

SOLIDWORKS Flow Simulation Project Report IsoLOG 3D

July 8, 2022

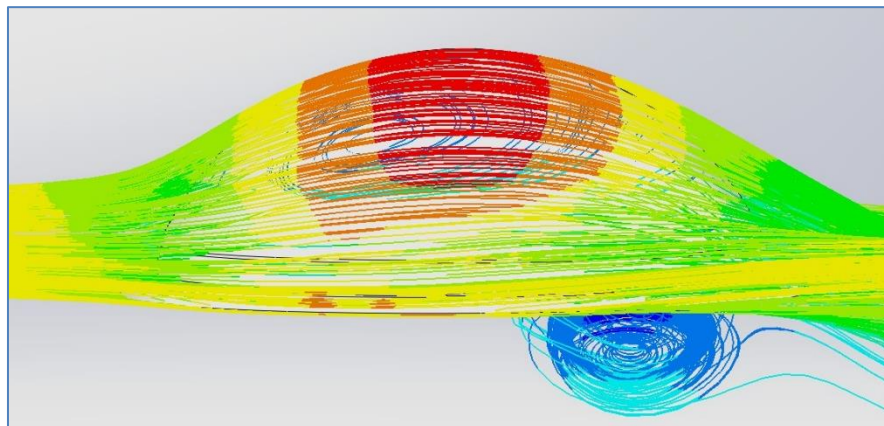


Table of Contents

1	General Information	1
1.1	Analysis Environment	1
1.2	Model Information	1
1.3	Project Comments:	1
1.4	Size of Computational Domain	1
1.5	Simulation Parameters	1
1.5.1	Mesh Settings	1
1.5.2	Material Settings	2
1.5.3	Initial Conditions	2
1.5.4	Engineering Goals.....	2
1.6	Analysis Time	3
2	Results	4
2.1	Analysis Goals.....	4
2.2	Global Min-Max-Table	4
2.3	Results	5
3	Appendix	7
3.1	Material Data.....	7

1 General Information

1.1 Analysis Environment

Software Product: Flow Simulation 2018 SP0.0. Build: 3996
 CPU Type: AMD Ryzen 9 3900X 12-Core Processor
 CPU Speed: 3793 MHz
 RAM: 65449 MB / 134217727 MB
 Operating System: Windows 10 (or higher) (Version 10.0.19041)

1.2 Model Information

Model Name: Assembly - IsoLOG.SLDASM
 Project Name: isoLOG

1.3 Project Comments:

Unit System: SI (m-kg-s)
 Analysis Type: Extern (ohne Innenbereiche)

1.4 Size of Computational Domain

Größe

X-Min	-0.777 m
X-Max	1.926 m
Y-Min	-1.408 m
Y-Max	0.329 m
Z-Min	-2.537 m
Z-Max	4.477 m

1.5 Simulation Parameters

1.5.1 Mesh Settings

1.5.1.1 Basic Mesh

Abmessungen des Basisnetzes

Anzahl der Zellen in X-Richtung	13
Anzahl der Zellen in Y-Richtung	10
Anzahl der Zellen in Z-Richtung	33

1.5.1.2 Analysis Mesh

Total Cell count: 5360
 Fluid Cells: 5360
 Solid Cells: 402
 Partial Cells: 402
 Trimmed Cells: 0

Fluid Flow Simulation Report

1.5.1.3 Additional Physical Calculation Options

Heat Transfer Analysis:	Wärmeleitung in Festkörpern: Aus
Flow Type:	Laminar und turbulent
Time-Dependent Analysis:	Aus
Gravity:	Aus
Radiation:	
Humidity:	Aus
Default Wall Roughness:	0 Mikrometer

1.5.2 Material Settings

Materialeinstellungen

Fluide

[Luft](#)

1.5.3 Initial Conditions

Umgebungsbedingungen

Thermodynamische Parameter	Statischer Druck: 101325.00 Pa Temperatur: 293.20 K
Geschwindigkeitsparameter	Geschwindigkeitsvektor Geschwindigkeit in X-Richtung: 0 km/h Geschwindigkeit in Y-Richtung: 0 km/h Geschwindigkeit in Z-Richtung: 180.000 km/h
Turbulenzparameter	

