

DOCsys – English Translation of the Graphical User Interface (GUI)

The screenshot shows the DOCsys - system.db application window. It features a menu bar with 'Datei', 'Bearbeiten', 'Berechnen', and 'Hilfe'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main area is divided into several sections:

- Flugzeugdaten (Aircraft Data):**
 - Max. Abflugmasse, MTOW [kg]: 540000
 - Max. Masse ohne Kraftstoff, MZFW [kg]: 356000
 - Anzahl der Triebwerke, n_engine [-]: 4
 - L/D im Steigflug, L/D_CLB [-]: 20.1
 - L/D im Reiseflug, L/D_CR [-]: 20.1
 - L/D im Sinkflug, L/D_DES [-]: 20.1
 - Triebwerkstyp: RR-Trent900
- Flugmissionsdaten (Flight Mission Data):**
 - Flugzeit (airborne time), FT [s]: 36000
 - Reiseflughöhe, h_CR [m]: 11887
 - Fluggeschwindigkeit - Steigflug, v_CLB_TAS [m/s]: 220.5
 - Fluggeschwindigkeit - Reiseflug, v_CR_TAS [m/s]: 251
 - Fluggeschwindigkeit - Sinkflug, v_DES_TAS [m/s]: 155.4
 - Steigrate, ROC [m/s]: 6.35
 - Sinkrate, ROD [m/s]: 6.5
 - Anzahl der Flüge pro Jahr, NFY [-]: 436
- allgemeine Systemdaten (General System Data):**
 - ATA-Kapitel: ATA 38 Wasseranlage
 - Systempreis, PriceSys [US\$]: 355661
- ökonomische Daten (Economic Data):**
 - Stundensatz, LR [US\$]: 69
 - Kraftstoffpreis, FuelPrice [US\$/kg]: 0.2
- weitere Systemdaten zu DOC-Bestandteilen (Further System Data for DOC Components):**
 - Abschreibung ...
 - Wartung ...
 - Verspätung ...
 - Ersatzteilbevorratung ...
 - Kraftstoff für variable Massen ...
 - Kraftstoff für Wellenleistung ...
 - Kraftstoff für Zapfluft ...
 - Kraftstoff für Stauluft ...
 - Kraftstoff für fixe Massen ...
 - Kraftstoff für Widerstand ...

Datei = File with New, Open ..., Save, Save as ..., Print, Exit
 Bearbeiten = Edit with Cut, Copy, Paste
 Berechnen = Calculate with DOCsys, Extended DOCsys

Window Top Left:

Flugzeugdaten = Aircraft Data with:
 Max. Take-Off Mass, MTOW
 Max. Zero Fuel Mass, MZFW
 Number of Engines, n_engine
 L/D in Climb, L/D_CLB
 L/D in Cruise, L/D_CR
 L/D in Descent, L/D_DES
 Type of Engine

Window Top Right:

Flugmissionsdaten = Flight Mission Data with:
 Cruise Altitude, h_CR
 Aircraft Speed – Climb, v_CLB_TAS
 Aircraft Speed – Cruise, v_CR_TAS
 Aircraft Speed – Descent, v_DES_TAS
 Rate of Climb, ROC
 Rate of Descent, ROD
 Number of Flights per Year, NFY

Window Bottom Left:

allgemeine Systemdaten = General System Data with
ATA-Chapter

ökonomische Daten = Economic Data with
Labor Rate, LR

Window Bottom Right:

weitere Systemdaten zu DOC-Bestandteilen = More System Data for DOC Cost Components

Left Column

Abschreibung = Depreciation

Wartung = Maintenance

Ersatzteilbevorratung = Spare Holding

Kraftstoff für fixe Massen = Fuel for Fixed Mass

Right Column

Kraftstoff für variable Massen = Fuel for Variable Mass

Kraftstoff für Wellenleistung = Fuel for Shaft Power

Kraftstoff für Zapfluft = Fuel for Bleed Air

Kraftstoff für Stauluft = Fuel for Ram Air

Kraftstoff für Widerstand = Fuel for (Additional) Drag

Abschreibungszeitraum, N [year]	15
Restwert, Residual [%]	10
Anteil der Lebensdauerabschreibung an der Gesamtab Abschreibung, k_N [-]	1
jährliche Nutzungsdauer, U [FH/year]	0
maximale Nutzungszeit, O [FH]	0

