

QUALITY ENGINEERING

12

Dezember 2007



www.qe-online.de

Qualitäts-
management

CAQ

Dimensionelles
Messen

Machine Vision

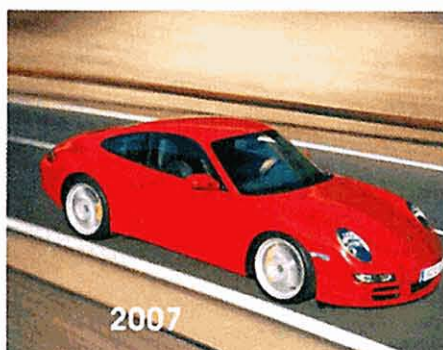
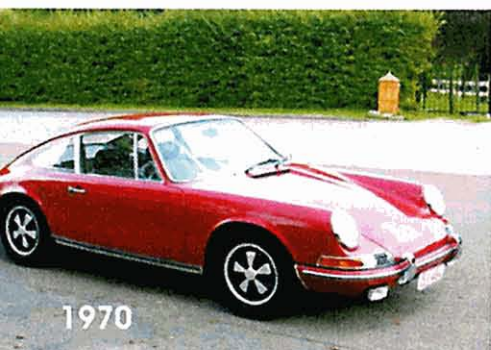
Werkstoff-
prüfung

Messen, Prüfen
Analysieren

Klassische Konstruktionsdesigns, die die Zeit überdauern

Die Zukunft von Qualität

Was versteht man üblicherweise unter Design? Man denkt instinktiv sofort an unser liebstes Kind, das Automobil. Wer kennt nicht einen gelungenen Entwurf, zum Beispiel ein schönes Automobil, wie den alten Cadillac Eldorado mit Flossen, oder einen edlen Rolls-Royce? Das Aussehen strahlt hier einen besonderen Nimbus aus, eine einmalige Schönheit, die ganz sicher eine Ewigkeit überdauern kann. Aber warum ist das so?



Das ist ein tieferes Geheimnis wie beim Anblick der Mona Lisa. Es betrifft unsere Geschmacks-Interpretation in unserem angeborenen, unbewussten Beurteilungszentrum für Form und Aussehen. Design hat sicher etwas mit Harmonie zu tun, mit Vollkommenheit innerhalb einer bestimmten Stilrichtung. Beide Beispiele sind hierin zwar sehr verschieden, aber beide empfinden wir als ausgeglichen und deshalb als schön. Der wunderschöne Cadillac hat die Zeit nicht überlebt, er war vielleicht zu extravagant, dafür konnte der Rolls-Royce den Kühlergrill mit der im Wind wehenden Emily als Symbole bis heute erfolgreich behalten. Man kann ganz allgemein feststellen, dass je schlichter und zweckdienlicher ein Design ist, desto größer sind die Chancen zu einer Beibehaltung über lange Zeiträume. Ernsthafte Designs für einen Kreis anspruchsvoller, technisch begeisterter Kundschaft zeichnen sich sehr oft durch sparsame modische Eigenheiten aus. Erwartungsgemäß liegt bei solchen Produkten die Anziehungskraft, die andere mit modischem

Porsche: Klassisches Design mit konsequent weiter entwickelten inneren Werten

Schnickschnack erreichen wollen, in der Technik.

Die Beispiele lehren uns: Amerikanische Firmen, die genau umgekehrt zu obigem besonders auf Glanz und Verchromung von nebensächlichen Details in Ihren Fahrzeugen Wert legen, sind heute fast konkursreif. In den USA merken immer mehr Käufer, dass ein ansprechendes Aussehen allein nicht das Primäre ist, sondern die darunter liegende Technik.

Der heutige PORSCHE

Ernsthaftigkeit im Design ist eine gute Basis für einen dauerhaften Erfolg. Es ist fast unglaublich, dass 60% aller jemals gebauten Porsche auch heute noch fahren! Im Gegensatz zu anderen Herstellern hat diese Firma das Aussehen nicht ständig der Mode unterworfen. Die Inneren Werte wurden jedoch konsequent weiterentwickelt, indem der Fortschritt vornehmlich unter der Haube stattfand. Die Technik wurde konsequent weiterentwickelt unter besonderer Berücksichtigung der Zuverlässigkeit. Genau das ist, was der seriöse Kunde unter Produkt-Qualität versteht

Ein weiter erstrebenswertes Ziel ist es, das Design so zu gestalten, dass es generell als Grundlage für verschiedene Versionen und Anwendungen dienen kann. Die folgenden Beispiele zeigen, dass der Nutzwert eines guten Designs durch Multifunktionalität nochmals gesteigert werden kann.

