

# 972G

Serie II  
Radlader

**CAT**<sup>®</sup>



Cat<sup>®</sup> Dieselmotor 3196 ATAAC

Nennleistung (ISO 9249)

209 kW/284 PS

Schaufelinhalt

3,8–5,5 m<sup>3</sup>

Einsatzgewicht

25 072–26 978 kg

# Radlader 972G-II

*Eine moderne Lademaschine, die sich durch beeindruckende Leistungs-, Komfort- und Qualitätsmerkmale auszeichnet.*

## Dieselmotor

- ✓ Besondere Kennzeichen des *Cat Dieselmotors 3196 ATAAC* sind die herausragende Leistungsfähigkeit, Haltbarkeit, Sparsamkeit und Laufruhe. Hinzu kommt der niedrige Schadstoffausstoß, der unter den Grenzwerten der bis 2005 angekündigten EU-Richtlinien liegt. Wesentlichen Anteil an den positiven Eigenschaften dieses innovativen Motors hat das elektronische Steuergerät ADEM-III (Advanced Diesel Engine Management), das zudem über umfangreiche Diagnosefunktionen
- ✓ verfügt. *Der temperaturgesteuerte Automatikklüfter passt seine Drehzahl ständig an den tatsächlichen Kühlluftbedarf an. Seite 4*

## Hydrauliksystem

Abhängig vom gewählten Lenksystem – Normal- oder Direktlenkung – ist die Arbeitshydraulik entweder mit hydraulischer oder elektrohydraulischer Vorsteuerung ausgerüstet. Bei beiden Maschinenversionen lassen sich die Steuerhebel feinfühlig und mit geringem Kraftaufwand betätigen. **Seite 8/9**

## Planeten-Lastschaltgetriebe

- Das Getriebe in robuster Planetenbauweise lässt sich manuell und automatisch unter voller Last schalten. Dank der elektronischen Kupplungsdrucksteuerung laufen die Gang- und Richtungswechsel besonders ruckarm ab.
- ✓ Mithilfe der *variablen Getriebeautomatik Varioshift* kann der Fahrer eine optimale Anpassung an die Einsatzverhältnisse bzw. an seine persönliche Arbeitstechnik vornehmen. Durch die logische
  - ✓ Vernetzung mit dem *Integralbremssystem* übernimmt das linke Bremspedal gleichzeitig Herunterschalt- und Neutralisierungsfunktionen. Der optionale *Leitrad-Freilauf* verbessert den Wirkungsgrad des Drehmomentwandlers. **Seite 5**

## Fahrerkabine

- ✓ In der *überarbeiteten Kabine* kann der Fahrer auf dem neuen, *luftgefederten*
- ✓ *Caterpillar Komfortsitz* entspannt Platz nehmen. Zahlreiche Bedien- und Kontrollelemente sind griffgünstig und
- ✓ übersichtlich in den *beiden völlig neu entwickelten Instrumenten- und*
- ✓ *Schalttafeln* integriert. Die *breitere Frontscheibe* mit größerem Wischfeld verbessert die Sicht nach vorn. **Seite 10–12**

## Antriebsachsen

Groß dimensionierte Achswellen übertragen die Kraft von den innen liegenden Planeten-Untersetzungsgewirken auf die Räder. Ölgekühlte Mehrscheibenbremsen sorgen für maximale Sicherheit in jeder Betriebsituation. Sensoren überwachen die Achsöltemperatur. **Seite 6**

## Hauptrahmen

Vorder- und Hinterwagenrahmen zeichnen sich aufgrund der aufwändigen Kastenprofil-Bauweise durch herausragende Verwindungssteifigkeit und Stoßbelastbarkeit aus. Durchdachte Konstruktion und hochwertige Werkstoffe garantieren maximale Dauerfestigkeit. **Seite 7**

## Überzeugende Leistungs- und Komfortmerkmale

*Angehobene Motorleistung, exzellente Ausbrechkraft, schnelle Arbeitstakte, große Wendigkeit und weich schaltendes Automatikgetriebe verhelfen dem 972G-II zu imponierendem Leistungsvermögen und Fahrerkomfort.*

## Beeindruckende Zuverlässigkeit

*Bewährte Caterpillar® Antriebs- und Hydraulikkomponenten sowie einfache Instandhaltung bürgen für überragende Dauerhaltbarkeit und Verfügbarkeit.*

- ✓ *Neuheit*



---

### Ladeschaufeln und Schneidwerkzeuge

Für den 972G-II sind drei Schaufel-Baureihen lieferbar – Universal-, Fels- und Erdbauschaufeln. Zahlreiche Schneidwerkzeugvarianten erlauben eine enge Anpassung an die Einsatzverhältnisse. **Seite 14–16**

---

### Umweltverträglichkeit

Wenn es um Einsätze in Umweltschutzgebieten geht, kann der 972G-II problemlos mit Cat Bio-Hydrauliköl betrieben werden. Optionale Ablassventile an den Antriebsachsen ermöglichen saubere, umweltfreundliche Ölwechsel. **Seite 13**

---

### Arbeitsgeräte und Schnellwechsler

In Verbindung mit dem Schnellwechsler, für den ein *separater Hydraulikkreis* installiert wird, erhöhen diverse Arbeitsgeräte und Sonderschaufeln die Vielseitigkeit der Maschine. **Seite 17**

---

### Instandhaltung

- ✓ *Neues Überwachungssystem EMS-III (Electronic Monitoring System)*, Prüfsoftware Elektroniktechniker, Zeppelin Öldiagnose Z.O.D. und
- ✓ *Caterpillar Satelliten-Kommunikationssystem Product Link (optional)* erleichtern die Instandhaltung und vermeiden ungeplanten Maschinenausfall. **Seite 19**

---

### Servicefreundlichkeit

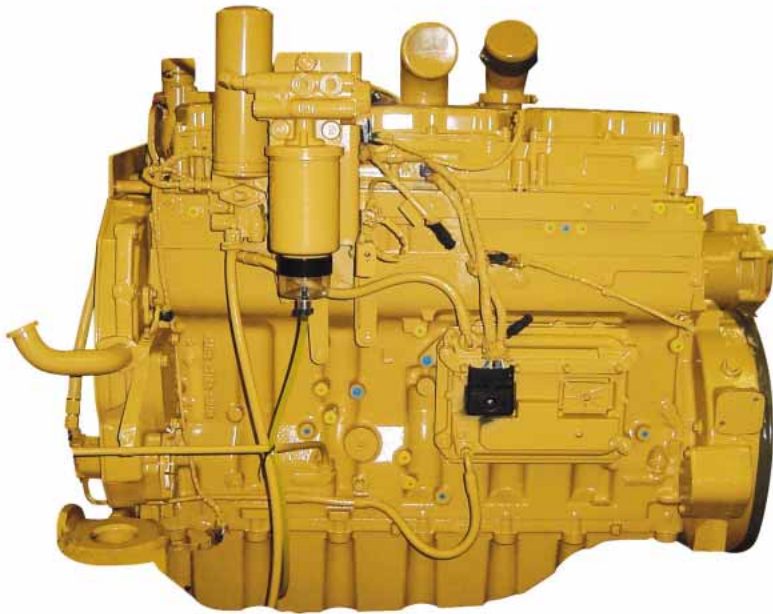
Alle Wartungsarbeiten, die zu den 10-, 50-, 100- und 250-Stunden-Inspektionen gehören, lassen sich bequem vom Boden aus durchführen. Für die Füllstandkontrollen von Kühlwasser, Hydraulik- und Getriebeöl sind praktische Schaugläser vorhanden.

- ✓ *Die Wechselintervalle für Motor- und Hydrauliköl wurden auf 500 bzw. 4000 Stunden verlängert.* Die elektrisch hochklappbare Motorhaube gestattet einen ungehinderten Zugang zum Motorraum und Kühlsystem. **Seite 18**



## Cat Dieselmotor 3196 ATAAC

*Ein wirtschaftlicher, schadstoffarmer Sechszylinder-Turbomotor mit Hochdruck-Direkteinspritzung und luftgekühltem Ladeluftkühler.*



**Wirtschaftlichkeit/Umweltverträglichkeit.** Mit einer Motornennleistung von 209 kW (284 PS) ist der 972G-II auch für schwerste Einsatzanforderungen bestens gerüstet. Elektronisches Steuergerät, Abgasturbolader und luftgekühlter Ladeluftkühler verhelfen dem Cat Sechszylinder-Reihenmotor 3196 ATAAC nicht nur zu hoher Wirtschaftlichkeit und Durchzugskraft, sondern auch zu vorbildlicher Umweltverträglichkeit, denn alle bis zum Jahre 2005 angekündigten EU-Grenzwerte werden schon heute unterschritten.

**Leistungs-/Drehmomentanstieg.** Wenn die Motordrehzahl aufgrund der anstehenden Last unter die Nenn-drehzahl abfällt, fördert das Hochdruck-Direkteinspritzsystem mehr Kraftstoff in die Brennräume. Dadurch wird bewirkt, dass sowohl das Drehmoment als auch die verfügbare Leistung während der Motordrückung über den Nennwert hinaus ansteigen. Die Kombination aus Leistungs- und Drehmomentanstieg (49%) macht sich insbesondere dann vorteilhaft bemerkbar, wenn Fahrtrieb und Hydraulik gleichzeitig unter maximaler Belastung arbeiten – eine typische Betriebssituation bei Radladern.

**Steuergerät.** In der dritten Generation verfügt das elektronische Caterpillar Steuergerät ADEM-III (Advanced Diesel Engine Management) über einen nochmals erweiterten Funktionsumfang, der für eine Optimierung von Ansprechverhalten, Leistungsfähigkeit, Abgasemissionen sowie Kraftstoffverbrauch sorgt. Darüber hinaus besitzt ADEM-III weitreichende Diagnosefähigkeiten zur schnellen Fehlersuche. Durch die Vernetzung mit dem Getriebesteuergerät wird der optimale Wirkungsgrad des Antriebsstrangs erzielt.

**Turbolader/Ladeluftkühler.** Das Ansaugsystem mit Abgasturbolader und luftgekühltem Ladeluftkühler bewirkt eine exzellente Zylinderfüllung, sodass die Verbrennung spürbar verbessert und ein geringerer Schadstoffausstoß erzielt wird. Weitere Vorteile der aufwändigen Technik: Der 3196 gibt auch in 4500 m Höhe noch seine volle Nennleistung ab, die Rauchentwicklung beim Beschleunigen reduziert sich drastisch, Kolbenringe und Zylinderlaufflächen verschleifen langsamer.

**Kühlsystem.** Zum Kühlsystem gehört ein Automatiklüfter, dessen hydrostatischer Antrieb in Abhängigkeit von Kühlwasser-, Getriebeöl-, Hydrauliköl- und Ladelufttemperatur gesteuert wird.

Das bedeutet, die mittlere Lüfterdrehzahl reduziert sich automatisch bei niedrigeren Außentemperaturen und kleinerer Maschinenbelastung. Resultat: sparsamerer Kraftstoffverbrauch, niedrigerer Schallpegel und geringere Kühlerverschmutzung. Das Motorsteuergerät kompensiert die schwankende Leistungsaufnahme des Lüfters, sodass bei allen Betriebszuständen die Nennleistung verfügbar ist. Hydraulikölkühler, Kältemittelkondensator und hinteres Kühlerschutzgitter sind schwenkbar ausgeführt, um Reinigungsarbeiten zu erleichtern (siehe auch Seite 18). Durch die seitlichen Wartungskappen kann man die einzelnen Teilblöcke des Modulwasserkühlers mühelos erreichen und säubern.

**Kühldüsen.** Doppelte Kühldüsen im Kurbelgehäuse bestrahlen Kolbenschaft und Zylinderlaufbuchsen ständig mit Öl, um die Wärmeabfuhr zu verbessern. Diese Maßnahme verlängert die Lebensdauer von Kolbenringen und Laufbuchsen.

**Kolben.** Die zweiteiligen Kolben des 3196 bestehen aus einem hochfesten, geschmiedeten Stahlboden und einem Aluminiumschaft, der eine Gewichtsreduzierung bewirkt.