Time of Depreciation, N

Residual Value, Residual

Share of Life Time Dependant Depreciation in Total Depreciation, k_N

Annual Utilization, U

Maximum Utilization, O

Wartungstunden pro Flugstunde und System 'ON aircraft', MMH_on [MMH/FH]	0.065
Wartungstunden pro Flugstunde und System 'OFF aircraft', MMH_off [MMH/FH]	0.076
Materialkosten pro Flugstunde und System, MC [US\$/FH]	2.26

Maintenance Hours per Flight Hour and System 'On Aircraft', MMH_on

Maintenance Hours per Flight Hour and System 'Off Aircraft', MMH_off

Material Costs per Flight Hour and System, MC

Anzahl der Passagiersitze, 3-Klassen Layout nach Standard Spec, seats [-]	555
Kalenderjahr auf welches sich die Rechnung bezieht, year [-]	1998
Inflationsbereinigung für das Land:	Deutschland

Number of Passenger Seats, 3-Class Layout according to Specification, seats

Calendar Year for which the Calculation is Done, year

Inflation Data Taken for the Country [specified in separate file]:

Redundanzgrad des Systems (z.B. 2-fach => RED=2), RED [-]	2
Verhältnis aus Ersatzteilpreis und Erstverkaufspreis, SPF [-]	1.5
Anteil der Ersatzteilmenge am Gesamtsystem, SPR [-]	0.6666
Durchschnittliche 'Turnaround Time' der Ersatzteile, TAT [days]	49
Flottengröße mit betrachtetem Flugzeugsystem, FS [-]	10
Mean Time Between Unscheduled Removals, MTBUR [h]	18000
Wahrscheinlichkeit der Ersatzteilverfügbarkeit, Phi_sp [%]	95
Zinssatz, r [%]	8.5

Redundancy Level of the System (e.g. 2-fold => RED=2), RED
 Ratio of Spare Part Price versus Initial Purchase Price [new aircraft], SPF
 Share of Spares in Total System, SPR
 Average 'Turnaround Time' of Spare Parts, TAT
 Fleet Size of the Fleet that Includes Aircraft System under Consideration, FS
 Mean Time Between Unscheduled Removals, MTBUR
 Probability of Spare Part Availability, Phi_sp
 Interest Rate, r

Systemmasse, m_sys [kg]	2145.1
-------------------------	--------

System Mass [fixed], m_sys

Massenverbrauch im Steigflug, mDot_CLB [kg/s]	0
Massenverbrauch im Reiseflug, mDot_CR [kg/s]	0.020641
Massenverbrauch im Sinkflug, mDot_DES [kg/s]	0

Mass Consumption in Climb, mDot_CLB
 Mass Consumption in Cruise, mDot_CR
 Mass Consumption in Descent, mDot_DES

...Daten zum Kraftstoffverbrauch durch Wellenleistungsentna

Wellenleistungsentnahme im Steigflug, P_CLB [W]	2301
Wellenleistungsentnahme im Reiseflug, P_CR [W]	2301
Wellenleistungsentnahme im Sinkflug, P_DES [W]	2301

OK **Hilfe**

Shaft Power Off-Takes in Climb, P_{CLB}

Shaft Power Off-Takes in Cruise, P_{CR}

Shaft Power Off-Takes in Descent, P_{DES}

Daten zum Kraftstoffverbrauch durch Zapfluentnahme

Zapfluftverbrauch im Steigflug, $m\dot{B}_{CLB}$ [kg/s]	0
Zapfluftverbrauch im Reiseflug, $m\dot{B}_{CR}$ [kg/s]	0
Zapfluftverbrauch im Sinkflug, $m\dot{B}_{DES}$ [kg/s]	0
Turbineneintrittstemperatur, T_{tb} [K]	0

