

Fenster und Türen für Schienen- und Nutzfahrzeuge

**Windows and doors for rolling stock and utility vehicles**





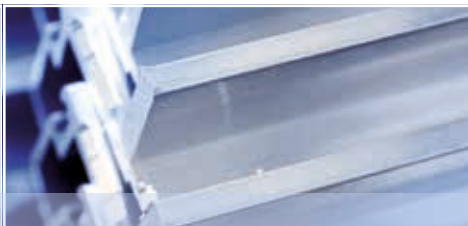
## Glas, Rahmen und ein Wort: Erfahrung.

### Glass, frames plus two words: know-how.

Denn Erfahrung ist das Wort, mit dem Fahrzeugfenster und -türen von Cleff am besten charakterisiert werden können, denn in jedem neuen Fenster für Bahn, Bus, Schiff oder Kabine steckt die langjährige Erfahrung im Fensterbau für Fahrzeuge jeder Art. So entwickelt und produziert das Unternehmen Carl Wilhelm Cleff anspruchsvolle Lösungen für Fahrzeugfenster für die internationale Fahrzeugindustrie.

Know-how is the term best used to characterise Carl Wilhelm Cleff vehicle windows and doors as every newly designed window, be it for bus, rail, cab, or marine vessel incorporates decades of experience in the construction of all types of vehicle windows.

With this in mind, Carl Wilhelm Cleff design and manufacture superior vehicle window solutions for the automotive industry on an international scale.





Auf Schienen und Straßen in der ganzen Welt.

**On road and rail all over the world.**

Fenster und Türen aus dem Unternehmen Carl Wilhelm Cleff begegnen Ihnen in Schienenfahrzeugen überall in der Welt: In modernen Doppelstockzügen oder dem Nostalgiezug einer Inselbahn, in Nahverkehrs- und Hochgeschwindigkeitszügen. Dabei sind diese Fenster häufig individuelle Entwicklungen, basierend auf den Wünschen der Hersteller.

Windows and doors by Carl Wilhelm Cleff can be found on rail vehicles all over the world: on modern bi-level railway coaches, on a vintage island railroad, or on regular commuter and high-speed intercity railway systems. Most of these are fully customised developments based on vehicle builder specific requirements.



## Der richtige Rahmen für individuelle Fenster.

### The right frame for each individual application.

Für die Fertigung von Fahrzeugfenstern ist Aluminium am besten geeignet. Optimale Verformung und Bearbeitung ergänzen sich mit vielfältigen Oberflächengestaltungen.

Das von Cleff eingesetzte Aluminium entspricht der DIN EN 755 sowie EN 12020, kalt und warm ausgehärtet. Bei den verwendeten Standardlegierungen handelt es sich z. B. um AW6060/6063/6005A. Das Anodisieren und Eloxieren bietet hohe Kratzfestigkeit der Oberfläche und damit optimalen Oberflächenschutz. Schichtdicken bis zu 30 µ sind möglich. Vorbehandlungsmöglichkeiten:

E 0 = technisch anodisiert

E 1 = geschliffen anodisiert

E 2 = gebürstet anodisiert

E 6 = chemisch vorbehandelt

Standardfarben:

EV 1 = silberfarbig

EV 6 = mattschwarz

Pulverlackierung nach BN 918340

Aluminium is still the best material for the manufacture of vehicle windows due to its optimal formability and machinability, along with the manifold surface-finish options available. The aluminium used by Cleff is equivalent to DIN EN 755 and EN 12020, cold and warm hardened. One of our main standard alloys is, for example, AW6060/6063/6005A. Anodised surfaces are extremely scratch-resistant thus providing optimal surface protection.

Coatings of up to 30 µ thickness are possible.

Pre-treatment options :

E 0 = chemical pre-treatment

E 1 = ground surface

E 2 = brushed surface

E 6 = chemical pre-treatment

Standard colours :

EV 1 = silver

EV 6 = matt black

Powder-coating to BN 918340

Weitere Vorbehandlungen, Farben, Pulverlackierungen und Lackierungen können individuell abgestimmt werden.

Further pre-treatments, colours, powder-coatings and painted finishes can be provided on request.

