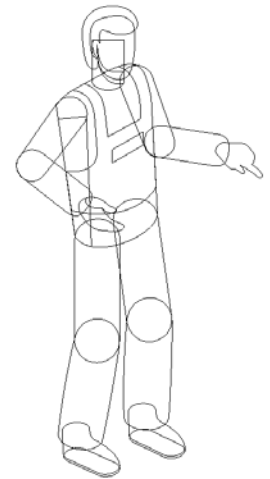


Vektorbasiertes Digital Mock-Up für die Darstellung von Menschen in Technischen Illustrationen

Marco Jänicke

tekom Jahrestagung 2021



Vektorbasiertes Digital Mock-Up für die Darstellung von Menschen in Technischen Illustrationen

- Attrappe, Simulation, Modell
- real, maßstäblich, virtuell
- lange bevor das Produkt real existiert
- für Usability Tests und Visualisierung

Vektorbasiertes **Digital Mock-Up** für die Darstellung von Menschen in Technischen Illustrationen



Vektoren

- Ableitungen vom 3D-Modelle als Vektoren, ohne Qualitätsverlust skalierbar
- Dick-Dünn-Linientechnik
- idealerweise funktional editierbar
- also auch Vektoren für Menschen und Hände

Vektorbasiertes Digital Mock-Up für die Darstellung von Menschen in Technischen Illustrationen



Technische
Kommunikation

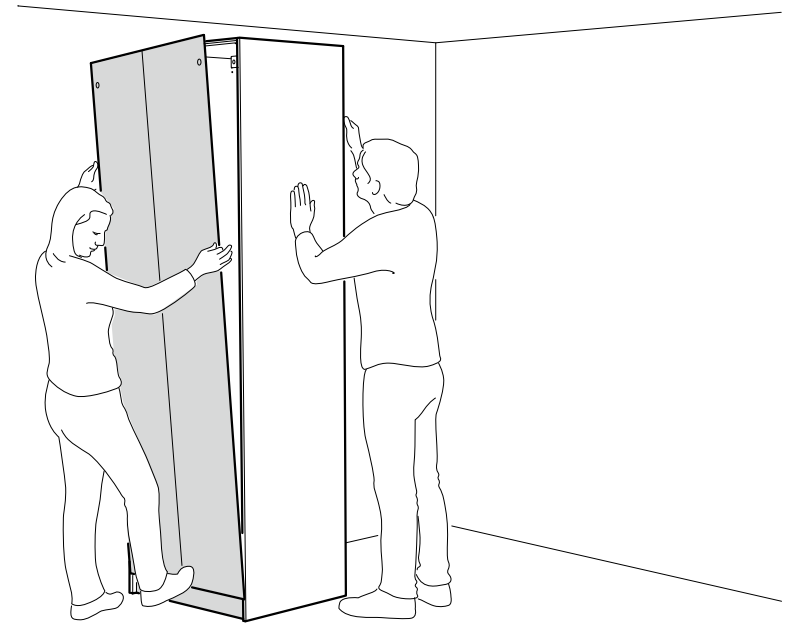
- auf Basis von Standards
 - DIN ISO 3864-3 2012-11
 - ANSI Z535.3 2011 R2017
- auf Basis von Konventionen
 - zum Beispiel IKEA mit Comic-Stil und real

auf Basis von Standards



ISO 3864-3 Anhang A und
ANSI Z535.3 2011 Annex A

auf Basis von Konventionen



Quelle: IKEA

Will man das alles nicht ...

... aber das Zusammenspiel von Mensch und Produkt dennoch zeigen, dann muss man mit Fotos und deren Nachteilen arbeiten:

- ☐ der Gegenstand der Illustration muss vorhanden sein
- ☐ Zugang zum Gegenstand der Illustration muss möglich sein
- ☐ unscharfe Perspektiven mit fluchtenden Linien
- ☐ nur schwer kombinierbar mit anderen Fotos mit abweichender Kameraposition
- ☐ hoher Aufwand, um Details zu verringern (Freistellen, Nachzeichnen)
- ☐ geringe Möglichkeit der Wiederverwendung
- ☐ Varianten (besonders kommende) nicht abbildbar



Also doch Mock-Up

... aber dann mit diesem Hintergrund:

- Technische Illustration für variantenreiche Industrieprodukte
- eher keine Illustration für Hochglanzprospekte
- Standardtools
 - 2D-Vektorsoftware
(Corel DESIGNER, Inkscape, Adobe Illustrator, ...)
 - 3D-Autorentool
(Lattice XVL Studio, SOLIDWORKS Composer, Creo Illustrate, ...)

