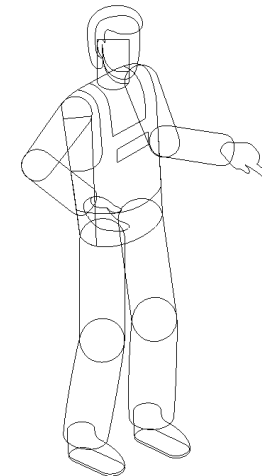


Vektorbasiertes Digital Mock-Up für die Darstellung von Menschen in Technischen Illustrationen

Marco Jänicke

45. SL INFOTAG Mai 2023



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-Linientchnik
- idealerweise funktional editierbar
- also auch Vektoren für Menschen und Hände

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



Technische
Kommunikation

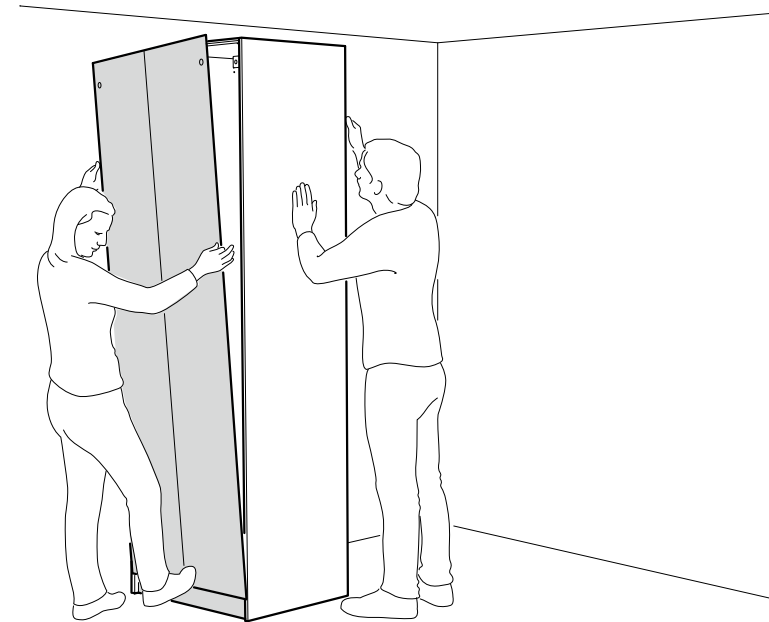
- auf Basis von Standards
 - DIN ISO 3864-3 2012-11
 - ANSI Z535.3 2011 R2017
- auf Basis von Konventionen
 - zum Beispiel IKEA mit Comic-Stil und real

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

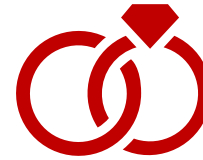
... einen Augenblick

Hände oder Pfeile?

■ Hände

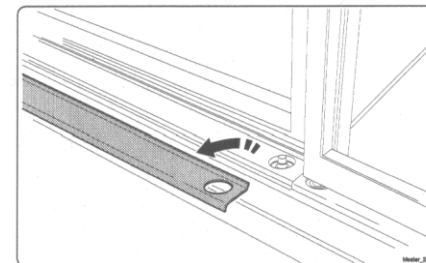
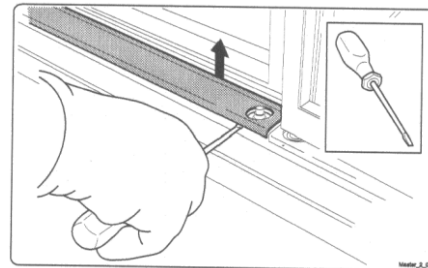
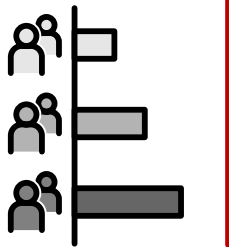
- zeigen konkrete Griffposition
- lassen Rückschlüsse auf den Kraftaufwand zu
- aber keine Dynamik
- abhängig von Händigkeit (Linkshänder, Rechtshänder)

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

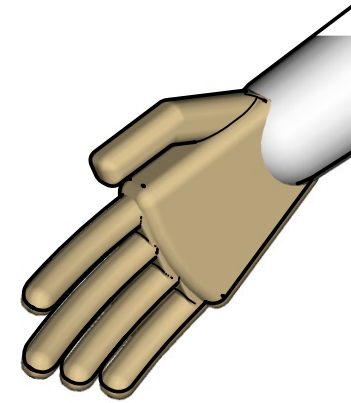
Hände werden im 3D-Autorentool in das 3D-Modell vom Produkt als 3D-Objekte eingebaut.



