

Sehr geehrte Frau Dr. med. Miriam Zenk,

die Arbeit am PC unter MS Windows und anderen Betriebssystemen (Linux etc.) orientiert sich i.d.R. an der Randbedingung der permanenten Verfügbarkeit der PC Funktionen. So weit so gut, dennoch zeigt sich im Arbeitsalltag, dass eine Arbeit am PC zu 100 % der Arbeitszeit tatsächlich ausgeschlossen ist: vom Meeting mit den Kollegen bis zum Gang zum Mittagstisch, es gibt immer Zeiten in denen der PC ohne Nutzen für den Besitzer Strom verbraucht und damit vermeidbare Kosten verursacht.

Das Thema „Energie sparen“ am Computer ist schon seit Jahrzehnten ein Thema und wurde dementsprechend umfangreich von den Herstellern der Prozessoren und der Betriebssysteme bei der Produktentwicklung berücksichtigt.

In den meisten Firmen werden trotz „Lean Management“ diese Möglichkeiten zur Kosteneinsparung nicht oder nur teilweise genutzt. Dabei ist die Anwendung denkbar einfach.

Der richtige Energiesparmodus muss es sein

Das Betriebssystem MS Windows (7/8/10/11) bietet generell 3 Energiesparmodi.

- Ausbalanciert
- Höchstleistung
- Energy star

Die meisten PC – Nutzer möchten Ihre Aufgaben am PC möglichst effizient mit geringem Zeitaufwand erledigen. Daher findet man auf vielen PC's eine fehlerhafte Einstellung für die Option „Energiesparmodus“: **Höchstleistung**. Diese Entscheidung der PC – Nutzer basiert auf der falschen Interpretation der Hardwarefunktionen des PC – Prozessors zum Energiesparen. Tatsächlich wird eine Software auf dem PC nicht schneller ausgeführt nur weil die Option „**Höchstleistung**“ ausgewählt wurde.

Die wesentliche Kenngröße für die Geschwindigkeit der Software – Ausführung ist die Taktfrequenz des Prozessors. Diese bestimmt wie schnell eine Reihe von Befehlen, d.h. das Programm oder die Software, ausgeführt werden. Die Energiesparfunktionen von modernen Prozessoren ermöglichen sowohl die schnelle Ausführung von Programmen als auch die Einsparung von Energie je nach Auslastung des Prozessors. Dazu wird vom Betriebssystem permanent die aktuelle Auslastung des Prozessors durch Software gemessen.

Im Energiesparmodus „Ausbalanciert“ wird bei geringer Auslastung des PC durch Software die Taktfrequenz des Prozessors auf den niedrigsten Wert eingestellt den der Prozessor zulässt. Sobald der Messwert für die aktuelle Auslastung einen vom PC – Benutzer einstellbaren Messwert übersteigt, wird innerhalb weniger Mikrosekunden die Taktfrequenz des Prozessors auf den Maximalwert eingestellt.

Daher bietet der Energiesparplan „Ausbalanciert“ einen perfekten Kompromiss zwischen dem Bedürfnis „Energie zu sparen“ und dem Bedürfnis die Arbeit am PC mit möglichst geringem Zeitaufwand zu erledigen.

