

DATENBLATT GW170104

Hintergrundbilder: Spektrogramm (oben), Zeitreihen von H1 und L1 und wahrscheinlichstes Modell für ein Doppelsystem Schwarzer Löcher (Mitte oben), Restrauschen nach Abzug des Modells (Mitte unten), rekonstruierte Wellenformen aus Wavelet- und Doppelsystemanalysen (unten)

beobachtet von	LIGO L1 und H1	Dauer von 30 Hz	ca. 0,25 bis 0,31 s
Art der Quelle	Doppelsystem Schwarzer Löcher (SL)	Zyklusanzahl ab 30 Hz	ca. 14 bis 16
Datum	4. Januar 2017	Ankunftszeiten	3 ms früher an H1 als an L1
Zeit	10:11:58,6 UTC	Fläche der wahrscheinlichen Himmelsregion	1200 Quadratgrad
Signal-Rausch-Verhältnis	13	stärkste relative Dehnung durch Gravitationswellen	ca. $5 \cdot 10^{-22}$
Falsch-Alarm-Rate	< 1 in 70.000 Jahren	stärkste Verformung der Interferometerarme	ca. ± 1 am
Wahrscheinlichkeit astrophysikalischen Ursprungs	> 99,997%	Frequenz bei stärkster Verformung	160 bis 199 Hz
Entfernung	1,6 bis 4,3 Milliarden Lj	Wellenlänge bei stärkster Verformung	1510 bis 1880 km
Rotverschiebung	0,10 bis 0,25	höchste GW-Leuchtkraft	1,8 bis $3,8 \cdot 10^{56}$ erg s ⁻¹
Gesamtmasse	46 bis 57 M _☉	Abgestrahlte GW-Energie	1,3 bis 2,6 M _☉
Masse des ersten SL	25 bis 40 M _☉	Ausklingfrequenz des verbleibenden SL	297 bis 373 Hz
Masse des zweiten SL	13 bis 25 M _☉	Dämpfungszeit des verbleibenden SL	2,5 bis 3,2 ms
Massenverhältnis	0,36 bis 0,94	Übereinstimmung mit der Allgemeinen Relativitätstheorie	besteht alle durchgeführten Tests
Masse des verbleibenden SL	44 bis 54 M _☉	Kombinierte Obergrenze für die Gravitonmasse	$\leq 7,7 \cdot 10^{-23}$ eV/c ²
Spin des verbleibenden SL	0,39 bis 0,7	Hinweise auf die Dispersion von GW	keine
Effektiver Radius des verbleibenden SL	123 bis 150 km		
Fläche des verbleibenden SL	1,9 bis $2,8 \cdot 10^5$ km ²		
Eff. Spinparameter	-0,42 bis 0,09		
Eff. Präzessions-Spinparameter	unbestimmt		

Die Parameterbereiche sind die Intervalle, in denen der Wert mit 90%-tiger Wahrscheinlichkeit liegt.

Abkürzungen: L1/H1: LIGO Livingston/Hanford, Lj: Lichtjahre; GW: Gravitationswellen

am: Attometer = 10^{-18} m, M_☉ 1 Sonnenmasse = $2 \cdot 10^{30}$ kg