



Betriebs- und Wartungshandbuch

Cat® MineStar Edge- Produktionsaufzeichnung

MN2 1-UP (Produkte zur
Maschinensteuerung und
-führung)

Sprache: Originalanleitung



**Scannen, um Cat®-Originalteile und zugehörige
Serviceinformationen zu finden und zu erwerben.**



Wichtige Sicherheitshinweise

Die meisten Unfälle beim Betrieb, bei der Wartung und Reparatur des Produkts entstehen durch die Nichtbeachtung grundlegender Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen. Oft lassen sich Unfälle dadurch verhindern, dass gefährliche Situationen im Voraus erkannt werden. Das Personal muss sich potenzieller Gefahren bewusst sein, einschließlich des Faktors Mensch, die die Sicherheit beeinträchtigen können. Das Personal muss geschult sein und über die erforderlichen Fertigkeiten und Werkzeuge verfügen, um die Arbeiten fachgerecht ausführen zu können.

Durch unsachgemäßen Betrieb und mangelhafte Schmierung, Wartung oder Reparatur kann Verletzungs- oder Lebensgefahr bestehen.

Vor der Durchführung von Schmier-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Produkt überprüfen, dass eine Berechtigung zur Durchführung dieser Arbeiten vorliegt und alle Hinweise zur Handhabung, Schmierung, Wartung und Reparatur sorgfältig gelesen und verstanden wurden.

Sicherheits- und Warnhinweise sind in diesem Handbuch enthalten und am Werkzeug angebracht. Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder zum Tode führen.

Gefahren sind durch das "Sicherheitssignalzeichen" gekennzeichnet, gefolgt von einem "Signalwort" wie "GEFAHR", "WARNUNG" oder "VORSICHT". Der Aufkleber "WARNUNG" ist unten abgebildet.



Dieses Warnsymbol hat folgende Bedeutung:

Achtung! Vorsicht! Es geht hier um Ihre Sicherheit!

Der Hinweis, der die Gefahr erläutert, befindet sich in Text- oder Piktogrammform unter der Warnung.

Eine Liste (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) von Arbeiten, die zu Schäden am Produkt führen können, ist am Produkt und in diesem Handbuch durch "HINWEIS" -Zeichen gekennzeichnet.

Caterpillar kann nicht alle Umstände voraussehen, die eine Gefahr darstellen können. Die in dieser Publikation enthaltenen und am Produkt angebrachten Warnungen sind daher nicht allumfassend. Dieses Produkt darf zu keinem anderen als dem in diesem Handbuch vorgesehenen Zweck verwendet werden, ohne dass sichergestellt ist, dass alle Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen getroffen wurden, die für die Verwendung des Produkts für den gewünschten Einsatzzweck und am gewünschten Ort erforderlich sind, und die örtlichen Richtlinien, Bestimmungen und Gegebenheiten berücksichtigt wurden. Wenn ein nicht speziell von Caterpillar empfohlenes Werkzeug, Verfahren, eine Arbeitsmethode oder Betriebstechnik angewandt wird, muss sichergestellt sein, dass man selbst und andere Personen nicht gefährdet werden. Außerdem sicherstellen, dass eine Berechtigung zur Durchführung dieser Arbeiten vorliegt und dass das Produkt durch die geplante Handhabung, Schmierung, Wartung oder Reparatur nicht beschädigt oder unsicher wird.

Die Informationen, Spezifikationen und Illustrationen in dieser Veröffentlichung basieren auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Veröffentlichung verfügbaren Informationen. Die technischen Daten, Anziehdrehmomente, Drücke, Abmessungen, Einstellungen, Abbildungen und andere Informationen können sich jederzeit ändern. Diese Änderungen können sich auf die Wartung des Produkts auswirken. Vor der Aufnahme von Arbeiten zunächst die vollständigen und aktuellsten Unterlagen besorgen. Cat -Händler stellen die jeweils aktuellen Informationen zur Verfügung.

HINWEIS

Werden für dieses Produkt Ersatzteile benötigt, empfiehlt Caterpillar die Verwendung von Caterpillar®-Originalersatzteilen.

Andere Teile erfüllen möglicherweise bestimmte technische Daten der Originalausrüstung nicht.

Bei der Montage von Ersatzteilen muss der Maschinenbesitzer/Benutzer sicherstellen, dass die Maschine alle zutreffenden Anforderungen erfüllt.

In den USA dürfen Wartung, Austausch und Reparatur von Anlagen und Systemen zur Schadstoffbegrenzung durch jede beliebige, vom Eigentümer bestimmte, Werkstatt oder Person durchgeführt werden.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 4

Sicherheit

Sicherheit 5

Informationen zur Einhaltung behördlicher Bestimmungen

Produkt-Information

Allgemeine Hinweise 9

Betrieb

Vor Inbetriebnahme 13

Betrieb 14

Wartung

Wartungsintervalle 40

Stichwortverzeichnis

Stichwortverzeichnis 43

Vorwort

Informationen zu dieser Veröffentlichung

Dieses Handbuch muss vor der ersten Verwendung dieses Produkts und vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sorgfältig gelesen werden. Dieses Handbuch ist im Produkt-Dokumentenhalter oder im Produkt-Dokumentenfach aufzubewahren. Dieses Handbuch sofort ersetzen, wenn es verloren geht bzw. beschädigt oder unleserlich wird. Dieses Handbuch kann Informationen zu Sicherheit, Betrieb, Transport, Schmierung und Wartung enthalten. Einige Details oder Anbaugeräte auf den Fotos und Abbildungen in dieser Veröffentlichung weichen möglicherweise von Ihrem Produkt ab. Zur besseren Darstellung wurden unter Umständen Schutzvorrichtungen und Abdeckungen abgenommen. Die ständige Verbesserung und Weiterentwicklung der Produktgestaltung können zu Änderungen an Ihrem Produkt geführt haben, die nicht in dieser Anleitung enthalten sind. Bei Fragen zu diesem Produkt oder dieser Veröffentlichung wenden Sie sich an Ihren Händler, um aktuelle Informationen zu erhalten.

Sicherheit

Im Abschnitt "Sicherheit" (falls vorhanden) sind grundlegende Vorsichtsmaßnahmen zur Arbeitssicherheit aufgeführt. Außerdem enthält dieser Abschnitt den Text und die Position von Warnschildern des Produkts. Vor Inbetriebnahme dieses Produkts oder der Durchführung von Schmierung, Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Produkt müssen die grundlegenden Sicherheitshinweise im Abschnitt über Sicherheit gelesen und verstanden worden sein.

Bedienung

Der Abschnitt "Betrieb" (falls vorhanden) dient zur Information für den unerfahrenen Fahrer und als "Auffrischung" für den erfahrenen Fahrer. Dieser Abschnitt enthält Beschreibungen zu Anzeigen, Schaltern, Bedienelementen, Anbaugeräte-Bedienelementen und Transport sowie Informationen zum Abschleppen (falls relevant). Das Prüfen, Starten, Bedienen und Stoppen des Produkts wird anhand von Fotos und Abbildungen illustriert. In diesem Handbuch werden grundlegende Arbeitstechniken beschrieben. Mit zunehmender Erfahrung mit dem Produkt und seinen Einsatzmöglichkeiten verbessert der Fahrer seine Fertigkeiten und Verfahrensweisen.

Produktbeschreibung

Der Abschnitt "Produktbeschreibung" (falls vorhanden) kann Angaben zu technischen Daten, zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts, zur Lage des Produkt-Typenschildes sowie Zertifizierungsinformationen enthalten.

Wartung

Im Abschnitt "Wartung" (falls vorhanden) wird die fachgerechte Instandhaltung der Ausrüstung behandelt. Ordnungsgemäße Wartung und Reparatur sind für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine und der Systeme entscheidend. Der Besitzer ist für die Durchführung der in der Betriebsanleitung, im Betriebs- und Wartungshandbuch und im Service Manual angegebenen erforderlichen Wartungsarbeiten verantwortlich. Im Wartungsplan sind die Wartungselemente aufgeführt, die in den vorgegebenen Serviceintervallen zu warten sind. Wartungselemente, für die keine speziellen Wartungsintervalle vorgesehen sind, sind unter dem Wartungsintervall "Bei Bedarf" aufgeführt. Der Wartungsplan enthält die Seitenangabe zu den schrittweisen Anweisungen, die zur Durchführung der planmäßigen Wartung erforderlich sind. Verwenden Sie den Wartungsplan als Index oder "zuverlässige Referenzquelle" für alle Wartungsarbeiten.

Wartungsintervalle

Mit dem Betriebsstundenzähler werden die Wartungsintervalle bestimmt. Kalendarische Zeiträume (täglich, wöchentlich, monatlich usw.) können anstelle der vom Betriebsstundenzähler angezeigten Intervalle verwendet werden, wenn dies die Aufstellung günstigerer Wartungspläne ermöglicht. Die empfohlene Wartung muss immer zu dem Zeitpunkt stattfinden, der zuerst eintritt. Unter extrem harten Einsatzbedingungen, bei starker Staubentwicklung oder bei Nässe muss die Schmierung möglicherweise häufiger als im Wartungsintervallplan angegeben erfolgen. Die Wartung von Teilen bei Vielfachen des ursprünglichen Intervalls durchführen. Beispielsweise müssen alle 500 Betriebsstunden oder 3 Monate auch die Teile gewartet werden, für die Wartungsintervalle von 250 Betriebsstunden oder einem Monat bzw. 10 Betriebsstunden oder einem Tag vorgesehen sind.

Produktkapazität

Zusätzliche Anbaugeräte oder Modifikationen können zum Überschreiten der konstruktionsbedingten Produktkapazität führen, was sich nachteilig auf Leistungscharakteristik, Sicherheit, Zuverlässigkeit und geltende Zertifizierungen des Produkts auswirken kann. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler.

Sicherheit

i08033079

Sicherheit

SMCS-Code: 1400

Sicherheitshinweise/Warnschilder



Diese Maschine erst in Betrieb nehmen und erst an ihr arbeiten, wenn die Anweisungen und Warnungen in den Betriebs- und Wartungshandbüchern gelesen und verstanden worden sind. Werden diese Anweisungen nicht befolgt oder die Warnungen nicht beachtet, besteht Verletzungs- bzw. Lebensgefahr. Wenden Sie sich für zusätzliche Exemplare des Handbuchs an Ihren autorisierten Händler. Für die ordnungsgemäße Pflege ist das Bedienungspersonal verantwortlich.

Betrieb

- Sicherstellen, dass das Betriebs- und Wartungshandbuch der Maschine gelesen und verstanden worden ist.

Informationen zur Einhaltung behördlicher Bestimmungen

i08573347

Product Link (PL671 – wenn vorhanden)

SMCS-Code: 7490; 7606

Tabelle 1

Modell	Cat -Ersatzteilnummer
PL671-	483-3663 520-4349

WARNUNG

Diese Maschine ist mit dem Kommunikationsgerät Cat® Product Link ausgestattet. Wenn elektrische Zünder für Sprengarbeiten verwendet werden, können Hochfrequenzgeräte Interferenzen mit elektrischen Zündern verursachen. Dies kann zu schweren Verletzungen und tödlichen Unfällen führen. Das Kommunikationsgerät Product Link sollte innerhalb der in geltenden nationalen oder örtlichen gesetzlichen Bestimmungen vorgegebenen Entfernung von der Sprengstätte abgeschaltet werden. Caterpillar empfiehlt dem Endbenutzer die Durchführung eigener Risikobewertungen, um einen sicheren Betriebsabstand zu ermitteln, wenn keine behördlichen Vorschriften vorliegen.

HINWEIS

Die Übertragung von Daten mit einem Kommunikationsgerät Cat Product Link unterliegt gesetzlichen Bestimmungen. Die gesetzlichen Bestimmungen können sich von Region zu Region unterscheiden, etwa bezüglich, jedoch nicht beschränkt auf die Genehmigung von Funkfrequenzen. Die Verwendung des Kommunikationsgeräts Cat Product Link muss auf solche Gebiete beschränkt werden, in denen sämtliche gesetzlichen Bestimmungen zur Nutzung des Kommunikationsgeräts und des Kommunikationsnetzes Cat Product Link erfüllt sind.

Für den Fall, dass sich eine mit dem Kommunikationsgerät Cat Product Link ausgestattete Maschine in einem Gebiet befindet oder in ein Gebiet gebracht wird, in dem (i) die gesetzlichen Bestimmungen nicht erfüllt werden oder in dem (ii) die Übertragung oder Verarbeitung derartiger Daten über mehrere Standorte nicht gestattet ist, übernimmt Caterpillar keinerlei Haftung für die Missachtung der Bestimmungen, und Caterpillar behält sich das Recht vor, die Datenübertragung von der betreffenden Maschine zu unterbrechen.

Wenden Sie sich mit Fragen zum Betrieb des Product Link-Systems in einem bestimmten Land an Ihren Cat-Händler.

Referenzartikel: Für weitere Informationen siehe das Betriebs- und Wartungshandbuch des jeweiligen Produkts.

Vereinfachte Konformitätserklärung

(Vereinfachte Konformitätserklärung)

Europäische Union



Caterpillar Inc. 100 NE Adams Peoria, IL
61529 USA

Hiermit erklärt Caterpillar Inc., dass dieses Funkgerät die Anforderungen der Richtlinie "2014/53/EU" erfüllt. Der vollständige Text der europäischen Konformitätserklärung ist unter folgender Adresse einsehbar:

<https://www.cat.com/radio-compliance>

Vereinigtes Königreich



Caterpillar Inc. 100 NE Adams Peoria, IL
61529 USA

Hiermit erklärt Caterpillar Inc., dass dieses Funkgerät die relevanten gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Der vollständige Text der britischen Konformitätserklärung ist unter folgender Adresse einsehbar:

<https://www.cat.com/radio-compliance>

Caterpillar empfiehlt, die Konformitätserklärung kurz nach dem Kauf einzuholen.

Technische Daten

Die folgenden technischen Daten für das Datenübertragungsgerät Cat Product Link werden bereitgestellt, um die Durchführung von Gefahrenbewertungen zu vereinfachen und um sicherzustellen, dass alle örtlichen Vorschriften eingehalten werden:

Tabelle 2

Spannung und Stromaufnahme		
Modell	Spannungsbereich	Stromaufnahme
PL671	9 V DC - 32 V DC	1000 mA - 300 mA

Tabelle 3

WiFi-Sender		
Modell	Frequenz	Strom
PL671	2,402 GHz - 2,480 GHz	41 mW durchschnittlich 85 mW max.
	5,170 GHz - 5,835 GHz ⁽¹⁾	85 mW durchschnittlich ⁽¹⁾ 308 mW max. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ist möglicherweise aufgrund von Länderbestimmungen beschränkt

Tabelle 4

Sender von Maschine zu Maschine			
Modell	Frequenz	Strom	Be- reich
PL671	5,795 GHz - 5,835 GHz ⁽¹⁾	103 mW durch- schnittlich ⁽¹⁾	300 m ⁽²⁾
	5,850 GHz - 5,925 GHz ⁽¹⁾	308 mW max. ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Ist möglicherweise aufgrund von Länderbestimmungen beschränkt

⁽²⁾ Sichtlinie

Zertifizierungshinweise

Brasilien

Dieses Gerät unterliegt keiner Verpflichtung zum Schutz gegen funktechnische Störungen und verursacht wahrscheinlich keine Störungen bei ordnungsgemäß zugelassenen Systemen.

