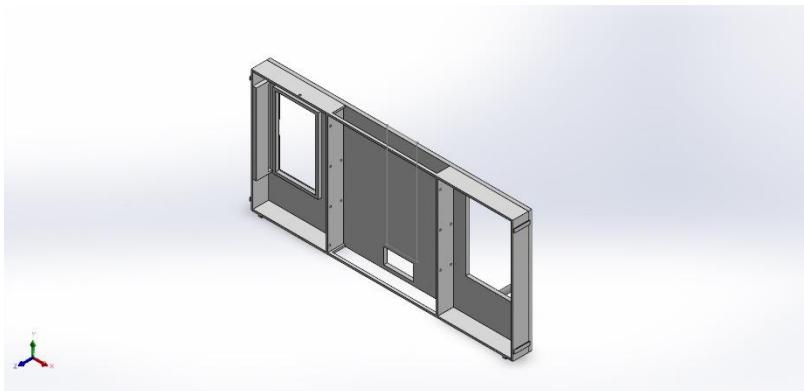
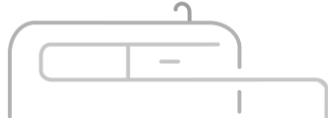


Amplea



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 |



SOLIDWORKS

Analysiert mit SOLIDWORKS Simulation

Simulation von Desk_stress_analysis 1



Studieneigenschaften

| | |
|--|---|
| Studiename | 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 |
| Adaptionsmethode verwenden: | Aus |
| Ergebnisordner | SOLIDWORKS Dokument (C:\Users\Nutzer\Documents\EPS - Porto\Amplea_5.8_render_positions_beter_colors\Amplea_5.8\Foldable Desk) |

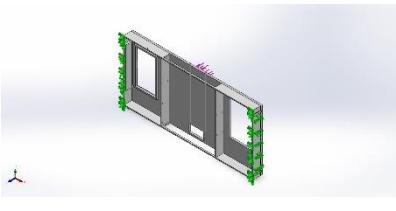




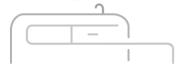
Maßeinheiten

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

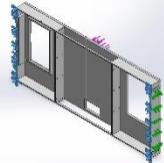
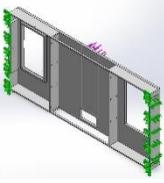
Materialeigenschaften

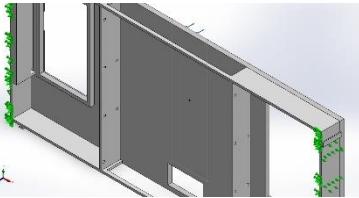
| Modellreferenz | Eigenschaften | Komponenten |
|--|--|---|
|  | <p>Name: Custom Wood (3) Modelltyp: Linear Elastisch Isotrop Standardversagenskriterium: Max. von-Mises-Spannung Fließgrenze: 5,5e+08 N/m² Zugfestigkeit: 1,15e+08 N/m² Druckfestigkeit: 1,65e+08 N/m² Elastizitätsmodul: 1,4e+10 N/m² Poissonsche Zahl: 0,4 Massendichte: 200 kg/m³</p> | Volumenkörper 1(Split Line2)(Part 1-1), Volumenkörper 1(Split Line3)(Teil2-1) |
| Kurvendaten:N/A | | |





Lasten und Einspannungen

| Einspannungsn ame | Einspannungsbild | Einspannungsdetails | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------|--------------|---|---|--------------|-------------------|-----------|-------------|----------|----------|----------------------|---|---|---|---|
| Fixiert-1 |  | Elemente: 2 Fläche(n) Typ: Fixierte Geometrie | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultierende Kräfte | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponenten</th><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>Resultierend</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reaktionskraft(N)</td><td>3.099,43</td><td>0,000587463</td><td>-6.000</td><td>6.753,26</td></tr> <tr> <td>Reaktionsmoment(N.m)</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> | | | Komponenten | X | Y | Z | Resultierend | Reaktionskraft(N) | 3.099,43 | 0,000587463 | -6.000 | 6.753,26 | Reaktionsmoment(N.m) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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/Gleitvorri chtung-1 |  | Elemente: 2 Fläche(n) Typ: Rolle/Gleitvorrichtung | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultierende Kräfte | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponenten</th><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>Resultierend</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reaktionskraft(N)</td><td>-2.752,88</td><td>59,7502</td><td>1.304,41</td><td>3.046,87</td></tr> <tr> <td>Reaktionsmoment(N.m)</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> | | | 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 |
| 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 |  | Elemente: 1 Fläche(n) Typ: Normalkraft anwenden Wert: 6.000 N |



