Pumping Lemma für die kontextfreie Sprachen

Es sei L eine kontextfreie Sprache. Dann gibt es eine Zahl j, sodass sich alle Wörter $\omega \in L$ mit $|\omega| \geq j$ zerlegen lassen in $\omega = uvwxy$, sodass die folgenden Eigenschaften erfüllt sind:

(a) $|vx| \geq 1$ (Die Wörter v und x sind nicht leer.)

(b) $|vwx| \leq j$ (Die Wörter v, w und x haben zusammen höchstens die Länge j.)

(c) Für alle $i \in \mathbb{N}_0$ gilt $uv^iwx^iy \in L$ (Für jede natürliche Zahl (mit 0) i ist das Wort uv^iwx^iy in der Sprache L)

Das Pumping-Lemma dient zum Nachweis, dass eine Sprache nicht kontextfrei ist. (Widerspruchsbeweis!)