

Ergebnistypen



EuD - Ihre Aufgabe:

- Finden Sie sich zu 2er oder 3er-Teams zusammen
- Einigen Sie sich auf ein Themengebiet (Spaceliner, Robo-Taxi, Aviation Interior...)
- Entwickeln Sie eine **innovative** Produktidee für Ihr Themengebiet, die sich an den **ergonomischen** Bedürfnissen des Menschen orientiert
- Verbessern Sie die User-Experience
- Machen Sie sich mit Ihren Kunden und dem wirtschaftlichen Umfeld vertraut
- Nutzen Sie Kreativ-Methoden (Brainstorming, Day-in-a-Life, Design-Thinking, ...)
- Entwickeln Sie Ihre Ideen **zeichnerisch**
- Stellen Sie Ihre finale Lösung in best-möglicher **Visualisierung** dar
- **Berücksichtigen Sie bekannte Ergebnistypen**
- Präsentieren Sie Ihre Idee in professioneller Form

Strukturierter Aufbau Ihrer EuD-Aufgabe:

Konzeptvorstellung

- Problem
- Wettbewerb
- Ihre Lösung



Konzeptdimensionierung

- Umgebung
- Grundansichten
- Ergonomie



Konzeptvalidierung

- Explosionsdarstellung
- Stückliste
- Business Case



Zusammenfassung

- Rendering
- Plausibilität
- Ausblick

EuD Benotung (Prüfungsformat Hausarbeit)

Die PowerPoint-Präsentation geben Sie in zwei Versionen als pdf-File ab:

- Kurz-Version mit den 7-10 wichtigsten und schönsten Charts.
- Lang-Version mit allen Charts.

Gliedern Sie Ihre Arbeit in drei Abschnitte: Konzeptvorstellung / Konzeptdimensionierung / Konzeptvalidierung

Punkte sammeln Sie für sinnvolle, gut visualisierte und selbsterklärende Ergebnistypen (nicht für jede einzelne Folie):

schwach: * ok: ** stark: *** top: ****

Welche Ergebnistypen vorteilhaft oder notwendig sind, hängt von Ihrem Thema ab. Folgende Ergebnistypen könnten wichtig sein:

Einleitung, Beispiel, NABC-Analyse, eigenes Erlebnis, Persona, Lösungen des Wettbewerbs, Lösung/Idee/Skizze, Skizzen-Prozess (Ideation), Umgebungs-Geometrie, Grundansichten mit Bemaßung, ergonomische Untersuchung, Percentile, 3D-Darstellung (Rendering oder CAD), technische Details, Schnittdarstellungen, Technik sichtbar gemacht, Prototyp oder Mock-Up, Explosionsdarstellung, Stückliste mit Gewicht und Einzelkosten, Businesscase (für Kunden und/oder Endverbraucher), extra Rendering, Zusammenfassung oder One-Pager

Darstellungen bitte groß und kontrastreich. Folien aufgeräumt und immer mit Aussage bzw. Leserführung.

Kompakt und interessant bleiben: Wichtiges darstellen, unwichtiges weglassen.

Prüfen Sie alle Ihre Überlegungen und Illustrationen auf Plausibilität. Die schönste Folie kann nicht Punkten, wenn sie keinen Sinn ergibt. Aber eine brauchbare Idee wird jeden überzeugen, wenn sie gut erklärt und attraktiv visualisiert wird.

Punkte	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14
Note	0.7	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0	4.3	4.7	5.0

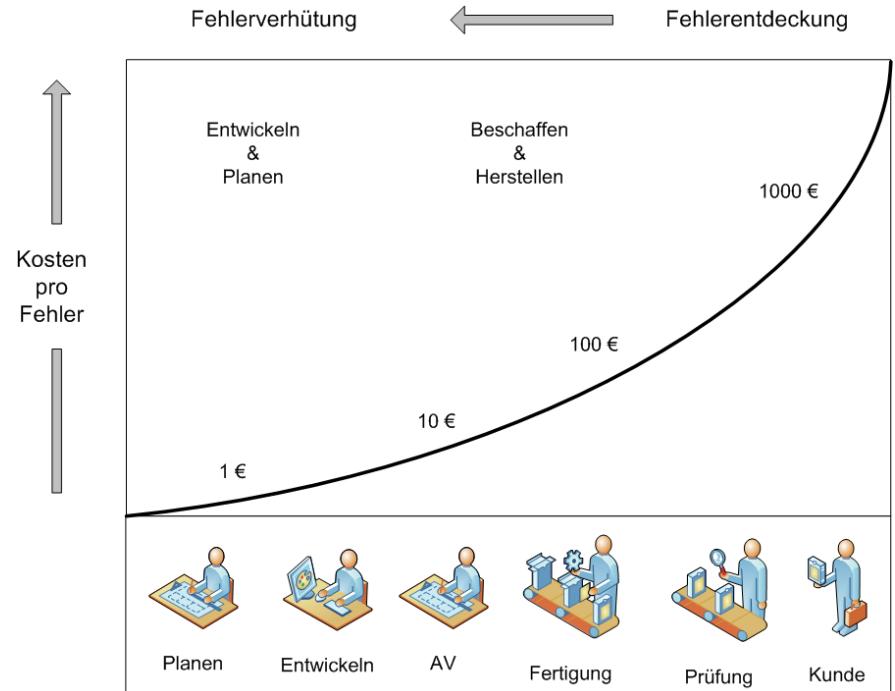
Rule of ten

William Edwards Deming
(1900-1993, US-Physiker, Statistiker)

Die Zehnerregel der Fehlerkosten oder Rule-of-Ten sagt aus, dass **sich die Fehlerkosten für einen nicht entdeckten Fehler von Stufe zu Stufe der Wertschöpfung um den Faktor 10 erhöhen**. Je früher ein Fehler entdeckt und beseitigt wird, desto kostengünstiger ist dies für die Organisation.

„Qualität kann nicht erprüft, sie muss erzeugt werden“

- ➔ Enorme Bedeutung der Konzeptphase
- ➔ Fail fast, fail early, fail cheap



Konzeptvorstellung



 Sie haben die Lösung für ein Problem?

Leiten Sie ein mit einem Beispiel oder einer eigenen Erfahrung...



THE NABC FRAMEWORK create new customer value by working systematically with four phases:

**Need, Approach, Benefits,
Competition**

THE NABC MINDSET

The goal of every innovation is to create and deliver customer value that is clearly greater than the competition's. That's it.



What is the important customer and market need? What is the unique approach for addressing this need? What are the specific user or customers benefits (per costs)? How are these benefits superior to the competition's and the alternatives?

Die 4 Dimensionen einer Geschäftsmodellidee

1. Need – die Kundenperspektive

Welche Kunden sprechen wir mit unseren Produkten & Services aktuell an?

Worin liegen die zentralen Kundenbedürfnisse?

Womit haben unsere Kunden heute Mühe?

Welche Kundenaufgaben können von uns übernommen werden?

Wie können wir unser Angebot verbessern?

2. Approach – die Innenperspektive

Wie sieht unser Produkt-, Service- oder Prozessvorschlag aus?

Wie gestaltet sich unser Lösungsansatz bzw. das Leistungsversprechen?

Wer von uns entwickelt wie das Produkt bzw. den Service und bringt diesem zum Kunden?

Auf welche Weise verdienen wir Geld damit?

3. Benefits – die Wertperspektive

Welchen konkreten Mehrwert ziehen unsere Kunden aus dem neuen Produkt oder Service?

Worin besteht unser Benefit?

Womit können wir den Nutzen für den Kunden messbar machen?

Wie lässt sich unser Mehrwert quantifizieren?

4. Competition – die Außenperspektive

Welche Produkt- und Dienstleistungsalternativen existieren heute bzw. in Zukunft?

Worin besteht der Wettbewerb und wie unterscheiden wir uns mit der Idee?

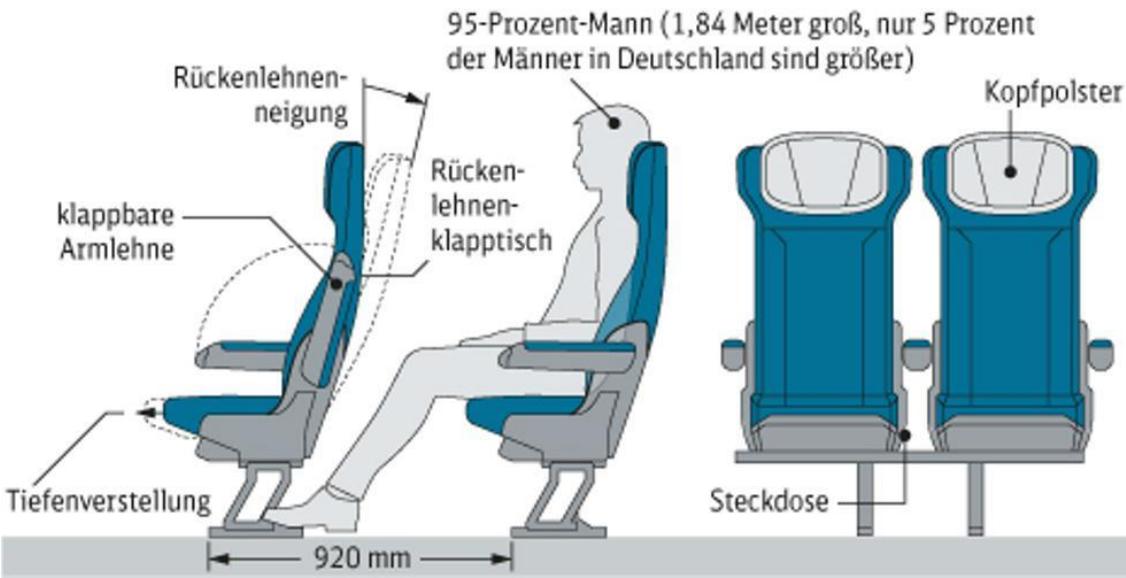
Was könnte unsere Partner abschrecken mit uns die Idee umzusetzen?

Wie hoch ist das Risiko mit der Geschäftsmodellidee zu scheitern?

Wettbewerbsanalyse

- Qualitativ in Bildern
- Quantitativ in Tabellen







Wettbewerber

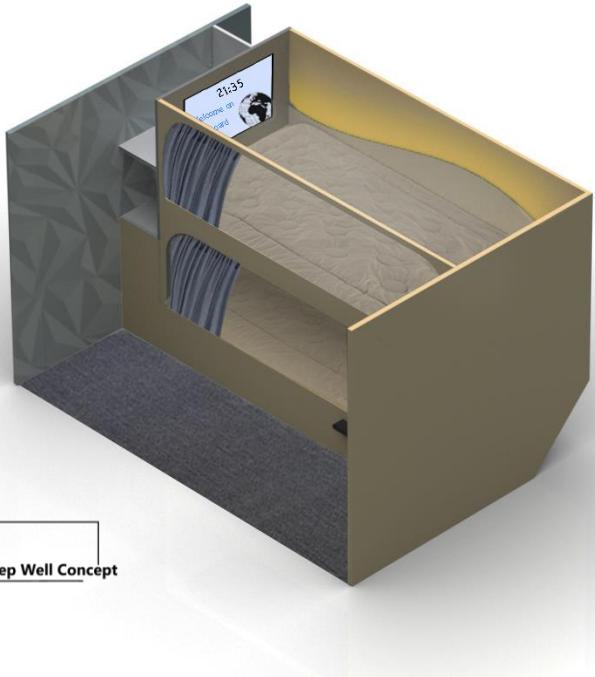
	Konzept	Wettbewerber 1	Wettbewerber 2	Wettbewerber 3	Wettbewerber 4	Wettbewerber 5
Markt						
Einstiegspreis						
Sitzplätze						
Türen/Klappen						
Länge L101						
Breite W106						
Höhe H100						
Radstand L103						
Reifen-Durchmesser						
Kofferraum-Volumen						
Antrieb min/max						
Batterie						
Vmax						
0-100 km/h						
Verbrauch						
Reichweite						

Global Cars Manufacturers Information Exchange Group (GCIE)

Personas

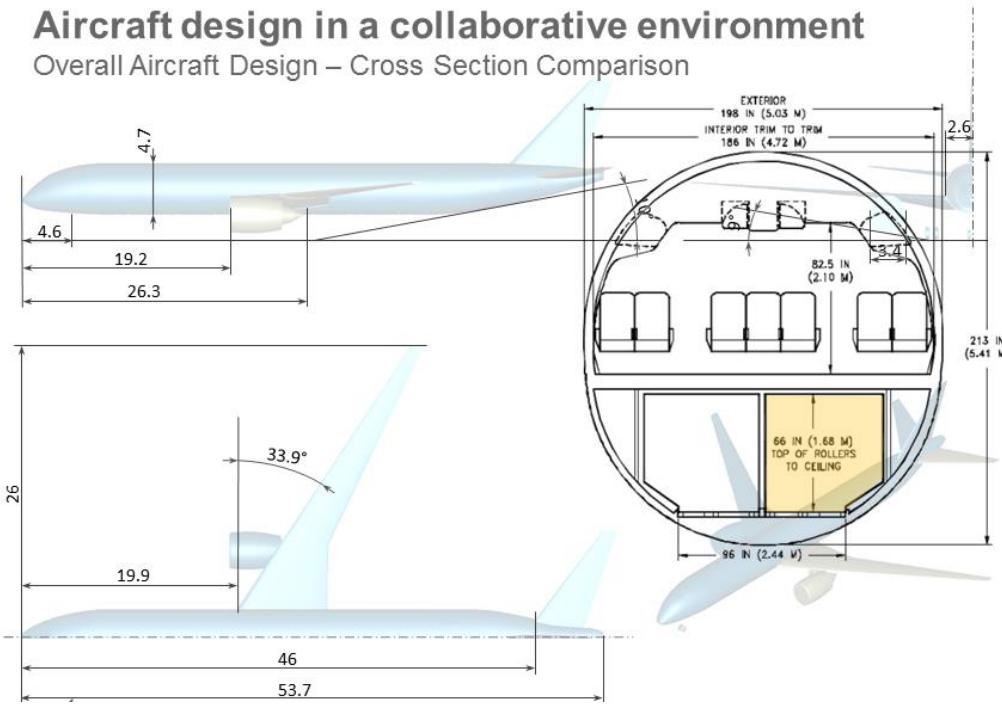
Personas sollen helfen, sich in den strategischen Zielkunden hineinzuversetzen, um die richtigen Entscheidungen für das Projekt zu treffen (Empathie-Methode).