Kanada-Hinweis für die Benutzer

Dieses Gerät entspricht den lizenzbefreiten Spezifikationen für Funkstandards (RSSs, Radio Standards Specifications) von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.

- Dieses Gerät muss Störungen vertragen, auch wenn diese einen unerwünschten Betrieb des Geräts auslösen können.

Mexiko

Der Betrieb dieser Ausrüstung unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Diese Ausrüstung oder Vorrichtung darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- Diese Ausrüstung oder Vorrichtung muss alle Störungen akzeptieren, auch Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen könnten.

FCC-Hinweis

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine schädlichen Funkstörungen verursachen.
- Dieses Gerät muss empfangene Funkstörungen vertragen, auch wenn diese unerwünschten Betrieb auslösen können.

Dieses Gerät wurde untersucht und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte wurden entwickelt, um einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei stationärem Einbau zu gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und emittiert Hochfrequenzenergie und kann bei nicht anweisungsgemäßer Montage und Verwendung schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Allerdings gibt es keine Garantie, dass bei einer bestimmten Installation keine Störung auftritt. Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was sich z. B. durch Ein- und Ausschalten des Geräts feststellen lässt, kann der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten bzw. positionieren.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger erhöhen.
- Das Gerät an eine Steckdose eines Stromkreises anschließen, an den der Empfänger nicht angeschlossen ist.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker um Hilfe bitten.

Informationen zur Einhaltung behördlicher Bestimmungen
PL671 – wenn vorhanden

Wenn an diesem Gerät Änderungen oder Modifikationen vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich von Caterpillar genehmigt wurden, erlischt möglicherweise die Befugnis des Benutzers zur Verwendung dieses Geräts.

Produkt-Information

Allgemeine Hinweise

i08033082

Allgemeines

SMCS-Code: 7348; 7490

Anwendungsbereiche

Die Cat[®] MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnung ist ein Cloud-basiertes, hochgradig intuitives und bedienerfreundliches Ökosystem für den Bergbaubetrieb. Das System wurde speziell dazu entwickelt, Produktionsdaten beim Beladen und während des Transports automatisch – ohne Eingriff seitens des Fahrers – und mit höchstem Maß an Genauigkeit zu erfassen und zu überwachen. Es ist eine optionale Anzeige zum Laden von Bedienern der Werkzeuge verfügbar, um während der jeweiligen Schicht die KPI-Werte zu überwachen und Material auszuwählen. Das System verwendet Bordkomponenten der Maschine, um die Ausrüstung über ein drahtloses Bergwerk-Netzwerk am jeweiligen Standort mit der Cat MineStar System-Anwendung zu verbinden. Bediener sind häufig im Büro sitzende Vorgesetzte oder Produktionsleiter für den Bergwerkbereich, die einfach durch Eingabe einer Webadresse in Echtzeit auf Produktionsdaten zugreifen.

Zum Erfassen der Produktionsdaten werden folgende Komponenten verwendet:

- Maschinenkomponenten
- Hochentwickelte Software-Algorithmen
- Lern- und Datenfusionsmodelle der Maschine
- Bedieneringabe über eine Anzeige für den Lader

Durch die Verwendung dieser vier Komponenten können Lade- und Transportaktivitäten äußerst präzise aufgezeichnet werden, während diese Aktivitäten ausgeführt werden. Dank dieser äußerst präzisen Nachverfolgung von Aktivitäten können Bergleute die wichtigsten Produktionsdaten während ihrer Schicht überwachen und ggf. sofort Produktionsanpassungen vornehmen.

Das Cat MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystem ist Cloud-basiert, wodurch die Notwendigkeit von Servern, Lizenzen für Datenbanken und anderen Infrastrukturkomponenten entfällt, die bei herkömmlichen Flottenmanagementsystemen erforderlich sind. Um auf die Systeme zuzugreifen, müssen sich die Bediener einfach über eine Webadresse bei der Standort-Anwendung anmelden. Die Anwendung verfügt über eine intuitive, bedienerfreundliche Grafikoberfläche.

Cat MineStar System Produktionsaufzeichnung Grundlagen

Definitionen

GPS – Globales Positionsbestimmungssystem (USA Verteidigungsministerium (DoD, Department of Defense) NAVSTAR)

GLONASS – GLObales Navigations satellitensystem (Russland)

GNSS – Globales Navigations satellitensystem (allgemeine Bezeichnung, um die Verwendung von mehr als einem Positionsbestimmungssystem zu beschreiben)

Verfügbarkeit des globalen Positionsbestimmungssystems/globalen Navigationssatellitensystems (GPS/ GNSS)

WARNUNG

Aufgrund der Eigenschaften von drahtlosen Kommunikationen und staatlich kontrollierten Navigationssystemen können die Satellitenzeitsignale verloren gehen bzw. ungenau oder schwach sein. Die Verfügbarkeit von satellitenbasierenden Positionssignalen liegt außerhalb der Kontrolle sowohl des Bedieners als auch von Caterpillar. Die Diagnosefunktion zur Erfassung einer verringerten Genauigkeit oder eines Signalverlusts informiert den Bediener in solch einem Fall mittels Warnmeldungen. Wenn die Anweisungen nicht befolgt oder die Warnungen nicht beachtet werden, besteht Verletzungs- bzw. Lebensgefahr.

Das Cat MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystem besteht aus mehreren Hauptelementen, die zusammen ein Komplettsystem ergeben. Im Mittelpunkt des Produktionsaufzeichnungssystems stehen die GNSS-Satellitenkonstellationen. Das GPS (USA) und das GLONASS (Russland) befinden sich im Besitz der Verteidigungsministerien der Länder, die die Satelliten in den Orbit geschossen haben. Die Regierungsbehörden sind sich der großen Abhängigkeit des privaten Sektors von diesen Satellitensystemen bewusst. Aus Sicherheitsgründen können diese Regierungen die von diesen Satelliten ausgesendeten Signale jederzeit abschalten, verschieben oder einem neuen Slot zuweisen oder die Zeiteinstellung ändern. Diese Aktivitäten seitens der Regierung liegen außerhalb der Kontrolle des Bedieners und von Caterpillar und würden die Leistung des Systems beeinträchtigen, die genaue Lage der Ausrüstung anzugeben. Das Bordsystem umfasst Diagnosen zum Erkennen und Korrigieren von Bedingungen, in denen die Genauigkeit niedrig und/oder kein PGS-Signal vorhanden ist.

Referenzartikel: Die Installationsanforderungen sind der Sonderanleitung, M0088029, MineStar Production Recording System zu entnehmen.

Elemente der Cat MineStar System-Produktionsaufzeichnung

Die folgende Liste enthält die Elemente des Cat MineStar System-Produktionsaufzeichnungssystems:

- GPS/GNSS (Element im Weltraum)
- Product Link "Elite" ECM (Maschinenschnittstelle) an Bord der Maschine
- Drahtloses Bordnetzwerk und Infrastruktur (bidirektionale Datenübertragung)
- Büroanwendung (empfängt Fakten zur Ausrüstung und erzeugt Produktionsdaten für alle Benutzer)

i08033080

Systemteile

SMCS-Code: 7348; 7490

Das Cat MineStar System Edge-Bordsystem besteht aus folgenden Komponenten:

Erforderlich:

- Cat MineStar System Edge-Modul (PL671)

Optional:

- GPS-Antenne
- Schnittstellenmodul (Product Link "Elite")
- Abkipp-Schalter
- Lader-Bedieneranzeige

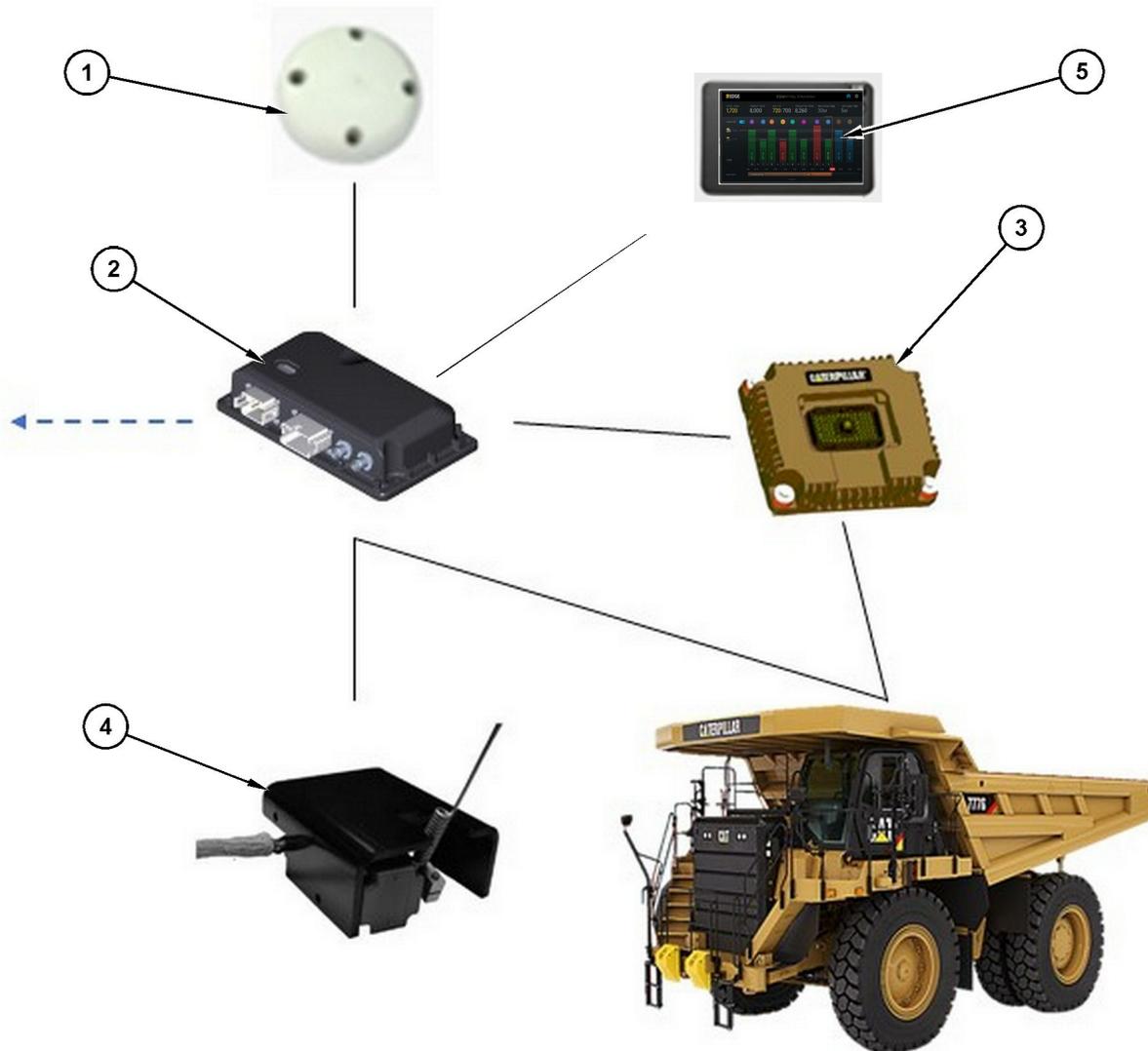


Abbildung 1

g06501719

Eigenständiges Produktionsaufzeichnungssystem

- | | | |
|--|--|---------------------------|
| (1) GPS-Antenne | (3) Schnittstellenmodul (Product Link "Elite") | (5) Lader-Bedieneranzeige |
| (2) Cat MineStar System Edge-Modul (PL671) | (4) Abkipps-Schalter | |

Cat MineStar System Edge Modul (PL671)

Das Cat MineStar System Edge-Modul (PL671) ist das Hauptmodul zur Datenübertragung des Systems. Das Cat MineStar System Edge-Modul (PL671) führt folgende Funktionen aus:

- Es verarbeitet GPS-Positionen.
- Es empfängt Maschineninformationen.

- Es sendet Daten über das integrierte drahtlose Funkgerät.
- Es sendet Daten an die Bedieneranzeige.

Optionale Teile

Die folgende Liste enthält die Elemente, die möglicherweise erforderlich oder nicht erforderlich sind, um das Cat MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystem zu installieren:

GPS-Antenne

Die optionale externe GPS-Antenne (1) empfängt Signale von den GPS-Satelliten und sendet die Signale an das Cat MineStar System-Modul (PL671). Die externe GPS-Antenne ist nicht erforderlich, wenn die Sicht des Cat MineStar System-Moduls (PL671) auf den Himmel ausreichend ist.

Product Link “Elite” -Schnittstellenmodul (optional)

Das Product Link “Elite” -Schnittstellenmodul (8) führt die folgenden Funktionen aus:

- Es stellt eine Verbindung zu den vorhandenen Elektroniksteuergeräten (ECMs, Electronic Control Modules) der Maschine her, um die für eine genaue Produktionsaufzeichnung erforderlichen Datenparameter zu erfassen.

Abkipp-Schalter (optional)

Dies ist ein physischer Abkipp-Schalter, der am Rahmen des Lkw befestigt ist und mit dem Cat MineStar System Edge-Modul (PL671) verbunden ist.

Lader-Bedieneranzeige (optional)

Die 254.00 mm (10 inch) große D6-Anzeige befindet sich in der Fahrerkabine und ermöglicht dem Bediener des Laders, die Leistungskennzahlen (KPIs, Key Performance Indicators) für die aktuelle Schicht zu überwachen, Materialien auszuwählen und die Materialien für die letzten Zyklen zu bearbeiten. Die Anzeige ist über Ethernet mit zweiadrigem Kabel mit dem PL671 verbunden.

Betrieb

Vor Inbetriebnahme

i08033075

Vor dem Betrieb

SMCS-Code: 7348; 7490

WARNUNG

Es besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr, wenn die Arbeitsbühne nicht ordnungsgemäß eingesetzt wird. Das Personal muss seine Aufgaben vorschriftsmäßig erledigen und sämtliche Anweisungen und Richtlinien für die Maschine und die Arbeitsbühne befolgen.

Stromversorgung ein/aus

Das System wird mit Strom versorgt, wenn der Schüsselschalter der Maschine auf ON (EIN) gedreht wird. Während des Einschaltvorgangs führt das MineStar-Modul einen Selbsttest durch. Das MineStar-Modul lässt LEDs aufleuchten, um anzuzeigen, welche Prozesse einwandfrei funktionieren.

MineStar Modul PL671 Anzeigeleuchten

Das Modul verfügt über 4 LED-Kontrollleuchten, die die folgenden Szenarien anzeigen:

Grüne LED

Mit der grünen LED wird angezeigt, ob das Funkgerät EIN- oder AUSgeschaltet ist.

Grüne LED AUS – Zeigt an, dass das Funkgerät nicht mit Strom versorgt wird.

Grüne LED EIN – Zeigt an, dass das Funkgerät ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird und EINGESCHALTET ist.

