



# **Skins in der Automatisierung: Die zenon Chameleon Technology**

**Wie flexible Anpassung von Farben, Kontrasten  
und Designs die Bedienung von Terminals  
verbessert sowie Sicherheit und Usability erhöht.**

# Inhalt

<b>Skins in der Automatisierung: Die zenon Chameleon Technology</b> .....	<b>3</b>
Wie flexible Anpassung von Farben, Kontrasten und Designs die Bedienung von Terminals verbessert sowie Sicherheit und Usability erhöht .....	3
<b>Skins in der Automatisierung: Einsatzgebiete</b> .....	<b>3</b>
1. Einfacheres Engineering.....	4
2. Zentrales Design.....	4
3. Schlechte Sichtverhältnisse.....	5
4. Rot-Grün-Sehschwäche .....	5
5. Anpassung an Person, Rolle oder Anwendung.....	7
<b>Vorgefertigte Farbpaletten</b> .....	<b>8</b>
Design.....	8
Eagle Eye.....	9
Color Corrected .....	9
Administrator Mode.....	10
Simulation Mode .....	10
<b>COPA-DATA Chameleon Technology</b> .....	<b>10</b>

## Skins in der Automatisierung: Die zenon Chameleon Technology

Wie flexible Anpassung von Farben, Kontrasten und Designs die Bedienung von Terminals verbessert sowie Sicherheit und Usability erhöht.



Für MP3-Player, Mobiltelefone und Audio/Video-Software sind austauschbare Oberflächen, sogenannte „Skins“, gern genutzter Komfort. Was bei Unterhaltungsprodukten dem Vergnügen dient, trägt in der professionellen Automatisierung erheblich zum Bedienkomfort und zur Sicherheit bei. COPA-DATA hat bei ihrer Usability-Forschung auch einen Schwerpunkt auf optimale visuelle Informationen unter unterschiedlichsten Bedingungen gelegt. Ein Ergebnis davon war die Entwicklung der zenon Chameleon Technology – eigener Skins für Terminals, auf denen zenon läuft. Skins basieren auf zentralen, umschaltbaren Farbpaletten und bringen so bereits im Engineering Vorteile.

In diesem Dokument lesen Sie, welche Vorteile Skins in der Automatisierung bringen und wie Sie diese mit zenon automatisiert nutzen.

### Skins in der Automatisierung: Einsatzgebiete

Skins helfen in unterschiedlichen Bereichen, die Bedienung von Terminals zu verbessern, vor allem:

1. Engineering
2. Zentrales Design
3. Schlechte Sichtverhältnisse
4. Rot-Grün-Sehschwäche
5. Anpassung des Terminals an Person, Rolle oder Anwendung

## 1. Einfacheres Engineering

Farbpaletten vereinfachen und verkürzen das Engineering. Der Projektteur wählt Farben wie in Grafikprogrammen direkt aus Paletten, statt Farbcodes fehlerträchtig und mühsam einzutragen.

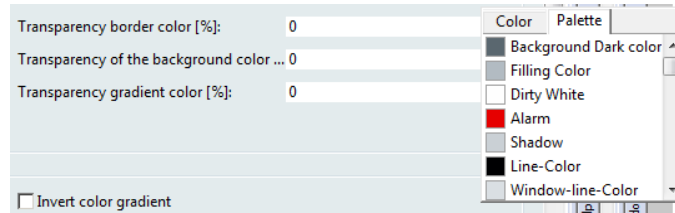


Abbildung 1: Auswahl der Farben aus einer vorgefertigten Palette

Den einzelnen Farben kann jeweils ein aussagekräftiger Name zugeordnet werden. Der Projektteur versieht so neben der Farbpalette auch noch jede Farbe mit einem aussagestarken Hinweis zur korrekten Verwendung der Farbe. Das so entwickelte Design lässt sich jederzeit wieder verwenden, mit Farbpaletten aber auch problemlos verändern.

No.	Identification	COPA-DATA Ini
0	Background Dark color	#5A676F
1	Filling Color	#B2BBC2
2	Dirty White	#FEFEFE
3	Alarm	#E60000
4	Shadow	#CAD0D5
5	Line-Color	#000002
6	Window-line-Color	#DADFE3
7	Window-2nd-Color	#E6E9EC
8	Dark Frame	#2D363F
9	Logon-Button_dark	#659B2F

Abbildung 2: Den einzelnen Farben wird ein aussagekräftiger Name zugeordnet.