Effizienz  bestmögliches Ergebnis
bei optimalem Aufwand

Welche Information wollen wir transportieren?

Position von Personen oder Körperteilen (Hände) zum Produkt ...

- nicht aus illustratorischen Zwecken,
sondern immer mit instruktiver Absicht
- nur für spezifische Handlung
- nicht notwendig für Standardsituation
 - ☐ Hammer halten
 - ☐ Schraubendreher benutzen
 - ☐ allgemein Werkzeuge benutzen
- wenn nötig und möglich mit
 - ☐ Kraftaufwand
 - ☐ Richtung
 - ☐ Bewegungen

Hände in der TI

... einen Augenblick

Hände oder Pfeile?

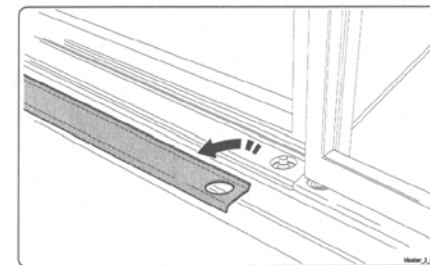
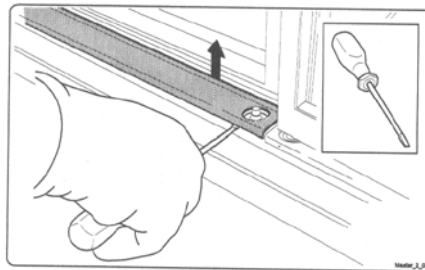
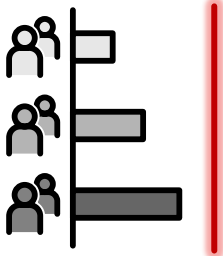
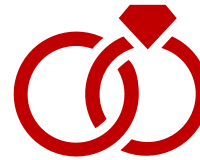
■ Hände

- ☐ zeigen konkrete Griffposition
- ☐ lassen Rückschlüsse auf den Kraftaufwand zu
- ☐ aber keine Dynamik
- ☐ abhängig von Händigkeit (Linkshänder, Rechtshänder)

überbewertet

■ Pfeile

- ☐ verdecken oft viel weniger
- ☐ zeigen Richtung
- ☐ mit Richtung kommt Bewegung
- ☐ geben eine Idee von Dynamik



Quelle: Fiebrich „Bewertungen der Abbildungen von Händen“

Hände in der TI

... Umsetzung in 3D

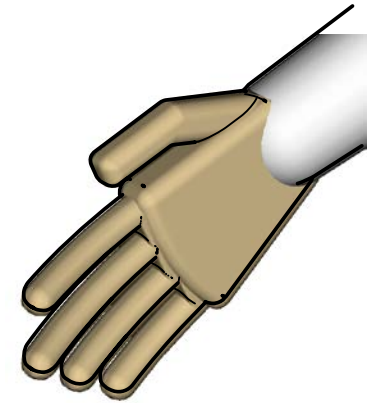
Hände werden im 3D-Autorentool in das 3D-Modell vom Produkt als 3D-Objekte eingebaut.