OK **Hilfe**

Bleed Air Off-Takes in Climb, $m\dot{B}_{CLB}$

Bleed Air Off-Takes in Cruise, $m\dot{B}_{CR}$

Bleed Air Off-Takes in Descent, $m\dot{B}_{DES}$

Daten zum Kraftstoffverbrauch durch Stauluftentnahme

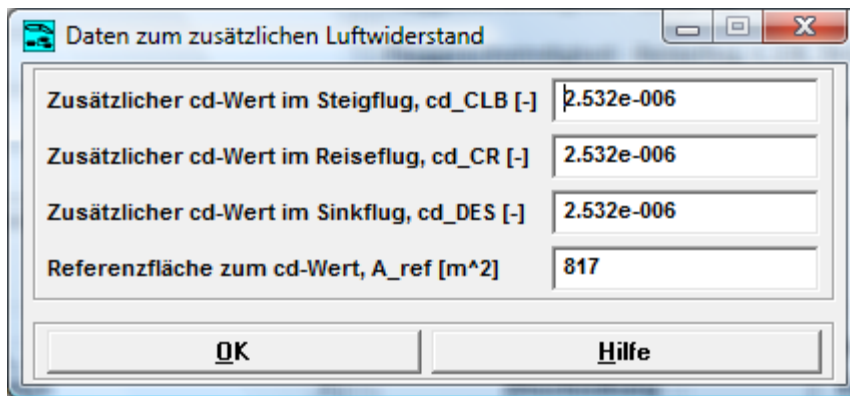
Volumenstrombedarf im Steigflug, Q_{CLB} [m ³ /s]	0
Volumenstrombedarf im Reiseflug, Q_{CR} [m ³ /s]	0
Volumenstrombedarf im Sinkflug, Q_{DES} [m ³ /s]	0

