

# 970F

Radlader

**CAT**<sup>®</sup>



---

Cat<sup>®</sup> Dieselmotor 3306

---

Nennleistung nach DIN 70020

194 kW/266 PS

---

Schaufelinhalt

4,0–4,7 m<sup>3</sup>

---

Einsatzgewicht

23 780 kg

# Radlader 970F

*Ein modernes Ladegerät mit überragender Produktivität bei Hochleistungseinsätzen im Massengutumschlag.*

## **Zweckorientierte Bauweise**

Der Radlader 970F präsentiert sich von Grund auf als Spezialmaschine für den rationellen Massengutumschlag. Bei den Kriterien Ausschütthöhe, Nutzlast und Ladevermögen offeriert er Leistungsdaten, die eine hohe Wirtschaftlichkeit mit niedrigen Kosten pro Tonne garantieren. **Seiten 4-5**

## **Hauptrahmen und Ladeeinrichtung**

Die tragenden Elemente des 970F warten mit einer unübertroffenen Robustheit und Dauerfestigkeit auf. Kastenprofil-Hauptrahmen, Z-Kinematik, massiver Laderahmen und kraftvolle Hydraulik bewirken eine spürbare Verkürzung der Arbeitstaktzeiten. **Seite 6**

## **Antrieb**

Durchzugstarker Caterpillar® Motor 3306, bestens abgestimmter Drehmomentwandler, automatisches Planeten-Lastschaltgetriebe, HD-Achsen und standfeste Bremsen machen den 970F zu einem leistungsfähigen Lader mit exzellentem Ansprechverhalten und niedrigem Dieserverbrauch. **Seite 7**

## **Überragende Leistung**

*Der 970F beeindruckt durch maximale Produktivität und niedrige Kosten pro Tonne beim Beladen vom LKWs und Befüllen von Aufgabetrichern.*

## **Zuverlässiger Betrieb**

*Robuste Bauweise aller Komponenten und geringe Wartungsanforderungen bürgen für kostengünstige Langzeiteinsätze.*



---

## Hydraulik

Die starke Cat Hydraulik bewältigt souverän alle typischen Radlader-Aufgaben und ist speziell an die höhere Fahrgeschwindigkeit des 970F im 2. Gang angepaßt. Hydraulisch vorgesteuerte Wegeventile lassen sich besonders leicht und feinfühlig betätigen. Ab 10 km/h schaltet sich automatisch die hydraulische Schwingungsdämpfung HSD ein. **Seite 8**

---

## Wägeeinrichtung

✓ *Die neue Version der elektronischen Cat Wägeeinrichtung erlaubt nicht nur das präzise Ermitteln der tatsächlichen Schaufel-Nutzlast während der Fahrt, sondern erfaßt eine Vielzahl von wichtigen Betriebsdaten wie Tag, Uhrzeit und Anzahl der Ladespiele, Materialsorten und Kennnummern der LKWs. Darüber hinaus ist das Einlesen der gespeicherten Daten in einen PC zur weiteren Auswertung möglich. Außerdem wurde die Wiegegenauigkeit erhöht und die Kalibrierung vereinfacht. **Seite 9***

---

## Fahrerkabine

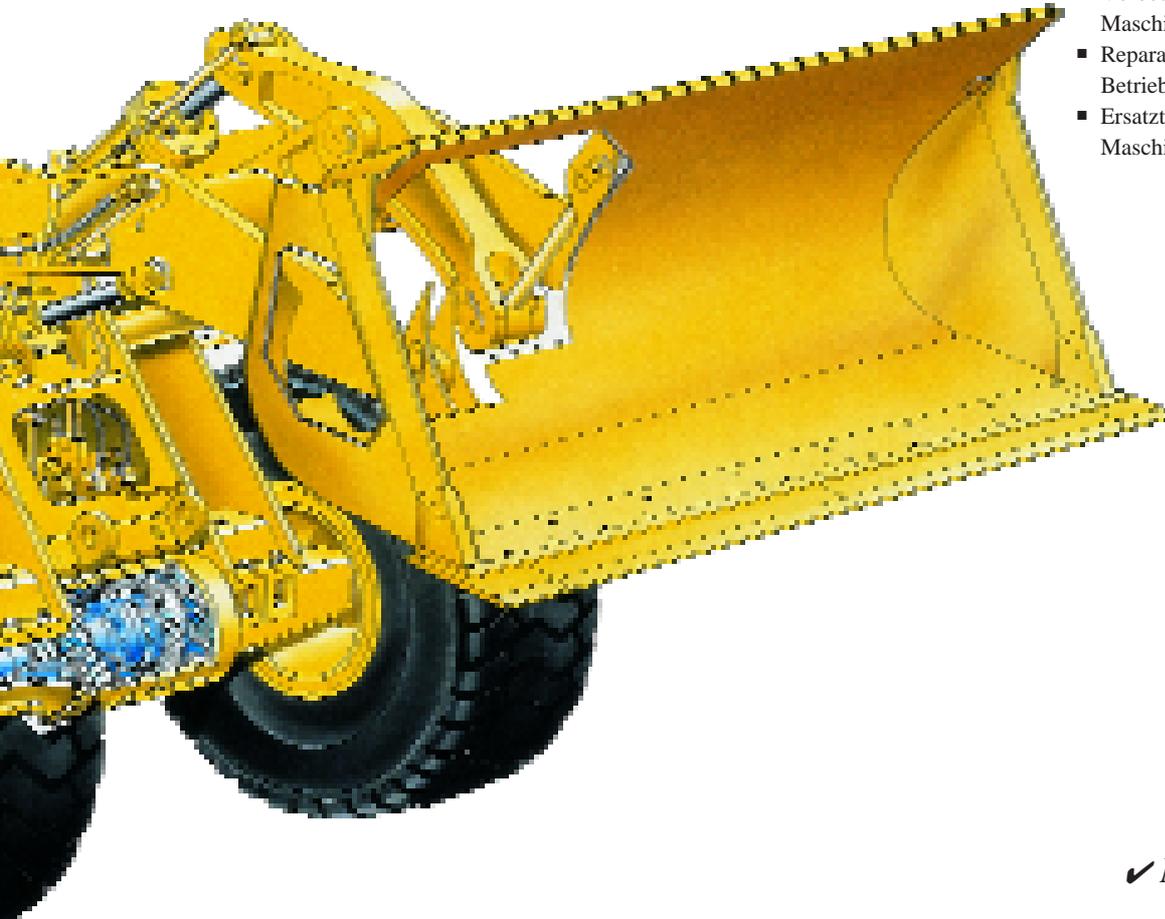
Viel Platz im Innenraum bietet die Kabine mit funktionell angeordneten  
✓ *Bedienelementen. Besonders übersichtlich und informativ für den Fahrer ist das neue Caterpillar Überwachungssystem CMS mit elektronischen Analoginstrumenten. Dank automatisch schaltendem Getriebe mit praktischer Kickdown-Funktion kann sich der Fahrer im wesentlichen auf das Manövrieren der Maschine konzentrieren. **Seiten 10–11***

---

## 5-Sterne-Kundenservice

Der Rundum-Service Ihres Caterpillar Händlers beginnt beim Kauf und setzt sich fort über die gesamte Nutzungsdauer der Maschine. Einige Beispiele aus dem umfangreichen Dienstleistungsangebot:

- Maschinen-Managementservice für maximalen Profit
- Wartungsservice für bestmöglichen Schutz Ihrer wertvollen Investitionsgüter
- Vorbeugender Service für höchste Maschinenverfügbarkeit
- Reparaturservice für niedrige Betriebskosten
- Ersatzteilservice für kurzen Maschinenstillstand. **Seite 12**



✓ *Neuheit*

## Einsatzorientierte Bauweise

*Richtig abgestimmte Schaufeln und Nutzlasten bilden die besten Voraussetzungen für erstklassige Ladeleistungen.*



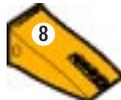
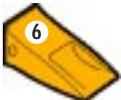
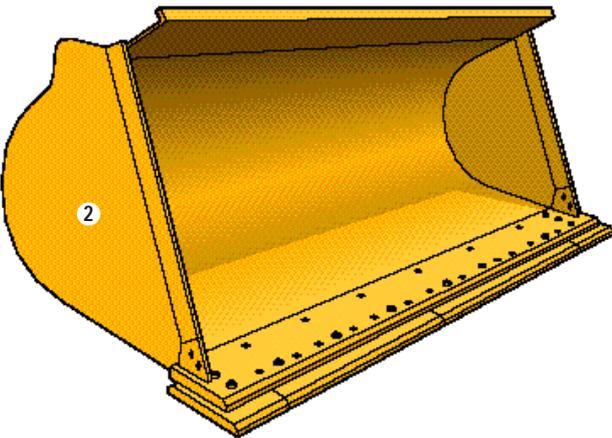
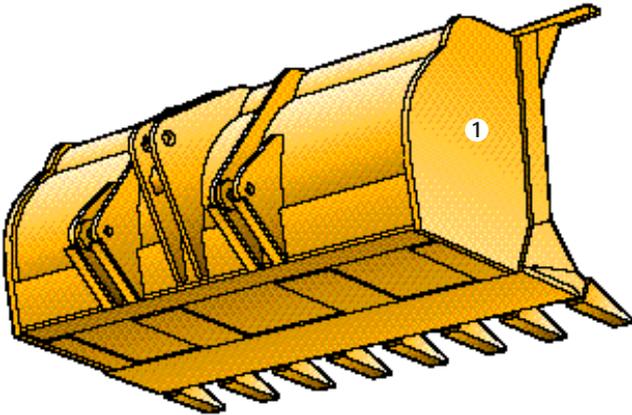
**Richtige Schaufelgrößen.** Die für den 970F lieferbaren Ladeschaufeln wurden auf die Nutzlastwerte der populärsten LKWs und die typischen Schüttgewichte in repräsentativen Gewinnungsbetrieben abgestimmt. Das Angebot umfaßt Erdbauschaufeln mit geradem Schneidmesser und flachem Boden. Diese Schaufelart überzeugt durch hervorragendes Eindringvermögen in losem Haufwerk.

**Optimales Ladesystem.** Von der Schaufel bis zum Kontergewicht ist der 970F für seine Spezialaufgabe konzipiert: das schnelle und effiziente Laden vom Haufwerk auf den LKW bzw. in den Aufnahmetrichter – und das alles im 2. Gang. Ausschütthöhe und Nutzlast sind so ausgelegt, daß gängige LKWs mit vier Ladespielen gefüllt sind. Dadurch steigert sich im Vergleich zu konventionellen Radladern nicht nur die Produktivität, sondern zugleich sinken die Kosten für jede Tonne umgeschlagenen Materials.

**Load-and-Carry-Version.** Die große Ausschütthöhe des 970F erlaubt das problemlose und zügige Beladen von LKWs mit hohen Bordwänden. Für Einsätze, die keine maximale Ausschütthöhe erfordern (z.B. beim Befüllen von Aufgabetrichern) gibt es den Lader in einer "Load-and-Carry"-Version mit kürzerem Laderahmen und größerer Hydraulikkraft.

# Ladeschaufeln und Schneidwerkzeuge

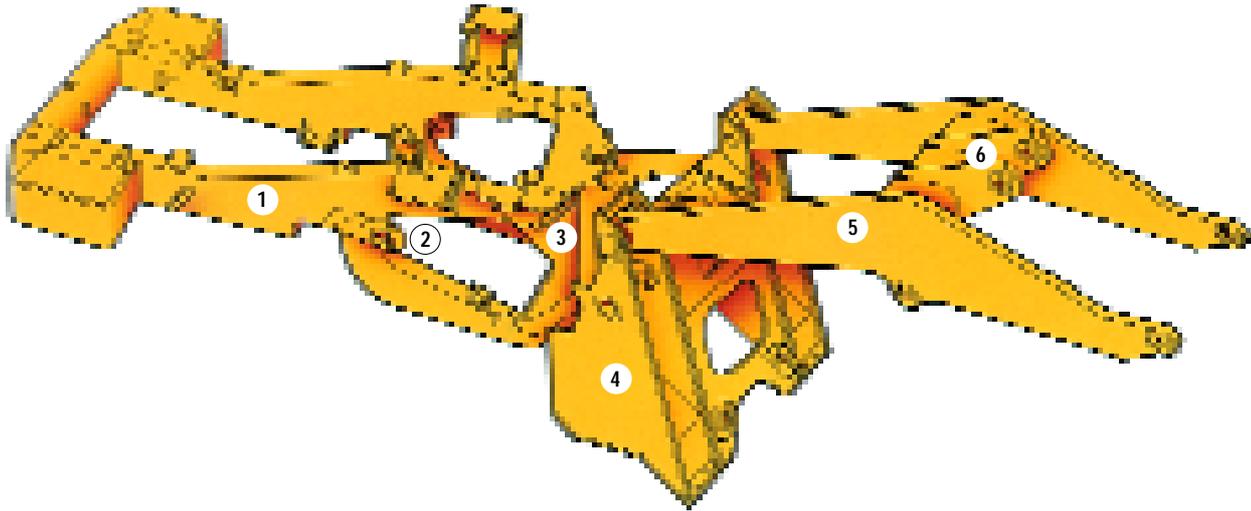
Die richtige Auswahl ist entscheidend für die erzielbare Produktivität.



