

MEHR PRODUKTIVITÄT UND GERINGERE KOSTEN DURCH BEDIENERORIENTIERTE DATEN

Wie sich die Bedienerleistung mit maschinell generierten Daten und Überwachungstechnologien steigern lässt.

+ AUTOREN:

TIM NOON – FACHBERRATER BEI GLOBAL CAT TECHNOLOGY & SERVICES

MARTY DAINS – FACILITY MANAGER AM DEMONSTRATION & LEARNING CENTER IN EDWARDS, ILLINOIS

JOSHUA HAYES – SENIOR MARKETING TRAINING CONSULTANT

Man nehme zwei vollkommen neue Maschinen vom selben Hersteller mit exakt den gleichen technischen Daten, die nebeneinander auf einer Baustelle eingesetzt werden. Für beide werden die gleichen Werkzeuge bereitgestellt, und sie müssen die gleichen Aufgaben erledigen. Nun würde man auch erwarten, dass die Arbeitsergebnisse gleich sind, oder nicht?

Die Antwort wäre eigentlich „ja“. Allerdings kommt bei diesem Gedankenspiel noch ein zentraler Faktor ins Spiel – der Bediener der jeweiligen Maschine. Egal, wie leistungsfähig oder gut ausgestattet Ihr Maschinenpark auch ist, die Menschen an den Bedienhebeln bestimmen letztendlich die tatsächliche Leistung jeder Maschine.

Ein wirklich guter Bediener kann aus seiner Maschine auch noch das letzte Quäntchen Produktivität herausholen. Bei weniger erfahrenen oder schlechter ausgebildeten Bedienern bleibt oft ein großer Teil der Leistungsfähigkeit der Maschine ungenutzt, was den Eigentümer während der Lebensdauer der Maschine viel Geld in Form von Zeitverschwendung, zusätzlichem Kraftstoff und höheren Wartungskosten kosten kann.

“ Ganz egal, wie leistungsfähig oder gut ausgestattet Ihr Maschinenpark auch ist, **die Menschen an den Bedienhebeln bestimmen die tatsächliche Leistung jeder Maschine.** ”



+ AUFZEICHNUNG UND ÜBERWACHUNG DER MASCHINENLEISTUNG

Um die Leistung ihrer Bediener zu optimieren, nutzen inzwischen immer mehr Bauunternehmen Maschinendaten und Überwachungstechnologien. Diese Technologien bieten neue Möglichkeiten zur Überwachung der Bedienerleistung und können gezielt für wichtige Bereiche eingesetzt werden, um die Leistung der Bediener zu verbessern.

Die meisten OEMs und viele Drittanbieter sind mit Technologien zum Erfassen, Übertragen und Analysieren maschinengenerierter Daten am Markt. Caterpillar nutzt Telematik-Hardware zum Erfassen von Maschinenparkdaten, die dann analysiert und in nützliche Informationen umgewandelt werden. Sie können dann über VisionLink, eine webbasierte Benutzerschnittstelle, eingesehen werden.

Diesen Technologien ist gemeinsam, dass sie Fehlercodes generieren, wenn eine Maschine falsch bedient oder übermäßig beansprucht wird – z. B. durch Schubbetrieb in Neutralstellung, Schaltfehler oder Überdrehen des Motors. Außerdem können vom Bediener beeinflussbare Faktoren wie Leerlaufzeiten und Kraftstoffverbrauch verfolgt werden.

“ Caterpillar nutzt **Telematik-Hardware zum Erfassen von Maschinenparkdaten**, die dann analysiert und in nützliche Informationen umgewandelt werden. Sie können dann über die webbasierte Benutzerschnittstelle VisionLink eingesehen werden. ”





+ REAKTION AUF FEHLERCODES DURCH FEHLVERHALTEN VON BEDIENERN

Auf Bedienerfehler, die zu ereignisbezogenen Fehlercodes führen, kann im Allgemeinen ganz direkt reagiert werden. Sind Fehlercodes direkt einem bestimmten Bediener zuzuordnen, ist oft nur eine gezielte Schulung der betreffenden Person erforderlich.

Man bedenke hier jedoch, dass ein einzelnes Datenelement, wie z. B. eine Warnmeldung der Stufe Rot in VisionLink, zur Analyse der Situation möglicherweise nicht ausreicht. Fehlercodes können in der Tat auf Bedienfehler hinweisen, aber auch durch die Bedingungen auf der Baustelle verursacht worden sein (z. B. weicher Untergrund, abrupte Steigungen/Gefälle, wetterabhängige Faktoren, mechanische Störungen oder wartungsbedingte Probleme).