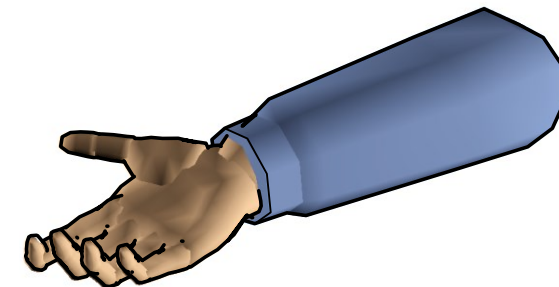
- hoher Aufwand bei beim Mock-Up im 3D-Autorentool (→ Bibliotheken)
- Qualität der Vektorableitungen ist modellabhängig



- frei in Position und Projektion
- mit jedem branchenüblichen 3D-Autorentool möglich
- Umriss mit Dick-Dünn-Linientechnik



Quelle: www.grabcad.com



Quelle: www.lattice3d.com

Hände in der TI

... Umsetzung in 2D

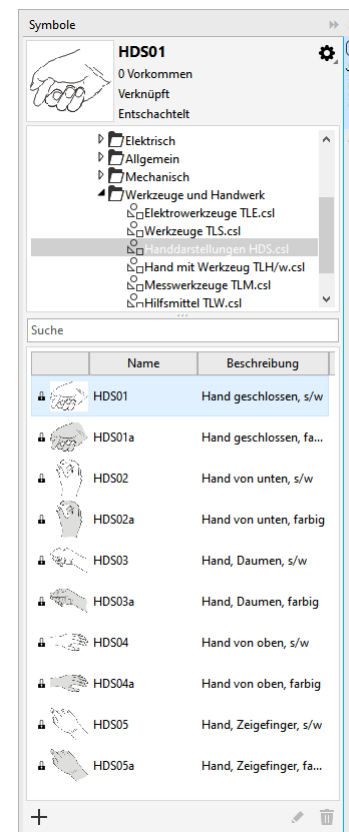
Hände werden auf Basis von Fotos als 2D-Vektorobjekte neu erstellt.



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



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



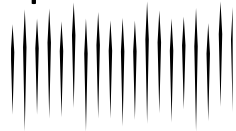
Hände in der TI

... 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

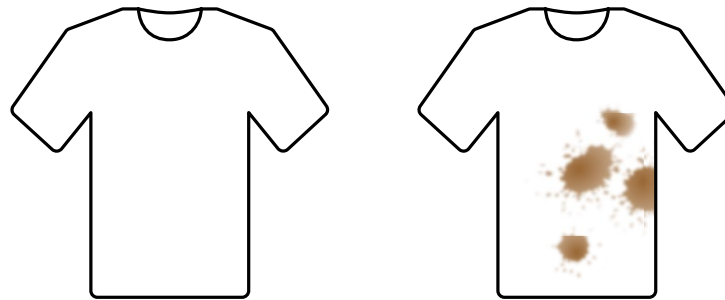
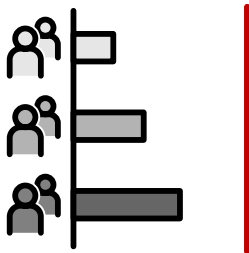
überbewertet Geschlechtsmerkmale

⇒ 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

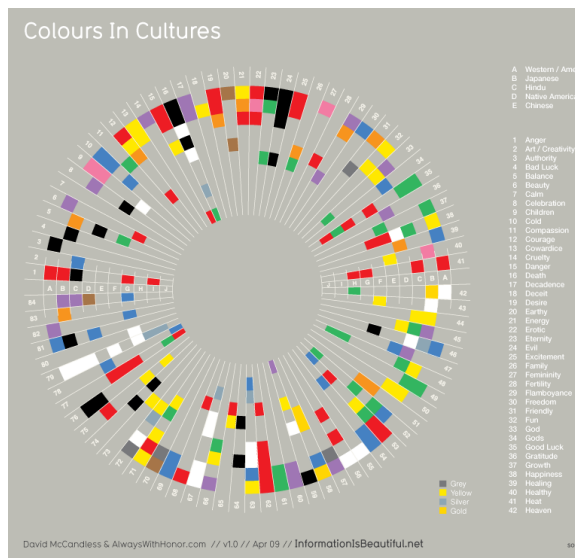
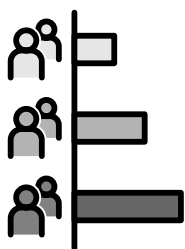
... einen Augenblick

- 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://colors.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
- Umriss mit Dick-Dünn-Linientchnik



Quelle: www.lattice3d.com

Menschen in der TI

3D-Modelle von Personen?

