

# 938G

Radlader

**CAT**<sup>®</sup>



Cat<sup>®</sup> Dieselmotor 3126 DITA

Nennleistung (ISO 9249)

119 kW/162 PS

Spitzenleistung

125 kW/170 PS

Schaufelinhalt

2,2–3,0 m<sup>3</sup>

Einsatzgewicht

14 500 kg

# Radlader 938G

*Ein zeitgemäßes Ladegerät, das durch vorbildliche Leistungs-, Komfort- und Qualitätsmerkmale überzeugt.*

## Dieselmotor

Der Cat Dieselmotor 3126 TA

- ✓ präsentiert sich mit *gesteigerter Leistung*, beeindruckender Standfestigkeit sowie niedrigem Schallpegel und geringem Schadstoffausstoß (alle derzeitig gültigen Grenzwerte werden unterschritten). Viele seiner technischen Besonderheiten findet man üblicherweise nur bei großvolumigeren Motoren.

- ✓ *Hinzu kommt der temperaturgesteuerte Automatiklüfter, der die Verlustleistung reduziert, weil die Lüfterdrehzahl unabhängig von der Dieselmotordrehzahl ständig an den tatsächlichen Bedarf angepaßt wird.* **Seiten 4–5**

## Hydraulik

Die starke und effiziente Cat Hydraulik bewältigt souverän alle typischen Radlader-Aufgaben. Überdurchschnittliche Hubkraft und ausgezeichnete Ladeleistung verhelfen dem 938G zu einer über-  
ragenden Produktivität in allen Einsätzen.

**Seite 7**

## Spürbares Leistungs- und Komfortplus

*Mehr Kilowatt, höherer Drehmomentanstieg und stärkere Hydraulik verhelfen dem 938G zu überdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit.*

## Beeindruckende Zuverlässigkeit

*Bewährte Cat Antriebs- und Hydraulikkomponenten, umfangreiche Praxistests und das weltweit bestens organisierte Cat Händlernetz bürgen für maximale Langzeitqualitäten des neuen 938G.*

### ✓ Neue Merkmale

- Angehobene Motorleistung
- Automatiklüfter mit temperaturgesteuertem, hydrostatischem Antrieb
- Kraftübertragung mit HD-Komponenten
- Höhere Fahrgeschwindigkeit
- Zweikreis-Hydrauliksteuerhebel mit optionalem Fahrtrichtungsumschalter

## Kraftübertragung

Das automatische Lastschaltgetriebe sorgt für sanfte Gangwechsel zum richtigen Zeitpunkt und unter voller Last.

Die HD-Planetenachsen mit gekapselten Ölbad-Scheibenbremsen und Lamellen-Selbstsperrdifferentialen garantieren steten Vortrieb und sichere Fahrt in jedem Gelände. **Seite 6**

## Fahrerkabine

Mit Hilfe der Virtuellen Realität wurden Komfort, Ergonomie und Sichtverhältnisse der vollständig überarbeiteten Kabine optimiert. Alle Bedienelemente und Anzeigen sind praxisgerecht und übersichtlich angeordnet, um dem Maschinisten die Arbeit zu erleichtern.

- ✓ *Auf Wunsch kann ein Fahrtrichtungsumschalter in den Zweikreis-Hydrauliksteuerhebel integriert werden.*

**Seiten 8–9**



### **Umweltverträglichkeit**

Niedrigeres Außengeräusch bei der Blauer-Engel-Version, optionale Befüllung mit Cat Bio-Hydrauliköl HEES und beeindruckende Servicefreundlichkeit gewährleisten die Einhaltung aller derzeit gültigen Vorschriften sowie eine weitgehende Schonung der Umwelt.

**Seite 13**

### **Ladeschaufeln**

Für den 938G stehen drei Schaufelreihen zur Auswahl: Universalschaufeln, Felsschaufeln und die neu konstruierten Erdbauschaufeln. In Verbindung mit zahlreichen Schneidwerkzeugvarianten läßt sich die Schaufelausrüstung der Maschine bestens an unterschiedliche Einsatzbedingungen anpassen. Alle Schaufeln weisen die Cat-typische Schalenkonstruktion auf, die für maximale Dauerfestigkeit bei härtester Beanspruchung bürgt.

**Seiten 10–11**

### **Servicefreundlichkeit**

Alle Wartungsarbeiten, die zu den 10-, 50-, 100- und 250-Stunden-Inspektionen gehören, lassen sich vom Boden aus durchführen. Für die Füllstandkontrollen von Kühlmittel, Hydrauliköl und Getriebeöl sind praktische Schaugläser vorhanden. Auf die meisten Wartungsstellen kann nach Öffnen der abschließbaren Wartungsklappen direkt zugegriffen werden. Nach dem elektrischen Hochschwenken der Motorhaube liegen Dieselmotor und Kühlsystem völlig frei.

**Seite 14**

### **Arbeitsausrüstung**

- ✓ *Das Schaufelprogramm wird durch eine Vielzahl von Anbaugeräten ergänzt, die dem 938G zu beeindruckender Vielseitigkeit verhelfen. **Seite 12***

### **Vorbeugende Instandhaltung**

- ✓ *Diagnoseanzeige, PC-Programm Elektroniktechniker und Planmäßige Öldiagnose erlauben die Früherkennung von potenziellen Problemen in den Maschinensystemen, so daß rechtzeitig die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen eingeleitet werden können.*

**Seite 15**



## Dieselmotor 3126 DITA

*Das wirtschaftliche und schadstoffarme Sechszylinder-Turbotriebwerk mit Ladeluftkühlung und Direkteinspritzung.*



**Leistung.** Mit einer Nennleistung von 119 kW (162 PS) bei 2200/min nach ISO 9249 ist der 938G für alle betrieblichen Anforderungen bestens gerüstet. Der Viertakt-Dieselmotor 3126 DITA mit Abgasturboaufladung und Ladeluftkühlung erfüllt alle derzeit gültigen Emissionsvorschriften. Modernste Fertigungsmethoden und hochwertige Werkstoffe verhelfen dem 3126 DITA zu einem beeindruckenden Qualitätsniveau.

**Drehmomentanstieg.** Wenn die Motordrehzahl infolge der anstehenden Last unter die Nenndrehzahl abfällt, fördert das Direkteinspritzsystem mehr Kraftstoff in die Brennräume. Dadurch wird bewirkt, daß nicht nur das Drehmoment, sondern auch die verfügbare Leistung während der Motordrückung über die Nennleistung hinaus auf 125 kW (170 PS) bei 1700/min ansteigt. Die Kombination aus Leistungs- und Drehmomentanstieg macht sich speziell dann bemerkbar, wenn der Drehmomentwandler am Festbremspunkt und gleichzeitig die Hydraulik mit maximalem Betriebsdruck arbeitet.

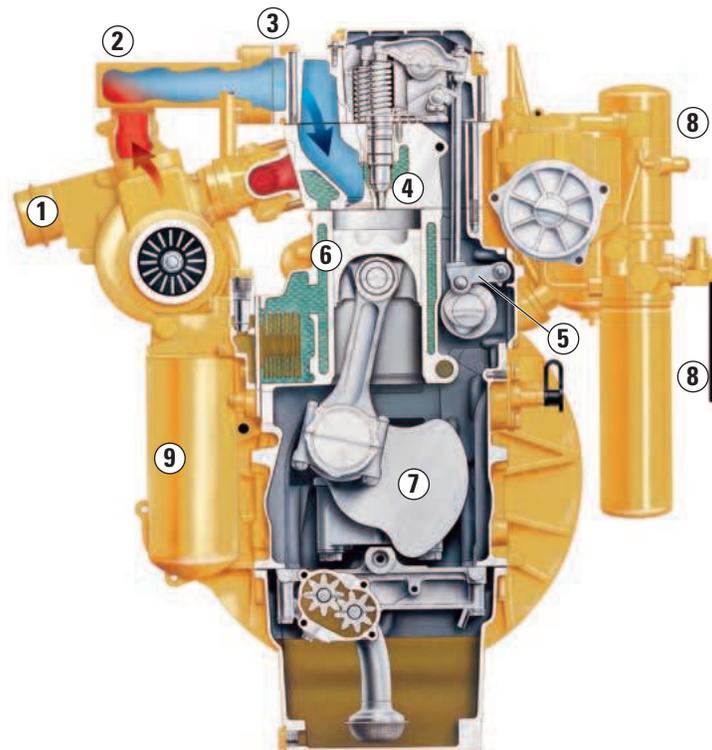
**Motorblock.** Das weit über die Kurbelwellenmitte heruntergezogene Kurbelgehäuse bietet eine überragende Verwindungssteifigkeit und vermindert die Vibrationen.

**Caterpillar Motorenöle.** Von Caterpillar entwickelte, formulierte und freigegebene Ölsorten verhelfen den Cat Dieselmotoren zu maximaler Lebensdauer und Leistungsfähigkeit.

**Austauschprodukte.** Ein umfangreiches AT-Programm mit werküberholten Komponenten beschleunigt nicht nur die Reparatur, sondern senkt unter dem Strich auch die Kosten und erhöht zugleich die Verfügbarkeit der Maschinen.

**Kühlsystem.** Der Automatiklüfter mit temperaturgesteuertem, hydrostatischem Antrieb sorgt für höhere Kühlleistung, reduzierte Kühlerverschmutzung und weniger Lärm. Zudem resultiert aus der deutlich niedrigeren mittleren Lüfterdrehzahl eine Kraftstoffersparnis von bis zu 10%.

**Kraftstoffreinigung.** Wasserabscheider, Vorfilter und zweistufige Feinfilteranlage stellen sicher, daß so gut wie kein Wasser und Schmutz in das Einspritzsystem gelangen. Dadurch sind die Pumpendüsen optimal vor Verschleiß und Rost geschützt.



**1 Turbolader** – Steigert Leistung und Wirkungsgrad des Motors durch bessere Kraftstoffverbrennung und sorgt für volle Nennleistung bis zu einer Einsatzhöhe von 2000 m.

**2 Ladeluftkühler** – Verringert Rauch und Emissionen durch Abkühlung der vom Turbolader geförderten Verbrennungsluft und verbessert die Zylinderfüllung. Verlängert außerdem die Lebensdauer der Pleuelstangen und Zylinderlaufflächen.

**3 Ansaugluft-Vorwärmer** – Wenn die Temperatur des Kühlmittels beim Motorstart unter 10 °C liegt, tritt der Ansaugluft-Vorwärmer selbsttätig in Funktion. Dabei richtet sich die Vorwärmdauer automatisch nach der tatsächlichen Kühlmitteltemperatur.

**4 Pumpendüsen**

**5 Pleuelstangen** – Durch Gesenkschmieden und Induktionshärtung ist die siebenfach gelagerte Pleuelstange auf lange Laufzeiten ausgelegt und mehrfach nachschleifbar. Die Pleuelstangen können nach oben aus den Zylindern herausgezogen werden.