**Vierventiltechnik.** Je zwei Einlass- und Auslassventile pro Zylinder garantieren einen schnellen und vollständigen Gaswechsel, der den spezifischen Kraftstoffverbrauch mindert und eine gute Wärmeabfuhr sicherstellt. Alle Ventile werden gemeinsam mit den Pumpendüsen des Einspritzsystems über eine oben liegende Nockenwelle betätigt.

**Kurbelwelle.** Die geschmiedete Kurbelwelle aus aufgekohltem, induktionsgehärtetem Stahl ist dynamisch ausgewuchtet. Durch Schleifen auf Untermaß ist eine mehrfache Verwendung möglich. Die Pleuelstangen lassen sich durch die Zylinderlaufbuchsen nach oben herausziehen.

**Caterpillar Motorenöle.** Von Caterpillar entwickelte, formulierte und freigegebene Ölsorten verhelfen den Cat Dieselmotoren zu maximaler Lebensdauer und Leistungsfähigkeit. Das Ölwechselintervall wurde auf 500 Stunden verlängert.

**Austauschteile.** Ein umfangreiches Austauschprogramm mit preisgünstigen, werküberholten Teilen beschleunigt nicht nur den Ablauf von Reparaturen, sondern senkt unter dem Strich auch die Kosten und erhöht zugleich die Verfügbarkeit der Maschine.

# Kraftübertragung

*Ein bewährter, hydrodynamischer Fahrtrieb mit automatischem Planeten-Lastschaltgetriebe.*

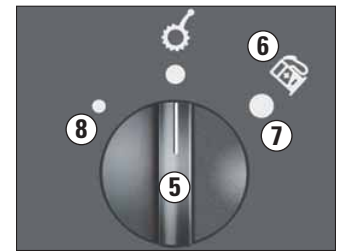
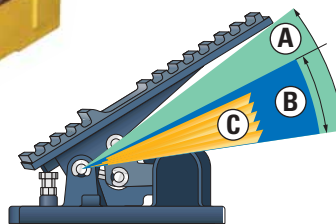
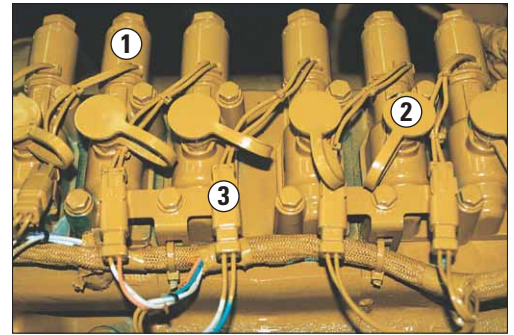
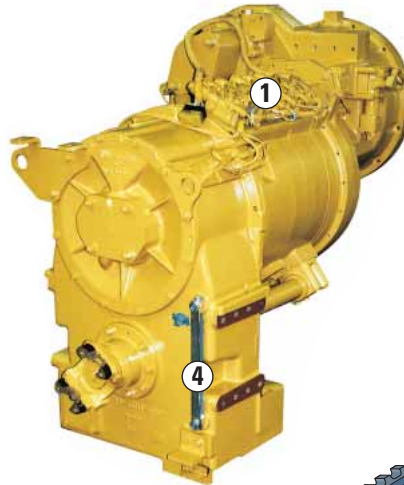
**Automatikgetriebe.** Das elektronisch gesteuerte Caterpillar Planeten-Lastschaltgetriebe findet für jeden Betriebszustand automatisch den passenden Gang, denn die Schaltpunkte sind werkseitig optimal auf den Verlauf der Drehmomentkurve abgestimmt. Groß dimensionierte, ölgekühlte Lamellenkupplungen erlauben Gang- und Richtungswechsel unter voller Last.

**Kupplungsdrucksteuerung.** Getriebe-steuergerät und sechs Proportionalventile regeln den Druckanstieg und Enddruck in den Lamellenkupplungen. Das ausgeklügelte Steuersystem sorgt für ausgesprochen weiche Gang- und Richtungswechsel, die den Fahrerkomfort deutlich erhöhen.

**Integralbremssystem.** Eine Schaltkreislogik innerhalb des Integralbremssystems macht es möglich, das linke Bremspedal mit zwei praktischen Zusatzfunktionen auszustatten: automatisches Herunterschalten des Getriebes (Kickdown) und selbstoptimierende Getriebeneutralisierung. Bei konsequenter Nutzung dieser Funktionen kann der Fahrer die Produktivität der Maschine steigern und die Lebensdauer der Bremsen verlängern.

- A** Kickdown-Funktion
- B** Bremsaktivierung
- C** Getriebeneutralisierung (selbstoptimierend)

**Drehmomentwandler.** Der einstufige, hydrodynamische Drehmomentwandler arbeitet mit einem Wandlungsverhältnis von 2,36:1. Optional kann der Wandler mit einem Leitrad-Freilauf ausgerüstet werden, um Öltemperatur und Kraftstoffverbrauch zu senken. Bei dieser Wandlerausführung beginnt das Leitrad mitzudrehen, sobald die Drehzahl des Turbinenrades etwa 85% der Pumpenraddrehzahl erreicht. Dadurch fungiert der Wandler als Flüssigkeitskupplung, die einen deutlich höheren Wirkungsgrad erreicht.



- 1 Proportionalventile** – Sechs baugleiche Proportionalventile, die gut erreichbar auf der Oberseite des Getriebegehäuses angeordnet sind, steuern den Druck in den Lamellenkupplungen.
- 2 Druckmessanschlüsse** – Auf jedem Proportionalventil befindet sich ein Anschluss, der schnelle Druckmessungen erlaubt. Weitere Tests und Einstellungen der Getriebe-steuerung lassen sich bei Bedarf mit einem Laptop und der Caterpillar Prüfsoftware *Elektroniktechniker* bewerkstelligen (siehe auch Seite 19).
- 3 Steckverbinder** – Staub- und spritzwassergeschützte Kabelsteckverbinder stellen eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen Getriebe und Bedienelementen in der Fahrerkabine her.
- 4 Schauglas** – Ein praktisches, geschützt seitlich am Getriebegehäuse angebrachtes Schauglas erlaubt die schnelle Sichtkontrolle des Getriebeölstandes vom Boden aus. Ein spezielles Zapfventil dient zur sauberen Entnahme von Ölproben für die Zeppelin Öldiagnose Z.O.D.

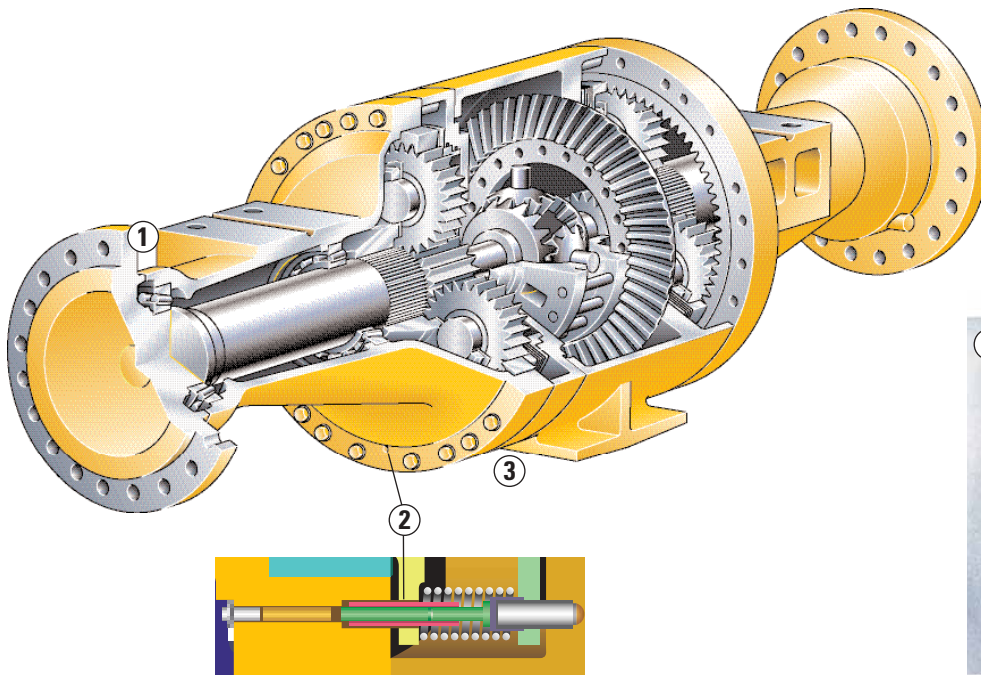
- 5 Variable Getriebeautomatik Varioshift** – Dank der elektronischen, variablen Getriebeautomatik Varioshift mit drei Schaltprogrammen kann sich der Fahrer für verbrauchs- oder leistungsoptimierte Schaltpunkte entscheiden bzw. eine Anpassung an seine persönliche Arbeitstechnik vornehmen. Bei konsequenter Nutzung sind je nach Einsatz Kraftstoffeinsparungen von 3 bis 5% erzielbar. In allen drei Schaltprogrammen steht die volle Maschinenleistung für Ladearbeiten zur Verfügung.
- 6 ISO-Symbol für Kraftstoffersparnis**
- 7 Sparmodus** (hauptsächlich für Load-and-Carry-Einsätze sowie Straßenfahrt)
- 8 Standardmodus** (vorwiegend für LKW-Beladung)

**Getriebeneutralisierung.** Beim Betätigen des linken Bremspedals werden die Lamellenkupplungen des Getriebes drucklos gemacht. So kann der Fahrer den Dieselmotor während der Bremsung mit hoher Drehzahl laufen lassen, damit die volle Hydraulikleistung verfügbar ist.

**Caterpillar Getriebeöle.** Die herausragenden Eigenschaften der Caterpillar Getriebeöle verhindern das Durchrutschen von Getriebekupplungen, verringern den Zahnradverschleiß und vermeiden das Rattern von nassen Bremsen.

## Antriebsachsen

Robuste HD-Antriebsachsen mit verschraubten Gehäusen bieten hohe Dauerfestigkeit und beispielhafte Servicefreundlichkeit.



**Achsen und Bremsen.** Die robust ausgeführten Antriebsachsen nehmen Differential, Bremsen und Planeten-Untersetzungsgetriebe auf. Schwimmende Gleitlager der Ritzel und Planetenräder sowie Druckscheiben der Ausgleichsräder bestehen aus Bronze. Auf beiden Seiten des Differenzials sind die nachstellfreien Mehrscheibenbremsen im Achsgehäuse angeordnet. Wegen der permanenten Ölkühlung und -schmierung unterliegen die Brems Scheiben nur einem minimalen Verschleiß.

**Vorderachse.** Die hochbelastbare HD-Vorderachse ist starr mit dem Vorderwagen verschraubt und nimmt alle intern auftretenden Drehmomente und die extern durch das Schaufelfüllen erzeugten Kräfte problemlos auf. Darüber hinaus trägt sie mit zur hervorragenden Standsicherheit des 972G-II bei.

**Hinterachse.** Dank der pendelnd aufgehängten HD-Hinterachse mit einem Pendelwinkel von  $\pm 13^\circ$  und einem Pendelweg von 502 mm verfügt der 972G-II über eine ausgezeichnete Geländegängigkeit, weil alle vier Räder auch bei starken Unebenheiten Bodenkontakt behalten.

**Sperrdifferenziale.** Vorder- und Hinterachse sind mit Lamellen-Selbstsperrdifferenzialen ausgerüstet, die automatisch den Radschlupf begrenzen und für optimalen Vortrieb auf schwierigem Untergrund sorgen.

**1 Gleitringdichtungen** – Patentierte Duo-Cone-Gleitringdichtungen zwischen Achswellen und Achsgehäusen verhindern zuverlässig Schmutzeintritt und Ölaustritt.

**2 Verschleißanzeiger** – Zur schnellen und exakten Kontrolle der Bremsabnutzung sind patentierte Verschleißanzeiger in den Achsgehäusen vorhanden. Die Anfangsdicke der Brems Scheiben wird im Werk bzw. nach einer Bremsüberholung gemessen und im Getriebesteuergerät gespeichert. So lässt sich der Abnutzungsgrad jederzeit genau feststellen und die Restnutzungsdauer hochrechnen, um eine notwendige Reparatur frühzeitig einplanen zu können.