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

www.grabcad.com

www.3dcontentcentral.com

www.3dcadbrowser.com

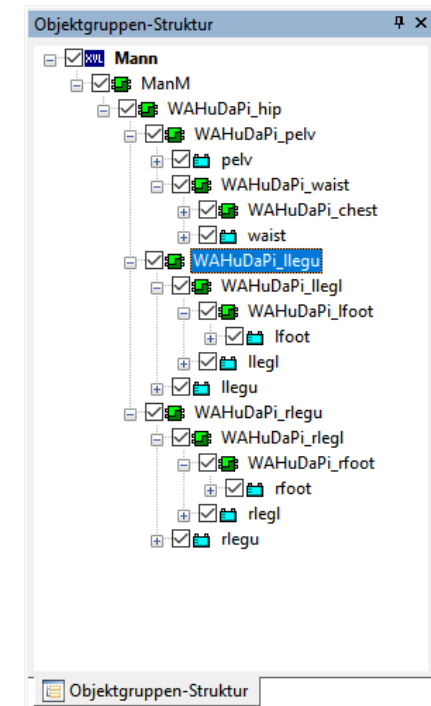
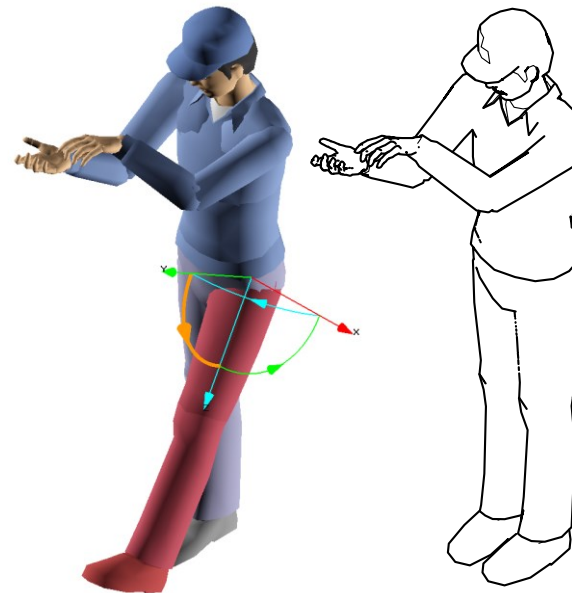
www.free3d.com

www.makehumancommunity.org

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



... Umsetzung in 3D



Menschen in der TI

... Umsetzung in 2D

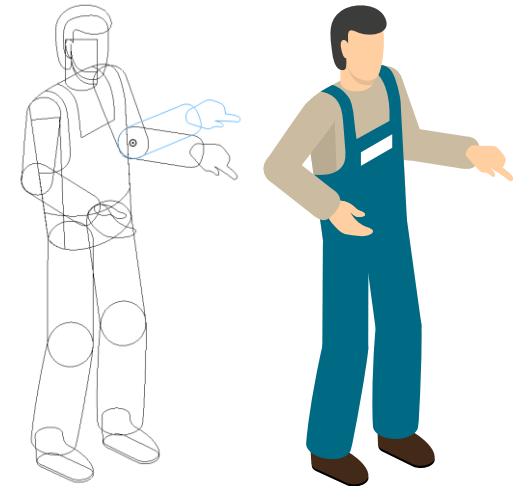
Personen werden nach der Ableitung des 3D-Modells vom Produkt als funktionale 2D-Vektor-Objekte eingebaut.



