
Datumssysteme

Autor & Copyright: Dipl.-Ing. Harald Nahrstedt

Version: 2016 / 2019 / 2021 / 365

Erstellungsdatum: 31.08.2022

Überarbeitung: 01.12.2023

Beschreibung:

Excel unterstützt zwei unterschiedliche Datumssysteme, das Datumssystem 1900 und das Datumssystem 1904. In diesem Artikel werden die beiden Datumssysteme beschrieben. Aber auch die Probleme, die auftreten können, wenn in einer Arbeitsmappe beide Datumssysteme verwendet werden.

Anwendungs-Datei: 12-03-01_Datumssysteme.xlsm

1 Das Datumssystem 1900

Im Datumssystem 1900 wird der 1. Januar 1900 als erster Tag festgelegt. Ein Datum wird durch eine Zahl dargestellt, die die Anzahl der verstrichenen Tage darstellt, die seit dem 1. Januar 1900 vergangen sind. Standardmäßig verwendet Excel das Datumssystem 1900. Dieses Datumssystem ermöglicht eine bessere Kompatibilität zwischen Excel und anderen Tabellenkalkulationsprogrammen.

Mit den Tasten STRG + Punkt wird das aktuelle Datum in die aktuelle Zelle geschrieben (Bild 1).

	A	B	C	D	E
1					
2		31.08.2022		44804	
3					

Bild 1. Das aktuelle Datum im Datums- und Standard-Format im Datumssystem 1900

Demnach liegen 44804 Tage zwischen dem 1.1.1900 und dem 31.8.2022.

2 Das Datumssystem 1904

Im Datumssystem von 1904 beginnt die Zählung vom 1. Januar 1904 an und folglich ergeben sich für das gleiche Datum andere Werte (Bild 2).

	A	B	C	D	E
1					
2		31.08.2022		43342	
3					

Bild 2. Das aktuelle Datum im Datums- und Standard-Format im Datumssystem 1904

Auf früheren Apple-Computern (Macintosh) wurden Datumsangaben vor dem 1. Januar 1904 nicht unterstützt. Dadurch sollten Probleme verhindert werden, die im Zusammenhang mit der Tatsache auftraten, dass 1900 kein Schaltjahr war. Durch das Datumssystem 1904 konnten auch Arbeitsmappen von Apple-Computern in Excel verwendet werden. Inzwischen besitzen auch Apple-Computer standardmäßig das Datumssystem 1900.

3 Excel behandelt das Jahr 1900 als Schaltjahr

Betrachten wir zunächst die geschichtliche Entwicklung von Excel. In dem Programm Lotus 1-2-3 wurde davon ausgegangen, dass das Jahr 1900 ein Schaltjahr ist. Das vereinfachte die Programmierung und verursachte in fast allen Datumsberechnungen keine Probleme.

Auch die Nachfolger Multiplan und Excel behielten diese Einstellung bei, um eine bessere Kompatibilität zu bieten, auch bei der Übertragung von Arbeitsblättern auf andere Programme. Es wäre programmtechnisch kein Problem, diesen Fehler zu

korrigieren, dabei würden jedoch einige Probleme zur Kompatibilität auftauchen. Da die Nachteile die Vorteile überwiegen, ist bisher keine Anpassung erfolgt.

Mit der Korrektur würden unter anderen folgende Probleme auftreten:

- Alle Datumsangaben würden um einen Tag verringert. Die Anpassung dieser Verschiebung würde erhebliche Zeit und Mühe in Anspruch nehmen, insbesondere in Formeln, die Datumsangaben verwenden.
- Funktionen, wie z. B. die Weekday-Funktion, würden unterschiedliche Werte zurückgeben. Dies könnte dazu führen, dass Formeln in Arbeitsblättern falsch funktionieren.
- Die Kompatibilität zwischen Excel und anderen Programmen ginge verloren.

Wird das Verhalten nicht korrigiert, dann tritt nur ein Problem auf. Die Funktion WOCHENTAG gibt falsche Werte für Datumsangaben vor dem 1. März 1900 zurück. Die Verwendung von Datumswerten vor dem 1. März 1900 ist jedoch eher selten. Microsoft Excel behandelt alle anderen Schaltjahre ordnungsgemäß, einschließlich Jahrhundertjahren, die keine Schaltjahre sind (z. B. 2100). Nur das Jahr 1900 wird falsch behandelt.

Ein einfacher Test zeigt dem Benutzer, dass dieser Fehler existiert. Die Eingabe des Datums 29.02.1900 wird von Excel als Datum anerkannt und rechtsbündig eingestellt (Bild 3).