- 1 Erdbauschaufeln** – Der richtige Schaufeltyp für Einsätze mit niedrigen bis mittleren Ausbrechkräften. Besondere Merkmale sind der lange, flache Boden, die durchgehende Abziehkante sowie vordere und hintere Bodenverschleißstreifen und bündige Anschweißzahnhalter. Das gute Eindringvermögen und der geringere Materialüberlauf sorgen für schnelle Arbeitsspiele.
- 2 Universalschaufeln** – Aufgrund der aufwendigen Schalenbauweise zeichnen sich diese unverwüstlichen Schaufeln durch eine hohe Verwindungssteifigkeit aus. Geschraubte und deshalb leicht auswechselbare Verschleißplatten schützen den Schaufelboden in den kritischen Bereichen. Dem Verschleiß an den Schaufelecken wird durch das patentierte Eckenschutzsystem vorgebeugt. Die vorgebohrten Grundmesser lassen sich wahlweise mit Unterschraubmessern oder mit Anschraubzahnhaltern und Unterschraubsegmenten ausrüsten.
- 3 Scharfe Zahnschneidspitze** – Selbstschärfende Spitze mit maximalem Eindringvermögen in starkverdichtetem Material wie zum Beispiel Ton.
- 4 Kurze Zahnschneidspitze** – Extrem bruchfeste und verschleißarme Spitze für hohe Ausbrechkräfte und Stoßbelastungen.
- 5 Lange Zahnschneidspitze** – Universell einsetzbare Spitze für mittlere Stoßbelastungen.
- 6 Lange HD-Zahnschneidspitze** – Für allgemeine Lade- und Aushubarbeiten vorgesehene Spitze mit langer Verschleißlebensdauer und hoher Bruchfestigkeit.
- 7 Verstärkte Zahnschneidspitze** – Besonders für Einsätze in Sand, Kies und geschossenem Fels geeignete Spitze mit großem Verschleißmaterialanteil.
- 8 Lange HM-Zahnschneidspitze** – Form wie lange HD-Zahnschneidspitze jedoch mit Hartmetallbeschichtung H.M.B. in den Verschleißzonen für höhere Standzeiten.
- 9 Cat Hartmetallbeschichtung H.M.B.** – Extrem harte Wolframkarbid-Partikel schützen die Schneidwerkzeuge vor übermäßiger Abnutzung beim Umschlag von stark abrasivem Material, also beispielsweise Sand und Kies.

# Hauptrahmen und Ladeeinrichtung

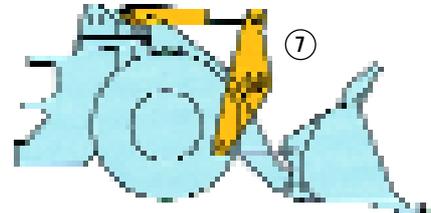
*An Robustheit nicht zu überbieten: die tragenden Elemente des 970F.*



**Erfolgreiche Synthese.** Erst die durchgängige Robustheit aller Hauptkomponenten macht aus dem 970F eine Spezialmaschine für den Materialumschlag. Ob Hauptrahmen, Ladeeinrichtung oder Gegengewicht – jedes Teil leistet seinen Beitrag zum ausgesprochen dynamischen Ablauf der Ladespiele.

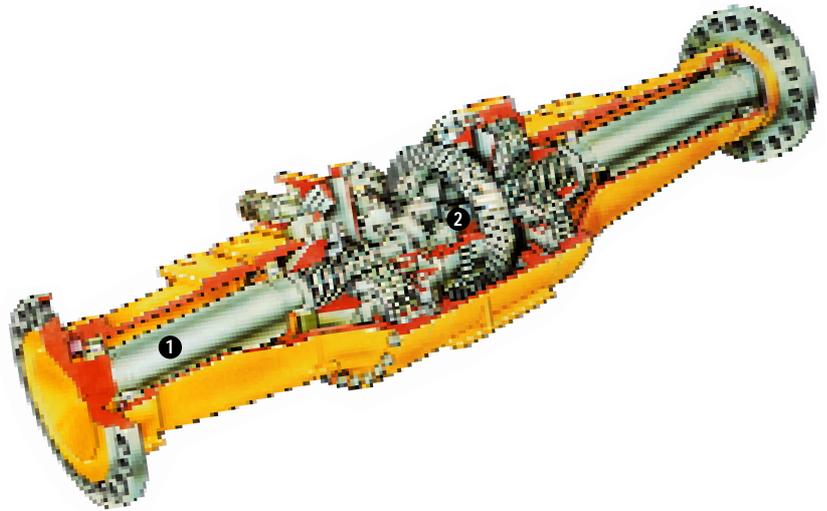
- 1 Vorder- und Hinterwagen in Kastenprofil-Bauweise** – Die aufwendigen Schweißkonstruktionen zeichnen sich durch überragende Verwindungssteifigkeit und überdurchschnittliche Haltbarkeit aus.
- 2 Offenes Knickgelenk** – Diese Konstruktionsform schafft Raum für Servicearbeiten und vermindert zudem die Lagerbelastung. Angesetzte Stahlgußstücke verstärken die hochbeanspruchten Zonen und verteilen die Zug- und Druckspannung gleichmäßiger.
- 3 35° Lenkeinschlag** – Die zentrale Knicklenkung mit großem Einschlagwinkel nach beiden Seiten bringt beste Rangiereigenschaften auf engstem Raum.

- 4 Stabile Hubrahmenkonsole** – Die in Cat-typischer Vier-Platten-Bauweise gefertigte Konsole bildet eine solide Anlenkung für den Hubrahmen. Zugleich schützt sie die Hydraulikzylinder und Rohrleitungen vor Beschädigungen.
- 5 Massiver Laderahmen** – Beide Arme des Laderahmens bestehen aus hochfesten und stark bemessenen Stahlblechen, die sämtliche betriebsbedingten Belastungen mit geringster Verwindungsneigung aufnehmen.
- 6 Gegossene Quertraverse** – Zusätzliche Stabilität erhält die Ladeeinrichtung durch die extrem biegesteife Quertraverse des Laderahmens.
- 7 Z-Kinematik** – Seine überragende Ausbrechkraft verdankt der 970F in erster Linie der ausgeklügelten Z-Kinematik des Ladegestänges, das durch seine kleine Anzahl beweglicher Einzelteile deutlich geringere Wartungsansprüche stellt. Lange Schmierintervalle der abgedichteten Bolzen und gegossene bzw. geschmiedete Gestängekomponenten sind weitere Merkmale der leistungsfähigen Ladeeinrichtung.



## Antrieb

*Ein praxiserprobter, hydrodynamischer Fahrtrieb mit Drehmomentwandler, Automatikgetriebe, Selbstsperrdifferentialen und Ölbad-Scheibenbremsen.*



**Hoher Wirkungsgrad.** Die Komponenten der Kraftübertragung setzen die am Schwungrad des Dieselmotors verfügbare Leistung bestmöglich in Vortrieb um. Maßgeblichen Anteil hat daran unter anderem der groß dimensionierte Drehmomentwandler.

**Dieselmotor 3306.** Mit einer Nennleistung von 194 kW/266 PS (DIN 70020) ist der 970F für alle betrieblichen Anforderungen bestens gerüstet. Das ausgereifte Triebwerk stellt dank bewährter Abgasturboaufladung schon bei niedrigen Drehzahlen das nötige Drehmoment bereit, und die Cat-Direkteinspritzung sorgt für einen geringen spezifischen Kraftstoff-Verbrauch. Sorgfältigste Fertigung und ausgewählte Werkstoffe schaffen das Qualitäts- und Zuverlässigkeitsniveau, das von einem Cat Produkt erwartet wird.

**Automatisches Getriebe.** Das automatisch arbeitende Planeten-Lastschaltgetriebe mit Kickdown-Taste findet in jeder Betriebsphase den richtigen Gang, und die hydraulische Drucksteuerung läßt die Schaltvorgänge ruckarm und ohne Zugkraftunterbrechung ablaufen. Ölgekühlte Lamellen-Schaltkupplungen sind in der Lage, höchste Scherkräfte aufzunehmen.

