

## Description

Stress analysis of the main desk of the Amplea

## Simulation von Desk\_stress\_analysis

Datum: Mittwoch, 14. Juni 2023  
Konstrukteur: Hinzpeter, Mertz-Revol  
Studienname: Statisch 1  
Analyseart: Statisch

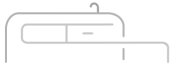
### Inhaltsverzeichnis

Description .....	1
Studieneigenschaften .....	2
Maßeinheiten .....	3
Materialeigenschaften .....	3
Lasten und Einspannungen.....	4
Interaktionsinformationen .....	5
Netzinformationen .....	6
Resultierende Kräfte .....	7
Ergebnisse untersuchen .....	8
Conclusion.....	11



## Studieneigenschaften

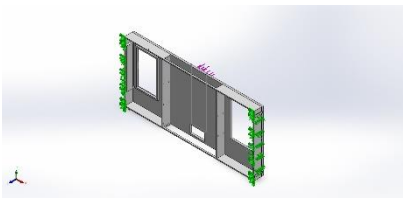
Studienname	Statisch 1
Analyseart	Statisch
Vernetzungstyp	Volumenkörpervernetzung
Thermische Auswirkung:	Ein
Wärmeoption	Temperaturbelastung berücksichtigen
Temperatur bei Nulldehnung	298 Kelvin
Flüssigkeitsdruckauswirkungen von SOLIDWORKS Flow Simulation einbeziehen	Aus
Solver-Typ	Automatisch
Inplane-Auswirkung:	Aus
Soft Spring:	Aus
Massenträgheitsentlastung:	Aus
Inkompatible Verbindungsoptionen	Automatisch
Große Verschiebung	Aus
Freie Körperkräfte berechnen	Ein
Reibung	Aus
Adaptionismethode verwenden:	Aus
Ergebnisordner	SOLIDWORKS Dokument (C:\Users\Nutzer\Documents\EPS - Porto\Amplea_5.8_render_positions_beter_colors\Amplea_5.8\Foldable Desk)



## Maßeinheiten

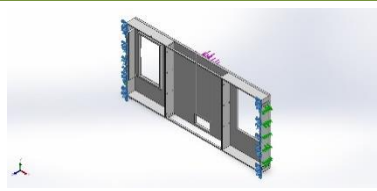
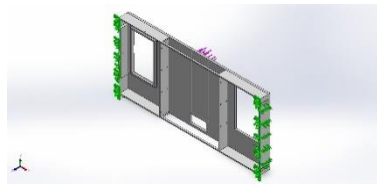
Einheitensystem:	SI (MKS)
Länge/Verschiebung	mm
Temperatur	Kelvin
Winkelgeschwindigkeit	rad/s
Druck/Spannung	N/m <sup>2</sup>

## Materialeigenschaften

Modellreferenz	Eigenschaften	Komponenten
	<p><b>Name:</b> Custom Wood (3)</p> <p><b>Modelltyp:</b> Linear Elastisch Isotrop</p> <p><b>Standardversagenskriterium:</b> Max. von-Mises-Spannung</p> <p><b>Fließgrenze:</b> 5,5e+08 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Zugfestigkeit:</b> 1,15e+08 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Druckfestigkeit:</b> 1,65e+08 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Elastizitätsmodul:</b> 1,4e+10 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Poissonsche Zahl:</b> 0,4</p> <p><b>Massendichte:</b> 200 kg/m<sup>3</sup></p>	<p>Volumenkörper 1(Split Line2)(Part 1-1), Volumenkörper 1(Split Line3)(Teil2-1)</p>
Kurvendaten:N/A		