Thema 1: Mid Range Jet Layout (Nutzung des lower Deck für Fluggäste)



Aircraft design in a collaborative environment

Overall Aircraft Design – Cross Section Comparison



Persona Mid Range Jet



- **Fritza Brinkmann, 29 Jahre**
- Wohnort: Stuttgart
- In einer Beziehung, keine Kinder
- Gründerin: Start-Up für nachhaltiges Kaffee-, Keks- und Erfrischungsgetränke-Angebot (eine Partnerin, 3 Angestellte)
- Einkommen: 50.000€/J brutto
- Hobbies: Bouldern, Mountainbike, Kochen und Backen
- Ihr Ein&Alles: Kater Redford
- Lieblingsort: Ihre 14qm-Dachterrasse
- Lebensmotto: Ein Leben ohne Kuchen ist möglich, aber nicht sinnvoll.

Fritza wollte nach einem langweiligen BWL-Studium Ihr Hobby zum Beruf machen. Leider kommt sie kaum noch zum Backen und Rezepte ausprobieren, weil Sie sich jetzt mehr und mehr um Logistik, Buchhaltung, Akquise und Personalführung kümmern muss. Ihr Start-Up „Cookies&Co“ ist Ihr Traum, verlangt Ihr aber alles ab. Zeit ist immer knapp. Gerade für Kater, Freund und Sport. Wegen einer erfolgversprechenden Kooperation muss Sie beruflich öfters nach New York, Boston und Miami. Meist per Economy-Ticket und mit miesen Hotelübernachtungen, um Geld zu sparen. Billig und komfortabel zu reisen wäre ein Riesen-Mehrwert.

Thema 2: Quartiersmobilität



EDAG Citybot nennt der Auftragsfertiger sein Konzept für emissionsfreie urbane Mobilität. Vernetzte Brennstoffzellenmodelle mit Modul-Aufbau-ten schwirren dazu autonom durch die City. So bietet ein Cargo-Träger-Modul Platz für Güter, eine andockbare Fahrgastzelle übernimmt den Personentransport und ein Modul mit Bürsten und Sauger die Aufgaben der Stadtreinigung.

Persona 1 Quartiersmobilität



- Renate Jürgens, 81 Jahre
- Wohnort: Hannover, 2-Zimmer-Etagen-Wohnung
- verwitwet, 2 Kinder
- Rentnerin
- Einkommen: 34.000€/J brutto
- Hobbies: Fernsehen, Freunde und Enkel treffen, rausgehen
- Ihr Ein&Alles: Ihre drei Enkelkinder
- Lieblingsort: am Grab Ihres Mannes
- Lebensmotto: Was Du heute kannst besorgen....

Renate ist nach dem Tod Ihres Mannes in eine altengerechte Neubau-Wohnung gezogen. Für Ihr Alter kriegt sie alles noch ganz gut hin, aber langsam schwinden die Kräfte. Die neue Umgebung ist zwar schön, aber Ihre Anlaufstellen zum Einkaufen, Klönen und zu den Ärzten sind für sie nur sehr mühsam zu erreichen. Sie vermisst Ihren Garten und Ihre alten Nachbarn. In dem neuen Viertel hat sie sich noch nicht so richtig eingelebt. Der Friedhof und das Thermalbad sind 1,5km weit weg.....

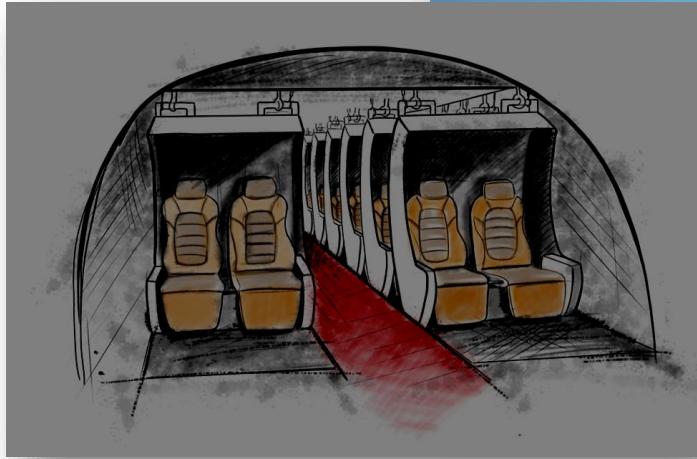
Persona 2 Quartiersmobilität



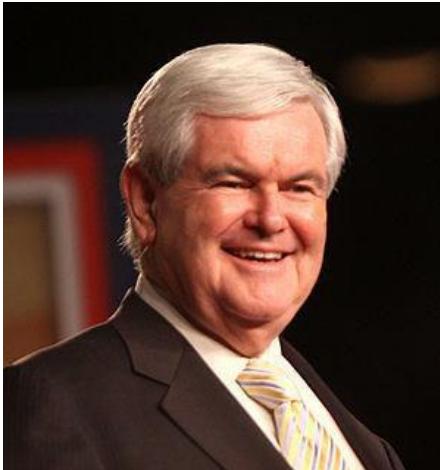
- **Holger Dubzcek, 49 Jahre**
- Wohnort: Hamburg, 2-Zimmer-Etagen-Wohnung
- geschieden, 2 Kinder
- Hausmeister an der HAW Hamburg
- Einkommen: 34.000€/J brutto
- Hobbies: Boxen, Angeln, lange schlafen
- Sein Ein&Alles: Ford Mustang (ist ihm beim Lidl einer reingefahren)
- Lieblingsort: Couch & Fernseher
- Größter Traum: Einmal im Lotto gewinnen

Holgers großen Jahre sind vorbei. Zum Boxen geht er schon lange nicht mehr, weil ihm alles weh tut. Überhaupt war früher alles besser und keiner macht mehr seinen Job ordentlich. Als Hausmeister vergeht nicht ein Tag, an dem er nicht irgendeinen neuen, nervigen Auftrag bekommt. Am schlimmsten sind die großen Transporte über den ganzen Campus. Altpapier und Baustoffe, Computer, Getränkekisten. Und jetzt sollen auch noch überall Tische und Stühle ausgetauscht werden....

Thema 3: Spaceliner Kabine



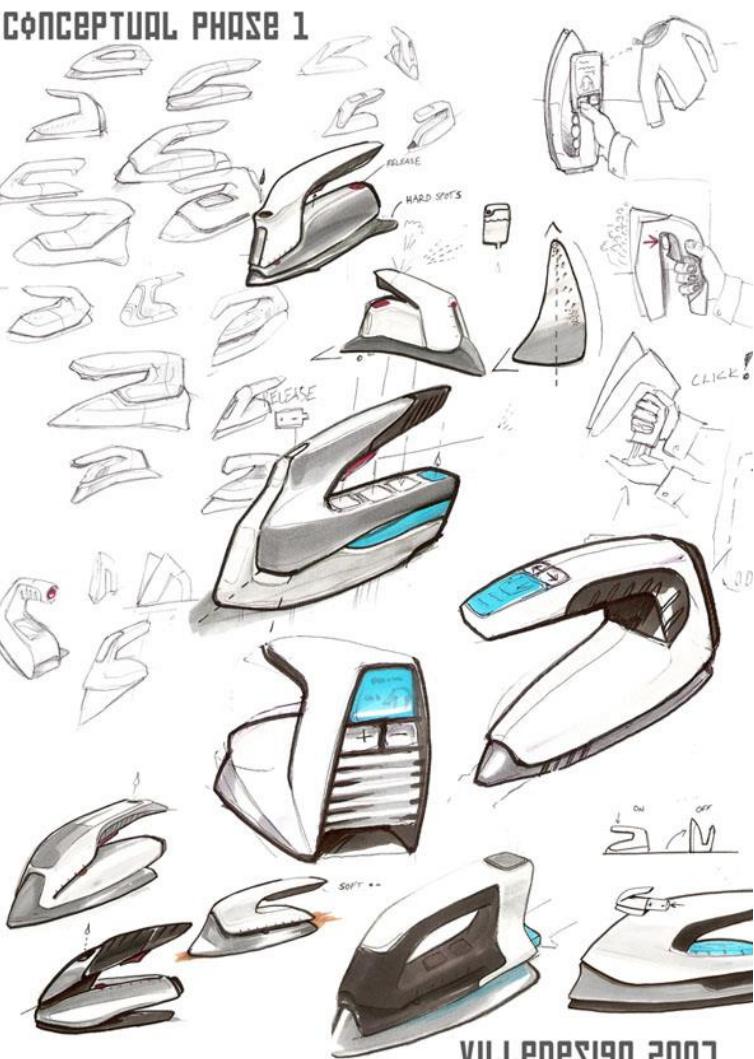
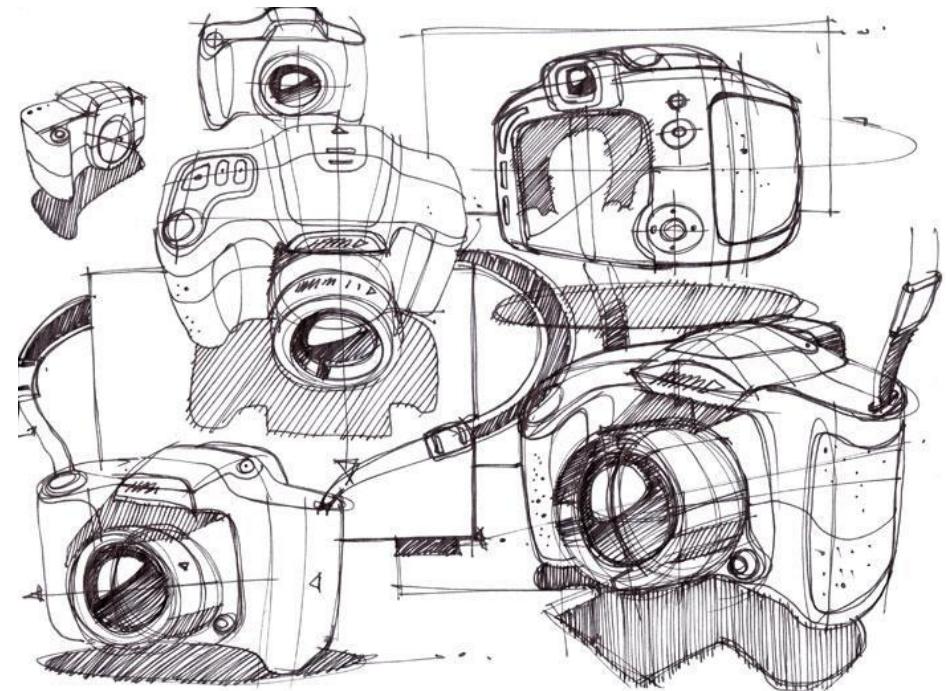
Persona Spaceliner Kabine



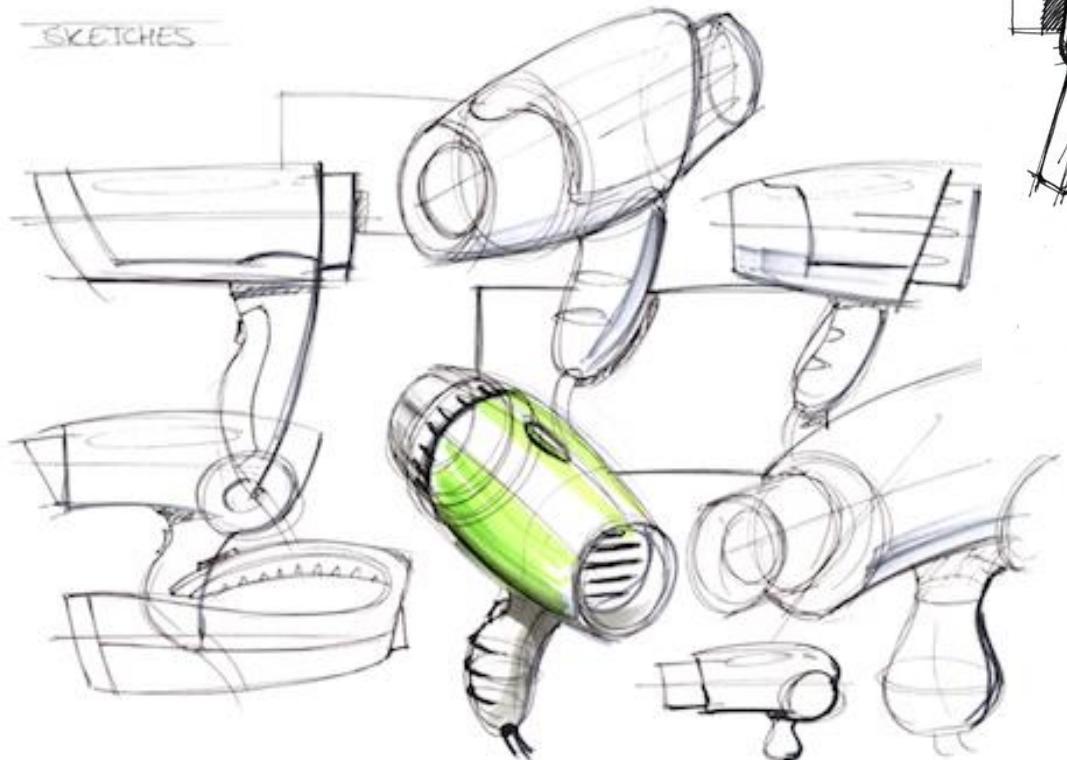
- Bob Woodruff, 65 Jahre
- Wohnort: Miami
- verheiratet, 2 Kinder
- Private Investor
- Einkommen: schwankend zwischen 25-250 Mio US\$/Jahr
- Hobbies: Golf, Yachting, Speedboat-Racing
- Sein Ein&Alles: the next big deal
- Lieblingsort: die alte Jagdhütte in Colorado (mit 20.000 ha Wald)
- Sein Lebensmotto: The west wasn't won by eating salad!