Anformen der Radien

Radii bending

## Transparent gemacht: Die richtige Verglasung.

### Creating transparency : Choosing the right glass.

| <b>Glasausführung</b><br><b>Glass type</b>  | <b>Stärken*</b><br><b>Thickness*</b>     | <b>Funktionen</b><br><b>Functions</b>   |  |
|---|--|---|--|
| ESG (Einscheibensicherheitsglas)<br><a href="#">Single, shatterproof glazing</a>  | 4 – 8 mm<br><a href="#">4 – 8 mm</a>     | AI Sicht oder Durchsicht<br>Lichttransmission 89 bis 6 % (entspricht hier „Venusgrau 10“ der Dicke 5 mm)              | EI Auswurf hemmende Verglasung<br><a href="#">EI Penetration-resistant glazing</a>   |
| VSG (Verbundscheibenglas)<br><a href="#">Laminated, shatterproof glass</a>  | 6 – 12 mm<br><a href="#">6 – 12 mm</a>   | AI <a href="#">Transparency data</a><br>Light transmission 89 to 6 % (equivalent to 5 mm thick “Venus-Grey 10” glass) | FI Lärmschutz Geräuschkämmung bis 8 db<br><a href="#">FI Noise protection, sound insulation up to 8 db</a>   |
| ISO (Isolationsglas als Kombination)<br>ESG/ESG - ESG/VSG - VSG/VSG<br><a href="#">Double-glazing (in combinations of single/single - single/laminated - laminated/laminated)</a> | 12,5 – 29 mm<br><br>12,5 – 29 mm         | BI Heizbare Verglasung<br><a href="#">BI Heated glazing</a>   | GI Wärmeschutz Gesamtenergiedurchlassgrad (G-Wert/ Solar factor) Primär-/Sekundärstrahlung Bandbreite 29 % („Venusgrau 10“, 5 mm) bis 85 % (Klarglas, 3 mm)<br>Wärmedämmung Bandbreite 15 % (Klarglas 3 mm) bis 71 % („Venusgrau 10“, 5 mm)  |
| Panzerglas<br><a href="#">Bullet-proof glass</a>  | 20 + 26 mm<br><a href="#">20 + 26 mm</a> | CI Integrierte Antenne (stückzahlabhängig)<br><a href="#">CI Integrated antenna (quantities permitting)</a>           | GI <a href="#">Heat protection: total energy transmission (G-value / solar factor) primary/secondary radiation, bandwidth 29 % (5 mm “Venus-Grey 10” glass) to 85 % (3 mm clear, single glass)</a><br>Heat insulation: bandwidth 15 % (3 mm clear glass) to 71 % (“Venus-Grey 10” glass, 5 mm thick) |
| Kunststoffglas<br><a href="#">Synthetic glazing</a>   | 5 – 12 mm<br><a href="#">5 – 12 mm</a>   | DI Einbruchsschutz<br><a href="#">DI Burglary protection glass</a>  |  |

#### **Farben\*\*** **Colours\*\***

klar, grün, bronze „Venusgrün“, „Venusgrau“  
[Clear, green, bronze, „Venus-Green“, „Venus-Grey“](#)

#### **Zulassungen / Spezifikationen** **Homologation / specifications**

ECE/DOT/CCC/diverse Bahnnormen  
[ECE/DOT/CCC/various railway standards](#)



\*Abweichende Stärken auf Anfrage  
[\\*Other thicknesses available on inquiry](#)

\*\*Farbkombinationen und Sonderfarben auf Anfrage  
[\\*\\*Colour combinations and special colours available on inquiry](#)

Einfach die beste Verbindung zum Fahrzeug finden.

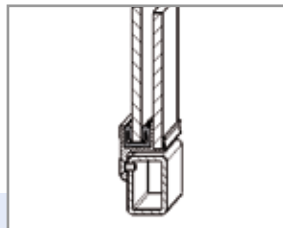
**Pick the best installation mode for your vehicle.**

Diese unterschiedlichen Befestigungsmöglichkeiten kommen heute zum Einsatz.

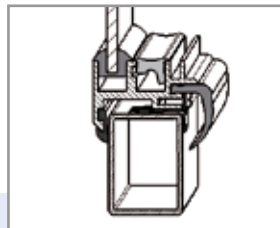
- A| Anschrauben von außen
- B| Einbau mit Federklammern
- C| Einbau mit Gummiklemmprofil
- D| Einkleben von außen
- E| Befestigung von innen mit Gegenrahmen
- F| Festklemmen mit Klemmklötzen

Today, you can choose from a variety of fixing options.

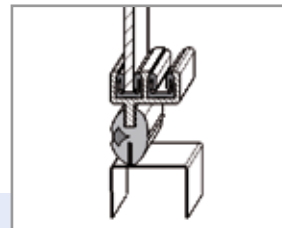
- A| Screw-in method (from the exterior)
- B| Spring-clip installation
- C| Rubber window strip fitment
- D| Bonding (from the exterior)
- E| Fixation with counter-frame (from interior)
- F| Clamp-in fitment (using clamping blocks)



