

Die Rolle des Designs für Gleisarbeitsfahrzeuge

Zusammenarbeit von Schienenfahrzeughersteller und Designbüro

Dipl.-Des. Werner Paulussen, Düsseldorf; Dipl.-Ing. Ludwig Wehling, Rheine



Abb. 1: VentuS®, Gleisarbeitsfahrzeug für die Eisenbahn, Designprozess 2021. Illustration: Paulussen

Veränderung erfordert neue Gestaltungslösungen

Windhoff stand 2019 mit ihren Fahrzeugprodukten am Scheideweg. Ohne Zweifel erfüllten die bisher gelieferten Schienenfahrzeuge höchste technische und qualitative Ansprüche der Kunden. Jedoch spielen mittlerweile wirtschaftliche und umwelttechnische Aspekte bei der Beschaffung neuer Fahrzeuge für die Betreiber die entscheidenden Rollen für die Betreiber. Und auf diesen Feldern war der direkte Wettbewerb zu diesem Zeitpunkt besser aufgestellt. Somit fasste Windhoff den Entschluss, ihre Produkte diesbezüglich neu zu entwickeln und zu gestalten. Da Paulussen Industriedesign der Windhoff als Vordenker für innovative, leicht umsetzbare und damit wertsteigernde Designlösungen bekannt war, beauftragte Windhoff das Designbüro mit der Aufgabe, in gemeinsamer Kooperation Fahrzeuge zu entwickeln, die sich durch ihre hohe Funktionalität und ihr modernes Aussehen auszeichnen.

Werte definieren Ziele – Anforderungen an das Design

Das Motto lautet also nicht „Alles, aber billig“. Windhoff's Ziel war es von Anfang an, ihren Kunden Fahrzeuge mit hoher Funktionalität und wertsteigernden nachhaltigen Lösungen bei gleichzeitig hoher Qualität und Zuverlässigkeit anzubieten. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf das äußere Erscheinungsbild der neuen Gleisarbeitsfahrzeuge gelegt.

Es entstanden die neuen Fahrzeugplattformkonzepte MPV VentuS® für den Eisenbahnbereich und VentuS® NV für den ÖPNV. Der lateinische Name „VentuS“ steht für den frischen Wind, den Windhoff mit diesen Fahrzeugen in den Markt bringen will. Und dieser Wille soll mit dem neuen Design zusätzlich zum Ausdruck gebracht werden.

Die Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH (Windhoff) entwickelte in den letzten zwei Jahren eine neue Generation von Gleisarbeitsfahrzeugen, um sich den neuen Marktherausforderungen zu stellen. Gemeinsam mit Paulussen Industriedesign entstanden neue Schienenfahrzeuge für die Wartung und Instandhaltung der Fahrwege und Fahrleitungen. Für den Hersteller lohnt es sich, den Entwicklungsprozess mit Industriedesign zu begleiten.

Hersteller trifft auf Designer

Windhoff ist ein traditionelles, mittelständisches Unternehmen mit Sitz im nördlichen Münsterland. Am Standort in Rheine entwickelt und produziert das Unternehmen einerseits Gleisarbeitsfahrzeuge für Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten und andererseits Depotausrüstungen, wie zum Beispiel Hebeanlagen für Bahnwerkstätten

oder Rangierlösungen für unterschiedlichste Anforderungen der Industrie. Zusätzlich bietet Windhoff ihren Kunden als Rundumpaket sämtliche Servicedienste für die gelieferten Produkte an und damit deckt sie mit ihren Leistungen den gesamten Produktlebenszyklus von der Entwicklung bis zur Entsorgung ab.

Paulussen Industriedesign arbeitet seit 30 Jahren auf den Gebieten Industrial Design und Design Beratung und kann auf eine reichhaltige Erfahrung, unter anderem bei der Gestaltung von Schienenfahrzeugen für Siemens, Stadler und Kiepe, zurückgreifen. Markenzeichen sind das klare Design, von hohem ästhetischen Anspruch geprägt, das mit Funktionalität und konsequent ökonomischer Herstellbarkeit verbunden ist. Die Designlösungen sind zeitgemäß und entwickeln sich oft zu zeitlosen Klassikern. Viele Produkte wurden für hohe Designqualität ausgezeichnet.



Zum Autor

Dipl.-Des. Werner Paulussen ist Inhaber des Designbüros Paulussen Industriedesign in Düsseldorf-Oberkassel. Paulussen arbeitet als Industriedesigner und Designberater für Auftraggeber im ÖPNV. Hier sind Siemens, Kiepe, Stadler, Systemtechnik und Windhoff zu nennen. Fahrzeuge mit seinem Design fahren in vielen Städten weltweit. Viele Produkte wurden für hohe Designqualität ausgezeichnet. Paulussen ist ehrenamtlich der Erste Vorsitzende des Deutschen Werkbunds NRW.