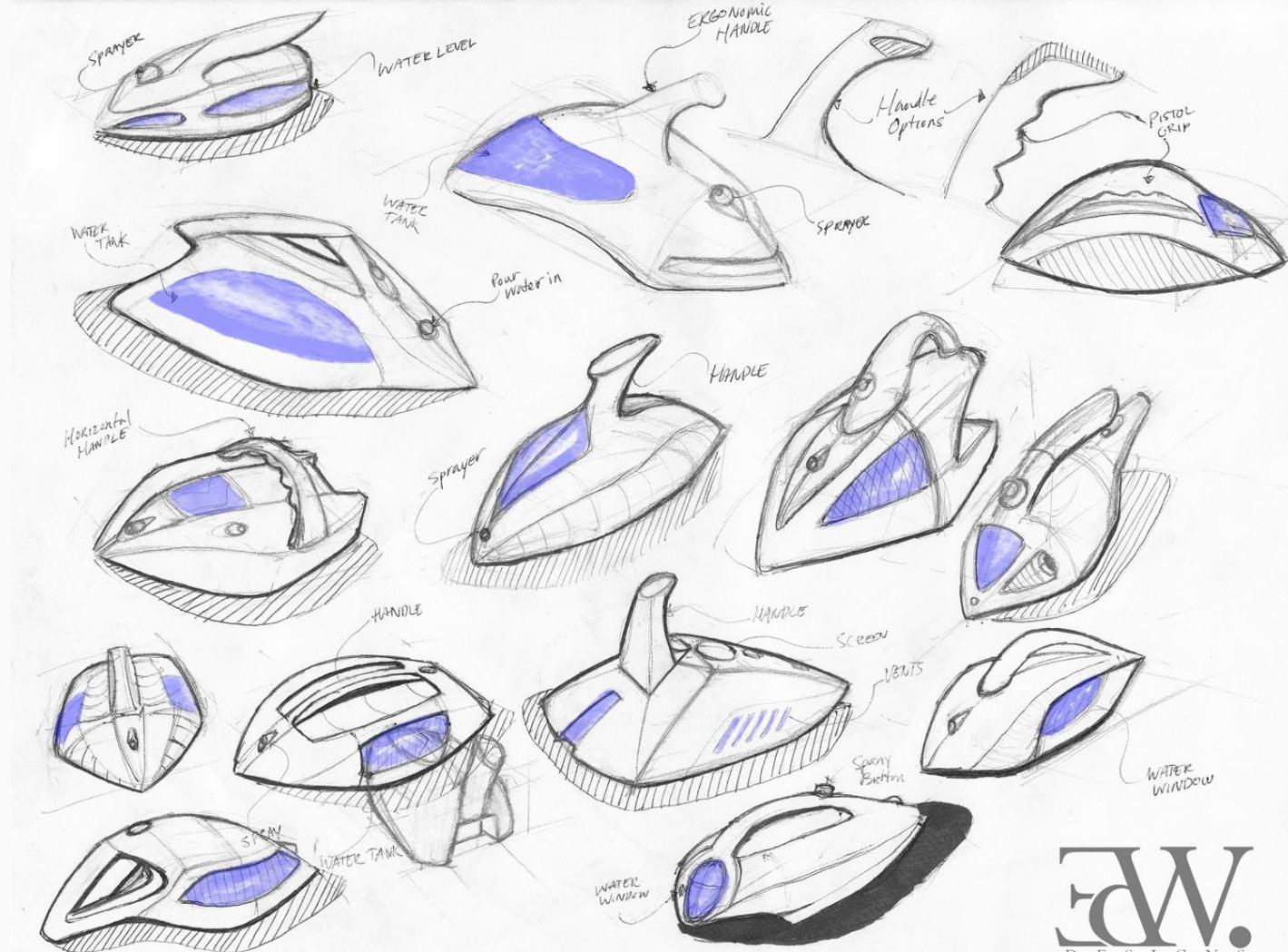
Bob Woodruff ist Republikaner und NRA-Mitglied. Er kann sich alles kaufen, was er will. Geld und Macht sind sein Leben. Zu seinen Freunden und Partnern ist er loyal, aber er vertraut keinem und kritisiert auch immer öfter seinen alten Gefährten Donald Trump. Sein größtes Problem ist die Digitalisierung, weil er all die neuen Technologien und Möglichkeiten nicht so richtig kapiert. Skype und Facetime ist nichts für ihn. Er ist ein Deal-Maker alter Generation. Für ihn gilt noch der Handschlag. Deswegen findet er die Möglichkeit eines Sub-Orbital-Flugs ans andere Ende der Welt hochinteressant, um seinen Geschäftspartner in die Augen zu sehen. Aber etwas mulmig ist ihm schon....

Ideation process (Skizzenphase)

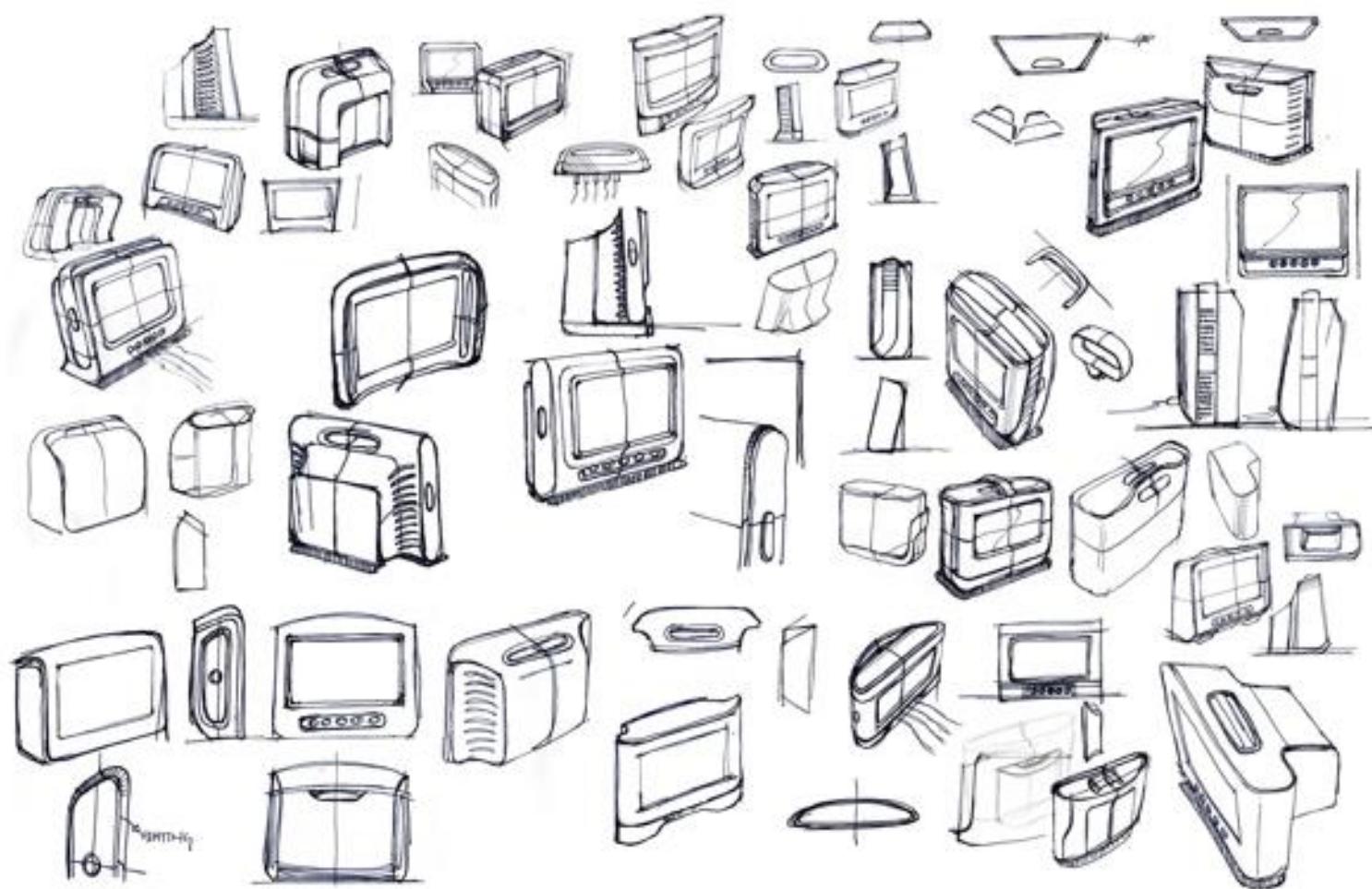


SKETCHES

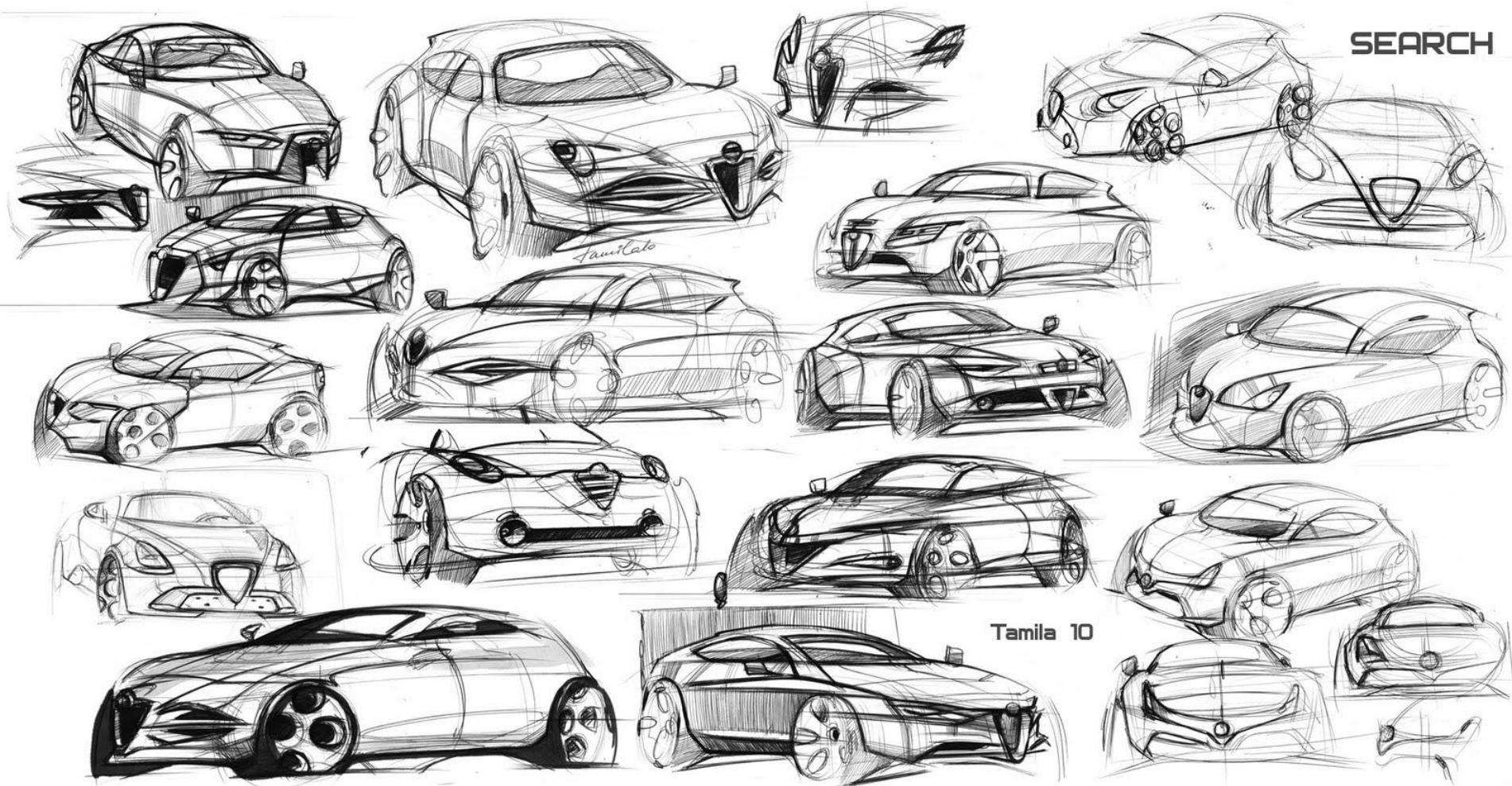




EW.
DESIGNS



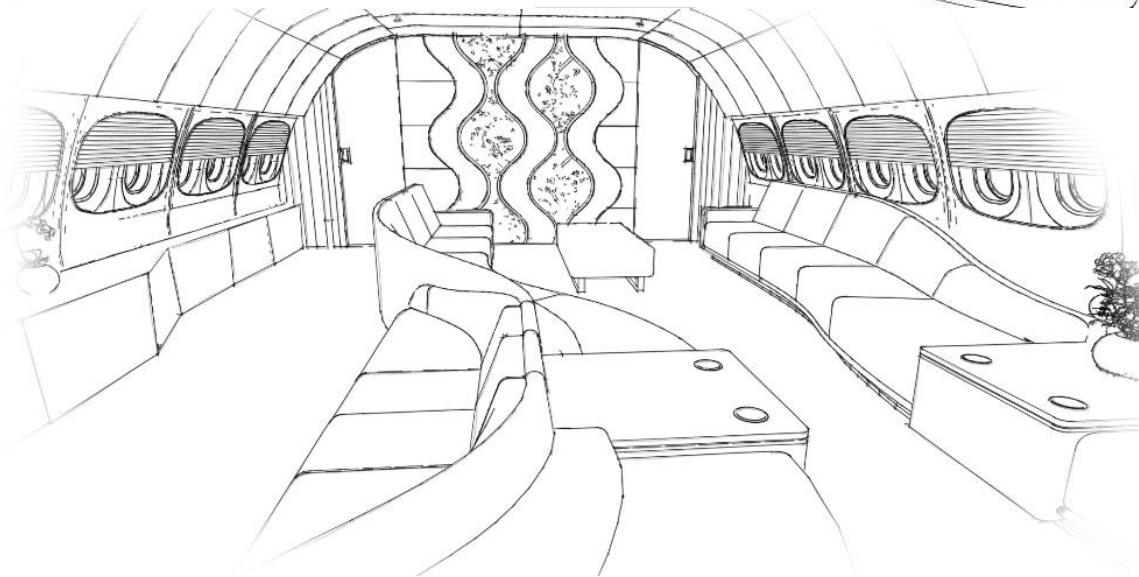
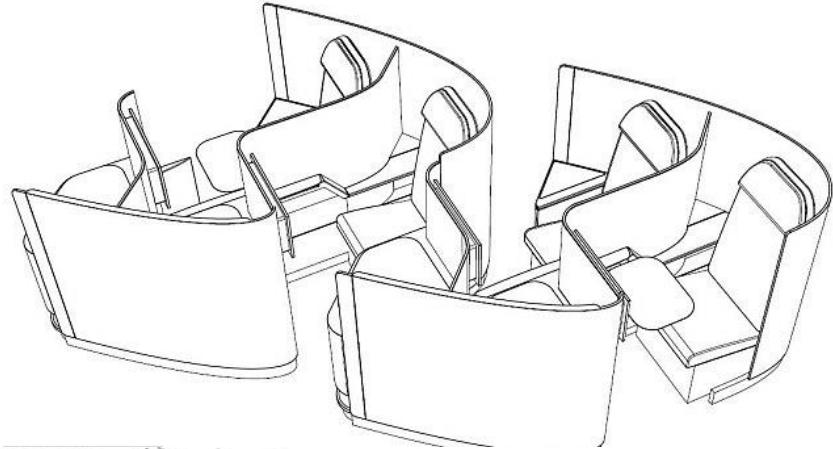
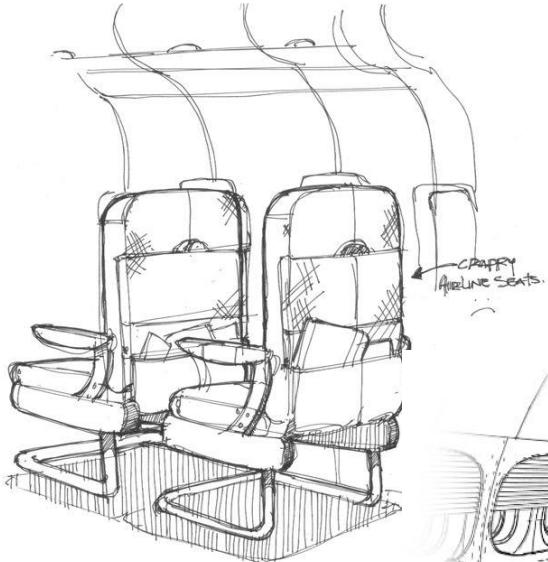
SEARCH



