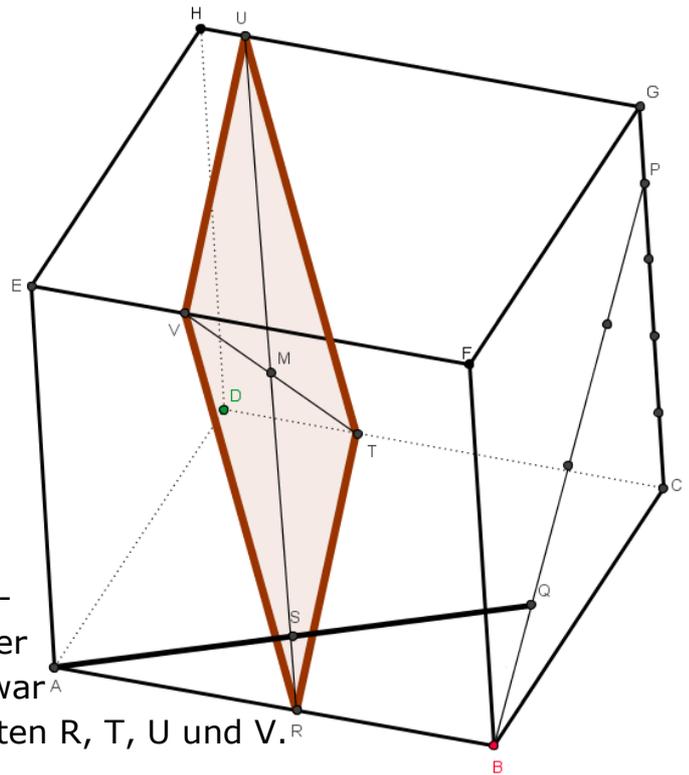


## Eine weitere Raumgeometrieaufgabe für die PSK-Genie-DG-Gruppe:

Der Würfel in nebenstehender Abbildung weist eine Seitenlänge von 800 auf. Der Punkt P entsteht durch Fünftelung der Würfelkante CG, der Punkt Q durch Viertelung der Strecke BP. Mit  $\sigma_{AQ}$  sei die Symmetrieebene der Strecke AQ bezeichnet, welche (wie sich zeigen lässt) nur vier der zwölf Würfelkanten schneidet, und zwar in den in der Abbildung illustrierten Punkten R, T, U und V.



- Wähle ein geeignetes Koordinatensystem und koordinatisiere die Punkte P und Q!
- Stelle eine Gleichung von  $\sigma_{AQ}$  auf, berechne die Koordinaten der Schnittpunkte R, T, U und V von  $\sigma_{AQ}$  mit den Würfelkanten AB, CD, EF und GH und begründe, warum es sich beim Viereck RTUV um ein Parallelogramm, aber um keinen Rhombus handelt!
- Liegt der Schnittpunkt  $\{S\} = \sigma_{AQ} \cap g_{AQ}$  (wie es die Abbildung suggeriert) tatsächlich auf der Diagonale RU? Begründe deine Antwort!
- Begründe ohne Taschenrechner, warum der Flächeninhalt des Parallelogramms RTUV ein wenig mehr als ein Sechstel des Würfeloberflächeninhalts beträgt, wobei diese Differenz unter 1% liegt!
- Trifft es zu, dass der Diagonalschnittpunkt M des Parallelogramms RTUV der Mittelpunkt des Würfels ist? Begründe auch diese Antwort!