**3 Achsgehäuse** – Beide Achsen bestehen aus jeweils vier zusammengeschaubten Gehäusen, die eine schnelle De- und Montage bei Instandsetzungsarbeiten erlauben. Weitere Vorteile dieser servicefreundlichen Konstruktion:

- Die innen liegenden Scheibenbremsen befinden sich beidseitig direkt neben dem Differential und im Kraftfluss vor den Planetengetrieben, sodass sie mit niedrigeren Bremsmomenten belastet werden.
- Vorder- und Hinterachse verfügen über getrennte Bremskreise mit separaten Druckspeichern, die das sichere Abbremsen der Maschine bei Motor-ausfall gewährleisten.

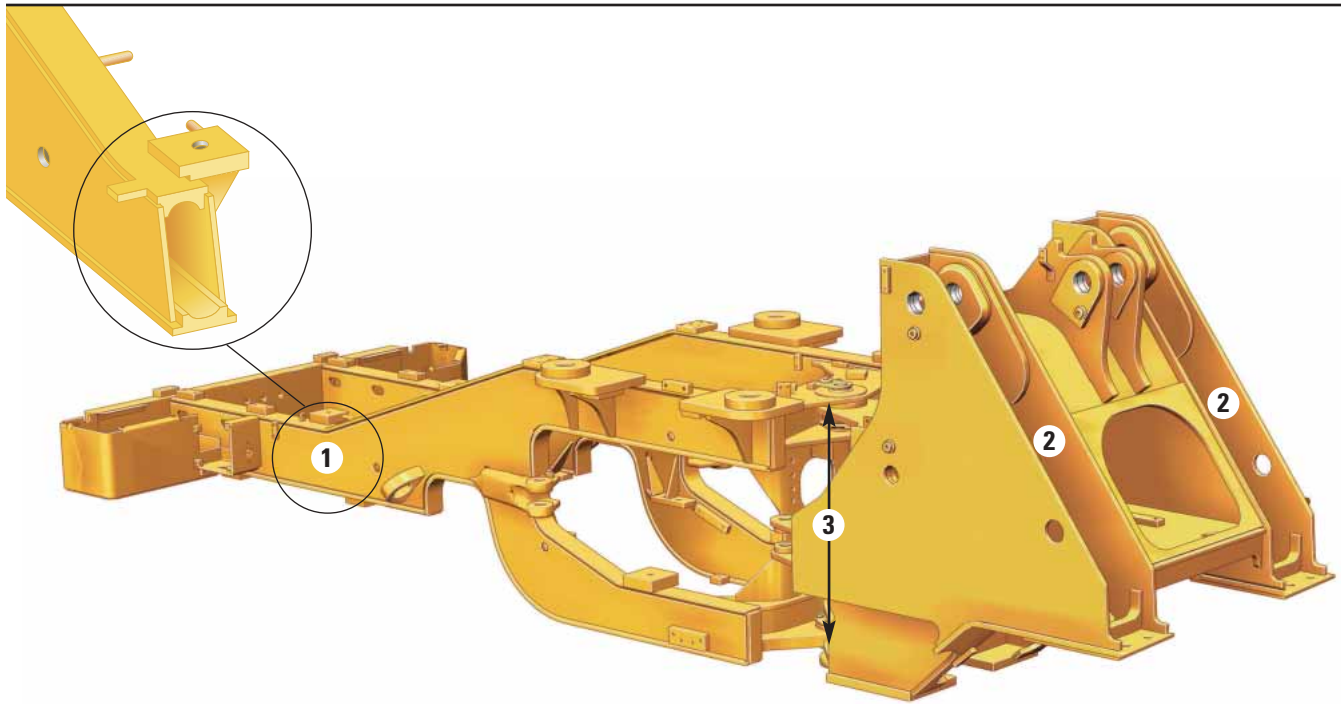
- Ölkühlung und -schmierung der Bremskomponenten minimieren den Verschleiß.
- Bremsenreparaturen können ohne Demontage der Planeten-Untersetzungsgetriebe durchgeführt werden.
- Extra stark dimensionierte Achswellen übertragen problemlos die hohen Drehmomente vom Planetengetriebe auf die Räder.

**4 Temperatursensoren** – An Vorder- und Hinterachse installierte Sensoren aktivieren eine Kontrollleuchte im elektronischen Überwachungssystem EMS-III, sobald die Achsöltemperatur über einen bestimmten Wert ansteigt. Dadurch wird der Fahrer aufgefordert, seine Arbeitstechnik so zu ändern, dass sich die Belastung der Bremsen verringert.

**Ölablassventile.** Als Sonderaus-rüstung sind Ablassventile erhältlich, die einen sicheren, umwelt-schonenden Wechsel des Achsöls erlauben. Ferner kann der 972G-II optional mit Achsölkühlern ausgerüstet werden.

# Hauptrahmen

*Ohne Kompromisse für höchste Dauerbeanspruchungen konzipiert.*



**1 Vorder- und Hinterwagen** – Infolge der aufwändigen Kastenprofil-Bauweise zeichnen sich die Hauptrahmen durch überragende Verwindungssteifigkeit und Haltbarkeit aus. Batterie- und Werkzeugkasten sind abgedichtet, um Schmutz- und Feuchtigkeitseintritt zu verhindern.

**2 Hubrahmenkonsole** – Die in Cat-typischer Vierplatten-Bauweise gefertigte Konsole bildet eine solide Anlenkung für den Hubrahmen. Zugleich schützt sie die Hydraulikzylinder und Rohrleitungen vor Beschädigungen.

**3 Knickgelenk** – Die gespreizte Konstruktionsform des Knickgelenks schafft genügend Raum für Servicearbeiten und vermindert zudem die Lagerbelastung. Verstärkte Stahlbleche in den hochbeanspruchten Zonen nehmen höhere Kräfte auf und verteilen die Spannungen gleichmäßiger.

**Kegelrollenlager.** Obere und untere Knickgelenk-Verbindungen sind wegen ihrer Funktion als tragende und hoch beanspruchte Elemente der Maschine mit Doppelkegelrollenlagern ausgerüstet, die eine bessere Kräfteverteilung bieten und dem Knickgelenk eine längere Dauerfestigkeit verleihen.

**Weitere Besonderheiten.** Die durchdachte Hauptrahmenkonstruktion, die ihre sehr guten Langzeitqualitäten in schwersten Einsätzen bewiesen hat, bringt auch betriebliche Vorteile mit sich:

- Höhere Standsicherheit ohne Beeinträchtigung des Wendekreises
- Gesteigerte Ladeleistung und bessere Betriebsdaten
- Einfachere Servicearbeiten am Rahmen selbst und an allen anderen Maschinenkomponenten

# Hydrauliksystem

*Schnelle, starke Arbeitshydraulik mit hydraulischer oder elektrohydraulischer Vorsteuerung.*



## **Elektrohydraulische Vorsteuerung.**

Bei Maschinen mit Direktlenkung ist die Arbeitshydraulik mit einer elektrohydraulischen Vorsteuerung ausgestattet. In dieser Version bietet der 972G-II einen unübertroffenen Bedienkomfort, denn die Hub- und Kippkreise werden mit besonders leichtgängigen Minihebeln angesteuert. Die automatische Hub-, Senk- und Kippausschaltung kann in der Kabine für unterschiedliche Einsatzverhältnisse kalibriert werden. Die integrierte Stoßdämpfung in allen drei Kreisen verhindert übermäßige Schläge beim Erreichen des Ausschaltpunktes. Darüber hinaus ermöglicht die elektrohydraulische Vorsteuerung zwei völlig neue Funktionen: *Konstantsteuerung* der Schaufel-Auskippschwindigkeit für gleichmäßiges Ausschütten des Materials und *Feinststeuerung* für besonders feinfühliges Arbeiten mit der Schaufel oder einem Anbaugerät.

**Hydraulische Vorsteuerung.** 972G-II mit Normallenkung besitzen eine hydraulische Vorsteuerung der Arbeitshydraulik. Auch bei diesem System lassen sich die Steuerhebel ohne großen Kraftaufwand betätigen. Hub- und Kippkreis sind mit jeweils einer Ausschaltfunktion versehen, die sich am Hubrahmen mechanisch einstellen lässt.

**Lenkhydraulik.** Mit dem hydraulischen Lenksystem, zu dem zwei groß dimensionierte Lenkzylinder gehören, kann der Fahrer den 972G-II selbst bei beengten Platzverhältnissen mühelos und präzise manövrieren. Die Axialkolbenpumpe mit Bedarfstromsteuerung vermindert die Leistungsaufnahme der Lenkhydraulik im Vergleich zu Anlagen mit unregelmäßiger Pumpe um bis zu 8%. Das bedeutet: Bei nicht betätigter Lenkung steht mehr Leistung für Arbeitshydraulik und Fahrantrieb zur Verfügung.

**Hydraulikpumpen.** Um die Ausgewogenheit von Fahr- und Hubgeschwindigkeit insbesondere beim LKW-Beladen zu optimieren, erzeugen die Haupt- und Vorsteuerpumpen große Förderströme.

**Instandhaltung.** Serienmäßige Druckmessanschlüsse erleichtern das Durchprüfen des gesamten Hydrauliksystems und beschleunigen die Fehlersuche. Auf Wunsch sind Fernanschlüsse lieferbar, die das Messen der Drücke noch einfacher machen.

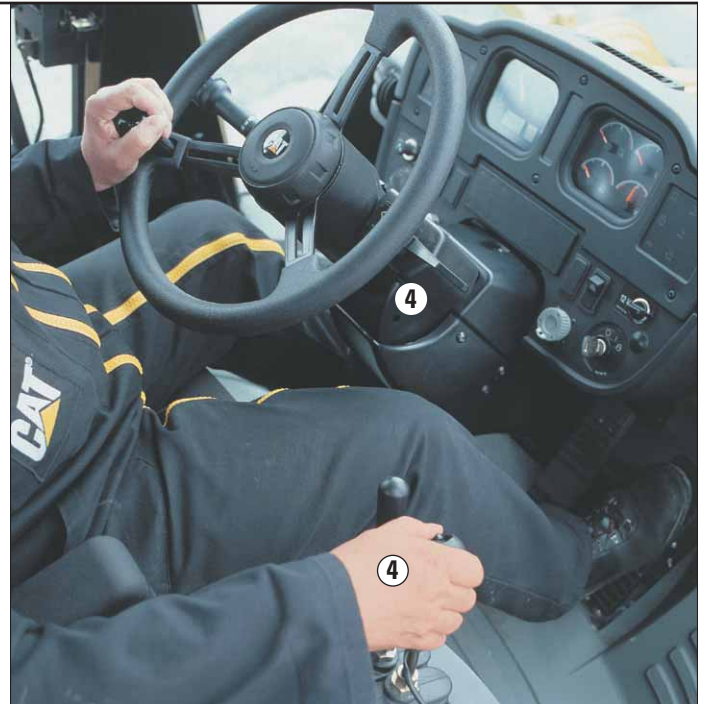
**XT-Hydraulikschläuche.** Caterpillar XT-3-Hochdruckschläuche warten mit langer Haltbarkeit und extremer Flexibilität auf. In Verbindung mit Cat O-Ringarmaturen sorgen sie für leckölfreien Dauerbetrieb des 972G-II, denn Schlauchplatzer und Undichtigkeiten gehören zu den ausgesprochenen Seltenheiten – ein wichtiger Faktor auch im Hinblick auf den Umweltschutz.

**Schwingungsdämpfung.** 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 schädliches Reifenwalken und 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 ca. 10 km/h in Funktion. Mit einem Schalter in der Kabine kann das System bei Bedarf deaktiviert werden.

**Caterpillar Hydrauliköl.** Die ausgewogene Additivierung des Caterpillar Hydrauliköls garantiert umfassenden Schutz gegen mechanischen und korrosiven Verschleiß. Der hohe Zinkanteil sorgt für eine lange Lebensdauer der Hydraulikpumpen. Bei regelmäßiger Öldiagnose muss das Öl nur alle 4000 statt alle 2000 Betriebsstunden gewechselt werden.

## Bedienelemente

Vorbildlicher Fahrerkomfort durch moderne Hydraulik-, Elektrik- und Elektroniksysteme.



**Lenkung.** Der 972G-II ist mit zwei verschiedenen Lenksystemen lieferbar. Bei der Version mit Direktlenkung wird die Arbeitshydraulik mit einer elektrohydraulischen Vorsteuerung ausgerüstet, während Maschinen mit Normallenkung eine hydraulische Vorsteuerung besitzen.

