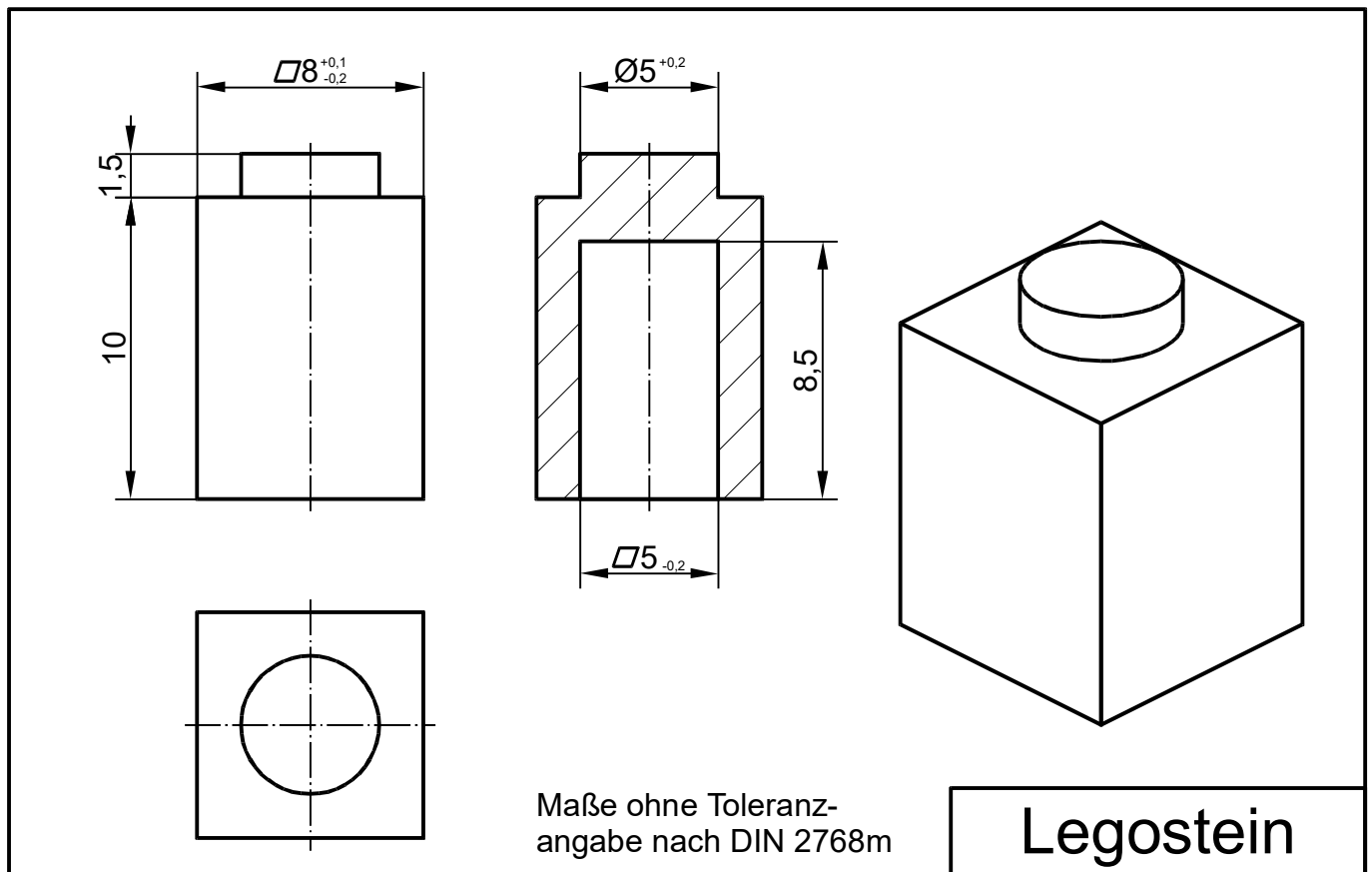




- 1) Ergänzen Sie für alle Maße aus der Zeichnung Nennwert, Abmaße, Höchstmaß, Kleinstmaß und Toleranz. Für Maße ohne Toleranzangabe können Sie die Werte aus der untenstehenden Tabelle entnehmen.