[+] FAKTOREN MIT EINFLUSS AUF DIE BEDIENERLEISTUNG

- + Fehler/Fehlbedienung durch den Bediener
- + Baustellen- und Wetterbedingungen
- + Maschinenzustand
- + Mechanische Ausfälle
- + Unternehmensziele
- + Entscheidungen der Führungsebene

Damit Sie die Maschinendaten bestmöglich zur Verbesserung der Leistung von Bedienern nutzen können, müssen Sie alle Faktoren berücksichtigen, die im täglichen Betrieb Einfluss auf die Arbeit des Bedieners haben können.

Hierzu ist es sinnvoll, die maschinengenerierten Daten mit Inspektionen auf der Baustelle, Ölproben und anderen Elementen eines größer angelegten Programms zur Zustandsüberwachung zu kombinieren. Auf diese Weise lässt sich die Ursache der Fehlercodes exakt eingrenzen, und es können Maßnahmen wie Bedienerschulung, Änderungen der Bedingungen auf der Baustelle, Anpassung der Wartungs- und Servicepläne oder eine Kombination aus allen drei Faktoren durchgeführt werden.

Denken Sie außerdem, dass Bedienerverhalten auch durch unternehmerische Entscheidungen oder Produktionsanforderungen bedingt sein kann. Sobald klar ist, wie sich diese Arten von unternehmerischen Entscheidungen auf das Bedienerverhalten auswirken, haben Sie einen weiteren Schlüssel zur Ermittlung einer geeigneten Lösung in der Hand.

Wenn der Bediener die Maschine „tritt“, weil eine knappe Frist oder ein ehrgeiziges Produktionsziel einzuhalten ist, kann dies einen gewissen Grad von aggressiver Maschinenbedienung bedingen, wobei Bonuszahlungen bei rechtzeitiger Fertigstellung bzw. die Vermeidung von Konventionalstrafen gegen die Kosten für den erhöhten Maschinenverschleiß gegenzurechnen sind. Steht die Ursache des Fehlercodes im Zusammenhang mit den Kosten für die Projektabwicklung, bringt zusätzliche Bedienerschulung nichts.

+ WENIGERE LEERLAUFZEITEN UND GERINGERER KRAFTSTOFFVERBRAUCH – EINE FALLSTUDIE

Maschinendaten können auch Einblicke in die Leistung des Bedieners gewähren, die weit über ereignisbezogene Fehlercodes hinausgehen. Wie bereits erwähnt, sind Leerlaufzeiten und Kraftstoffverbrauch zwei Bereiche, auf die Bedienschulung und -leistung einen starken Einfluss haben können.

Der Umgang mit diesen systemimmanenten Betriebsfaktoren kann ein weit subtileres Vorgehen erfordern als die Korrektur eines bestimmten, störungsverursachenden Fehlverhaltens. Hier muss vorab ein sorgfältiger Leistungsvergleich mit begleitender Analyse erfolgen, um die wahren Ursachen vorliegender Probleme zu ermitteln.

Zur Veranschaulichung dieses Ansatzes soll nun eine relativ aktuelle Kundenfallstudie dienen. Ein neuer Cat® Kunde wollte herausfinden, ob Maschinendaten dazu beitragen könnten, Leerlaufzeiten und Kraftstoffverbrauch bei seiner sehr spezifischen Anwendung – Unfallwagen mit Radladern auf entsprechende Transporter hieven – zu verringern.

Bei einem Bestand von insgesamt 500 Maschinen hätte selbst eine geringe Verkürzung der Leerlaufzeiten oder ein sparsamerer Kraftstoffverbrauch deutliche Auswirkungen. Als das Unternehmen neue Maschinen von Cat mit leistungsfähigen Datenerfassungsfunktionen (über Telematik) anschaffte, beschloss der Leiter des Maschinenparks, Tests durchzuführen, um zu sehen, wie sich diese Technologie zur Verbesserung der Bedienerleistung nutzen lässt.

Nach einem Jahr mit sorgfältig durchgeführten Leistungsvergleichen ließ sich feststellen, dass sowohl die Leerlaufzeiten als auch der Kraftstoffverbrauch unter den 16 Bedienern, die im Rahmen dieses Programms überwacht wurden, stark variierten. Die Leerlaufzeiten bewegten sich im Bereich von 18 % bis 35 %, und der Kraftstoffverbrauch lag zwischen 9,5 und 14,4 Litern pro Stunde.

LEISTUNGSVERGLEICHSWERTE AUS DER FALLSTUDIE



- **VARIATIONSBREITE BEI DEN LEERLAUFZEITEN: 18 % BIS 35 %**
(DURCHSCHNITT: 23 %)



- **VARIATIONSBREITE BEIM KRAFTSTOFFVERBRAUCH: 9,5 BIS 14,4 LITER/STD.**
(DURCHSCHNITT: 11 LITER/STD.)