Der Mercedes-Benz UNIMOG

Abkürzung: UNI versal – MO tor – G erät, ein allradgetriebener Kleinlastkraftwagen und Geräteträger für die Landwirtschaft und für vielfältige kommunale Aufgaben. Daimler-Benz ging konsequent seit 1953 neue Wege, um den Erfolg zu sichern durch die



schon beim ersten Design geplante Vielseitigkeit der Anwendungen. Diese Idee verkörpert der Unimog weltweit wie kein anderes Nutzfahrzeug. Von Fahrwerks-, Geräte-träger-, und Systemkompetenz im Einsatz bis hin zu Katastrophen- und Bundeswehreinsatzfahrzeugen: Der Unimog ist das universellste Nutzfahrzeug, das je gebaut wurde. Die Konsequenz, mit der dieses Produkt von Daimler Benz weiterentwickelt wurde ist einmalig. Das Design stand im diametralen Gegensatz zu den sonstigen modischen Fahrzeugen dieser Firma: Ein kompakter Geländeakrobat, den es so nicht noch einmal gibt, konkurrenzlos stark, langlebig und absolut zuverlässig.

Die Taschenmesser von VICTORINOX

Das weltweit beliebteste Symbol für Multifunktionalität und Qualität zugleich ist das Schweizer Offiziersmesser. Alles können diese noch lange nicht, aber wer ein solches einmal besitzt, der behält es ein Leben lang. 1891 lieferte Karl Elsener erstmals an die Schweizer Armee Soldaten-Messer aus, die später dann als das Schweizer Offiziersmesser weltbekannt geworden sind. Dieses Konzept wurde so beliebt, dass dieses Taschenmesser sehr oft kopiert wurde, aber keine Kopie ist technisch so perfekt wie das Original. Warum?

Weil der Erfinder von dieser Idee beseelt war und die Konstruktion sowie die Ausführung bis heute konsequent weiter perfektioniert hat. Sogar das kleinste Messer als Schlüsselanhänger hat eine perfekte Schneide, die Schere schneidet präzise bis an die Spitze und die Pinzette sieht sogar unter dem Mikroskop noch tadellos aus. Das Design war von Anfang an so gut, dass es inzwischen über 100 Jahre überlebt hat. Die kontinuierliche Weiterentwicklung geschah für den Kunden eher unsichtbar an feineren technischen Details und an der Sicherung der Qualität in der Serienfertigung. Japaner nennen diese Einstellung Kaizen = Veränderung zum Besseren, den Weg zum Erfolg als die schrittweise erfolgende Perfektionie-

rung/Optimierung des bewährten Produkts. Diese Messer muss man beim Kauf nicht unbedingt prüfen und aussuchen, man kann sich auf diese solide Schweizer Firma wirklich verlassen.

Diese Liebe zum Detail hat die Produkte von der Firma Victorinox aus der französischen Schweiz in Ibach weltweit bekannt und begehrt gemacht.

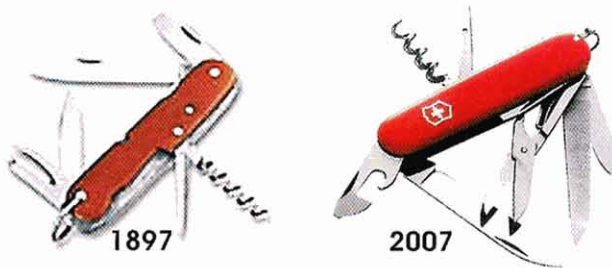
Steuerbare Netzgeräte von SERVOWATT

Alles begann 1970 mit einer Vision von der Konstruktion eines perfekten multifunktionalen Netzgerätes, um sämtliche Regelungs-Aufgaben direkt ohne weitere Hilfsverstärker lösen zu können. Er sollte schnell, genau