**1 Direktlenkung** – Eine Drehung des ergonomischen Halblenkrades von  $\pm 37^\circ$  reicht aus, um den Radlader vollständig von der Mittelstellung nach rechts oder links einzuknicken. Hydraulisch gedämpfte Endanschläge fangen die Rahmenbewegung weich ab. Weil sich die Schalter der Getriebesteuerung am Lenkrad befinden, kann der Fahrer mit der linken Hand gleichzeitig lenken und schalten. Längen- und Höhenverstellung der Lenksäule erlauben eine entspannte Körperhaltung.

**2 Getriebesteuerung** – Am Kranz des Halblenkrades ist ein beweglicher Griff angebracht, den der Fahrer mit seiner linken Hand umschließt. An der Rückseite des Griffs sitzt ein Dreistellungsschalter, mit dem das Getriebe in Vorwärts-, Rückwärts- oder Neutralstellung gebracht wird. Eine daumenbetätigte Schaltwippe an der Griffvorderseite schaltet das Getriebe um jeweils einen Gang hoch oder herunter.

**3 Steuerhebel** – Äußerst leichtgängige Minihebel mit sehr kurzen Stellwegen gestatten ein feinfühliges Ansteuern der Arbeitshydraulik. Da die Hebel lediglich elektrische Signale auslösen, erfordern sie nur kleine Fingerbewegungen, während der Arm bequem auf der Handgelenkstütze ruht. Die rechte Steuerhebelkonsole mit Armlehne kann in Längsrichtung, Höhe und Neigung verstellt werden. Zusätzlich ist die Handgelenkstütze höhenverstellbar ausgeführt.

**4 Normallenkung** – Zu diesem konventionellen Lenksystem gehört ein Lenksteuergerät, dessen Dosierpumpe den Steuerölstrom zum Lenkventil bestimmt. Auf dem Hubsteuerhebel ist eine Kickdown-Taste angeordnet, die ein sofortiges Herunterschalten in den nächst niedrigen Gang bewirkt. Auch bei dieser Maschinenversion kann ein dritter Steuerhebel nachgerüstet werden.

**Getriebeautomatik.** Im Automatikmodus des Getriebes wird der Fahrer vollständig von der Schaltarbeit entlastet, damit er sich besser auf das Manövrieren der Maschine und Positionieren der Arbeitsausrüstung konzentrieren kann.

- Bei Maschinen mit Direktlenkung wird der manuelle oder automatische Schaltmodus mit einem Drehschalter gewählt. Im Automatikmodus kann der Fahrer mit diesem Schalter gleichzeitig festlegen, bis zu welchem Gang das Getriebe hochschaltet (zweiter, dritter oder vierter Gang). Abhängig vom gewählten Schaltprogramm wechselt das Getriebe die Gänge automatisch in optimaler Abstimmung auf Drehzahl, Drehmoment und Geschwindigkeit.
- Auch bei Maschinen mit Normallenkung kann das Getriebe auf manuelle oder automatische Schaltung gestellt werden. Der höchste Gang, in den das Getriebe automatisch hochschaltet (zweiter, dritter oder vierter Gang) wird durch die Position des Schaltdrehgriffs an der Lenksäule bestimmt.

**Integralbremse.** Während das rechte Pedal des Integralbremsystems ausschließlich zum Anlegen der Betriebsbremse dient, löst das linke Pedal gleichzeitig ein automatisches Herunterschalten und Neutralisieren des Getriebes aus. Die Neutralisierungsfunktion macht es möglich, beim Abbremsen mit voller Hydraulikleistung zu arbeiten (siehe auch Seite 5 und 11).

**Neutralisierung.** Bei Bedarf lässt sich die Neutralisierungsfunktion des linken Bremspedals abschalten.

## Fahrerkabine – Maschine mit Direktlenkung

*Unübertroffener Fahrerkomfort und mustergültige Bedienbarkeit.*



### ***Unübertroffener Fahrerkomfort und mustergültige Bedienbarkeit.***

*Die neue Fahrerkabine des 972G-II präsentiert sich als eine konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Version und bietet einen Innenraum, in dem sich der Fahrer wohlfühlen und produktiv arbeiten kann. Hervorragende Rundumsicht, ergonomische Bedienelemente, übersichtliche Kontrollleinrichtungen, verbesserte Klimatisierung und diverse Ablagemöglichkeiten unterstreichen den vorbildlichen Fahrerkomfort.*



## Fahrerkabine – Maschine mit Normallenkung

*Exzellenter Fahrerkomfort und leichte Bedienbarkeit.*



**1 Standardlenkrad** – Griffiger Lenkradkranz, praktischer Lenkradknopf und verstellbare Lenksäule erleichtern dem Fahrer die Arbeit.

**2 Steuerhebel** – Aufgrund der hydraulischen Vorsteuerung lassen sich die Arbeitshydraulik-Steuerhebel mit geringem Kraftaufwand betätigen.

**3 Kickdown-Taste** – Eine Taste auf der Oberseite des Hubsteuerhebels erlaubt das direkte Herunterschalten in den nächst niedrigen Gang, wenn beispielsweise beim Füllen der Schaufel zusätzlicher Vortrieb benötigt wird.

**4 Handgelenkstütze** – Die gepolsterte, verstellbare Stütze ist direkt vor den Steuerhebeln angeordnet und mindert die Beanspruchung des rechten Fahrerarms.

**5 Komfortsitz** – Die Standardausrüstung umfasst den neuen, luftgedephten Caterpillar Komfortsitz mit körpergerechten Auspolsterungen, Sechsstufiger Verstellung und Automatik-Sicherheitsgurt (75 mm breite Gurte). Die Sitzform vermindert den Druck auf unteren Rückenbereich und Oberschenkel und erlaubt freie Arm- und Beinbewegungen bei der Arbeit.

**6 Ablagen** – Die große Ablagemulde und ein in der rechten Steuerhebelkonsole integriertes Ablagefach nehmen die persönlichen Dinge des Fahrers auf. Außerdem sind Kleiderhaken und Getränkehalter vorhanden.

### Sonstige Kabinausstattung.

Weitere serienmäßige Komfortdetails, die dem Fahrer die Arbeit leichter machen:

- Klimaanlage – Sorgt bei jeder Witterung für eine angenehme Atmosphäre im Innenraum. Für schnelle Temperaturänderungen werden Umluft- und Frischluft nach Bedarf miteinander gemischt. Die Befüllung der Anlage erfolgt mit umweltfreundlichem Kältemittel R134a. Schnellverschlusskupplungen an den Kältemittelleitungen erlauben einen unkomplizierten Ausbau.
- Innenrückspiegel (optional)
- Arbeitsscheinwerfer (optional)

# Umweltverträglichkeit

Ein vorrangiges Konstruktionsziel bei allen Caterpillar Maschinen.



**Umweltausrüstung.** Serienmäßig wird der 972G-II mit folgender Ausrüstung geliefert, die wesentlichen Anteil an der beispielhaften Umweltverträglichkeit der Maschine hat und gleichzeitig Betriebskosten, Lärmpegel und Wartungsaufwand verringert:

- Automatiklüfter mit temperaturgesteuertem, hydrostatischem Antrieb
- Zusätzliches Schalldämmmaterial am Dieselmotor
- Ölproben-Zapfventile zur sauberen Entnahme von Ölproben für die Zeppelin-Öldiagnose Z.O.D.

**Betriebsstoffe.** Durch Verwendung geeigneter Betriebsstoffe kann die Umweltverträglichkeit von Maschinen deutlich verbessert werden. Der 972G-II wartet mit zwei konkreten Angeboten auf:

- Caterpillar Langzeit-Kühlmittel ELC (Extended Life Coolant) mit schaum- und korrosionshemmenden Eigenschaften, das Wechselintervalle von bis zu 6000 Betriebsstunden ermöglicht und dadurch die anfallende Entsorgungsmenge halbiert. Der 972G-II 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 durch Mikroorganismen in Boden oder Wasser rasch abgebaut. Auf Kundenwunsch ist der 972G-II werkseitig mit HEES-Befüllung lieferbar.

**Abgasemissionen.** Der schadstoffarme Cat Dieselmotor 3196 ATAAC unterschreitet alle derzeit gültigen Emissionsgrenzwerte. Das elektronische Motorsteuergerät ADEM-III sorgt für ausreichenden Luftüberschuss beim Beschleunigen, um die Rauchentwicklung zu minimieren und

der luftgekühlte Ladeluftkühler bewirkt eine bessere Verbrennung, sodass sich Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch reduzieren.

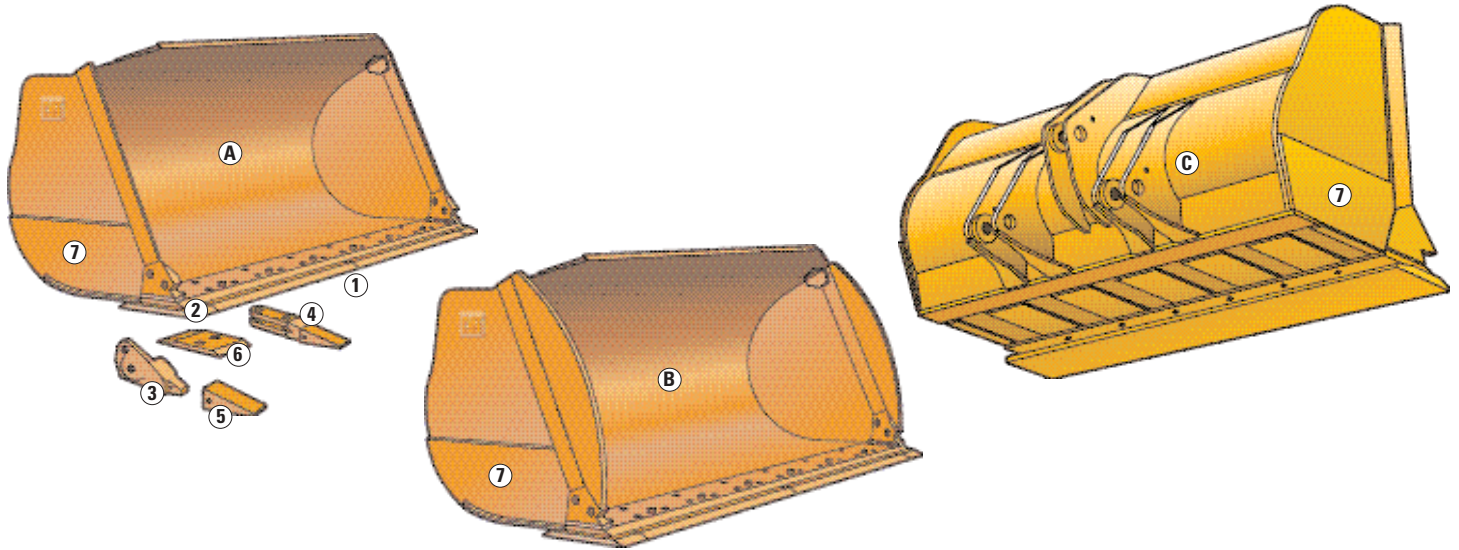
**Filter.** Sämtliche Filter des 972G-II – Motoröl-, Kraftstoff-, Getriebeöl- und Hydraulikölfilter – sind als anschraubbare, hängende Wechselfilter ausgeführt und bestens zugänglich angeordnet, sodass sie sich ohne Flüssigkeitsverluste erneuern lassen. Auch die Einfüllstutzen und Ablasstopfen wurden so konstruiert, dass normalerweise keine Flüssigkeiten in die Umwelt gelangen.

**Ablassventile.** Anstelle der üblichen Verschlusschrauben 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.

**Austauschkomponenten.** Viele Hauptbauteile des 972G-II lassen sich nach dem ersten Laufzeitzyklus für die Wiederverwendung aufarbeiten. In modernen Caterpillar Werken entstehen hochwertige, ressourcenschonende AT-Komponenten, die nur einen Bruchteil der jeweiligen Neuteile kosten.

## Cat Ladeschaufeln und Schneidwerkzeuge

Drei Schaufelbaureihen und eine große Schneidwerkzeugauswahl erleichtern die Anpassung an unterschiedliche Aufgabenstellungen.