Das trägt zu effizienter Entwicklung mit gleich bleibender Qualität bei und erhöht die Usability. In Summe sinken die Engineering-Kosten und die Produktivität steigt.

## 2. Zentrales Design

Arbeiten mehrere Lieferanten oder Subunternehmer an einem Projekt, ist die Koordination zentraler Designvorgaben eine beträchtliche Herausforderung. Die Lösung besteht in standardisierten Teilprojekten, die einfach in einem übergeordneten Integrationsprojekt zusammengefasst werden. Per zentral definierten und den Lieferanten zur Verfügung gestellten Farbpaletten werden sie problemlos an das Corporate Design angepasst und mit gleichem Look&Feel ausgestattet.

Bediener erhalten damit immer die gewohnte Oberfläche mit vertrauter grafischer Gestaltung und Farbgebung. Getrennt vergebene (Teil-)Projekte haben so

dennoch eine einheitliche Oberfläche und fügen sich nahtlos in das Gesamtprojekt ein. Auch spätere Erweiterungen können so ohne Brüche in der Benutzerschnittstelle integriert werden. Alte Designs werden mit wenigen Mausklicks in modernes Design überführt. Auch neue Projekte lassen sich so schnell integrieren und können mit hoher Akzeptanz rechnen. Das sorgt für sinkende Schulungskosten und hohe Produktivität von Anfang an.

### **3. Schlechte Sichtverhältnisse**

Sichtverhältnisse in Werkhallen können sich schnell verändern. Je nach Jahreszeit, Wetter und Art der Fenster herrschen bei Terminals nicht immer die gleichen Sichtverhältnisse. Mobile Geräte im Außeneinsatz sind noch viel mehr von diesen schwer kontrollierbaren Bedingungen beeinflusst. Sonnenlicht, zum Beispiel, führt schnell zu spiegelnden Displays und schlechten Kontrasten. Helle Displays wiederum können in dunkler Umgebung blenden.

Lassen sich Kontraste und Helligkeit der Farben an die Umgebung anpassen, werden auch Panels bei schwierigen Bedingungen sicher bedienbar. Wenn das auf Betriebssystemebene geschehen soll, muss der Operator die entsprechenden Rechte haben; bei Touchpanels mit Fullscreen HMI ist dieser Weg ohnehin blockiert. Die bessere Lösung stellt bereits im HMI/SCADA-System auf Knopfdruck optimierte Konfigurationen bereit. Gleichbleibend hohe Produktivität, weniger Bedienfehler und damit sinkende Downtimes sind das Ergebnis angepasster Displays.

### **4. Rot-Grün-Sehschwäche**

Jeder zehnte Mensch weltweit hat Probleme, Farben so wahrzunehmen, wie seine Mitmenschen. Alleine in Deutschland sind etwa zwei bis drei Millionen Männer davon betroffen. Die meisten von ihnen haben mit einer Rot-Grün-Sehschwäche zu tun, die unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann. Die Farbwahrnehmung ist als System so sensibel, dass bereits geringe Abweichungen schon zur Farbverfälschung führen. Die in der Automatisierung oft wichtigen Signalfarben Rot und Grün werden dabei zu schwer unterscheidbaren braungrauen Farbtönen. Signalfarben in Alarmlisten und Prozessbildern, farbcodierte KPI-Anzeigen und Trendkurven oder Zustandsinformationen auf Navigationselementen lassen sich dann nicht mehr auf einen Blick erkennen und interpretieren.



Abbildung 3: Originalbild (links) und simulierte Wahrnehmung (rechts) mit Rot-Grün-Sehschwäche (Deuteranopie)

Gewohnheit und Wissen über die Position wichtiger Elemente helfen, Signale dennoch richtig zu interpretieren. Aber im Arbeitsalltag macht es einen deutlichen Unterschied, ob man einen Anlagenzustand über die Farbe eines Elementes sofort erkennen kann oder ob man bei fehlender Farbunterscheidung erst die Form des Symbols dekodieren muss. Besser, sicherer und produktiver ist es, Bedienern eigene Farbschemata mit für sie eindeutigen und gut unterscheidbaren Farbtönen zur Verfügung zu stellen.