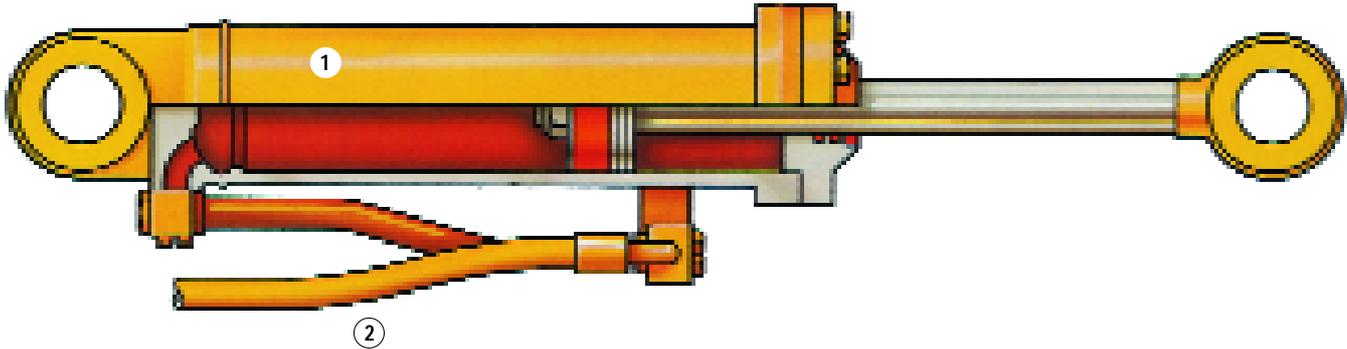
**Einfache Wartung.** Serienmäßig angebrachte Meßanschlüsse erlauben schnelle Druckmessungen und beschleunigen dadurch die Fehlersuche. Alle Schmierarbeiten und Kontrollen der Flüssigkeitsstände lassen sich vom Boden aus durchführen.

**1 Achsen und Bremsen** – Die robust ausgeführten Antriebsachsen nehmen das Differential, die Bremsen und die 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.

**2 Lamellen-Selbstsperrdifferentiale** – Die serienmäßig in beiden Achsen vorhandenen Sperrdifferentiale begrenzen selbsttätig den Radschlupf und bringen sicheren Vortrieb in schwierigsten Bodenverhältnissen.

# Hydraulik

*Kraft und Schnelligkeit der Hydraulik sind abgestimmt auf die höheren Fahrgeschwindigkeiten des 970F.*



**Gesteigerte Hydraulikleistung.** Die höheren Fahrgeschwindigkeiten des 970F – insbesondere im 2. Gang – bedingen eine ebenbürtige Auslegung der Schaufel- und Lenkhydraulik. Erst damit ist ein harmonischer Ablauf der einzelnen Arbeitstakte bei Ladeinsätzen aller Art garantiert.

**Leichtgängige Schaufelsteuerung.** Aufgrund der hydraulischen Vorsteuerung lassen sich die Bedienhebel nicht nur ohne nennenswerten Kraftaufwand betätigen, sondern sie gestatten auch eine besonders feinfühligere Kontrolle der Schaufelbewegungen.

**Hydraulische Schwingungsdämpfung.** Die serienmäßig eingebaute hydraulische Schwingungsdämpfung HSD arbeitet mit einem Gasdruckspeicher, der in den Hubzylinderkreis integriert ist. Verbunden mit der Zylinderbodenseite, wirkt er wie ein großvolumiger Stoßdämpfer, der maschinenunabhängige Bewegungen des Hubrahmens zuläßt und dadurch die für Radlader typischen Nickbewegungen weitestgehend absorbiert und zugleich das schädliche Reifenwalken deutlich reduziert. Damit der Federungseffekt die Maschinenstabilität beim Ausbrechen und Laden nicht negativ beeinflusst, tritt die HSD automatisch gesteuert erst ab einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h in Funktion. Allerdings ist es dem Fahrer freigestellt, die HSD bei Bedarf über einen Schalter in der Kabine gänzlich stillzulegen.

**1 Großvolumige Hydraulikzylinder** – Große Bohrungsmaße und große Kolbenflächen erzeugen außergewöhnlich hohe Hub- und Kippkräfte.

**2 Langlebige Schläuche** – Enorme Haltbarkeit und Flexibilität, aber auch die wiederverwendbaren Armaturen sind schlagende Argumente für die Cat XT-3-Hochdruckschläuche. Schlauchplatzer gehören zu den ausgesprochenen Seltenheiten.

**O-Ringarmaturen.** Zuverlässige Gummidichtringe garantieren eine leckölfreie Dauerabdichtung aller Schlaucharmaturen.

**Caterpillar Hydrauliköl.** Basierend auf einem hochwertigen Grundöl zeichnet sich Cat Hydrauliköl durch eine spezielle Additivierung aus, die in allen Betriebs-situationen und Temperaturbereichen für umfassenden Schutz gegen Rost, Korrosion und mechanischen Verschleiß sorgt. Hinzu kommt ein bestmöglich abgestimmtes Wasseraufnahme- und Abscheidevermögen, so daß alle Anforderungen des Baumaschineneinsatzes in hervorragender Form erfüllt werden.

**Planmäßige Öldiagnose.** Durch die regelmäßige Entnahme und Analyse von Ölproben lassen sich abnormale Verschleißerscheinungen bereits im Anfangsstadium erkennen, bevor es zu kapitalen Folgeschäden kommt.

# Wägeeinrichtung

Eine neue Generation mit dynamischer Gewichtsmessung.



**Optimale Anpassung.** Mit dem speziell auf Cat Maschinen ausgelegten System läßt sich die Schaufelnutzlast präzise und ohne Fahrtunterbrechung im Hubtakt ermitteln, so daß der Lader mit maximaler Produktivität arbeiten kann. Breiter Wiegebereich und weitgehende Unempfindlichkeit gegen unterschiedliche Arbeitstechniken der Fahrer erhöhen die Praxistauglichkeit. Darüber hinaus erlaubt die Anlage stationäres Wiegen ebenso wie Teilbelastungen, um das zulässige Gesamtgewicht der Transportfahrzeuge optimal auszunutzen.

**Überzeugende Vorteile.** Die wichtigsten Pluspunkte beim Einsatz der Cat Elektronik-Wägeeinrichtung:

- Genaue Einhaltung der vom Kunden bestellten Materialmenge
- Weniger stationäre Waagen erforderlich
- Höherer LKW-Durchsatz pro Schicht oder Tag
- Keine Überladungen mit Folgeschäden am LKW oder strafrechtlichen Konsequenzen (Führerscheinentzug usw.)

**Genaue Materialfluß-Überwachung.** Die Elektronik-Wägeeinrichtung von Caterpillar erleichtert das Überwachen der verladenen Materialart und Materialmenge sowie der beladenen LKWs. Der Speicher registriert alle relevanten Daten, die auf der Wiegekarte direkt für den LKW-Fahrer ausgedruckt und/oder später in einen PC eingelesen werden können. Zwölf verschiedene, vorgefertigte Berichtsformulare gestatten eine individuelle Anpassung an die betrieblichen Bedürfnisse – von der Kalkulation der Gesamtproduktion über die permanente Inventur bis zur Einsatzplanung für Maschinen und Personal.