**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 beiden Seiten und unter dem Boden.

**B Erdbauschaufeln mit gewölbten Seitenschneiden** – Speziell für Rückverladung und Load-and-Carry-Einsätze geeigneter Schaufeltyp, denn die gewölbten Seitenschneiden bürgen für optimales Materialhaltevermögen.

**C Erdbauschaufel mit Abziehkante** – Die als Kastenprofil ausgeführte Abziehkante an der Schaufelrückseite verläuft über die gesamte Breite und liegt auf gleicher Höhe mit dem Schneidmesser, sodass 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.

**Eckenschutzsystem.** Das 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.

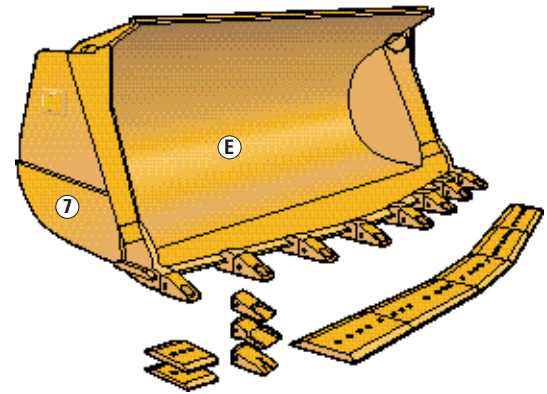
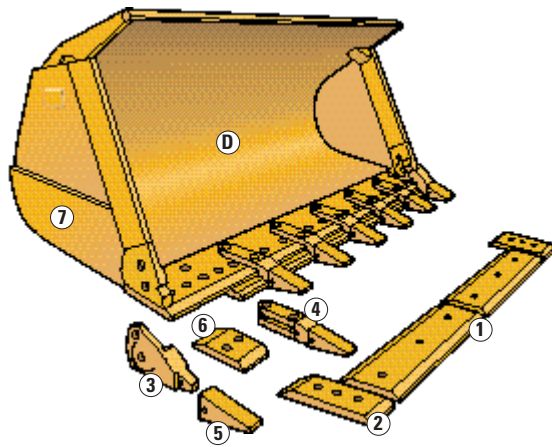
### Anschraub-Zahnhalter

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

### Anschraub-Zahnhalter und Unterschraubsegmente

- Umkehrbare Standard-Unterschraubsegmente (6) verringern den Schneidmesserverschleiß 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.



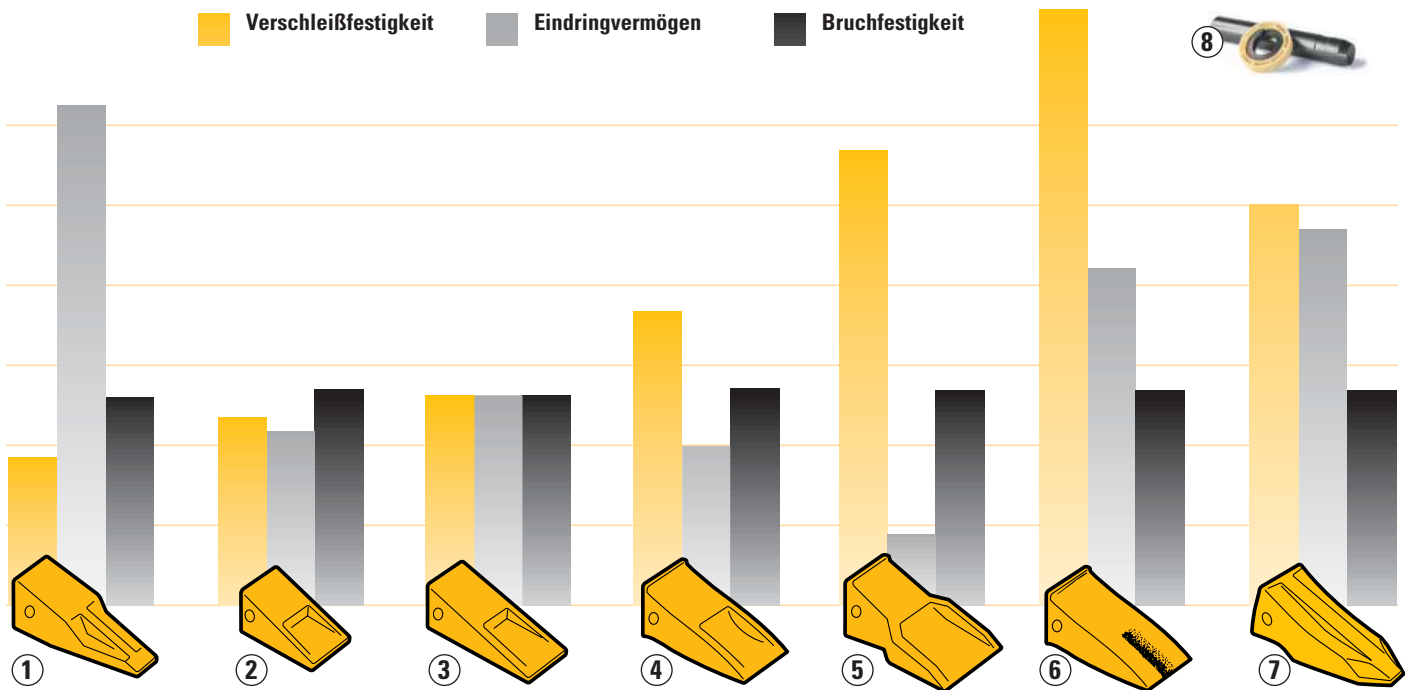
**D Universalschaufeln** – Durch die aufwändige, verwindungssteife Schalenbauweise sind diese unverwüstlichen Schaufeln für stärkste Beanspruchungen beim Laden aus der Wand oder beim schweren Erdaushub geeignet. Die Aufhängungen fungieren als Bestandteil des Schaufelaufbaus, denn sie verlaufen unter 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.

**E Felsschaufeln** – Dieser Schaufeltyp ist von Grund auf für schwerste Felseinsätze konzipiert und das trapezförmige Schneidmesser verbessert das Eindringvermögen in solchen Anwendungen. Als Schneidwerkzeuge lassen sich Unterschraubmesser oder eineinhalbschenkelige Anschweiß-Zahnhalter mit Zahnspitzen der Gruppe J350 anbauen. Wahlweise können Standard- oder HD-Unterschraubsegmente zwischen den Zahnhaltern installiert werden.

# Schneidwerkzeugauswahl

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



## 1 Scharfe Zahnspitze

- Ausgezeichnetes Eindringvermögen in verdichteten Materialien, z.B. Ton- und Lehmböden
- 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

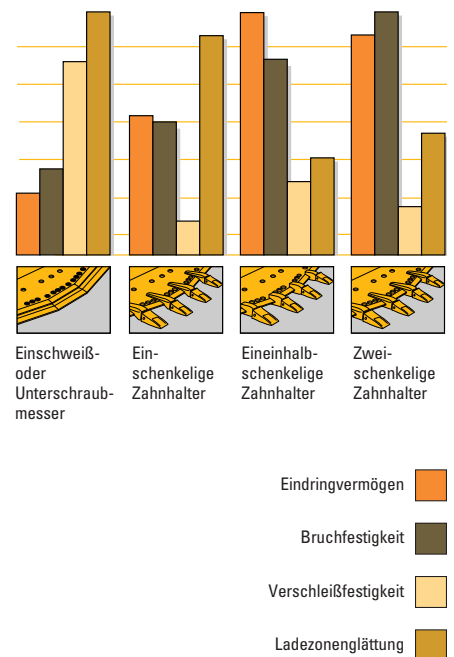
- Verlängerte Standzeit durch Cat H.M.B. in den kritischen Zonen
- Hervorragende Selbstschärfung

## 7 Scharfe HD-Zahnspitze

- Ausgezeichnetes Eindringvermögen in schwer lösbarem Material
- Verlängerte Nutzungsdauer im Vergleich zur scharfen Zahnspitze
- Ausgewogenes Verhältnis zwischen Bruch- und Verschleißfestigkeit

## 8 HD-Sicherungssystem – Garantiert zuverlässigen Halt der Zahnspitzen bei schwersten Beanspruchungen.

## Schneidwerkzeug-Auswahldiagramm



# Schnellwechsler, Sonderschaufeln und Arbeitsgeräte

Große Einsatzvielfalt durch ein breites Angebot von speziellen Werkzeugen.



**1 Schnellwechseleinrichtung** – Mit dem Cat Schnellwechsler wird die Vielseitigkeit der Maschine deutlich vergrößert. Dank eines separaten Hydraulikkreises, der den sekundenschnellen Austausch der Arbeitsausrüstung von der Kabine aus ermöglicht, sind keine Umschalt-hähne erforderlich. Die durchdachte Konstruktion mit entgegengesetzt wirkenden 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.

**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, zum Beschicken von Aufgabetrichern in Müllumladestationen 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 Aufgabetrichter und diverse Fassungsvermögen angefertigt werden. Durch die besondere Formgebung verteilt sich der Dünger in der gesamten Schaufel, sodass 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 972G-II. 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 Arbeitsgeräten für Sie bereit.

## Servicefreundlichkeit

Weniger Wartungspunkte und verbesserter Zugang verringern den Serviceaufwand.



**Wartung.** Noch nie waren die unumgänglichen Wartungsarbeiten so einfach durchzuführen wie bei den Maschinen der G-Serie. Einige typische Beispiele für die bemerkenswerte Servicefreundlichkeit des 972G-II:

- Verschließbare 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.
- Ausschwenkbarer Hydraulikölkühler und Kältemittelkondensator erleichtern das Reinigen des Motorwasserkühlers. Die Kühlluft strömt zuerst durch Hydraulikölkühler und Kondensator, dann durch den Modulwasserkühler und tritt an den seitlichen Gitterblechen wieder aus.
- 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.
- Kraftstoff-Feinfilter mit synthetischem Zellulose-Filtermedium scheiden mehr als 98% aller über 2 µm großen Partikel

ab – ein besonders wichtiges Kriterium bei modernen Hochdruck-Einspritzsystemen mit Pumpendüsen.

- Schnellwechsel-Luftfilter, die aufgrund ihrer Konstruktion mit Radialdichtring keinerlei Werkzeug für den Filterwechsel benötigen – eine praxisgerechte und zeitsparende Lösung. Die als Feinfilter 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.
- Modulwasserkühler bestehend aus rüttelfesten und reparaturfreundlichen Teilblöcken.
- Patentierte Verschleißanzeiger vereinfachen die Überwachung der Bremsscheibenabnutzung.

**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.

**Bordnetz.** Bei allen Cat Maschinen ist die Elektroanlage von Grund auf für die harten Beanspruchungen in Erdbaumaschinen konzipiert. Farbige, nummerierte Kabel mit großen Querschnitten und strapazierfähiger Nylonummantelung, staub- und spritzwassergeschützte HD-Steckverbinder sorgen für einfache Fehleruche und lange Haltbarkeit. Alle Kabel werden sorgfältig verlegt und stabil befestigt.

**Motorhaube.** Die Kunststoff-Motorhaube lässt sich elektrisch hochschwenken 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 Anschlagöse 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. Die Wechselintervalle können bei regelmäßiger Anwendung der Zeppelin Öldiagnose Z.O.D. erheblich verlängert werden (Motorenöl 500 Bh, Hydrauliköl 4000 Bh).

**Austauschteile.** Ein umfangreiches Austauschprogramm mit werküberholten Komponenten beschleunigt nicht nur die Reparatur, sondern senkt unter dem Strich auch die Kosten und erhöht die Verfügbarkeit der Maschine.

# Instandhaltung

Höhere Maschinenverfügbarkeit durch Früherkennung potenzieller Funktionsfehler.

**Überwachungssystem.** Das elektronische Überwachungssystem EMS-III (Electronic Monitoring System) kontrolliert ständig alle wichtigen Funktionen der Maschine und informiert den Fahrer sofort über aufgetretene Probleme bei Motoröldruck, Achsöl- druck, Feststellbremse, Bordnetz, Kraftstoffvorrat, Ladelufttemperatur, Bremsöltemperatur, Hydraulikölstand, Hydraulikölfilter und Lenksystem. Im Servicemodus zeigt das Digitaldisplay Betriebsparameter, Diagnosecodes und Grenzwertüberschreitungen der Instrumente an. Daneben dient EMS-III zum Kalibrieren der elektronischen Hubkreis-, Kippkreis- und Getriebe- steuerung. Mehr als 90 Fehlercodes sind im Betriebs- und Wartungshandbuch ausführlich beschrieben, sodass eine schnelle Diagnose erfolgen kann.