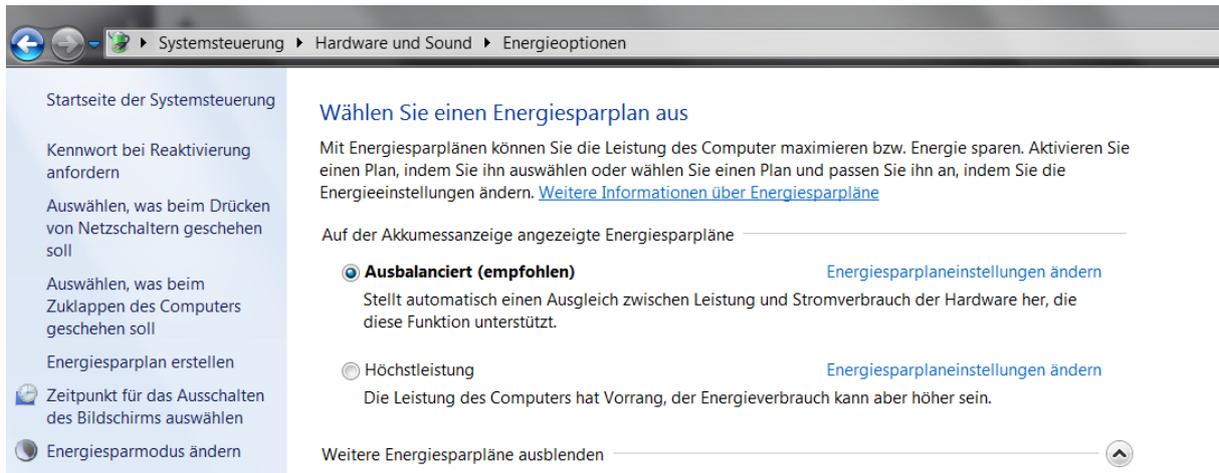


Abbildung 1 Der richtige Energiesparmodus

Ein weiterer Vorteil des Energiesparplan „Ausbalanciert“ ist die aus der niedrigen Taktfrequenz des Prozessors resultierende geringere Hitzeentwicklung im PC bzw. Notebook. Das führt zu einer signifikant höheren Lebenserwartung des PC. Die meisten Notebooks sind nicht wirklich für den Dauerbetrieb ausgelegt. Die Konsequenzen aus dieser Tatsache erfahren viele PC Benutzer, wenn wie im Sommer die hohen Umgebungstemperaturen die Innentemperatur der Elektronik im Notebook entsprechend deutlich steigern: nicht selten sind Abstürze des Betriebssystems oder eine Zunahme an Fehlfunktionen während der Arbeit am Notebook die Folge des Energiesparplanes „Höchstleistung“. Ein Beispiel für die thermischen Unterschiede in einem PC bzw. Notebook bei einem Intel – Prozessor in Abhängigkeit von der Taktfrequenz zeigt die

Tabelle 1.

Kenngroße	Min	Max
Taktfrequenz [GHz]	1	2
CPU Temperatur [°C]	35	50
Raumtemperatur [°C]	27	27
Leistungsverbrauch [W]	30	70

Tabelle 1 Temperaturentwicklung und Leistungsverbrauch im Notebook je nach Auslastung der CPU

Zwangsläufig führt eine hohe Taktfrequenz des Prozessors auch zu einem erhöhten Strom- und damit Leistungsverbrauch des PC bzw. Notebook.

Wenn auf dem PC bzw. Notebook der Energiesparplan „Höchstleistung“ eingestellt ist, dann wird der Prozessor permanent mit der maximal möglichen Taktfrequenz betrieben, verbraucht maximal viel Strom und erzeugt so viel Hitze wie möglich. Wer gern im Sommer schwitzt und ebenso gern Geld zum Fenster hinauswirft, der benutzt diesen Energiesparplan an seinem PC bzw. Notebook.

Stromsparen mit Pausen für den PC

Das in der

Tabelle 1 aufgezeigten Einsparpotential am PC lässt sich noch steigern. Die Optimierung beginnt mit der Wahl des geeigneten „Energiesparplanes“.