Interaktionsinformationen

| Interaktion | Interaktionsbild | Interaktionseigenschaften |
|---------------------|---|--|
| Globale Interaktion |  | Typ: Verbunden Komponenten: 1 Komponente(n) Optionen: 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 unabhängig 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

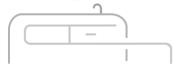
| Auswahlsatz | Maßeinheiten | Summe X | Summe Y | Summe Z | Resultierend |
|-----------------|--------------|---------|---------|---------|--------------|
| Gesamtes Modell | N.m | 0 | 0 | 0 | 0 |

Freie Körperkräfte

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

Freie Körpermomente

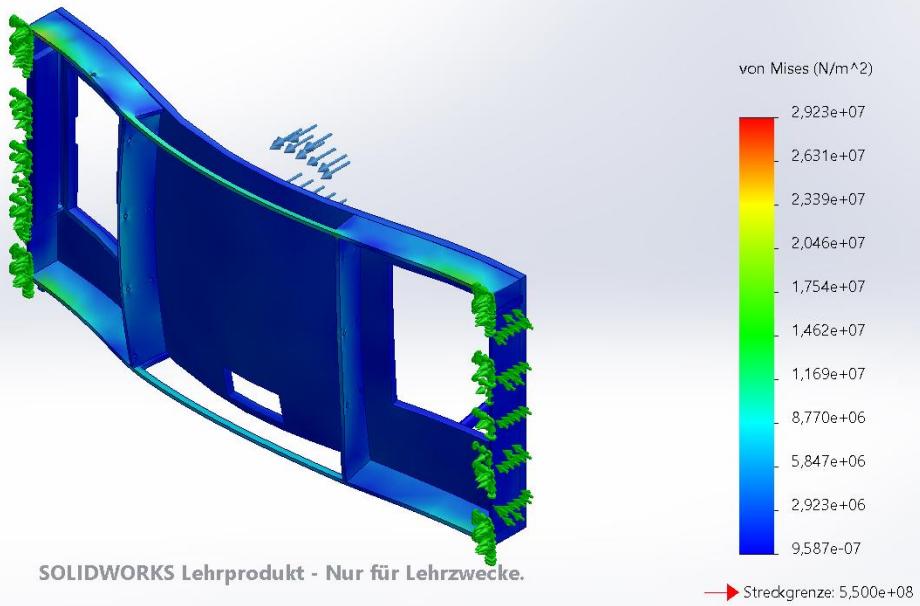
| Auswahlsatz | Maßeinheiten | Summe X | Summe Y | Summe Z | Resultierend |
|-----------------|--------------|---------|---------|---------|--------------|
| Gesamtes Modell | N.m | 0 | 0 | 0 | 1e-33 |



Ergebnisse untersuchen

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

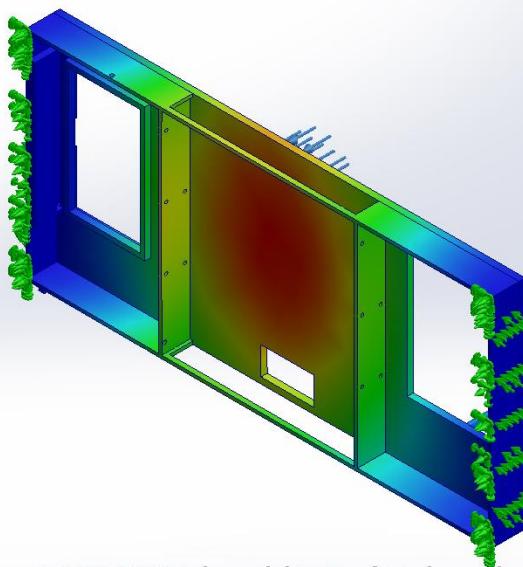
Modellname: Desk_stress_analysis
Studienname: Statisch 1(-Standard-)
Darstellungsart: Statisch knotenspannung Spannung1
Verformungsfaktor: 76,4553