- 1 Laptop mit Cat Prüfsoftware *Elektroniktechniker*
- 2 Datenübertragungsadapter
- 3 Diagnoseanschluss
- 4 Elektronisches Steuergerät

**Caterpillar Product Link.** Zum optionalen Satelliten-Kommunikationssystem *Product Link* gehören u.a. Bordsende- empfangen und PC-Software für Büroanwendungen, um Maschinendaten wie Betriebsstunden, Standort und Warmmeldungen zu übertragen. Mit *Product Link* lassen sich Wartungster- mine, Maschinenbewegungen und Ereignismeldungen von Einzel- maschinen und Maschinenflotten verfolgen bzw. diagnostizieren. Damit unterschiedliche Kunden- bedürfnisse bedient werden können, ist *Product Link* in zwei Versionen lieferbar.



**Prüfsoftware.** Bei der Cat PC-Prüfsoft- ware *Elektroniktechniker (ET)* handelt es sich um ein praxisgerechtes Hilfs- mittel zum Erkennen und Analysieren von Maschinenfehlern, denn es erlaubt den direkten Zugriff auf die elektro- nischen Steuergeräte der Maschine.

Anwendungsmöglichkeiten des ET:

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

**Öldiagnose.** Die Zeppelin Öldiagnose Z.O.D. hat sich seit vielen Jahren als zuverlässige Schadensfrüherkennung bewährt. Bei regelmäßiger Unter- suchung von Ölproben aus Dieselmotor, Achsen, Getriebe und Hydraulik auf Anteile von Verschleißmetallen und anderen Verschmutzungen lassen sich konkrete Rückschlüsse auf den Zustand der Maschinenkomponenten ziehen. So können rechtzeitig die notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen eingeleitet werden, bevor es zum endgültigen 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 Verschleiß- metalle, um die fortschreitende Abnutzung der Bauteile zu überwachen.
- Chemische und physikalische Analysen – Ermitteln von uner- wünschten Wasser-, Kraftstoff- und Gefrierschutzmittel-Beimengungen.

## Dieselmotor

Elektronisch gesteuerter Caterpillar Sechszylinder-Viertakt-Reihenmotor 3196 ATAAC mit Direkteinspritzung, Turbolader und luftgekühltem Ladeluftkühler.

### Nennleistung

bei 2100/min	kW	PS
ISO 9249	209	284
80/1269/EWG	209	284
Leistung bei 2150/min	201	273
Leistung bei 2000/min	213	290

### Max. Drehmoment

bei 1400/min	1332 Nm
Drehmomentanstieg	49%

### Zylinderabmessungen

Bohrung	130 mm
Hub	150 mm
Hubraum	12,0 l

### Abgasemissionen

Die Anforderungen der EU-Richtlinie 97/68/EG, Stufe 2, werden erfüllt.

### Leistungsmessbedingungen

- Die angegebenen Leistungen wurden am Schwungrad gemessen und gelten für Höhenlagen bis 4500 m. Bei der Leistungsmessung ist der Motor mit hydrostatisch angetriebenem Lüfter, Drehstromgenerator, Luftfilter und Schalldämpfer ausgerüstet.

### Besonderheiten

- Elektronisches Motorsteuergerät ADEM-III (Advanced Diesel Engine Management) zur Optimierung des gesamten Antriebsstrangs (Vernetzung mit Getriebesteuergerät)
- Caterpillar Hochdruck-Direkteinspritzsystem mit elektronisch gesteuerten, mechanisch betätigten Pumpendüsen
- Luftgekühlter Ladeluftkühler
- Temperaturgesteuerter, hydrostatisch angetriebener Automatiklüfter (vernetzt mit dem Motorsteuergerät ADEM-III)
- Oben liegende Nockenwelle für vier Ventile und eine Pumpendüse pro Zylinder
- Zweiteilige Kolben bestehend aus geschmiedetem Stahlboden und Aluminiumschaft
- Doppelte Kühldüsen für jeden Kolben
- Geschmiedete, induktionsgehärtete Kurbelwelle
- Einteiliger Zylinderkopf mit je zwei aus Legierungsstahl gefertigten Einlass- und Auslassventilen pro Zylinder
- Gusseisenblock mit tief heruntergezogenem Kurbelgehäuse
- Konische Pleuelstangenaugen
- 24-V-Bordnetz mit zwei wartungsfreien Caterpillar 12-V-Starterbatterien (Kälteprüfstrom 950 A), HD-Starter und 70-A-Drehstromgenerator

## Lastschaltgetriebe

Automatisches Planeten-Lastschaltgetriebe 4V/4R mit elektronischem Steuergerät.

### Höchstgeschwindigkeit mit Bereifung 26.5 R 25 XHA (L-3)

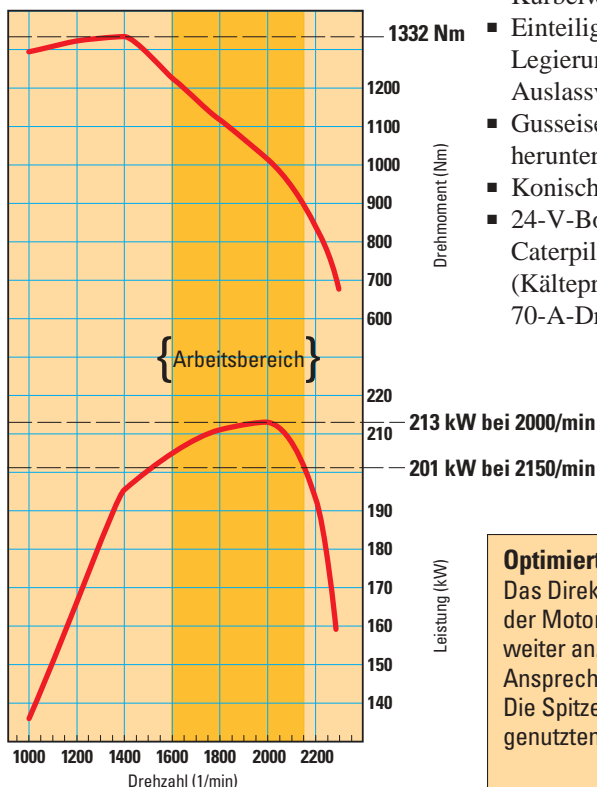
Vorwärts	km/h
1	6,8
2	12,1
3	21,2
4	35,7

### Rückwärts

1	7,7
2	13,8
3	24,2
4	38,8

### Besonderheiten

- Elektronische Kupplungsdrucksteuerung für ruckarmes Schalten und geringere Beanspruchung des Antriebsstrangs
- Elektronische Getriebesteuerung mit wählbarem manuellen oder automatischen Schaltmodus
- Abschaltbare Getriebeneutralisierung
- Einstufiger, einphasiger Drehmomentwandler
- Kupplungslamellen mit hitzebeständigem, scherstablem und verschleißfestem F37-Reibbelag
- Extern angeordnete Hydrauliksteuerventile mit Druckmessanschlüssen für schnelle Funktionsprüfungen
- Präzisionsgeschliffene, gehärtete Stirnräder mit ruhigem Lauf
- Beweglicher Handgriff am Lenkradkranz mit Dreistellungsschalter und Schaltwippe für Fahrtrichtungs- und Gangwechsel (Maschinen mit Direktlenkung)
- Kickdown-Taste auf dem Hubsteuerhebel (Maschinen mit Normallenkung)
- Getriebekalibrierung mit Laptop-PC und Caterpillar Prüfsoftware *Elektronik-techniker*
- Elektronische, variable Getriebeautomatik Varioshift mit drei wählbaren Schaltprogrammen



### Optimierte Leistungskurve und hoher Drehmomentanstieg

Das 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 213 kW (290 PS) wird bei 2000/min erreicht, also im überwiegend genutzten Arbeitsbereich.

## Antriebsachsen

Starrachse vorn, Pendelachse hinten.

### Besonderheiten

- Caterpillar HD-Antriebsachsen mit gekapselten, ölgekühlten Mehrscheibenbremsen und Planeten-Untersetzungsgetrieben
  - Lamellen-Selbstsperrdifferenziale in beiden Achsen
  - Großer Hinterachs-Pendelwinkel ( $\pm 13^\circ$ )\*
  - Maximaler Pendelweg der Hinterräder 502 mm
  - Patentierte Gleitringdichtungen zwischen Achswellen und Achsgehäuse
  - Planetenräder mit Bronzeleitlagern
  - Befüllung mit Motorenöl SAE 30W (Wechselintervall 2000 Bh oder jährlich)
  - Zentraler Ablasspunkt für das gesamte Achsöl (schneller Ölwechsel)
  - Achsöltemperatursensoren
- \* Bei Ausrüstung mit L-5-Reifen, Reifenschutzketten oder übergroßen Reifen muss der Pendelwinkel ggf. begrenzt werden.

## Bremsen

Entsprechen ISO 3450:1996.

### Betriebsbremse

- Gekapselte, ölgekühlte und nachstellfreie Mehrscheibenbremsen beiderseits der Differenziale in Vorder- und Hinterachse
- Vollhydraulisches Zweikreisssystem mit getrennten Kreisen und Druckspeichern für Vorder- und Hinterräder
- Verschleißanzeiger an allen vier Radbremsen
- Zwei Bremspedale (linkes Pedal mit zusätzlichen Funktionen für automatisches Herunterschalten und Neutralisieren des Getriebes)
- Externer Zugang zum Messen des Brems Scheibenverschleißes

### Feststellbremse

- Trommelbremse im Antriebstrang mit Wirkung auf alle vier Räder
- Anlegen durch Federkraft, Lösen durch Öldruck

## Achsgetriebe

Zwei Planeten-Untersetzungsgetriebe im Achsmittelgehäuse.

### Besonderheiten

- Innen liegende Planetensätze auf beiden Seiten des Differenzials
- Dreifacher Zahneingriff mit gleichmäßiger, symmetrischer Kraftverteilung
- Planetenräder mit schwimmenden Bronzeleitlagern

## Arbeitshydraulik

Open-Center-Hydraulik mit modifizierter Reihenschaltung und Rücklauffilter. Vollständig geschlossenes System.

### Haupthydraulik mit Flügelzellenpumpe

Pumpenförderstrom bei 2111/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE 10	375 l/min
Maximaler Betriebsdruck	207 bar
Doppeltwirkende Zylinder	
Hubzylinder (Bohrung x Hub)	178 x 833 mm
Kippzylinder (Bohrung x Hub)	235 x 535 mm

### Vorsteuerhydraulik mit Flügelzellenpumpe

Pumpenförderstrom bei 2111/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE 10	46 l/min
Maximaler Betriebsdruck	
Hydraulische Vorsteuerung	26 bar
Elektrohydraulische Vorsteuerung	35 bar

### Hydrauliktaktzeiten

	s
Heben	6,6
Auskippen	1,3
Senken (Schwimmstellung, Schaufel leer)	1,8
Gesamt	9,7

### Besonderheiten

- Vollständig geschlossenes System
- Äußerst leichtgängige Minihebel mit elektrohydraulischer Vorsteuerung (Maschinen mit Direktlenkung)
- Leichtgängige Steuerhebel mit hydraulischer Vorsteuerung (Maschinen mit Normallenkung)
- Rücklauffilter
- Flexible, dauerfeste Cat XT-3-Hochdruckschläuche
- Leckölfreie, wiederverwendbare Cat Schlaucharmaturen mit O-Ringabdichtungen
- Elektrische Sicherheitsabschaltung der gesamten Arbeitshydraulik
- Ausschwenkbarer Hydraulikölkühler
- Messanschlüsse für schnelle Druckprüfungen (Fernmessanschlüsse lieferbar)
- Automatische Schwingungsdämpfung
- Befüllung mit Cat Bio-Hydrauliköl HEES (optional)

## Fahrerkabine

Schallgedämmte Caterpillar Stahlkabine mit Überrollschutzaufbau (ROPS/FOPS).