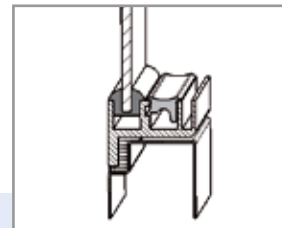
A



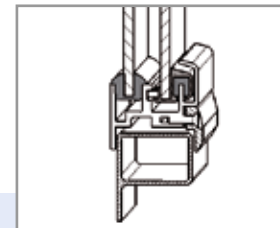
B



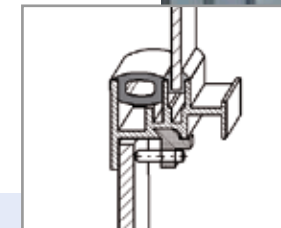
C



D



E

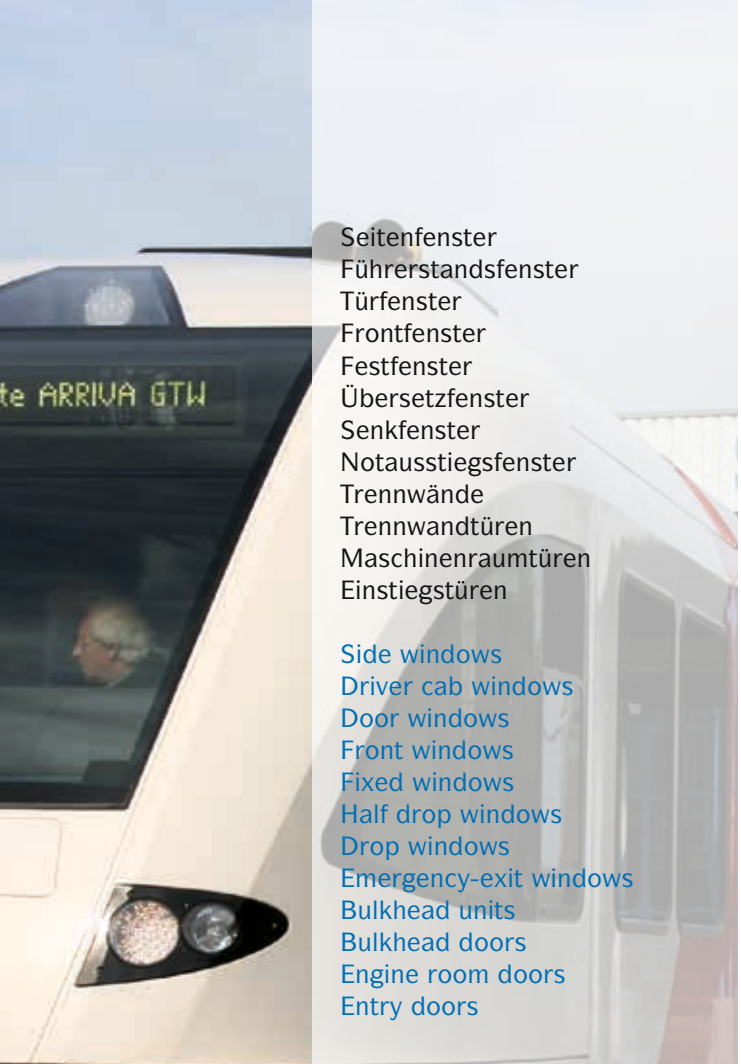


F



In der Schlosserei: Anpassung der Rahmengröße

Locksmith's shop: Frame size adjustment



- Seitenfenster
- Führerstandsfenster
- Türfenster
- Frontfenster
- Festfenster
- Übersetzfenster
- Senkfenster
- Notausstiegsfenster
- Trennwände
- Trennwandtüren
- Maschinenraumtüren
- Einstiegstüren

- Side windows
- Driver cab windows
- Door windows
- Front windows
- Fixed windows
- Half drop windows
- Drop windows
- Emergency-exit windows
- Bulkhead units
- Bulkhead doors
- Engine room doors
- Entry doors

## Entwicklungspartner der Bahnindustrie.

### Development partner for the rolling stock industry.

Von der Entwicklung bis zur Montage entstehen Fahrzeugfenster bei Cleff ausschließlich in deutscher Produktion. Das gewährleistet Qualität und insbesondere auch Flexibilität, was besonders im Nutzfahrzeugbau aufgrund geringer Stückzahlen bedeutsam ist. Hohe Fertigungstiefe und Montageeffizienz erlauben es, kurzfristig die Herausforderungen des modernen Fahrzeugmarktes für Bahn, Bus und Kabine anzunehmen.

From the initial design right through to final assembly Cleff vehicle windows are a fully German made product. This ensures high quality and a high degree of flexibility that is particularly significant for the utility vehicle sector where smaller quantities are often involved. Our large vertical manufacture range and high manufacturing efficiency enable us to react quickly to the challenges of the modern day market, be it for bus, rolling stock, or cab window applications.



Trennwandtüre mit Werbeflächen und Wartungsklappe Bombardier

Bulkhead door, with maintenance and advertising-space cover, Bombardier (outside view)



Führerstandstürfenster  
Driver cab door windows



DSB Notausstieg  
emergency exits



ET 424-426



ÖBB, Schachtfenster  
Spring-assisted  
drop window





- Seitenfenster
- Schiebefenster
- Notausstiegsfenster
- Klappfenster, druckdicht, schallgedämpft, thermisch getrennt, in ESG oder VSG,
- Doppelglas mit Spezialbedampfung
- Frontfenster plan, zylindrisch oder sphärisch gebogen, beheizt, gerahmt für einfachen Austausch
- Führerstandsfenster
- Festfenster
- Schiebefenster
- Senkfenster
- Klappfenster beheizt, elektrisch oder manuell betätigt, druckdicht nach UIC-Spezifikation

- Side windows
- Sliding windows
- Emergency exit windows
- Hopper windows, pressure-tight, noise-reduced, thermally separated, with single, or laminated glazing
- Double-glazing with special vaporised surface
- Front windows flat, cylindrically curved, spherically curved, heated and fitted with frames for easy replacement
- Driver cab windows
- Fixed windows
- Sliding windows
- Drop windows
- Hopper windows heated, electrically, or manually operated, pressure-tight to UIC Specifications.

Seitenverglasung  
Klappfenster  
flächenbündig  
oder mit  
Fahrzielangabe  
ET 422



Side glazing  
Hopper windows  
flush-surfaced or  
with destination  
display facility  
ET 422

Führerstand  
Drehfenster mit  
Sonnenschutz-  
rollo  
XCC Augsburg  
Alstom LHB



Driver cab swivel  
window with  
sunblind  
XCC Augsburg  
Alstom LHB



Alstom  
LHB



Stadler  
FLIRT



Stadler  
FLIRT



Bombardier Straßenbahn  
Tram



Schweißen des Rahmens  
Frame welding

**ALSTOM**

**BOMBARDIER**  
TRANSPORTATION



Deutsche Bahn **DB**

**GANGLOFF**  
SWITZERLAND



**ÖBB**

**SBB CFF FFS**

**SIEMENS**

**STADLER**  
Cleverer Lösungen auf der Schiene

**VOITH**

**vossloh**  
Locomotives

Gute Namen – gute Produkte.