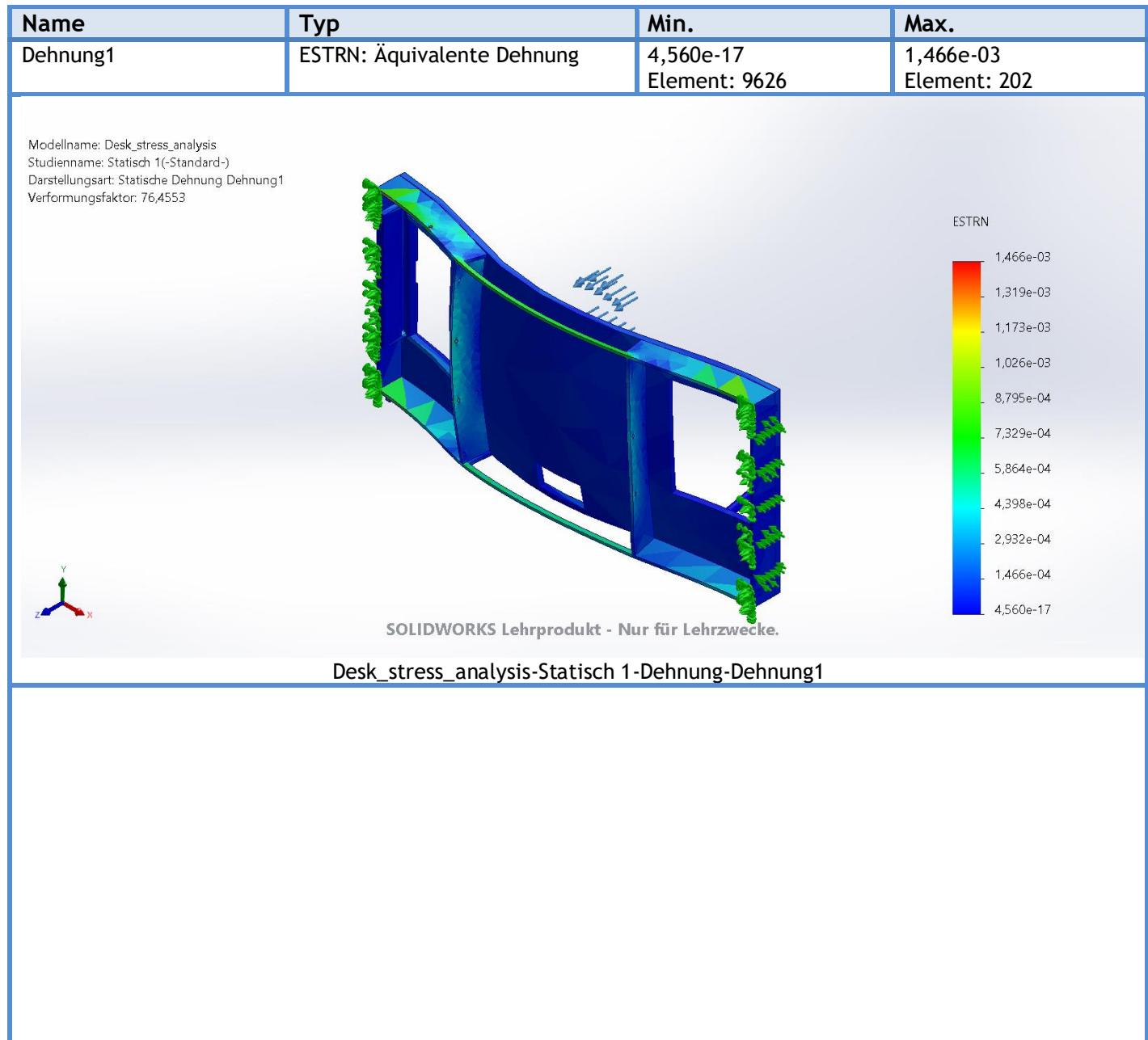
| Name | Typ | Min. | Max. |
|---------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Verschiebung1 | URES: Resultierende Verschiebung | 0,000e+00mm Knoten: 1 | 1,985e+00mm Knoten: 19052 |