### Besonderheiten

- Serienmäßiger Überrollschutzaufbau (ROPS/FOPS) gemäß ISO 3471:1994 und ISO 3449:1992, Stufe II.
- Korrosionsgeschützter Dachaufsatz

## Hydrauliksteuerung

### Hubkreis

- Vorgesteuertes Wegeventil mit vier Schaltstellungen (Heben, Neutral, Senken, Schwimmen)
- Programmierbare, stoßgedämpfte, automatische Hub-/Kippkreisaus-schalter (Maschinen mit Direktlenkung)
- Mechanisch einstellbare, automatische Hub-/Kippkreisaus-schalter (Maschinen mit Normallenkung)

### Kippkreis

- Vorgesteuertes Wegeventil mit drei Schaltstellungen (Rückkippen, Neutral, Auskippen)
- In der Kabine programmierbare Schaufelrückführung (Maschinen mit Direktlenkung)
- Mechanisch einstellbare Ausschaltung (Maschinen mit Normallenkung)

### Betätigung

- Zweihebelsteuerung für Hub- und Kippkreise
- Zusatzhydraulikkreis mit separatem Steuerhebel (optional)
- Einhebelsteuerung für Hub-/Kippkreis (optional bei Maschinen mit Normallenkung)

## Lenksystem

Hydrostatische Lenkung gemäß ISO 5010:1992.

### Betriebsdaten

Kleinster Wenderadius (Reifenaußenkante)	6630 mm
Lenkeinschlagwinkel (nach jeder Seite)	37°
Pumpenförderstrom bei 2000/min und 70 bar	190 l/min
Maximaler Betriebsdruck	210 bar

### Besonderheiten

- Zentrales Knickgelenk mit stark dimensionierten Lagern
- Closed-Center-Konstantlenksystem mit Axialkolben-Verstellpumpe und Bedarfstromsteuerung
- Vorder- und Hinterräder laufen in derselben Spur
- Halblenkrad mit einem maximalen Drehwinkel von  $\pm 37^\circ$  zur Ansteuerung eines Vorsteuerventils (Maschinen mit Direktlenkung)
- Standardlenkrad mit je 3 Umdrehungen nach beiden Seiten zur Betätigung des Lenksteuergerätes mit Dosierpumpe (Maschinen mit Normallenkung)
- Hauptstromfilterung
- Zweiwege-Lenksäulenverstellung (Länge/Höhe)

## Füllmengen

	Liter
Kraftstofftank	410
Kühlsystem	80
Dieselmotor	28
Lastschaltgetriebe	50
Vorderachse	64
Hinterachse	64
Hydrauliksystem inkl. Tank	207
Hydrauliktank	140

## Schallpegel

Schalldruckpegel	dB(A)
Standardschalldämmung*	75
Schallleistungspegel	
Standardschalldämmung**	110

\* Die Messung des dynamischen Schalldruckpegels (Innengeräusch) entspricht ISO 6396.

\*\* Die Messung des dynamischen Schallleistungspegels (Außengeräusch) erfolgt gemäß 2000/14/EG.

## Reifen

Serienmäßige Ausrüstung mit Radialreifen 26.5 R 25 XHA (L-3).

Lieferbare Sonderreifen:

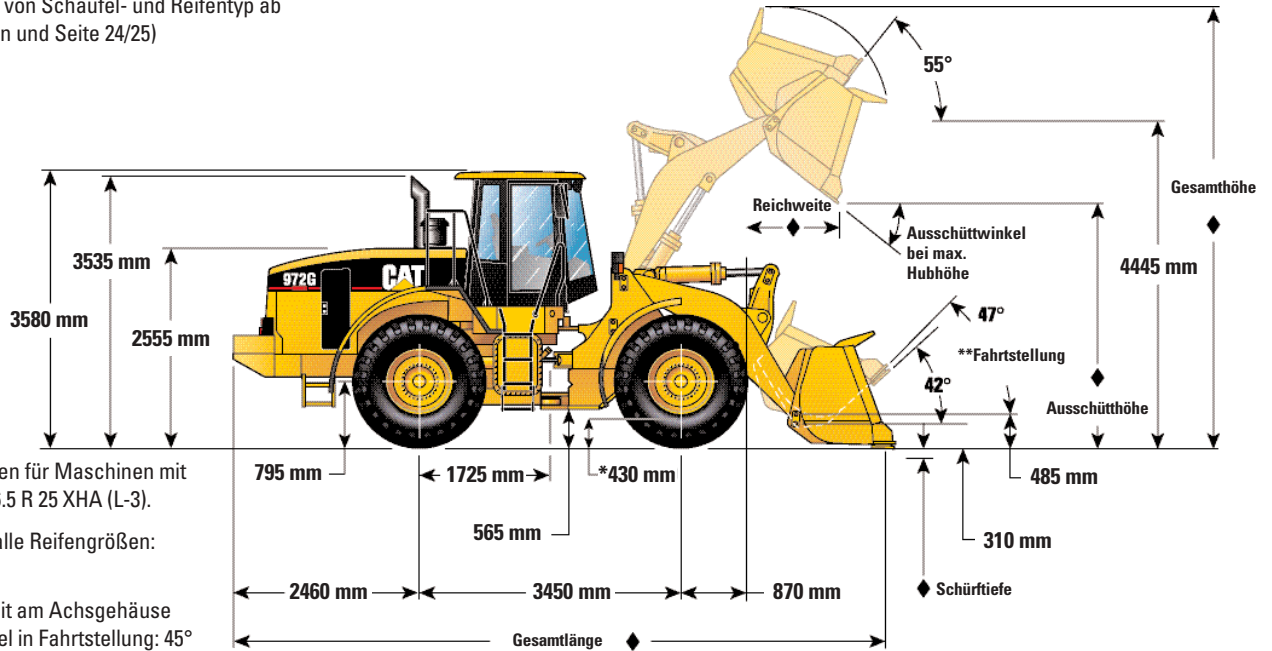
- 705 R 25 XLD70 (L-3T)
- 26.5 R 25 XLDD2 (L-5)
- 23.5 R 25 XHA (L-3)
- 26.5 R 25 GB2B (L-2/L-3)
- 26.5 R 25 RL2+ (L-3T)
- 26.5 R 25 GB4B (L-4)
- 26.5 R 25 RL5K (L-5)

In bestimmten Einsätzen (zum Beispiel bei Load-and-Carry) kann die Tragfähigkeitsgrenze der Reifen infolge des großen Leistungsvermögens des 972G-II überschritten werden. Lassen Sie sich daher von Ihrem Reifenhändler ausführlich über den richtigen Reifentyp für Ihre spezielle Anwendung beraten.

# Abmessungen

(ungefähre Angaben)

◆ Maß hängt von Schaufel- und Reifentyp ab  
(siehe unten und Seite 24/25)



Alle Maße gelten für Maschinen mit Reifengröße 26.5 R 25 XHA (L-3).

Spurweite für alle Reifengrößen: 2230 mm.

\* Bodenfreiheit am Achsgehäuse

\*\* Einkippwinkel in Fahrtstellung: 45°

## Sonstige Spezifikationen

	XHA	XLD70	XLDD2	XHA
Reifenprofilcode	L-3	L-3T	L-5	L-3
Reifengröße	26.5 R 25	705 R 25	26.5 R 25	23.5 R 25
Breite über Reifen (mm)	2970	3002	2984	2907
Änderung der Vertikalmaße (mm)	Bezugswert	-71	+38	-63
Änderung des Einsatzgewichts (kg)	0	-148	+668	-580
Änderung der statischen Kipplast (kg)				
gerade	0	-101	+453	-487
voll eingelenkt	0	-81	+362	-389
	<b>GP 2B</b>	<b>RL 2+</b>	<b>GP 4B</b>	<b>RL 5K</b>
Reifenprofilcode	L-2/L-3	L-3T	L-4	L-5
Reifengröße	26.5 R 25	26.5 R 25	26.5 R 25	26.5 R 25
Breite über Reifen (mm)	2968	2980	2975	3000
Änderung der Vertikalmaße (mm)	+22	+35	+52	+63
Änderung des Einsatzgewichts (kg)	+138	+364	+616	+1012
Änderung der statischen Kipplast (kg)				
gerade	+94	+246	+417	+686
voll eingelenkt	+75	+198	+335	+551

# Betriebsdaten

		Erdbauschaufeln							
		Unterschraub- messer EBM 5,0	Bündige Anschweiß- Zahnhalter EBL 5,0	Unterschraub- messer EBM 4,8	Bündige Anschweiß- Zahnhalter EBL 4,8	Unterschraub- messer EBM 4,5	Bündige Anschweiß- Zahnhalter EBL 4,5	Unterschraub- messer EBM 4,2	Bündige Anschweiß- Zahnhalter EBL 4,2
Schaufel-Nenninhalt	m <sup>3</sup>	5	5 (4,8)	4,8	4,8 (4,6)	4,5	4,5 (4,3)	4,2	4,2 (4,0)
Schaufelinhalt, gestrichen	m <sup>3</sup>	4,25	4,25 (4,05)	4,1	4,1 (3,9)	3,8	3,8 (3,6)	3,5	3,5 (3,3)
Schnittbreite	mm	3220	3263	3220	3263	3220	3263	3220	3263
Ausschütthöhe bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel <sup>4)</sup>	mm	3105	2963 (3188)	3133	2992 (3216)	3190	3048 (3273)	3232	3090 (3316)
Reichweite bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel <sup>4)</sup>	mm	1288	1399	1260	1370	1203	1314	1161	1272
Reichweite bei waagerechtem Laderahmen <sup>4)</sup>	mm	3023	3202	2983	3162	2903	3082	2843	3022
Schürftiefe	mm	114	84	114	84	114	84	114	84
Gesamtlänge <sup>4)</sup>	mm	9192	9372	9153	9332	9073	9252	9013	9192
Gesamthöhe bei ganz angehobener Schaufel	mm	6046	6046	6007	6007	5930	5930	5873	5873
Wenderadius mit Schaufel in Fahrtstellung	mm	7531	7551	7520	7540	7497	7517	7481	7501
Schaufelgewicht	kg	2542	2657 (2292)	2509	2624 (2259)	2413	2528 (2163)	2345	2460 (2095)
Statische Kipplast, gerade <sup>1)</sup>	kg	17982	17971 (18232)	18055	18049 (18305)	18235	18236 (18485)	18366	18371 (18616)
Statische Kipplast, voll eingelenkt <sup>1)</sup>	kg	15824	15794 16074	15891	15868 16141	16064	16046 16314	16188	16174 16438
Ausbrechkraft <sup>2)</sup>	kN	204,3	(216,1)	210,4	(223)	223,7	(238)	234,7	(250,4)
Einsatzgewicht <sup>1)</sup>	kg	25580	25695 (25330)	25547	25662 (25297)	25451	25566 (25201)	25383	25498 (25133)

Hinweis: Zahlen in Klammern gelten für Schaufeln ohne Schneidwerkzeuge.

<sup>1)</sup> Gilt für serienmäßig ausgerüstete Maschinen mit allen Schmier- und Betriebsstoffen, schallgedämmter Kabine, Überrollschutzaufbau (ROPS), Notlenkung, Klimaanlage, Schwingungsdämpfung, Reifen 26.5 R 25, Beleuchtung, Blinkanlage sowie Fahrer.

<sup>2)</sup> 100 mm hinter der Schneidmesserante, gemessen mit den Schaufelbolzen als Drehpunkt (gemäß SAE J732C). Gilt für Schaufeln mit Zahnhaltern, Zahnspitzen und Unterschraubsegmenten.