**Good reputation – good products.**

Hier sehen Sie einige Entwicklungen aus dem Unternehmen Cleff. Die Anforderungen an diese Fenster sind genauso vielschichtig, wie die Art ihrer Verwendung. Eines haben allerdings alle Referenzen gemeinsam: Die guten Namen der Hersteller.

Here you can see some of the Cleff Group developments. The demands and requirements on these windows are as multilayered and as complex as the task they are designed to fulfill. However, all of these references do have one thing in common: Their manufacturers' good reputation.



Alstom LHB LINT Führerstands Fenster und Seitenfenster  
Driver cab and side windows

Systemverglasung S-Bahn Berlin  
System supply S-Bahn Berlin

Führerstands-  
fenster mit Spiegel  
Regio Shuttle

Driver cab window  
with mirror  
Regio Shuttle



Führerstands-  
fenster mit Spiegel  
X 61

Driver cab window  
with mirror  
X 61



Schachtfenster  
Bombardier

Spring-assisted  
drop window  
Bombardier



Alstom  
LHB | Augsburg

Stadler  
Flirt | Bussnang

Bombardier  
Flexity | Bautzen

Vossloh  
Lok G6

Verglasung  
Glazing

Fahrerfenster  
Schiebefenster  
Klappfenster  
Notausstiegfenster  
Senkfenster  
Flächenbündige Fenster  
mechanische und  
elektromechanische  
Ausführungen

Driver windows  
Sliding windows  
Hopper windows  
Emergency exit windows  
Drop windows  
Flush surfaced window  
mechanically and  
electrically operated

## Fenster für Reise- und Nahverkehrsbusse. **Windows for bus and coach applications.**

Anspruchsvolle Mechanik, hochwertige Technik und langlebige Materialien, das sind die Merkmale der Fahrzeugfenster auf diesen Seiten. Die hier dargestellten Referenzen dokumentieren die Entwicklungen für den internationalen Fahrzeugmarkt.

Quality mechanical components, high grade engineering and long-lasting materials are the trade mark of all vehicle windows to be found on these pages. The references shown here document the scope of our development proficiency on an international scale.



Elektrische Fahrerfenster  
Electrical driver window



EvoBus  
Citaro



Neoplan  
Cityliner 2

Besonderes verlangen – Individualität bekommen.

**Ask for something special – and individuality is what you will get.**

Ein Beispiel ist das flächenbündige Klappfenster, das sogenannte „flush window“. Es befindet sich in einer großen, mit Loch versehenen Seitenscheibe und erfüllt die Funktion eines „Klappfensters im Fenster“. Die äußere Optik wird nicht durch Aluminium unterbrochen und passt sich dem modernen Design generell an.

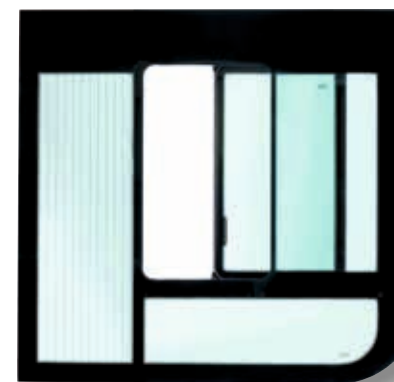
One example is the flush-surfaced hopper window, the so-called „Flush Window“. This is a hopper glass module that fits into an aperture within the side glazing, whereby its outer surface comes up flush with the side glass. Hence, the sleek modern visual outside appearance is not spoiled by aluminium frame parts.



Heuliez  
GX



MAN  
Lion's City



MAN Lion's City A2X Oberlichtschiebefenster und Fahrerfenster  
Top sliding windows and "Flush Window" signal unit



Endreinigung  
Final cleansing

Berkhof  
 BOVA  
 Brändle  
 Carrus Oy  
 Concorde  
 Daimler  
 EvoBus  
 Göppel  
 Haargaz  
 Heuliez  
 Irisbus  
 Jonckheere  
 Kässbohrer  
 Geländefahrzeug  
 Lahden Autokori  
 MAN  
 Marcopolo  
 Mercedes-Benz  
 Merkavim  
 Morelo  
 Neoman  
 Neoplan  
 Plaxton  
 Scania  
 Shiptec  
 Van Hool  
 Viseon Bus  
 Volvo  
 Ziegler

Als vielseitiger Partner der Fahrzeugindustrie erprobt.

**Well-proven and versatile development partner to the vehicle industry.**

Seit den fünfziger Jahren betreut das Unternehmen Carl Wilhelm Cleff die Produktentwicklungen namhafter Hersteller in Europa. Viele Entwicklungen wurden begleitet und umgesetzt.

Since the fifties, Carl Wilhelm Cleff have cooperated with leading European bus and coach builders on a product development level, whereby many of these projects have been fully implemented with great success.



