

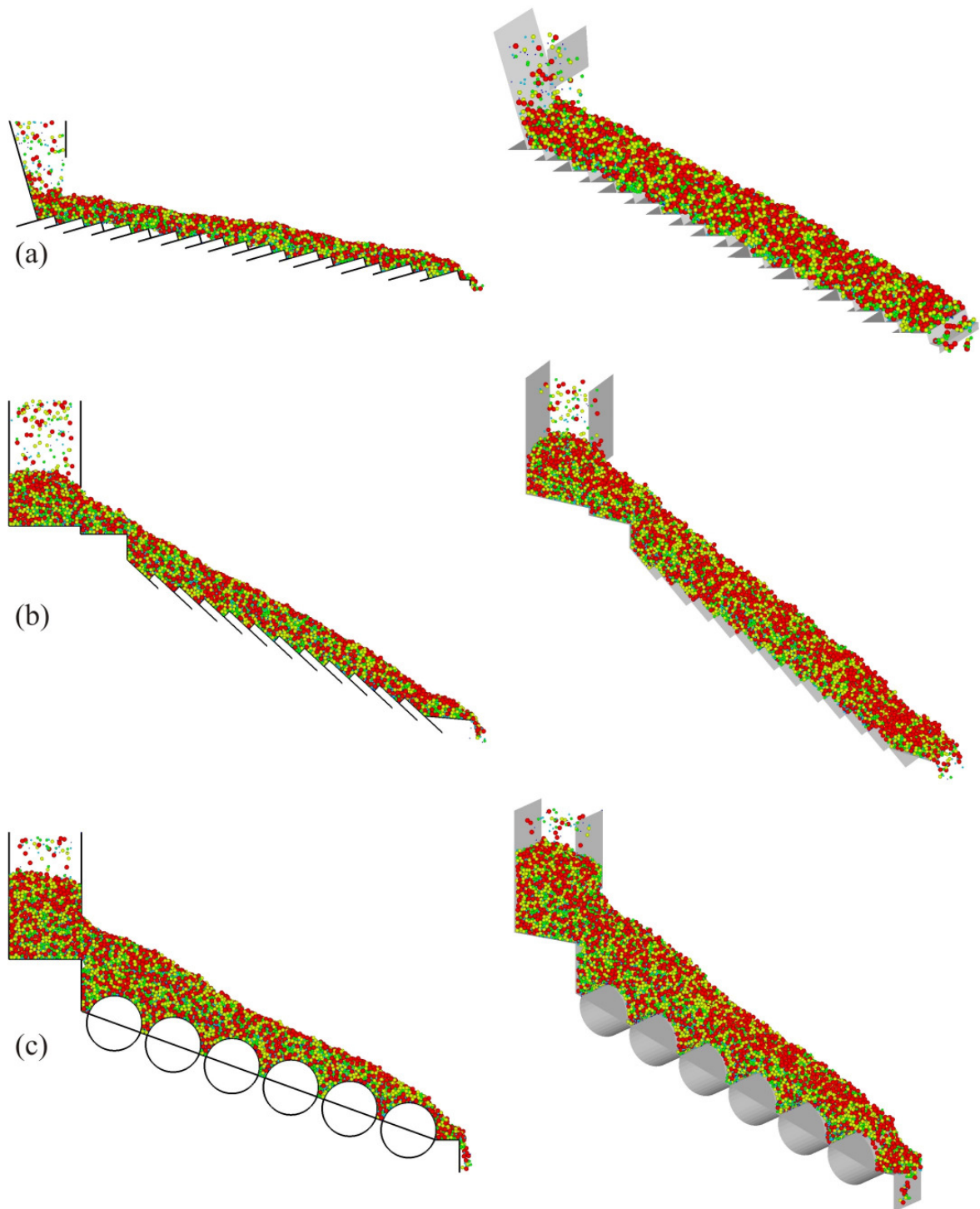
## Rostgeometrien und Randbedingungen

Die untersuchte Vorschubrostgeometrie ist die halbtechnische Versuchsanlage TAMARA des Forschungszentrums Karlsruhe. Sie ist ein Vier-Zonen-Rost mit einer Länge von 3,2 m, einer Breite von 0,8 m und einer Neigung von ca. 8°. Der Rückschubrost entspricht einer Pilotanlage des CUTEC-Instituts und wurde durch die Firma MARTIN GmbH für Versuchszwecke installiert. Der Rost ist ein 2,6 m langer, 0,6 m breiter und um 26° geneigter Fünf-Zonen-Rost mit einer thermischen Leistung von bis zu 950 kW, der gegenüber Großanlagen zwar verkleinert, aber im Aufbau identisch ist. Der Walzenrost entspricht einer 12,1 m langen, 4,5 m breiten und um 20° geneigten Großanlage der Kreis Weseler Abfallgesellschaft. Für eine bessere Vergleichbarkeit und aus Rechenzeitgründen wurde der Walzenrost geometrisch auf eine Länge von 3 m und eine Breite von 0,4 m herunterskaliert und der Vorschub- sowie auch der Rückschubrost wurden ebenfalls nur mit einer Breite von 0,4 m simuliert. Da bei solch einer geringen Breite die Randeffekte einen großen Einfluss haben, wurden alle Roste mit einer „slip-flow“ Randbedingung gerechnet, um die für diese erste Untersuchung zunächst uninteressanten Randeffekte auszuklammern. Durch diese „slip-flow“ Randbedingung wird dafür gesorgt, dass die Partikel am Rand keine Reibung durch die Außenwände erfahren. Dadurch werden diese Partikel nicht abgebremst und bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Partikel in der Mitte.

Die Schüttung besteht aus Holzhackschnitzeln mit einer Dichte von  $\rho=700 \text{ kg/m}^3$ , die durch Kugeln approximiert werden. Die Partikelgrößenverteilung besteht aus einer Gleichverteilung von fünf diskreten Durchmessern (36,5 mm Rot, 29,5 mm Gelb, 22,5 mm Grün, 15,5 mm Hellblau und 8,5 mm Blau). In der 3-dimensionalen Simulation des Vorschubrostes befinden sich ca. 13.000 Partikel, beim Rückschubrost sind es ca. 24.000 und beim Walzenrost ca. 33.000. Die Betriebsparameter der drei Roste sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

### Betriebsparameter der drei Rosttypen

<b>Vorschubrost</b>				
Bewegte Stabreihen	1, 3, 5	7, 9	11, 13	15, 17
Stabgeschwindigkeit [mm/s]	21,05	20,00	10,81	11,11
Hublänge [mm]	200	200	200	200
<b>Rückschubrost</b>				
Bewegte Stabreihen	1, 3, 5, 7, 9, 11			
Stabgeschwindigkeit [mm/s]	13,33			
Hublänge [mm]	200			
<b>Walzenrost</b>				
Walzen	1, 2, 3, 4, 5, 6			
Walzendrehzahl [°/s]	0,26			



DEM-Modell des Vorschubrostes (a), des Rückschubrostes (b) und des Walzenrostes (c)