Grüne LED blinkt – Die grüne LED blinkt, wenn ein Fehler festgestellt wurde, der die Ausführung der Anwendungs-Firmware verhindert. Wenn die grüne LED blinkt, wenden Sie sich an Ihren Caterpillar auszuwählen. Händler.

Orangefarbene LED – GPS

Mit der orangefarbenen LED wird angezeigt, ob eine GPS-Standortbestimmung erfolgt ist.

Orangefarbene LED AUS – Die orangefarbene LED ist AUS, wenn vom Funkgerät keine GPS-Antenne gefunden wird.

Orangefarbene LED EIN – Die GPS-Antenne funktioniert ordnungsgemäß und es sind ausreichend GPS-Satelliten für eine gute Standortbestimmung zugänglich.

Orangefarbene LED blinkt – Die orangefarbene LED blinkt dauerhaft, wenn die GPS-Antenne ordnungsgemäß funktioniert, jedoch nicht ausreichend GPS-Satelliten zugänglich sind, um eine gute GPS-Standortbestimmung zu ermöglichen. Wenn die orangefarbene LED weiterhin blinkt, wenden Sie sich an Ihren Caterpillar auszuwählen. Händler

Gelbe LED

Die gelbe LED wird nicht für das MineStar-Produktionsaufzeichnungssystem verwendet.

Blaue LED – Ethernet

Mit der blauen LED wird angezeigt, ob Ethernet-Verbindungen vorhanden sind.



Abbildung 2

g03738018

Blaue LED AUS – Zeigt an, dass keine Ethernet-Verbindung eingerichtet ist.

Blaue LED blinkt – Die blaue LED blinkt, um Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Blaue LED EIN – Die blaue LED leuchtet, wenn das Modul eine Ethernet-Verbindung hergestellt hat. Siehe Abbildung 2 .

Betrieb

i08662572

Hauptbildschirm

SMCS-Code: 7348; 7490

Fahrer-ID/Login

The screenshot shows the 'Edit Person' screen in the MINESTAR EDGE application. The left sidebar contains navigation options: General, Coordinate System, Survey Data, Materials, Equipment, Operational Schedule, Shifts, Personnel (highlighted), Stop Reasons, Web API Keys, App Info, and Legal. The main content area is titled 'Edit Person' and includes a 'Last Updated' timestamp of '20 Apr 2021, 11:03'. The 'Identity' section contains fields for 'FIRST NAME', 'LAST NAME', and 'REGISTERED NAME' (with the value 'Matt'). Below this is the 'Personnel Type' section, which is highlighted with a yellow box. It features a toggle switch labeled 'This person is an operator' (which is turned on) and a field for 'OPERATOR LOGIN ID' with the value '42'. The 'Work Place' section at the bottom includes fields for 'COMPANY' (CAT INC., CORPORATE OFFICES), 'EXTERNAL ID' (with a note to enter an external ID), and 'EFFECTIVE FROM' (20 Apr 2021).

Abbildung 3

g06694840

1. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den Login-Bildschirm anzuzeigen. Die Fahrer, die im Pit Supervisor registriert sind, können sich mit der zugewiesenen "Login ID" (Anmelde-ID) anmelden (siehe Abbildung 3).

Anmerkung: Die Fahrer-Anmelde-ID kann im Register der Personendaten unter Einstellungen eingestellt werden.

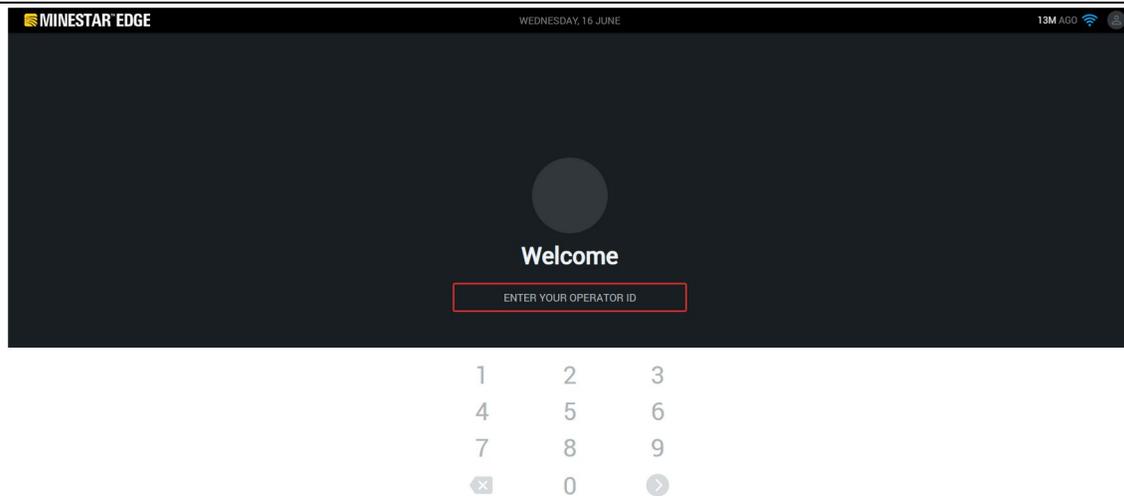


Abbildung 4

g06694843

- Die Fahrer-ID mit der Popup-Tastatur anklicken und eingeben, wie in Abbildung 4 dargestellt.

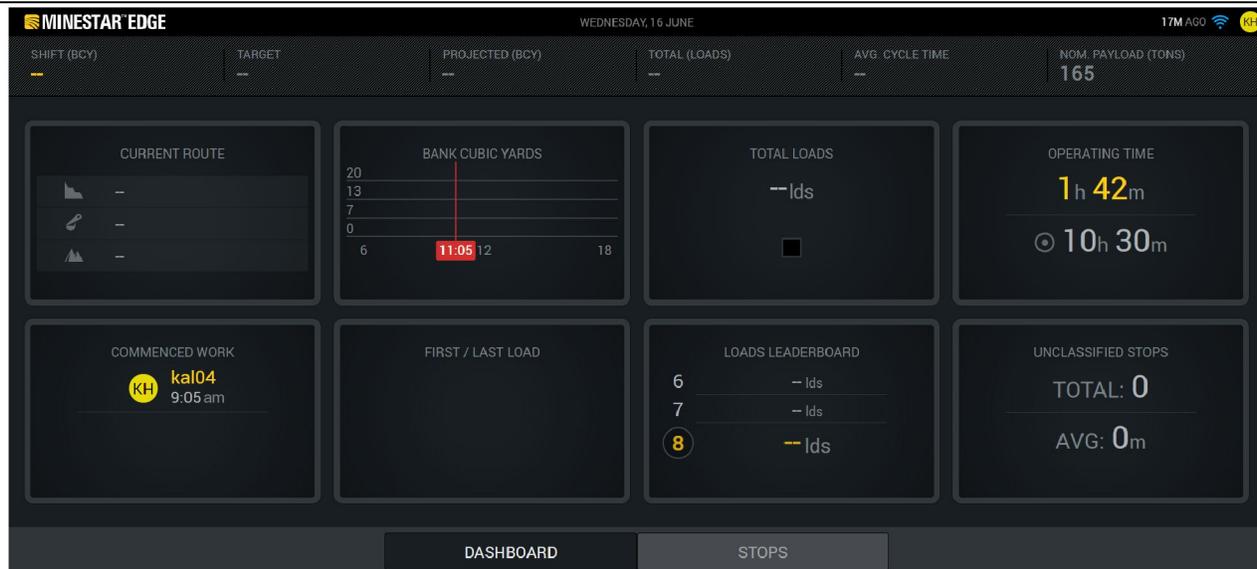


Abbildung 5

g06694844

- Die Eingabetaste drücken, nachdem die Fahrer-ID eingegeben wurde, um die Seite "Home" (Start) anzuzeigen (siehe Abbildung 5).

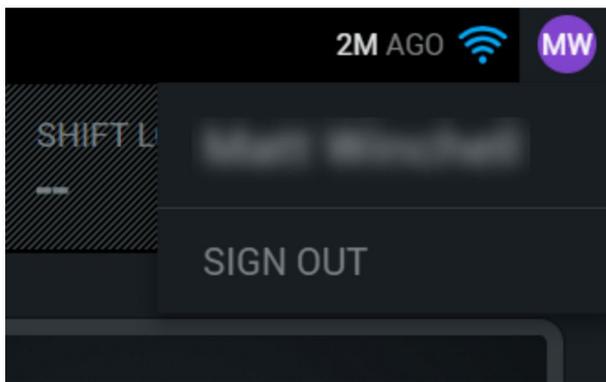


Abbildung 6

g06694845

4. Wenn sich der Fahrer abmelden möchte, die Initialen des Fahrers in der oberen rechten Ecke des Bildschirms drücken, wie in Abbildung 6 dargestellt.

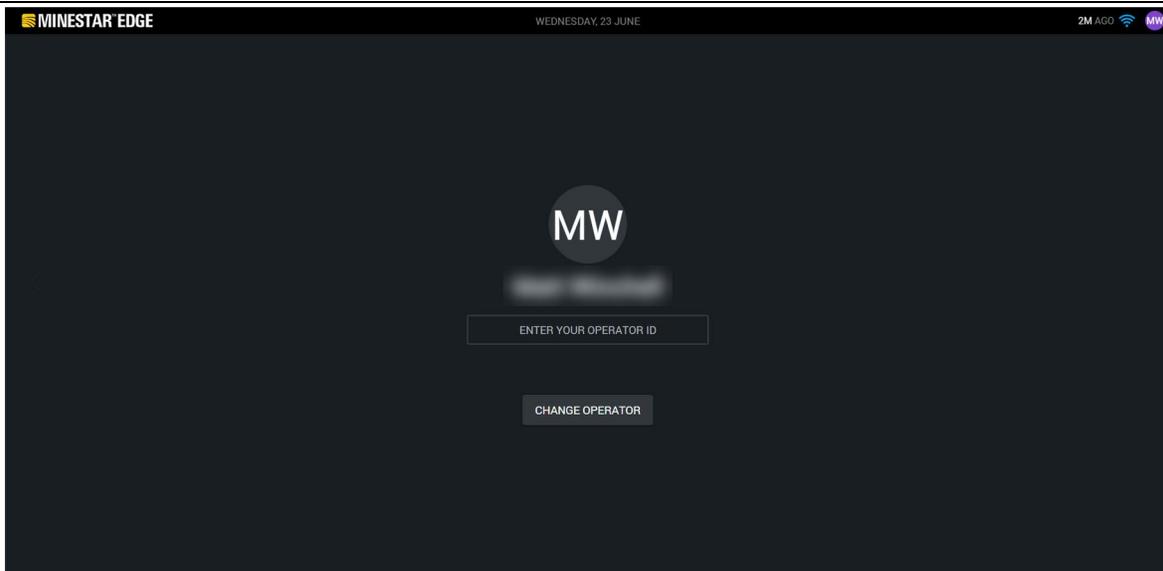


Abbildung 7

g06694846

5. Am Display können die Details des letzten angemeldeten Fahrers angezeigt werden. Auf "Change operator" (Fahrer ändern) drücken, um sich als ein anderer Fahrer anzumelden.

Anmerkung: Nach dem Einloggen am Display, werden die Bemerkungen des Fahrers im Pit Supervisor aufgezeichnet.

Fahreranzeige (Lader)



Abbildung 8

g06490070

Hauptbildschirm des Bedieneranzeige des Cat[®]MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystem

- (1) Titelleiste
(2) Kopfzeile
(3) Hauptbildschirmbereich
(4) Fußleiste

Der Hauptbildschirm des Cat[®]MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystem umfasst die vier nachfolgend aufgeführten Hauptbereiche:

- Programm-Titelleiste (1)
- Maschinenleistungsmetriken (2)
- Symbole der Bedieneranzeige (3)
- Werkzeugtasten-Anzeige (4)

Programm-Titelleiste (Lader)

Abbildung 9

g06655655

Titelleiste des Hauptbildschirms des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

- | | | |
|------------------------------------|--|---|
| (5) Cat MineStar System Edge-Logo | (7) Verstrichene Zeit seit dem Empfang der letzten Meldung | (8) Symbol für den aktuellen Status der drahtlosen Verbindung |
| (6) Current Date (Aktuelles Datum) | | (9) Symbol zum Verlassen der Software |

Die Programm-Titelleiste enthält die folgenden Informationen:

Cat MineStar System Edge Logo(5) – Hier wird das Programm gezeigt, das derzeit am Display betrieben wird.

Current Date (Aktuelles Datum)(6) – Hier wird das aktuelle Datum angezeigt, wie durch die Daten des Globalen Positionsbestimmungssystems (GPS) von PL671 festgelegt.

Time Since Last Message Received (Zeit seit Empfang der letzten Meldung) (7) – Hier wird angezeigt, wann das Display die letzte Aktualisierung von der Cat MineStar System Edge-Cloudanwendung erhalten hat.

Current Wireless Link Status Icon (Symbol Aktueller Drahtlosverbindungsstatus)(8) – Zeigt den Status der drahtlosen Verbindung der Maschine zu einem Funknetzwerk an.

Exit Software Icon (Symbol Software schließen) (9) – Wird zu diesem Zeitpunkt nicht verwendet.

Maschinenleistungsmetriken (Lader)

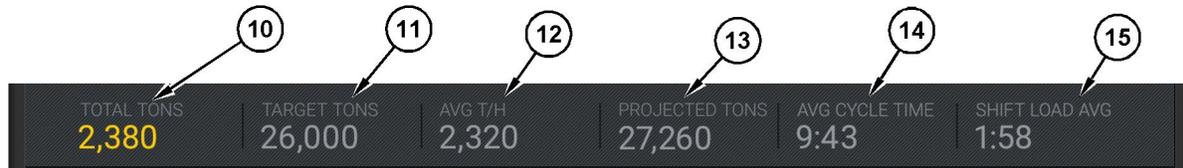


Abbildung 10

g06502222

Leiste mit den Maschinenleistungsmetriken des Cat MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

- | | | |
|---|--|--|
| (10) Anzeige für Gesamtproduktion während der aktuellen Schicht | (12) Anzeige für durchschnittliche stündliche Produktion | (14) Anzeige "AVG CYCLE TIME (Durchschnittliche Zykluszeit)" |
| (11) Anzeige für Schicht-Produktionssollwert | (13) Anzeige der prognostizierten Schicht-Gesamtproduktion | (15) Anzeige "SHIFT LOAD AVG (Durchschnittliche Schicht-Beladezeit)" |

Der Abschnitt für die Maschinenleistungsmetriken auf dem Hauptbildschirm enthält die folgenden Informationen zur Laderproduktion während der aktuellen Schicht:

"SHIFT LOAD AVG" ist der Durchschnittswert aus den letzten fünf Zyklen.

Current Shift Total Indicator (Aktuelle Gesamtproduktion Schicht) (10) – Hier wird die vom Bediener erzielte Gesamtproduktion in der laufenden Schicht angezeigt. Dieser Wert kann als Gesamtanzahl der Ladungen, Gesamtmasse oder Gesamtvolumen angezeigt werden. Die Einheit wird von Sollwert und den Materialeinstellungen im Büro bestimmt. Die Ergebnisse, einschließlich der Nutzlast, werden durch abgeschlossene Lkw-Transportzyklen bestimmt.

