wirkend („Kit 2“)

● Frontkamera („Kit 1“)

←-----> Positionsbereich

max. Höhe = 2,3 m, min. Höhe = 1,0 m

max. Höhe = 2,3 m, min. Höhe = 1,0 m

max. Höhe = 2,5 m, min. Höhe = 1,2 m

1. Verwendungsbereich

1.1 Zulässige Anbaupositionen

1.1.2 Seitliche Kameras (rechts)

(Komponenten-Nrn. 5a) und 5b) nach 3.3.1 (Fortsetzung)

1a Einzelfahrzeug mit ggü. dem Aufbau zurückgesetzter Kabinenbreite (z.B. LKW)

Anbringung Frontkamera (Kit 1)

an Frontscheibe nach 1.1.1.

Zwingende Anbringung beider seitlichen Kameras (Kit 2/Kit 3) am Aufbau (min. Höhe 1,0 m, max. Höhe 2,3 m), keine Anbringung an der Kabine möglich.

Der laterale Mindest-Abstand (min. L) beider Kameras zueinander ergibt sich in Abhängigkeit von den effektiven Kamera-Anbauhöhen nach Anlage 6.1 Installationsanleitung, Kapitel 1.7.3 (Tabelle):

Bei effektiver Anbauhöhe der beiden Kameras („H-Kit 2/3“) (größer 1,0 m und) kleiner/gleich 1,75 m beträgt min. L = 6,5 m.

Bei effektiver Anbauhöhe beider oder einer der beiden Kameras („H-Kit 2/3“) größer 1,75 m (und < 2,3 m) ergibt sich min. L aus der o.g. Tabelle (siehe auch Bild 6 Einzelfahrzeug/LKW).

1b Einzelfahrzeug mit ggü. dem Aufbau fluchtender Kabinenbreite (z.B. Bus, LKW)

Anbringung Frontkamera (Kit 1)

an Frontscheibe nach 1.1.1.

Anbringung beider seitlichen Kameras (Kit 2/Kit 3) am Aufbau inklusive der ggf. integrierten Kabine (min. Höhe 1,0 m, max. Höhe 2,3 m).

Der laterale Mindest-Abstand (min. L) beider Kameras zueinander ergibt sich in Abhängigkeit von den effektiven Kamera-Anbauhöhen nach Anlage 6.1 Installationsanleitung Kapitel 1.7.3 (Tabelle):

Bei effektiver Anbauhöhe der beiden Kameras („H-Kit 2/3“) (größer 1,0 m und) kleiner/gleich 1,75 m beträgt min. L = 6,5 m.

Bei effektiver Anbauhöhe beider oder einer der beiden Kameras („H-Kit 2/3“) größer 1,75 m (und < 2,3 m) ergibt sich min. L aus der o.g. Tabelle (siehe auch Bild 6 Einzelfahrzeug/Bus).

1c Gelenkbus (Einzelfahrzeug)

Hinsichtlich der Anbringung der Frontkamera (Kit 1) und der beiden seitlichen Kameras (Kit 2/Kit 3) am Aufbau (inkl. Kabine) gelten das prinzipielle Verfahren und die Mindest-Abstände beider seitlichen Kameras zueinander nach **1b**.

Eine Gelenkbus-spezifische Einschränkung betrifft die laterale Anbau-Positionen beider seitlichen Kameras:

Anbringung beider seitlichen Kameras lateral (in Fahrtrichtung) vor dem Gelenk (siehe auch Bild 5 Gelenkbus)

Bemerkung: bzgl. zusätzlicher/optionaler Anbringung weiterer Kameras an allen Fahrzeugen gilt die Bemerkung zu Ausführungen (Seite 1)

1. Verwendungsbereich

1.1 Zulässige Anbaupositionen

1.1.2 Seitliche Kameras (rechts)

(Komponenten-Nr.5a/5b) nach 3.3.1 (Fortsetzung)

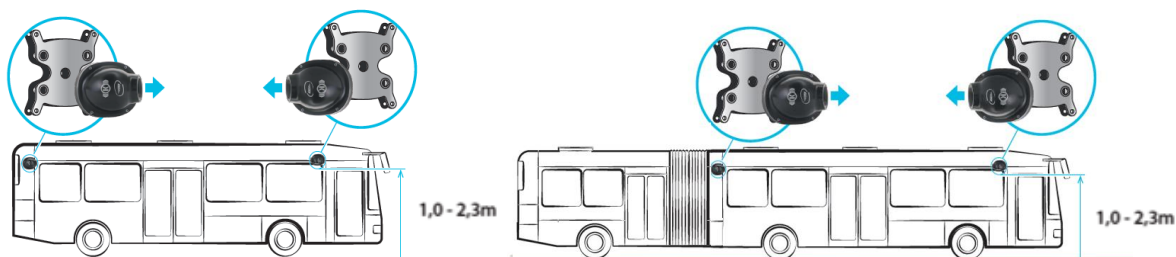


Bild 5: Anbringungshöhe der seitlichen Kameras (exemplarisch, Bus und Gelenkbus)