Funktionsprinzip konsequent weiterentwickelt, es hat sich weltweit in der Technik bewährt, und insbesondere in anspruchsvollen Applikationen etabliert. SERVOWATT Verstärker arbeiten z.B. weltweit in fast allen Ländern der Erde, in Maschinen, in denen Motorkolben für Fahrzeuge hergestellt werden, bis nach Kanada und Brasilien. Diese Einheiten sind prädestiniert für industrielle Anwendungen, in denen Servoregelung, Strom- und Spannungsregelung verlangt werden. In vielen Bereichen der Antriebs-, Mess- und Regelungstechnik werden somit wirtschaftlich und technisch optimale Lösungen in Analogtechnik mit höchster Präzision ermöglicht. Die linear arbeitenden Endstufen erzeugen keinerlei Störungen und sind daher ideal für den Einsatz in der Messtechnik.

Es gehörte damals 1972 sehr viel Mut dazu,

diese neuen Verstärker so völlig nackt auszuliefern. Da diese bevorzugt in Steuer-schränke für Maschinen und Anlagen eingebaut werden, benötigen diese keine aufwendigen Schutzgehäuse, Anzeigen und Bedienelemente wie bei Laborgeräten. Die Kosten konnten somit minimiert werden. Die Weiterentwicklung erfolgte in vielen technischen Details, aber der Grundaufbau konnte bis heute beibehalten werden.



Das Schweizer Messer als Symbol für Multifunktionalität und Qualität

und stabil arbeiten, also eine hohe Geschwindigkeit besitzen, sehr gute Gleichspannungs-Eigenschaften am Eingang haben und verzerrungsfrei und stabil arbeiten. Darüber hinaus sollte er auch komplexe Lasten vertragen, elektrische und thermische Überlasten als auch Kurzschlüsse ohne Schaden überstehen. Ein weiteres sehr wichtiges Kriterium bei der Konstruktion war, dass diese Regler universell und in wenigen Arbeitsschritten an nahezu jede gewünschte Applikation anzupassen wären. Diese Vision ging doch in Erfüllung, und so entstanden 1972 in Stuttgart die weltweit ersten steuerbaren Netzgeräte, im Englischen auch bekannt unter Operational Power Amplifiers. Bis heute wurde dieses sinnvolle

den. Diese beiden Aufnahmen zeigen Geräte aus 1976 und 2007. Dieses optimierte Grunddesign hat somit bis heute in unserer schnelllebigen Elektronikindustrie mehr als 30 Jahre überdauert!

Bei elektronischen Leistungsreglern unterscheiden sich verschiedenste Grundanwendungen z.B. als Spannungsregler, Stromquelle oder einem Servoregler für Geschwindigkeit oder Position im Prinzip lediglich durch die Beschaltung und die angeschlossenen Systeme. Was lag also näher, als diese besondere Beschaltung auf eine steckbare Platine zu legen. Was diese Geräte im Einsatz alles können ist wirklich so unglaublich, dass man da nur staunen kann. Der Regler kann somit sehr leicht in allen Grundfunktionen durch

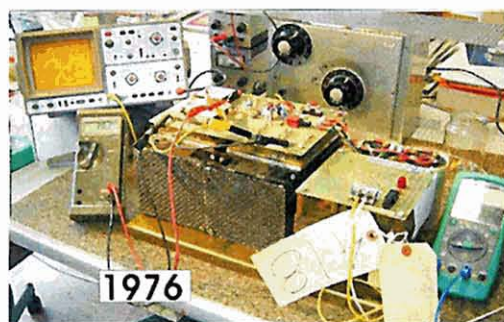


1974



2007

Unimog: Universelles Nutzfahrzeug von Anfang an. Stark, langlebig, zuverlässig



1976



2007

Der SERVOWATT-Verstärker von 1976 ist bis heute im Einsatz in einer Reishauer-Schleifmaschinen, und das gleiche Gerät DCP520/60C in neuester Ausführung 2007. Das Grunddesign hat, immer weiter optimiert, mehr als 30 Jahre in der schnelllebigen Elektronik-industrie überdauert.

Umstecken dieser Platine verändert werden, oder mit Test-Schaltungen geprüft werden. Die Weiterentwicklung erfolgte in den weiteren Jahren nicht am Grundkonzept, sondern an der weiteren Perfektionierung in den Ansteuerungen und Endstufen, sowie an der Wahl von immer besseren und zuverlässigeren Halbleitern.