OK **Hilfe**

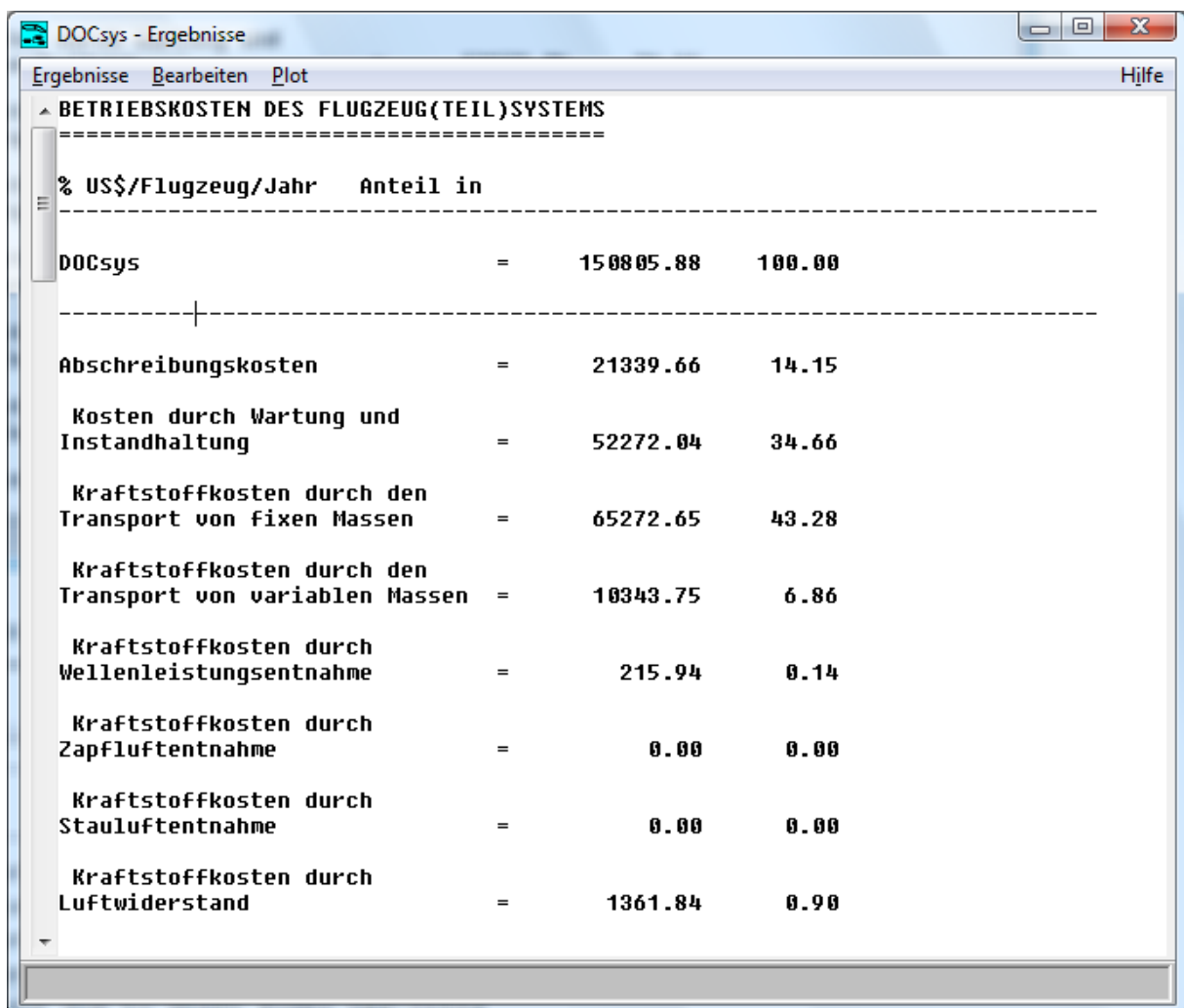
Ram Air Requirements in Climb, Q_{CLB}

Ram Air Requirements in Cruise, Q_{CR}

Ram Air Requirements in Descent, Q_{DES}



Additional C_D -Value in Climb, cd_CLB
 Additional C_D -Value in Cruise, cd_CR
 Additional C_D -Value in Descent, cd_DES
 Referenz Area for Calculation of C_D -Value, A_ref



Ergebnisse = Results
 Bearbeiten = Edit with Copy
 Plot = Plot [Opens Bar Chart in Gnuplot]

BETRIEBSKOSTEN DES FLUGZEUG(Teil)SYSTEMS			
% US\$/Flugzeug/Jahr			Anteil in
DOCsys	=	150805.88	100.00
Abschreibungskosten	=	21339.66	14.15
Kosten durch Wartung und Instandhaltung	=	52272.04	34.66
Kraftstoffkosten durch den Transport von fixen Massen	=	65272.65	43.28
Kraftstoffkosten durch den Transport von variablen Massen	=	10343.75	6.86
Kraftstoffkosten durch Wellenleistungsentnahme	=	215.94	0.14
Kraftstoffkosten durch Zapfluftentnahme	=	0.00	0.00
Kraftstoffkosten durch Stauluftentnahme	=	0.00	0.00
Kraftstoffkosten durch Luftwiderstand	=	1361.84	0.90

OPERATING COST OF THE AIRCRAFT (SUB) SYSTEM

=====

% US\$/Aircraft/Year Share in

DOCsys

Depreciation

Costs due to Maintenance and Overhaul
 Fuel Costs due to Fixed Mass
 Fuel Costs due to Variable Mass
 Fuel Costs due to Shaft Power Off-Takes
 Fuel Costs due to Bleed Air
 Fuel Costs due to Ram Air
 Fuel Costs due to (Additional) Drag

FURTHER SINGLE RESULTS ACCORDING TO FLIGHT PHASE

=====

Fuel Consumption and Costs due to Transport of Fixed Mass (1.
 Fuel Consumption and Costs due to Transport of Variable Mass (2.
 Fuel Consumption and Costs due to Shaft Power Off-Takes (3.
 Fuel Consumption and Costs due to Bleed Air (4.
 Fuel Consumption and Costs due to Ram Air (5.
 Fuel Consumption and Costs due to Additional Drag (6.