Shift Production Target Indicator (Schichtproduktion Zielanzeige) (11) – Der Produktionssollwert für die aktuelle Schicht gemäß Festlegung in der Büroanwendung. Die Einheit sollte der Anzeige "Current Shift Total" entsprechen. Der Wert wird als Solllasten, Gesamtmasse, Gesamtvolumen oder Stundensatz angezeigt.

Average Hourly Production Indicator (Durchschnittsproduktion pro Stunde) (12) – Hier wird die durchschnittliche stündliche Produktionsrate, bestimmt durch abgeschlossene Lkw-Transportzyklen, angezeigt. Die Einheit sollte der Anzeige "Current Shift Total" entsprechen.

Projected Shift Total Indicator (Erwartete Gesamtproduktion Schicht) (13) – Hier wird die basierend auf den aktuellen Ergebnissen am Ende der Schicht erwartete Gesamtproduktion durch den Bediener angezeigt. Die Einheit sollte der Anzeige "Current Shift Total" entsprechen.

"AVG CYCLE TIME" (14) – Hier wird die durchschnittliche Lkw-Transportzykluszeit für Lkws, die mit diesem Ladewerkzeug beladen werden, für die aktuelle Schicht angezeigt. "AVG CYCLE TIME" ist der Durchschnittswert auf den letzten 5 Zyklen.

"SHIFT LOAD AVG" (15) – Hier wird die durchschnittliche Beladezeit mit diesem Ladewerkzeug für die aktuelle Schicht angezeigt.

Symbole der Bedieneranzeige (Lader)

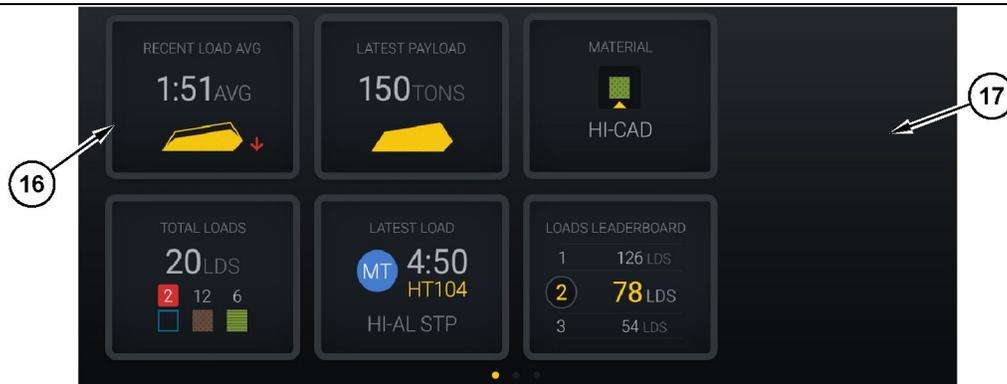


Abbildung 11

g06502270

Hauptbildschirm des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

(16) Fenster der Bedieneranzeige

(17) Hauptbildschirmbereich für die Bedieneranzeige

Die folgenden Bediener-Anzeigesymbole werden auf dem Hauptbildschirm angezeigt.

- “RECENT LOAD AVG (Durchschnitt letzte Ladung)”
- “LATEST PAYLOAD (Letzte Nutzlast)”
- “MATERIAL (Material)”
- “TOTAL LOADS (Gesamtanzahl Ladungen)”
- “LATEST LOAD (Letzte Ladung)”
- “LOADS LEADERBOARD (Ladungsbestenliste)”

Referenzartikel: Weitere Informationen zu den Symbolen der Bedieneranzeige finden sich im Abschnitt Fenster der Bedieneranzeige in diesem Handbuch.

Werkzeugtasten-Anzeige (Lader)



Abbildung 12

g06502285

Fußleiste des Hauptbildschirms des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

(19) Werkzeugtaste "DASHBOARD
(Instrumententafel)"

(20) Werkzeugtaste "MATERIAL"

Die Werkzeugtasten-Anzeige ist der Bereich des Bildschirms, in dem der Bediener innerhalb der Software navigieren kann. In der Werkzeugtasten-Anzeige werden die Tasten angezeigt, die von der Version der Maschinensoftware vordefiniert sind.

Bedieneranzeige (Lkw)

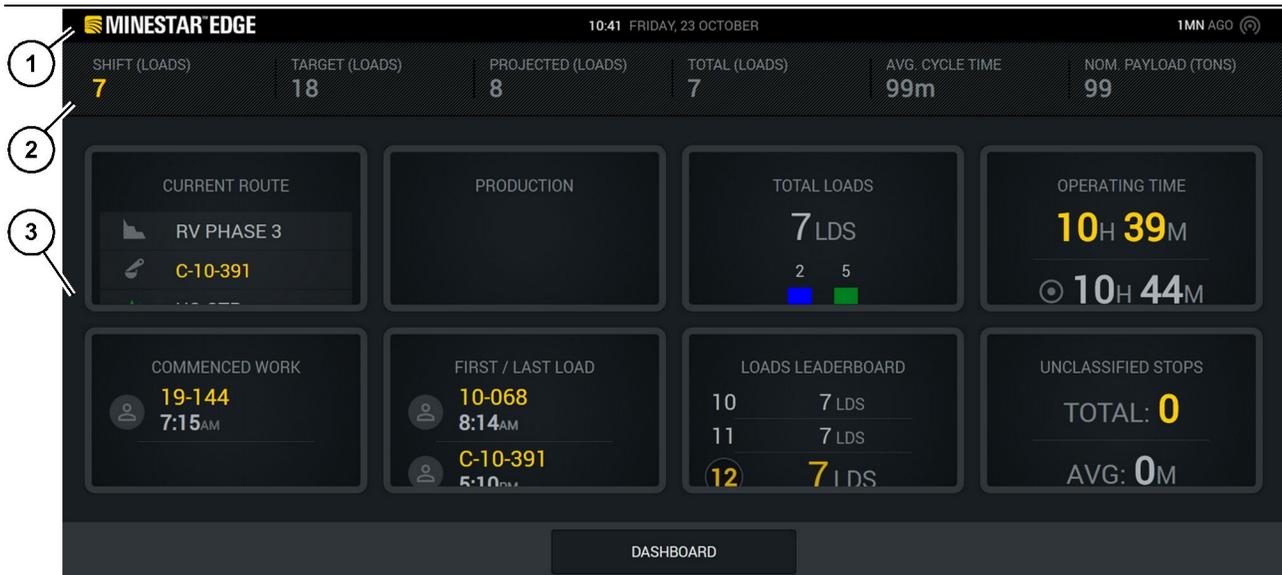


Abbildung 13

g06655630

Hauptbildschirm der Bedieneranzeige des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

(1) Titelleiste

(2) Kopfzeile

(3) Hauptbildschirmbereich

Der Hauptbildschirm des Cat®MineStar System Edge-Produktionsaufzeichnungssystems umfasst die vier nachfolgend aufgeführten Hauptbereiche:

- Programm-Titelleiste (1)
- Maschinenleistungsmetriken (2)
- Bedieneranzeige (3)

Programm-Titelleiste (Lkw)



Abbildung 14

g06655631

Titelleiste des Hauptbildschirms des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

- (4) Cat MineStar System Edge-Logo
- (5) Current Date (Aktuelles Datum)
- (6) Verstrichene Zeit seit dem Empfang der letzten Meldung
- (7) Symbol für den aktuellen Status der drahtlosen Verbindung

Die Programm-Titelleiste für den Transport-Lkw enthält die folgenden Informationen:

Cat MineStar Edge Logo(4) – Hier wird die Anwendung gezeigt, die derzeit am Display betrieben wird.

Current Date (Aktuelles Datum)(6) – Hier wird Datum und Uhrzeit angezeigt, wie durch die Daten des Globalen Positionsbestimmungssystems (GPS) vom Funkgerät PL671 festgelegt.

Time Since Last Message Received (Zeit seit Empfang der letzten Meldung) (6) – Hier wird angezeigt, wann das Display die letzte Aktualisierung von der Cat MineStar -Cloudanwendung erhalten hat.

Current Wireless Link Status Icon (Symbol Aktueller Drahtlosverbindungsstatus) (7) – Hier wird angezeigt, ob das Display aktuell mit dem Internetnetzwerk verbunden ist oder nicht. Die Farbe BLAU zeigt an, dass das Netzwerk momentan verbunden ist, und die Farbe GRAU gibt an, dass das Netzwerk momentan nicht verbunden ist.

Maschinenleistungsmetriken (Lkw)

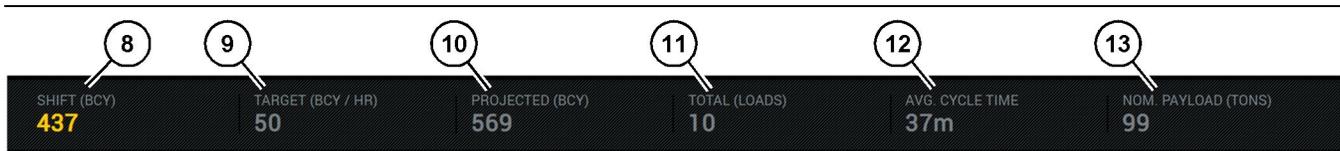


Abbildung 15

g06655632

Leiste mit den Maschinenleistungsmetriken des Edge -Produktionsaufzeichnungssystems

(8) Anzeige Schichtproduktion
(9) Anzeige Produktionssollwert

(10) Anzeige Erwartete Produktion
(11) Anzeige Insgesamt (Lasten)

(12) Anzeige Durchschnittliche Zykluszeit
(13) Nenn-Nutzlast

Der Abschnitt für die Maschinenleistungsmetriken auf dem Hauptbildschirm enthält die folgenden Informationen zur Laderproduktion während der aktuellen Schicht:

Maßeinheiten für die Gesamtproduktion in Tonnen anhand der Einstellungen am Standort des Edge Office gemessen. Die Messung ist in Klammern angegeben.

Shift Production Indicator (Schichtproduktion) (8)

– Hier wird die Anzahl der abgeschlossenen Fertigung in der aktuellen Schicht angezeigt. Diese Zahl wird am Ende der Schicht zurückgesetzt, gibt aber nicht den Gesamtanteil für den gesamten Tag an. Dieser Wert wird mit den im Büro verfolgten Daten eingestellt, die auf Lasten oder Festkubikyard (BCY) gesetzt werden können.

Production Target Indicator (Produktion Zielanzeige) (9) – Der Produktionssollwert für die aktuelle Schicht gemäß Festlegung in der Büroanwendung. Die Einheit sollte der Anzeige "Current Shift Total" entsprechen. Der Wert wird als Solllasten, Gesamtmasse, Gesamtvolumen oder Stundensatz angezeigt.

Projected Production Indicator (Erwartete Produktion) (10) – Hier wird die basierend auf den aktuellen Ergebnissen am Ende der Schicht erwartete Gesamtproduktion durch den Bediener angezeigt. Die Einheit sollte der Anzeige "Current Shift Total" entsprechen.

Total (Loads) Indicator (Gesamt(lasten) (11) – Hier wird die Anzahl der Gesamtlasten für die Schicht, basierend auf der über das Edge Office festgelegten Ladeaktivität für diesen Lkw, angezeigt. Dies hängt nicht von den konfigurierten Zielen ab. Die Lasten werden jedoch als Referenz dargestellt.

Average Cycle Time Indicator (Anzeige für Durchschnittliche Zykluszeit) (12) – Hier wird die durchschnittliche Lkw-Transportzykluszeit für Lkws, die mit diesem Ladewerkzeug beladen werden, für die aktuelle Schicht angezeigt. "AVG CYCLE TIME" ist ein Durchschnittswert auf den letzten 5 Zyklen.

Nominal Payload Indicator (Anzeige für Nenn-Nutzlast) (13) – Hier wird der Wert für die Nenn-Nutzlast angezeigt, der für diesen Lkw bei Konfiguration für Edge eingestellt wurde. Der Wert wird in "Imperial" (Imperial) oder "Metric" (Metrisch)

Bedieneranzeige (Lkw)

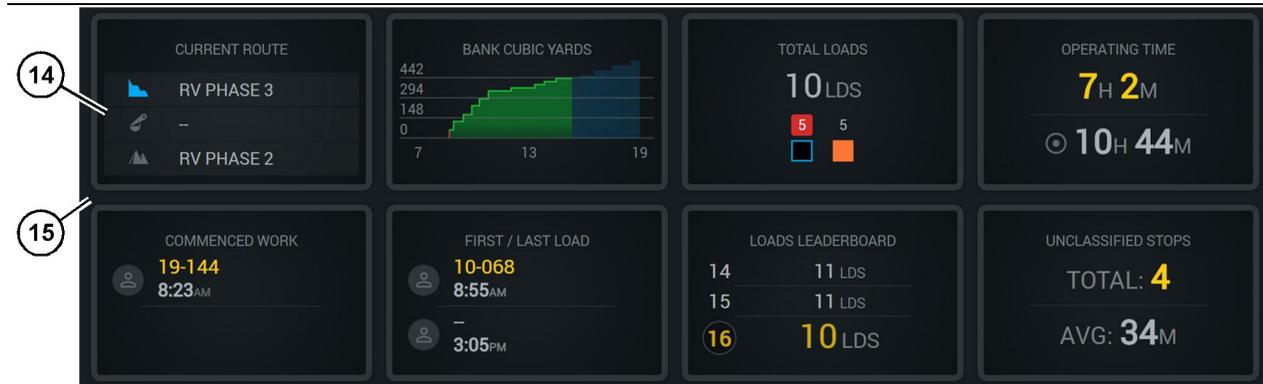


Abbildung 16

g06655634

Hauptbildschirm des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

(14) Fenster der Bedieneranzeige

(15) Hauptbildschirmbereich für die
Bedieneranzeige

Der Bereich für die Symbole der Bedieneranzeige des Hauptbildschirms umfasst die folgenden Informationen:

- “CURRENT ROUTE (Aktuelle Route)”
- “SHIFT PRODUCTION (Schichtproduktion)”
- “TOTAL LOADS (Gesamtanzahl Ladungen)”
- “OPERATING TIME (Betriebszeit)”
- “COMMENCED WORK TIMESTAMP (Zeitstempel Arbeit aufgenommen)”
- “FIRST/LAST LOAD TIMESTAMPS (Zeitstempel erste/letzte Last)”
- “LOADS LEADERBOARD (Ladungsbestenliste)”
- “UNCLASSIFIED STOPS (Nicht klassifizierte Abschaltungen)”

Referenzartikel: Weitere Informationen und Details zu jedem Fenster finden sich im Abschnitt "Fenster der Bedieneranzeige" in diesem Handbuch.

Werkzeugtasten-Anzeige (Lkw)

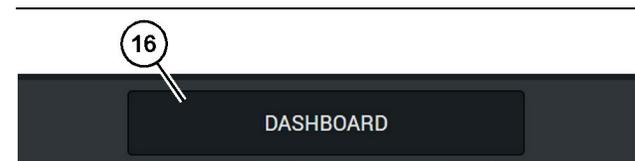


Abbildung 17

g06655644

Fußleiste des Hauptbildschirms des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

(16) Werkzeugtaste “DASHBOARD (Instrumententafel)”

Die Werkzeugtasten-Anzeige ist der Bereich des Bildschirms, in dem der Bediener innerhalb der Software navigieren kann. In der Werkzeugtasten-Anzeige werden die Tasten angezeigt, die von der Version der Maschinensoftware vordefiniert und integriert sind.