Abbildung 4: Originalbild (links) und maßgeschneidertes Farbschema (rechts) für Benutzer mit Rot-Grün-Sehschwäche

Über zenon Skins ist das sehr einfach möglich. Einmal definiert können diese Farbpaletten in jedem Projekt eingesetzt werden. Bediener schalten entweder bei Bedarf einfach um oder erhalten beim Login automatisch das maßgeschneiderte Profil. Personen, die Farben anders wahrnehmen, können damit auch farbcodierte Informationen abrufen. So werden Reaktionszeiten verkürzt und Fehlbedienungen vermindert.



Abbildung 5: Originalbild mit zenon-Skin "Color Corrected" (links) und dadurch optimierte Deuteranopie-Wahrnehmung (simuliert, rechts)

## 5. Anpassung an Person, Rolle oder Anwendung

Skins lassen sich auch sehr gezielt für die Signalisierung von Bediener-Rollen oder Modi einsetzen und zur Individualisierung der Oberfläche verwenden. So könnte ein Projekt über eine Umschaltfunktion auch eine Personalisierung der Oberfläche ermöglichen. Genauso lässt sich die Rolle des angemeldeten Benutzers am Farbschema festmachen: Administratoren zum Beispiel erhalten ein anderes Farbschema als Operatoren. Auch Betriebsmodi lassen sich mit einem Blick an den Farben erkennen, wenn im Simulationsmodus ein anderes Farbschema angezeigt wird als im Livebetrieb. Der Bediener sieht unmissverständlich in welchem Modus das System sich gerade befindet und ob eine Schalthandlung Auswirkungen auf die Anlage und Produktion hat – oder ob die Bedienung nur simuliert wird.

Damit sind Rollen und Modi mit einem Blick klar: Man sieht sofort, ob man als Anwender oder Administrator eingeloggt ist, ob Bedienhandlungen simuliert oder ausgeführt werden – und schneidert sich Bedienoberflächen nach Maß.

## zenon Chameleon Technology: Zentrale Farbpaletten für Skins

Skins lassen sich in zenon mit zentralen, zur Runtime umschaltbaren Farbpaletten realisieren. Sie erleichtern Engineering, Bedienung und Standardisierung. Projekte mit zentraler Farbumschaltung lassen sich zur Runtime in unterschiedlichen Farbwelten darstellen – und perfekt mit der zentralen Umschaltung von Schriften und Einheiten kombinieren.

Die Projektierung der Farbpaletten in zenon ist sehr einfach. Mehr Aufwand bedeutet für viele Projektoren die Wahl der passenden Farben und deren Kombination. Daher stellt COPA-DATA auch bereits fertige, von Designern und Usability-Experten entwickelte Skins zum Download zur Verfügung.

### Vorgefertigte Farbpaletten

COPA-DATA bietet ein Set von vorgefertigten Farbpaletten (Skins) für unterschiedliche Einsätze an. Für den Beginn stehen fünf Paletten zur Verfügung. Diese werden einfach per XML in zenon importiert und sind sofort einsatzbereit, lassen sich aber auch frei an eigene Bedürfnisse anpassen:

1. **Design:** Das COPA-DATA Standard-Design – klar und auf Usability optimiert.
2. **Eagle Eye:** Hoher Kontrast für sichere Bedienung bei Sonnenblendung.
3. **Color Corrected:** Für Bediener mit Rot-Grün-Sehschwäche.
4. **Administrator Mode**
5. **Simulation Mode**

Was leisten diese fünf Skins?

### Design



Dieses Farbschema ist das COPA-DATA Standard-Design. Es sorgt für klare Bildschirmaufteilung zur unmissverständlichen Unterscheidung zwischen Navigation und Anzeige- bzw. Bedienelementen. Die Farbgebung wurde sowohl unter ästhetischen wie auch Usability-Aspekten entwickelt und optimiert. Die Farbwelt führt den Benutzer und unterstützt die einfache und sichere



Wahrnehmung von Anlagenzuständen ohne zu dominant von Inhalten abzulenken.