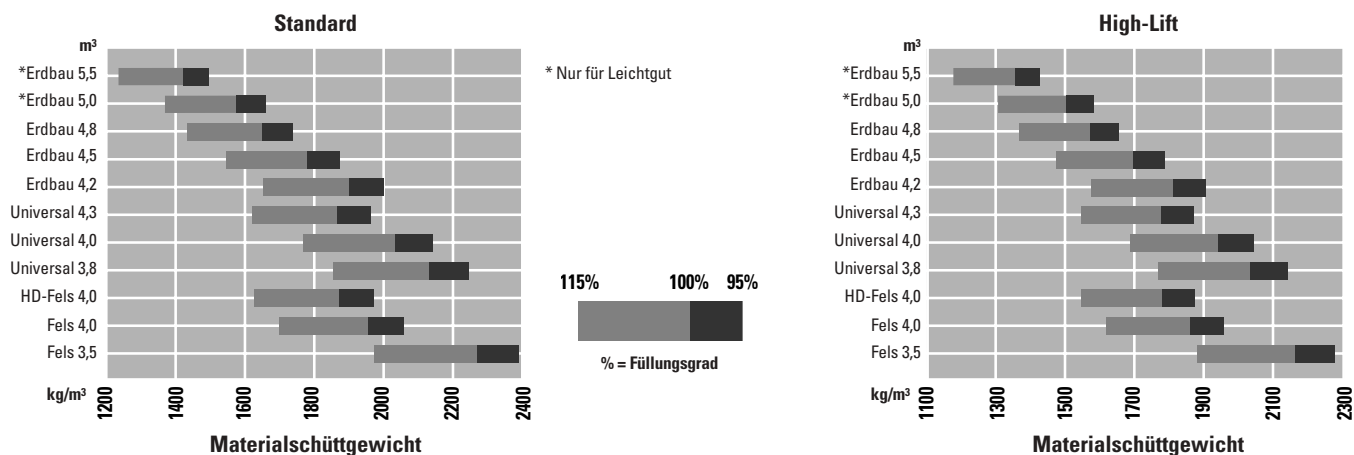
<sup>3)</sup> Alle Ladeschaufeln passen auch für die High-Lift-Version des 972G-II. Die Maße in dieser Spalte geben die Maßveränderung gegenüber der jeweiligen Schaufel der Standardmaschine an.

### Maße für Ausschütthöhe, Reichweite und Gesamtlänge

<sup>4)</sup> Gemessen an der Unterschraubmesserante bzw. an der Zahnspitze (lange Version)

Universalschaufeln						Felsschaufeln					High-Lift <sup>3)</sup>
Unterschraub-messer	Anschraub-Zahnhalter mit Zahnspitzen	Unterschraub-messer	Anschraub-Zahnhalter mit Zahnspitzen	Unterschraub-messer	Anschraub-Zahnhalter mit Zahnspitzen	Unterschraub-messer	Bündige Anschweiß-Zahnhalter	HD-Version (ohne Schneidwerkzeuge)	Unterschraub-messer	Bündige Anschweiß-Zahnhalter	
4,3	4,3 (4,1)	4	4 (3,8)	3,8	3,8 (3,6)	4	4 (3,8)	4 (3,8)	3,5	3,5 (3,3)	gleich
3,6	3,6 (3,4)	3,4	3,4 (3,2)	3,2	3,2 (3,0)	3,4	3,4 (3,2)	3,4 (3,2)	3,2	3,2 (3,0)	gleich
3220	3220	3059	3103	3059	3103	3283	3283	3273	3283	3252	gleich
3215	3073 (3297)	3215	3073 (3297)	3317	3185 (3396)	3103	2939 (2942)	2880 (2924)	3174	3110 (3019)	336
1285	1408	1285	1408	1252	1376	1399	1576	1630	1329	1492	23
2868	3047	2868	3047	2826	3005	3021	3253	3328	2926	3134	274
114	84	114	84	114	84	119	100	119	119	100	-2,5
9038	9217	9038	9217	8996	9175	9195	9426	9499	9096	9316	335
6052	6052	6052	6052	5998	5998	6973	6373	6373	6264	6264	180
7487	7507	7414	7434	7402	7412	7504	7569	7589	7477	7524	200
2387	2502 (2137)	2313	2431 (2063)	2264	2382 (2014)	2843	2949 (2593)	3484 (3234)	2716	2815 (2466)	gleich
18241	18250 (18491)	18314	18321 (18564)	18490	18436 (18740)	17966	17857 (18233)	17202 (17600)	18224	18124 (18495)	-800
16073	16064 16323	16147	16134 16397	16308	16243 16558	15776	15664 (16040)	15014 (15409)	16020	15917 (16288)	-769
229,7	(244,7)	230,1	(245,1)	238,1	(254,1)	202,9	(208,1)	194,9	218,2	(227,1)	-7,0
25425	25540 (25175)	25351	25469 (25101)	25302	25420 (25052)	25881	25987 (25631)	26522 (26272)	25754	25853 (25504)	429

## Schaufel-Auswahldiagramm



# Standardausrüstung

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

## Bordnetz

Drehstromgenerator (70 A)  
Starterbatterien (2), wartungsfrei  
(12 V, Kälteprüfstrom nach EN: 900 A,  
nach DIN: 475 A)  
Start-Stopp-Schlüsselschalter  
Batterie Hauptschalter  
Blinker/Warnblinker  
Starter, 24 V (HD-Version)  
Spannungswandler (24/12 V, 10 A)  
Diagnoseanschluss  
Halogen-Arbeitscheinwerfer (6):  
2x Vorderwagen  
2x Kabinenfront  
2x Gegengewicht

## Starthilfe

Ätherstarthilfe

## Fahrerkabine

Direktlenkung, hydraulisch  
Lenksäulenverstellung (Länge/Höhe)  
Klimaanlage mit Kältemittel R134a  
Caterpillar Komfortsitz mit  
Luftfederung und Sechswegen-  
Verstellung  
Vorsteuerung, elektrohydraulisch  
(Hub-/Kippkreis)  
Hub-Kippkreis ausschalten,  
programmierbar/stoßgedämpft  
Sicherheitssperrschalter, elektrisch  
(Hub-/Kippkreis)  
Kabine mit Überrollschutzaufbau  
(ROPS), schallgedämmt  
Innenleuchten  
Warnhorn, elektrisch  
Zigarettenanzünder und Aschenbecher  
Kleiderhaken (2)  
Getränkehalter  
Außenrückspiegel (2)  
Radiovorrichtung  
Automatik-Sicherheitsgurt mit 75 mm  
breiten Gurtbändern  
Colorfensterglas  
Sonnenblende (Frontfenster)  
Überwachungssystem, elektronisch:  
Dreistufen-Warneinrichtung  
Anzeigen für:  
Motordrehzahl  
Geschwindigkeit  
Kraftstoffvorrat  
Hydrauliköltemperatur  
Getriebeöltemperatur  
Kühlwassertemperatur

Kontrollleuchten für:

Motoröldruck  
Feststellbremse  
Achsoldruck  
Bordnetz  
Ladelufttemperatur  
Bremsöltemperatur  
Hydraulikölstand  
Hydraulikölfilter  
Lenköldruck  
Notlenköldruck

Wischwaschanlage, vorn/hinten  
(vorn mit Intervallschaltung)

## Dieselmotor

Cat Sechszylindermotor 3196 ATAAC  
mit Hochdruck-Direkteinspritzung,  
Turbolader und luftgekühltem  
Ladeluftkühler

Kühlsystem:

Modulwasserkühler  
Automatiklüfter mit temperatur-  
gesteuertem, hydrostatischem  
Antrieb  
Hydraulikölkühler, ausschwenkbar  
Kältemittelkondensator  
Kraftstoffförderpumpe, elektrisch  
Schnellwechsel-Trockenluftfilter mit  
Hauptpatrone (Feinfilter) und  
Sicherheitspatrone  
Schalldämpfer, schallisoliert

## Kraftübertragung

Drehmomentwandler, hydrodynamisch  
Planeten-Lastschaltgetriebe, 4V/4R:  
Getriebeautomatik Varioshift (mit  
drei Schaltprogrammen)  
Kupplungsdrucksteuerung,  
elektronisch  
Getriebesteuerung am Lenkrad mit  
Dreistellungsschalter und  
Schaltwippe  
Getriebe-Druckmessanschlüsse  
Getriebe-Wahlschalter, manuell/  
automatisch  
Getriebe-Neutralisierung, abschaltbar  
Mehrscheibenbremsen, hydraulisch  
betätigt/gekapselt/ölgekühlt  
Lamellen-Selbstsperrdifferenziale,  
vorn/hinten  
Integralbremssystem

## Hydraulik

Caterpillar XT-Hydraulikschläuche mit  
O-Ringarmaturen  
Hub-/Kippkreis ausschaltung,  
automatisch/einstellbar  
Hubeinrichtung mit Z-Kinematik und  
abgedichteten Gelenken  
Hydrauliklenkung mit Bedarfstrom-  
steuerung  
Notlenkung  
Schwingungsdämpfung, hydraulisch/  
automatisch

## Instandhaltung

Caterpillar Kraftstoff-Feinfilter  
Caterpillar Langzeit-Kühlmittel  
(Frostschutz bis -30 °C)  
Caterpillar Schnellwechsel-  
Trockenluftfilter mit Hauptpatrone  
(Feinfilter) und Sicherheitspatrone  
Druckmessanschlüsse  
Ölproben-Zapfventile  
Vorrüstung für Satelliten-Kommu-  
nikationssystem *Product Link*  
Kontrollleuchten/Schaugläser:  
Getriebeölstand (Schauglas)  
Hydraulikölstand (Schauglas)  
Kühlmittelstand (Schauglas)  
Motorölfilter (Kontrollleuchte)

## Sonstiges

Ablassventile für Motor-, Getriebe-  
und Hydrauliköl  
Gegengewicht, einteilig  
Kotflügel, hinten (kurze Ausführung)  
Kotflügel, vorn (mit Schmutzfängern)  
Kunststoff-Motorhaube, einteilig  
(elektrisch hochklappbar)  
Motorraum-Wartungsklappen,  
verschließbar  
Plattformabweiser (Hinterräder)  
Unterbodenschutzblech (Getriebe)  
Vandalismusschutz  
(Vorhängeschlösser)  
Zugvorrichtung mit Bolzen

# Sonderausrüstung

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

## Bordnetz

Zusatzbeleuchtungspaket (Halogen)  
Arbeitsscheinwerfer  
(2x Kabinenfront)  
Arbeitsscheinwerfer  
(2x Kabinenheck)  
Rückfahr-Warnanlage  
Rundum-Kennleuchte

## Starthilfe

Kühlwasser-Vorwärmer, 230 V

## Fahrerkabine

Normallenkung, hydraulisch  
Caterpillar Komfortsitz mit  
Luftfederung und Sechshebe-  
Verstellung  
Ablagefach/-mulde  
Vorsteuerung, hydraulisch  
(Hub-/Kippkreis)  
Sicherheitssperrhebel  
(Hub-/Kippkreis)  
Innenrückspiegel

## Kraftübertragung

Achsölkühler  
Drehmomentwandler mit Leitradfreilauf  
Lamellen-Feststellbremse, ölgeschmiert

## Hydraulik

Zusatzkreis (dritter Kreis)

## Instandhaltung

Zentralschmieranlage, automatisch  
Langzeit-Kühlmittel (Frostschutz bis  
-50°C)  
Cat Turboreiniger (Ansaugluft)  
Satelliten-Kommunikationssystem  
*Product Link*  
Fernmessanschlüsse (Hydraulik-/  
Getriebedrücke)

## Umweltausrüstung

Cat Bio-Hydrauliköl HEES  
(auf Synthetikesterbasis)  
Ölablassventile (Achsen)

## Sonstiges

Schaufeln (siehe Seite 14/15)  
Arbeitsgeräte (siehe Seite 17)  
Zusatzhydraulikkreis (Schnellwechsler)  
High-Lift-Ausrüstung  
High-Lift-Ausrüstung inkl.  
Zusatzhydraulikkreis  
Kotflügel, hinten/ausschwenkbar  
Motoröl-Schnellbefüllungssystem

## Korrosionsschutzbehandlung

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

## Forstausrüstung

Sorgt für effiziente Abläufe und hohe  
Produktivität in der Holzverarbeitenden  
Industrie.

## Müllausrüstung

Weist einsatzspezifische Schutz-  
vorrichtungen und konstruktive  
Änderungen auf, die wichtige  
Maschinenkomponenten weitgehend  
gegen Beschädigungen durch äußere  
Einwirkungen abschirmen und  
gleichzeitig die Reinigungs- und  
Wartungsarbeiten erleichtern.

# Radlader 972G Serie II

HGHL2727 (01/2002) hr

Änderungen bei Konstruktion und Ausrüstung vorbehalten.  
Abgebildete Maschinen können Sonderausrüstung aufweisen.

[www.CAT.com](http://www.CAT.com)  
© 2001 Caterpillar

**CATERPILLAR**<sup>®</sup>