- hoher Aufwand bei beim Mock-Up im 3D-Autorentool (→ Bibliotheken)
- Qualität der Vektorableitungen ist modellabhängig



- frei in Position und Projektion
- mit jedem branchenüblichen 3D-Autorentool möglich
- Umrisse mit Dick-Dünn-Linientchnik



Quelle: www.grabcad.com



Quelle: www.lattice3d.com

Hände in der TI

... Umsetzung in 2D

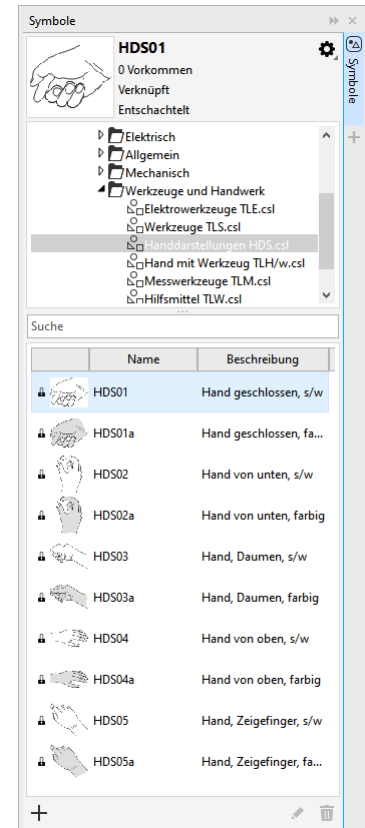
Hände werden auf Basis von Fotos als 2D-Vektorobjekte neu erstellt.



- alle Nachteile von Fotos
≠ agil
- Aufwand für das
manuelle
Nachzeichnen



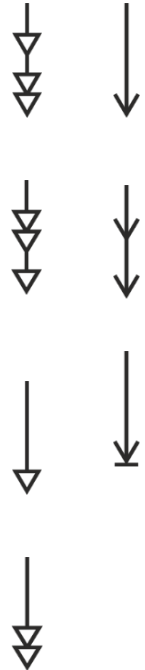
- wenn einmal vorhanden ...
... dann Bibliotheken ≈ agil
- mit jeder 2D-Vektorsoftware möglich
- Umrisse mit Dick-Dünn-Linienteknik



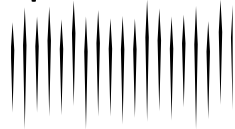
Hände in der TI

... Zusätzliche Informationen

- Kraftaufwand
 - durch Zugriffsform der Hand
eher unsicher zu transportierende Information,
aber für Consumer-Produkte eine Möglichkeit
 - z.B. Anzugsmoment angeben
... Lokalisierung
 - Konventionen für Pfeile
dicker Pfeil = hohe Kraft
- Richtung und Bewegung
 - Pfeile
schrittweise, begrenzt, beschleunigt, verzögert
 - Speedlines für sehr dynamische Aktionen



ISO/IEC 80416



Menschen in der TI

... einen Augenblick

überbewertet Ethnische Zugehörigkeit

⇒ keine wesentlichen ethnischen Merkmale zeigen

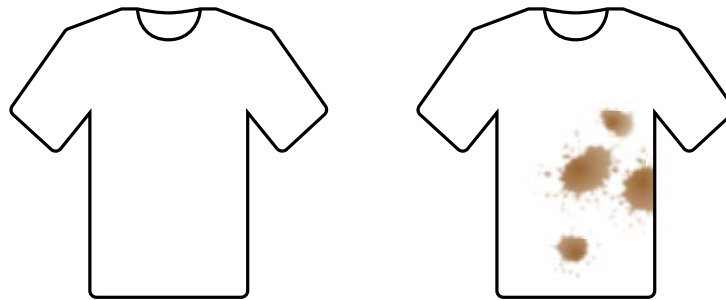
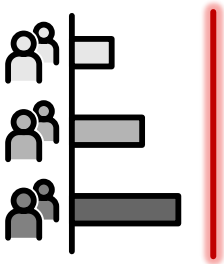
überbewertet Geschlechtsmerkmale