1.5.4 Engineering Goals

Ziele

Globale Ziele

Globales Ziel Min. Geschwindigkeit 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Geschwindigkeit
Berechnen	Minimalwert
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

Globales Ziel Min. Geschwindigkeit (X) 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Geschwindigkeit (X)

Fluid Flow Simulation Report

Berechnen	Minimalwert
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

Globales Ziel Min. Geschwindigkeit (Y) 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Geschwindigkeit (Y)
Berechnen	Minimalwert
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

Globales Ziel Min. Geschwindigkeit (Z) 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Geschwindigkeit (Z)
Berechnen	Minimalwert
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

Globales Ziel Normalkraft (Z) 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Normalkraft (Z)
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

Globales Ziel Kraft (Z) 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Kraft (Z)
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

Globales Ziel Drehmoment (Z) 1

Typ	Globales Ziel
Zieltyp	Drehmoment (Z)
Koordinatensystem	Globales Koordinatensystem
In Konvergenz verwenden	Ein

1.6 Analysis Time

Calculation Time: 5 s

Number of Iterations: 43

Warnings:

2 Results

2.1 Analysis Goals

Ziele

Name	Einheit	Wert	Verlauf	Kriterien	Delta	In Konvergenz verwenden
Globales Ziel Min. Geschwindigkeit 1	km/h	0	100	0	0	Ein
Globales Ziel Min. Geschwindigkeit (X) 1	km/h	-80.493	100	9.53718216	8.24862976	Ein
Globales Ziel Min. Geschwindigkeit (Y) 1	km/h	-100.926	100	10.0921377	2.98157197	Ein
Globales Ziel Min. Geschwindigkeit (Z) 1	km/h	-79.457	100	14.9299028	10.5331617	Ein
Globales Ziel Normalkraft (Z) 1	N	282.400	100	256.544634	8.05230897	Ein
Globales Ziel Kraft (Z) 1	N	288.062	100	257.141871	6.59464181	Ein
Globales Ziel Drehmoment (Z) 1	N*m	202.747	100	19.459094	16.9421241	Ein

2.2 Global Min-Max-Table

Min/Max-Tabelle

Name	Min.	Max.
Dichte (Fluid) [kg/m ³]	1.19	1.25
Druck [Pa]	99921.05	105343.97
Geschwindigkeit [km/h]	0	236.918
Geschwindigkeit (X) [km/h]	-83.652	140.029
Geschwindigkeit (Y) [km/h]	-98.114	116.586
Geschwindigkeit (Z) [km/h]	-51.526	235.807
Temperatur [K]	292.19	294.44
Temperatur (Fluid) [K]	292.19	294.44
Geschwindigkeit im rotierenden Bezugssystem [km/h]	0	236.918

Fluid Flow Simulation Report

Geschwindigkeit im rotierenden Bezugssystem (X) [km/h]	-83.652	140.029
Geschwindigkeit im rotierenden Bezugssystem (Y) [km/h]	-98.114	116.586
Geschwindigkeit im rotierenden Bezugssystem (Z) [km/h]	-51.526	235.807
Machzahl []	0	0.19
Wirbelstärke [1/s]	1.74e-03	458.89
Relativer Druck [Pa]	-1403.95	4018.97
Scherspannung [Pa]	0	9.36
Abkürzungsnummer []	5.8658147e-11	1.0000000
Engpassnummer []	4.8652084e-12	1.0000000
Oberflächenwärmestromdichte [W/m^2]	-0	-0
Oberflächenwärmestromdichte (Konvektion) [W/m^2]	-0	-0
Wärmeübergangskoeffizient [W/m^2/K]	0	0
Schallleistung [W/m^3]	3.688e-22	1.727e-05
Schallleistungspegel [dB]	0	72.37