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



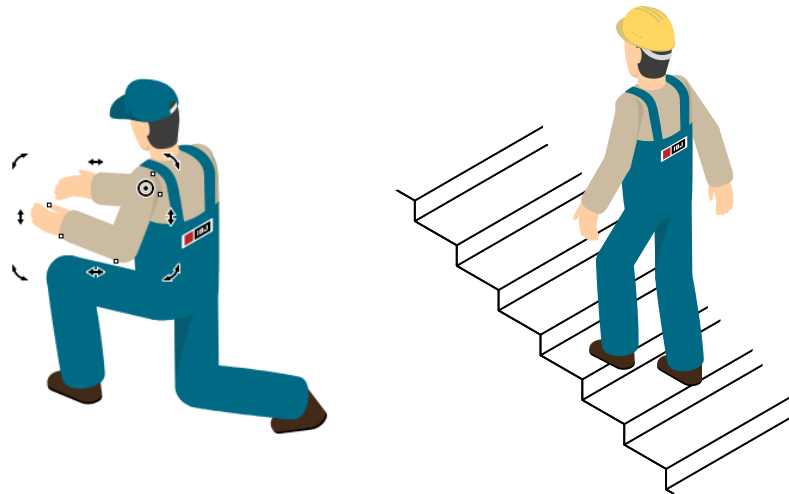
- einfach zu handhaben (Constrains ähnlich)
- flexibel
- einfach anpassbar
- mit jeder 2D-Vektorsoftware möglich