⇒ keine wesentlichen Geschlechtsmerkmale zeigen

- aus Leserichtung wird „Kommen“ und „Gehen“ und umgekehrt

⇒ Richtung aus Kontext der Text-Bild-Kombination

⇒ Richtung mit Pfeilen oder Zahlen



Menschen in der TI

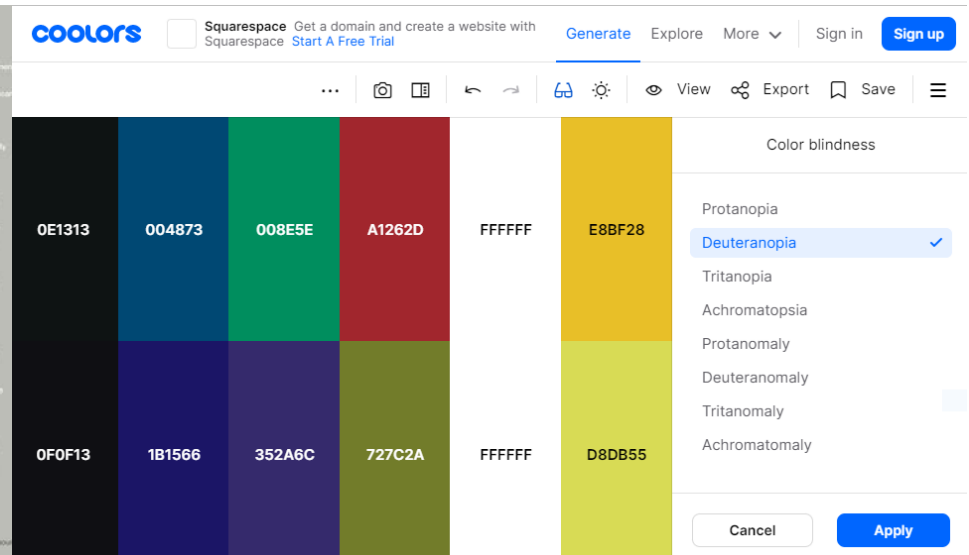
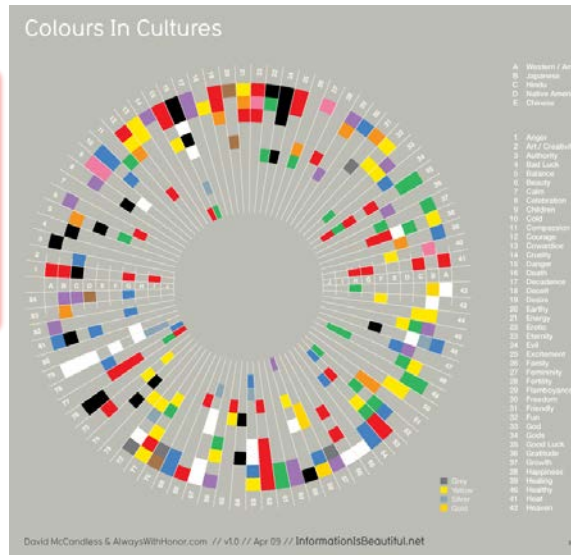
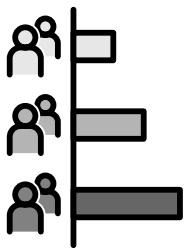
... einen Augenblick

■ Farben mit instruktiver Codierung

überbewertet

Bedeutungen in verschiedenen Kulturen beachten

- Überschneidung mit Sicherheitsfarben (ISO 3864-1) vermeiden
- Farbfehlsichtigkeit beachten



<https://informationisbeautiful.net/visualizations/colours-in-cultures/>

<https://coolors.co/>

Menschen in der TI

... Umsetzung in 3D

Personen werden im 3D-Autorentool in das 3D-Modell vom Produkt als 3D-Objekte eingebaut und beides zusammen als Vektor abgeleitet.



- 3D-Modelle von Personen, sind relativ aufwendig zu handhaben
- Qualität der Vektorableitung



- frei in der Projektion
- mit jedem branchenüblichen 3D-Autorentool möglich
- Umrisse mit Dick-Dünn-Linientchnik



Quelle: www.lattice3d.com

Menschen in der TI

... Umsetzung in 3D

3D-Modelle von Personen?