2.3 Results

Windlasten bei Windgeschwindigkeit Frontal in Y Richtung

Windlast bei 120 (km/h)	143,971 N	14.5819 Kilograms-Force
Windlast bei 140 (km/h)	195,91 N	19.9773 Kilograms-Force
Windlast bei 160 (km/h)	255,949 N	26.0995 Kilograms-Force
Windlast bei 180 (km/h)	324 N	33.0388 Kilograms-Force
Windlast bei 200 (km/h)	399,92 N	40.7805 Kilograms-Force

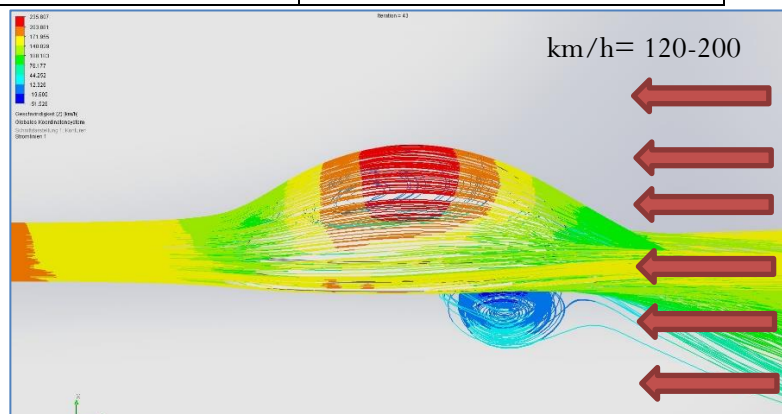
$$wd = c * \rho / 2 * v^2$$

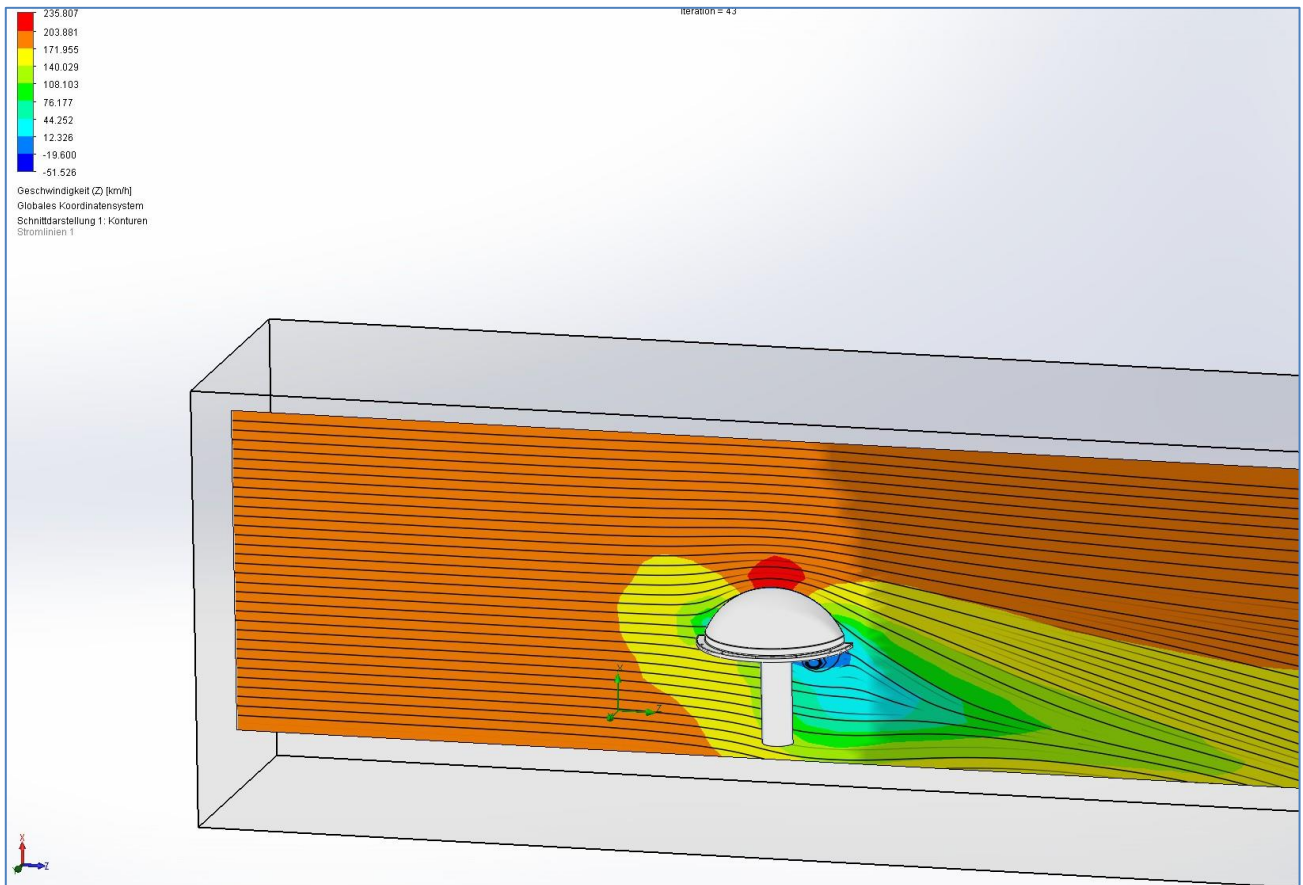
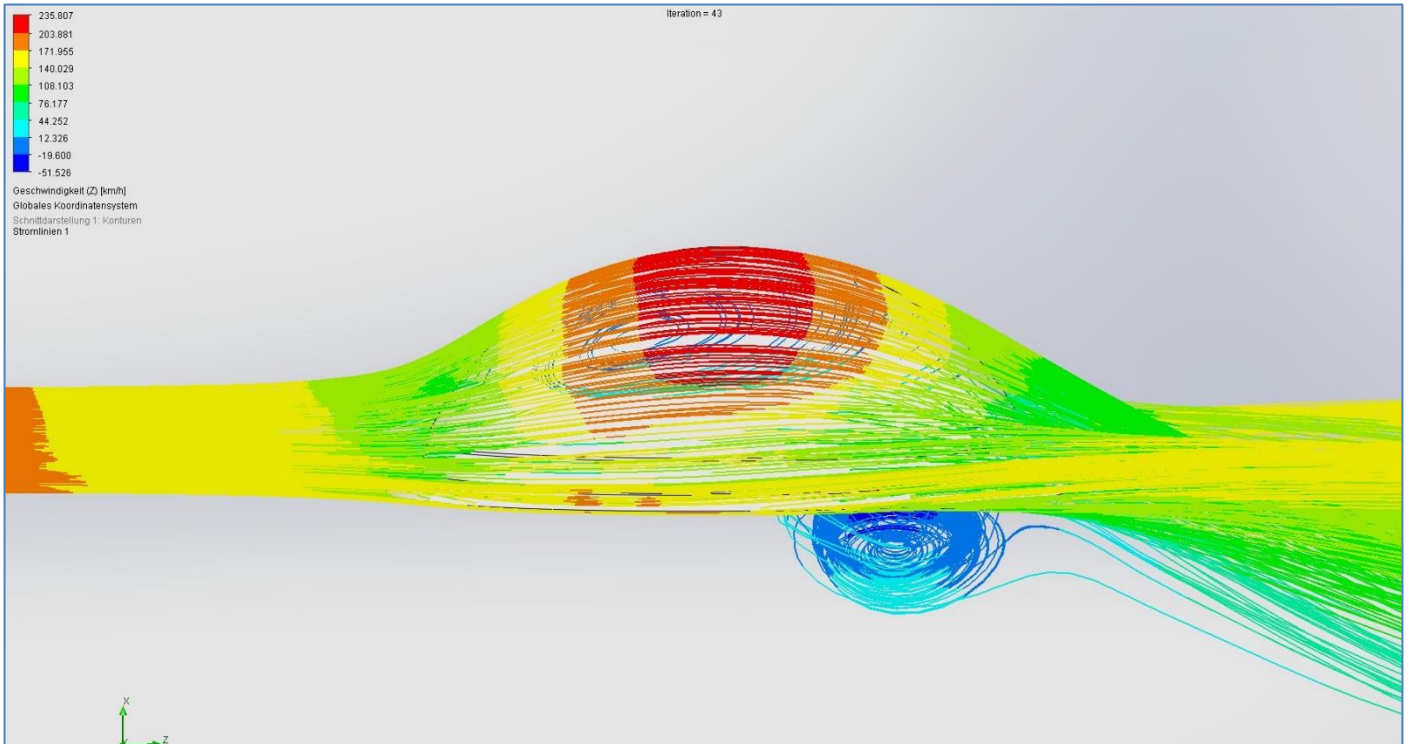
Druckbeiwert: 1,2