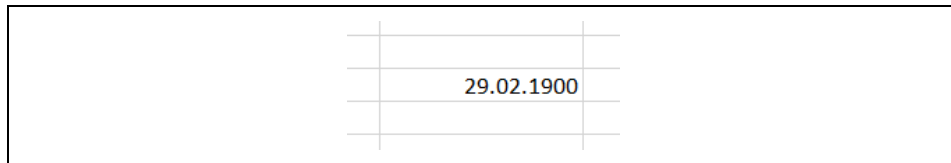


Bild 3. Excel akzeptiert die Datumseingabe 29.02.1900

4 Festlegen des Datumssystems für eine Arbeitsmappe

Das Datumssystem kann für jede Arbeitsmappe eine eigene Datumssystemeinstellung haben, auch wenn mehrere Arbeitsmappen geöffnet sind. Unter Register DATEI / OPTIONEN / ERWEITERT befindet sich in der Gruppe *Beim Berechnen dieser Arbeitsmappe* die Option *1904-Datumswerte verwenden* (Bild 4).

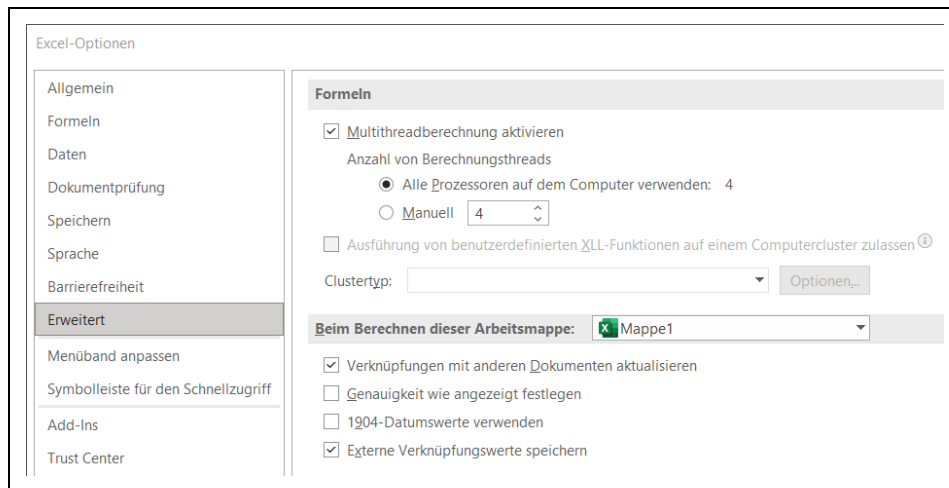


Bild 4. Einstellung der Option 1904-Datumswerte verwenden

Zu beachten ist, dass sich bestehende Datumsangaben um vier Jahre und einen Tag verschieben.

5 Negative Datumswerte

Im Unterschied zum Datumssystem 1904, das mit negativen Zeitwerten arbeitet, stellt das Datumssystem 1900 keine negativen Zeiten mehr dar. Dazu ein einfaches Beispiel, das Überstunden berechnet (Bild 5).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Datum	Start	Ende	Pause	Zeit	Soll	Überstunden
2	Mo 29.08.2022	08:00	17:10	00:45	08:25	07:30	00:55
3	Di 30.08.2022	08:10	16:50	00:45	07:55	07:30	00:25
4	Mi 31.08.2022	08:30	15:10	00:45	05:55	07:30	#####
5	Do 01.09.2022	08:20	18:00	00:45	08:55	07:30	01:25
6	Fr 02.09.2022	08:00	17:20	00:45	08:35	06:00	02:35

Bild 5. Verwendung des Datumssystems 1900

Durch die Umstellung auf das Datumssystem 1904 werden die Überstunden korrekt berechnet (Bild 6). Als unschöner Nebeneffekt werden die Datumsangabe in Spalte A verändert. Beim Rechnen mit negativen Zeiten sollte daher die Umstellung auf das Datumssystem 1904 vorher erfolgen.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Datum	Start	Ende	Pause	Zeit	Soll	Überstunden
2	So 30.08.2026	08:00	17:10	00:45	08:25	07:30	00:55
3	Mo 31.08.2026	08:10	16:50	00:45	07:55	07:30	00:25
4	Di 01.09.2026	08:30	15:10	00:45	05:55	07:30	-01:35
5	Mi 02.09.2026	08:20	18:00	00:45	08:55	07:30	01:25
6	Do 03.09.2026	08:00	17:20	00:45	08:35	06:00	02:35