Gründe für Abschaltungen

The screenshot displays the 'MINESTAR EDGE' interface with a sidebar menu on the left and a main content area titled 'Stop Reasons'. The main area is divided into three sections: 'OPERATIONAL DELAY', 'STANDBY', and 'DOWN TIME'. Each section contains a table of stop reasons with columns for 'STOP ID', 'SITE WIDE STOP', 'EQUIPMENT TYPE', and 'LAST UPDATED'.

OPERATIONAL DELAY		STANDBY		DOWN TIME	
STOP ID	SITE WIDE STOP	STOP ID	SITE WIDE STOP	STOP ID	SITE WIDE STOP
A	Blasting (System Defined)	1	Defined_Stop1 (User Defined)	1	Scheduled Maintenance (System Defined)
1	Defined_Stop1 (User Defined)	2	No Operator Available (System Defined)	2	Unscheduled Maintenance (System Defined)
B	Fueling (System Defined)	3	No Work Available (System Defined)		
C	Low Power (User Defined)	4	Weather (System Defined)		
D	Meetings (System Defined)				
E	No Insurance Timer (User Defined)				
F	Operator Break (System Defined)				
G	Shift Change (System Defined)				
H	Unexpected Stop (User Defined)				

Abbildung 18

g06694847

1. Der Pit Supervisor umfasst eine Liste der Betriebsverzögerungen, Bereitschaften und Stillstandsverzögerungszeiten, wie in Abbildung 18 dargestellt.

Anmerkung: Aus dem obenstehenden Bildschirm können weitere Gründe für Abschaltungen zum System hinzugefügt werden.

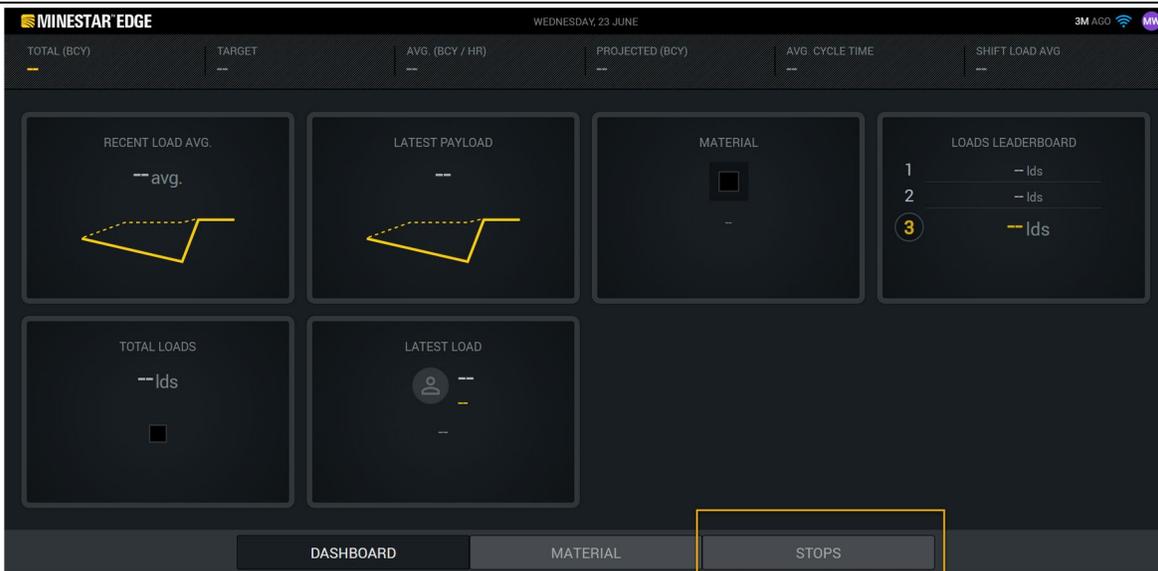


Abbildung 19

g06694848

- Die Fahrer können über die Fahreranzeige die Gründe für Abschaltungen zuweisen. Nach erfolgreicher Anmeldung die Abschalttasten unten auf dem Bildschirm drücken, wie in Abbildung 19 dargestellt.

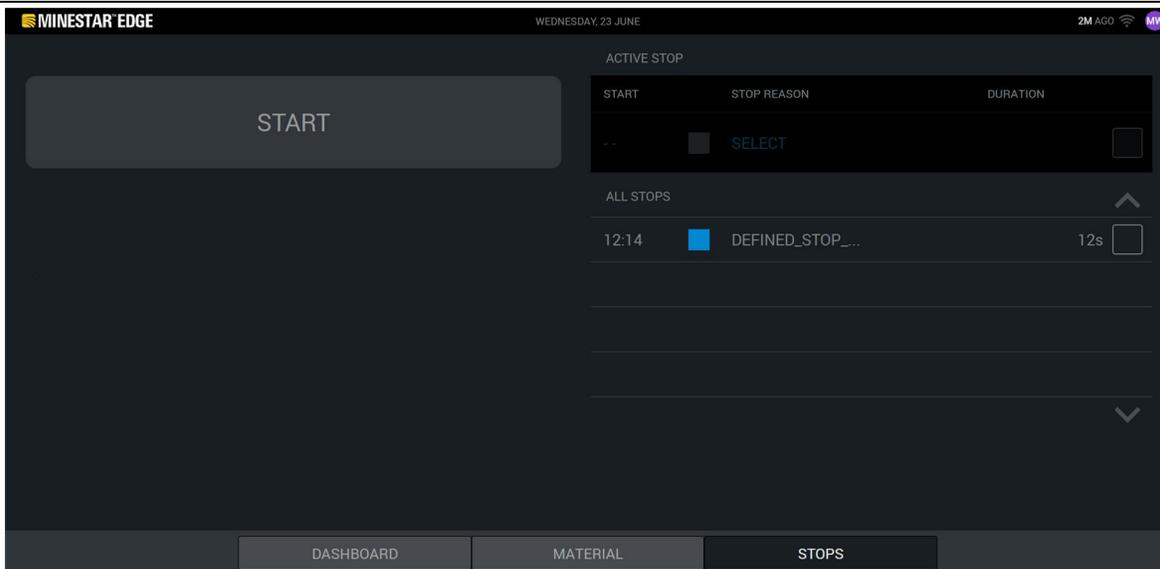


Abbildung 20

g06694849

- Der Bildschirm "Stops" (Abschaltungen) wird mit einer Starttaste, einem aktiven Abschaltbereich und einer Liste der vorherigen Abschaltungen angezeigt. Zum Starten eines neuen Abschaltereignisses auf die Start-Taste drücken.

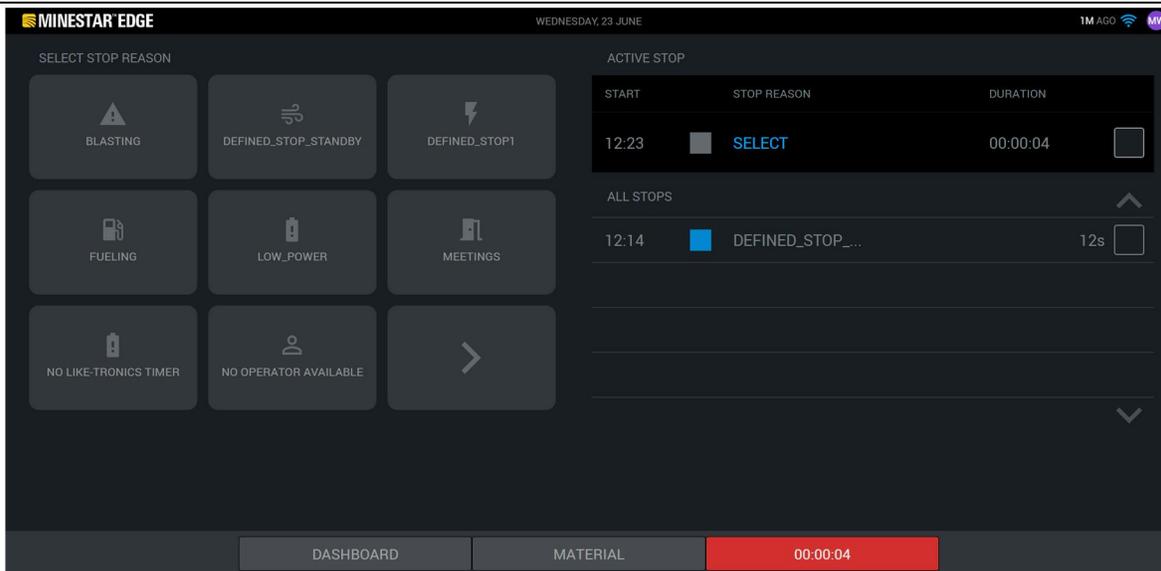


Abbildung 21

g06694850

- Bei Klicken auf die Start-Taste werden die ABSCHALTUNGEN unten am Bildschirm rot angezeigt, wobei ein Timer die Dauer angibt. Der aktive Abschaltbereich zeigt eine Startzeit, eine Abschaltdauer und einen Abschaltgrund an, wenn dies ausgewählt wird. Die Liste der Abschaltgründe wird auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt. Die Pfeiltasten können verwendet werden, um durch die verschiedenen Gründe im Pit Supervisor zu blättern. Durch Klicken auf das Symbol einen Grund auswählen.

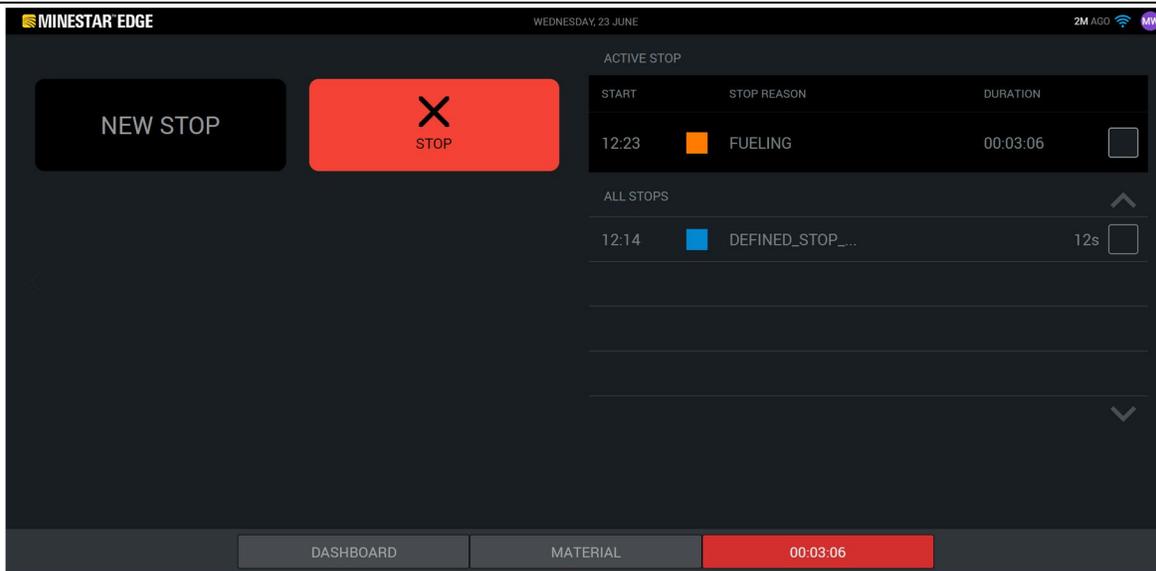


Abbildung 22

g06694851

5. Durch Auswahl eines Abschaltgrunds werden die Tasten zum Starten einer neuen Abschaltung oder Beenden der aktuellen Abschaltung angezeigt.

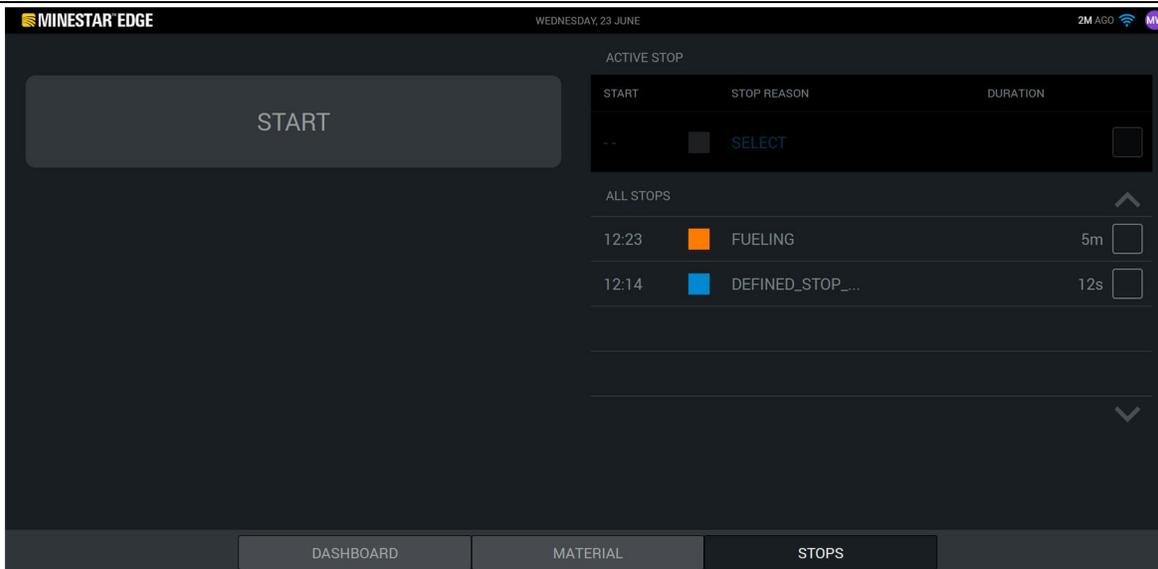


Abbildung 23

g06694853

6. Durch Klicken auf die Abschalttaste wird eine aktive Abschaltung beendet und in der Liste der bisherigen Abschaltungen aufgelistet. Die Taste zum Beenden einer neuen Abschaltung wird auch als Speichertaste angezeigt.