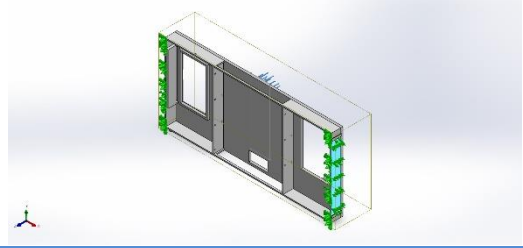
## Lasten und Einspannungen

Einspannungsname	Einspannungsbild	Einspannungsdetails		
Fixiert-1		Elemente: 2 Fläche(n) Typ: Fixierte Geometrie		
<b>Resultierende Kräfte</b>				
Komponenten	X	Y	Z	Resultierend
Reaktionskraft(N)	3.099,43	0,000587463	-6.000	6.753,26
Reaktionsmoment(N.m)	0	0	0	0
Rolle/Gleitvorrichtung-1		Elemente: 2 Fläche(n) Typ: Rolle/Gleitvorrichtung		
<b>Resultierende Kräfte</b>				
Komponenten	X	Y	Z	Resultierend
Reaktionskraft(N)	-2.752,88	59,7502	1.304,41	3.046,87
Reaktionsmoment(N.m)	0	0	0	0

Lastname	Bild laden	Lastdetails
Kraft-1		<p>Elemente: 1 Fläche(n) Typ: Normalkraft anwenden Wert: 6.000 N</p>



## Interaktionsinformationen

Interaktion	Interaktionsbild	Interaktionseigenschaften
Globale Interaktion		<b>Typ:</b> Verbunden <b>Komponenten:</b> 1 <b>Optionen:</b> Komponente(n) Unabhängiges Netz



## Netzinformationen

Vernetzungstyp	Volumenkörpervernetzung
Verwendeter Vernetzungstyp:	Gemischtes kurvengestütztes Netz
Jacobi-Punkte für Vernetzung hoher Qualität	16 Punkte
Maximale Elementgröße	0 mm
Minimale Elementgröße	0 mm
Netzqualität	Hoch
Fehlgeschlagene Teile unabhängigem neu vernetzen	Aus

## Netzinformationen - Details

Gesamtknotenanzahl	20059
Gesamtelementanzahl	10168
Maximales Seitenverhältnis	137,38
% von Elementen mit Seitenverhältnis < 3	85,9
Prozentsatz Elemente mit Seitenverhältnis > 10	4,07
Prozentsatz verzerrte Elemente	0
Dauer bis zur Beendigung der Vernetzung (hh:mm:ss):	00:00:09
Computer-Name:	PETERHINZ



## Resultierende Kräfte

### Reaktionskräfte

Auswahlsatz	Maßeinheiten	Summe X	Summe Y	Summe Z	Resultierend
Gesamtes Modell	N	0,0012207	0,000587463	-6.000	6.000

### Reaktionsmomente

Auswahlsatz	Maßeinheiten	Summe X	Summe Y	Summe Z	Resultierend
Gesamtes Modell	N.m	0	0	0	0

### Freie Körperkräfte

Auswahlsatz	Maßeinheiten	Summe X	Summe Y	Summe Z	Resultierend
Gesamtes Modell	N	0,00229883	0,00193787	0,00465965	0,00554547

### Freie Körpermomente

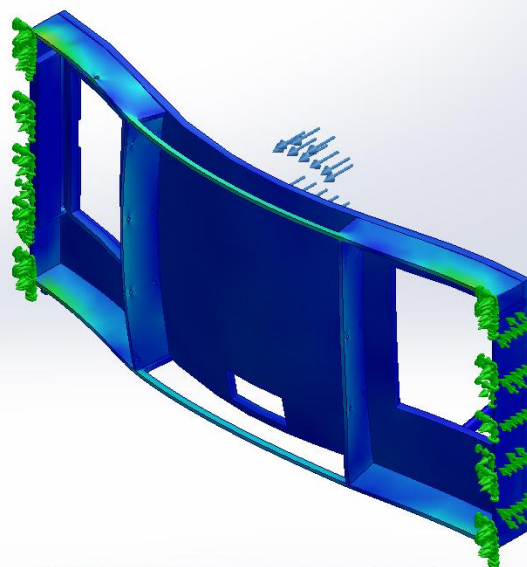
Auswahlsatz	Maßeinheiten	Summe X	Summe Y	Summe Z	Resultierend
Gesamtes Modell	N.m	0	0	0	1e-33



## Ergebnisse untersuchen

Name	Typ	Min.	Max.
Spannung1	VON: Von-Mises-Spannung	9,587e-07N/m <sup>2</sup> Knoten: 18042	2,923e+07N/m <sup>2</sup> Knoten: 3904