Lego ist eingetragenes Warenzeichen der Fa. Lego. Alle Zeichnungsangaben sind geschätzt und entsprechen dem Original nicht genau.

Maß	Nennmaß N	Abmaße	oberes Abmaß ES bzw. es	unteres Abmaß EI bzw. ei	Höchstmaß G _o	Mindestmaß G _u	Toleranz T
10							
8,5							
1,5							
8 ^{+0,1} _{-0,2}							
5 ^{+0,2}							
5 _{-0,2}							
8 ^{-0,1} _{-0,2}							

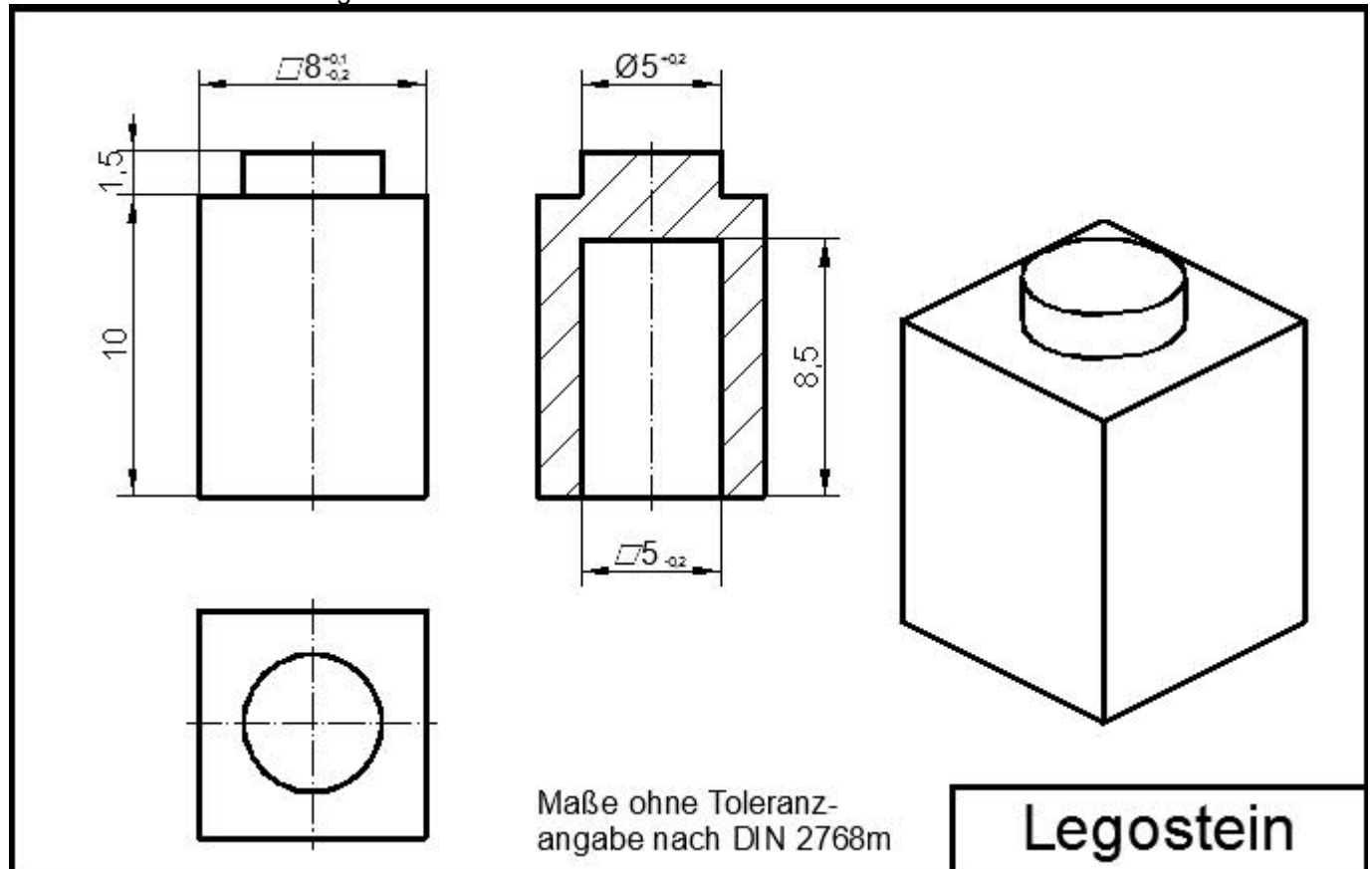
Allgemeintoleranzen für Längenmaße nach DIN ISO 2768									
Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereiche									
	bis 0,5	über 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000
f fein	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5		
m mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	
c grob	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4	