Neoplan  
Starliner 2



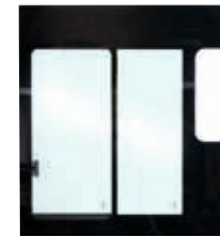
Volvo  
9700

Fahrerfenster  
EvoBus Citaro  
Ausführung  
Hamburger  
Hochbahn



Driver window  
EvoBus Citaro  
Hamburger  
Hochbahn  
(elevated train)

Fahrerfenster  
Heuliez Bus  
City-Bus



Driver window  
Heuliez Bus  
City-Bus

Oberlicht-  
schiebefenster  
EvoBus Citaro



Sliding windows  
EvoBus Citaro

Fahrerfenster  
Plaxton Elite



Driver window  
Plaxton Elite



Heuliez  
GX



EvoBus  
Minibus Travel



EvoBus  
Citaro



Plaxton  
Elite



Dichtheitsprüfung  
Leakage Test



# Fahrzeigtüren ...

## Vehicle doors ...

Die Hersteller von Schienenfahrzeugen, Nutzfahrzeugen und Schiffen stellen heute mehr denn je höchste Ansprüche an die Funktionalität und die Dauerbelastbarkeit der eingesetzten Produkte. Dabei sind für Türen und Fenster im Außenbereich eine maximale Korrosionsbeständigkeit sowie das Einhalten internationaler Brandschutznormen elementare Grundanforderungen. Wir bei Carl Wilhelm Cleff bieten in diesem Bereich zahlreiche Produktlösungen für die Türen ganzer Züge, Nutzfahrzeuge und Schiffe. Dazu zählen insbesondere auch Einstiegs- und Verbindungstüren.

More than ever before, the manufacturers of rail vehicles, commercial vehicles and ships place the highest demands on the functionality and the continuous load capacity of the products used. For exterior doors and windows, maximum corrosion resistance and compliance with international fire safety standards are basic requirements. At Carl Wilhelm Cleff, we offer numerous product solutions for the doors of entire trains, commercial vehicles and ships. These include in particular entrance doors as well as connecting doors.



Fahrerstandtüren  
drivers doors



Zugangstüren  
entrance doors



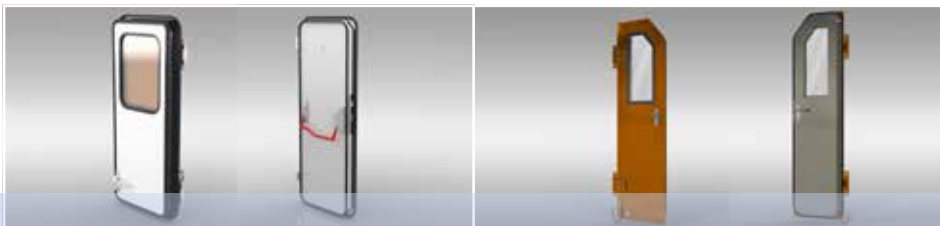
... Komfort, Sicherheit und Langlebigkeit.

... **comfort, security and longevity.**

Nutzfahrzeuge und Schiffe leisten täglich einen wertvollen Beitrag zum Erfüllen verschiedenster Aufgabenstellungen. Fahrzeugtüren sind auch ein wichtiger Teil der Fahrerarbeitsplätze. Entsprechend wichtig sind ihre Funktionalität, ihre Ergonomie und schützende Funktionen. Zudem trägt das Design der Türen immer mehr zum Erscheinungsbild der Nutzfahrzeuge bei.

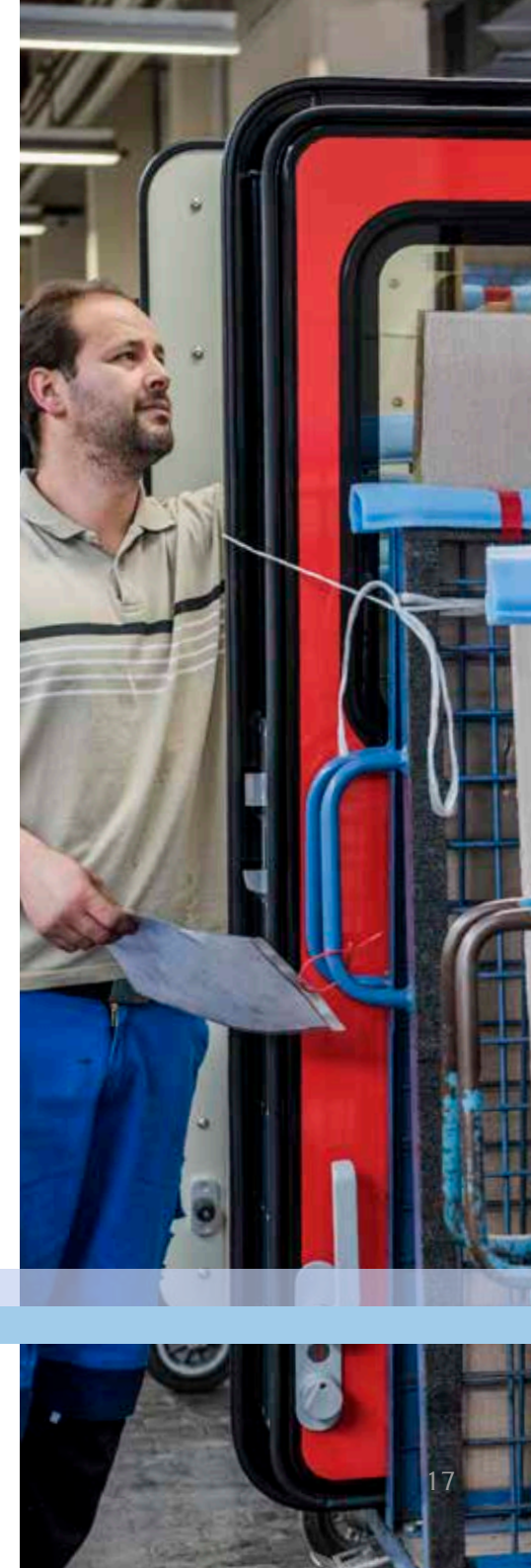
Um hier für Hersteller und Nutzer das Optimum zu ermöglichen, entwickeln wir regelmäßig neue, hochqualitative Lösungen: Sie bieten Komfort, Sicherheit und Langlebigkeit – eben echte Cleff-Qualität.