**Einfache Kalibrierung.** In weniger als einer Stunde läßt sich die höchstens einmal pro Jahr erforderliche Kalibrierung der Anlage erledigen. Nach dem Kalibriervorgang ist keine besondere Feineinstellung mehr notwendig.

**Kleine Toleranzen.** Die mittlere Abweichung bei dynamischer Gewichtsmessung beträgt  $\pm 1,5\%$ , bei statischer Gewichtserfassung ist sogar eine Toleranz von weniger als  $\pm 1\%$  erreichbar. Infolge der relativ seltenen und unkomplizierten Kalibrierung erhöht sich die Zuverlässigkeit des Systems. Wiegebereichs- und Nulleinstellung können vom Radladerfahrer vorgenommen werden.

**Selbsttätige Funktionskontrolle.** Durch umfassende Selbstdiagnosefähigkeiten wird eine permanente Überwachung des Systems mit sofortiger Fehlercode-Anzeige und zusätzlicher Kontrolle der Hydraulikleistung ermöglicht.

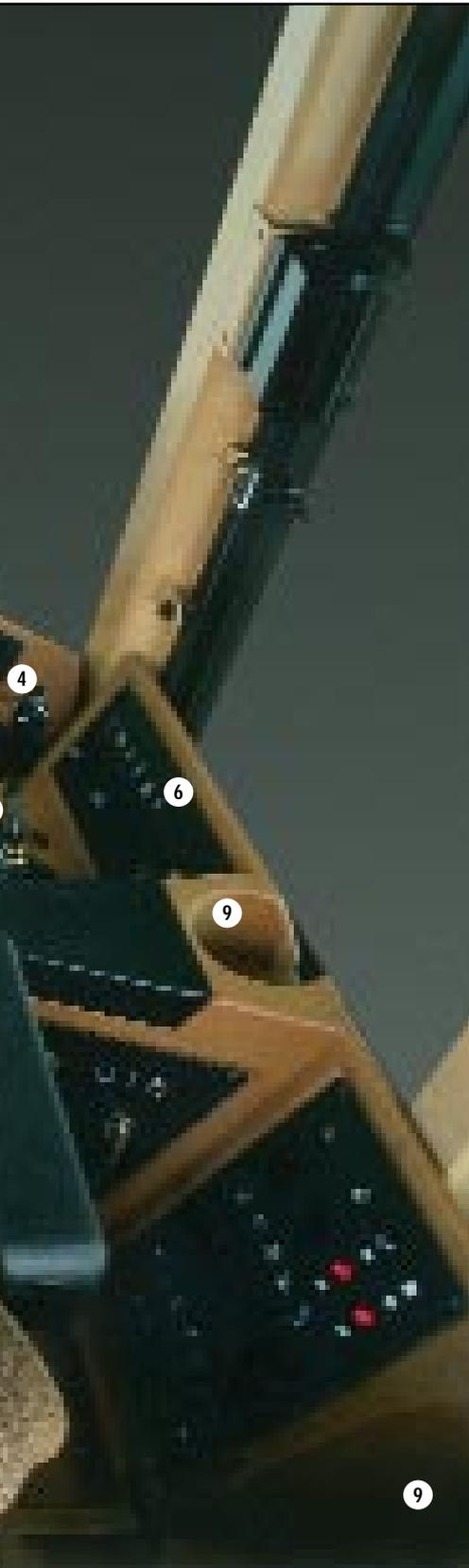
**Umfangreiche Datenerfassung.** Die Cat Elektronik-Wägeeinrichtung speichert folgende Daten:

- Kennnummer des Radladers
- Tag, Uhrzeit, Gewicht und Anzahl der Ladespiele
- Materialsorte (maximal 21)
- Kennnummer des LKW (maximal fünfstellig)
- Maximal 2639 Wiegeergebnisse

## Fahrerkabine

*Beispielhafter Komfort und mustergültige Bedienbarkeit kennzeichnen den durchdacht gestalteten Kabinen-Innenraum.*





- 1 **Weitgehender Lärmschutz** – Bei geschlossenen Türen und Fenstern beträgt der Schalldruckpegel im Fahrerhaus nur 75 dB(A), gemessen nach ISO 6394 und 86/662/EWG. Die großzügige Verglasung bietet freie Sicht nach allen Seiten. Bei der Umweltversion des 970F sinkt das Innengeräusch sogar auf 70 dB(A).
  - 2 **Caterpillar Überwachungssystem CMS** – Elektronische Analoginstrumente halten den Fahrer über Motordrehzahl, Kraftstoffstand, Kühlwasser-, Getriebeöl- und Hydrauliköltemperatur auf dem laufenden. Auf zwei Digitaldisplays werden u.a. Getriebebegang, Geschwindigkeit, Systemmodus und Fehlercode angezeigt. Das dreistufige Warnsystem informiert optisch und akustisch über eventuelle Fehlfunktionen der Maschinensysteme. Ein umfassendes Diagnosesystem erleichtert die Fehlersuche, wobei der integrierte Maximalwertspeicher besonders hilfreich beim Auffinden flüchtiger Störungen ist.
  - 3 **Automatische Schaltung** – Werksmäßig eingestellte Schaltzeitpunkte gewährleisten eine optimale Anpassung der Gangwechsel an den Verlauf der Motordrehmomentkurve. 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.
  - 4 **Praktische Kickdown-Funktion** – Bei Bedarf geht das Getriebe per Fingertipp auf die Taste im Steuerhebel in den nächstniedrigen Gang. So läßt sich die Schaufel noch schneller füllen, und die Arbeitstaktzeiten werden insgesamt kürzer.
  - 5 **Verstellbare Lenksäule** – Zur individuellen Anpassung kann die Lenksäule in mehreren Stellungen fixiert werden. Lederartige Lenkrad- und Schalthebelbezüge präsentieren sich als besonders angenehm und griffig.
  - 6 **Zuschaltbare Getriebeneutralisierung** – Das linke Bremspedal kann wahlweise entweder nur zum Bremsen oder zum Bremsen und gleichzeitigen Neutralisieren des Getriebes benutzt werden. Der Ein-Aus-Schalter befindet sich in direkter Fahrerreichweite auf der rechten Konsole.
  - 7 **Leichtgängige Schaufelsteuerung** – Die Bedienhebel lassen sich nicht nur mit minimalem Kraftaufwand betätigen, sondern sie gestatten auch eine besonders feinfühlig Kontrolle der Ladeschaufelbewegungen.
  - 8 **Luftgefederter Kontursitz** – Vielfache Justierungen ermöglichen die Einstellung auf unterschiedlichste Fahrerstaturen. Gute Seitenführung und anpaßbarer Dämpfungsgrad machen den Cat Schwingsitz zu einem zeitgemäßen Arbeitsplatz.
  - 9 **Ausreichende Ablagen** – Integrierte Abstellmöglichkeiten bieten Platz für Trinkgefäße, Essensbehälter und andere persönliche Dinge des Maschinisten.
  - 10 **Exzellente Klimatisierung** – Die Kabinendruckbelüftung sorgt für eine gleichmäßige und zugarme Verteilung der Frisch- und Warmluft. Dank der serienmäßigen Klimaanlage ist bei jeder Witterung für eine angenehme Atmosphäre im Innenraum gesorgt.
  - 11 **Sicheres Auf- und Absteigen** – Die nach hinten öffnende Tür und die breite, schräggestellte Aufstiegsleiter machen das Besteigen der Maschine gefahrlos und bequem.
- Radiovorrichtung.** Alle notwendigen Installationen sind ab Werk vorhanden: Halterung, Spannungswandler, Lautsprecher, Antenne und Verkabelung. Damit ist die nachträgliche Radiomontage eine Sache von Minuten.
- Serienmäßige Wisch-Waschanlage.** An Front- und Heckscheibe befinden sich große Wischerblätter mit integrierten Spritzdüsen, die das Wasser direkt auf die Scheibe bringen. Der vordere Wischer ist mit einer Intervallschaltung ausgerüstet.