EXTERIOR SKETCHES



Lösung als Skizze



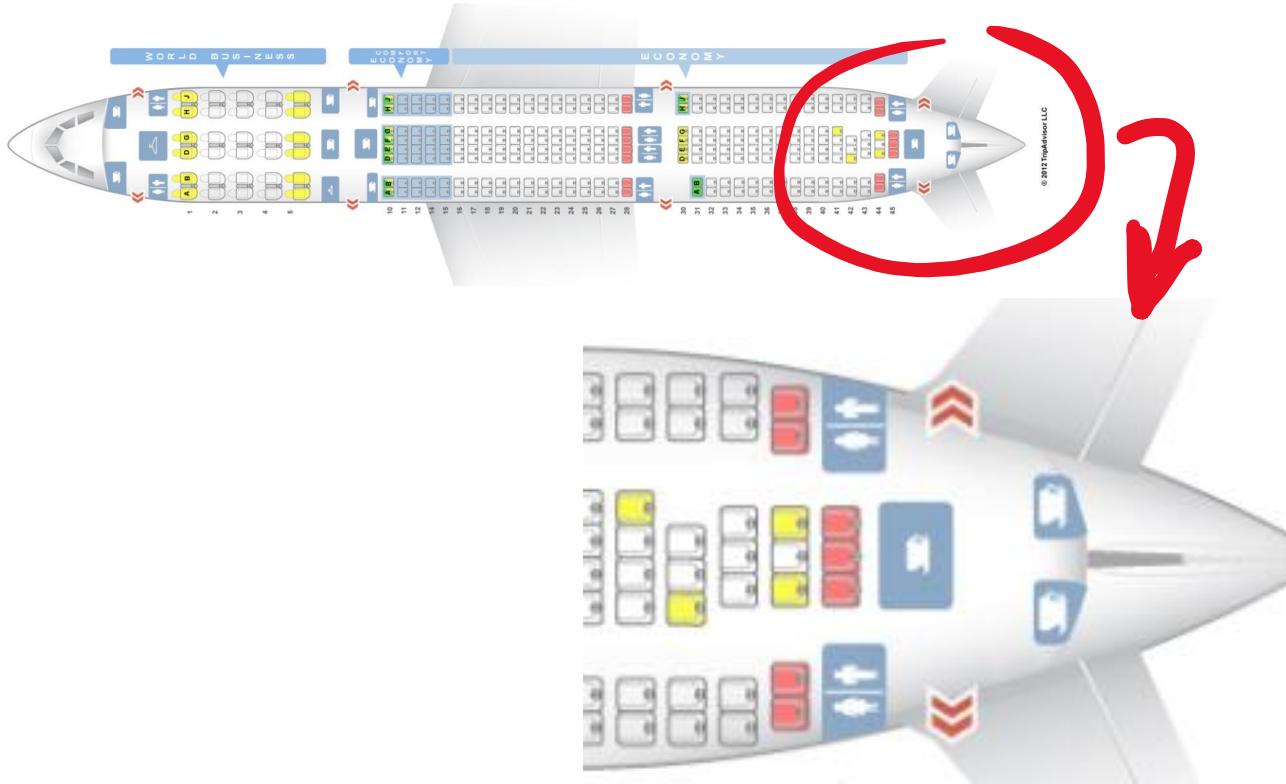
Konzeptdimensionierung



© Peter Sharkey

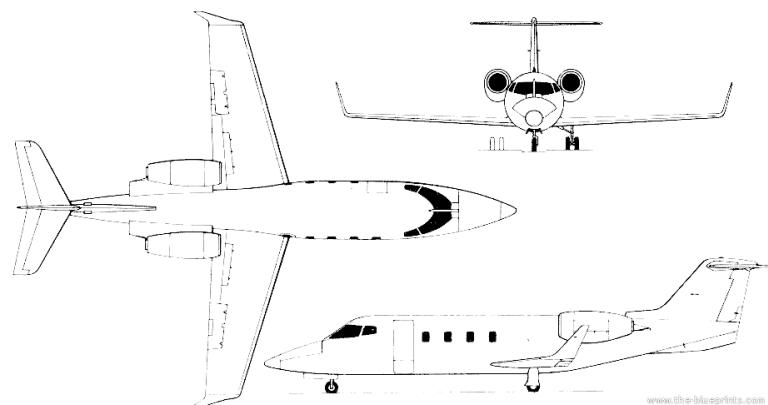
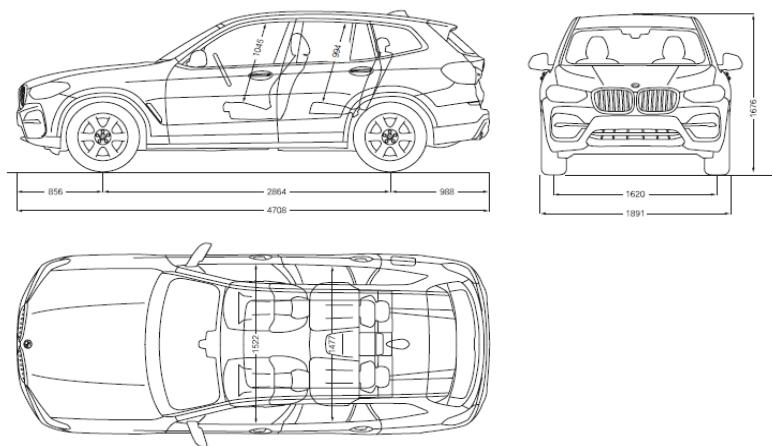
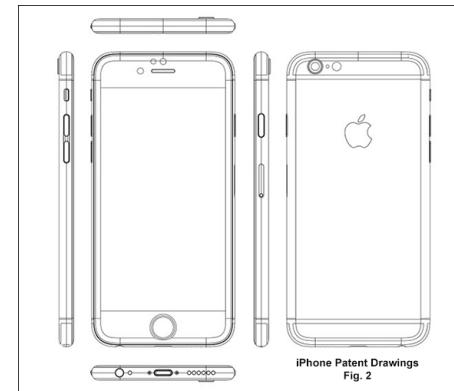
Umgebung:

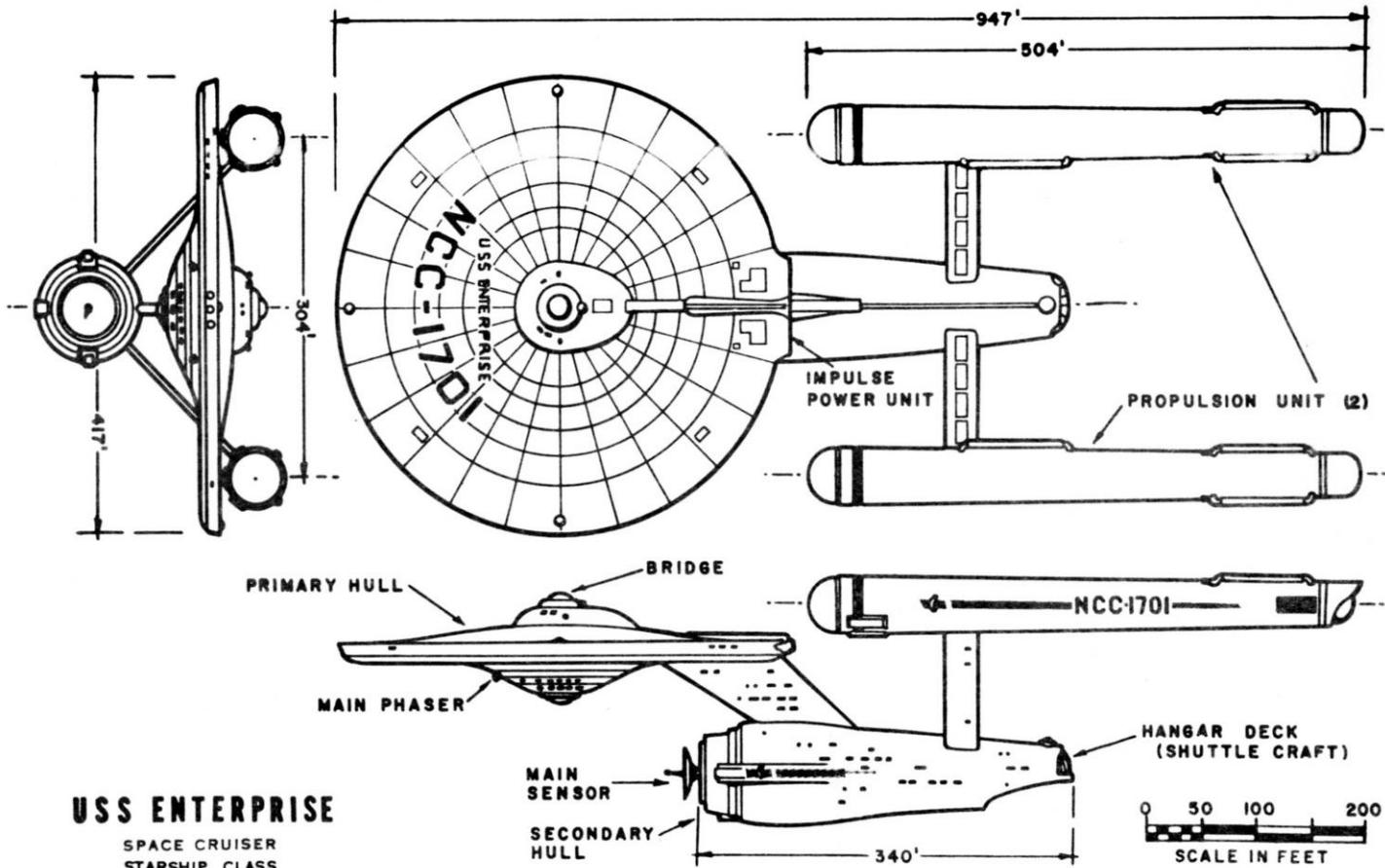
(Bsp. Airbus A330 aus Seat Guru)



Grundansichten

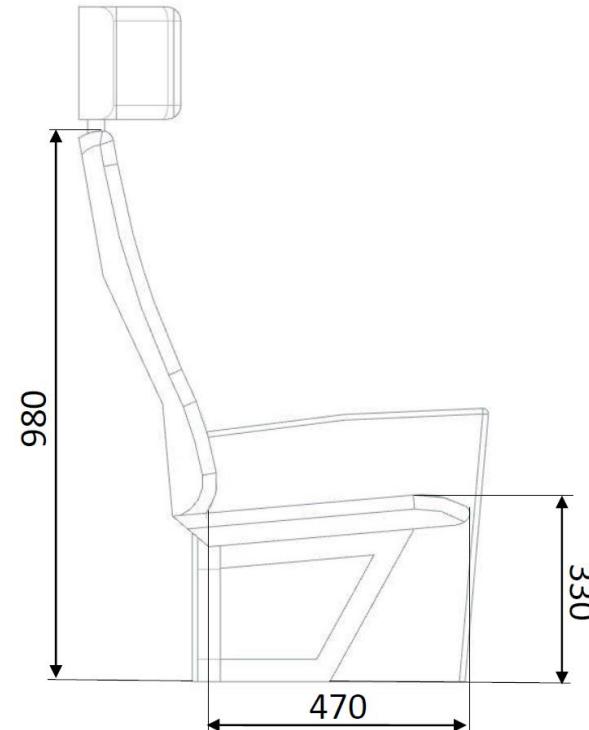
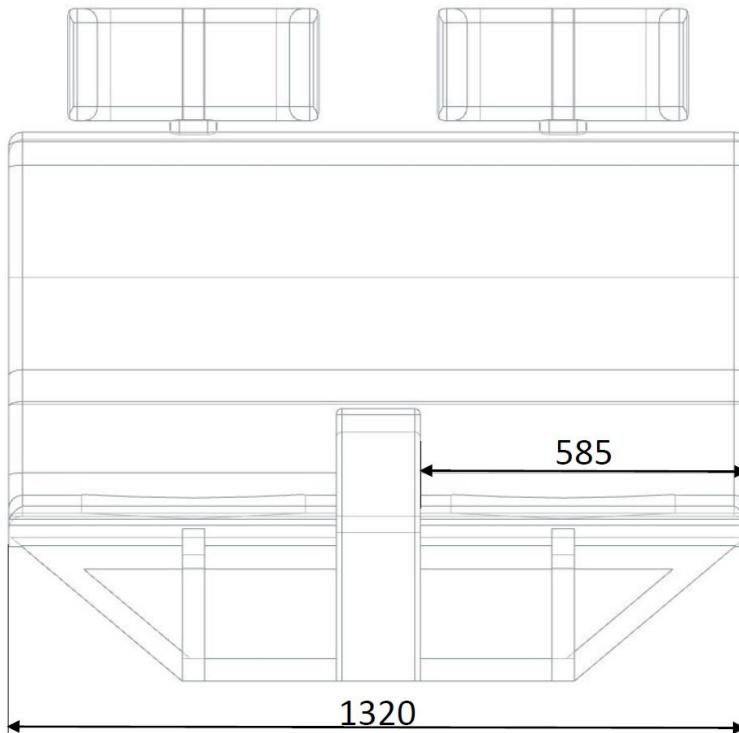
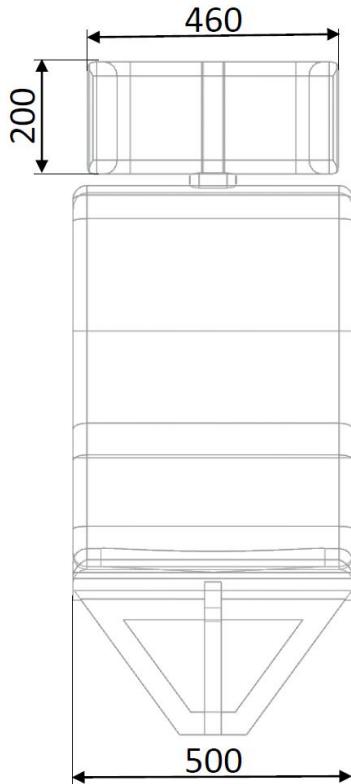
- Aufriss (Side view)
- Grundriss (Top view)
- Seitenriss (Front view)





