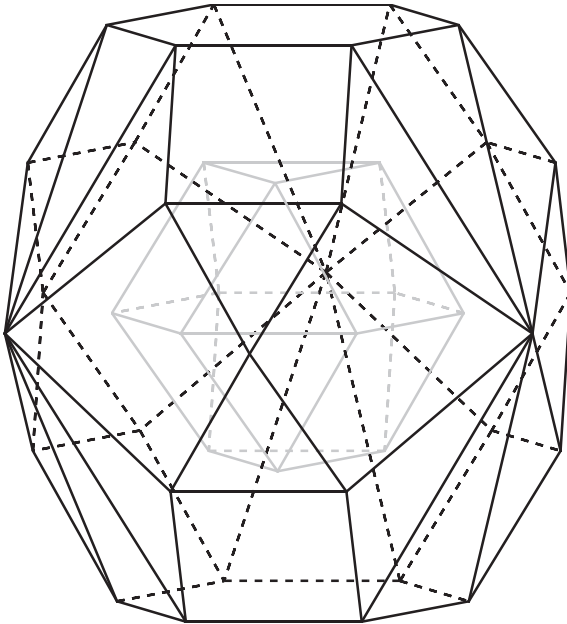


Nachtrag zu den 'Kugelagglomerationen'

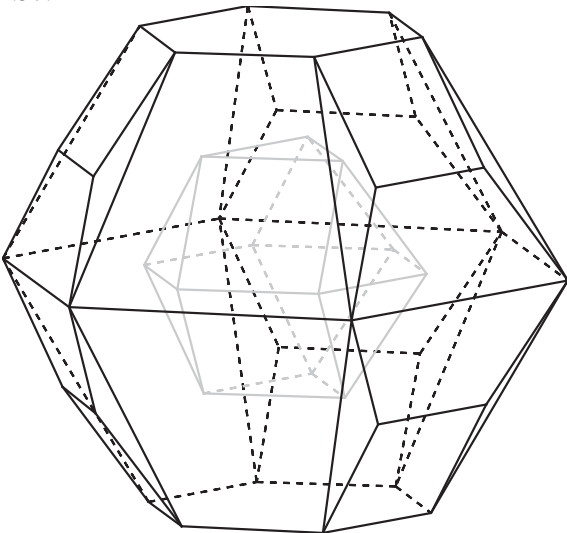
Korrektur

Die Agglomerationen mit 51 und 57 Kugeln sind schlecht dargestellt. Im Innern muss natürlich das verdrehte Kubooktaeder erscheinen, das gleich kompakt ist wie das unverdrehte Kubooktaeder ($r=1$). Hier die *verbesserten* Darstellungen

4.51:

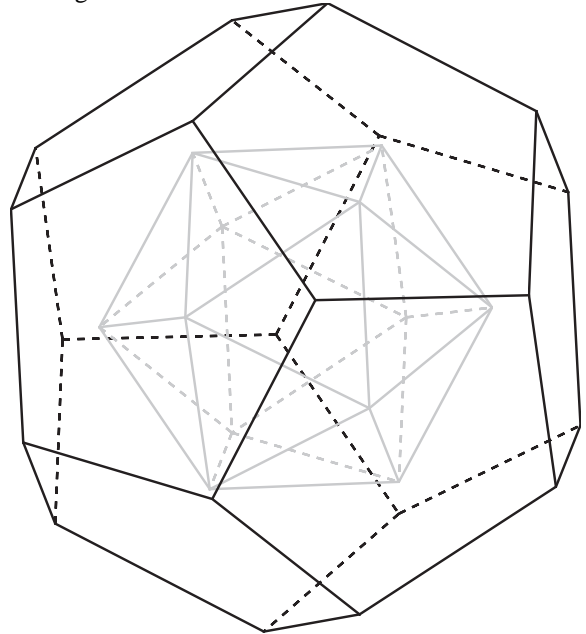


4.57:



4.32

Dieser 32-Kugler entsteht aus dem Ikosaeder '4.12', indem in jede Bucht der 20 Ikosaederseiten eine neue Kugel gelegt wird. Der Radius der Agglomeration beträgt dann 1.5723, was eine Spur besser ist als die 1.5811 der Agglomeration '4.38', bei der man einfach 6 Kugeln weglassen musste, um den bisher dichtesten 32-Kugler erhalten.