**6 Pleuelstange** – Die Pleuelstange besteht aus zwei Teilen – dem geschmiedeten Stahlboden und dem ebenfalls geschmiedeten Aluminiumschaft. Durch diese aufwendige Bauweise werden gleich mehrere Vorteile erzielt: optimale Wärmeanpassung für minimalen Gas- und Ölübertritt, höhere Dauerfestigkeit und leiseres Laufgeräusch. Darüber hinaus reduziert die speziell für hohe Belastungen und Temperaturen entwickelte Chrom-Keramik-Beschichtung der Pleuelstange die Abnutzung der Zylinderlaufflächen.

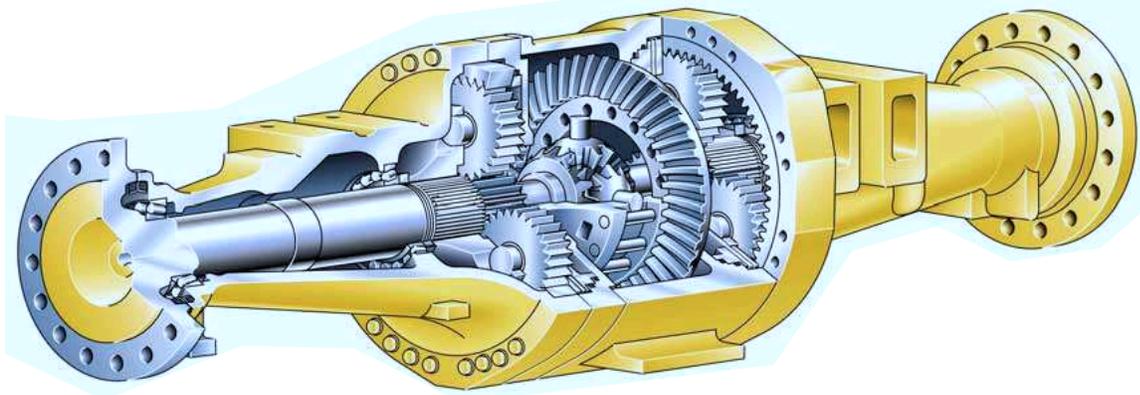
**7 Pleuelstange** – Im Vergleich zu vielfach üblichen Gleitpleueln verringern Pleuelstangen die Verlustleistung und tragen dadurch zu einer besseren Wirtschaftlichkeit des Motors bei. Pleuelstange und Pleuelstangen können ohne Ausbau der Pleuelstange ausgetauscht werden.

**8 Zweistufige Kraftstoff-Feinfilteranlage** mit umweltfreundlichen Ablassschläuchen.

**9 Motorölfilter** mit hoher Schmutzspeicherkapazität

## Kraftübertragung

*Ein praxiserprobter, hydrodynamischer Fahrtrieb mit Automatikgetriebe und Heavy-Duty-Achsen.*



**Achsen und Bremsen** – Die äußerst robust ausgeführten Antriebsachsen nehmen Differential, Bremsen und Planeten-Untersetzungsgetriebe auf. Ritzel und Planetenräder laufen in schwimmenden Bronze-Gleitlagern. Die gekapselten Scheibenbremsen liegen beidseitig direkt neben dem Differential. Sie sind vollständig geschützt gegen äußere Einwirkungen und infolge der permanenten Ölschmierung extrem verschleißarm. Die Hinterachspendelung verbessert Geländegängigkeit und Standsicherheit.

Um die angehobene Motorleistung aufnehmen zu können, wurde die gesamte Kraftübertragung verstärkt.

**Automatikgetriebe.** Das automatisch arbeitende Lastschaltgetriebe findet für jede Betriebsphase den richtigen Gang, während die hydraulische Drucksteuerung die Schaltvorgänge ruckarm und ohne Zugkraftunterbrechung ablaufen läßt. Groß dimensionierte, ölgekühlte Schaltkupplungen nehmen problemlos höchste Scherkräfte auf.

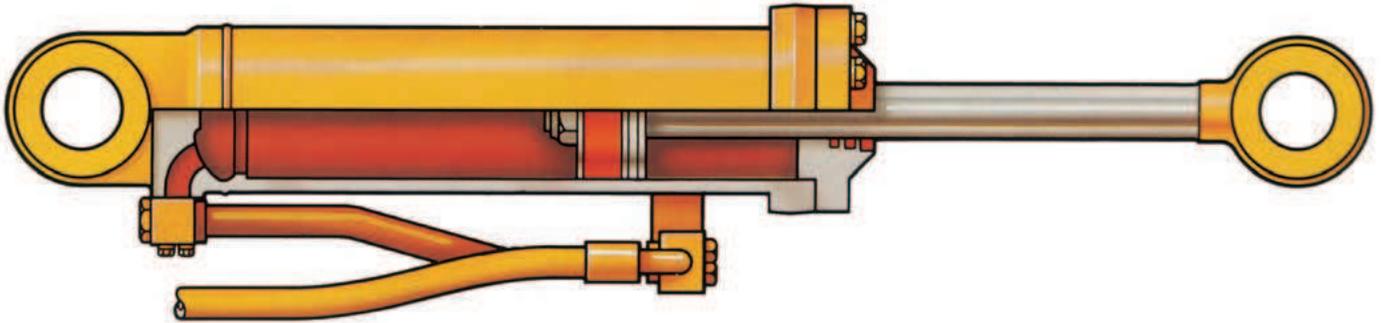
**Sperrdifferential.** Beide Achsen sind mit Lamellen-Selbstsperrdifferentialen ausgerüstet, die automatisch den Radschlupf begrenzen und für optimalen Vortrieb auf morastigen, verschneiten oder vereisten Böden sorgen.

**Instandhaltung.** Serienmäßig eingebaute Meßanschlüsse erlauben schnelle Druckprüfungen an der Getriebehydraulik und beschleunigen dadurch die Fehlersuche.

**Caterpillar-Getriebeöle.** Verhindern das Durchrutschen von Getriebekupplungen, verringern den Zahnradverschleiß und vermeiden das Rattern von nassen Bremsen.

# Hydraulik

*Kraft und Schnelligkeit durch großvolumige Zylinder und leistungsfähige Pumpen.*



**Hub- und Grabkraft.** Die starke Cat Hydraulik bewältigt schwerste Nutzlasten und macht das Schaufelfüllen dynamisch. Große Bohrungsmaße und große Kolbenflächen erzeugen außergewöhnlich hohe Hub- und Kippkräfte. Die Schaufel kehrt automatisch in die vorgewählte Grabstellung zurück, und der Hubkreis schaltet nach Erreichen der gewünschten Höhe selbsttätig ab. So kann sich der Fahrer hauptsächlich dem eigentlichen Ladevorgang widmen.

**Fahrtrichtungsumschalter.** Auf Wunsch kann ein Umschalter für Vorwärts, Neutral und Rückwärts in den Knauf des serienmäßigen Zweikreis-Kreuzsteuerhebels (Hub-/Kippkreis) integriert werden.

**Caterpillar Hydrauliköl.** Bietet durch seine ausgewogene Additivierung umfassenden Schutz gegen mechanischen und korrosiven Verschleiß. Der hohe Zinkanteil sorgt für eine lange Lebensdauer der Hydraulikpumpen.

**Hochdruckschläuche.** Enorme Haltbarkeit und Flexibilität, aber auch die zuverlässig abdichtenden O-Ringarmaturen sind schlagende Argumente für die Cat-XT-3-Hochdruckschläuche. Schlauchplatzer gehören zu den ausgesprochenen Seltenheiten – ein wichtiger Faktor auch im Hinblick auf den Umweltschutz.

**Instandhaltung.** Werksmäßig installierte Meßanschlüsse erleichtern die Überprüfung des gesamten Hydrauliksystems und beschleunigen die Fehlerdiagnose.

**Lenkung.** Mit der vollhydraulischen Lenkung läßt sich der 938G selbst bei beengten Platzverhältnissen feinfühlig und mit überraschender Leichtigkeit manövrieren. Doppeltwirkende Zylinder mit großer Bohrung erzeugen reichlich Kraft für problemloses Lenken auch in morastigem Untergrund. Die Axialkolbenpumpe mit Bedarfsstromsteuerung vermindert die Leistungsaufnahme der Lenkhydraulik im Vergleich zu Anlagen mit ungeregelter Pumpe um bis zu 8%.

**Schwingungsdämpfung (Sonderausrüstung).** Ein Gasdruckspeicher im Hubzylinderkreis wirkt wie ein großvolumiger Stoßdämpfer, der maschinenunabhängige Bewegungen des Laderahmens zuläßt und so die für Radlader typischen Nickschwingungen weitestgehend absorbiert. Die Maschine fährt dadurch nicht nur wesentlich sicherer, sondern zugleich werden das schädliche Reifenwalken und der Materialüberlauf deutlich reduziert. Damit der Federungseffekt die Maschinenstabilität beim Ausbrechen und Laden nicht negativ beeinflusst, tritt die Schwingungsdämpfung automatisch gesteuert erst ab einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h in Funktion. Außerdem ist es dem Fahrer freigestellt, das System bei Bedarf über einen Schalter in der Kabine gänzlich stillzulegen.

## Fahrerkabine

*Beispielhafter Komfort und mustergültige Bedienbarkeit kennzeichnen den neu gestalteten Kabineninnenraum.*



**Ergonomie.** Praxisorientierte Gestaltung, hoher Komfort, beste Rundumsicht und leichte Bedienbarkeit prägen den komplett überarbeiteten Innenraum. Bei der neuen Kabine wurden die Fensterflächen vergrößert, die Ergonomie verbessert und weitere Ablagemöglichkeiten geschaffen.

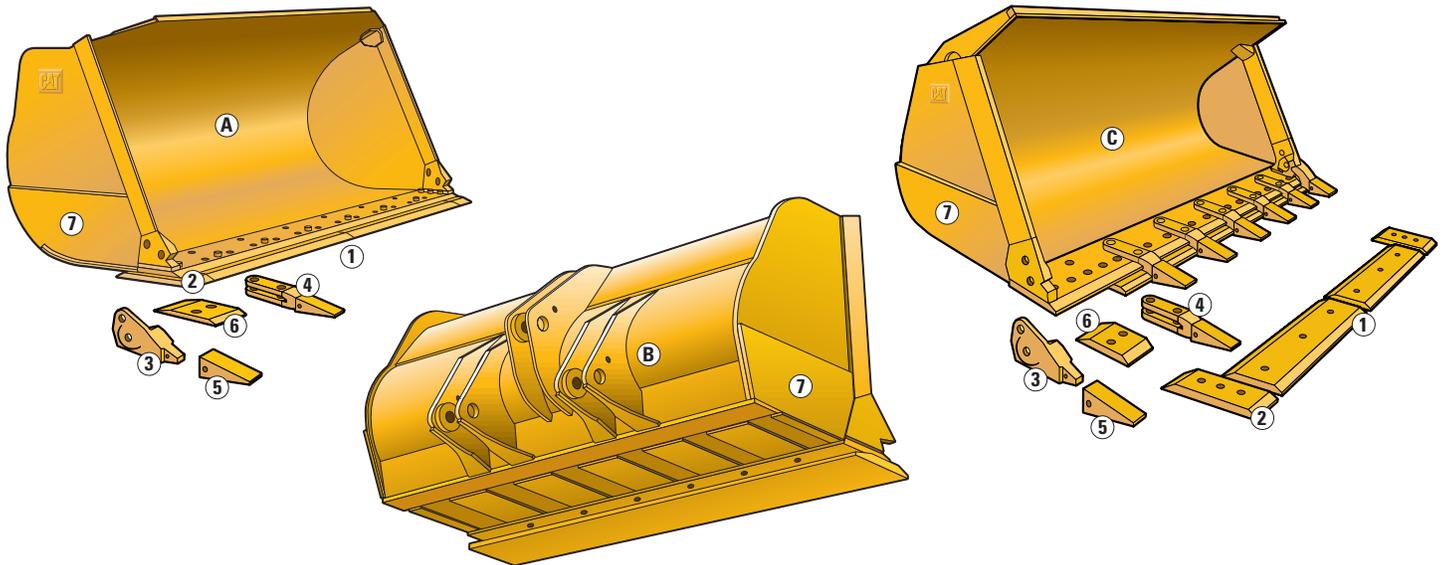
**Ein- und Ausstieg.** Beide Kabinentüren lassen sich um 180° öffnen und parallel zu den Seitenwänden arretieren. Die linke Tür dient als Haupteinstieg, die rechte als Nebeneinstieg.