Bild 6. Verwendung des Datumssystems 1904

Beachtet werden muss außerdem, dass bei der Summierung von Zeiten Summenwerte von mehr als 24 Stunden auftreten können, sodass die Zeitdarstellung wieder bei 0 anfängt. Um eine Darstellung von Werten über die 24 Stunden hinaus zu erhalten, muss folgendes Zahlenformat verwendet werden [h]:mm (Bild 7).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Datum	Start	Ende	Pause	Zeit	Soll	Überstunden
2	So 30.08.2026	08:00	17:10	00:45	08:25	07:30	00:55
3	Mo 31.08.2026	08:10	16:50	00:45	07:55	07:30	00:25
4	Di 01.09.2026	08:30	15:10	00:45	05:55	07:30	-01:35
5	Mi 02.09.2026	08:20	18:00	00:45	08:55	07:30	01:25
6	Do 03.09.2026	08:00	17:20	00:45	08:35	06:00	02:35
7					39:45		3:45

Bild 7. Summenbildung von Zeiten über 24 Stunden hinaus

6 Alternative

Mein Rat an dieser Stelle: Verzichten Sie auf das Datumssystem 1904. Führen Sie stattdessen lieber eine zweite Spalte ein, in der die negativen Werte als normale positive geführt werden, um sie dann mit den anderen Werten zu verrechnen.

Das kann dann wie folgt aussehen (Bild 8).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1								Überstunden		
2	Datum	Start	Ende	Pause	Zeit	Soll	Plus	Minus		Ergebnis
3	Mo 29.08.2022	08:00	17:10	00:45	08:25	07:30	00:55			
4	Di 30.08.2022	08:10	16:50	00:45	07:55	07:30	00:25			
5	Mi 31.08.2022	08:30	15:10	00:45	05:55	07:30		01:35		
6	Do 01.09.2022	08:20	18:00	00:45	08:55	07:30	01:25			
7	Fr 02.09.2022	08:00	17:20	00:45	08:35	06:00	02:35			
8	Summe				39:45		05:20	01:35	+	03:45

Bild 8. Summenbildung mit negativen Zeitwerten

Dabei werden folgende Bereichsnamen und Formeln verwendet.

Tabelle 1. Bereichsnamen im Beispiel

Bereich	Bereichsname	Bereich	Bereichsname
---------	--------------	---------	--------------

B3:B7	Start	F3:F7	Soll
C3:C7	Ende	G3:G7	Plus
D3:D7	Pause	H3:H7	Minus
E3:E7	Zeit		

Tabelle 2. Formeln im Beispiel

Zelle	Formel	Übertragen auf	Zelle	Formel
E3	=Ende-Start-Pause	E4:E7	G8	=Summe(Plus)
E8	=Summe(Zeit)	Format [h]:mm	H8	=Summe(Minus)
G3	=WENN(Zeit-Soll>=0;Zeit-Soll;"")	G4:G7	I8	=WENN(G8-H8>=0;"+";"-")
H3	=WENN(Zeit-Soll<0;Soll-Zeit;"")	H4:H7	J8	=WENN(G8-H8>=0;G8-H8;H8-G8)

Bei dieser Methode gibt es keine Probleme, wenn Daten aus der Arbeitsmappe mit anderen Daten zusammengeführt werden.

7 Eingabe zweistelliger Jahreszahlen

Wird ein Datum mit einer zweistelligen Jahreszahl in eine Zelle mit Standardformat eingegeben, zum Beispiel 1/1/40, so interpretiert Excel das Jahr wie folgt:

- 00 bis 29 als Jahr 2000 bis 2019
- 30 bis 99 als Jahr 1930 bis 1999.

Die Eingabe 1/1/40 wird damit in der Form 01.01.1940 dargestellt.

Wenn sichergestellt werden soll, dass die gewünschte Jahreszahl interpretiert wird, dann sollte sie auf jeden Fall mit vier Ziffern angegeben werden.

8 Datums- und Zeitangaben

Excel speichert Zeiten als Dezimalbrüche, da die Zeit als Teil eines Tages angesehen wird. Bei der Dezimalzahl handelt es sich um einen Wert von 0 (null) bis 0,99999999, der die Zeiten von 0:00:00 (12:00:00 Uhr) bis 23:59:59 (11:59:59 Uhr) darstellt.

Dadurch kann eine Zelle sowohl das Datum, Anzahl Tage vor dem Komma, und die Zeit, aktuelle Zeit als Anteil von 24 Stunden nach dem Komma, erfassen. Die Funktion JETZT liefert ein solches Format (Bild 9).

Datumswert		Format
Mi	31.08.2022 10:11	TTT TT.MM.JJJJ* hh:mm
Mi	31.08.2022 10:11	TTT* TT.MM.JJJJ hh:mm

Bild 9. Darstellung der Funktionswerte der Funktion JETZT() mit bedingter Formatierung

Neben Datum und Uhrzeit kann auch noch der Wochentag ausgewiesen werden. Mit dem Steuerzeichen * und einem folgenden Leerzeichen wird der Abstand zwischen Wochentagskürzel und Datum, oder Datum und Zeit festgelegt.