- 2) Mineralwasserflaschen dürfen $0,7 \pm 0,02$ l enthalten. Welches ist der zulässige Höchst- und Mindestwert?
- 3) Ein Freund verkauft Ihnen eine mechanische Uhr und verspricht, dass die Uhr am Tag höchstens um 10 s falsch geht. Nach einer Woche geht die Uhr schon 1 min vor. Hatte Ihr Freund recht?



Lösungen

- 1) Ergänzen Sie für alle Maße aus der Zeichnung Nennwert, Abmaße, Höchstmaß, Kleinmaß und Toleranz. Für Maße ohne Toleranzangabe können Sie die Werte aus der untenstehenden Tabelle entnehmen.



Lego ist eingetragenes Warenzeichen der Fa. Lego. Alle Zeichnungsangaben sind geschätzt und entsprechen dem Original nicht genau.

Maß	Nennmaß N	Abmaße	oberes Abmaß ES bzw. es ¹	unteres Abmaß EI bzw. ei ²	Höchstmaß G _o ³	Mindestmaß G _u	Toleranz T
10	10	+0,2 -0,2	0,2	-0,2	10,2	9,8	0,4
8,5	8,5	+0,2 -0,2	0,2	-0,2	8,7	8,3	0,4
1,5	1,5	+0,1 -0,1	0,1	-0,1	1,6	1,4	0,2
8 ^{+0,1 -0,2}	8	+0,1 -0,2	0,1	-0,2	8,1	7,8	0,3
5 ^{+0,2}	5	+0,2 0	0,2	0,0	5,2	5,0	0,2
5 _{-0,2}	5	0 -0,2	0,0	-0,2	5,0	4,8	0,2
8 ^{-0,1 -0,2}	8 ⁴	-0,1 -0,2	-0,1	-0,2	7,9	7,8	0,1

Allgemeintoleranzen für Längenmaße nach DIN ISO 2768

- 2) Zulässige Werte wären demnach 0,68..0,72l, tatsächlich sind die Werte erfunden.
- 3) Freund hatte recht, denn 1 min ist weniger 7 x 10 s (zusagte maximale Abweichung in einer Woche)

¹ Großbuchstaben gelten für Innenmaße (z.B. Bohrungen). Kleinbuchstaben für Außenmaße (Wellen). Eine Merkhilfe ist, dass Wellen meist kleiner sind als die zugehörigen Bohrungen.
² Abmaße wurden früher Ao und Au abgekürzt. Die aktuell genormten Abkürzungen kommen vom französischen *ecartes superieure* und *ecartes interieure*.
³ Höchst- und Mindestmaß hießen früher auch Größt- und Kleinmaß und oberes und unteres Grenzmaß.
⁴ Das Nennmaß muss nicht innerhalb Toleranz liegen. Das ist sinnvoll, damit Bohrung und Welle den gleichen Nennwert haben auch bei Spiel- und Übermaßpassungen.
⁵ Die Abkürzungen f, m, c und vc kommen vom englischen fine, middle, coarse und very coarse