- 1 Fenster** – Die gegenüber dem Vorgängermodell um 12% vergrößerten Glasflächen eröffnen dem Fahrer einen ungehinderten Rundumblick, insbesondere die Schaufel-ecken sind noch besser einzusehen als bisher. Auch die Rückwärtssicht wurde durch die abgeschrägte Motorhaube erheblich verbessert. Die einzelnen Segmente der Front- und Heckscheiben sind durch transparente Silikonnähte miteinander verbunden, so daß der Austausch einfacher ist und keine sichteinschränkenden Metallfassungen benötigt werden.
- 2 Schaltautomatik** – Werksmäßig eingestellte Schaltzeitpunkte gewährleisten eine optimale Anpassung der Gangwechsel an den Verlauf der Motor-Drehmomentkurve. Dem Maschinisten bleibt lediglich die Fahrtrichtungswahl mit dem handlichen Lenksäulenhebel, ansonsten kann er sich voll und ganz auf das Manövrieren von Maschine und Arbeitsausrüstung konzentrieren. Bei Bedarf läßt sich die Automatik abschalten, falls der Fahrer in bestimmten Situationen ein manuelles Schalten vorzieht.
- 3 Kickdown-Funktion** – Mit einer Taste auf dem Schaufelsteuerhebel kann der Fahrer ohne Verdrehen des Schalthebels ein sofortiges Herunterschalten in den nächstniedrigeren Gang bewirken. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn die Schaufel in das Haufwerk eindringen soll und momentan eine höhere Felgenzugkraft benötigt wird.
- 4 Vorsteuerung** – Aufgrund des hydraulischen Vorsteuersystems lassen sich die Steuerhebel leicht und feinfühlig betätigen (Abbildung zeigt die auf Wunsch lieferbare Zweihebel-Schaukelsteuerung mit optionalem Steuerhebel für den dritten Hydraulikkreis).
- 5 Einhebelsteuerung** – Hub- und Kippkreise lassen sich mit einem einzigen Kreuzhebel steuern. Wahlweise kann ein praktischer Umschalter für Vorwärts, Neutral und Rückwärts in den Hebelknäuf integriert werden.
- 6 Handgelenkstütze** – Die rechte Hand des Fahrers ruht auch beim Betätigen der Steuerhebel auf der gepolsterten und verstellbaren Handgelenkstütze.
- 7 Lenkung** – Infolge der Bedarfstromsteuerung des vollhydraulischen Lenksystems fördert die Pumpe nur Öl, wenn das Lenkrad gedreht wird, so daß sich die Energiebilanz des 938G deutlich verbessert.
- 8 Lenksäulenverstellung** – Die stufenlose Neigungsverstellung der Lenksäule einschließlich Instrumententafel erlaubt eine individuelle Anpassung. Mit einer kurzen Hebelbewegung läßt sich die Lenksäule komplett nach vorn neigen, um Platz beim Ein- und Aussteigen zu schaffen.
- 9 Pedale** – Für die Betriebsbremse sind zwei hängende Pedale vorhanden. Beide Pedale dienen gleichzeitig zum Neutralisieren des Getriebes. Dadurch läßt sich auch bei langsamer Fahrt eine hohe Hydraulikgeschwindigkeit erzielen. Mit einem Schalter in der Kabine kann man die Neutralisierungsfunktion abschalten.
- 10 Ablagen** – In einem großen, abschließbaren Ablagefach kann der Fahrer seine persönlichen Dinge unterbringen. Darüber hinaus sind diverse Abstellmöglichkeiten für Essensbehälter, Thermosflasche und Trinkgefäße vorhanden.
- 11 Feststellbremshebel**
- 12 Warnblinker**
- 13 Luftdüsen** – Sechs neu angeordnete Düsen verteilen den Luftstrom gleichmäßig und zugarm im gesamten Innenraum. Ein groß bemessener Kabinenfilter sorgt für die Reinigung der angesaugten Frischluft.
- 14 Steuerhebel** – Im Rahmen der Sonderausrüstung kann der 938G mit einem dritten Hydraulikkreis und separatem Steuerhebel für die Schnellwechseinrichtung oder hydraulisch betriebene Anbaugeräte geliefert werden.
- 15 Schwingungsdämpfung** – Per Wahlschalter entscheidet der Fahrer über den Funktionsstatus der hydraulischen Schwingungsdämpfung HSD:
- HSD ausgeschaltet
  - HSD eingeschaltet
  - HSD-Automatik – Die HSD schaltet sich erst ab einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h ein, damit die Maschine beim Laden und Ausbrechen ihre maximale Standsicherheit erreicht.
- 16 Wahlschalter für Getriebeschaltmodus**
- 17 SWE-Hydraulikkreis** – Als Sonderausrüstung ist ein Zusatzkreis für die Schnellwechseinrichtung lieferbar, die einen raschen Austausch von Anbaugeräten ermöglicht.
- Radiovorrichtung.** Umfaßt Verkabelung, Halterung, 24/12-Volt-Spannungswandler (5 A), Antenne und zwei Lautsprecher.
- Kontursitz.** Zur Standardausrüstung gehört ein luftgefederter Caterpillar Kontursitz mit körpergerechten Auspolsterungen, Sechsweg-Verstellung und Automatik-Sicherheitsgurt. Die Sitzform vermindert den Druck auf unteren Rückenbereich und Oberschenkel und erlaubt freie Arm- und Beinbewegungen bei der Arbeit.
- Beleuchtung.** Generell wird der 938G mit kompletter StVZO-Beleuchtung und langen Kotflügeln ausgeliefert. Die Kabine ist mit vier zusätzlichen Halogen-Arbeitsscheinwerfern bestückt – je zwei an der Vorder- und Rückseite.
- Weitere Kabinausstattung:**
- Zigarettenanzünder und Aschenbecher
  - Kleiderhaken und Innenleuchte
  - Außenspiegel (2)
  - Sonnenblende an der Frontscheibe
  - Warmwasserheizung und Druckbelüftung (auf Wunsch Klimaanlage)

# Ladeschaufeln

Robuste Schaufeln mit unterschiedlicher Schneidwerkzeug-Bestückung zur bestmöglichen Abstimmung auf die Einsatzverhältnisse.



**A Erdbauschaufeln** – Mit ihrem flachen Boden dringt diese Schaufelart leichter in das Haufwerk ein, wobei zahlreiche Schneidwerkzeugvarianten eine einsatzorientierte Ausrüstung erlauben. Bei richtiger Bestückung und Anwendung erzielt man mit Erdbauschaufeln, die in mehreren Größen erhältlich sind, hohe Füllungsgrade und kurze Arbeits-taktzeiten. Für das Laden aus der Wand oder den Umschlag von Fels sind diese Schaufeln allerdings nicht geeignet. Alle Schaufelgrößen besitzen ein Überlaufblech sowie Verschleißplatten an der Seite und unter dem Boden.

**B Erdbauschaufel mit Abziehkante** – Die als Kastenprofil ausgeführte Abziehkante an der Schaufelrückseite verläuft über die gesamte Breite und liegt auf gleicher Höhe mit dem Schneidmesser, so daß sich bestmögliche Planiereigenschaften ergeben. Wahlweise kann die Schaufel mit einschenkeligen Anschweiß-Zahnhaltern ausgerüstet werden, die bündig mit der Schneidmesser-Unterseite abschließen und das Planum nicht beschädigen.

**C Universalschaufeln** – Durch die aufwendige, verwindungssteife Schalenbauweise sind diese unverwüsthlichen Schaufeln für stärkste Beanspruchungen beim Laden aus der Wand oder beim schweren Erdaushub geeignet. Die Aufhängungen fungieren als Bestandteil des Schaufelaufbaus, denn sie verlaufen unter dem Schaufelboden bis zum Schneidmesser und bilden dadurch stabile Kastenprofile, die höchste Widerstandsfähigkeit gegen Torsions- und Stoßbelastungen bieten. Alle Schaufelgrößen sind mit integriertem Überlaufblech versehen, damit sich kein Ladegut auf dem Gestänge ansammelt. Auswechselbare, angeschweißte und durchgehärtete Verschleißplatten schützen den hinteren Bodenbereich. Die Seitenwangen sind in der unteren Hälfte durch Verschleißplatten verstärkt.

**Eckenschutzsystem.** Das patentierte Cat Eckenschutzsystem bietet nicht nur bestmöglichen Schutz für die Ladeschaufel, sondern auch eine große Flexibilität, weil ein schneller Wechsel zwischen Zähnen und Unterschraubmesser möglich ist.

## Unterschraubmesser (1) und Endstücke (2)

- Umkehrbare Standard-Unterschraubmesser aus DH-2-Stahl mit hoher Verschleiß- und Bruchfestigkeit
- Umkehrbare HD-Unterschraubmesser mit 50% mehr Verschleißmaterial
- HM-Unterschraubmesser mit Cat Hartmetallbeschichtung H.M.B., die aus extrem harten Wolframkarbid-Partikeln besteht. Hauptsächlich für Einsätze ohne übermäßige Stoßbelastungen in stark abrasiven Materialien wie Sand und Kies gedacht.