- Portalen mit 3D-Modellen
meist monolithisch, ohne Struktur, sehr vereinfacht

www.grabcad.com

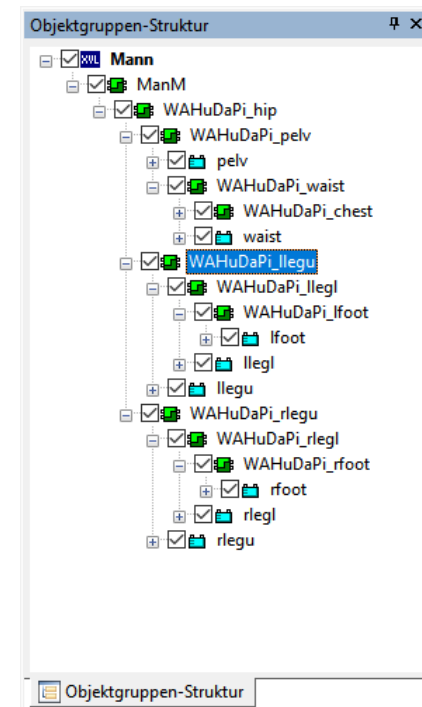
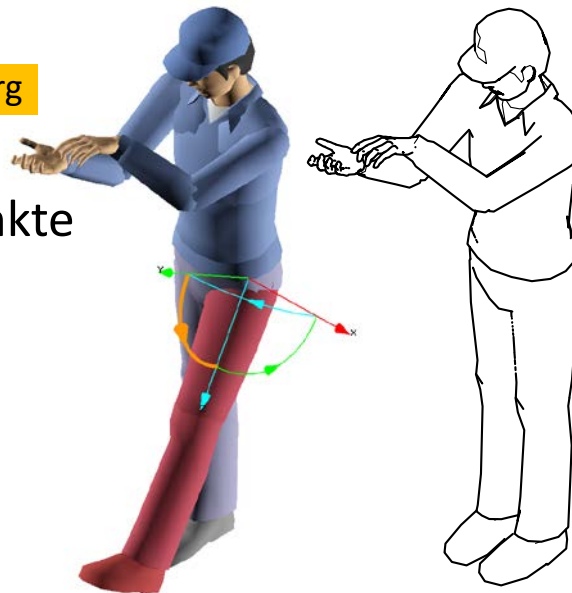
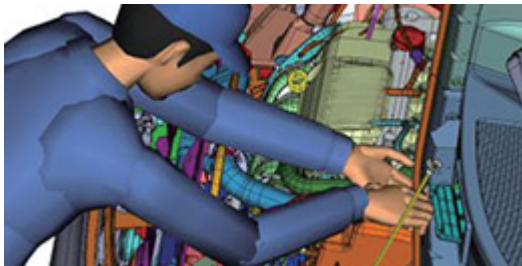
www.3dcontentcentral.com

www.3dcadbrowser.com

www.free3d.com

www.makehumancommunity.org

- Lattice-XVL-Mann
Struktur, Rotationspunkte
www.lattice3d.com



Menschen in der TI

... Umsetzung in 2D

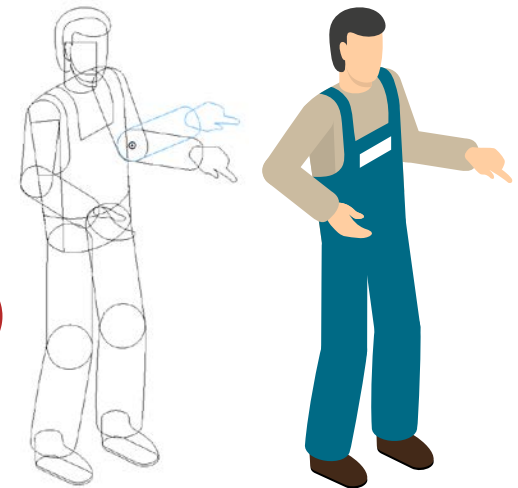
Personen werden nach der Ableitung des 3D-Modells vom Produkt als funktionale 2D-Vektor-Objekte eingebaut.



