

Problem des Monats August / September 2020

Bauer Ewalds Kürbisse

Da das Halloweenfest hierzulande immer mehr in Mode kommt, möchte auch Bauer Ewald seinen Teil daran verdienen. Als besondere Innovation hat er Sicherheitskürbisse gezüchtet, die auch Stürze aus größeren Höhen unbeschadet überstehen sollen.

Bauer Ewald hat nun zwei Kürbisse aus der diesjährigen Produktion zur Verfügung und möchte deren Stabilität testen (die für alle Kürbisse gleich ist). Dazu werden die Kürbisse aus verschiedenen Höhen der 20-stöckigen Firmenzentrale in Haltern-Sythen fallengelassen.



Gib eine Vorgehensweise an, mit der man in möglichst wenigen Versuchen sicher das höchste Stockwerk feststellen kann, bis zu dem die Kürbisse einen Sturz auf den Boden unbeschadet überstehen. Wie viele Versuche benötigt man bei dieser Vorgehensweise im ungünstigsten Fall? Man bedenke: Wenn ein Kürbis einen Sturz überstanden hat, kann er für einen weiteren Versuch verwendet werden, sonst natürlich nicht (am Ende dürfen beide Kürbisse zerstört sein).

Ein Beispiel: Eine mögliche Vorgehensweise wäre, im 1. Stock anzufangen und sich dann Stockwerk für Stockwerk „hochzuarbeiten“. Wenn dann beispielsweise ein Kürbis beim Sturz aus dem 18. Stock zerstört wird, weiß man sicher, dass die Kürbisse Stürze bis zum 17. Stock unbeschadet überstehen. Dazu hat man dann 18 Versuche durchführen müssen. Weil man jedoch zwei Kürbisse zur Verfügung hat, könnte es ja eine Strategie geben, mit der man dies in weniger Versuchen herausbekommen hätte . . .

Naheliegende Verallgemeinerung: Wie sieht es aus, wenn Bauer Ewald gleich drei (oder noch mehr) Test-Kürbisse zur Verfügung hat? Und wenn er noch mehr als 20 Stockwerke testen will?