

Fakultät für Mathematik und Informatik
Institut für Stochastik



TU Bergakademie Freiberg · 09596 Freiberg

Tel.: (03731) 39 2118
Fax: (03731) 39 3598
e-mail:
stoyan@orion.hrz.tu-freiberg.de
Besucheradresse:
Zeunerstr. 12, Zi 118

10. Juli 2000

Gutachten zur Wirkungsweise des AWIWA-Systems

Es ist zu prüfen, ob das Wildwarnsystem AWIWA die Unfallhäufigkeit senkt. Dafür stehen die in Tabelle 1 im Anhang aufgeführten Unfalldaten zur Verfügung. Die dort aufgeführten Zahlen deuten auf eine Senkung der Unfallhäufigkeit durch den Einsatz des AWIWA-Systems hin. Allerdings muss beachtet werden, dass die betrachteten Strecken zum Teil sehr kurz sind (300 und 400 m) und dass auch der Beobachtungszeitraum von zwei Jahren (1998/99) recht kurz ist. Es können nur die Fälle 01 bis 05 ausgewertet werden. Da die Werte für 2000 unvollständig sind, bleiben auch sie unberücksichtigt.

Zum Nachweis eines signifikanten Unterschieds der Unfallzahlen steht der in Sachs (1974), Abschnitt 166, Punkt 1, Formel (1.186), erläuterte Test zur Verfügung. Dabei wird angenommen, dass die Unfallzahlen einer Poisson-Verteilung folgen.

Es wurden zwei Zeiträume der Längen t_1 und t_2 betrachtet, wobei t_1 zu der Zeit ohne AWIWA und t_2 zur Zeit mit AWIWA gehört. Es wird entsprechend Tabelle 1 $t_2 = 2$ Jahre für 02 bis 05 und $t_2 = 3$ Jahre für 01 gewählt; für 01 bis 03 wird $t_1 = 3$ und für 04 und 05 $t_1 = 2$ gewählt.

Es wird dann die Prüfgröße F berechnet,

$$F = \frac{t_2(x_1 + 0,5)}{t_1(x_2 + 0,5)},$$

wobei x_i die Anzahl der beobachteten Unfälle in t_i ist, $i = 1$ (ohne AWIWA) und $i = 2$ (mit AWIWA). Da es sich um eine einseitige Fragestellung handelt, erwartet man große Werte von F und wählt als kritische Werte $F_{krit} = F_{2x_2+1, 2x_1+1; 0,05}$ (die oberen 5 %-Schranken der F -Verteilung mit den jeweiligen Freiheitsgraden).

Die folgende Tabelle enthält für die Fälle 01 bis 05 die Prüfgrößen und kritischen Werte.

	F	F_{krit}
01	41	4,08
02	3,78	3,20
03	7,33	4,84
04	3,00	2,90
05	2,42	2,61

In den Fällen 01 bis 04 gilt $F' > F_{krit}$, und die beobachteten Unterschiede sind also signifikant. Die vorliegenden Daten stützen also die Annahme, dass das AWIWA-System die Unfallhäufigkeit senkt. Im Fall 05 gelingt dieser Nachweis nicht.

Schlussfolgerung

Die vorliegenden Daten lassen den Schluss zu, dass das AWIWA-System auf den damit ausgestatteteten Streckenabschnitten die Unfallhäufigkeit senkt. Diese Senkung ist in den meisten Fällen statistisch signifikant und auch in dem nicht signifikanten Fall recht deutlich. Wenn man die vorliegenden Daten zugrund legt, kommt man auf eine Senkung der Unfallzahlen auf ca. 20 %.

Es kann allerdings nicht gesagt werden, was auf benachbarten Streckenabschnitten ohne AWIWA geschieht.

Dieterich Stoyan

Prof. Dr. D. Stoyan

Dies entspricht einer
Reduzierung der Wild-
unfälle um 80 %