- ☐ feste Projektion (Isometrie)
- ☐ begrenzte Beweglichkeit
- ☐ Umrissdarstellung eher nicht möglich



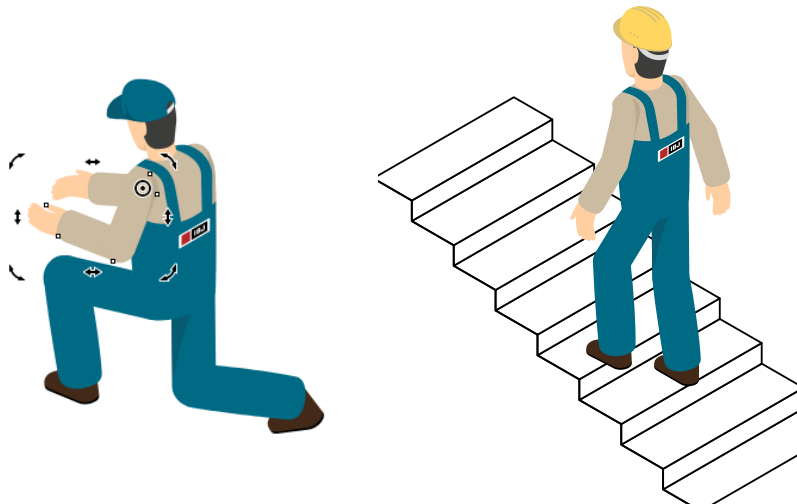
- ☐ einfach zu handhaben (Constraints ähnlich)
- ☐ flexibel
- ☐ einfach anpassbar
- ☐ mit jeder 2D-Vektorsoftware möglich



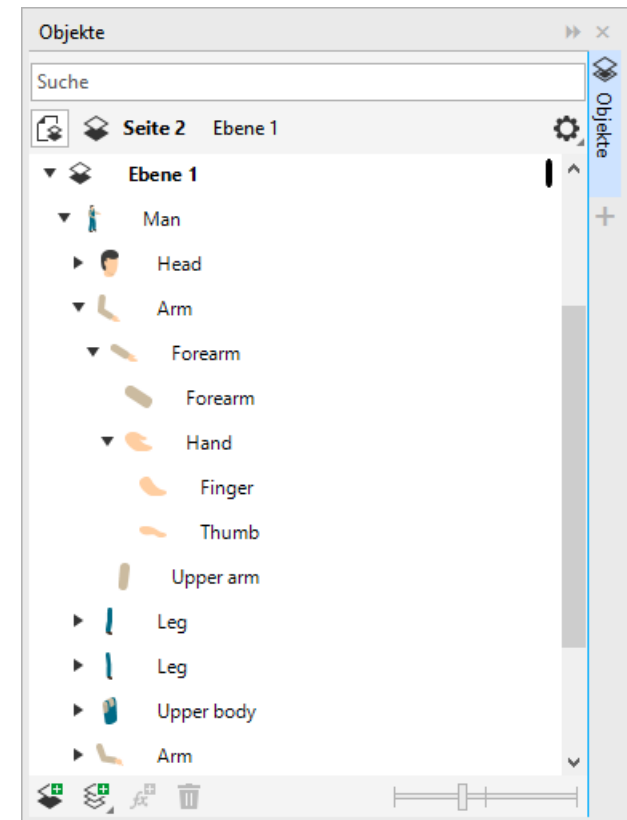
Quelle / Basis: www.macrovector.com

Menschen in der TI

- Position
 - Constrains ähnlich ...
funktionale Gruppen mit
definierten Rotationspunkten