Lineare Leistungsstufen arbeiten mit gepaarten, parallel betriebenen Transistoren. Die außergewöhnlich hohen Qualitätsansprüche an die Zuverlässigkeit werden umgesetzt durch die Auswahl der Leistungstransistoren aus dem weltweit besten Angebot, die Eingangsprüfungen werden niemals stichprobenweise, sondern zu 100% durchgeführt mit

Kennzeichnung der Transistorparameter und schließlich die Selektion und Paarung der Leistungstransistoren für eine gleiche Stromverteilung in den Endstufen ist Pflicht. Die letzten Prüfungen in der Fertigung sind bei uns lediglich Routine weil wir schon während der Fertigung alle notwendigen Zwischenprüfungen absolviert haben. Die Japaner sprechen im Kaizen von Total Quality Control: Qualität und Zuverlässigkeit kann somit niemals allein durch eine noch so strenge Ausgangsprüfung erreicht werden, sondern sie ist das Ergebnis aus verantwortungsvollem technischem Design, strenger Auswahl von besten verfügbaren Bauelementen und guter Verarbeitung, bei der es so etwas wie Akkord-Arbeit niemals

geben darf. Auch sämtliche üblichen Qualitäts-Zertifizierungen von Q 2000-XY können niemals den ständig wachen Geist von gut informierten und motivierten Mitarbeitern ersetzen. Der Gesamterfolg von Made in Germany ist auch die Summe vieler richtiger Entscheidungen und Entwicklungen in einer langen Kette von Lieferanten. Kundenorientierung und Null-Fehler-Qualität ist für SERVOWATT in dieser Kette ein absolutes Muss.

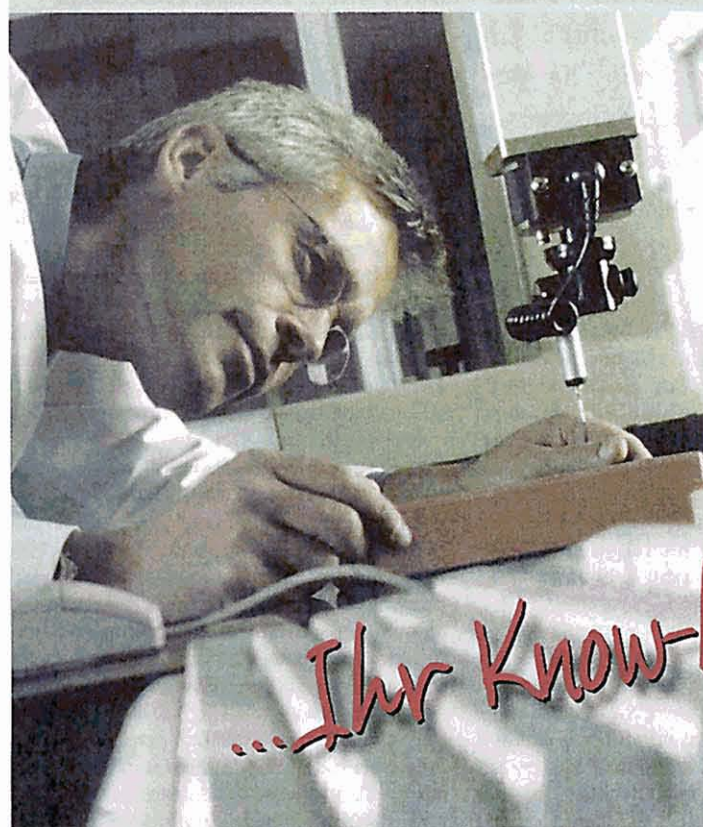
Servowatt, Gerlingen

Online-Info

QE 502

www.servowatt.de

AUSBILDUNGSKOORDINATEN MESSTECHNIK



Die AUKOM-Pluspunkte:

- ➔ **Kostenreduktion** durch geräteneutrale Ausbildung
- ➔ **Entscheidungssicherheit** durch Fachwissen
- ➔ **Qualifikationsnachweis** für Arbeit- und Auftraggeber

...Ihr Know-how zählt!

Die AUKOM-Ausbildung ist der Industriestandard für geräteneutrale Ausbildung in der Koordinatenmesstechnik. Vertreten wird dieser Standard durch alle namhaften KMG-Hersteller und Industrieunternehmen wie Daimler-Chrysler und VW, etc., die sich im Verein AUKOM e.V. zusammengeschlossen haben.