Zum Autor

Dipl.-Ing. Ludwig Wehling ist seit Ende 2019 Geschäftsführer bei Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH in Rheine und zeichnet dort für den Bereich Schienenfahrzeugtechnik hauptverantwortlich. Zuvor war er für verschiedene Firmen beziehungsweise Systemhäuser der Schienenfahrzeugbranche in leitender Position im Engineering tätig.

Auf dieser Basis fußt die Zusammenarbeit Windhoff und Paulussen Industriedesign, und es wurden die gemeinsamen Ziele definiert:

- Der durch Windhoff geplante und am Fahrzeug vollzogene Evolutionsschritt soll durch das Fahrzeugdesign klar und deutlich visualisiert und für alle erfahrbar gemacht werden.
- Zu den bekannten Windhoff-Produkteigenschaften, wie ausgereifte Technik bei gleichzeitig qualitativ anspruchsvoller Ausführung, sollte eine große Eigenständigkeit des Designs passen, um dem Arbeitsfahrzeug einen Ausdruck von Kraft und Robustheit zu verleihen.
- Die Windhoff-Fahrzeuge sollen wertig wirken. Das Design muss das Potential zu einem lange nutzbaren und praktisch zeitlosen Erscheinungsbild in sich tragen.

Bei der Entwicklung waren viele Grundvoraussetzungen zu berücksichtigen. So werden Gleisarbeitsfahrzeuge fast ausschließlich in geringen Stückzahlen am Markt angefragt. Somit erfolgt die Herstellung der Fahrzeuge auch eher im handwerklichen Rahmen und Serieneffekte können nur sehr eingeschränkt genutzt werden. Somit ist die Amortisation von Werkzeugen zur Erzeugung von geformten Bauteilen nicht nur fraglich, sondern ganz und gar unwirtschaftlich.

Der Designer muss mit diesen Einschränkungen umgehen können und die Herausforderung annehmen, mit den richtigen

Ideen ein prägnantes neues Erscheinungsbild zu schaffen, ohne dabei den ökonomischen Faktor zu vernachlässigen: Das neue Fahrzeug muss effizient und schnell gebaut werden können und die betroffenen Subsysteme und Komponenten müssen günstig herstellbar sein.

Als weiteres sind die vielen Anforderungen, wie zum Beispiel an die zu beachtenden Ergonomieverhältnisse des Fahrerarbeitsplatzes, ein ausreichender und komfortabler Platz für Personal oder einen sicheren Stand vorne außen auf einer Trittfläche für den Rangierer, den Aufprallschutz mit seinen Puffern und dem Kletterschutz und zu guter Letzt, die gute Sicht auf Signale und Anbaugeräte, zu beachten.

Äußere Einflüsse leiten Designkonzepte ab

Der erste Kunde für den neuen VentuS® ist das norwegische Staatsunternehmen BaneNor. Windhoff bekam Mitte 2020 den Zuschlag über die Entwicklung und den Bau von zwölf schienengebundenen Gleisarbeitsfahrzeugen, und somit werden diese Fahrzeuge unter sehr anspruchsvollen nordeuropäischen Umweltbedingungen, welche im Besonderen die Attribute wie Kraft und Robustheit unbedingt erfordern, betrieben werden.

Paulussen Industriedesign entwickelte bereits in der Vergangenheit eine Reihe von Fahrzeugdesigns für den skandinavischen Raum. Der wohl erfolgreichste Entwurf ist die Frontgestaltung der Straßenbahn Variotram für die norwegische Stadt Bergen,

die für das Unternehmen Stadler entwickelt und die ab 2009 an den Betreiber Bybanen ausgeliefert wurde. Das mit einem „Red Dot Winner“ ausgezeichnete Design konnte sowohl beim Betreiber als auch bei den Fahrgästen und den Bergener Bürger überzeugen. Hier ist es gelungen, zwei Gegensätze zusammenzubringen. Die Eleganz der Wikingerschiffe mit der klaren und geradlinig zurückhaltenden Mentalität der Norweger. Das Design ist nach Ansicht der Kritiker emotional aufgeladen, kraftvoll im Erscheinungsbild und dabei gleichzeitig sachlich zurückhaltend.

Einflüsse aus diesen Erfahrungen sollten in den VentuS® überführt werden. Das Arbeitsfahrzeug soll klar und kraftvoll und gleichzeitig ästhetisch wirken. Ergänzend sollten Optimierungen in den Bereichen Komfort, Sicherheit, Modularität und Effizienz erreicht werden. Die Nutzer sollen stolz auf ihr Fahrzeug sein und dadurch motiviert werden, es gerne zu nutzen.

Dies erreichten Paulussen Design und Windhoff durch einen entsprechenden Analyseprozess zur Produktgestaltung und durch gemeinsames methodisches Bewerten der bekannten Anforderungen. Eine Reihe von Innovationsmethoden wie Design Thinking und Triz kamen dabei zum Einsatz.

Der Analyse folgte die Designkonzeptphase. Mehrere Varianten von Grundformen für den Fahrzeugkopf wurden entworfen und während gemeinsamer Diskussionen detailliert bewertet. Am Ende überzeugte ein Kubus mit einer nach vorne gekippten Frontfläche und schräg geführten Schnittflächen an den vorderen Außenkanten.