... Anpassung in 2D

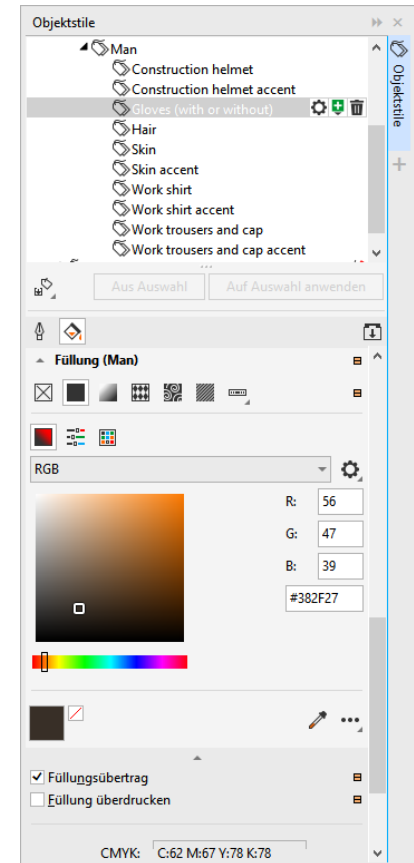


Menschen in der TI

- Stile (interne und externe Stylesheets)
 - ☐ Firmenfarben
 - ☐ Handschuhe oder keine



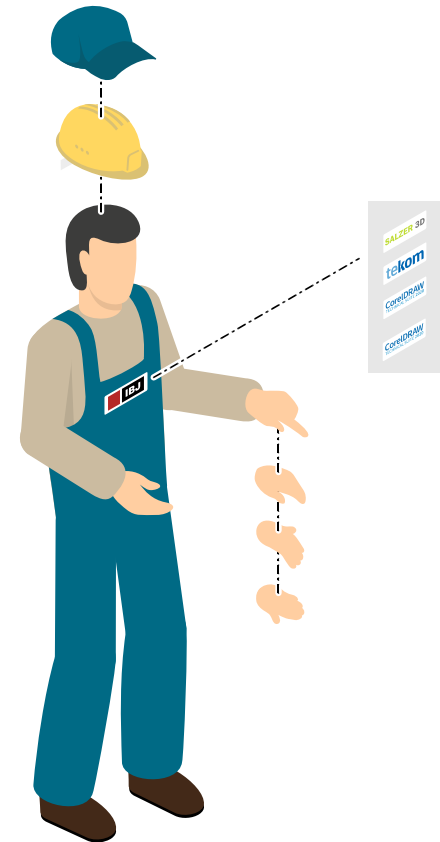
... Anpassung in 2D



Menschen in der TI

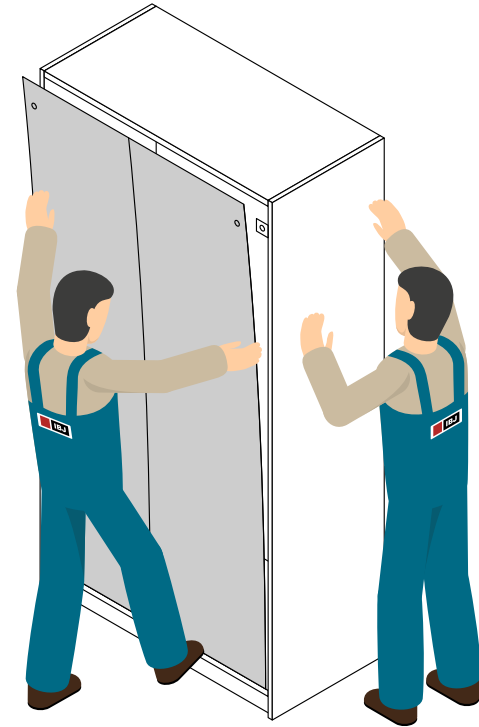
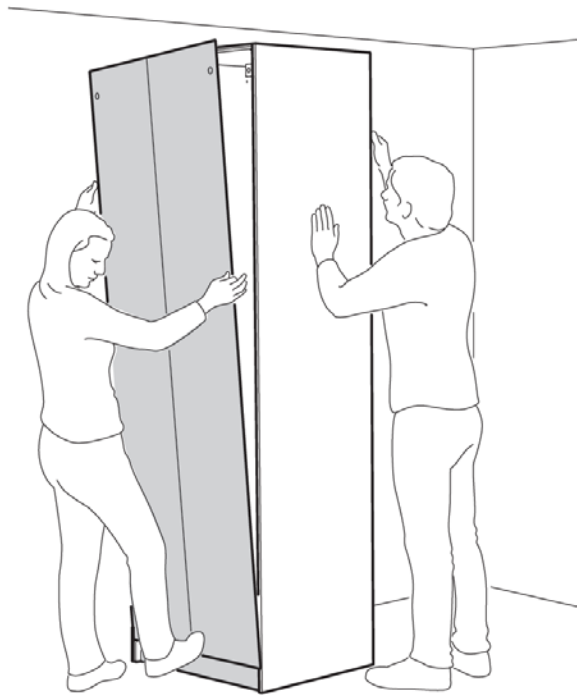
- referenzierte Inhalte
 - Firmenlogo
 - Ausstattung (Helm, Cap, Hände, ...)