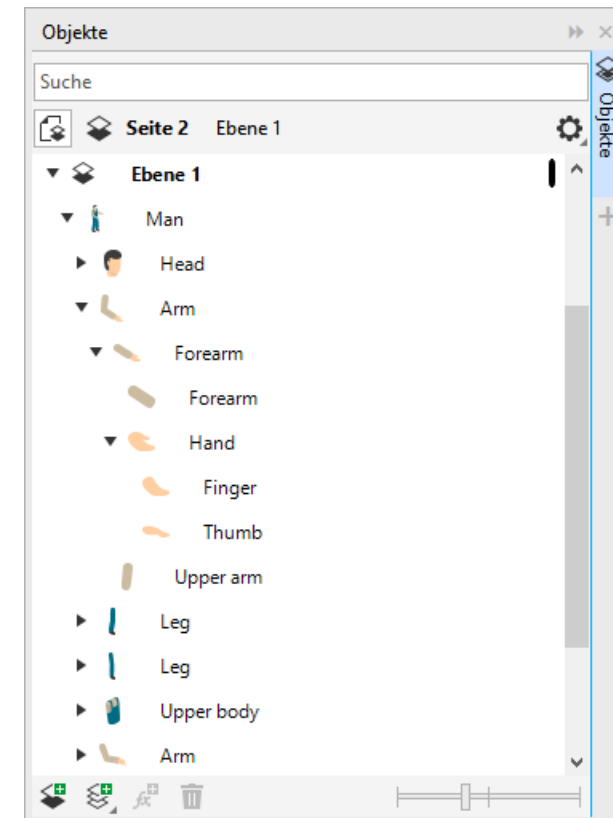
Quelle / Basis: www.macrovectors.com

Menschen in der TI

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



... Anpassung in 2D

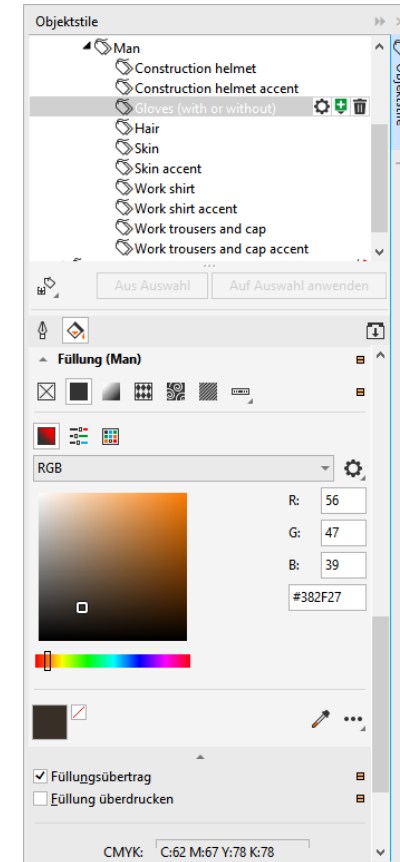


Menschen in der TI

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



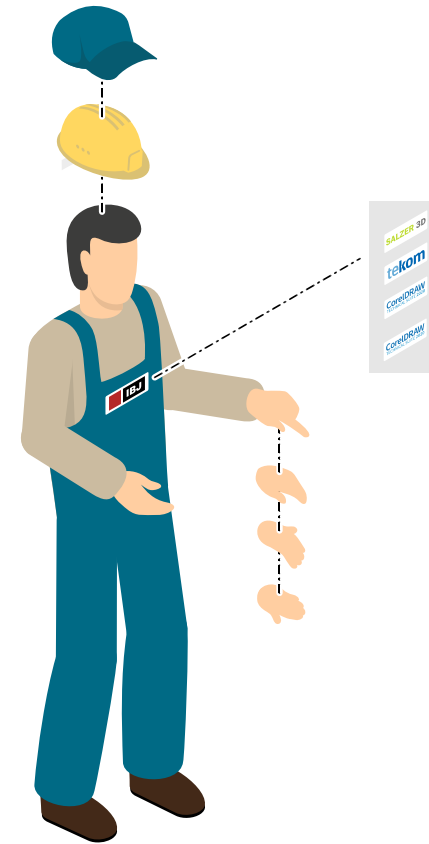
... Anpassung in 2D



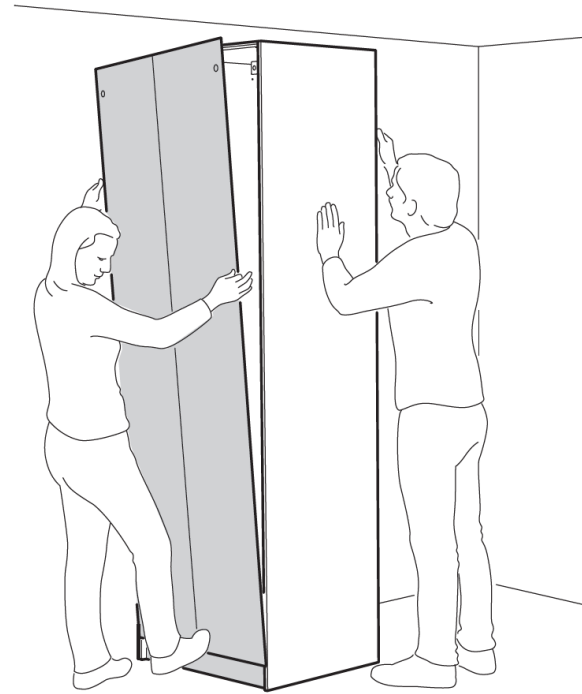
Menschen in der TI

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

... Anpassung in 2D

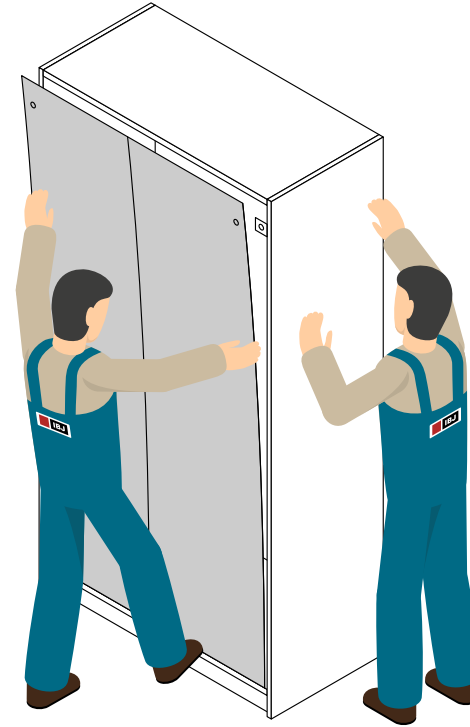


Menschen in der TI



Quelle: IKEA

... Beispiel



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 mit weniger Grenzen, aber zeitaufwendiger

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



3D-Mensch und 2D-Mensch
auf www.bravecroc.de
unter CC0 downloadbar.



Menschen in der TI



... Fragen?



+49 177 49 51 52 3
m.jaenicke@bravecroc.de
www.bravecroc.de



www.linkedin.com/in/marco-janicke-639378148



https://twitter.com/bravecroc_ibj



www.instagram.com/bravecroc/



www.xing.com/profile/Marco_Jaenicke

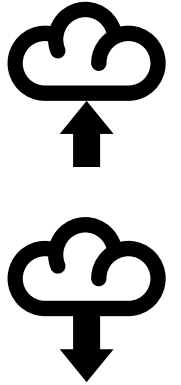
Marco Jänicke

Roots

- Ausbildung zum Instandhaltungsmechaniker
- Studium zum Dipl.-Ing für Maschinenbau
- seit 25 Jahren Technischer Redakteur und Illustrator

Focus

- Training für Corel DESIGNER und Lattice XVL-Studio
- Consulting für internationale visuelle technische Kommunikation
- Entwickeln von Grafik-Styleguides
- Implementierung von Workflows und Prozessen für die Technische Illustration
- Entwicklung von Symbolen und Icons mit multikultureller Wirkung
- Testen von Symbols and Icons (ISO 9186 and ANSI Z535)



www.bravecroc.com