Commercial vehicles and ships make a valuable contribution every day in order to fulfill a wide range of tasks. Vehicle doors are an important part of driver workstations too. Accordingly, the vehicle doors, their functionality, their ergonomics and protective functions are absolutely important. In addition, the design of the doors contributes more and more to the appearance of commercial vehicles. In order to provide the optimum for manufacturers and users, we regularly develop new and high-quality solutions: they offer comfort, security and longevity - just real Cleff quality.



Einstiegs- und Maschinenraumtüren  
entrance doors and machine room doors

Einstiegtüren  
entrance doors



Qualitäts-Endkontrolle Fahrzeugtüren  
Final quality control vehicle doors



## Solide Technik für den täglichen Einsatz.

### Solid construction for tough daily operation.

Die Erfahrungswerte, die aus den Fensterentwicklungen für die Bahn- und Busindustrie gewonnen werden, fließen immer auch in Fenstersysteme für Schiffe, Seilbahnen, Wohnmobile, Land- und Baumaschinen und andere Nutzfahrzeuge ein – Fenster, die mit all ihren spezifischen Anforderungen von Carl Wilhelm Cleff individuell entwickelt und mit Sorgfalt gefertigt werden.

Hier sehen Sie einen kleinen Ausschnitt der Entwicklungen, die schon von Cleff begleitet wurden.

All the know-how gained from the development of windows for the bus and rolling stock industries flows over into the construction of our window systems for marine vessels, cable-cars, mobile homes, agricultural and construction vehicles, or any other utility vehicle application required. Cleff carefully design and manufacture each separate window system with all its specific and individual requirements.

Here, you can see a few examples of developments carried out by Carl Wilhelm Cleff.

Kässbohrer-Geländefahrzeug  
Tür für PistenBully 600

Kässbohrer-Geländefahrzeug  
Door for PistenBully 600  
(snow groomer)



Brändle Feuerwehr  
Fire engine



Concorde  
Centurion



Kässbohrer PistenBully 600  
Snow groomer PistenBully 600

In fünf Schritten zum Ziel: Individualität.

**Five steps to one objective: Individuality.**

Fahrzeugfenster durchlaufen in der Regel insgesamt fünf Fertigungsstadien. Basis jeden Fensters ist oft eines der über 1500 Aluminiumprofile, die bei Cleff zur Verfügung stehen.

- Auswahl und Vorbereitung der Profile in der Schlosserei
- Schweißen des Rahmenprofils
- Schleifen der Schweißnähte
- Eloxieren des Rahmens
- Montage eventueller Mechanik und Verglasung

Das Unternehmen Cleff ist Ihr Ansprechpartner für Fenstersysteme verschiedenster industrieller Anwendungen.

Generally, there are five steps involved in manufacturing vehicle windows. Virtually all windows are based upon one of the 1500 different aluminium profiles readily available at Cleff.

- Selection and preparation of relative profiles in the fitter's shop
- Frame profile welding
- Welding-seam grinding
- Frame anodising
- Fitting of mechanical parts and glazing

Contact Carl Wilhelm Cleff for window systems over a wide range of industrial applications.