Zur Änderung des Abschaltgrunds die Kontrollkästchen aktivieren und einen anderen Abschaltgrund wählen. Die Abschaltungen und Gründe werden als Beobachtungen im Pit Supervisor aktualisiert.

i08662571

Fahreranzeige-Symbole

SMCS-Code: 7490

Symbole der Bedieneranzeige (Lader)

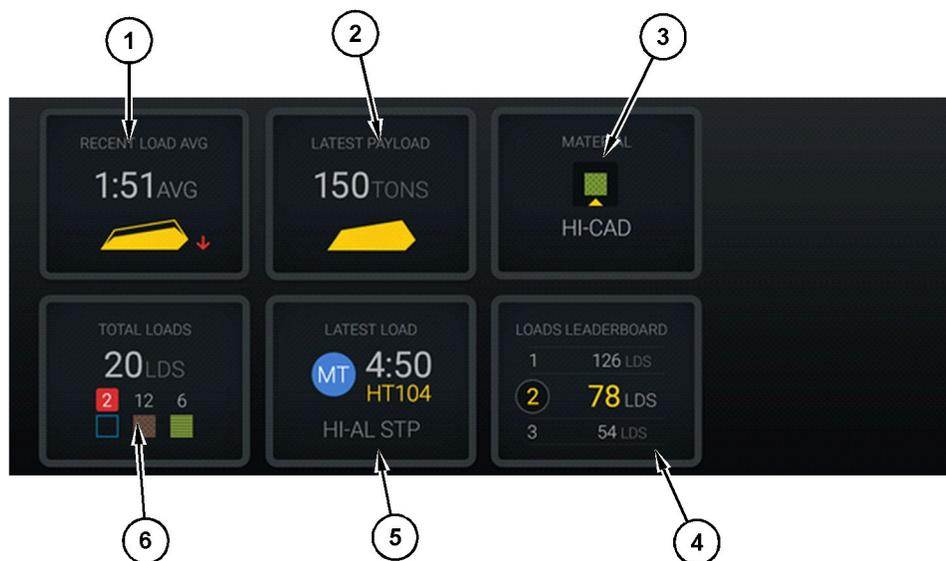


Abbildung 24

g06502967

Hauptbildschirm des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

- | | | |
|--|---|---|
| (1) Recent load average (Durchschnitt letzte Ladung) | (3) Current material (Aktuelles Material) | (6) Total loads (Gesamtanzahl Ladungen) |
| (2) Latest payload (Letzte Nutzlast) | (4) Loader leaderboard (Laderbestenliste) | |
| | (5) Latest load (Letzte Ladung) | |

Recent Load Average (Aktuelle durchschnittliche Beladezeit) (1) – Durchschnittliche Beladezeit der letzten fünf Ladungen.

Latest Payload (Letzte Nutzlast) (2) – Die Nutzlast der zuletzt vom System aufgezeichneten Ladung basierend auf der gelöschten Lkw-Transportnutzlast.

Anmerkung: Der Inhalt des Lkw muss abgekippt und abgeladen werden, damit die Daten für die letzte Nutzlast aktualisiert wird.

Current Material (Aktuelles Material) (3) – Die obere Zeile zeigt das aktuell vom Ladebereich festgelegte Material an. Die untere Zeile zeigt das aktuell vom Laderbediener ausgewählte Material an.

Loader Leaderbord (Ladungsbestenliste) (4) – Rang der Lastwerkzeuge. Der gelb hervorgehobene Wert ist diese Maschine.

Latest Load (Letzte Last) (5) – Beladezeit, Lkw, Material und Bediener (wenn zugewiesen) für die letzte Ladung.

Total Loads (Gesamtladungen) (6) – Die Gesamtzahl der mit diesem Beladewerkzeug in der aktuellen Schicht ausgeführten Ladungen. Die Material-Zählwerte zeigen an, wie viele Ladungen für das jeweilige Material ausgeführt wurden.

Der Bedieneranzeige-Tastenbereich des Hauptbildschirms umfasst folgende Informationen:

- “RECENT LOAD AVG (Durchschnitt letzte Ladung)”
- “LATEST PAYLOAD (Letzte Nutzlast)”
- “MATERIAL (Material)”

- “TOTAL LOADS (Gesamtanzahl Ladungen)”
- “LATEST LOAD (Letzte Ladung)”
- “LOADS LEADERBOARD (Ladungsbestenliste)”

Recent load average (Durchschnitt letzte Ladung)

Die Taste “RECENT LOAD AVG (Durchschnitt letzte Ladung)” zeigt dem Bediener den Durchschnittswert aus den letzten fünf Ladungen an.

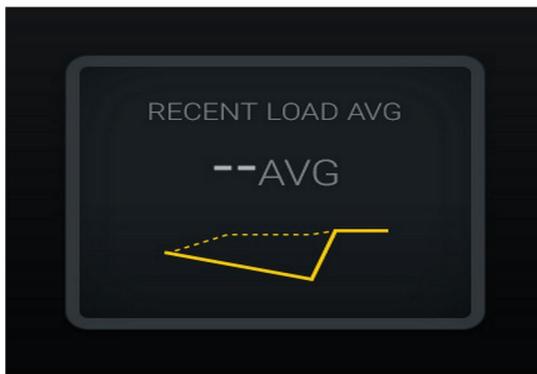


Abbildung 25 g06489835
Durchschnittswert der letzten Ladungen. Keine Daten für diese Schicht



Abbildung 26 g06488997
Durchschnittswert der letzten Ladungen. Unterbeladung – Trend nach unten (Verschlechterung)



Abbildung 27 g06488998
Durchschnittswert der letzten Ladungen. Unterbeladung – Trend nach oben (Verbesserung)

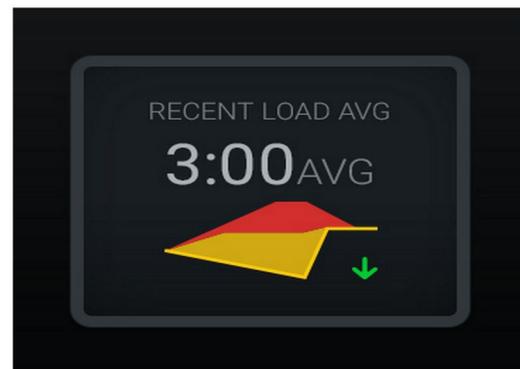


Abbildung 28 g06489367
Durchschnittswert der letzten Ladungen. Überladung – Trend nach unten (Verbesserung)



Abbildung 29 g06489383
Durchschnittswert der letzten Ladungen. Überladung – Trend nach oben (Verschlechterung)

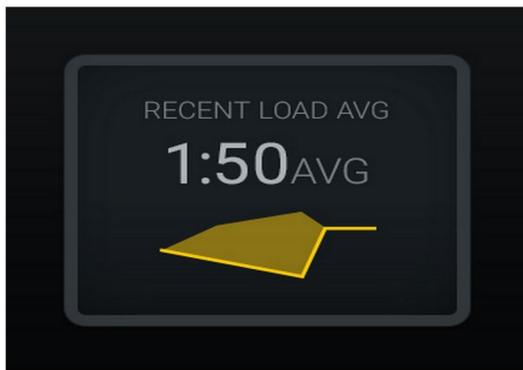


Abbildung 30 g06489638
Durchschnittswert der letzten Ladungen. Optimal

Aktuelles Material

Widget zur Materialbestimmung

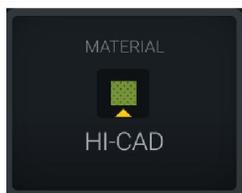


Abbildung 31 g06503289
Material ist festgelegt

Der Bediener hat das Material über die Anzeige festgelegt (zeigt an, dass sich das Material von dem im Ladebereich festgelegten unterscheidet)

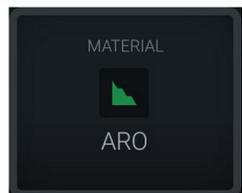


Abbildung 32 g06503290
Material ist nicht festgelegt

Der Bediener hat die Einstellung nicht übersteuert. (Wird vom Ladebereich bestimmt)

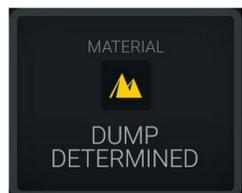


Abbildung 33 g06503295
Material ist nicht festgelegt

Der Bediener hat die Einstellung nicht übersteuert. (Wird vom Abkippbereich bestimmt)

**Übersicht Gesamtanzahl Ladungen/
Materialverlauf**

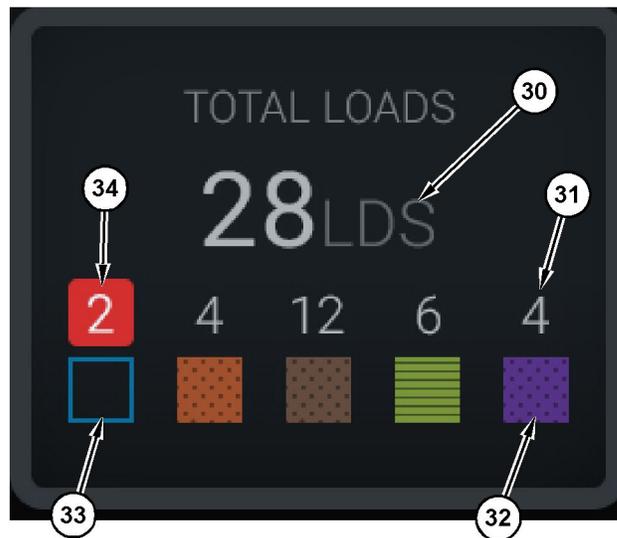


Abbildung 34 g06503060

Übersicht Gesamtanzahl Ladungen/Materialverlauf

- (30) Gesamtladungen, einschließlich unbekanntem Materials
- (31) Anzahl Ladungen mit bekanntem Material
- (32) Bekanntes Material
- (33) Unbekanntes Material (Standard: blau)
- (34) Anzahl Ladungen mit unbekanntem Material

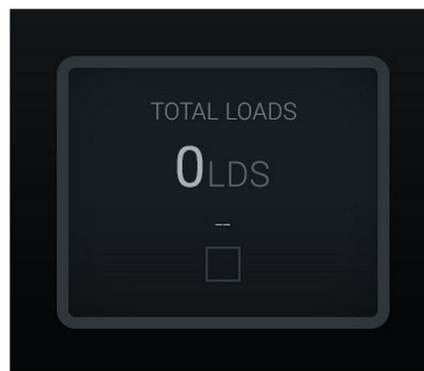
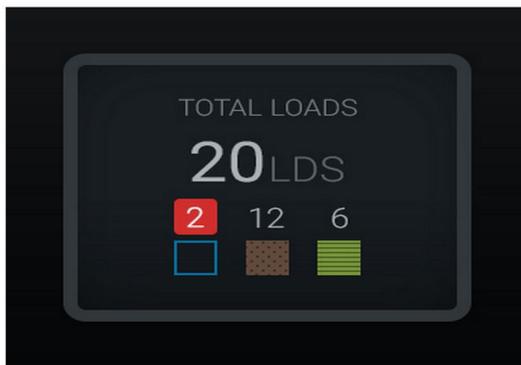


Abbildung 35 g06489794
Keine Daten für diese Schicht

Abbildung 36
Ein aktives Material

g06489779

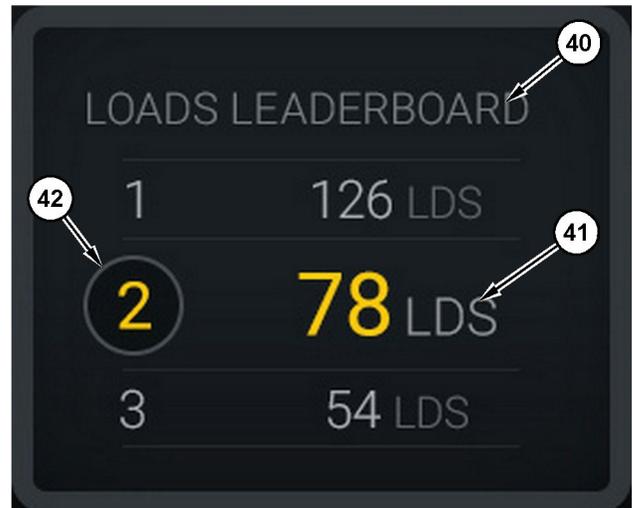
Abbildung 37
Unbekannte /bekannte Materialien

g06489801

Abbildung 38
Unbekannte /bekannte Materialien

g06489698

Ladewerkzeug-Bestenliste

Abbildung 39
Ladewerkzeug-Bestenliste

g06503075

(40) Bezeichnung hinzugefügt
(41) Maßeinheit (Ladungen)
(42) Rang BedienschichtBildschirm „Material Selection
(Materialauswahl)“/„Historical Loads
(Historische Ladungen)“Abbildung 40
g06490054Bildschirm „Material Selection (Materialauswahl)“/
„Historical Loads (Historische Ladungen)“(45) Standardmaterial basierend auf den Zuordnungsregeln in der Software-Anwendung
(46) Aktuell ausgewähltes Material (sofern vom Bediener ausgewählt)
(47) Liste der historischen Ladungen
(48) Taste für nächste Materialseite

Default Material (Standardmaterial) (45) – Das vom Lastbereich zugewiesene Material (wenn vorhanden).

Currently Selected Material (46) – Das vom Fahrer ausgewählte Material.

Historical Loads (Historische Ladungen) (47) – Die historischen Ladungen werden hier angezeigt. Um das Material für eine Ladung zu ändern, die entsprechenden Kontrollkästchen aktivieren und die Änderung bestätigen.

Next Page Button (Taste Nächste Seite) (48) – Der Bediener kann bei Standorten, die über mehrere Materialtypen vor Ort verfügen, über diese Taste zur nächsten Materialseite navigieren.

3. Nach der Auswahl wird die Meldung “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (Sie sind dabei, das historisch geladene Material zu ändern?)” angezeigt, damit der Bediener die Änderungen bestätigen kann. Die Taste “CONFIRM (Bestätigen)” (50) in der eingeblendeten Meldung “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (Sie sind dabei, das historisch geladene Material zu ändern?)” auswählen.

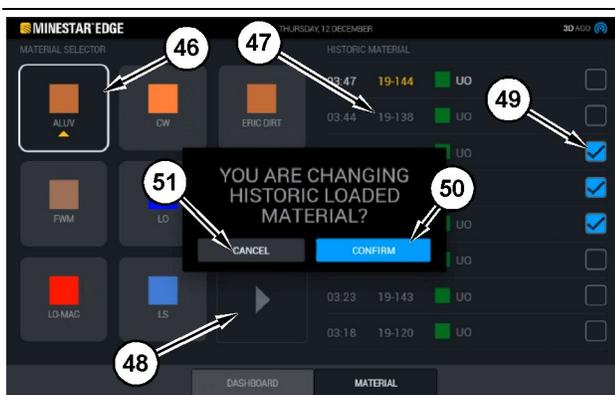


Abbildung 41 g06490064

Bildschirm „Material Selection (Materialauswahl)“/ „Historical Loads (Historische Ladungen)“ mit eingeblendeter Meldung “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (Sie sind dabei, das historisch geladene Material zu ändern?)”

- (45) Standardmaterial basierend auf den Zuordnungsregeln in der Software-Anwendung
- (46) Aktuell ausgewähltes Material (sofern vom Bediener ausgewählt)
- (47) Liste der historischen Ladungen
- (48) Taste für nächste Seite
- (49) Kontrollkästchen der Liste der historischen Ladungen mit ausgewählten Kästchen
- (50) Taste “CONFIRM (Bestätigen)”
- (51) Taste “CANCEL (Abbrechen)”

1. Ein zu änderndes historisches Lastspiel durch Markieren des Kontrollkästchens neben dem historischen Lastspiel auswählen.
2. Das Material auswählen, in das das historische Lastspiel geändert werden soll.