INTERMEDIATE RESULTS

=====

Duration of Climb
Duration of Cruise
Duration of Descent

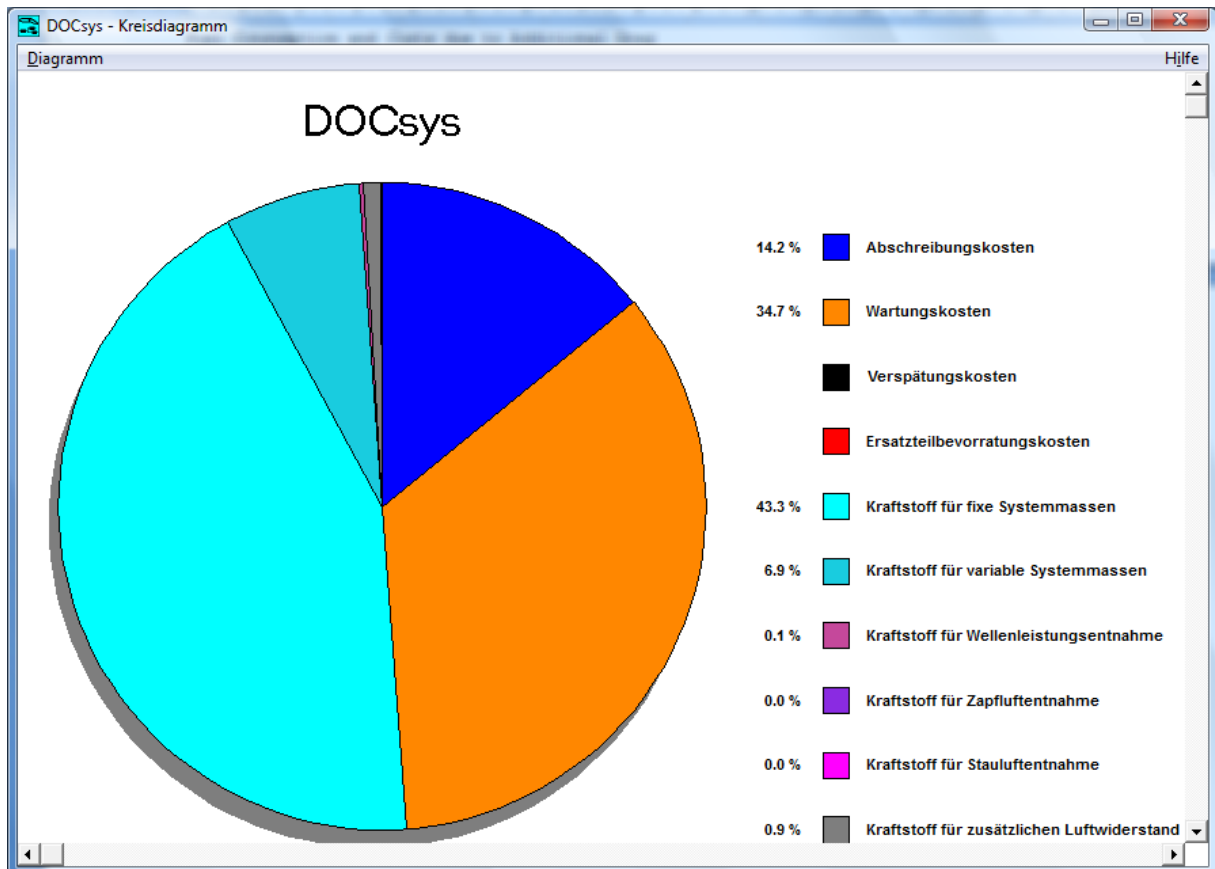
related to 2: Change of Mass due to Variable Mass

related to 6: Additional Drag

related to 5 and 6: Air Density

Air Density in Cruise Altitude

Air Density in One Half of Cruise Altitude Used to Calculate Climb and Descent



Depreciation

Maintenance Costs

Delay Costs

Spare Holding Costs

Fuel Costs for Fixed Mass

Fuel Costs for Variable Mass

Fuel Costs due to Shaft Power Off-Takes

Fuel Costs due to Bleed Air

Fuel Costs due to Ram Air

Fuel Costs due to Additional Drag