Die hinzugefügten 20 Kugeln liegen in den Ecken eines Dodekaeders und berühren sich untereinander nicht. Wenn man versucht, auf je 5 Kugeln einer Dodekaederseite eine weitere Kugel berührend aufzusetzen, dann stellt sich heraus, dass sie mit einer inneren Kugel überlappt.

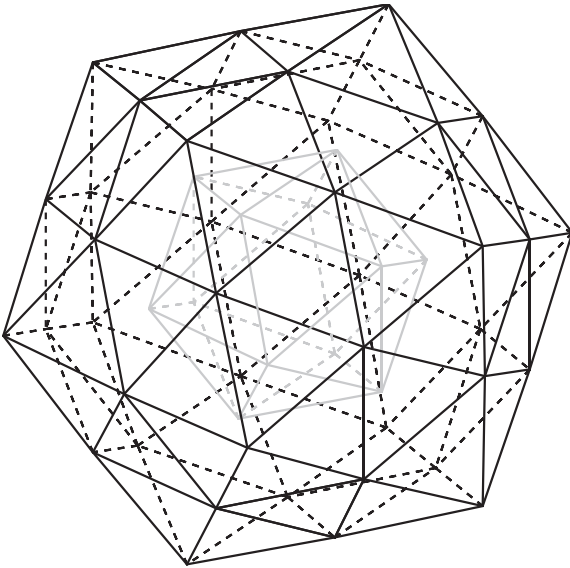
Wenn alternativ je ein ganzer Kranz von sich berührenden 5 Kugeln antiprismatisch versetzt auf jede Dodekaederseite aufgesetzt wird, gewinnt man eine Kugelagglomeration von 92 Kugeln, die eine neue Stufe in unsrerer Rekordtreppe bildet. Leider behindern sich aber zwei so aufgesetzte, benachbarte Kränze massiv.

4.54

Dieser 54-Kugler ist die einfache Einschaltung des leeren Ikosaeders und hat den Radius 1.95 ($=0.95+1$), was besser ist als der Radius 2.01 der Agglomeration '4.57'. Man beachte, dass die Kantenkugeln der Schale um den Faktor 2.07/2.05 ausserhalb des durch die Eckkugeln definierten äusseren Ikosaeders liegen müssen, weil sie sonst mit den inneren Kugeln überlappen würden. In der Zeichnung kann das nur mit Mühe ausgemacht werden.

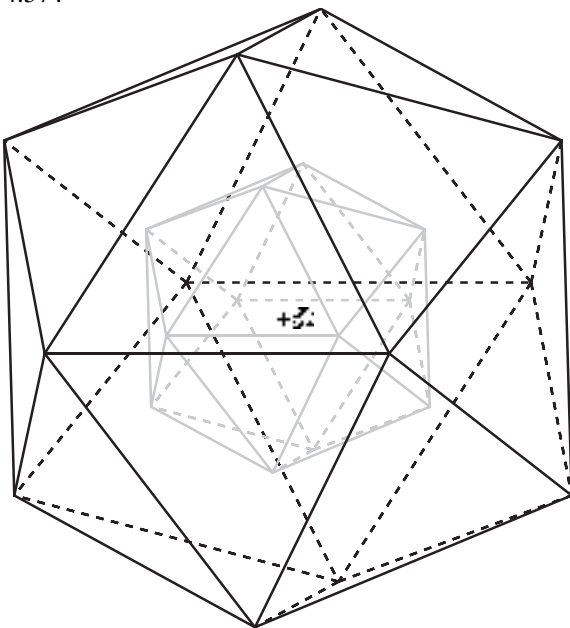
Die Ikosaederfamilie

Wenn das *Ikosaeder* eingeschalt wird, entstehen neue Stufen für die Treppe der besten Lösungen!



4.55

Dieser 55-Kugler ist die einfache Einschaltung des gefüllten Ikosaeders und hat den Radius 2.00, was besser ist als der Radius 2.01 der Agglomeration '4.57'.



Die doppelte Einschaltung des leeren Ikosaeders mit 146 Kugeln und dem Radius von ungefähr 2.95 ($0.95 \cdot 2$) bleibt der Agglomeration '150K' (Ausschnitt aus der dichtesten Kugelpackung vom Typ 123 mit Zentrum zwischen zwei Kugeln) mit dem Radius 2.88 unterlegen.