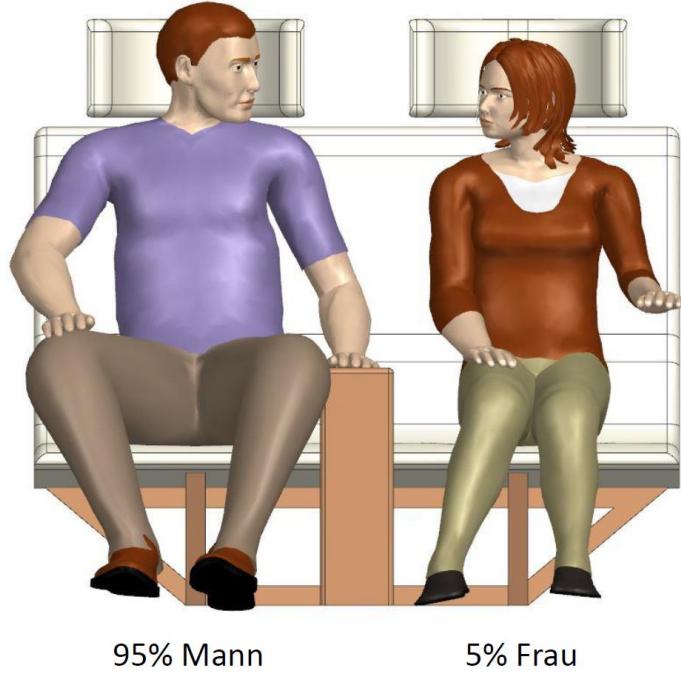
Bemaßung in den Grundansichten:

- Nur wichtige Umfänge bemaßen
- Keine Doppel-Bemaßung
- Sinnvoll aufrunden



Ergonomische Untersuchung:

- Freihandzeichnung in richtiger Proportion
- Foto mit Selbstversuch
- NX Manekin
- Darstellung der Grenz-Perzentile

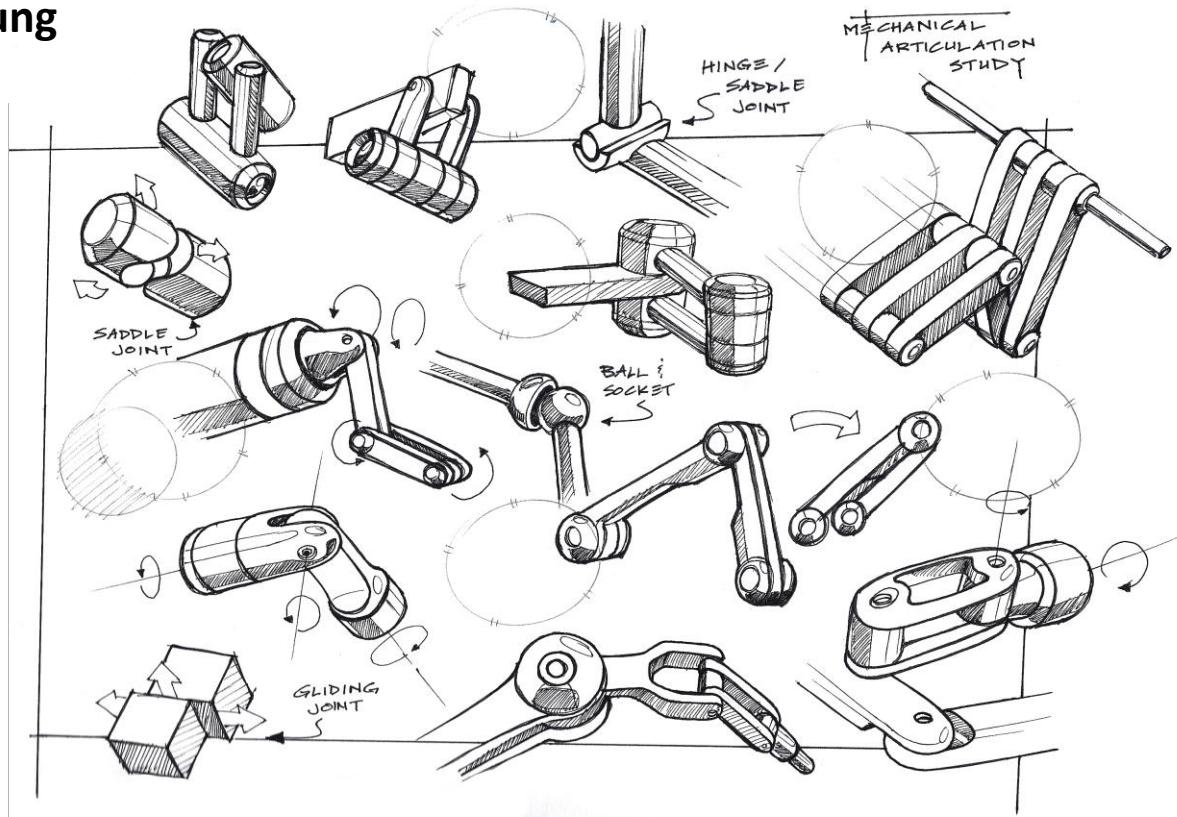
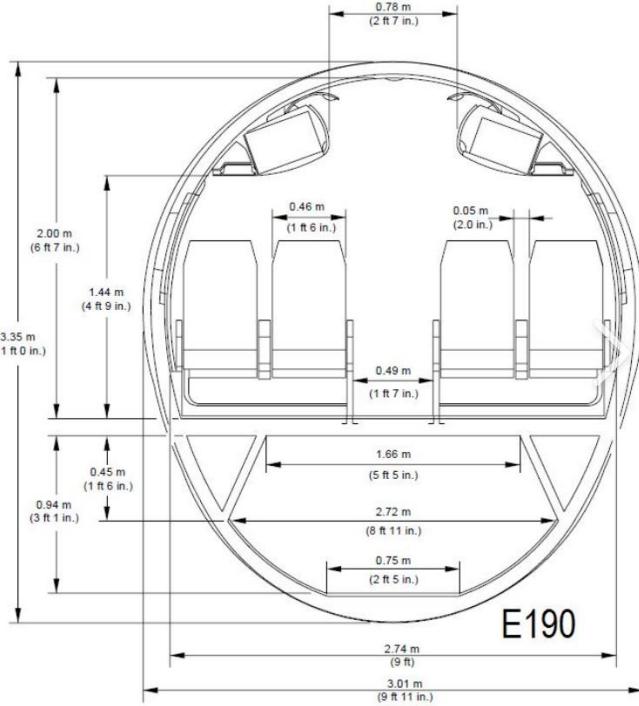


95% Mann

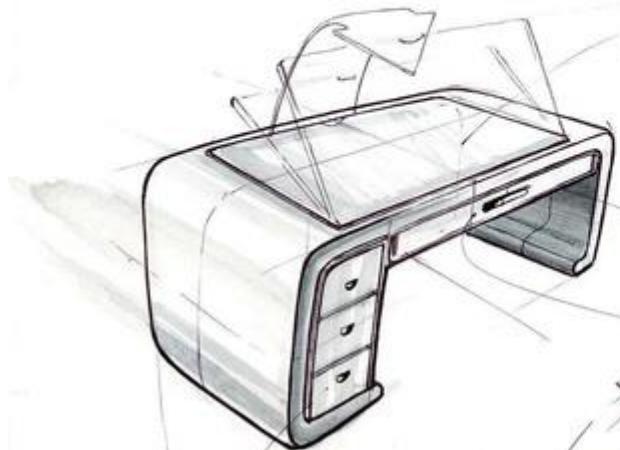
5% Frau

Sichtbare Technik

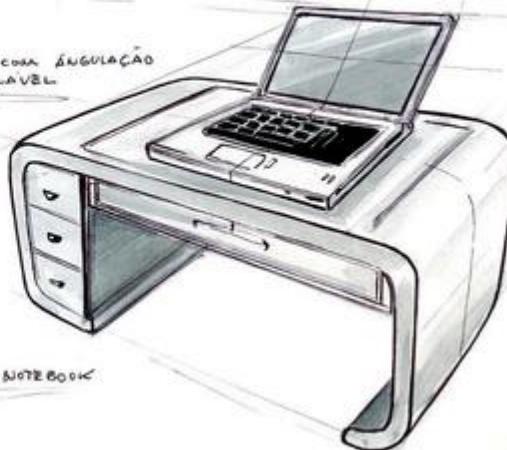
- Kinematik von beweglichen Teilen
- Bauteiltrennungen
- Realistische Dimensionierung
- Schnittdarstellung



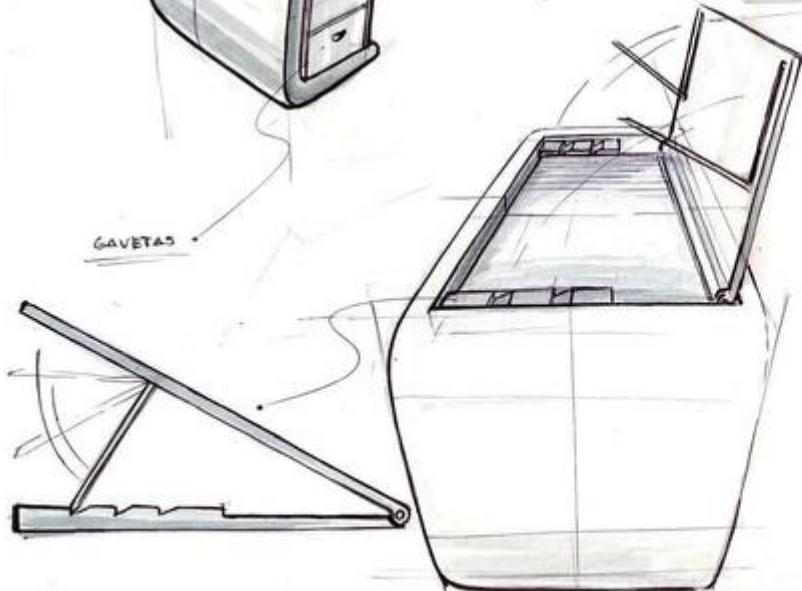
• MESA PARA NOTEBOOK COM PRANCHETA
PARA DESENHO