## Anschraub-Zahnhalter

- Neue Zweiloch-Eckzahnhalter (3), die in schweren Einsätzen eine stabilere Befestigung bieten.
- Zwischenkelige, mittige Anschweiß-Zahnhalter (4).
- HD-Sicherungssystem
- Sieben Zahnspitzenarten (5)

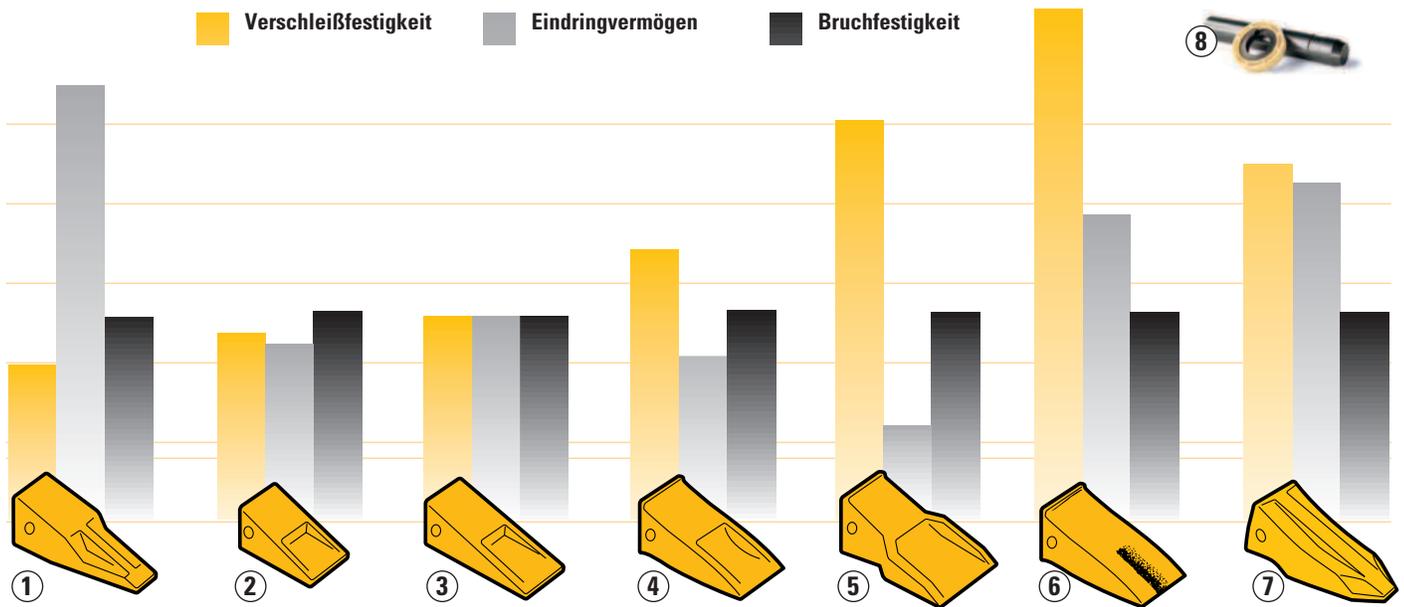
## Anschraub-Zahnhalter und Unterschraubsegmente

- Umkehrbare Standard-Unterschraubsegmente (6) verhindern Schneidmesser-verschleiß zwischen den Zahnhaltern und schaffen eine glatte Ladezone
- Umkehrbare HD-Unterschraubsegmente mit 50% mehr Verschleißmaterial

**Verschleißplatten.** Seitlich angeschweißte, auswechselbare Bleche (7) schützen den unteren Bereich der Seitenwangen und schaffen zusätzliche Stabilität.

# Schneidwerkzeuge

Sieben Zahnspitzenvarianten ermöglichen die optimale Kombination von Eindringvermögen, Verschleiß- und Bruchfestigkeit für jeden Einsatz.



## 1 Scharfe Zahnspitze

- Ausgezeichnetes Eindringvermögen in verdichteten Materialien, z.B. Ton
- Gute Schärfe bis zum Erreichen der Nutzungsgrenze
- Geringer Verschleißmaterial-Anteil

## 2 Kurze Zahnspitze

- Extrem hohe Bruchfestigkeit bei Einsätzen mit großen Ausbrechkräften
- Relativ geringer Verschleißmaterial-Anteil

## 3 Lange Zahnspitze

- Hohe Bruchfestigkeit, gutes Eindringvermögen und viel Verschleißmaterial

## 4 Lange HD-Zahnspitze

- Mehr Verschleißmaterial und höhere Bruchfestigkeit als bei der langen Zahnspitze
- Stromlinienförmiges Profil für besseres Eindringvermögen

## 5 Verstärkte Zahnspitze

- Besonders hoher Verschleißmaterial-Anteil für Einsätze in stark abrasivem Ladegut (Sand, Kies usw.)
- Sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis

## 6 Lange HM-Zahnspitze

- Verlängerte Standzeit durch Cat H.M.B. in den kritischen Zonen

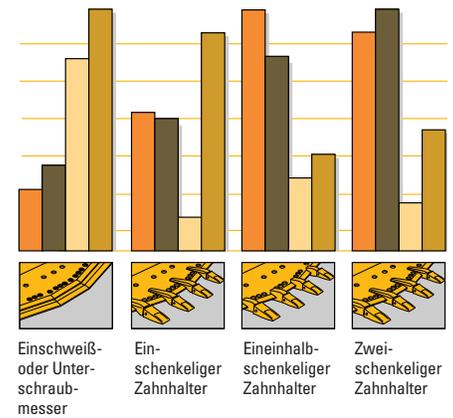
## 7 Scharfe HD-Zahnspitze

- Ausgezeichnetes Eindringvermögen in schwer lösbarem Material
- Verlängerte Nutzungsdauer im Vergleich zur scharfen Zahnspitze

## 8 HD-Sicherungssystem für zuverlässigen

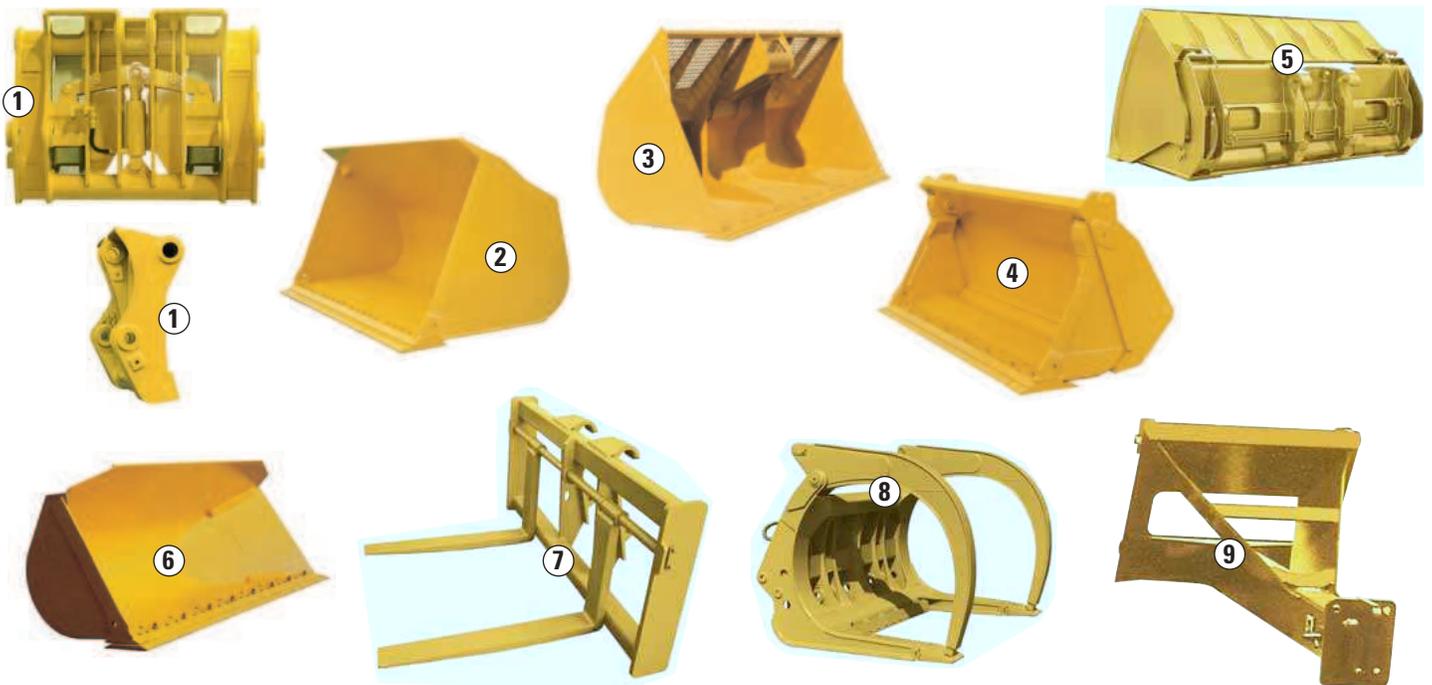
Halt des Sicherungsbolzens bei schwersten Beanspruchungen

## Schneidwerkzeug-Auswahldiagramm



# Sonderschaufeln und Anbaugeräte

Große Einsatzvielfalt durch ein breites Angebot von speziellen Werkzeugen.



## 1 Schnellwechseleinrichtung –

Mit dem Cat Schnellwechsler wird die Vielseitigkeit der Maschinen deutlich vergrößert. Dank eines vollkommen separaten SWE-Hydraulikkreises, der den sekundenschnellen Austausch der Arbeitsausrüstung von der Kabine aus ermöglicht, sind keine Umschalhähne erforderlich. Die durchdachte Konstruktion mit entgegenwirkenden Verriegelungskeilen bietet überzeugende Vorteile:

- Minimale Reduzierung der Ausbrechkraft
- Automatischer Verschleißausgleich
- Hohe Dauerfestigkeit

**2 Kohleschaufel** – Eine speziell auf den Kohleumschlag ausgelegte Schaufelversion, die mit Unterschraubmesser und in verschiedenen Schnittbreiten erhältlich ist.

**3 Späneschaufel** – Eine Leichtgutschaufel, die voll auf den Umschlag von Holzspäne und ähnlichem leichtgewichtigen Material ausgelegt ist. Unterschraubmesser gehören zur Standardbestückung.

**4 Kombischaufel** – Die vielseitigste Schaufel fürs Laden, Planieren, Schürfen, Greifen, Hinterfüllen, dosierte Abschütten, Planumabziehen usw.

**5 Hochkippschaufel** – Ideal geeignet zum Beladen von LKWs mit hohen Bordwänden, Aufgabetrichern in Müllumschlaganlagen oder zum Rückverladen von Düngemitteln, Kohle und Getreide.

**6 Seitenkippschaufel** – Die beste Lösung für Verladearbeiten auf engstem Raum. Kann wie eine normale Schaufel auch nach vorn ausgekippt werden.

**7 Palettengabeln** – Universell einsetzbare Werkzeuge zum Verladen von palettiertem Stückgut.

**8 Holzgabeln** – Lassen sich durch verschiedene Längen und Varianten mit und ohne Halteklammer an den jeweiligen Einsatzzweck anpassen.

**9 Lastarm** – Starre und teleskopierbare Lastarme mit verschiedenen Tragfähigkeiten erlauben das Anschlagen auf der Oberseite des Ladegutes. Bestens geeignet zum Positionieren von Rohren und Trägern bei Hoch- und Tiefbauprojekten.

