

# LTX Technische Daten

## Elektro-Standschlepper

---

LTX 20

LTX 50/Li-Ion

LTX 50 iGo systems



iGo systems



first in intralogistics

# LTX Elektro-Standschlepper

## Intelligenz zieht

Dieses Typenblatt nach VDI-Richtlinie 2198 nennt nur die technischen Werte des Standardgerätes. Abweichende Bereifungen, andere Hubgerüste, Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben.



Kenzeichen	1.1	Hersteller			STILL	STILL	
	1.2	Typzeichen des Herstellers			<b>LTX 20</b>	<b>LTX 50/Li-Ion</b>	
	1.3	Antrieb			Elektro	Elektro	
	1.4	Bedienung			Standgerät	Standgerät	
	1.5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	-	-	
	1.5.1	Anhängelast	Q	kg	2000	5000	
	1.7	Nennzugkraft	F	N	-	1000	
	1.9	Radstand	y	mm	907	1133 <sup>2,3</sup>	
	Gewichte	2.1	Eigengewicht inkl. Batterie		kg	620 <sup>4</sup>	1223
2.3		Achslast ohne Last	antriebsseitig/lastseitig	kg	325/295	607/616	
Räder/Fahrwerke	3.1	Bereifung			Vollgummi/Superelastik	Vollgummi/Superelastik	
	3.2	Reifengröße	antriebsseitig	mm	Ø 230 x 75	Ø 254 x 102	
	3.3	Reifengröße	lastseitig	mm	2 x Ø 250 x 80	Ø 250 x 85	
	3.4	Zusatzräder (Abmessungen)		mm	2 x Ø 100 x 40	- <sup>3</sup>	
	3.5	Anzahl Räder (x = angetrieben)	antriebsseitig/lastseitig			1x/2 <sup>3</sup>	
	3.6	Spurweite	antriebsseitig/lastseitig	b <sub>10</sub> /b <sub>11</sub>	mm	418/484	- <sup>3</sup> /604
Grundabmessungen	4.7	Höhe Schutzdach (Kabine)		h <sub>6</sub>	mm	-	2245 <sup>3,5</sup>
	4.8	Standhöhe/Sitzhöhe	min./max.	h <sub>7</sub>	mm	754/1044	150 <sup>3</sup> //905/1094
	4.9	Höhe Deichsel/Lenkrad in Fahrstellung	min./max.	h <sub>14</sub>	mm	1178/1278	1270 <sup>3,6</sup>
	4.12	Kupplungshöhe		h <sub>10</sub>	mm	167	190/245/300/355/410
	4.13	Ladehöhe		h <sub>11</sub>	mm	-	-
	4.17	Überhanglänge		l <sub>5</sub>	mm	243	195
	4.19	Gesamtlänge		l <sub>1</sub>	mm	1305	1512 <sup>2</sup>
	4.21	Gesamtbreite		b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub>	mm	600	800
	4.32	Bodenfreiheit Mitte Radstand		m <sub>2</sub>	mm	40	70 <sup>3</sup>
	4.35	Wenderadius		W <sub>a</sub>	mm	1080	1480 <sup>2,3</sup>
Leistungsdaten	5.1	Fahrgeschwindigkeit	mit/ohne Last	km/h	8/8	8/14	
	5.1.1	Fahrgeschwindigkeit, rückwärts	mit/ohne Last	km/h	3/3	6/6	
	5.5	Zugkraft S2 = 60 min	mit/ohne Last	N	400	1000	
	5.6	Maximale Zugkraft S2 = 5 min	mit/ohne Last	N	2000	3400 <sup>7</sup>	
	5.8	Maximale Steigfähigkeit	mit/ohne Last	%	5/10	Siehe Diagramm	
	5.9	Beschleunigungszeit	mit/ohne Last	s	4/4	7,1/5,1	
5.10	Betriebsbremse				Elektromagnetisch	Elektromagnetisch	
E-Motor	6.1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	1,5	3	
	6.3	Batterie nach DIN 43531/35/36; A, B, C, nein			Nein	Nein	
	6.4	Batteriespannung/Nennkapazität K <sub>s</sub>		V/Ah	24/200	24/345-465	
	6.5	Batteriegewicht ±5 %		kg	185	402	
	6.6	Energieverbrauch nach DIN EN 16796		kWh/h	1,21 <sup>8</sup>	1,4 <sup>9</sup>	
	6.7	Umschlagleistung		t/h	-	475	
	6.8	Umschlagleistung nach VDI 2198		t/kWh/h	-	123	
Sonst.	8.1	Art der Fahrsteuerung			AC-Steuerung	AC-Steuerung	
	10.7	Schalldruckpegel (Fahrerohr)		dB(A)	75	<70	

<sup>1</sup> Bei kombiniertem Einsatz

<sup>2</sup> Mit Trog 54 oder Lithium-Ionen-Batterie +114 mm

<sup>3</sup> Mit Bodenfreiheit m<sub>2</sub> = 100 mm: zwei zusätzliche Räder b<sub>10</sub> = 580 mm, y = 1150 mm (mit Trog 54 oder Lithium-Ionen-Batterie +114 mm), h<sub>7</sub> = 180 mm, h<sub>14</sub> = 1300 mm, W<sub>a</sub> = 1497 mm (mit Trog 54 oder Lithium-Ionen-Batterie +114 mm)