Sorgfältiges Benchmarking über ein Jahr ergab ein exaktes Bild der aktuellen Leerlaufzeiten und des Kraftstoffverbrauchs.

Leistungsvergleiche dienen als Anhaltspunkte zur Ermittlung der Effektivität eines Bedieners, sie müssen aber sorgfältig durchgeführt werden. Variable Faktoren, die von den Baustellenbedingungen über die Maschinenkonfiguration bis zu den Produktionszielen reichen, haben Einfluss auf die Relevanz eines solchen Leistungsvergleichs.

Wenn ein Bediener beispielsweise mit einer zu kleinen Ladevorrichtung arbeiten muss, weil keine andere Maschine für diese Aufgabe zur Verfügung steht, kann er die Vorgaben nie erfüllen, selbst wenn er unter den örtlichen Bedingungen die bestmögliche Leistung erbringt.

Das Unternehmen in unserer Fallstudie führte den Leistungsvergleich sorgfältig und kontrolliert durch. Die Daten wurden ohne Kenntnis der Bediener erfasst, um Korrektheit zu gewährleisten. Anhand dieser Informationen konnte das Unternehmen dann realistische, erreichbare Zielvorgaben festlegen: 17 % Leerlaufzeiten und 9,5 Liter/Std. Kraftstoffverbrauch.



ZIELVORGABEN DER FALLSTUDIE



- **DURCHSCHNITTLICHE LEERLAUFZEIT: 17 %**



- **DURCHSCHNITTLICHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH: 9,5 LITER/STD.**

Durch Festlegung erreichbarer Verbesserungsziele konnten die Bediener erkennen, wo sie mit ihrer aktuellen Leistung stehen, und das Unternehmen konnte die Bedienschulungen individuell ausrichten.

Anschließend implementierte das Unternehmen ein ehrgeiziges Verbesserungsprogramm, das folgende Punkte umfasste:

- Erarbeitung von „Best Practices“ für den Betrieb, damit die Bediener die Leerlaufzeiten reduzieren und den Kraftstoffverbrauch senken können.
- Ein ganzer Monat Schulung in Theorie und Praxis.
- Gegenüberstellung der aktuellen Leistung eines Bedieners und der für ihn geltenden Zielvorgaben.

* Wöchentliche Besprechung zwischen den Managern und Bedienern zur Bewertung der Leistungsdatenberichte und der Fortschritte.

14%

ERGEBNISSE: Nach 6 Monaten Test erreichte das Unternehmen eine Leerlaufzeit von 14 % – eine Verringerung um 9 % – und lag damit deutlich unter der Zielvorgabe. Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch betrug 9,6 Liter/Std. – eine Einsparung von 1,5 Liter/Std. pro Lader.

ERGEBNISSE DER FALLSTUDIE



- **DURCHSCHNITTLICHE LEERLAUFZEIT: 14 % (VERBESSERUNG UM 9 PROZENTPUNKTE)**



- **DURCHSCHNITTLICHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH: 9,6 LITER/STD. (EINSPARUNG VON 1,5 LITER/STD./LADER)**

Erfolg auf der ganzen Linie! Im Unternehmen wurden die Zielvorgaben für die Verbesserung der Bedienerleistung nicht nur erfüllt, sondern übertroffen: Verantwortlich dafür war eine Kombination aus effektiver Schulung, Engagement seitens der Bediener und positiven Rückmeldungen.

Schätzungsweise kann bereits die Verkürzung der Leerlaufzeiten für den gesamten Maschinenpark aus 500 Radladern dem Unternehmen schon im ersten Jahr Einsparungen von 3,5 Mio. USD bringen.

+ DAUERHAFT GUTE ERGEBNISSE

In diesem Beispiel hat das Unternehmen bei der Anwendung der Datentechnologien auf die Leistungen der Bediener VIER WICHTIGE DINGE RICHTIG GEMACHT:

- 1** Vorgeben einer **MACHBAREN ANZAHL VON DINGEN**, auf die Bediener sich konzentrieren konnten.
- 2** **NUTZUNG VON DATEN**, um die Mitarbeiter ins Boot zu holen und positive Rückmeldungen geben zu können, sodass sie ihre Fortschritte selbst sehen konnten.
- 3** **DURCHFÜHRUNG VON SCHULUNGEN**, in denen den Bedienern konkrete Möglichkeiten zur Leistungsverbesserung aufgezeigt wurden.
- 4** Nutzung des Erfolgs des anfänglichen Tests, um im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprogramms weitere zentrale Kennzahlen zu **ERMITTELN, ALS ZIELVORGABE FESTZULEGEN UND DIE BEDIENER ENTSPRECHEND ZU SCHULEN**.