**Düngerschaufel.** Kann individuell für unterschiedliche Höhen der Aufgabetricher und diverse Fassungsvermögen angefertigt werden. Durch die besondere Formgebung verteilt sich der Dünger in der gesamten Schaufel, so daß der Nenninhalt vollständig genutzt werden kann.

**Backstein- und Lehmschaufeln.** Bestens geeignet für Einsätze, in denen das Ladegut nicht an der Schaufel festkleben und dadurch das Entleeren erschweren darf. Mit unterschiedlichen Auskleidungen läßt sich entweder die Haftfähigkeit vermindern oder die Verschleißfestigkeit erhöhen.

**Drehtrommeln.** Erlauben das Sortieren, Trennen, Mischen und Laden von unterschiedlichsten Materialien wie Mutterboden, Ton, Sand, Torf, Kompost, Rinde, Kohle, Kalk, Glasflaschen und vieles mehr.

**Pflüge.** Anbaupflüge bieten eine weitere Einsatzmöglichkeit für den 938G. Bei Verwendung von hydraulischen Drehpflügen kann der Fahrer den Winkel in wenigen Sekunden von der Kabine aus verstellen.

Ihr Caterpillar Händler hält ein umfangreiches Programm an Arbeitsausrüstungen und Anbaugeräten für Sie bereit.

# Umweltverträglichkeit

Ein vorrangiges Konstruktionsziel bei allen Caterpillar Maschinen.



**Umweltschutz.** Die konsequente Umsetzung des nach dem heutigen Stand der Technik möglichen Umweltschutzes bei Erdbau-maschinen hat dazu geführt, daß Caterpillar Radlader in Deutschland mit dem begehrten *Blauen Engel* ausgezeichnet wurden, weil sie besonders lärmarm sind. Mit dem 938G, der in umweltverträglicher Version lieferbar ist, geht die Entwicklung weiter in diese Richtung.

**Blauer-Engel-Version.** Ungefähr viermal leiser als die Standardmaschine präsentiert sich die superschallgedämmte Blauer-Engel-Version, deren Schalleistungs- und Schalldruckpegel auf 101 dB(A) bzw. 72 dB(A) abgesenkt wurden. Dank dieser beeindruckenden Werte hat das *Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung RAL e.V.* dem 938G einen *Blauen Engel* verliehen. Um derart niedrige Werte zu erreichen, waren folgende Maßnahmen erforderlich:

- Zwischen Motor und Wasserkühler wurde eine Schalldämmwand eingefügt, so daß zwei voneinander isolierte Räume entstanden sind.
- Der hydrostatische Lüfterantrieb erhielt eine temperaturabhängige Drehzahlregelung.
- Das Kühlungsprinzip wurde "umgekehrt" – der Lüfter saugt die Kühlluft am Maschinenheck an und zieht sie durch den Wasserkühler. Danach tritt die erwärmte Luft an den oben und seitlich angeordneten Gittern des Kühlraums wieder aus.
- Am Dieselmotor wurde zusätzliches Schalldämmmaterial angebracht.

**Betriebsstoffe.** Durch Verwendung geeigneter Betriebsstoffe kann die Umweltverträglichkeit von Maschinen deutlich verbessert werden. Der 938G wartet mit zwei konkreten Angeboten auf:

- Caterpillar Langzeit-Frostschutz-Kühlmittel ELC mit schaum- und korrosionshemmenden Eigenschaften, das einen Wechselintervall von bis zu 6000 Betriebsstunden ermöglicht, so daß sich die anfallende Entsorgungsmenge etwa halbiert. Der 938G wird ab Werk mit Caterpillar ELC befüllt.
- Caterpillar Bio-Hydrauliköl HEES basiert auf synthetischem, gesättigtem Ester und enthält ausgewählte Additive. HEES verfügt über eine ausgezeichnete Druck- und Temperaturbeständigkeit. Sofern ein spezieller Wasserabscheider eingebaut ist und regelmäßig Ölproben analysiert werden, lassen sich die Wechselintervalle auf bis zu 6000 Betriebsstunden ausdehnen. HEES ist kompatibel mit den vorhandenen Hydraulikkomponenten und erlaubt den Maschinenbetrieb in einem breiten Temperaturbereich. Das Öl wird rasch durch Mikroorganismen in Boden oder Wasser abgebaut. Auf Kundenwunsch ist der 938G werkseitig mit HEES-Befüllung lieferbar.

**Filter.** Sämtliche Filter des 938G – Motoröl-, Kraftstoff-, Getriebeöl- und Hydraulikölfilter – sind als anschraubbare, hängende Wechselfilter ausgeführt und bestens zugänglich angeordnet, so daß sie sich ohne Flüssigkeitsverluste erneuern lassen. Auch die Einfüllstutzen und Ablassstopfen wurden so konstruiert, daß normalerweise keine Flüssigkeiten in die Umwelt gelangen.

**Austauschkomponenten.** Viele Hauptbauteile des 938G lassen sich nach dem ersten Laufzeitzyklus für die Wiederverwendung aufarbeiten. In modernen Werken entstehen hochwertige, ressourcenschonende AT-Komponenten, die nur einen Bruchteil der jeweiligen Neuteile kosten.

**Ablaßventile.** Anstelle der üblichen Ablassstopfen sind Motor, Getriebe, Hydraulik, Wasserkühler und Kraftstoffanlage serienmäßig mit Ablaßventilen bestückt, die ein umweltfreundliches Entleeren der Systeme ermöglichen. Zusätzlich können an den Achsgehäusen Ablaßventile angebracht werden, um den Ölwechsel zu beschleunigen und den Reinigungsaufwand zu verringern.

## Servicefreundlichkeit

Weniger Wartungspunkte und verbesserter Zugang verringern den Serviceaufwand.



**Wartung.** Noch nie waren die notwendigen Wartungsarbeiten so einfach durchzuführen wie bei den Maschinen der G-Serie. Einige typische Beispiele für die bemerkenswerte Servicefreundlichkeit des 938G:

- Verschleißbare Wartungsklappen, die den schnellen Zugang zu Motoröl-Meßstab, Motoröl-Einfüllstutzen, Kühlmittel-Schauglas, Luftfilter-Wartungsanzeiger und hinteren Schmiernippel vom Boden aus ermöglichen. Auch die Füllstand-Schaugläser für Hydraulik- und Getriebeöl lassen sich auf dem Boden stehend ablesen.
- Großer Kraftstofftank mit 254 Litern Inhalt, damit weniger Tankpausen anfallen.
- In einer Gruppe zusammengefaßte und vom Boden aus erreichbare Fernschmiernippel für Kipp- und Lenkzylinderbolzen sowie Pendellager der Hinterachse.
- Caterpillar Kraftstoff- und Ölfilter, die dank ihrer einzigartigen Qualitätsmerkmale eine optimale Basis für eine lange Lebensdauer der Systemkomponenten schaffen. Nylonmittelrohr und Alugrundplatte vermeiden Verunreinigungen durch metallische Fertigungsrückstände, und voll vergossene Polyurethan-Enddeckel sorgen für zuverlässige Abdichtung.
- Caterpillar Kraftstoff-Feinfilter mit STAY CLEAN VALVES™ und synthetischem Zellulose-Filtermedium scheiden mehr als 98% aller über 2 µm großen Partikel ab – ein besonders wichtiges Kriterium bei Hochdruck-Einspritzsystemen mit Pumpendüsen.
- Caterpillar Schnellwechsel-Luftfilter, die aufgrund ihrer Konstruktion mit Radialdichtring keinerlei Werkzeug für den Filterwechsel benötigen – eine

praxisgerechte und zeitsparende Lösung. Die als Feinstfilter fungierende Hauptpatrone ist mit einer dünnen Faserschicht versehen, damit keine Staubpartikel in das Filterpapier eindringen können. Durch diese Maßnahme lassen sich Nutzungsdauer und Wechselintervalle deutlich verlängern.

- Caterpillar Langzeit-Kühlmittel ermöglicht eine Verlängerung der Wechselintervalle von bisher 3000 auf 6000 Betriebsstunden.
- Wartungsfreie, rüttelfeste Caterpillar Hochstrom-Starterbatterien mit hohem Kälteprüfstrom sind bestens geschützt im Batteriekasten untergebracht.
- Caterpillar Modulwasserkühler bestehend aus rüttelfesten und reparaturfreundlichen Teilblöcken.
- Inspektionslöcher vereinfachen die Überwachung des Brems Scheibenverschleißes.

**Lackierung.** Großer Wert wird auf eine strapazierfähige Werklackierung der Maschine gelegt. Die meisten Halterungen und Verbindungselemente sind verzinkt. Alle Hauptbauteile werden separat lackiert, und die Fahrerkabine erhält eine Beschichtung auf Zinkphosphatbasis, um Rostbildung zu vermeiden. Die gesamte Maschine einschließlich der Beschriftung wird abschließend mit einem Zweikomponenten-Polyurethan-Hochglanzklarlack überzogen, der sich durch eine hohe Dauer- und UV-Festigkeit auszeichnet.

**Elektrik.** Bei allen Cat Maschinen ist die Bordelektrik von Grund auf für die harten Beanspruchungen in Erdbau-geräten konzipiert. Farbige, nummerierte Kabel mit großen Querschnitten,

Kabelbäume mit stabiler Nylonummantelung, staub- und spritzwassergeschützte HD-Steckverbinder sorgen für einfache Fehlersuche und lange Haltbarkeit. Die Kabelbäume werden sorgfältig verlegt und sicher befestigt.

**Motorhaube.** Sowohl elektrisch als auch mechanisch läßt sich die Kunststoff-Motorhaube bequem nach hinten schwenken und gibt Dieselmotor, Kühlsystem und andere Komponenten vollständig frei. Falls erforderlich kann die Haube nach Entfernen von drei Bolzen und Trennen eines elektrischen Steckverbinders an der integrierten Lastöse nach oben abgehoben werden.

**Zentralschmieranlage.** Bei Ausrüstung mit Zentralschmierung wird automatisch die erforderliche Fettmenge in den richtigen Intervallen zu den Schmierstellen gepumpt. Weil die Schmierung während des Maschinenbetriebs stattfindet, verteilt sich das Fett besser über die gesamte Lagerfläche. Unter dem Strich ein System, das sich durch bis zu 75% niedrigere Schmierkosten und merklich geringeren Reparaturaufwand amortisiert und zugleich Sicherheit und Umweltschutz erhöht.

**Cat Öle.** Von Caterpillar entwickelte, formulierte und freigegebene Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle schaffen beste Voraussetzungen für maximale Leistung und Haltbarkeit der Maschinenkomponenten.

**Austauschprodukte.** Ein umfangreiches AT-Programm mit werküberholten Komponenten beschleunigt nicht nur die Reparatur, sondern senkt unter dem Strich auch die Kosten und erhöht die Verfügbarkeit der Maschinen.

# Vorbeugende Instandhaltung

Hohe Maschinenverfügbarkeit durch Früherkennung potentieller Probleme.



## Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige meldet dem Fahrer permanente oder flüchtige Funktionsfehler in den Maschinensystemen (Motoröldruck, Bremsöldruck, Feststellbremse, Drehstromgenerator, Kraftstoffreserve, Hydraulikölstand, Haupt- und Notlenkung).