Anzeigesymbole (Lkw)



Abbildung 42

g06656524

Hauptbildschirm des Edge-Produktionsaufzeichnungssystems

- | | | |
|--|--|--|
| (1) Current Route (Aktuelle Route) | (4) Betriebszeit | (7) Loads Leaderboard (Ladungsbestenliste) |
| (2) Shift Production (Schichtproduktion) | (5) Commenced Work (Arbeit begonnen) | (8) Nicht klassifizierte Abschaltungen |
| (3) Total Loads (Gesamtanzahl Ladungen) | (6) First/Last Loads (erste/letzte Ladungen) | |

Current Route (Aktuelle Route) (1) – Hier wird die Route angezeigt, die im aktuellen Zyklus zurückgelegt wird, wobei der Ladebereich, der Lader (falls vorhanden) und der Entladebereich angegeben werden.

Shift Production (Schichtproduktion) (2) – Hier wird eine Liniengrafik der ausgewählten Messung über den Schichtzeitraum angezeigt. Außerdem werden die voraussichtlichen Ziele und Sollwerte mit roten oder grünen Linien angezeigt, wenn ein geplantes Ziel erreicht werden soll, und, wenn ein stationäres Ziel eingestellt ist, wird eine weiße Linie mit einem Bereich angezeigt, um den Soll- und zulässigen Bereich zu kennzeichnen. Kann für die Anzeige von Lasten, Tonnen oder Festkubikyard/ Meter oder jede dieser Angaben pro Stunde eingestellt werden.

Anmerkung: Der Inhalt des Lkw muss abgekippt und abgeladen werden, damit die Daten für die letzte Nutzlast aktualisiert wird.

Total Loads (Gesamtladungen) (3) – Hier wird die Gesamtzahl an Ladungen angezeigt, die der Lkw derzeit in der Schift transportiert, sowie eine Aufstellung der Materialien für die Ladungen angegeben.

Operating Time (Betriebszeit) (4) – Hier wird die Gesamtzeit angezeigt, während der der aktuelle Bediener die Maschine bedient hat.

Commenced Work (Arbeit begonnen) (5) – Zeigt einen Zeitstempel an, an dem die Arbeit in dieser Schicht begonnen hat, sowie den spezifischen Maschinennamen, dem der Bediener zugewiesen wurde. Dies kann mehrere Einträge umfassen, wenn ein Maschinenschalter aufgetreten ist und in das Edge Office eingegegen wird.

First/Last Loads (Erste/letzte Ladung)(6) – Hier werden Zeitstempel für die erste Ladung während der Schicht und die letzte Ladung zusammen mit der zugewiesenen Lastausrüstung (falls vorhanden bei Edge) angezeigt.

Loads Leaderboard (Ladungsbestenliste)(7) – Die Bestenliste aller aktiven Lkws, um anzuzeigen, welchen Platz Sie in Bezug auf die meisten durchgeführten Zyklen insgesamt gerade belegen. Hier wird Ihre aktuelle Platzierung und die Gesamtanzahl der derzeit abgeschlossenen Ladungen angezeigt, sowie die zwei weiteren Plätze direkt um Ihren aktuellen Rang zum Vergleich.

Unclassified Stops (Nicht klassifizierte Abschaltungen)(8) – Hier wird die angezeigt, wie oft insgesamt der Bediener die Maschine abgeschaltet hat und dies als "Unclassified" (Nicht klassifiziert) festgelegt wurde, das heißt, dass diese Aktion nicht auf einen Schichtwechsel oder eine Schichtunterbrechung oder ein anderes Produktionsereignis, wie Betanken oder Laden, zurückzuführen war.

Current Route (Aktuelle Route)

Die zurückgelegte Route für den aktuellen Transportzyklus, der als 3 Punkte, Ladebereich, zugewiesener Lader und Entladebereich angezeigt wird.

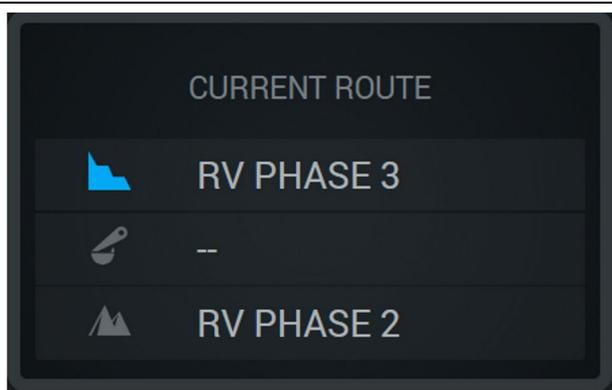


Abbildung 43 g06656523
Route ohne zugewiesenen Lader

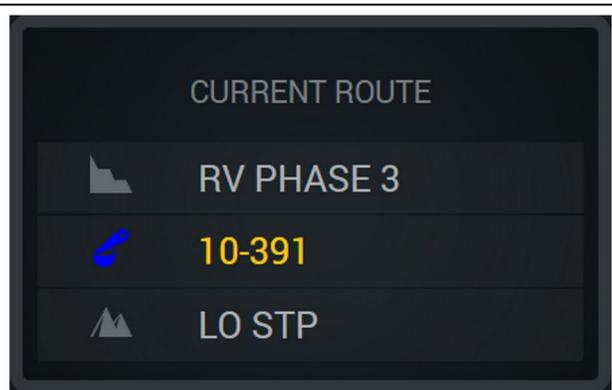


Abbildung 44 g06656522
Route mit zugewiesenem Lader

Shift Production (Schichtproduktion)

Zeigt das Produktionsziel über die Zeit der aktuellen Schicht an und verfolgt, ob der geplante Endpunkt über oder unter den Zielangaben liegt. Der im Büro für die Maschine eingestellte Sollwert bestimmt die verfolgten Werte.

Overall Loads (Gesamtladungen)

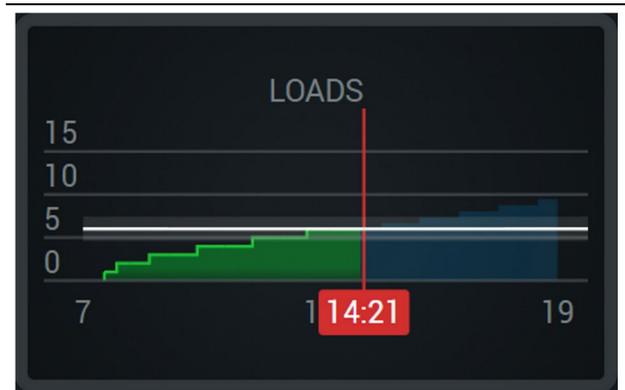


Abbildung 45 g06656521

Gesamtladungen mit einem Zielwert, der mit aktuellen Prognosen während der Schicht erreicht ist oder wird. Die weiße Linie zeigt an, dass der Zielwert eingestellt wurde, und der umgebende Bereich weist darauf hin, dass der akzeptierte Bereich in der Nähe des eingestellten Zielwerts liegt.

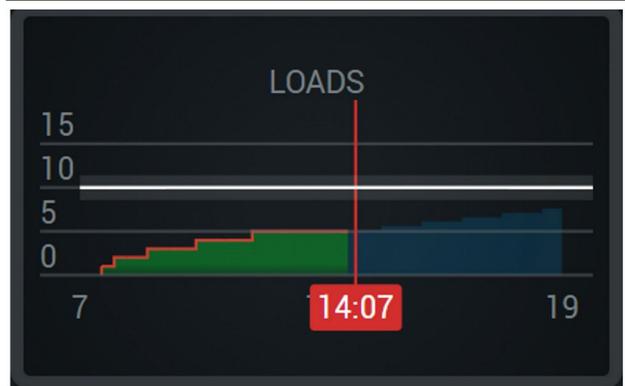


Abbildung 46 g06656520

Gesamtladungen mit einem Zielwert, der mit aktuellen Prognosen während der Schicht nicht erreicht wird. Die weiße Linie zeigt an, dass der Zielwert eingestellt wurde, und der umgebende Bereich weist darauf hin, dass der akzeptierte Bereich in der Nähe des eingestellten Zielwerts liegt.



Abbildung 47

g06656519

Stündliche Ladungen mit dem als erreicht gekennzeichneten Ziel als grüne Linie oder mit dem nicht erreichten Ziel als rote Linie.

Overall Tonnage (Gesamtproduktion in Tonnen)

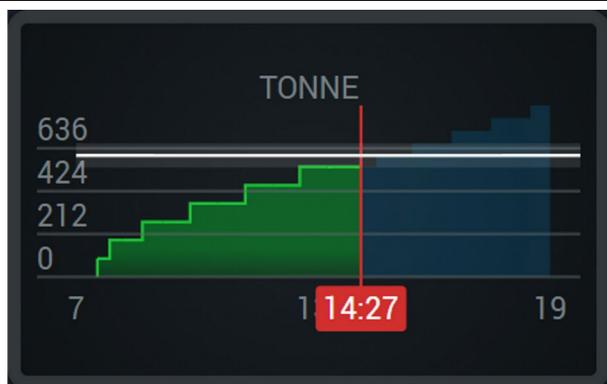


Abbildung 48

g06656517

Gesamtproduktion in Tonnen mit einem Zielwert, der mit aktuellen Prognosen während der Schicht erreicht ist oder wird. Die weiße Linie zeigt an, dass der Zielwert eingestellt wurde, und der umgebende Bereich weist darauf hin, dass der akzeptierte Bereich in der Nähe des eingestellten Zielwerts liegt. Das am Standort eingestellte Messsystem legt fest, ob die Anzeige in der imperialen oder metrischen Maßeinheit erfolgt.

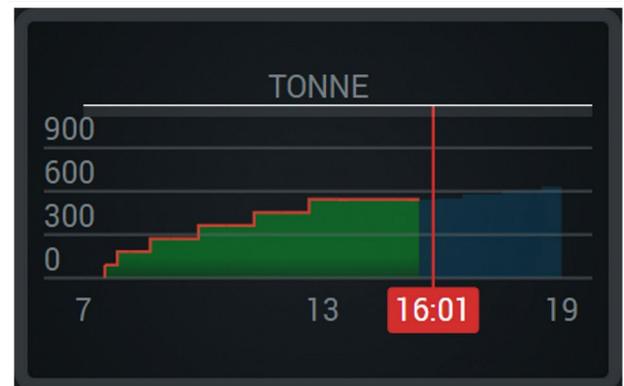


Abbildung 49

g06656516

Gesamtproduktion in Tonnen mit einem Zielwert, der mit aktuellen Prognosen während der Schicht nicht erreicht wird. Die weiße Linie zeigt an, dass der Zielwert eingestellt wurde, und der umgebende Bereich weist darauf hin, dass der akzeptierte Bereich in der Nähe des eingestellten Zielwerts liegt. Das am Standort eingestellte Messsystem legt fest, ob die Anzeige in der imperialen oder metrischen Maßeinheit erfolgt.



Abbildung 50

g06656496

Stündliche Gesamtproduktion in Tonnen mit dem als erreicht gekennzeichneten Ziel als grüne Linie oder mit dem nicht erreichten Ziel als rote Linie.

Bank Cubic Metres (Bankkubikmeter, BCU)

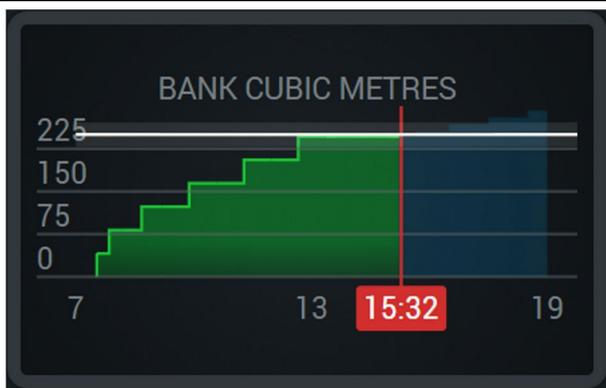


Abbildung 51

g06656486

Gesamt-BCU mit einem Zielwert, der mit aktuellen Prognosen während der Schicht erreicht ist oder wird. Die weiße Linie zeigt an, dass der Zielwert eingestellt wurde, und der umgebende Bereich weist darauf hin, dass der akzeptierte Bereich in der Nähe des eingestellten Zielwerts liegt. Das am Standort eingestellte Messsystem legt fest, ob die Anzeige in der imperialen oder metrischen Maßeinheit erfolgt.

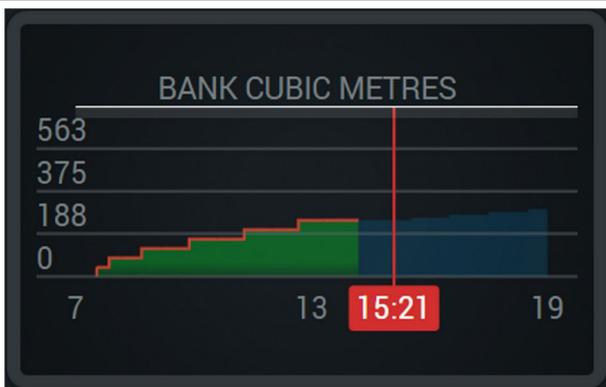


Abbildung 52

g06656485

Gesamt-BCU mit einem Zielwert, der mit aktuellen Prognosen während der Schicht nicht erreicht wird. Die weiße Linie zeigt an, dass der Zielwert eingestellt wurde, und der umgebende Bereich weist darauf hin, dass der akzeptierte Bereich in der Nähe des eingestellten Zielwerts liegt. Das am Standort eingestellte Messsystem legt fest, ob die Anzeige in der imperialen oder metrischen Maßeinheit erfolgt.

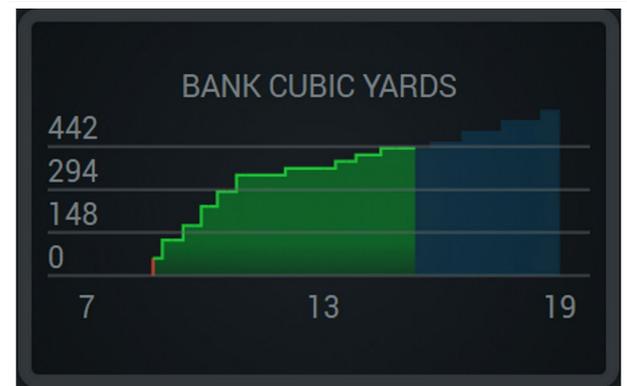


Abbildung 53

g06656484

Stündliche BCU mit dem als erreicht gekennzeichneten Ziel als grüne Linie oder mit dem nicht erreichten Ziel als rote Linie.

**Übersicht Gesamtanzahl Ladungen/
Materialverlauf**

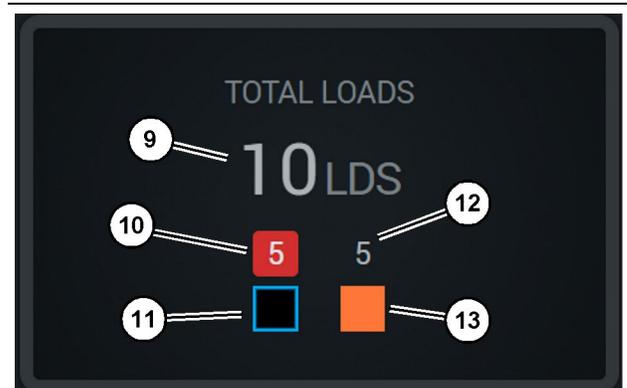


Abbildung 54

g06656436

- (9) Total Loads (Gesamtanzahl Ladungen)
- (10) Anzahl Ladungen mit unbekanntem Material
- (11) Unbekanntes Material (Standard: Schwarz)
- (12) Anzahl Ladungen mit bekanntem Material
- (13) Bekanntes Material

Das Fenster der Gesamtladungen zeigt die Gesamtzahl der Ladungen bei Abschluss der Zyklen während der Schicht an. Daraus ergibt sich auch eine Aufschlüsselung der Ladungen nach Materialtyp.