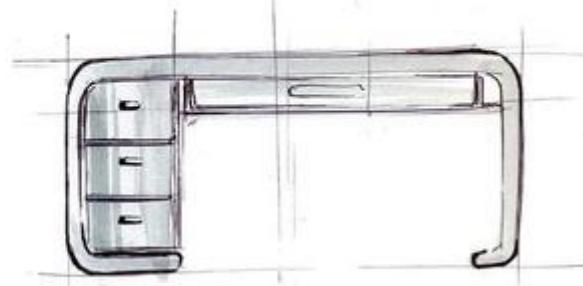
• PRANCHETA COM ÂNGULAÇÃO
REGULAVEL



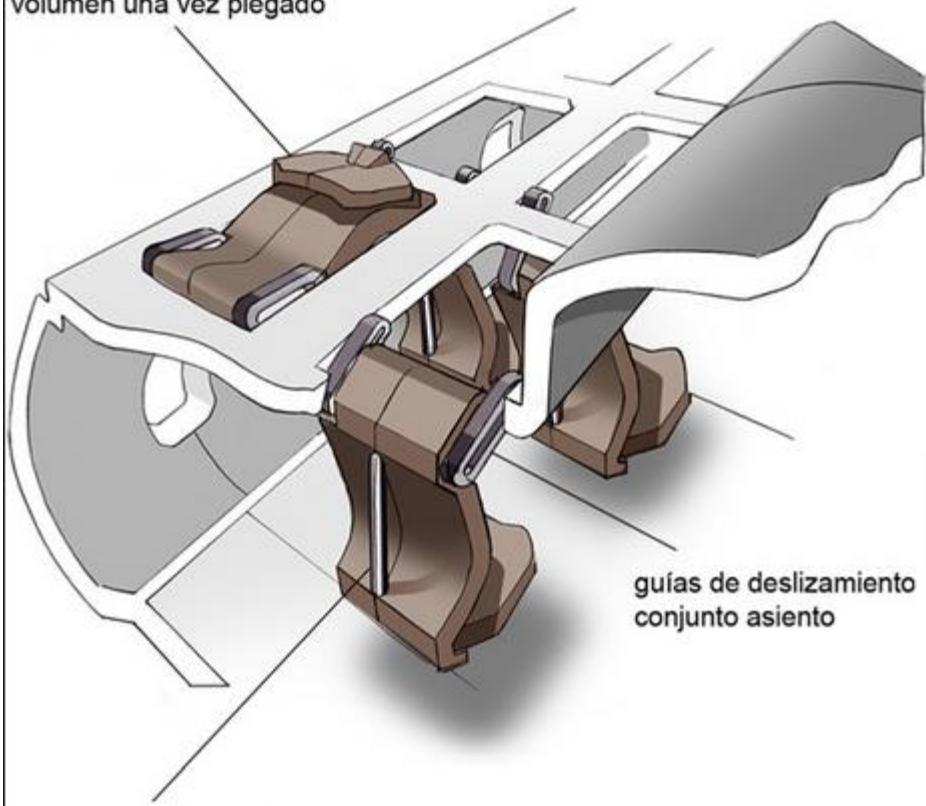
• GAVETA PARA NOTEBOOK



GAVETAS

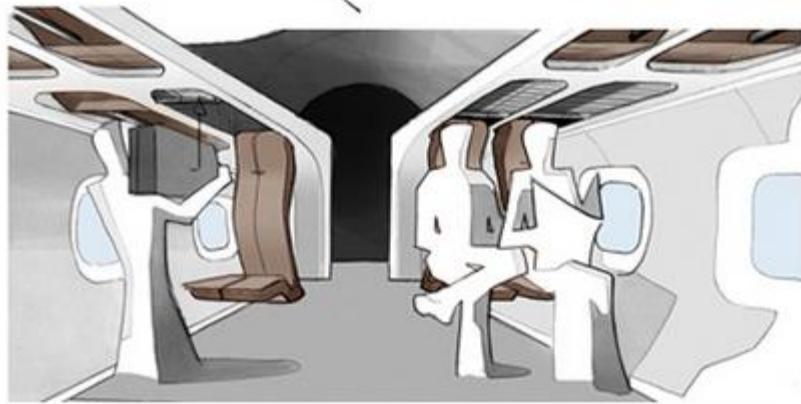


banqueta plegable para reducción del volumen una vez plegado

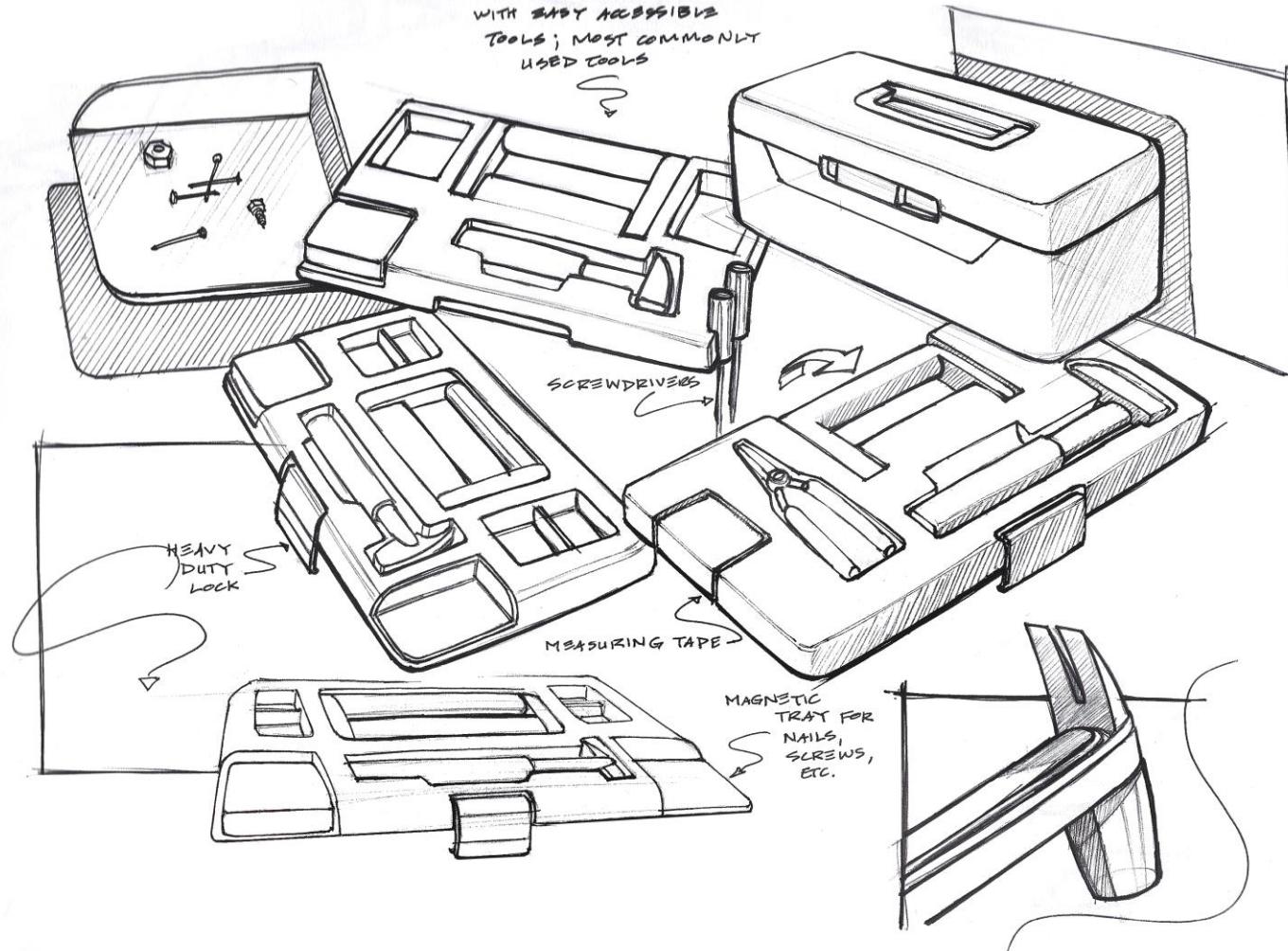


barra-tirador para abatimiento asiento

guías de deslizamiento
conjunto asiento



OBJECTIVE: DESIGN A TOOL BOX
WITH EASY ACCESSIBLE
TOOLS; MOST COMMONLY
USED TOOLS



Konzeptvalidierung



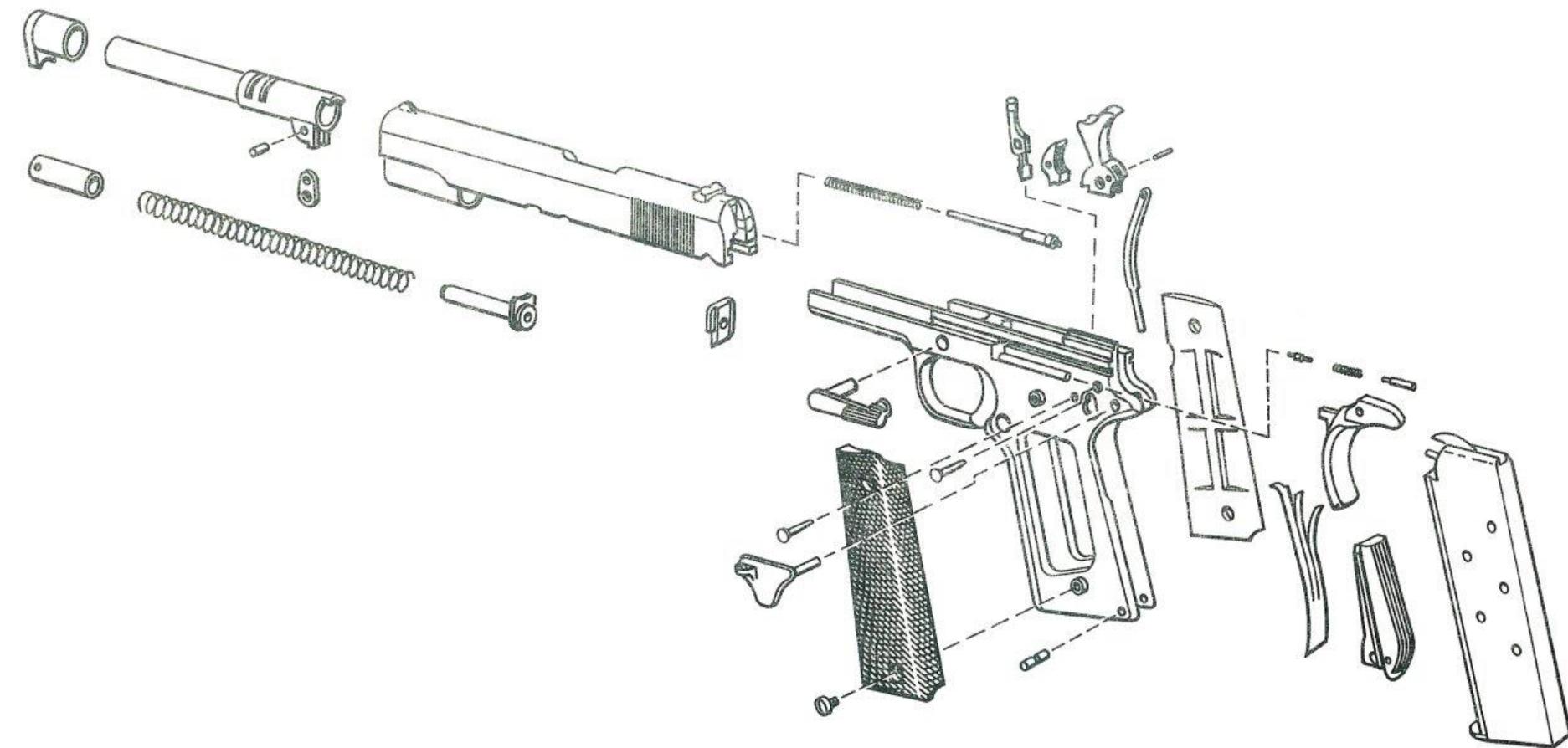
Ergebnistypen:

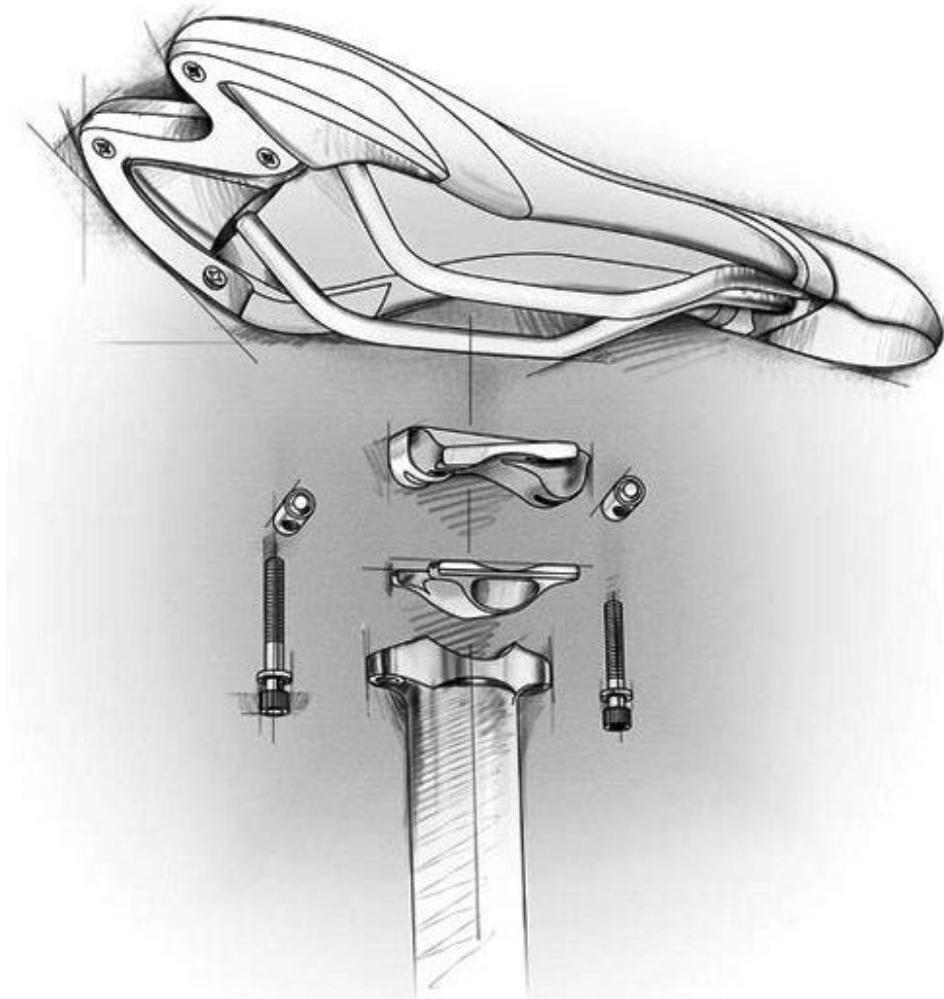
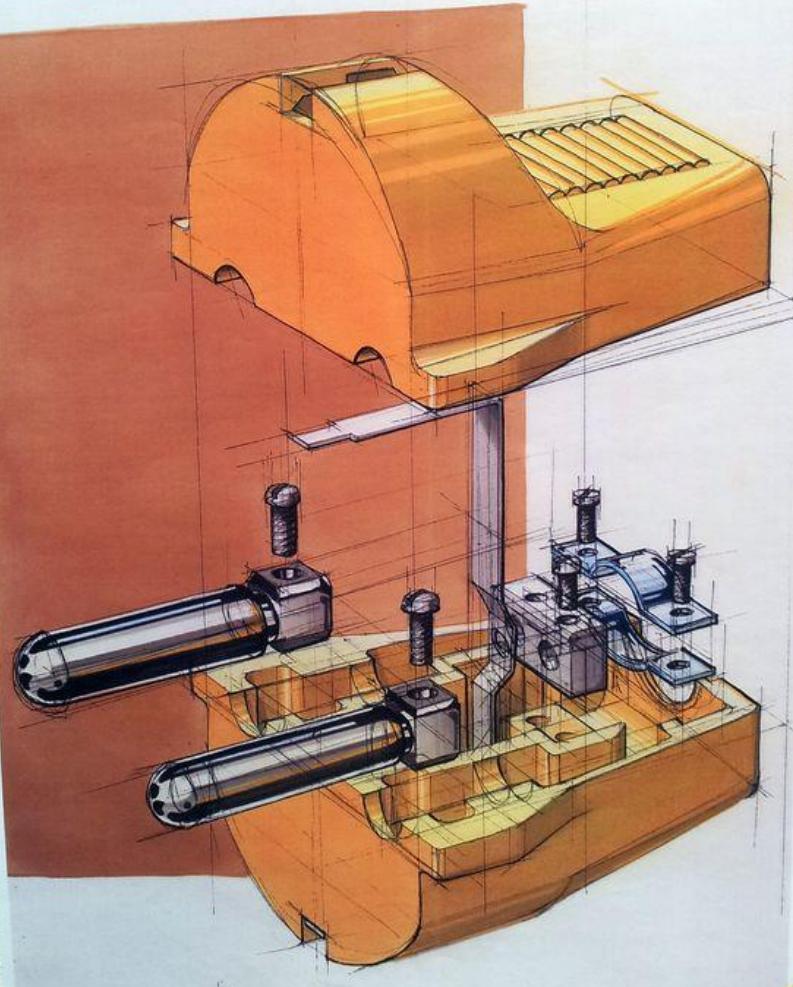
- Explosionsdarstellung
- Materialauswahl
- Gewichtsabschätzung
- Business Case