- 1 Laptop mit PC-Programm *Elektroniktechniker*
- 2 Datenübertragungsadapter
- 3 Diagnoseanschluß
- 4 Steuergerät

**PC-Software.** Mit dem Cat Computerprogramm *Elektroniktechniker (ET)* steht ein zeitgemäßes Werkzeug zum Erkennen und Analysieren von Maschinenfehlern zur Verfügung, denn es erlaubt den direkten Zugriff auf die elektronischen Steuergeräte.

Anwendungsbereich des ET:

- Sichten von aktiven/deaktiven Diagnosecodes und Löschen der Codes nach der Fehlerbehebung.
- Anzeigen aller Zustandsparameter wie Motordrehzahl, Getriebeegang, Steuerhebel-/Steuerschalterpositionen usw.
- Durchführen von Diagnosetests und Kalibrieren von Komponenten des elektrohydraulischen Systems.
- Sichten der momentanen Konfiguration und Ändern von Parametereinstellungen.
- Updaten der Steuergeräte-Software.
- Protokollieren aller Parameter während des Maschinenbetriebs.

**Öldiagnose.** Die von Caterpillar entwickelte Planmäßige Öldiagnose hat sich seit vielen Jahren als zuverlässige Schadensfrüherkennung bewährt. Bei regelmäßiger Untersuchung von Ölproben aus Dieselmotor, Achsen, Getriebe und Hydraulik auf Anteile von Verschleißmetallen und Verschmutzungen lassen sich konkrete Rückschlüsse auf den Zustand der Maschinenkomponenten ziehen. So können rechtzeitig die notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen eingeleitet werden, bevor es zum kostspieligen Ausfall kommt.

Folgende Prüfungen werden an den entnommenen Ölproben ausgeführt:

- Ölzustandsanalyse – Ermitteln von Verbrennungsprodukten wie Ruß, Schwefel, Oxidation und Nitrate, um die verbliebene Schmierfähigkeit des Öls zu bestimmen.
- Verschleißanalyse – Messen von Menge und Art der Verschleißmetalle, um die fortschreitende Abnutzung der Bauteile zu überwachen.
- Chemische und physikalische Analysen – Ermitteln von unerwünschten Wasser-, Kraftstoff- und Gefrierschutzmittel-Beimengungen.

## Dieselmotor

Caterpillar Sechszylinder-Viertakt-Reihenmotor 3126 DITA mit Turbolader und Ladeluftkühler.

Nennleistung bei 2200/min	kW	PS
ISO 9249	119	162
80/1269/EWG	119	162
Spitzenleistung bei 1700/min	125	170

Max. Drehmoment bei 1200/min	844 Nm
Drehmomentanstieg	63%

### Zylinderabmessungen

Bohrung	110 mm
Hub	127 mm
Hubraum	7,2 l

### Abgasemissionen

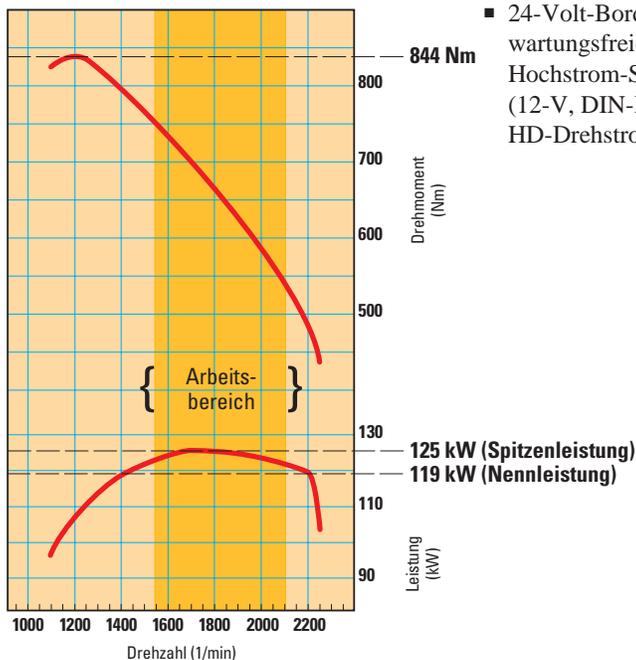
Der 3126 DITA erfüllt die Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie 97/68/EG.

### Leistungsmeßbedingungen

Die angegebenen Motorleistungen wurden am Schwungrad bei einer Temperatur von 25 °C und einem Luftdruck von 990 hPa gemessen. Sie gelten bis zu einer Höhe von 2300 m über NN. Bei der Messung wird der Motor mit Dieselkraftstoff mit einem spezifischen Heizwert von 42 780 kJ und einer API-Dichte von 35° bei 30 °C betrieben. Die Ausrüstung umfaßt Lüfter, Luftfilter, Schalldämpfer und Drehstromgenerator.

### Besonderheiten

- Hochdruck-Direkteinspritzsystem mit nachstellfreien Pumpendüsen
- Turbolader und wassergekühlter Ladeluftkühler
- Zweiteilige Kolben bestehend aus geschmiedetem Stahlboden mit drei Ringen und geschmiedetem Aluminiumschaft
- Kolbenringe mit hochbelastbarer und wärmefester Chrom-Keramik-Beschichtung
- Geschmiedete, induktionsgehärtete Kurbelwelle
- Gegenstrom-Zylinderkopf mit zwei Ventilen aus Vergütungsstahl pro Zylinder
- Gußeisenblock mit tief heruntergezogenem Kurbelgehäuse und internen Versteifungen
- Konisches Pleuelstangenauge
- Kurze Stößelstangen mit reibungsarmen Rollenstößeln
- 24-Volt-Bordelektrik mit zwei wartungsfreien Caterpillar Hochstrom-Starterbatterien (12-V, DIN-Kälteprüfstand 475 A) und HD-Drehstromgenerator (70 A)



### Hoher Drehmomentanstieg

Das Hochdruck-Direkteinspritzsystem bewirkt einen kontrollierten Anstieg der Einspritzmenge, wenn der Motor unter seine Nenndrehzahl gedrückt wird. Dadurch steigt die Motorleistung weiter an. In Verbindung mit dem hohen Drehmomentanstieg resultieren daraus besseres Ansprechverhalten, größere Felgenzugkraft, höhere Hubkraft und schnellere Arbeitstakte. Die Spitzenleistung von 125 kW (170 PS) wird bei 1700/min erreicht, also im überwiegend genutzten Arbeitsbereich.

## Getriebe

Caterpillar Automatik-Lastschaltgetriebe mit vier Vorwärts- und drei Rückwärtsgängen.

### Höchstgeschwindigkeit in den einzelnen Gängen mit Bereifung 20.5 R 25 XHA

Vorwärts	km/h
1	7,4
2	13,4
3	23,4
4	39,4
Rückwärts	km/h
1	7,4
2	13,4
3	23,4

### Besonderheiten

- Elektronische Gangschaltung mit wählbarem manuellen oder automatischen Schaltmodus
- Kickdown-Taste auf dem Schaufelsteuerhebel
- Schaltkupplungen mit hitzebeständigen, scherstabilen und verschleißfesten F37-Reibbelägen
- Einstufiger, einphasiger Drehmomentwandler
- Außenliegende Steuerung mit Diagnoseanschluß
- Präzisionsgeschliffene, gehärtete Stirnräder mit ruhigem Lauf

## Achsen

HD-Achsen – vorn starr, hinten pendelnd aufgehängt\*.

### Besonderheiten

- Caterpillar Antriebsachsen mit gekapselten Scheibenbremsen und Planeten-Untersetzungsgetrieben
- Selbstsperrdifferentiale mit Schlupfbegrenzung in beiden Achsen
- Hinterachs-Pendelwinkel –  $\pm 15^\circ$
- Maximaler Pendelweg der Hinterräder – 420 mm
- Spannmuttern zum Einstellen der Lagervorspannung
- Patentierte Gleitringdichtungen zwischen Achswellen und Achsgehäuse
- Schmieröl-Wechselintervall – 2000 Bh oder jährlich
- NoSpin-Sperrdifferentiale (optional)
- Elektronische Antriebsschlupfregelung als Sonderausrüstung lieferbar

\* Bei Ausrüstung mit L-5-Reifen, Reifenschutzketten oder übergroßen Reifen muss der Pendelwinkel ggf. begrenzt werden.

## Bremsen

Erfüllen die Anforderungen gemäß ISO 3450:1996.

### Betriebsbremse

- Gekapselte, ölgekühlte Scheibenbremsen beiderseits der Differentiale in Vorder- und Hinterachse
- Vollhydraulisches Zweikreisssystem mit getrennten Kreisen für Vorder- und Hinterräder
- Automatischer Verschleißausgleich und Schaulöcher im Achsgehäuse
- Zwei Bremspedale mit abschaltbarer Getriebeneutralisierung

### Feststellbremse

- Mechanisch betätigte Trommelbremse im Antriebstrang mit Wirkung auf alle vier Räder
- Automatische Getriebeneutralisierung bei angelegter Bremse

## Achsgetriebe

Zwei Planeten-Untersetzungsgetriebe im Achsmittelgehäuse.

### Besonderheiten

- Innenliegende Planetensätze auf beiden Seiten des Differentials
- Dreifacher Zahngriff mit gleichmäßiger Kraftverteilung
- Optimale Zahnflanken-Geometrie für breite Kontaktflächen und leisen Lauf

## Arbeitshydraulik

### Haupthydraulik mit Flügelzellenpumpe

Pumpenförderstrom bei 2597/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE 10	163 l/min
Maximaler Betriebsdruck	248 bar
Doppeltwirkende Hubzylinder (Bohrung x Hub)	127 x 693 mm
Doppeltwirkender Kippzylinder (Bohrung x Hub)	140 x 527 mm

### Vorsteuerhydraulik mit Axialkolben-Verstellpumpe\*

Pumpenförderstrom bei 2597/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE 10 °C	102 l/min
Maximaler Betriebsdruck	30 bar

### Hydrauliktaktzeiten

	s
Heben	6,0
Auskippen	1,4
Senken (Schwimmstellung, Schaufel leer)	2,8
Gesamt	10,2

\* Speist auch die Lenkhydraulik

### Besonderheiten

- Vollständig geschlossenes System
- Leichtgängige Steuerhebel mit hydraulischer Vorsteuerung
- Rücklaufilter
- Flexible, dauerfeste Cat XT-3-Hochdruckschläuche
- Leckölfreie, wiederverwendbare Schlaucharmaturen mit O-Ringabdichtungen
- Automatischer Hubausschalter und Schaufeleinsteller
- Sperrventil zum einfachen Abschalten aller Hydraulikfunktionen
- Ausschwenkbarer Hydraulikölkühler für leichteres Reinigen
- Meßanschlüsse für schnelle Druckprüfungen
- Automatische, hydraulische Schwingungsdämpfung lieferbar
- Befüllung mit Cat Bio-Hydrauliköl HEES (optional)

## Fahrerkabine

Schallgedämmte, zweitürige Ganzstahl-Kabine mit Überrollschutzaufbau (ROPS).

