Zbl 132.03203

Erdős, Pál; Rogers, C.A.

The star number of coverings of space with convex bodies (In English)

Acta Arith. 9, 41-45 (1964). [0065-1036]

R^n bedeute den Euklidischen n-dimensionalen Raum. Die Verff. beweisen die beiden folgenden Sätze. 1. Liegt eine gitterförmige Überdeckung des R^n durch zentralsymmetrische abgeschlossene konvexe Körper vor, so hat jeder Körper mit mindestens $2^{n+1}-1$ Körpern der Überdeckung Punkte gemeinsam. 2. Ist n hinreichend groß, so gibt es zu jedem abgeschlossenen konvexen Körper $K \subset R^n$ eine Überdeckung des R^n mit Translaten von K, für die jeder Körper mit weniger als $[V(DK)/V(K)](n \log n + n \log\log n + 4n + 1)$ Körpern der Überdeckung Punkte gemeinsam hat. DK bedeutet dabei den Differenzenkörper von K. $V(K)$ und $V(DK)$ sind die entsprechenden Volumina. Diese Überdeckung läßt sich sogar so aufbauen, daß deren Dichte höchstens $n \log n + n \log\log n + 4n$ ist und zudem kein Punkt öfter als $e(n \log n + n \log\log n + 4n)$ überdeckt wird. Der Beweis der ersten Behauptung ergibt sich durch eine geeignete Einteilung der Gitterpunkte in Restklassen. Die zweite Behauptung wird mit Methoden bewiesen, die die Verff. schon früher bei einem anderen Überdeckungsproblem anwandten [ibid. 7, 281-285 (1962; Zbl 213.05802)].

H. Groemer

Classification:
52C17 Packing and covering in n dimensions (discrete geometry)
11H31 Lattice packing and covering (number-theoretic results)