... Anpassung in 2D



Menschen in der TI

... Beispiel



Quelle: IKEA

Menschen in der TI

... zum Schluss

Menschen und Hände in der Technischen Illustration sind effizient umsetzbar ...

- im 2D mit Grenzen, aber sehr effizient
- im 3D weniger Grenzen, aber zeitaufwendiger

Effizienz $\textcircled{=}$ bestmögliches Ergebnis
bei optimalem Aufwand



3D-Mensch und 2D-Mensch werden in verschiedenen Formaten in den kommenden Wochen auf **www.bravecroc.de** frei zu Verfügung stehen.

Menschen in der TI

... Fragen?

- Gleich hier, Fragen im Control panel.
- Im Chat über das online Tagungsprogramm.
- Im Showroom von Salzer3D.
- Über den Kontakt auf der letzten Folie.

Visuelle, technische Kommunikation ... www.bravecroc.de



bravecroc

LEISTUNGEN

THEMEN

FAKTEN

ÜBER

KONTAKT

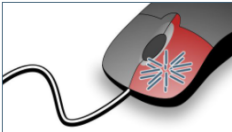
EN | DE

Suche...



THEMEN

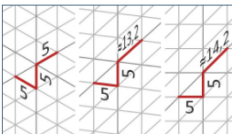
Die Technische Kommunikation entwickelt sich rasant. Mit knackig aufbereiteten Themen unterstützte ich Sie den Blick für das Wesentliche zu behalten und stelle Informationen bereit, den Kopf auf den Nagel treffen.



Doppelklick und Corel

Ein Doppelklick mit der Maus ist kein Geheimnis, aber ausgeführt auf einem geeigneten Objekt kann er doch ein Geheimnis lüften. Auch in CorelDRAW und Corel DESIGNER kann ein Doppelklick eine...

10. September 2021



Skizzenpapier

Wir haben das Jahr 2021 und geniale Technik, um schnell mal eine Skizze zu machen. Zum Beispiel Stift und Papier. Papier gibt es in China seit ca. 2000 Jahren und...

27. April 2021



Cool moves for Corel DESIGNER

Funktionen werden aufgerufen, Objekt werden transformiert, Ansichten ändern sich - was für Gelegenheitsnutzer wie Magie wirkt, ist für Power-User alltägliches Werkzeug, das viel Zeit spart: Tastaturbefehle im Corel DESIGNER.

20. April 2021

Neue Beiträge

- Beratung für CorelDRAW und Corel DESIGNER
- Schulung für CorelDRAW und Corel DESIGNER
- Design von Icons und Sicherheitszeichen
- Partner und Zusammenarbeit
- Doppelklick und Corel

Beliebte Beiträge

- Das Buch für die Technische Illustration
- Marco Jänicke
- Vorträge und Workshops
- Sicherheitszeichen Farben
- Der Mensch nach ISO 3864

Ihre Meinung ist uns wichtig! Sagen Sie uns bitte,
wie Ihnen der Vortrag gefallen hat.



Das Bewertungstool steht Ihnen
auch noch nach der Tagung im
Tagungsprogramm zur Verfügung!

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

Marco Jänicke

Dipl.-Ing. (FH) Maschinenbau

Kantatenweg 38

D-04229 Leipzig

Tel. (03 41) 4 24 12 71

Mobil (01 77) 4 95 15 23

m.jaenicke@ibj-web.de

www.bravecroc.de