### Besonderheiten

- Mit geschlossenen Türen und Fenstern erfüllt das Caterpillar Fahrerhaus alle zum Zeitpunkt der Herstellung gültigen Lärmschutzbestimmungen. Bei dynamischer Messung gemäß ISO 6396 und 95/27/EG beträgt der Schalldruckpegel 75 dB(A) am Fahrerohr.
- Der serienmäßige Überrollschutzaufbau (ROPS) erfüllt die Anforderungen nach ISO 3471-1 (1986) und ISO 3471 (1994) sowie die Steinschlagschutz-Anforderungen (FOPS) gemäß ISO 3449 (1992, Stufe II).
- Kabinendach mit Korrosionsschutzhaube

## Schaufelsteuerung

Hydraulisch oder elektrohydraulisch vorgesteuerter Hub- und Kippkreis.

### Hubkreis

- Vorgesteuertes Wegeventil mit vier Schaltstellungen (Heben, Neutral, Senken, Schwimmen)
- Automatischer Hubausschalter, einstellbar von horizontaler Laderahmenposition bis zur vollen Hubhöhe

### Kippkreis

- Vorgesteuertes Wegeventil mit drei Schaltstellungen (Rückkippen, Neutral, Auskippen)
- Automatischer Schaufeleinsteller mit vorwählbarem Grabwinkel

### Betätigung

- Leichtgängige Einhebelsteuerung für Hub- und Kippkreis (auf Wunsch Zweihebelsteuerung)
- Mechanische Steuerhebelverriegelung für Straßenfahrten
- Leichtgängiger Zweikreis-Kreuzsteuerhebel (auf Wunsch mit integriertem Fahrtrichtungsumschalter im Knauf)
- Elektrische Steuerhebelrastungen (abschaltbar)

## Lenkung

Erfüllt die Anforderungen gemäß ISO-Richtlinie 5010 (1992).

Kleinsten Wenderadius (Reifenaußenkante)	5480 mm
Lenkeinschlagwinkel (nach jeder Seite)	40°
Pumpenförderstrom bei 2597/min und 70 bar	102 l/min
Maximaler Betriebsdruck	228 bar

### Besonderheiten

- Zentrales Knickgelenk mit stark dimensionierten Lagern
- Vorder- und Hinterräder laufen in derselben Spur
- Closed-Center-Hydraulik mit Axialkolben-Verstellpumpe und Bedarfstromsteuerung
- Automatische Zuschaltung der Notlenkeinrichtung bei Motorausfall
- Verstellbare Lenksäule

## Füllmengen

	l
Kraftstofftank	254
Kühlsystem	53
Dieselmotor	20
Lastschaltgetriebe	30
Vorderachse	24
Hinterachse	27
Hydrauliksystem mit Tank	90
Hydrauliktank	55

## Schallpegel

Schalldruckpegel	dB(A)
Standardversion <sup>1)</sup>	75
Blauer-Engel-Version <sup>2)</sup>	72
Schalleistungspegel	
Standardversion <sup>1)</sup>	107
Blauer-Engel-Version <sup>2)</sup>	101

<sup>1)</sup> Die Messung des dynamischen Schalldruckpegels (Innengeräusch) erfolgt gemäß ISO 6396. Die Messung des dynamischen Schalleistungspegels (Außengeräusch) erfolgt gemäß ISO 6395 und 95/27/EG.

<sup>2)</sup> Gemäß RAL-UZ 53:1998.

## Reifen

Serienmäßige Ausrüstung mit Radialreifen 20.5 R 25 XHA (L-3).

- 20.5-R25 GP2B (L-3)
- 20.5-R25 RL5K (L-5)\*
- 20.5-R25 RL2 (L-2)
- 20.5-R25 XTLA (L-2)
- 20.5-R25 XHA (L-3)
- 20.5-R25 XLDD (L-5)\*
- 20.5-R25 X MINE (L-5)\*
- 555/70-R25 XLD (L-3T)
- 625/70-R25 XLD70 (L-3T)\*

Weitere Informationen über lieferbare Sonderreifen erhalten Sie bei Ihrem Caterpillar Händler.

### Anmerkung

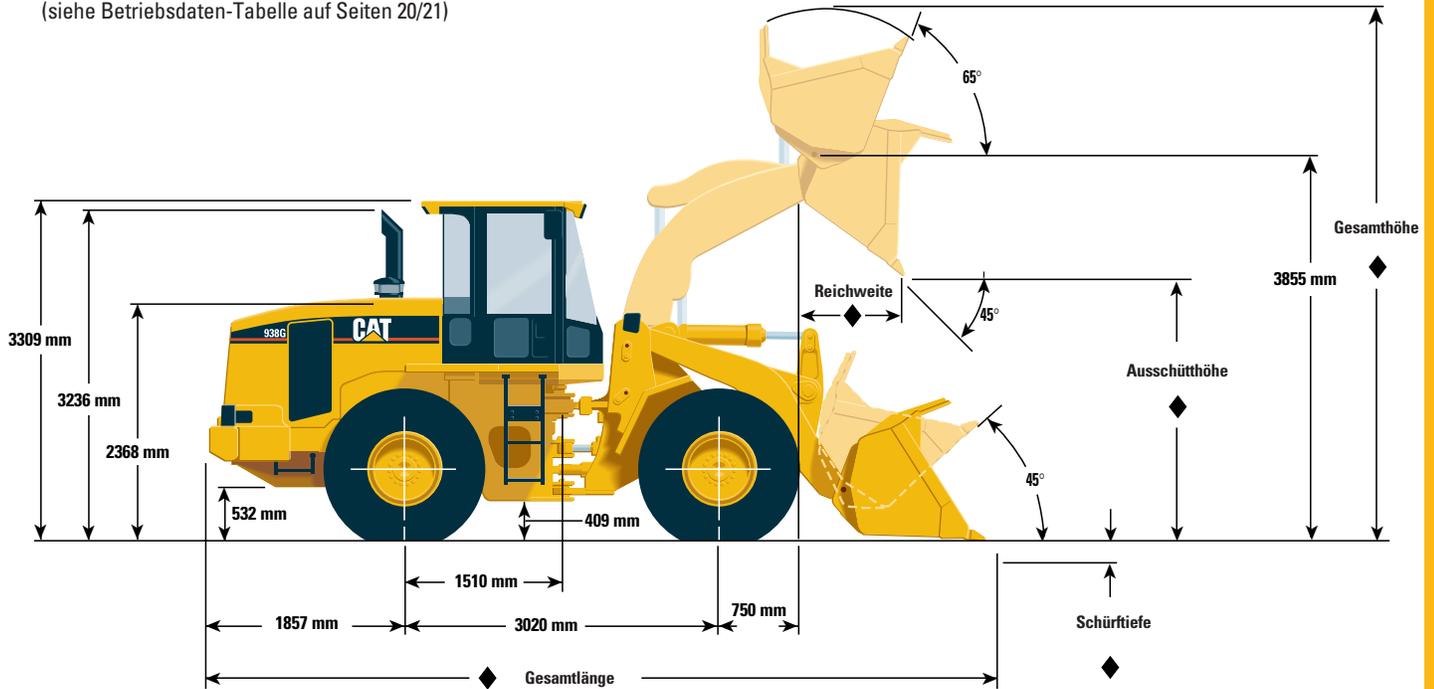
In bestimmten Einsätzen (zum Beispiel bei Load-and-Carry) kann die Tragfähigkeitsgrenze der Reifen infolge des großen Leistungsvermögens des 938G überschritten werden. Lassen Sie sich von Ihrem Reifenhändler ausführlich über den richtigen Reifentyp für Ihre spezielle Anwendung beraten.

\* Verringert den Hinterachs-Pendelwinkel auf  $\pm 10^\circ$ .

# Abmessungen

(ungefähre Angaben)

◆ Maß hängt vom Schaufeltyp ab  
(siehe Betriebsdaten-Tabelle auf Seiten 20/21)



Anmerkung: Alle Maße gelten für Maschinen mit Reifengröße 20.5 R 25 XHA (L-3).  
Spurweite für alle Reifengrößen: 2020 mm.

## Sonstige Spezifikationen

	XHA	XLD70	XLD70	XLDD2	XMINED2
Reifenprofilcode	L3	L3T	L3T	L5	L5
Reifengröße	20.5 x R25	555/70 R25	625/70 R25	20.5 x R25	20.5 x R25
Breite über Reifen (mm)	2550	2572	2636	2557	2570
Bodenfreiheit (mm)	420	370	401	449	463
Änderung der Vertikalmaße (mm)	*	-50	-19	+29	+43
Reifengewicht (kg)	223	172	276	336	397
Änderung des Einsatzgewichts (kg)	*	-204	+212	+452	+696
Änderung der statischen Kipplast (kg)					
gerade	*	-151	+170	+335	+515
voll eingelenkt	*	-128	+144	+285	+438
	<b>XTLA</b>	<b>GP 2B</b>	<b>RL 2+</b>	<b>GP 4B</b>	<b>RL 5K</b>
Reifenprofilcode	L2	L2/L3	L3T	L4	L5
Reifengröße	20.5 x R25	20.5 x R25	20.5 x R25	20.5 x R25	20.5 x R25
Breite über Reifen (mm)	2555	2555	2564	2553	2577
Bodenfreiheit (mm)	411	426	421	437	466
Änderung der Vertikalmaße (mm)	-9	+6	+1	+17	+46
Reifengewicht (kg)	187	221	247	271	373
Änderung des Einsatzgewichts (kg)	-144	-8	+96	+192	+600
Änderung der statischen Kipplast (kg)					
gerade	-107	-6	+71	+142	+444
voll eingelenkt	-91	-5	+60	+121	+377

\* Bezugswert

## Betriebsdaten

		Erdbauschaufeln			
		Unterschraubmesser EBM2,8	Bündige Anschweißzahnhalter EBL2,8	Unterschraubmesser EBM2,6	Bündige Anschweißzahnhalter EBL2,6
Schaufelinhalt, gehäuft	m <sup>3</sup>	2,8	2,8	2,6	2,6
Schaufelinhalt, gestrichen	m <sup>3</sup>	2,5	2,5	2,2	2,2
Schnittbreite	mm	2703	2743	2703	2743
Ausschütthöhe bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel**	mm	2696	2515	2739	2557
Ausschütthöhe bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel (ohne Schneidwerkzeuge)**	mm	2765	2693	2808	2735
Reichweite bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel**	mm	1030	1224	988	1181
Reichweite bei 45°-Auskippwinkel und 2130 mm Ausschütthöhe**	mm	1378	1449	1362	1438
Reichweite bei waagerechtem Laderahmen**	mm	2398	2604	2339	2604
Schürftiefe	mm	85	60	85	60
Gesamtlänge**	mm	7347	7611	7287	7554
Gesamthöhe bei angehobener Schaufel	mm	5079	5139	5019	5079
Wenderadius mit Schaufel in Fahrtstellung	mm	6040	6075	6020	6055
Schaufelgewicht	kg	1459	1490	1412	1442
Statische Kipplast, gerade*	kg	11 126	11 096	11 172	11 142
Statische Kipplast, eingelenkt*	kg	9631	9600	9676	9647
Ausbrechkraft***	kN	108,4	106,4	114,6	112,2
Ausbrechkraft (ohne Schneidwerkzeuge)***	kN	115,5	106,4	122,5	112,2
Einsatzgewicht*	kg	13 798	13 829	13 751	13 781

\* Gilt für serienmäßig ausgerüstete Maschinen mit allen Schmier- und Betriebsstoffen sowie Fahrer.

