

Handbuch: 7.1.4. Konfidenzintervall

Das Modell wird zu einem gegebenen Zeitpunkt ganz bestimmte Ergebnisse erhalten. Es handelt sich um den Wert, den wir als Messergebnis erwarten – freilich unter der Voraussetzung, dass sich die Maschinerie in gutem Zustand befindet. Befindet sich die Maschinerie in gutem Zustand, sollten der erwartete Wert und der gemessene Wert nahe beieinander sein. Ist die Maschinerie nicht in gutem Zustand, sollten die beiden Werte weit auseinander liegen.

Das Konzept nahe beieinander und weit auseinander muss allerdings präzisiert werden, um zu bestimmen, wann genau ein Alarm ausgelöst werden soll. Dafür verwenden wir das Konzept des Konfidenzintervalls, wofür wir im Allgemeinen einen Bereich (ein Intervall) von Werten auswählen, von denen eine bestimmte Anzahl innerhalb dieses Bereiches liegt. In unserem Fall wird das Konfidenzintervall rund um den Modell-Wert gezogen, so dass sich ein bestimmter Anteil der Trainingswerte innerhalb des Intervalls befindet. Diesen Anteil nennen wir das Konfidenzniveau und es ist in der Regel gleich 0,9. Das bedeutet, dass das voreingestellte Konfidenzintervall 90% der Trainingsdaten umfasst und die anderen 10% ausschließt.

Das Konfidenzniveau kann vor dem Training angepasst werden – abhängig davon, wie stringent Sie Ihre Definition von "gesundem Zustand" definieren wollen. Einem wichtigen Maschinenteil wird man ein niedrigeres Konfidenzniveau zuordnen, so dass ein Alarm schon bei kleineren Abweichungen vom optimalen Gesundheitszustand ausgelöst wird. Weniger wichtigen Maschinenteilen kann man ein höheres Konfidenzniveau zuordnen, damit Abweichungen hier nicht so oft einen Alarm auslösen. Das Konfidenzniveau ist umgekehrt proportional zu der Anzahl von Alarmen, die ausgelöst werden, d.h., je höher das Vertrauen (die Konfidenz), umso weniger Alarme werden ausgelöst.

Das Konfidenzniveau ist ja nur eine zweckmäßige Zahl, der dem Modellierungs-Algorithmus die Möglichkeit gibt, das Konfidenzniveau auf der Basis der Daten zu berechnen. Es ist dieses berechnete Konfidenzintervall, das dazu dient, den Alarm auszulösen. Wenn Sie möchten, können Sie das Konfidenzintervall nach dem Training von Hand bearbeiten, um das Alarmaufkommen zu erhöhen oder zu minimieren.