58. AUFGABE DER WOCHE

Gibt es in der Atmosphäre der Erde immer einen Punkt ohne Wind?

Betrachte hierfür $A = S^2 \times [0,1]$ (Polarkoordinaten) als die Atmosphäre der Erde. Der Wind zu einem Zeitpunkt sei ein stetiges Vektorfeld, d.h. eine stetige Abbildung w von A (als Unterraum des $\mathbb{R}^3$) nach $\mathbb{R}^3$, sodass gilt $w(x,0) \cdot x > 0$ und auch $w(x,1) \cdot x < 0$ für alle x aus S^2 wobei $\cdot$ das Standardskalarprodukt im $\mathbb{R}^3$ bezeichne (die letzte Bedingung soll anschaulich bedeuten, dass das Wind die Atmosphäre nicht 'verlässt'). Die Frage ist nun: Hat jedes solche Vektorfeld w eine Nullstelle?

(Falls ja, gibt es vielleicht sogar immer mehrere solcher Punkte?)

Die 'Aufgabe der Woche' ist eine inoffizielle Belustigung. Für den Urheber der ersten Lösung liegt in V4-206 ein namhafter Schokoriegel bereit. Vorschläge für schöne neue Aufgaben werden dankend aber schokoriegelfrei in V4-206 angenommen. Den Lösungsstatus einer Aufgabe, sowie die normalerweise montags neu erscheinende Aufgabe findet man unter http://www.math.uni-bielefeld.de/~florian/adw/ .