MAN Militär LKW  
Military truck



Komatsu Baumaschine  
Komatsu Construction machine

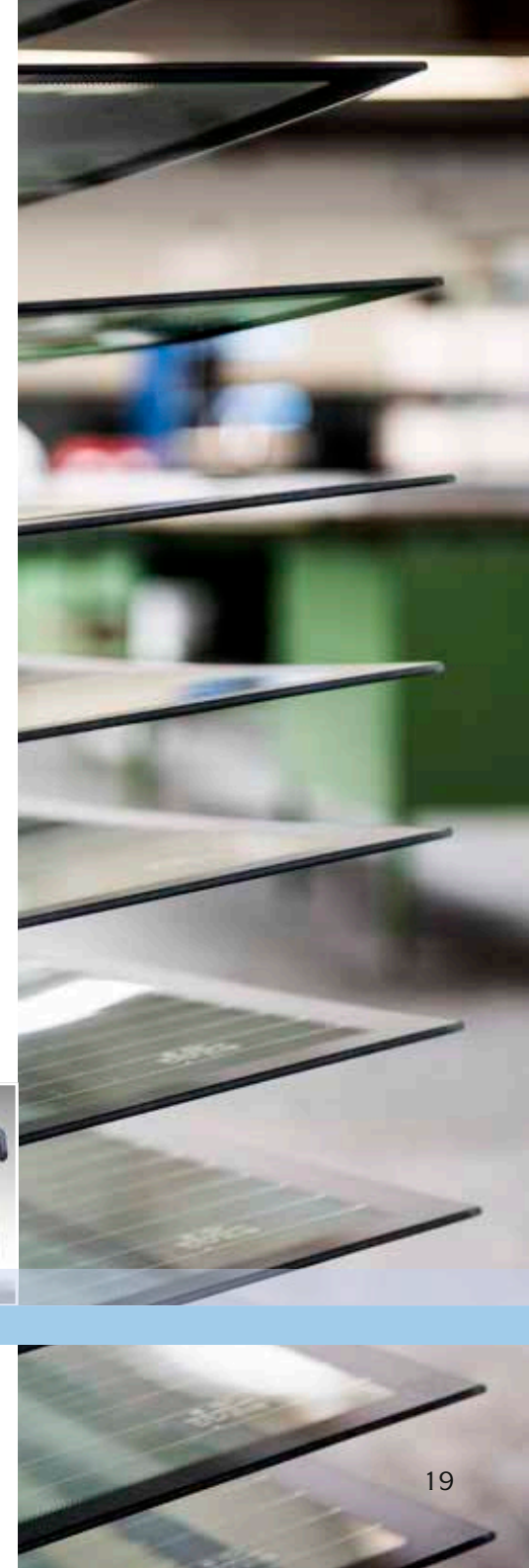


Schwebbahn Wuppertal  
Schwebbahn Wuppertal



Reisemobil Volker Mobil  
Volker Mobil

Verladefertige Fenster  
Windows (ready for transport)



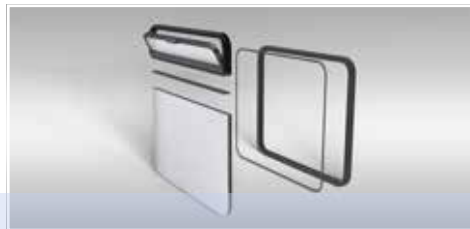


## Systemlieferung ...

### System supply ...

Systemlieferung bedeutet für uns bei Carl Wilhelm Cleff nicht allein das separate Entwickeln und Produzieren von Fahrzeugfenstern und -türen, sondern auf Wunsch das sinnvolle und effiziente Ergänzen dieser Produkte um wichtige Bestandteile, beispielsweise Zargen, komplexe Dichtungs-, Scharnier- und Schließsysteme. Mit Hilfe unserer langjährigen Erfahrung und Entwicklungskompetenz bieten wir unseren Kunden eine auf die Gesamtkonstruktion abgestimmte Systemlösung – mit allen logistikrelevanten Anforderungen, die es in diesem Zusammenhang zu lösen gilt.

For us at Carl Wilhelm Cleff, system delivery does not just mean the separate development and production of vehicle windows and doors, but on request, it is also the meaningful and efficient supplementing of these products with important components, such as frames, complex sealing, hinge and locking systems. With the help of many years of experience and development expertise, we offer our customers a system solution tailored to the overall construction - with all logistically relevant requirements that need to be addressed in this context.



Systemverglasung Stadler S-Bahn Berlin  
System supply Stadler S-Bahn Berlin

... alles aus einer Hand.  
... all from one source.



Mannschafts-Abteiltür Ziegler Feuerwehr-Einsatzfahrzeug  
Crew compartment door Ziegler fire engine

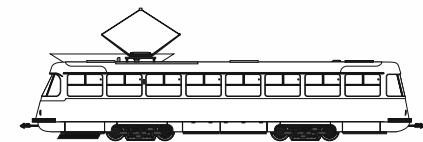


Türsystem (Tür/Zarge/Anbauteile Stadler EURODUAL  
Door system (door/frame/attachments) Stadler EURODUAL

Transportbox für Systemlieferung  
Box for system supply (ready for transport)



# Ersatzteile – Austausch und Optimierung. Spare parts – exchange and optimisation.



## Zielgruppen Target groups

Instandsetzungsbetriebe  
Repair companies

Restaurierungsbetriebe  
Restoration companies

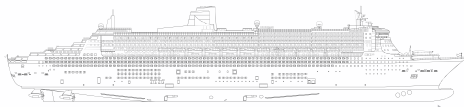
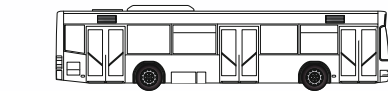
Kommunale  
Verkehrsbetriebe  
Public transportation  
services

Private Transportdienste  
Private transport services

Behörden  
Authorities

Werften  
Dockyards

Boots- und Yachtbauer  
Boat-builder



## Bedarfssituation Requirement situation

Fahrzeuginstandsetzung  
Overhauling of vehicles

Restaurierungen  
Restorations

Werterhalt der Fahrzeuge  
Conservation of the vehicle's  
values

Optimierung durch Austausch  
Optimisation by exchange

Umrüstungen  
Modifications and backfitting

Unfallschäden / Havarien  
Accidental damage

Komfortzuwachs  
Increase of comfort

## Partner für alle Glas-Ersatzteile Your partner for spare parts

- Spezialisierung auf alle Elemente von Funktionsverglasung jeder Art
- Specialisation to all elements of functional glazings
- Einzelprodukte und Zubehör
- Single products and accessory
- Kleine und mittlere Stückzahlen
- Small and medium quantities
- Nachfertigungen
- Reproduction
- Optimierung der Austauschteile
- Optimisation of the exchangeable parts



Wir machen Ihnen Ihre Entscheidung gerne leicht: Tauschen Sie Ihre bisherigen Lösungen einfach gegen hochwertige Fenster aus unserem Programm, um Wartungs- oder Ausfallzeiten langfristig zu minimieren. Denn so setzen Sie modernere Technik ein und machen Ihre Fahrzeuge gleichzeitig ökonomischer. Neue Fahrzeugfenster verfügen über bessere Isolationswerte: Der Einbauaufwand ist oft der gleiche und die Kosten mittelfristig günstiger. Selten gibt es bessere Gelegenheiten, mit einem Austausch bares Geld zu sparen.