## Eagle Eye



Diesen Hochkontrast-Skin empfiehlt COPA-DATA bei schwierigen Lichtbedingungen wie direkt einfallendem Sonnenlicht, das die Sichtbarkeit des Bildschirmes beeinträchtigt. Während des Tagesverlaufs kann es zum Beispiel passieren, dass ein Bedienterminal, das meistens unbeeinträchtigt und unter perfekten Lichtverhältnissen bedient werden kann, für einige Zeit direkte Sonneneinstrahlung über eine Oberlichte erhält. Auf der Touch-Oberfläche ist dann die gespiegelte Umgebung des Panels stärker sichtbar als der

Bildschirminhalt. Um angezeigte Informationen und Bedienelemente trotzdem zu sehen und entsprechend reagieren zu können, sind (dann) akrobatische Verrenkungen nötig.

„Eagle Eye“ erhöht die Kontrastwerte und verstärkt differenzierende Farbnuancen, die unter schlechten Rahmenbedingungen ansonsten nicht gut genug zu unterscheiden wären. Der Benutzer kann damit auch unter schwierigen Sichtverhältnissen Informationen sicher und schnell erfassen, in der Oberfläche fehlerfrei navigieren und präzise Schalthandlungen vornehmen. Dieser Skin ist auch bei Außeneinsätzen mit mobilen Endgeräten wie Tablet-PCs, PDAs, Smartphones etc. hilfreich.

## Color Corrected



Etwa 10% der männlichen Bevölkerung kann nicht alle Farben korrekt interpretieren. (Der Anteil der Frauen mit dieser genetisch bedingten Farbsehschwäche liegt unter einem Prozent.) Der Skin „Color Corrected“ stellt eine Farbpalette zur Verfügung, die an die Farbwahrnehmung vieler Menschen mit Rot-Grün-Sehschwäche angepasst wurde. Ideal für den Einsatz am Terminal ist die Projektierung einer Umschalt-Funktion, die dem Operator die Auswahl und Speicherung der für ihn besten Farbtöne ermöglicht oder beim Login

vollautomatisch erfolgt.

## Administrator Mode



Ein Skin, der beim Login eines Administrators die Oberfläche deutlich umfärbt. Der Bediener erkennt mit einem Blick, in welcher Rolle er angemeldet ist: Anwender mit beschränkten Rechten oder Administrator.

## Simulation Mode



Simulation ermöglicht in zenon, Projekte gefahrlos zu testen und für Schulungen einzusetzen. Werden Simulationsmodus und Livemodus in der Farbgebung klar unterschieden, steigt auch die Sicherheit der Bedienung. Bediener wissen damit immer, ob eine Bedienhandlung in der Anlage umgesetzt oder nur simuliert wird.

## COPA-DATA Chameleon Technology

Usability-Studien zeigen, wie sehr Farben, Kontraste und Schriften die Aufmerksamkeit lenken und die Bedienbarkeit von Geräten erleichtern oder erschweren. Was für Internetseiten, Ticketautomaten oder Visualisierungen im Auto gilt, hat in der Automatisierung umso größere Bedeutung. Die Produktivität von Fertigungsstraßen hängt auch von der schnellen und korrekten Aktion und Reaktion der Maschinenführer ab. Gut lesbare und auch unter schlechten Bedingungen sicher bedienbare Panels reduzieren Fehler und Stillstände, erleichtern schnelle und korrekte Bedienung.

Die COPA-DATA Chameleon Technology macht es mit Skins sehr einfach, jedes Display optimal zu präsentieren. Parallel zu den Skins lassen sich auch Schriften und Schriftgrößen flexibel anpassen, um jedem Operator die für ihn und die

jeweilige Situation beste Darstellung der Informationen und Bedienelemente zur Verfügung stellen. COPA-DATA stellt bereits fertige Skins zum Download bereit.

Diese finden Sie hier: [www.copadata.at/skins](http://www.copadata.at/skins)

Aber auch die Erstellung eigener Farbpaletten ist ohne großen Aufwand in der Projektierung möglich. Der Einsatz von Skins kann die Aufmerksamkeit entscheidend erhöhen, Bedienfehler reduzieren und damit bei sinkenden Kosten die Produktivität steigern.



© 2010 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

All rights reserved.

Distribution and/or reproduction of this document or parts thereof in any form is permitted solely with the written permission of the COPA-DATA company. The technical data contained herein has been provided solely for informational purposes and is not legally binding. Subject to change, technical or otherwise. zenon<sup>®</sup> and straton<sup>®</sup> are both trademarks registered by Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. All other brands or product names are trademarks or registered trademarks of the respective owner and have not been specifically earmarked.