Abb. 2: VentuS®, Kabine des ersten Fahrzeugs in der Montagehalle, März 2022.

Foto: Josef Stallmeister

Die Fahrzeugfront wirkt durch die Keilform extrem prägnant und setzt sich so entscheidend von den Mitbewerberfahrzeugen ab. Diese Grundform schafft sowohl in der Grundfläche als auch in der Höhe viel Raum im Innern der Kabine. Der Fahrzeugführer und der Maschinenbediener haben durch die nach vorne geneigte Front und die breite Frontscheibe beste Sicht beziehungsweise Übersicht im Sitzen als auch im Stehen. Auch der Rangierer verfügt über einen sicheren Standplatz an der vorderen rechten Ecke der Fahrzeugkabine.

Weiterentwicklung für den Nahverkehr

Das zweite Projekt für Windhoff ist der VentuS® NV für den Nahverkehr. Dieses Fahrzeug ist für den Einsatz in den Städten im Straßen- und U-Bahn-Betrieb vorgesehen. Die Maße, Konfigurationen und Anforderungen unterscheiden sich grundlegend vom VentuS® für die Eisenbahn. Beispielsweise sind weitere Vorgaben an die Sicht auf Straße, Verkehr und Fußgänger hinzugekommen. Im Stadtverkehr sind zusätzliche Maßnahmen zum Unfallschutz nötig, insbesondere auch zum Schutz von Passanten.

Designkonzept

Paulussen Industriedesign schafft einen kubischen Baukörper, reduziert und klar, der kraftvoll gegen die vielen nötigen Anbauteile auf dem Dach besteht. Viele, auch technische Details sind gegenüber den Vorgängerfahrzeugen deutlich optimiert.

Die nach vorne geneigte Frontfläche des VentuS® für die Eisenbahn ist in den VentuS® NV überführt. Diese Grundform vergrößert den Innenraum und ermöglicht optimale Sicht auf den Fahrweg und Anbaugeräte. Die prägnante breite A-Säule des VentuS® Eisenbahn lässt sich aufgrund erweiterter Sichtenanforderungen nicht in den Nahverkehr übernehmen. Den formalen Übergang, die Verbindung von Frontfläche zur Seiten-



Abb. 3: VentuS® NV, Gleisarbeitsfahrzeug für den Nahverkehr. Designprozess 2021.

Illustration: Paulussen

fläche erreicht der Designer hier durch die spezielle Form der ersten Seitenfenster.

Der für den Betrieb nötige vorstehende Puffer und die Leuchten wurden gestalterisch in einem breiten elastischen Element zusammengefasst. An der Unterkante der Bugschürze ist eine Sicherheitskante zum Unfallschutz von Passanten ausgebildet.

Bei dem VentuS® NV ist die Konfiguration der Fahrzeuge sehr gut an die Anforderungen der Nahverkehrsunternehmen individuell anpassbar. Dies wird durch die neue Modulbauweise erreicht.

Konzept für den Innenraum und den Arbeitsplatz

Zusätzlich wurden die Innenräume und die neuen Fahrerarbeitsplätze gestaltet. Diese müssen nicht nur ergonomisch überzeugen, sondern sollen auch einen angenehmen, möglichst komfortablen

Arbeitsplatz schaffen. Paulussen Design entwarf neue ergonomische Fahrerpulte, die je nach Kundenanforderungen variabel bestückt werden können. Die Baukörper sind formal reduziert und verbessern so die Konzentration auf die Geräte und deren Bedienung.

Zielerreichung

Der Designprozess wurde erfolgreich abgeschlossen. Beide Fahrzeugtypen befinden sich derzeit bei Windhoff im Bau und werden dieses beziehungsweise nächstes Jahr fertig gestellt. Beide Designformen für die VentuS®-Baureihe sind ein Schritt zu einem neuen Corporate Design für Windhoff und kennzeichnen die innovative Produktlinie der neuen Schienenfahrzeuge vom Typ VentuS®. Das neue Design konnte bei verschiedensten Kundenpräsentationen überzeugen und trägt unmittelbar zum Erfolg des neuen MPV VentuS® und VentuS® NV am Markt bei.

Zusammenfassung/Summary

Die Rolle des Designs für Gleisarbeitsfahrzeuge

Der Hersteller Windhoff gestaltete gemeinsam mit Paulussen Industriedesign neue Schienenfahrzeuge für Wartung und Instandhaltung der Gleise. Warum es sich für den Hersteller lohnt, den Entwicklungsprozess mit Industriedesign zu begleiten, zeigt dieser Bericht. Die Ziele, der Designprozess, die Konzepte und die überzeugenden Ergebnisse werden vorgestellt.

The role of design for rolling stock

The manufacturer Windhoff together with Paulussen Industriedesign is developing new rolling stock for track maintenance and servicing. Why it is worthwhile for the manufacturer to accompany the developing process with industrial design is shown in this report. The aims, the design process, the concepts and the convincing results are presented.