## 5-Sterne-Kundenservice

*Wie bei allen Caterpillar Produkten, steht auch hinter dem 970F die weltweite Organisation der Cat Händler.*

**Kompetente Rundum-Betreuung.** Der Cat 5-Sterne-Kundenservice beginnt bei Ihrem ersten Kontakt mit dem örtlichen Caterpillar-Händler und setzt sich fort über die gesamte Nutzungsdauer Ihrer Cat Produkte.

**Enge Partnerschaft.** Unter dem Cat 5-Sterne-Kundenservice ist eine Partnerschaft zwischen Ihnen und dem Cat Händler zu verstehen, deren Zielsetzung in einer optimalen Kundenzufriedenheit besteht. Der 5-Sterne-Kundenservice umfaßt alle Produkte und Dienstleistungen, aber auch alle Mitarbeiter des Caterpillar Händlers, die Ihnen jederzeit verlässlich mit Rat und Tat zur Seite stehen.

**Schlüssiges Konzept.** Zum 5-Sterne-Kundenservice gehört ein breitgefächertes Spektrum von Dienstleistungen, die Ihnen den entscheidenden Vorsprung gegenüber Ihren Wettbewerbern sichern:

**Maschinen-Management-Service.** In diesem Segment bietet der 5-Kunden-Service die Grundlagen dafür, daß Sie Entscheidungen nicht nach Gefühl, sondern anhand klarer Fakten treffen können und auf diese Weise die maximal mögliche Profitabilität erreichen. Der Cat Händler berät Sie unter Berücksichtigung aller Aspekte, die mit der Vorhaltung und dem Betrieb Ihrer Maschinen zusammenhängen. Die Unterstützung reicht von Maschinenauswahl und Maschinenkauf über maßgeschneiderte Finanzierungs- und Mietangebote bis zur Kalkulation der voraussichtlichen Vorhalte- und Betriebskosten.

**Systematischer Service.** Regelmäßige und sorgfältige Wartung ist ein maßgeblicher Schritt zu höchster Zuverlässigkeit und Produktivität Ihrer Maschinen. Was kann Ihnen daher gelegener kommen, als von dieser ausgeklügelten Systemwartung in vollem Umfang zu profitieren?



**Vorbeugender Service.** Mit Hilfe der vorbeugenden Wartung und Instandhaltung können Schäden bereits in der Entstehungsphase erkannt werden, so daß sich kostspielige Folgeschäden sowie Maschinenausfälle weitgehend vermeiden lassen.

**Reparatur-Service.** Es gibt verschiedene Methoden, die normale Nutzungsdauer aller Komponenten der Cat Maschinen zu verlängern. Preisgünstige Überholungen mit diversen Reparaturvarianten und originalen Cat Ersatzteilen senken unter dem Strich Ihre Betriebskosten. Der Cat Händler sagt Ihnen im Detail, welche Methode im Einzelfall für Sie die optimale Lösung ist.

**Ersatzteil-Service.** Die meisten Teile sind direkt ab Händlerlager lieferbar. Ansonsten erfolgt die Beschaffung innerhalb kürzester Zeit über das weltweit verknüpfte Caterpillar Logistiknetz, auf das jeder Händler direkten, computergestützten Zugriff hat.



**“Cat 5-Sterne-Kundenservice ist unser Anspruch, Ihnen die beste Ausrüstung und den besten Service für effektivste Problemlösungen zu bieten”**

Caterpillar und Cat Händler

# Motor

Caterpillar Sechszylinder-Viertakt-Dieselmotor 3306 mit Turbolader.

## Nennleistung bei 2200/min

	kW	PS
DIN 70020	194	266
ISO 9249	187	250
80/1269/EWG	187	250

## Zylinderabmessungen

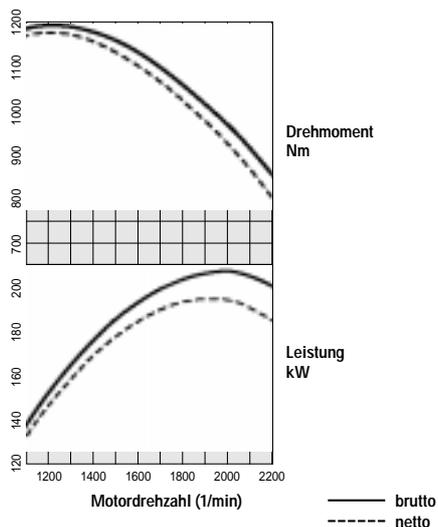
Bohrung	121 mm
Hub	152 mm
Hubraum	10,5 l

## 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 1500 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

- Direkteinspritzsystem mit einzelnen, nachstellfreien Einspritzelementen für jeden Zylinder
- Ovale und konische Dreiring-Aluminiumkolben mit permanenter Kühlung durch Ölspritzdüsen
- Präzisionsgeschliffene, hartmetallgepanzerte Ein- und Auslaßventile
- Pleuelstangen mit konischem Pleuelauge
- Einteiliger Zylinderkopf mit eingegossenem Ansaugkrümmer
- Gußmotorblock mit weit heruntergezogenem Kurbelgehäuse
- Geschmiedete und induktionsgehärtete Kurbelwelle
- Zahnradgetriebene Wasserpumpe
- 24-Volt-Bordnetz mit Drehstromgenerator und zwei Starterbatterien (12 V/140 Ah)
- Serienmäßiger Ölkühler
- Ätherstarthilfe auf Wunsch lieferbar



# Getriebe

Automatisches Planeten-Lastschaltgetriebe mit vier Vorwärts- und vier Rückwärtsgängen.

## Fahrgeschwindigkeiten in den einzelnen Gängen (Reifen 26.5 R 25)

Vorwärts	km/h
1	7,2
2	12,6
3	21,7
4	37,3
Rückwärts	km/h
1	8,2
2	14,4
3	24,6
4	42,7

## Besonderheiten

- Automatische Gangschaltung, manuelle Fahrtrichtungsumschaltung
- Kickdown-Taste im Schaufelsteuerhebel
- Zusätzliche Schaltsperre
- Einstufiger, einphasiger Drehmomentwandler

## Achsen

HD-Planetenachsen – vorn starr, hinten pendelnd aufgehängt.