Idealerweise soll ein solches Programm die Datensammlung und -analyse in eine Verbesserungskultur innerhalb des gesamten Unternehmens einbinden. Erkennen Bediener, dass von Datenanalysen und Rückmeldungen alle im Unternehmen profitieren, sinkt die Gefahr, dass sie sich an den Pranger gestellt oder auf Schritt und Tritt kontrolliert fühlen.

Neben finanziellen Einsparungen und einer Steigerung der Gewinnspanne kann ein datengestütztes Programm zur Leistungsverbesserung der Bediener weitere Vorteile bringen: sicherere Betriebsabläufe, geringere Gesamtbetriebskosten, weniger Stillstandszeiten und ungeplante Wartungsarbeiten, höhere Produktivität und stärkere Mitarbeiterbindung.

[+] VORTEILE DER BEDIENERÜBERWACHUNG

- + Kosteneinsparungen
- + Erhöhung der Gewinnspannen
- + Mehr Betriebssicherheit
- + Weniger ungeplante Stillstandszeiten
- + Höhere Produktivität
- + Stärkere Mitarbeiterbindung

Mitarbeiterbindung ist in Branchen mit weniger qualifiziertem Personal von ganz besonderer Bedeutung. Ist ein Bediener selbst bestrebt, seine Leistung zu optimieren, ist es wahrscheinlicher, dass er Verbesserungsmöglichkeiten erkennt, Neues lernt und seinen Wert für das Unternehmen steigert.

Von zentraler Bedeutung dabei: dass Daten als positive Rückmeldung und Gelegenheit zur Weiterentwicklung angesehen werden – und nicht als disziplinarisches Mittel zur Bestrafung. Ist effektives Änderungsmanagement vorhanden, verstehen Bediener auch, dass Monitoring helfen soll, Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit zu erkennen, Kosten zu verringern und mehr Aufträge zu akquirieren. Den Bedienern sollte unbedingt vermittelt werden, dass die Kosteneinsparungen und Leistungsverbesserungen nicht nur für das Geschäftsergebnis, sondern auch für sie selbst von Vorteil sind.

Mit einem Programm zur Mitarbeitermotivation kann dieses Konzept der positiven Bestätigung noch ausgeweitet werden. Einige Unternehmen bieten Belohnungen, wenn Leistungsvorgaben erreicht werden, beispielsweise freie Tage, Team-Events, Geschenkgutscheine sowie die Gelegenheit, mit neueren Maschinen zu arbeiten oder sich im Unternehmen weiterzuentwickeln.

+ ERGEBNISORIENTIERUNG VON OBEN NACH UNTEN

Natürlich braucht auch das beste Programm zur Verbesserung der Bedienerleistung Zeit, da Arbeitsgewohnheiten sich nur langsam ändern. Untersuchungen zeigen, dass man 21 bis 66 Tage braucht, um sich neue Gewohnheiten anzueignen. Angesichts dieser Tatsache ist die Zustimmung der Unternehmensführung mit langfristiger Unterstützung des Programms besonders wichtig. Bediener und ihre Vorgesetzten vor Ort müssen spüren, dass die Führungsetage sie unterstützt, damit sie mit Eifer dabei bleiben.

[+] DIE UNTERNEHMENSFÜHRUNG MUSS DAHINTER STEHEN:

+ Verbesserungsprogramme für Bediener, die von oben nach unten durchgängig unterstützt werden, sind meistens besonders erfolgreich. Das Management muss auch langfristig hinter dem Programm stehen.

Wir bei Caterpillar haben die Erfahrung gemacht, dass Programme zur Unterstützung und Anerkennung der Bediener, die vom Management initiiert werden, immer erfolgreicher sind als Programme, die sozusagen „von unten“ angestoßen werden. Das Management muss begreifen, wie wichtig die betreffende Initiative ist, welchen Nutzen sie für das Geschäftsergebnis haben und wie sie sich auf die Mitarbeiter auf allen Ebenen auswirken kann.

Engagement der Unternehmensführung, effektive praktische Umsetzung und positive Haltung der Bediener sind notwendig, um ein Programm zur Überwachung und Verbesserung der Leistung der Bediener zum Erfolg zu führen.

Ein effektiv implementiertes Programm, das Technologien für Maschinendaten wie Cat Link mit Telematik und Cat VisionLink nutzt, kann die Bediener in die Lage versetzen, beträchtliche, messbare Leistungs- und Effizienzverbesserungen zu erzielen. Gleichzeitig profitiert das Unternehmen durch Produktionssteigerung, Kostensenkung und mehr Sicherheit. Diese Investition lohnt sich.