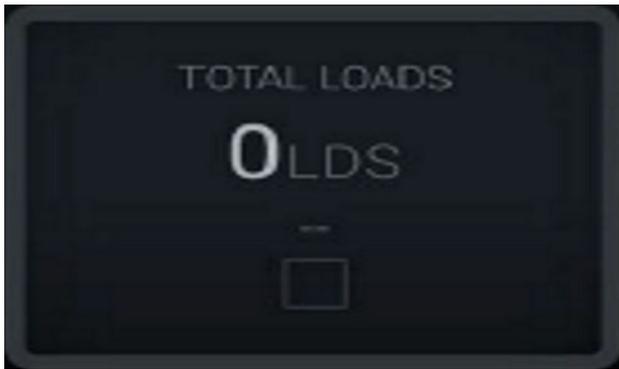


Abbildung 55

g06656445

Keine Daten für diese Schicht



Abbildung 58

g06656458

Unbekannte oder bekannte Materialien mit größeren Abweichungen



Abbildung 56

g06656444

Ein aktives Material

Betriebszeit

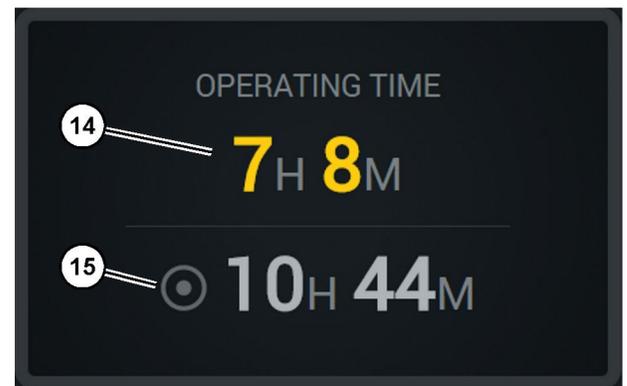


Abbildung 59

g06656327

(14) Aktuelle Gesamtbetriebszeit der Schicht
(15) Zielbetriebszeit der Schicht



Abbildung 57

g06656450

Unbekannte oder bekannte Materialien

Commenced Work (Arbeit begonnen)

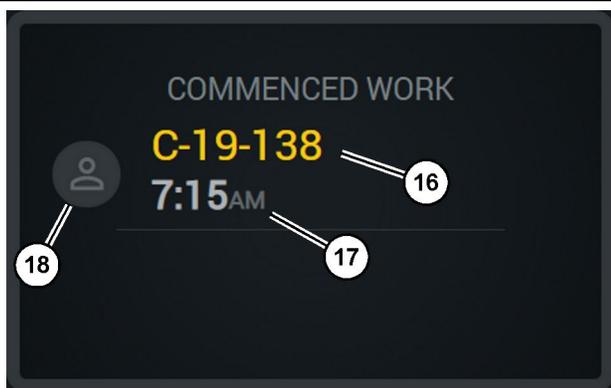


Abbildung 60 g06656324

(16) ID der Maschine, die derzeit betrieben wird
(17) Uhrzeit, zu welcher der Lkw mit der Arbeit begonnen hat
(18) Portrait des derzeit zugewiesenen Fahrers

Loads Leaderboard (Ladungsbestenliste)

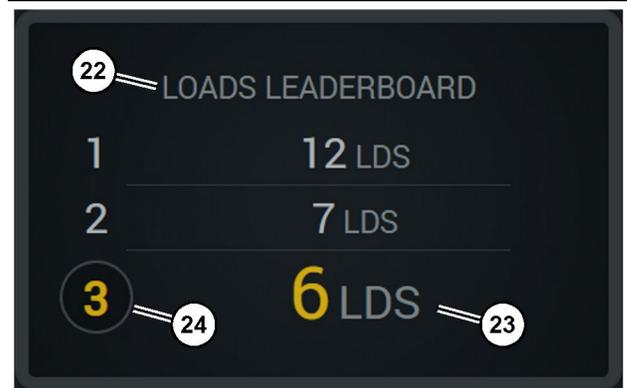


Abbildung 62 g06656315

(22) Bezeichnung hinzugefügt
(23) Maßeinheiten (Ladungen)
(24) Schichtrang

First/Last Load (Erste/letzte Ladung)

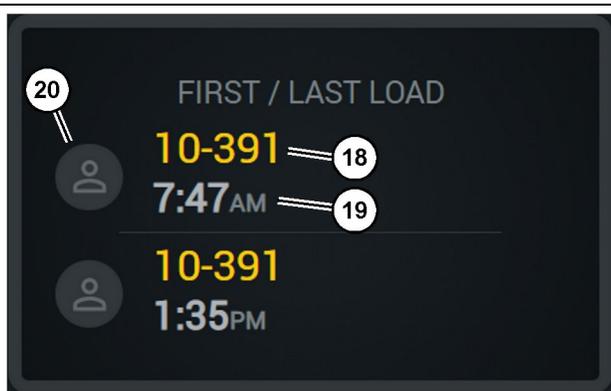


Abbildung 61 g06656317

(18) Portrait des zugewiesenen Fahrers
(19) ID der Maschine, die derzeit betrieben wird
(20) Zeitstempel für erste Beladezeit und letzte Beladezeit

Nicht klassifizierte Abschaltungen

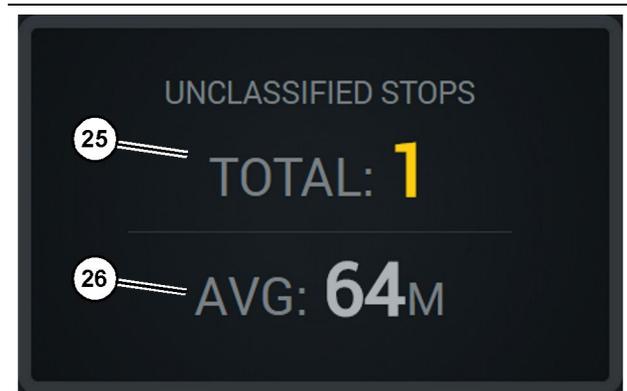


Abbildung 63 g06656314

(25) Nicht klassifizierte Abschaltungen Insgesamt
(26) Durchschnittliche Gesamtzeit an nicht klassifizierten Abschaltungen

Wartung

i08662574

Wartungsintervalle

SMCS-Code: 1400

Vor der Inbetriebnahme oder der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen alle Sicherheitshinweise, Warnungen und Anweisungen gelesen und verstanden worden sein.

Das Betriebspersonal ist für die Durchführung der Wartungsarbeiten einschließlich aller Einstellungen, die Verwendung der richtigen Schmiermittel, Flüssigkeiten und Filter sowie den Ersatz von Bauteilen wegen normaler Abnutzung und Alterung verantwortlich. Werden die festgelegten Wartungsintervalle und Verfahren nicht eingehalten, kann dies zu einer Verschlechterung der Leistung und/oder zu beschleunigtem Verschleiß der Bauteile führen.

Die Wartungsintervalle sind nach zurückgelegter Strecke, Kraftstoffverbrauch, Betriebsstunden oder Kalenderdatum festzulegen, JE NACH DEM, WAS ZUERST EINTRIT. Motoren im Schwereinsatz müssen unter Umständen häufiger gewartet werden.

Anmerkung: Vor jeder Folgewartung müssen sämtliche Arbeiten des vorhergehenden Wartungsintervalls durchgeführt worden sein.

Alle 8 Betriebsstunden oder täglich

“Anzeige - reinigen”	41
“GPS-Antennenhalterung – ausrichten ”	41
“Kabelstrang und Kabel – kontrollieren ”	42
“MineStar Module (PL671) – prüfen ”	42

i08033073

Anzeige - reinigen

SMCS-Code: 7347-070

Darauf achten, dass der Anzeigebildschirm sauber ist.

Reinigen des Status-Anzeigebildschirms

Manchmal können Schmutzflecken auf der Anzeige zu einer Pixelierung führen. Die nachfolgenden Anweisungen zum Reinigen der Flüssigkristallanzeige (LCD, Liquid Crystal Display) befolgen:

HINWEIS

Isopropylalkohol ist eine entflammbare Flüssigkeit. Nie Flüssigkeiten direkt auf den Status-Anzeigebildschirm sprühen oder gießen. Den Bildschirm nicht reinigen, während die Schaltkonsole eingeschaltet ist.

1. Die Anzeige ausschalten.
2. Den Bildschirm vorsichtig mit einem weichen, trockenen Tuch abwischen. Wenn Flecken zurückbleiben, das Tuch mit einem LCD-Reiniger befeuchten und dann mit dem Tuch vorsichtig in eine Richtung über die Anzeige wischen – vom oberen Rand der Anzeige zum unteren.

HINWEIS

Keine der folgenden Chemikalien oder Lösungen verwenden, die Folgendes enthalten:

- Azeton
- Ethylalkohol
- Toluol
- Ethylsäure
- Ammoniak
- Methylchlorid

Steht eine andere Chemikalie oder Lösung zu Verfügung, von der jedoch nicht bekannt ist, ob sie geeignet ist, diese Chemikalie oder Lösung nicht verwenden. Durch die Verwendung einer der in der vorherigen Liste aufgeführten Chemikalie kann der Status-Anzeigebildschirm dauerhaft beschädigt werden. Einige handelsübliche Fensterreiniger enthalten Ammoniak und sind daher nicht zulässig.

3. Vor der Benutzung der Anzeige sicherstellen, dass der Bildschirm trocken ist.

Anmerkung: Viele Reinigungslösungen werden speziell als LCD-Reiniger verkauft. Diese Reiniger können zum Reinigen des Bildschirms an der Schaltkonsole verwendet werden. Alternativ kann eine Mischung aus 50 % Isopropylalkohol und 50 % Wasser verwendet werden. Mikrofasertücher wie die, die zum Reinigen von Brillengläsern verwendet werden, sind hervorragend zum Reinigen von LCDs geeignet.

4. Vor dem praktischen Einsatz den Betrieb und die Funktion der Anzeige prüfen.

Anmerkung: Vor Inbetriebnahme der Maschine unbedingt darauf achten, dass eine etwaige beschädigte Anzeige repariert oder ausgetauscht wird.

i08033076

GPS-Antennenhalterung – ausrichten

SMCS-Code: 7348-535; 7490-535

WARNUNG

Es besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr, wenn die Arbeitsbühne nicht ordnungsgemäß eingesetzt wird. Das Personal muss seine Aufgaben vorschriftsmäßig erledigen und sämtliche Anweisungen und Richtlinien für die Maschine und die Arbeitsbühne befolgen.

Anmerkung: Beim Reinigen und Kontrollieren der Halterung für die GPS-Antenne sind die Sicherheitsmaßnahmen für Auf- und Absteigen zu beachten. Stets dreifachen Kontakt halten und/oder ein Sicherheitsgeschirr tragen.

Stets den Zustand der GPS-Antennenhalterung und von deren Befestigungselementen vor der Inbetriebnahme der Maschine kontrollieren. Alle beschädigten und verschlissenen Teile ersetzen. Darauf achten, dass die Befestigungsschrauben fest angezogen sind.

i08033077

Kabelstrang und Kabel – kontrollieren

SMCS-Code: 1408-040; 4459-040



Abbildung 64

g06214673

PL671-Inspektion

Kontrollieren, ob die Leitungen oder Kabel beschädigt sind, die zu den MineStar-Modulen führen. Siehe Abbildung 64 .

i08033078

MineStar Module (PL671) – prüfen

SMCS-Code: 7605-535

Beim EINSchalten prüfen, ob die Kontrollleuchten für die Stromversorgung und die Datenübertragung leuchten. Das Modul auf physische Schäden prüfen.

Stichwortverzeichnis

A

Allgemeine Hinweise	9
Allgemeines	9
Anwendungsbereiche	9
Cat MineStar System	
Produktionsaufzeichnung Grundlagen	9
Anzeige - reinigen	41
Reinigen des Status-Anzeigebildschirms....	41

B

Betrieb	13–14
---------------	-------

F

Fahreranzeige-Symbole	29
Anzeigesymbole (Lkw)	33
Symbole der Bedieneranzeige (Lader)	29

G

GPS-Antennenhalterung – ausrichten	41
--	----

H

Hauptbildschirm	14
Bedieneranzeige (Lkw)	21
Fahrer-ID/Login	14
Fahreranzeige (Lader)	17
Gründe für Abschaltungen	25

I

Informationen zur Einhaltung behördlicher	
Bestimmungen	6
Inhaltsverzeichnis	3

K

Kabelstrang und Kabel – kontrollieren	42
---	----

M

MineStar Module (PL671) – prüfen	42
--	----

P

Product Link (PL671 – wenn vorhanden)	6
Technische Daten	7
Vereinfachte Konformitätserklärung	6

Zertifizierungshinweise	7
Produkt-Information	9

S

Sicherheit	5
Betrieb	5
Sicherheitshinweise/Warnschilder	5
Systemteile	10
Cat MineStar System Edge Modul	
(PL671)	11
Optionale Teile	11

V

Vor dem Betrieb	13
Stromversorgung ein/aus	13
Vor Inbetriebnahme	13
Vorwort	4
Bedienung	4
Informationen zu dieser Veröffentlichung	4
Produktbeschreibung	4
Produktkapazität	4
Sicherheit	4
Wartung	4
Wartungsintervalle	4

W

Wartung	40
Wartungsintervalle	40
Alle 8 Betriebsstunden oder täglich	40
Wichtige Sicherheitshinweise	2

Produkt- und Händlerinformation

Anmerkung: Für die Lage der Produkt-Identnummer und Seriennummern siehe Abschnitt "Produkt-Identinformation" im Betriebs- und Wartungshandbuch.

Lieferdatum: _____

Produkt-Identinformation

Modell: _____

Produkt-Identnummer: _____

Seriennummer des Motors: _____

Seriennummer des Getriebes: _____

Seriennummer des Generators: _____

Seriennummern der Arbeitsgeräte: _____

Arbeitsgeräteinformation: _____

Kundennummer: _____

Händlernummer: _____

Händlerinformation

Name: _____ Niederlassung: _____

Adresse: _____

Kontaktperson beim Händler

Telefon

Dienststunden

Verkauf: _____

Ersatzteile: _____

Service: _____

M0097305
©2021 Caterpillar
Alle Rechte vorbehalten

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, die entsprechenden Logos, „Caterpillar Corporate Yellow“, die Handelszeichen „Power Edge“ und Cat-„Modern Hex“ sowie die hierin verwendeten Unternehmens- und Produktidentitäten sind Markenzeichen von Caterpillar und dürfen nicht ohne Genehmigung verwendet werden.