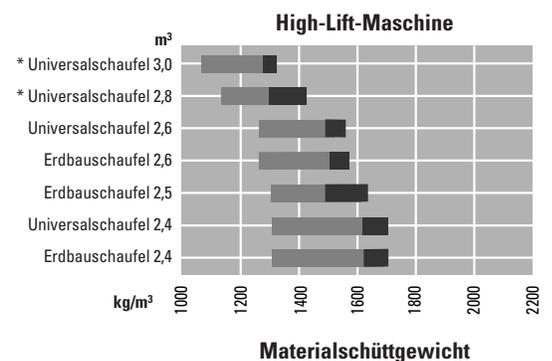
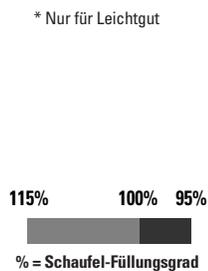
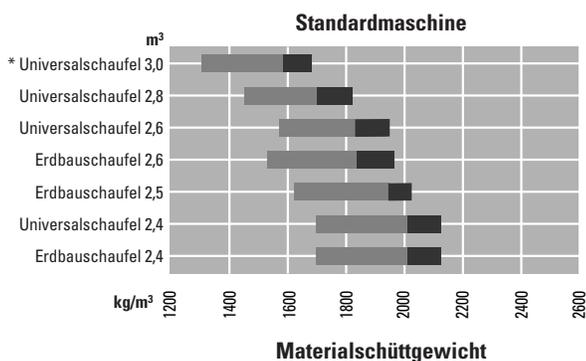
\*\* Effektives Maß bei Ausrüstung mit Schaufelzähnen. Obwohl dieses Maß nach SAE J732C auch über die Schneidmesser-Vorderkante angegeben werden darf, wird hier das praxisgerechtere Maß über die Schaufelzahnspitzen aufgeführt.

\*\*\* 100 mm hinter der Schneidmesserkannte gemessen mit den Schaufelbolzen als Drehpunkt (gemäß SAE J732C).

\*\*\*\* Alle Ladeschaufeln passen auch für die High-Lift-Version des 938G. Die Maße in dieser Spalte geben die Maßveränderung gegenüber der jeweiligen Schaufel der Standardmaschine an.

Universalschaufeln						High-Lift Maschine****
Unterschraubmesser	Anschraubzahnhalter, Unterschraubsegmente	Unterschraubmesser	Anschraubzahnhalter, Unterschraubsegmente	Unterschraubmesser	Anschraubzahnhalter, Unterschraubsegmente	
2,8	2,8	2,6	2,6	2,4	2,4	gleich
2,5	2,5	2,1	2,1	2,0	2,0	gleich
2743	2819	2743	2819	2743	2819	gleich
2725	2614	2791	2681	2825	2715	+325
2794	2794	2860	2860	2894	2894	+325
1050	1143	984	1077	950	1042	+325
1386	1404	1361	1384	1347	1372	+466
2386	2530	2292	2435	2244	2388	+390
50	50	50	50	50	50	+170
7325	7468	7231	7394	7183	7326	+488
5194	5194	5099	5099	5041	5041	+326
6021	6055	6020	6055	6012	6055	+110
1369	1506	1288	1425	1249	1386	-
11 213	11 080	11 292	11 159	11 330	11 197	-2226
9718	9685	9796	9663	9634	9701	-1962
110,3	110,3	119,8	119,8	125,8	125,8	-4,6
117,5	117,5	128,3	128,3	131,2	131,2	-4,9
13 708	13 845	13 627	13 764	13 588	13 725	+162

## Schaufel-Auswahldiagramm



# Standardausrüstung

Die Ausrüstung kann je nach Auslieferungsland unterschiedlich sein. Genaue Angaben erhalten Sie von Ihrem Caterpillar Händler.

## Bordelektrik

Batterie Hauptschalter  
Beleuchtung und Blinker (gemäß StVZO)  
Drehstromgenerator (50 A)  
Halogen-Arbeitscheinwerfer  
(2x Laderahmenkonsole, 4x Kabinendach)  
HD-Starter (24 V)  
Spannungswandler (24/12 V, 5A)  
Starterbatterien  
(12 V, DIN-Kälteprüfstrom 475 A)  
Start-Stopp-Schlüsselschalter

## Fahrerkabine

Ablagefach, verschließbar  
Anzeigeelemente  
(Kraftstoffstandanzeige, Tachometer, Kühlmittel-, Getriebeöl-, Hydraulikölthermometer, Betriebsstundenzähler)  
Aschenbecher  
Außenspiegel (2)  
Automatik-Sicherheitsgurt  
(75 mm breite Gurtbänder)  
Cat Kontursitz mit elektrisch gesteuerter Luftfederung  
Colorglas  
Einhebel-Schaukelsteuerung  
Frischluftfilter  
Getränkhalter  
Heizung und Druckbelüftung  
Innenleuchte  
Kleiderhaken  
Kontrollleuchten (Motoröldruck, Kühlmittel-, Getriebeöl-, Hydrauliköltemperatur, Drehstromgenerator, Bremsöldruck, Feststellbremse, Lenk-, Notlenkdruck)  
Lenksäulenverstellung

Radiovorrichtung (Spannungswandler, Antenne, zwei Lautsprecher)  
Schalldämmung  
Schiebefenster (linke/rechte Tür)  
Schwingsitz mit Textil-Bezug,  
Lendenwirbelstütze, Rückenlehne und Armlehnen (verstellbar)  
Sonnenblende (Frontscheibe)  
Steuerhebel-Verriegelung  
Überrollschutzaufbau (ROPS)  
Warnhorn, elektrisch  
Wisch-Waschanlage, vorn/hinten  
Zigarettenanzünder

## Dieselmotor

Cat Dieselmotor 3126 DITA mit Direkteinspritzung, Turbolader, Ladeluftkühler und Ladedruckregler  
Kühlsystem:  
Modulwasserkühler  
Automatiklüfter mit temperaturgesteuertem, hydrostatischem Antrieb  
Hydraulikölkühler  
Kraftstoffsystem:  
Förderpumpe, elektrisch  
Vorfilter  
Wasserabscheider  
Feinfilteranlage, zweistufig (Filterfeinheit 2 µm)  
Ansaugluft-Vorreiniger  
Schnellwechsel-Trockenluftfilter mit Haupt- und Sicherheitspatrone  
Schalldämpfer, schallisoliert

## Kraftübertragung

Automatik-Lastschaltgetriebe (4V/3R) mit Gangbereichswahl und Kickdown-Taste  
Drehmomentwandler, einstufig/einphasig  
Getriebeneutralisierung, abschaltbar  
Lamellen-Selbstsperrdifferentiale (2)  
Scheibenbremsen, vollhydraulisch/-gekapselt/ölgeschmiert

## Hydraulik

Caterpillar XT-Hochdruckschläuche mit wiederverwendbaren O-Ringarmaturen  
Closed-Center-Hydraulik mit hydr. Vorsteuerung  
Hubausschalter, automatisch  
Laderahmen mit Z-Kinematik und abgedichteten Gelenken  
Lenkhydraulik mit Bedarfstromsteuerung  
Notlenkung  
Schaufeleinsteller, automatisch

## Wartung

Caterpillar Dieselmotorenöl  
Caterpillar Getriebeöl  
Caterpillar Hydrauliköl  
Caterpillar Luft-Feinfilter  
Caterpillar Öl- und Kraftstofffilter  
Langzeit-Frostschutz-/Kühlmittel (30 °C)  
Hydraulik-Druckmeßanschlüsse  
Wartungsanzeigen/Schaugläser für:  
Luftfilter  
Kühlmittel  
Hydrauliköl  
Getriebeöl  
Ölproben-Zapfventile

## Sonstiges

Bordwerkzeug  
Gegengewicht  
Getriebeschutz  
Kotflügel, vorn  
Ladeschaukeln  
Motorhaube, elektrisch hochschwenkbar  
StVZO-Ausrüstung  
StVZO-Kunststoff-Kotflügel, hinten/ausschwenkbar  
Unterboden-Schutzblech  
Vorhängeschlösser  
Zugvorrichtung mit Bolzen

# Sonderausrüstung

Die Ausrüstung kann je nach Auslieferungsland unterschiedlich sein. Genaue Angaben erhalten Sie von Ihrem Caterpillar Händler.

## Bordelektrik

Drehstromgenerator (70 A)  
Rückfahr-Warkeinrichtung  
Starterbatterien (12 V,  
DIN-Kälteprüfstrom 525 A)  
Zusatzbeleuchtungspaket mit  
Drehstromgenerator (70 A) und vier  
Arbeitsscheinwerfern (2x Kabine,  
2x Gegengewicht)  
Rundum-Kennleuchte

## Fahrerkabine

Innenspiegel (2)  
Klimaanlage (Kältemittel R134a)  
Sonnenrollo (Heckfenster)

## Kraftübertragung

Achsdichtring-Schutzvorrichtung  
Antriebsschlupfregelung, elektronisch

## Hydraulik

Dreikreishydraulik  
Ölkühler  
Zweikreis-Hydrauliksteuerhebel mit  
optionalem Fahrtrichtungsumschalter  
Schwingungsdämpfung, automatisch  
Zweihebel-Schaufelsteuerung  
Zusatzkreis für die Schnellwechsel-  
einrichtung

## Wartung

Cat Langzeit-Kühlmittel (-35 bis -50 °C)  
Cat Turbo-Vorreiniger  
Cat Turbo-Vorreiniger (Müllversion)  
Zentralschmieranlage, automatisch

## Umweltausrüstung

Blauer-Engel-Version –  
Schalleistungspegel 101 dB(A),  
Schalldruckpegel 72 dB(A)  
Cat Bio-Hydrauliköl HEES  
(auf Synthetikesterbasis)

## Sonstiges

Schaufeln und Anbaugeräte  
(siehe Seiten 10-12)  
High-Lift-Version  
High-Lift-Version mit  
Zusatzhydraulikkreis

## Nachrüstätze

High-Lift-Hubeinrichtung  
Zusatz-Hydraulikkreis mit Steuerventil

## Korrosionsschutzpaket

Bietet umfassenden Schutz der  
wichtigsten Maschinenkomponenten und  
Oberflächen bei Einsätzen in stark  
korrosiver Umgebung.

## Müllausrüstung

Weist einsatzspezifische  
Schutzvorrichtungen und konstruktive  
Änderungen auf, die Reinigungs- und  
Wartungsarbeiten erleichtern.