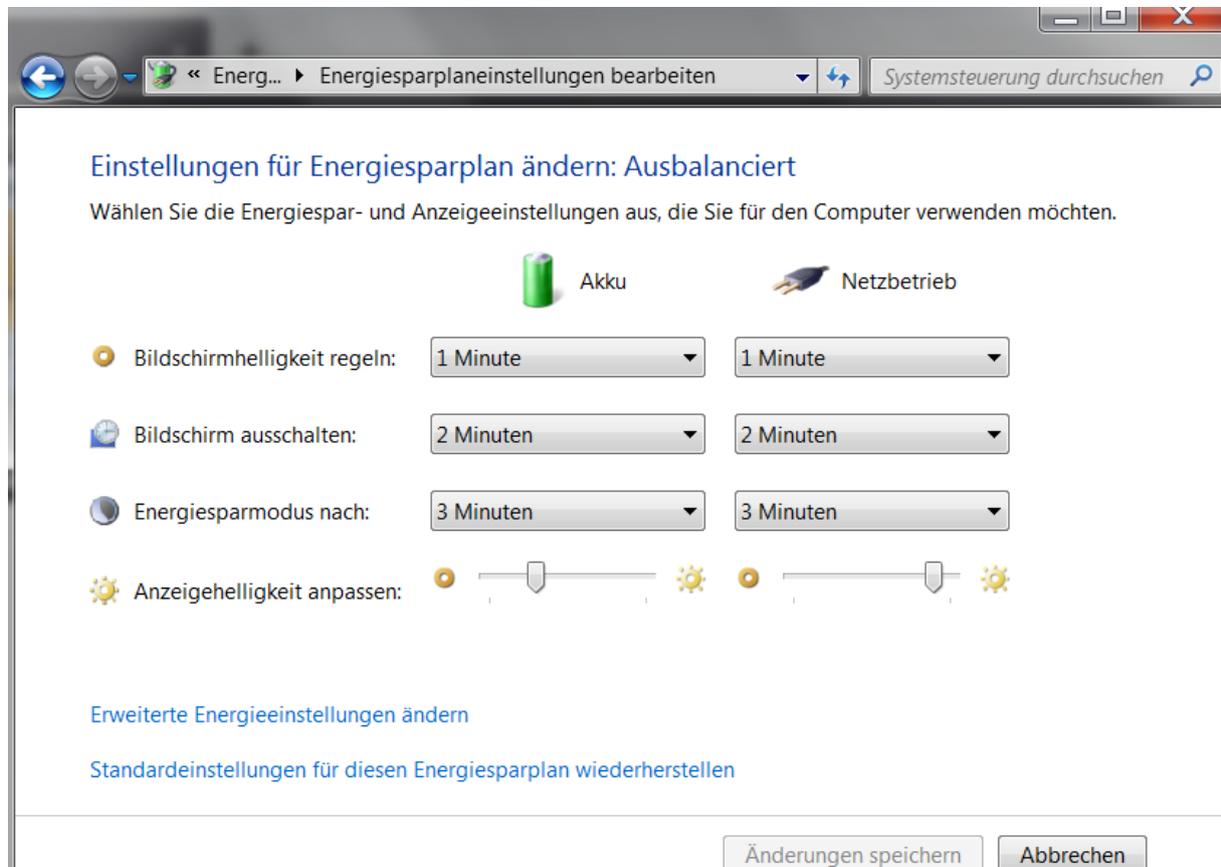


Abbildung 2 Optimierter Energiesparplan

Diese Einstellungen müssen die PC – Benutzer Ihren eigenen Bedürfnissen entsprechend anpassen. Generell gilt jedoch, dass eine schrittweise Reduzierung der Abschaltverzögerung für den Bildschirm und die Einschaltverzögerung für den Energiesparmodus den PC Benutzer sukzessive in die Lage versetzt mit diesen optimalen Einstellungen für den „Energiesparplan“ umzugehen.

Bei den meisten PC bzw. Notebooks führender Hersteller können die PC – Benutzer davon ausgehen, dass durch die Aktivierung dieses optimierten Energiesparplanes weder die Daten noch die Funktion des PC bzw. Notebook beeinträchtigt werden. Im Gegenteil, die Lebensdauer des Gerätes wird durch eine derartige Optimierung um ca. 1 Jahr noch erhöht.

Der Energiesparmodus kann natürlich auch auf einem Apple Mac optimiert werden.