Modellname: Desk\_stress\_analysis  
Studienname: Statisch 1(-Standard-)  
Darstellungsart: Statisch knotenspannung Spannung1  
Verformungsfaktor: 76,4553



von Mises (N/m<sup>2</sup>)

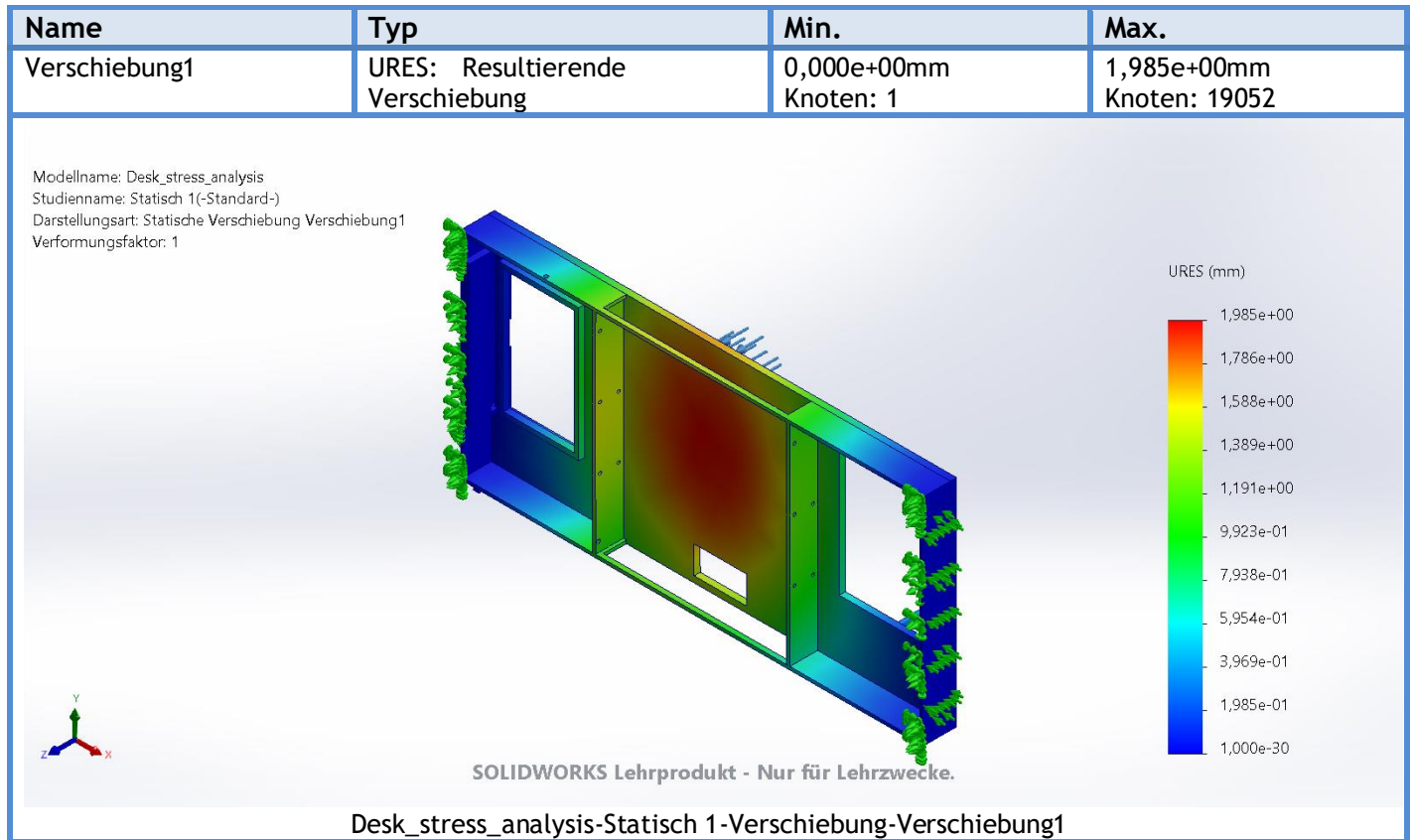


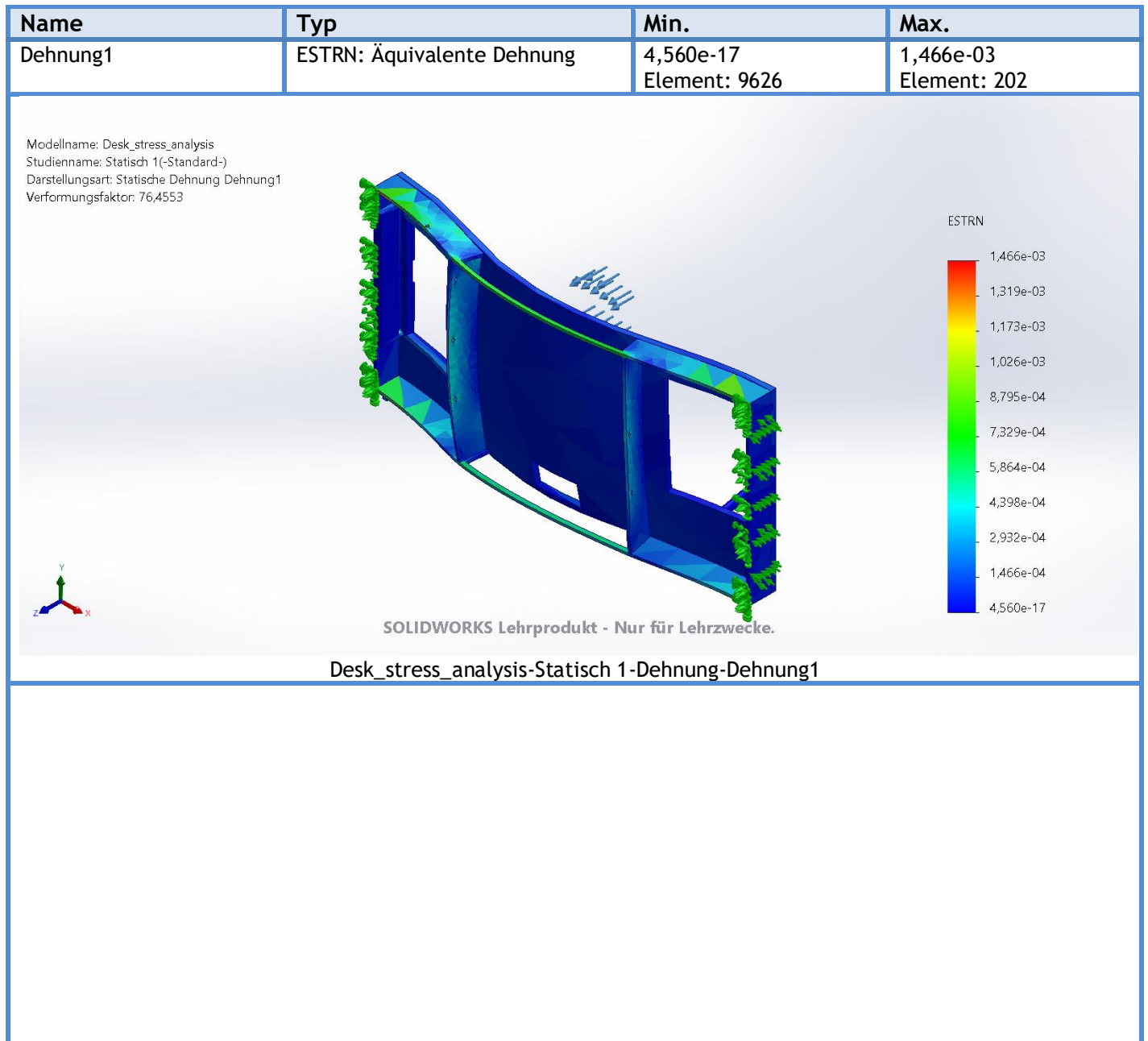
→ Streckgrenze: 5,500e+08

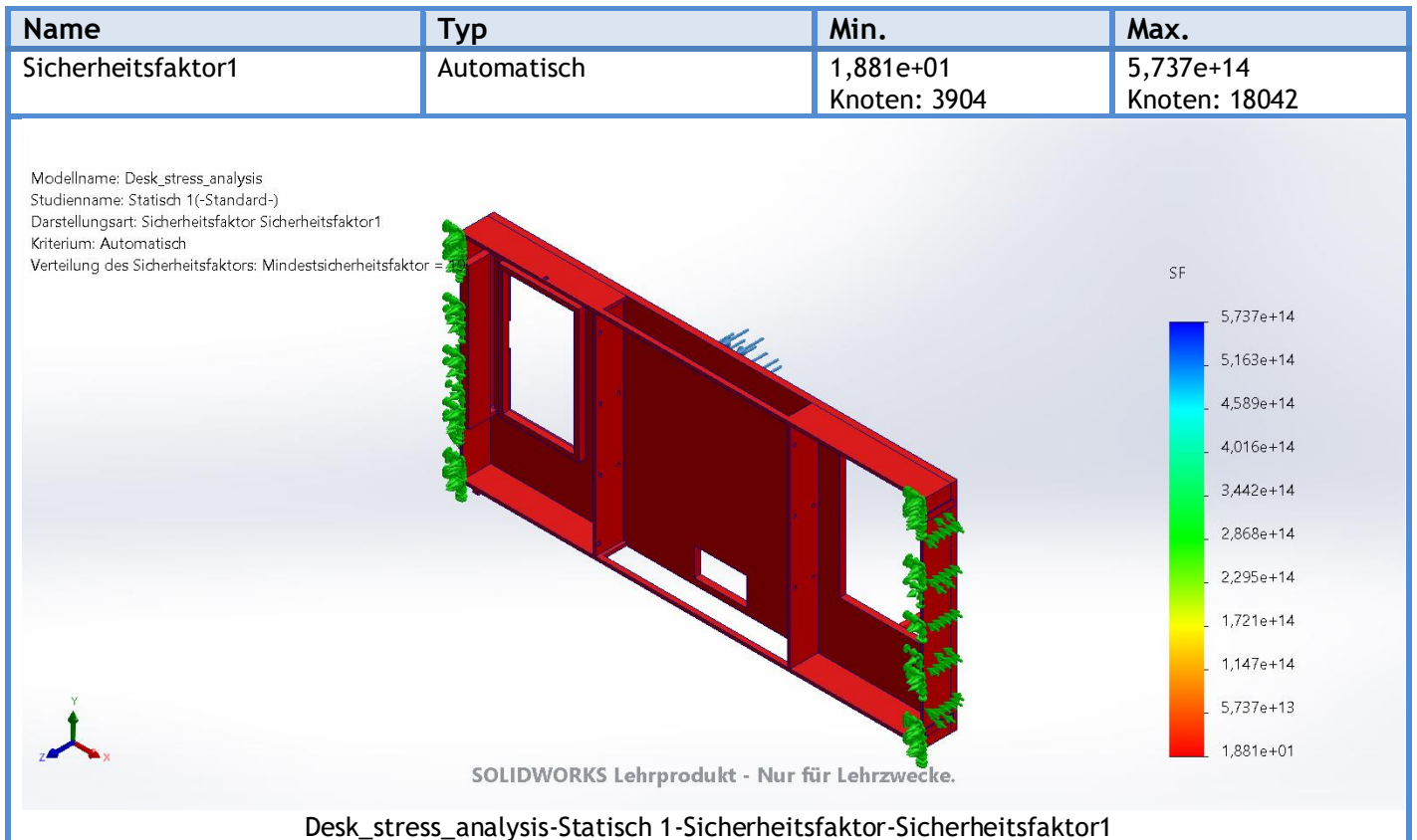
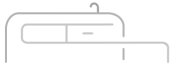
SOLIDWORKS Lehrprodukt - Nur für Lehrzwecke.

Desk\_stress\_analysis-Statisch 1-Spannung-Spannung1









## Conclusion

The analysis reveals that the maximum displacement observed, when subjecting the desk to twice the weight of the expected load, amounts to 1.99 mm. Considering that this worst-case scenario has been taken into account, this level of displacement is deemed acceptable. However, the crucial aspect lies in the factor of safety determined through SolidWorks calculations. As depicted in Figure 70, the calculated factor of safety is 18.8, surpassing the minimum requirement of 2. This indicates that our table can effectively withstand the applied pressure, enabling us to potentially reduce the thickness of the table top. But this possibility is not given as the composite which is used is already stripped down to the best weight- strength ratio.