### Besonderheiten

- Hinterachspendelwinkel –  $\pm 13^\circ$
- Maximaler Pendelweg bei voller Bodenhaftung aller Räder – 495 mm
- Lamellen-Selbstsperrdifferential in beiden Achsen
- Innenliegende, gekapselte und ölgekühlte Scheibenbremsen
- Gleitringabdichtungen zwischen Achsgehäuse und Achswellen
- Ölwechsel nur alle 2000 Bh oder einmal jährlich

## Bremsen

Erfüllen alle Anforderungen gemäß ISO 3450.

### Betriebsbremse

- Vollhydraulisches Zweikreisssystem (getrennte Kreise für Vorder- und Hinterachse)
- Gekapselte, ölgekühlte Scheibenbremsen im Achsmittelgehäuse seitlich vom Differential
- Automatischer Verschleißausgleich und Inspektionslöcher im Achsgehäuse
- Linkes Bremspedal mit zuschaltbarer Getriebeneutralisierung

### Feststellbremse

- Mechanisch betätigte Trommelbremse am Verteilergetriebe (wirkt auf alle vier Räder)

### Hilfsbremse

- Automatische Betätigung der Feststellbremse bei Druckverlust in der Bremsanlage
- Druckmangelanzeige im Caterpillar Überwachungssystem CMS

## Achsgetriebe

Zwei Planeten-Untersetzungsgetriebe im Achsmittelgehäuse.

### Besonderheiten

- Dreifacher Zahnkontakt und gleichmäßige Drehmomentübertragung
- Planetenräder mit schwimmenden Bronze-Gleitlagern
- Eingepreßte und gesicherte Hohlräder

## Hydraulik

Open-Center-Hydrauliksystem mit modifizierter Tandemschaltung, Rücklauffilter und hydraulisch vorgesteuerten Wegeventile.

### Schaufelhydraulik mit Flügelzellen-Konstantpumpe

Förderstrom bei 2092/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE10	374 l/min
Maximaler Betriebsdruck	207 bar
Doppeltwirkende Hubzylinder (Bohrung x Hub)	178 x 769 mm
Doppeltwirkender Kippzylinder (Bohrung x Hub)	210 x 565 mm

### Vorsteuersystem mit Flügelzellenpumpe

Förderstrom bei 2092/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE10	21 l/min
Maximaler Betriebsdruck	24 bar

### Hydrauliktaktzeiten

Heben	6,1 s
Abkippen	1,3 s
Senken (Schwimmstellung, Schaufel leer)	2,1 s
Gesamt	9,5 s

### Besonderheiten

- Vollständig geschlossenes System
- Leichtgängige Steuerventile mit hydraulischer Vorsteuerung
- Rücklauffilter im Hauptstrom
- Wiederverwendbare Schlaucharmaturen mit O-Ringabdichtungen

## Lenkung

Vollhydraulisches Lenksystem mit Notlenkeinrichtung.

Wenderadius (Reifenaußenkante)	6779 mm
Lenkeinschlagwinkel (nach jeder Seite)	35°
Pumpenförderstrom bei 2092/min und 70 bar	189 l/min
Maximaler Betriebsdruck	172 bar

### Besonderheiten

- Zentrales Knickgelenk, Vorder- und Hinterräder laufen in derselben Spur
- Separate Axialkolben-Verstellpumpe mit Bedarfsstromsteuerung und hohem Förderstrom bei jeder Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit
- Hydraulische Endabschaltung
- Automatische Zuschaltung der Notlenkeinrichtung bei Motorausfall
- Zwei doppelwirkende Hydraulikzylinder mit großer Bohrung
- Rücklaufilter im Hauptstrom
- Lenksäulenverstellung

## Schaufelsteuerung

Hydraulisch vorgesteuerter Hub- und Kippkreis.

### Hubkreis

- Wegeventil mit vier Schaltstellungen (Heben, Neutral, Senken, Schwimmstellung)
- Automatischer Hubendausschalter, einstellbar von horizontaler Hubrahmenposition bis zur vollen Hubhöhe

### Kippkreis

- Wegeventil mit drei Schaltstellungen (Rückkippen, Neutral, Abkippen)
- Automatische Schaufelrückführung mit vorwählbarem Grabwinkel

### Steuerhebel

- Zweihebelbedienung (Serienausrüstung)
- Einhebelbedienung (Sonderausrüstung)
- Zusatzhydraulikkreis lieferbar

## Fahrerkabine

Schallgedämmte Ganzstahl-Kabine mit Überrollschutzaufbau (ROPS).

### Besonderheiten

- Mit geschlossenen Türen und Fenstern erfüllt das Caterpillar Fahrerhaus alle zum Zeitpunkt der Herstellung gültigen Lärmschutzbestimmungen. Der Schalldruckpegel (Innengeräusch) beträgt 75 dB(A) gemäß Richtlinien 86/662/EWG und ISO 6394.

Der serienmäßige Überrollschutzaufbau erfüllt alle Anforderungen nach ISO 3471 (1986) sowie die Steinschlagschutz-Richtlinien gemäß ISO 3449 (1984).

## Reifen

Serienmäßige Ausrüstung mit Radialreifen 26.5 R 25.

### Reifenauswahl

- 26.5 R 25 GP-2B (L-2/3)
- 26.5 R 25 XHA (L-3)
- 23.5 R 25 GP-2B (L-2/3)
- 23.5 R 25 XHA (L-3)

### Anmerkung

- Sonderreifen auf Anfrage lieferbar
- In bestimmten Einsätzen (zum Beispiel bei Load-and-Carry) kann die Tragfähigkeitsgrenze der Reifen infolge des großen Leistungsvermögens des 970F überschritten werden. Lassen Sie sich von Ihrem Reifenhändler ausführlich über den richtigen Reifentyp für Ihre spezielle Anwendung beraten.

## Füllmengen

	Liter
Kraftstofftank	377
Kühlsystem	45
Dieselmotor	29
Getriebe	60
Achsen je	47
Hydrauliksystem mit Tank	205
Hydrauliktank	140

# Betriebsdaten

		Standard-Maschine				Maschine mit StVZ		Load-and-Carry-Maschine		
		Erdbauschaufeln				Erdbauschaufeln		Erdbauschaufeln		
		EB-L 4,4	EB-M 4,4	EB-L 4,7	EB-M 4,7	EB-L 4,4	EB-M 4,4	EB-L 4,5	EB-M 4,5	EB-L 4,1
		Bündige Anschweißzahnhalter	Unterschraubmesser	Bündige Anschweißzahnhalter						
Schaufel-Nenninhalt	m <sup>3</sup>	4,4	4,4	4,7	4,7	4,4	4,4	4,5	4,5	4,1
Gestrichener Inhalt	m <sup>3</sup>	3,6	3,6	4,0	3,9	3,7	3,6	3,8	3,8	3,5
Schnittbreite	mm	3200	3220	3200	3220	2994	2994	3200	3220	3200
Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Abkippwinkel <sup>1)</sup>	mm	3227	3200	3227	3200	3227	3200	2977	2950	3139
Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Abkippwinkel	mm	1201	1178	1201	1178	1201	1178	1160	1137	1020
Reichweite bei 45°-Abkippwinkel und 2130 mm Sohlenlänge	mm	1848	1825	1848	1825	1848	1825	1592	1569	1739
Reichweite bei waagerechtem Hubrahmen	mm	2831	2831	2831	2831	2831	2831	2597	2597	2497
Schürftiefe	mm	67	102	67	102	67	102	65	100	81
Gesamtlänge	mm	8851	8592	8851	8598	8851	8592	8560	8601	8388
Gesamthöhe mit ganz angehobener Schaufel	mm	5764	5764	5922	5922	5922	5922	5817	5817	5549
Wendekreis mit Schaufel in Fahrtstellung	mm	15 174	15 062	15 174	15 062	14 956	14 850	15 088	14 975	14 968
Statische Kipplast, gerade <sup>3)</sup>	kg	17 010	16 860	17 040	16 940	17 280	17 130	19 330	19 220	19 790
Statische Kipplast, voll eingelenkt <sup>3)</sup>	kg	15 360	15 220	15 430	15 280	15 620	15 470	17 440	17 290	17 740
Ausbrechkraft <sup>4)</sup>	kN	167	167	167	167	167	167	198	198	215
Maschinen-Einsatzgewicht <sup>3)</sup>	kg	23 690	23 800	23 780	23 900	23 700	23 590	23 899	22 927	23 430