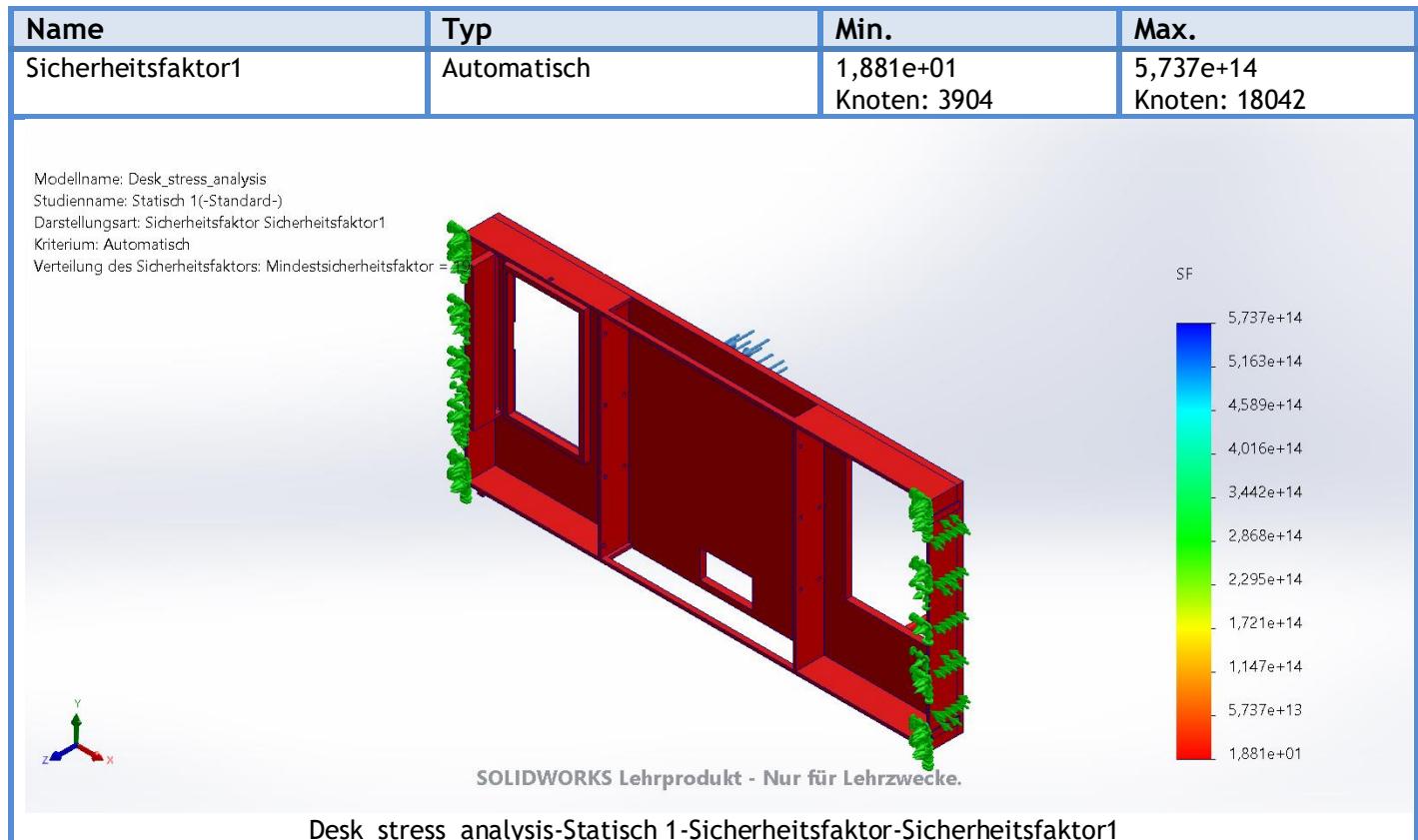
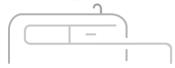
Modellname: Desk_stress_analysis
 Studienname: Statisch 1(-Standard-)
 Darstellungsart: Statische Verschiebung Verschiebung1
 Verformungsfaktor: 1



SOLIDWORKS Lehrprodukt - Nur für Lehrzwecke.

Desk_stress_analysis-Statisch 1-Verschiebung-Verschiebung1





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.