We keep your decision easy: Simply exchange your existing solutions for high-quality windows from our range in order to minimize maintenance in the long term. Because this is how you use more modern technology and make your vehicles more economical at the same time. Because new vehicle windows have better insulation values: The installation costs often are the same but the costs in the medium term are much cheaper. There is almost no better option than to save money by exchanging your windows.



Gummielmente/Dichtungen  
Rubber components/sealings



Aluminiumteile  
Aluminum parts

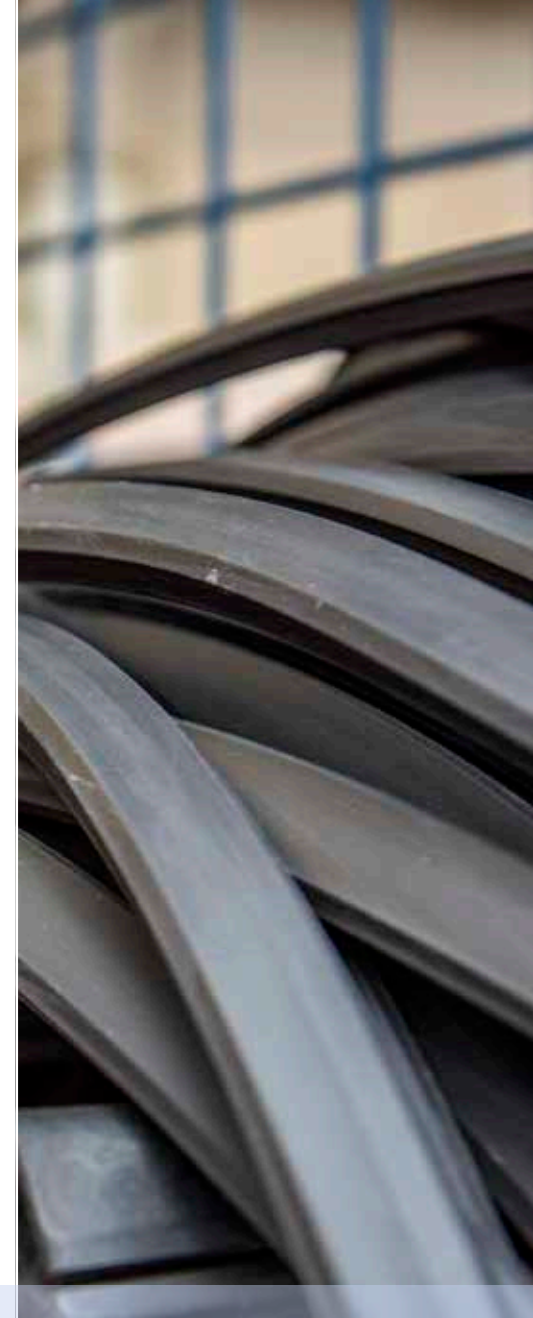


Griffe und Zubehör  
Handles and accessories



Glas mit Anbauteilen  
Glass with attachments

Gummidichtungen  
Rubber sealings



Direkt: Der Weg zu Ihrem neuen Fenster.

**Straight to the point: The direct route to your new window.**

Für eine optimale Beratung geben Sie einfach folgende Informationen:

For optimal guidance, simply provide the following information:

- Einsatzzweck der Fenster
- Ihre individuellen Wünsche
- Länge, Höhe, Radien oder Winkel des Rahmens bzw. des Karosserieausschnittes
- Aufteilung des Fensters mit Maßen
- Angabe der Fahrtrichtung
- Art, Farbe und Stärke des Glases
- Art der Befestigung
- Farbe und Oberflächenbehandlung des Aluminiums
- Anforderungen zum Insassenschutz
- Wünsche zum Raumklima (Licht- und Lautstärketransmission)

- Operational purpose
- Your special requirements
- Length, height, radii and angles of the frame, or the bodywork aperture
- Partitioning of the window, with relative dimensions
- Indication of vehicle direction
- Type, colour and thickness of glass
- Fixation method
- Colour and surface finish of aluminium frame
- Passenger safety requirements
- Atmospheric environment requirements, i.e. light and noise transmission



Entwicklung  
Development



Rahmenprofile  
Frame profiles



Radienschablonen  
Radii tooling





Eventuelle Farbtonunterschiede zwischen Produktabbildungen und den Produkten sind drucktechnisch bedingt.

Any differences in colour between the images shown in this catalogue and the real-life products are due to printing techniques only.



**Carl Wilhelm Cleff GmbH & Co. KG**

Vor der Beule 25

D-42277 Wuppertal

Tel. +49(0)202/64799-0

Fax +49(0)202/64799-88

[www.cleff.biz](http://www.cleff.biz)

[marketing@cleff-wpt.de](mailto:marketing@cleff-wpt.de)