Luftdichte in kg/m³: 1

Windgeschwindigkeit in km/h: 120-200 km/h

Fläche in m²: 0,216





3 Appendix

3.1 Material Data

Technische Datenbank

Gase

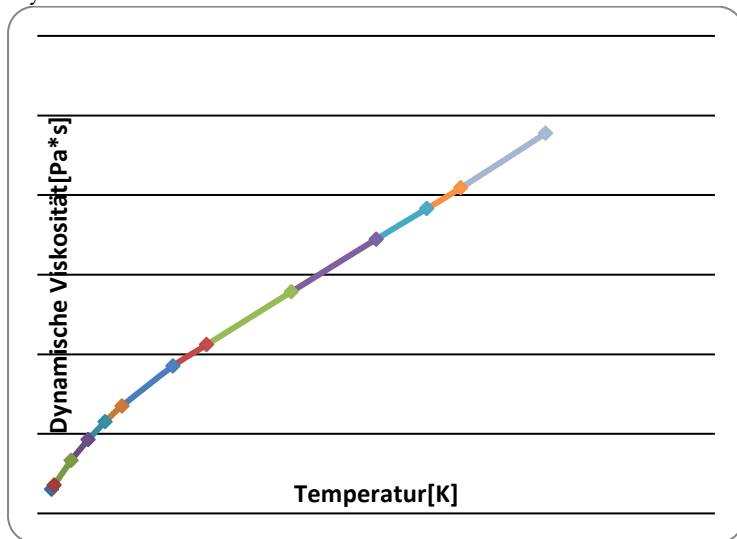
Luft

Pfad: Gase Vordefiniert

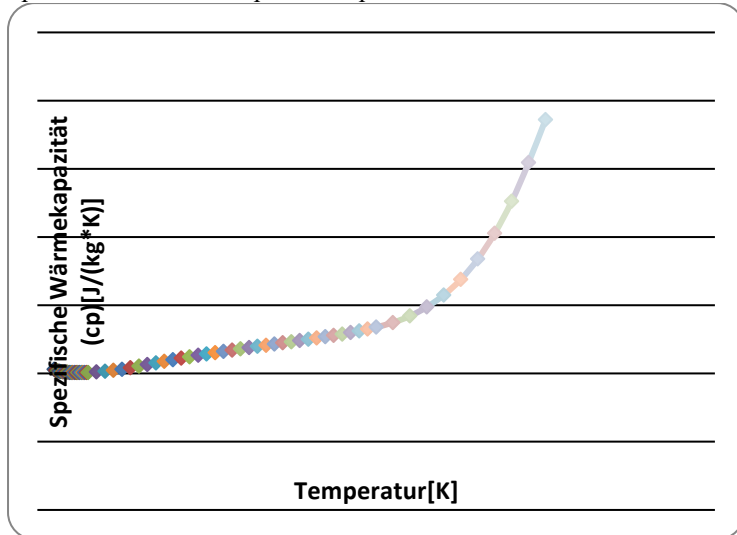
Isentropenexponent (C_p/C_v): 1.399

Molare Masse: 0.0290 kg/mol

Dynamische Viskosität



Spezifische Wärmekapazität (cp)



Wärmeleitfähigkeit