Erlaubter Einbaubereich

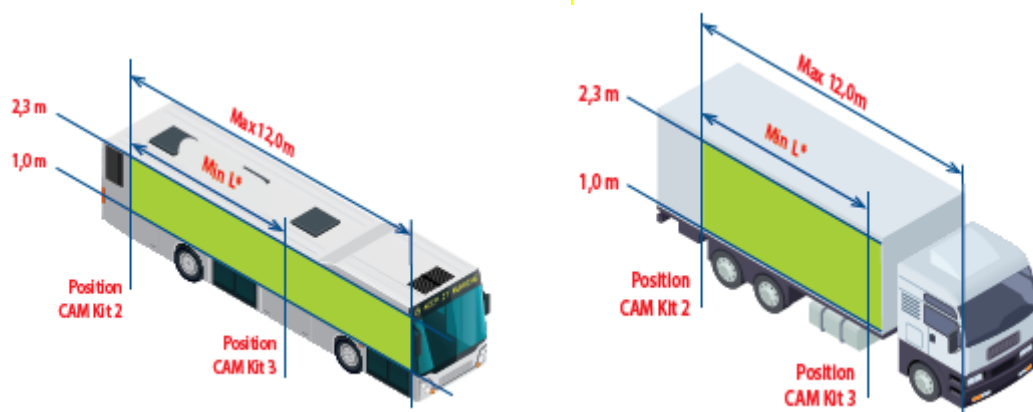


Bild 6: Anbringungsposition seitliche Kamera lateral/vertikal (exemplarisch Omnibus, Einzelwagen aus Anlage 6.1 Installationsanweisung Kap. 1.7. Punkt 2. Seite 21)

Bemerkung für Anbauabnahme der seitlichen Kameras:

- Am Gehäuse der seitlichen Kameras ist die ABE-Kennzeichnung KBA 92018 angebracht.

Eine Überprüfung der Anbauposition der seitlich angebrachten Kameras ist nicht zwingend erforderlich,

da eine von der vorgeschriebenen Anbaulage abweichende Anbringungslage bei dem durch die u.g. autorisierte Werkstatt obligatorisch durchzuführenden Funktionstest Nr. 4 erkannt wird. Sollte dennoch eine Positions-Überprüfung erfolgen, empfehlen wir folgendermaßen vorzugehen:

- Der für den Fahrzeugumbau verantwortlich zeichnende Mitarbeiter einer durch den ABE-Inhaber, Fa. Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH autorisierten Werkstatt hat die beim Anbau ermittelten, effektiven Mess- und Tabellenwerte (Montagehöhe beider Kameras, Mindest-Abstand der beiden Kameras zueinander „Min. L“ und tatsächlicher Abstand L) im Installationsprotokoll zu vermerken (Muster des Installationsprotokolls siehe Installationsanweisung Kap. 7. *Seiten 56-61*). Dies erleichtert eine Neuermittlung/Überprüfung per Wertevergleich der Sollwerte (Installationsprotokoll vs. Tabellenwerte *Seiten 21-22*) und Messung der Ist-Werte am Fahrzeug.
- Die Messung/Überprüfung der Anbauposition kann bei jeglicher Fahrzeugbeladung durchgeführt werden.

1. Verwendungsbereich

1.1 Zulässige Anbaupositionen (Fortsetzung)

1.1.3 Anzeige-Display (*Komponenten-Nr.2 nach 3.2.2 sowie 3.1.2 Anbauschema der Komponenten-Anbringung im Innenraum*)

Die ABE-Kennzeichnung (KBA 92018) ist am Seitendisplay angebracht.

Anbauposition: A-Säule rechts, Höhe ca. Außenspiegelhöhe rechts.

Bemerkung für Anbauabnahme:

Die Messung/Überprüfung der Anbauposition kann durch Sichtprüfung (Maßgabe Anbringung im „Sichtschatten-Bereich der A-Säule“) durchgeführt werden.

1.1.4 Zusatzanzeige-Display („Eyewatch“, *Komponenten-Nr.3 nach 3.2.3 sowie 3.1.2 Anbauschema der Komponenten-Anbringung im Innenraum*)

Anbauposition: A-Säule links, ww. Armaturentafel im Erkennungsbereich des Fahrers

Bemerkung für Anbauabnahme: Die Messung/Überprüfung der Anbauposition kann durch Sichtprüfung (Maßgabe Anbringung im „Sichtschatten-Bereich der A-Säule, ww. der I-Tafel“) durchgeführt werden.

1.1.5 Einzel-Komponente Junction-Box (*Komponenten-Nr. 4 nach 3.2.4*) sowie deren Anbau nach 3.1.2 (*Anbauschema der Komponenten-Anbringung im Innenraum*) inkl. deren *Verbindungskomponenten* nach 3.1.3 und 3.3 zur Verbindung der o.g. Einzel-Komponenten im Innenraum und/oder Fahrzeugaußenwand

Am Gehäuse der Junction-Box ist das Komponentengenehmigungszeichen der EMV-Genehmigung E24*10R06/003370*00 angebracht.

Bemerkung für Anbauabnahme: Keine Sichtprüfung bzgl. Anbaulage erforderlich, die Komponenten sind nicht durch Fahrzeuginsassen berührbar hinter/unter der I-Tafel oder unter der Fahrzeugverkleidung befestigt. Hinsichtlich der Überprüfung des o.g. Komponentengenehmigungszeichens ist die Angabe des fahrzeugindividuellen Einbauorts dem bei der Anbauabnahme beigelegten Installationsprotokoll (Muster des Installationsprotokolls siehe Installationsanweisung Kap. 7. *Seiten 56-61*) zu entnehmen.

1.1.6 Einzel-Komponenten Brückeneinheit (Nr.6 nach 3.2.5) sowie deren Anbau nach 3.1.2 (*Anbauschema der Komponenten-Anbringung im Innenraum*) inkl. deren *Verbindungskomponenten* nach 3.1.3 und 3.3 zur Verbindung der o.g. Einzel-Komponenten im Innenraum und/oder Fahrzeugaußenwand

Bemerkung für Anbauabnahme: Keine Sichtprüfung bzgl. Anbaulage erforderlich, die Komponenten sind nicht durch Fahrzeuginsassen berührbar hinter/unter der I-Tafel und unter der Fahrzeugverkleidung befestigt.