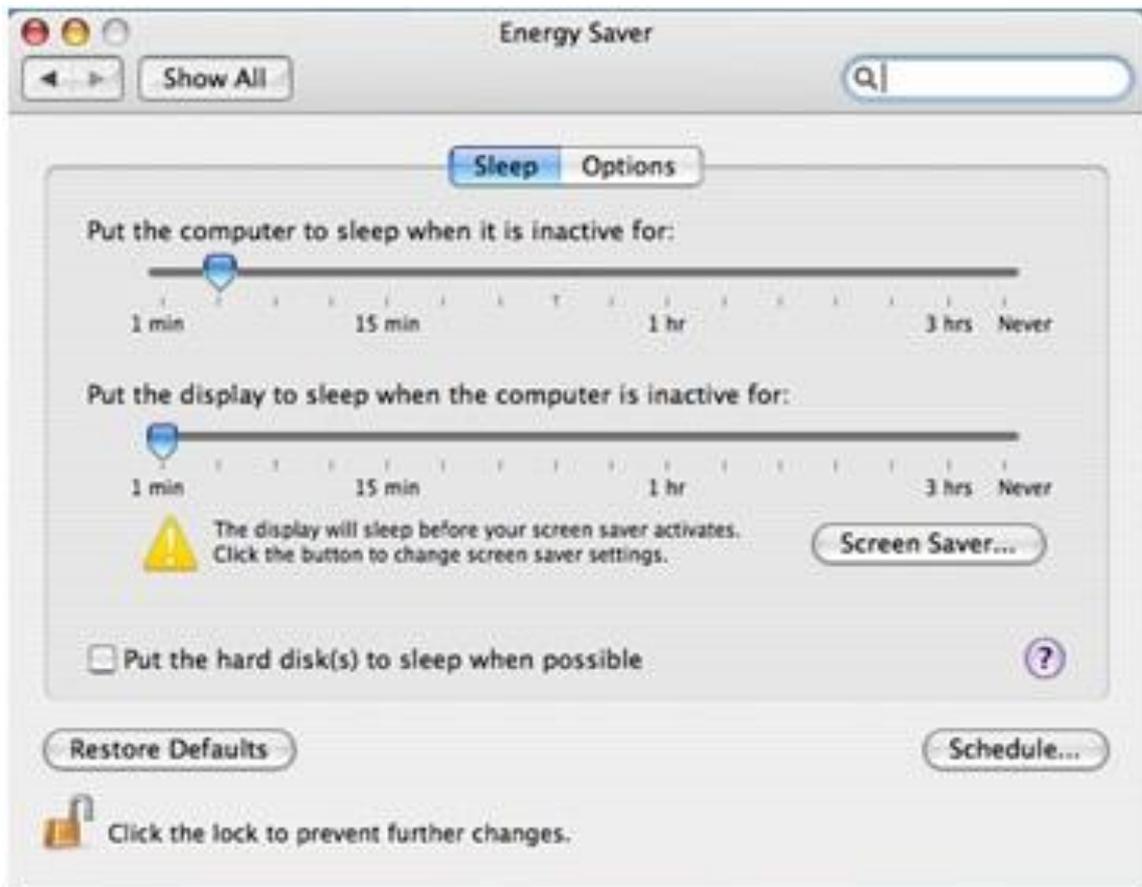


Abbildung 3 Energy Saver Optionen am Apple Mac

Die Nutzung eines „Screen Saver“ ist zwar schick, rettet jedoch weder den Bildschirm noch wird ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet.

Nicht jede Software „mag“ den Energiesparmodus

Die meisten Programme (z.B. MS Office) haben keine Probleme mit dem Energiesparmodus, denn die gesamte Arbeit wird vom Betriebssystem und dem Prozessor erledigt.

Dennoch gibt es wenige Programme, die fehlerhaft programmiert sind und nach dem Aufwachen aus dem Energiesparmodus fehlerhafte Informationen anzeigen können.

Durch ein Experiment kann schnell herausgefunden werden, ob die spezifische Software Probleme bereitet oder nicht.

Wenn Probleme auftreten sollten, kann Kontakt zum Hersteller der Software aufgenommen und ein Update angefragt werden. I.d.R. reagieren die Software – Hersteller auf solche Fehler sofort, denn eine Software die beim Kunden zusätzliche Stromkosten verursacht, macht das Softwareprodukt für andere potentielle Kunden äußerst unattraktiv.

Zusammenfassung

Diese Energiespareinstellungen können 99 % der PC-Nutzer ohne jegliches Risiko auf Ihren PC bzw. Notebook anwenden. In Firmen egal welcher Größe muss die IT – Abteilung zuerst eine Bestandsaufnahme der IT-Infrastruktur durchführen, um Risiken auf Grund von veralteten IT-Systemen frühzeitig zu identifizieren.

Besonders gewinnbringend ist es für Firmen, wenn die 24 / 7 – Server mit dem Energiesparmodus „Ausbalanciert“ betrieben werden. Dieser kann ebenfalls ohne Risiken und Probleme auf die Server angewendet werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Mario Türschmann