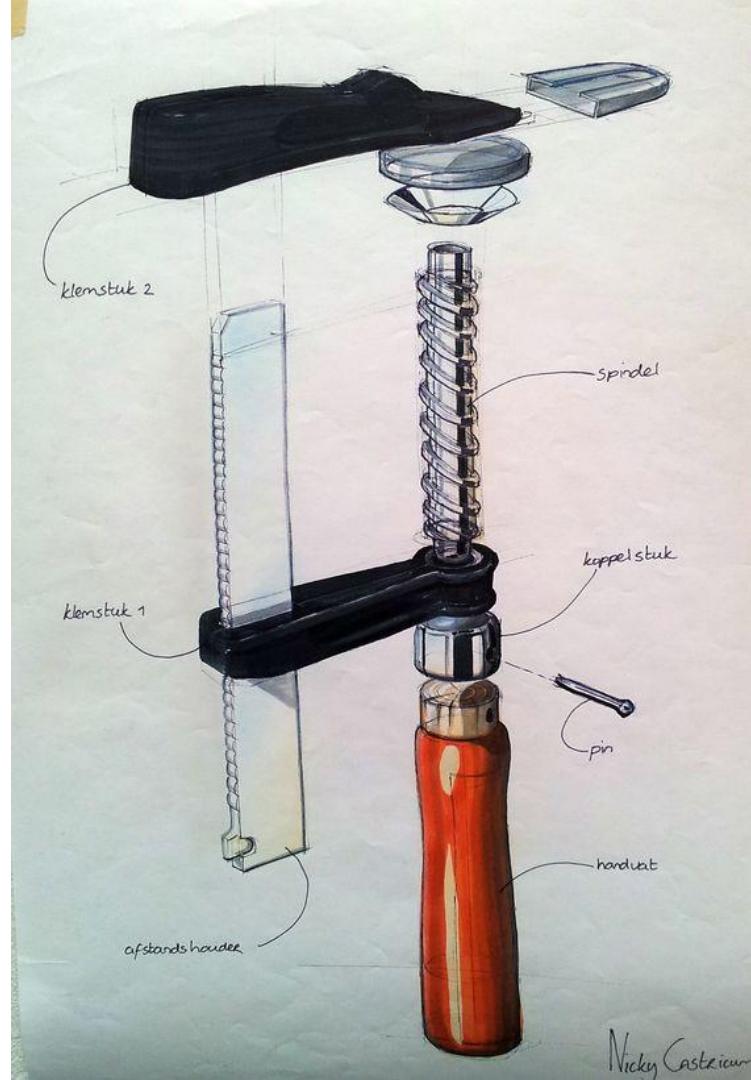
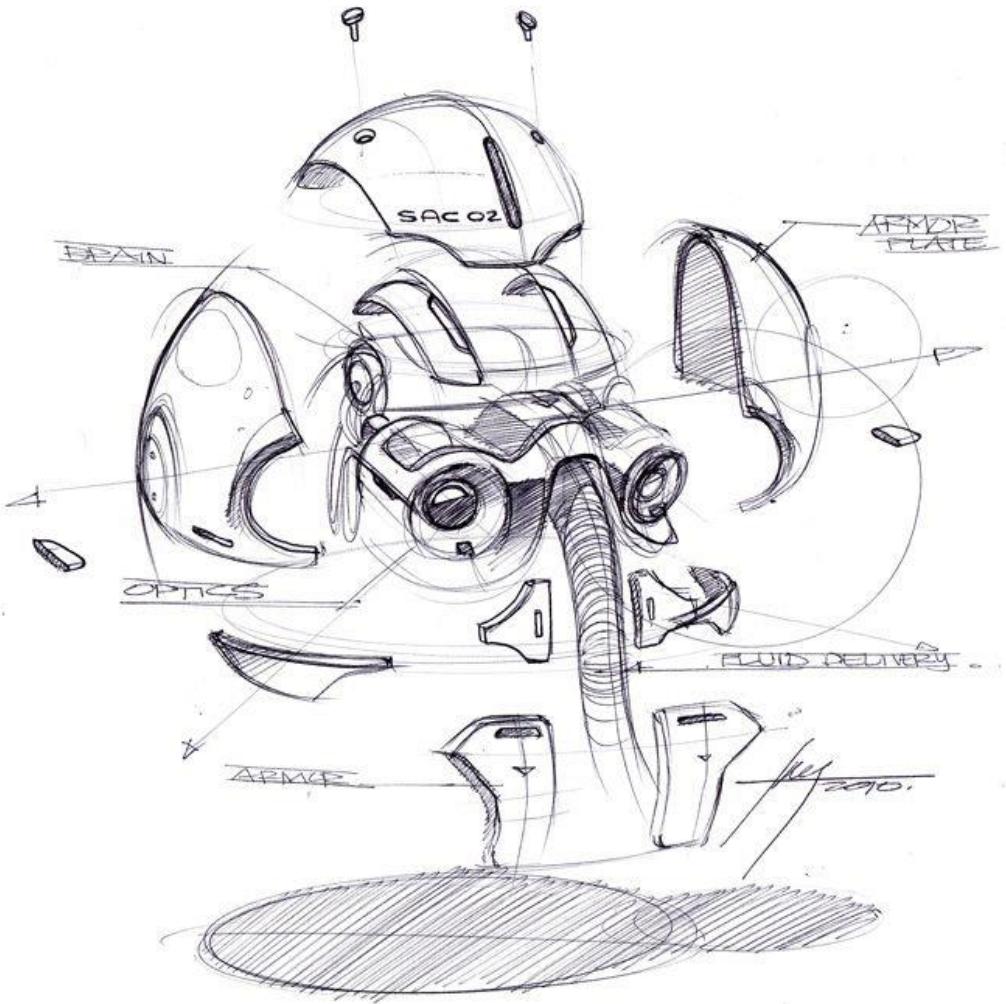


Exploded View



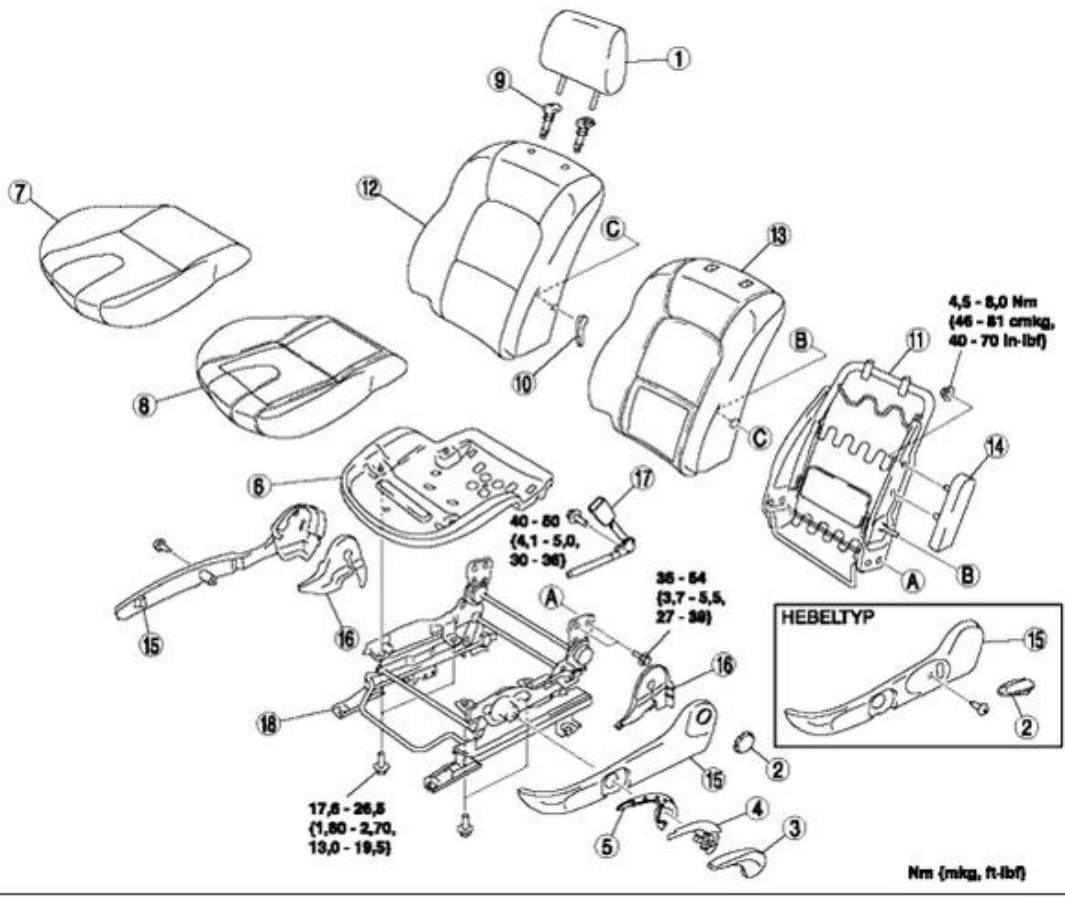






Nicky Gastelein

Grundlage für alles: Explosionsdarstellung mit allen Einzelteilen



- 1 Kopfstütze
- 2 Rückenlehnen-Verstellhebel (Hebeltyp)
- 2 Rückenlehnen-Verstellrad (Radtyp)
- 3 Äußere Abdeckung des Verstellhebels für die Sitzhöhe
- 4 Verstellhebel für Sitzhöhe
- 5 Innere Abdeckung des Verstellhebels für die Sitzhöhe
- 6 Sitzpolsterrahmen
- 7 Sitzpolsterbezug
- 8 Sitzpolster
- 9 Kopfstützenführung
- 10 Hebel für Lendenwirbelstütze
- 11 Rückenlehnenrahmen
- 12 Rückenlehnenbezug
- 13 Rückenlehnenpolster
- 14 Seitenairbag
- 15 Seitliche Abdeckung
- 16 Verstellerblende
- 17 Vordersitz-Gurtschloss
- 18 Hebel für Längsverstellung

B3E0913W104

Beispiel Stückliste: Ableitung aus Explosionsdarstellung

Nr.	Teil	Material	Gewicht [g]	Einkaufspreis [€]
11	Rückenlehnenrahmen	Stahlblech	1800	2,50
12	Rückenlehnenbezug	Leder	780	6
13	Rückenlehnenpolster	Schaumstoff	250	4,50
14	Seitenairbag	Komplex	800	12
15	Seitliche Abdeckung	ABS	180	1,50
16	Verstellerblende	ABS	60	0,75
17	Vordersitz-Gurtschloss	Stahl/ABS	220	3,20
			4.090	30,45

Vereinfachter Business-Case: Produkt X

	↙ Materialeinzelkosten (selbst produziert) oder Einkaufspreis	
■ Bill of Material (BOM)	* Stückzahl 10.000 € * 20.000 St.	200 Mio
■ Entwicklungskosten	Labore, Prototypen, Erprobungen, Zertifikation	60 Mio
■ Investition	Einmalige Anschaffung von Maschinen, Werkzeuge, Fabriken, Lagerhallen	120 Mio
■ Personal	80 T€/Jahr * 300 Mitarbeiter * 7 Jahre	168 Mio
	↙ Dreifache vom BOM als Ausgangswert	
■ Umsatz: Verkaufspreis	* Stückzahl 30.000 € * 20.000 St.	600 Mio
Gewinn vor Steuern		52 Mio
Umsatz-Rendite		8,6 %

Grundsätzlich gilt...

- Materialeinzelkosten bei jedem OEM streng geheim
- Bill of Material mit Abstand größter Kostenfaktor
- BOM oder MEK sollten 1/3 des Preises vor Kunde sein
 - MEK
 - Invest
 - Entwicklung
 - Vertrieb/Verwaltung (auch Werbung)
 - Gewährleistung
 - Steuer
- Modelle tragen unterschiedlich gut oder schlecht zur Rendite bei. Ergebnisbeitrag >8% gilt als top.
- Basismodelle / Einstiegspreise ohne Rendite. Verdient wird mit Zusatzausstattung
- Hohe Rendite der Zusatzausstattung muss gesteigerte Komplexität in Produktion und Logistik rechtfertigen
- Leuchtturm-Projekte (Halo-Cars) oft defizitär

Zusammenfassung

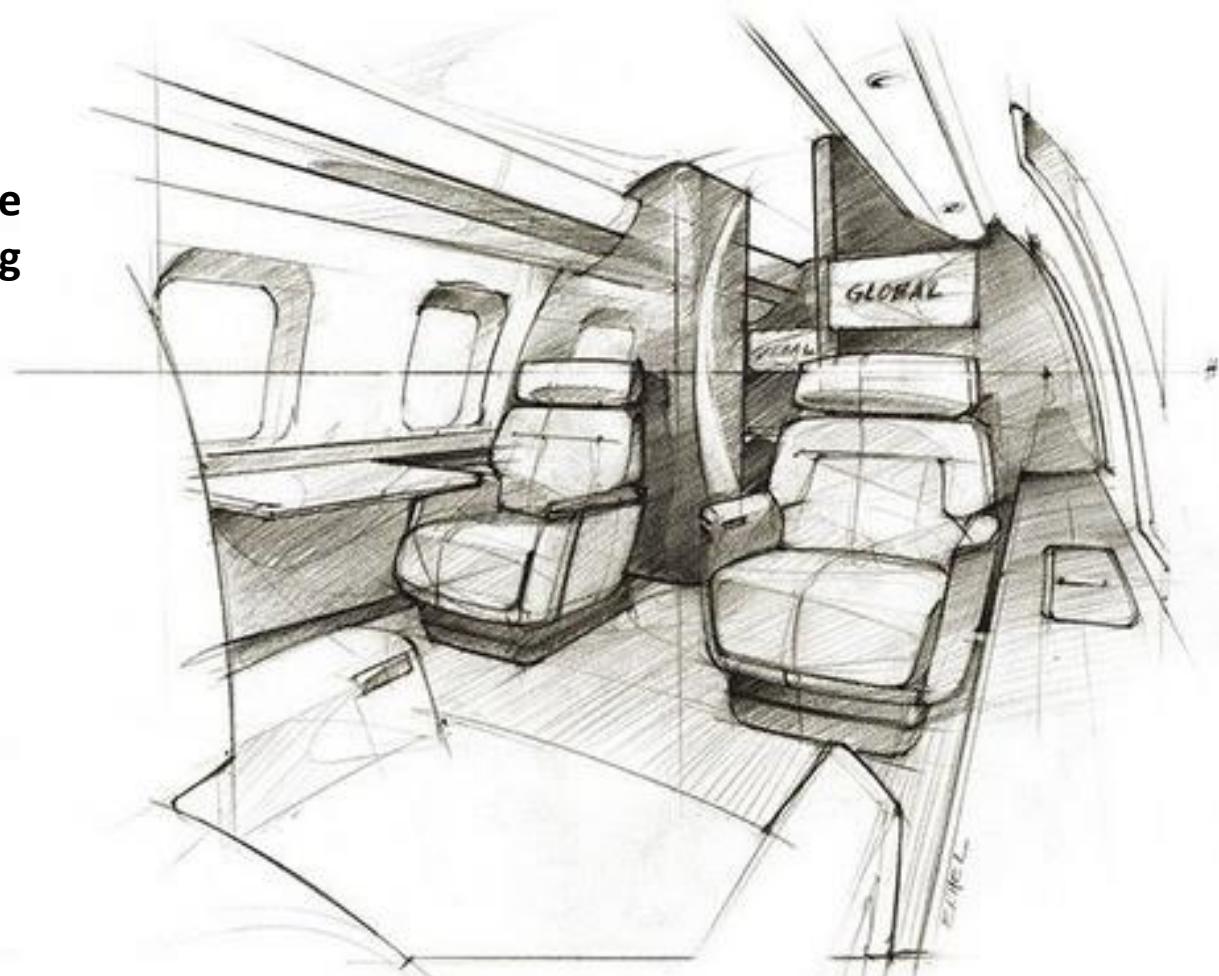
- Problem / Lösung
- Visualisierung
- USP (unique selling point)
- offene Punkte
- Ausblick
- max. 2 Seiten
- evtl. als One-Pager mit allen wichtigen Punkten





Rendering:

- Finale Visualisierung
- Kommunikation aller Vorzüge
- Dreidimensionale Darstellung
(Fluchtpunkt-Perspektive)
- Klassisch: Marker/Kreide
- Photoshop überarbeitet
- Soll emotionalisieren



Back-Up

Beispiel-Rechnung:

Rear-Seat-Entertainment für BMW 5er

- Entwicklung: 5 Mio
- Invest 4 Mio
- Produktions-Invest 0,5 Mio
- Stückzahl 121.000
 - 347.000/Jahr * 7 Jahre Laufzeit * 5% Einbaurate
- MEK $200\text{€} * 121.000 = 24.2 \text{ Mio}$
- Gewährleistung 1.3 Mio
- Vertrieb/Verwaltung/Logistik keine Extrakosten
- Summe 35 Mio
- Preis vor Kunde 900€
- Umsatzerlös $900\text{€} * 121.000 = 108,9 \text{ Mio}$
- Ergebnis $108,9 - 35 = 73,9 \text{ Mio vor Steuern}$
- Rendite 211%

Kennzahlen Automobilindustrie 2015

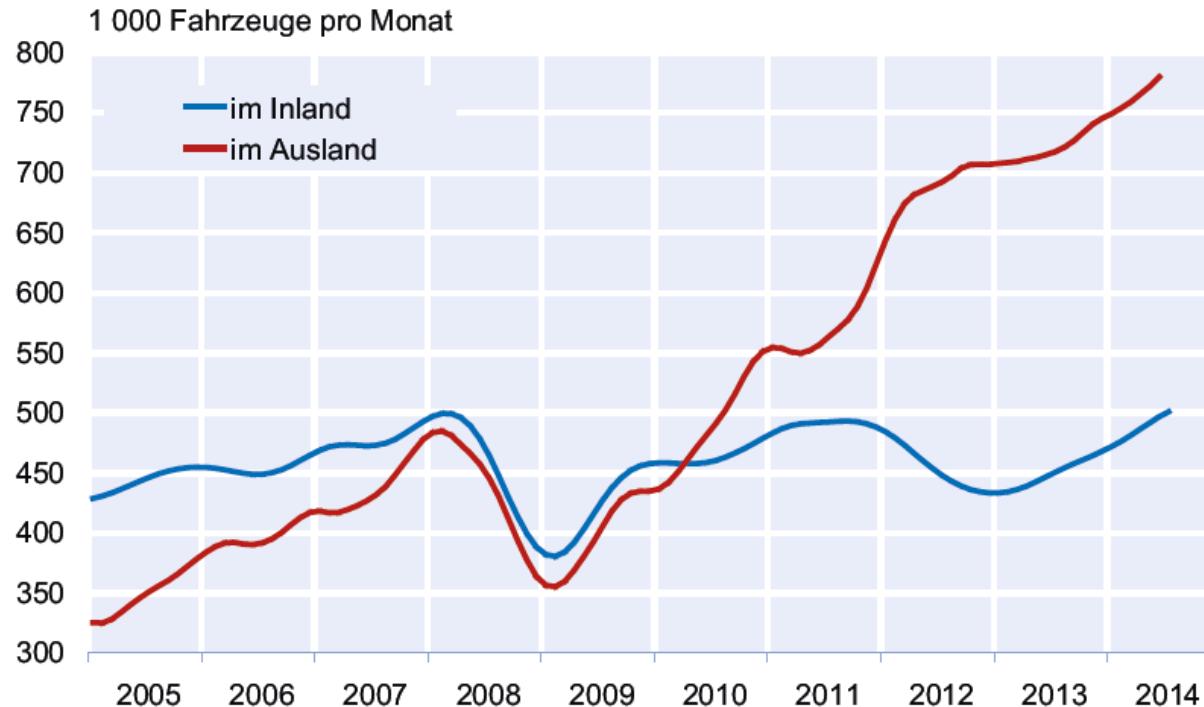
- PKW-Produktion weltweit 70 Mio
- Nutzfahrzeug-Produktion weltweit 22 Mio
- PKW-Produktion Deutschland 6 Mio
- Neuzulassungen EU-28 (2014) 12,5 Mio
- Car & Light Truck sales US 2016 17,5 Mio
- China cars, SUVs, Minivans sold in 2015 21,1 Mio
- Neuzulassungen Deutschland 3,4 Mio
- PKW-Bestand Deutschland 45,8 Mio
- Umsatz PKW-Industrie in D 408 Mrd
- Beschäftigte 785 Tsd
- Neuzulassungen Elektro-Fzg in D 2016 11.410

Quelle: theicct.org

statista.com

vda.de

Pkw-Produktion deutscher Hersteller im In- und Ausland



Quelle: Verband der Automobilindustrie (VDA).

Top-selling
passenger
car models
in EU-28 (2014)

Top 10 selling cars in Europe 2016

VW Golf
496,834 / 4.0%

Ford Fiesta
305,212 / 2.4%

Renault Clio
295,888 / 2.4%

VW Polo
273,304 / 2.2%

Ford Focus
218,458 / 1.7%

Peugeot 208
208,889 / 1.7%

Nissan Qashqai
199,628 / 1.6%

Škoda Octavia
191,258 / 1.5%

Audi A3
183,689 / 1.5%

Fiat 500
179,395 / 1.4%

Top 10 selling cars and light trucks in the US 2016

- 1. Ford F-Series: 820,799. +5.2%.**
- 2. Chevrolet Silverado: 574,876. -4.3%**
- 3. RAM Trucks: 489,418. +8.7%.**
- 4. Toyota Camry: 388,616. -9.5%.**
- 5. Honda Civic: 366,927. +9.4%.**
- 6. Toyota Corolla: 360,483. -0.8%.**
- 7. Honda CR-V: 357,335. +3.4%.**
- 8. Toyota RAV4: 352,139. +11.6%.**
- 9. Honda Accord: 345,225. -2.9%.**
- 10. Nissan Rogue: 329,904. +14.9%.**

Top 10 selling cars in China 2016

- 1. Wuling Hongguang : 650,018**
- 2. Great Wall Haval H6, H6 Sport, H6 Coupe : 580,683**
- 3. VW Lavida : 478,699**
- 4. Buick Excelle GT : 370,370**
- 5. Baojun 730 : 370,000**
- 6. Nissan Sylphy : 367,979**
- 7. VW Jetta : 348,437**
- 8. VW Sagitar : 341,331**
- 9. GAC Trumpchi GS4 : 326,906**
- 10. Baojun 560 : 321,555**

Kennzahlen BMW Group 2015

- Ausgelieferte Autos 2,2 Mio
- Mitarbeiter 122.000
- Umsatzerlös 92 Mrd
- Umsatzkosten 74 Mrd
 - Materialeinsatz 51 Mrd
 - Personal 12 Mrd
 - Investitionen 5,8 Mrd
 - FuE 4,7 Mrd
- Vertrieb und Verwaltung 8,6 Mrd
- Ergebnis vor Steuer 9,2 Mrd
- Ertragssteuern 2,8 Mrd
- Jahresüberschuss 6,4 Mrd

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015

BMW AG Gewinn-und-Verlust-Rechnung

in Mio. €

	2015	2014
Umsatzerlöse	72.384	66.599
Herstellungskosten der zur Erzielung der Umsatzerlöse erbrachten Leistungen	-57.764	-51.812
Bruttoergebnis vom Umsatz	<u>14.620</u>	<u>14.787</u>
Vertriebskosten	-3.427	-3.533
Allgemeine Verwaltungskosten	-2.610	-2.259
Forschungs- und Entwicklungskosten	-4.758	-4.152
Sonstige betriebliche Erträge und Aufwendungen	184	28
Beteiligungsergebnis	1.606	741
Finanzergebnis	-1.043	-449
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	<u>4.572</u>	<u>5.163</u>
Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	-1.782	-1.884
Sonstige Steuern	-49	-50
Jahresüberschuss	<u>2.741</u>	<u>3.229</u>
Einstellung in die Gewinnrücklagen	-639	-1.325
Bilanzgewinn	<u>2.102</u>	<u>1.904</u>

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015

18 – Sonstige Angaben zur Gewinn-und-Verlust-Rechnung

Personalaufwendungen

In den Kostenpositionen sind folgende Personalaufwendungen enthalten:

in Mio. €	2015	2014
Löhne und Gehälter	8.887	8.094
Soziale Abgaben, Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung	1.983	1.670
— davon für Altersversorgung: 1.250 Mio. € (2014: 991 Mio. €)		
Personalaufwand	<u>10.870</u>	<u>9.764</u>

Der Personalaufwand beinhaltet 48 Mio. € (2014: 42 Mio. €) an Aufwendungen für Personalanpassungen.

Die durchschnittliche Zahl der während des Geschäftsjahrs beschäftigten Arbeitnehmer gliedert sich wie folgt:

	2015	2014
Mitarbeiter	111.905	105.743
— davon 214 (2014: 186) aus quotal konsolidierten Gesellschaften		
Auszubildende und Praktikanten	7.783	7.560
— davon 2 (2014: 2) aus quotal konsolidierten Gesellschaften		
Durchschnittliche Anzahl der Mitarbeiter	<u>119.688</u>	<u>113.303</u>

Für die Mitarbeiterzahlen zum Jahresende wird auf den zusammengefassten Lagebericht verwiesen.

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015

BMW Group Wertschöpfungsrechnung

	2015 in Mio. €	2015 in %	2014 in Mio. €	2014 in %	Veränderung in %
Entstehungsrechnung					
Umsatzerlöse	92.175	98,8	80.401	98,7	
Finanzerträge	200	0,2	156	0,2	
Sonstige Erträge	914	1,0	877	1,1	
Unternehmensleistung	93.289	100,0	81.434	100,0	14,6
Materialaufwand*	51.145	54,8	44.078	54,1	
Sonstige Aufwendungen	11.398	12,2	9.012	11,1	
Vorleistungen	62.543	67,0	53.090	65,2	17,8
Brutto-Wertschöpfung	30.746	33,0	28.344	34,8	8,5
Abschreibungen auf das gesamt Anlagevermögen	8.222	8,8	7.724	9,5	
Netto-Wertschöpfung	22.524	24,2	20.620	25,3	9,2

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015

BMW Group in Zahlen

	2011	2012	2013	2014	2015	— Veränderung in % —
Bedeutsamste nichtfinanzielle Leistungsindikatoren						
BMW Group						
Mitarbeiter am Jahresende ¹	100.306	105.876	110.351	116.324	122.244	5,1
Segment Automobile						
Auslieferungen ²	1.668.982	1.845.186	1.963.798	2.117.965	2.247.485	6,1
Flottenemissionen in g CO ₂ /km ³ ³	145	143	133	130	127	-2,3
Segment Motorräder						
Auslieferungen ⁴	104.286	106.358	115.215	123.495	136.963	10,9

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015

Weitere finanzielle Kennzahlen

in Mio. €

Investitionen	3.692	5.240	6.711	6.100	5.890	-3,4	
Abschreibungen	3.646	3.541	3.741	4.170	4.659	11,7	
Operativer Cashflow Segment Automobile	8.110	9.167	9.964	9.423	11.836	25,6	
 Umsatzerlöse	68.821	76.848	76.059	80.401	92.175	14,6	
— Automobile	63.229	70.208	70.630	75.173	85.536	13,8	
— Motorräder	1.436	1.490	1.504	1.679	1.990	18,5	
— Finanzdienstleistungen	17.510	19.550	19.874	20.599	23.739	15,2	
— Sonstige Gesellschaften	5	5	6	7	7	-	
— Konsolidierungen	-13.359	-14.405	-15.955	-17.057	-19.097	-12,0	
 Ergebnis vor Finanzergebnis (EBIT)	8.018	8.275	7.978	9.118	9.593	5,2	
— Automobile	7.477	7.599	6.649	7.244	7.836	8,2	
— Motorräder	45	9	79	112	182	62,5	
— Finanzdienstleistungen	1.763	1.558	1.643	1.756	1.981	12,8	
— Sonstige Gesellschaften	-19	58	44	71	169	-	
— Konsolidierungen	-1.248	-949	-437	-65	-575	-	
 Ergebnis vor Steuern	7.383	7.803	7.893	8.707	9.224	5,9	
— Automobile	6.823	7.170	6.561	6.886	7.523	9,3	
— Motorräder	41	6	76	107	179	67,3	
— Finanzdienstleistungen	1.790	1.561	1.619	1.723	1.975	14,6	
— Sonstige Gesellschaften	-168	3	164	154	211	37,0	
— Konsolidierungen	-1.103	-937	-527	-163	-664	-	
 Steuern auf das Ergebnis	-2.476	-2.692	-2.564	-2.890	-2.828	2,1	
Jahresüberschuss	4.907	5.111	5.329	5.817	6.396	10,0	
Ergebnis je Aktie in €	7,45/7,47	7,75/7,77	8,08/8,10	8,83/8,85	9,70/9,72	9,9/9,8	

Auslieferungen BMW Automobile nach Modellreihen*

in Einheiten

	2015	2014	Veränderung in %	Anteil an BMW Auslieferungen 2015 in %
BMW 1er	182.158	190.033	-4,1	9,6
BMW 2er	157.144	41.038	-	8,3
BMW 3er	444.338	480.214	-7,5	23,3
BMW 4er	152.390	119.580	27,4	8,0
BMW 5er	347.096	373.053	-7,0	18,2
BMW 6er	20.962	23.988	-12,6	1,1
BMW 7er	36.364	48.519	-25,1	1,9
BMW X1	120.011	156.471	-23,3	6,3
BMW X3	137.810	150.915	-8,7	7,3
BMW X4	55.050	21.688	-	2,9
BMW X5	168.143	147.381	14,1	8,8
BMW X6	46.305	30.244	53,1	2,4
BMW Z4	7.950	10.802	-26,4	0,4
BMW i	29.513	17.793	65,9	1,5
BMW gesamt	1.905.234	1.811.719	5,2	100,0

* einschließlich Joint Venture BMW Brilliance Automotive Ltd., Shenyang (2014: 275.891 Automobile, 2015: 282.000 Automobile)

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015

Auslieferungen MINI Automobile nach Modellen

in Einheiten

	2015	2014	Veränderung in %	Anteil an MINI Auslieferungen 2015 in %
MINI 3- und 5-Türer	221.982	140.051	58,5	65,6
MINI Cabrio	14.145	17.327	-18,4	4,2
MINI Clubman	8.003	13.326	-39,9	2,4
MINI Countryman	80.230	106.995	-25,0	23,7
MINI Coupé	2.784	3.816	-27,0	0,8
MINI Roadster	3.075	5.101	-39,7	0,9
MINI Paceman	8.247	15.567	-47,0	2,4
MINI gesamt	<u>338.466</u>	<u>302.183</u>	<u>12,0</u>	<u>100,0</u>

Quelle: BMW Geschäftsbericht 2015