<sup>1)</sup> Erdbauschaufeln entleeren bei weniger als 45°  
(gemäß SAE J732c gemessen von der Bodeninnenseite bei voller Hubhöhe)

<sup>2)</sup> Die Reichweite der Erdbauschaufeln bei 45° Abkippwinkel wird vor Erreichen der maximalen Hubhöhe gemessen

<sup>3)</sup> Gilt für serienmäßig ausgerüstete Maschinen mit allen Schmier- und Betriebsstoffen

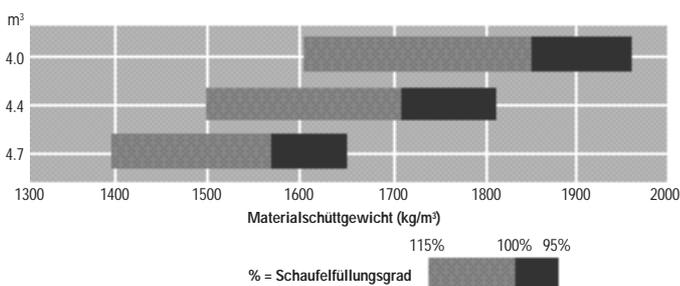
<sup>4)</sup> Gemessen 100 mm hinter der Schneidmesserkante mit den Schaufelbolzen als Drehpunkt  
(gemäß SAE J732c)

# Materialschüttgewichte

	kg/m <sup>3</sup>
Basalt	1960
Bauxit, Kaolin	1420
Ton	
natürlich gewachsen	1660
trocken	1480
naß	1660
Ton und Kies	
trocken	1420
naß	1540
Zerfallenes Gestein	
75% Gestein, 25% Erde	1960
50% Gestein, 50% Erde	1720
25% Gestein, 75% Erde	1570
Erde	
trocken, gelagert	1510
naß, ausgehoben	1600
Granit	
gebrochen	1660
Kies	
ungesiebt	1930
trocken	1510
trocken, 6–50 mm	1690
naß, 6–50 mm	2020

	kg/m <sup>3</sup>
Gips	
gebrochen	1810
zerkleinert	1600
Kalkstein	
gebrochen	1540
zerkleinert	1540
Sand	
trocken, lose	1420
feucht	1690
naß	1840
Sand und Ton	
lose	1600
Sand und Kies	
trocken	1720
naß	2020
Sandstein	1510
Schiefer	1250
Schlacke	
gebrochen	1750
Stein	
zerkleinert	1600

# Schaufel-Auswahldiagramm





## Standardausrüstung

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

24-Volt-Bordelektrik	Kabine mit Überrollschutzaufbau (ROPS) und Schalldämmung	Schwingungsdämpfung HSD, hydraulisch/automatisch
Ätherstarthilfe	Klimaanlage	Selbstsperrdifferenziale, vorn/hinten
Außenspiegel (2)	Kontursitz mit Luftfederung, 5-Wege-Verstellung, Armlehnen und Kopfstützen	Starterbatterien (2x 12 V/100 Ah)
Automatikgetriebe mit Kickdown-Taste	Kotflügel	Steuerhebelsperre
Automatik-Sicherheitsgurt	Langzeit-Frostschutz-Kühlmittel-Befüllung	Überwachungssystem CMS, elektronisch*
Automatischer Hubendausschalter	Luftfilter-Wartungsanzeiger	Warnhorn, elektrisch
Automatischer Schaufeleinsteller	Modulwasserkühler	Wisch-Waschanlage, vorn/hinten
Betriebsstundenzähler, elektrisch	Notlenkung	Zugvorrichtung
Blinker, vorn/hinten	Ölkühler (Motor, Getriebe, Hydraulik)	
Diagnoseanschluß	Radiovorrichtung	<b>* Mögliche Störungsmeldungen des Caterpillar Überwachungssystems CMS</b>
Drehstromgenerator (50 A)	Reifen 26.5 R 25	<b>Stufe 1:</b> Batterieladung und Kraftstoffvorrat
Einschlüssel-Schließsystem (Kabinentür und Wartungsklappen)	Rundum-Kennleuchtenhalterung	<b>Stufe 2:</b> Kühlwasser-, Hydraulik- und Getriebeöl-Temperatur
Halogenscheinwerfer, vorn/hinten	Schalldämpfer	<b>Stufe 3:</b> Motoröldruck, Bremsöldruck, Feststellbremse, Notlenkung, Hydraulikölstand
Instrumente (Kühlwasser-, Getriebeöl-, Hydrauliköltemperatur, Kraftstoffstand, Drehzahlmesser)	Schaugläser (Kühlwasser, Hydrauliköl)	
Intervallschaltung (vorderer Wischer)	Schnellwechsel-Luftfilter	

## Sonderausrüstung

Mit ungefährender Änderung des Einsatzgewichts und der statischen Kipplast (SKL).

	Gewicht kg	SKL <sup>1)</sup> kg	SKL <sup>2)</sup> kg		Gewicht kg	SKL <sup>1)</sup> kg	SKL <sup>2)</sup> kg
Einhebelsteuerung (Hub- und Kippkreis)	0	–	–	Rückfahrwarnanlage	3	–	–
Fremdstartanschluß	5	–	–	StVZO-Ausrüstung	20	–	–
Innenspiegel	10	–	–	Umweltpaket "Blauer Engel"	0	–	–
Kühlwasservorwärmer	1	–	–	Unterbodenschutzblech (Getriebe)	102	+98	+106
Ladeschaufeln (siehe Seite 16)				Unterbodenschutzblech (Motor)	45	+56	+60
Reifen (siehe Seiten 15 und 18)				Wägeeinrichtung	26	–	–
				Zusatzhydraulikkreis	91	–	+4

<sup>1)</sup> Standard-Maschine

<sup>2)</sup> Load-and-Carry-Maschine

## Sondermaschinen

Ergänzend zu der Vielzahl von zusätzlich angebotenen Ausrüstungen sind Caterpillar Geräte auch in kundenspezifischen Varianten und mit speziellen Anbaugeräten für ganz individuelle Einsätze lieferbar. Welche Möglichkeiten es für Ihren Radlader 970F gibt, sollten Sie bei Ihrem Cat Händler erfragen.

# Radlader 970F