<sup>4</sup> ±10%

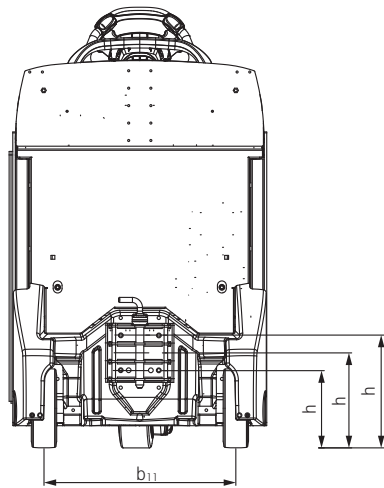
<sup>5</sup> Optionale Ausstattung

<sup>6</sup> Optional mit verstellbarer Deichsel, Einstellbereich h<sub>14</sub> = +89 mm/-19 mm

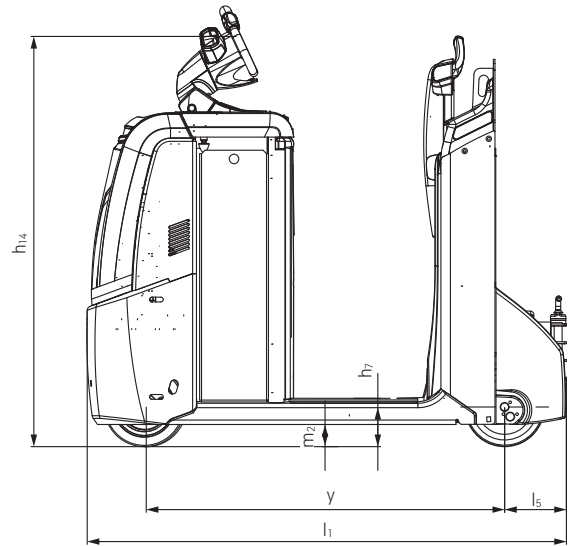
<sup>7</sup> Mit Blei-Säure-Batterie; mit Lithium-Ionen-Batterie = 1750 N

<sup>8</sup> Nach VDI-Zyklus

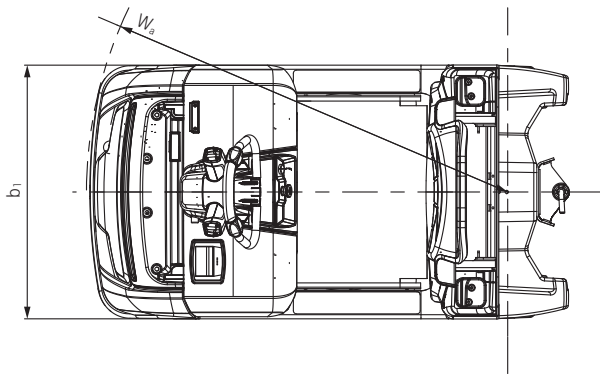
<sup>9</sup> Nach DIN EN 16796



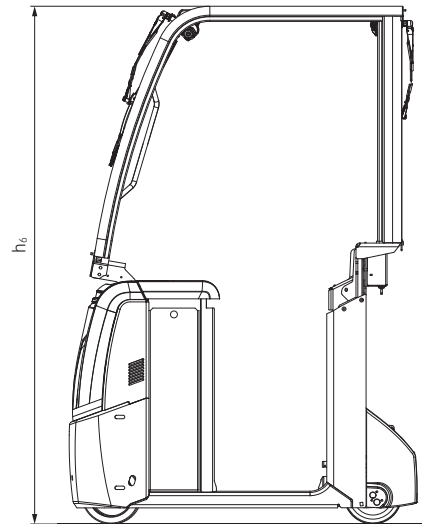
Rückansicht LTX 50



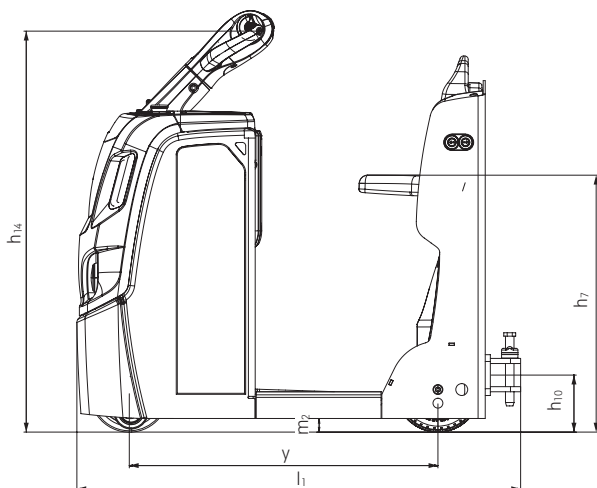
Seitenansicht LTX 50



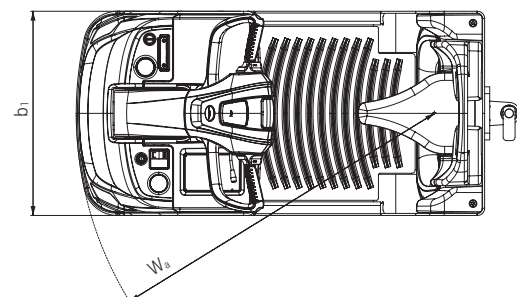
Draufsicht LTX 50



Seitenansicht LTX 50 mit optionaler Kabine

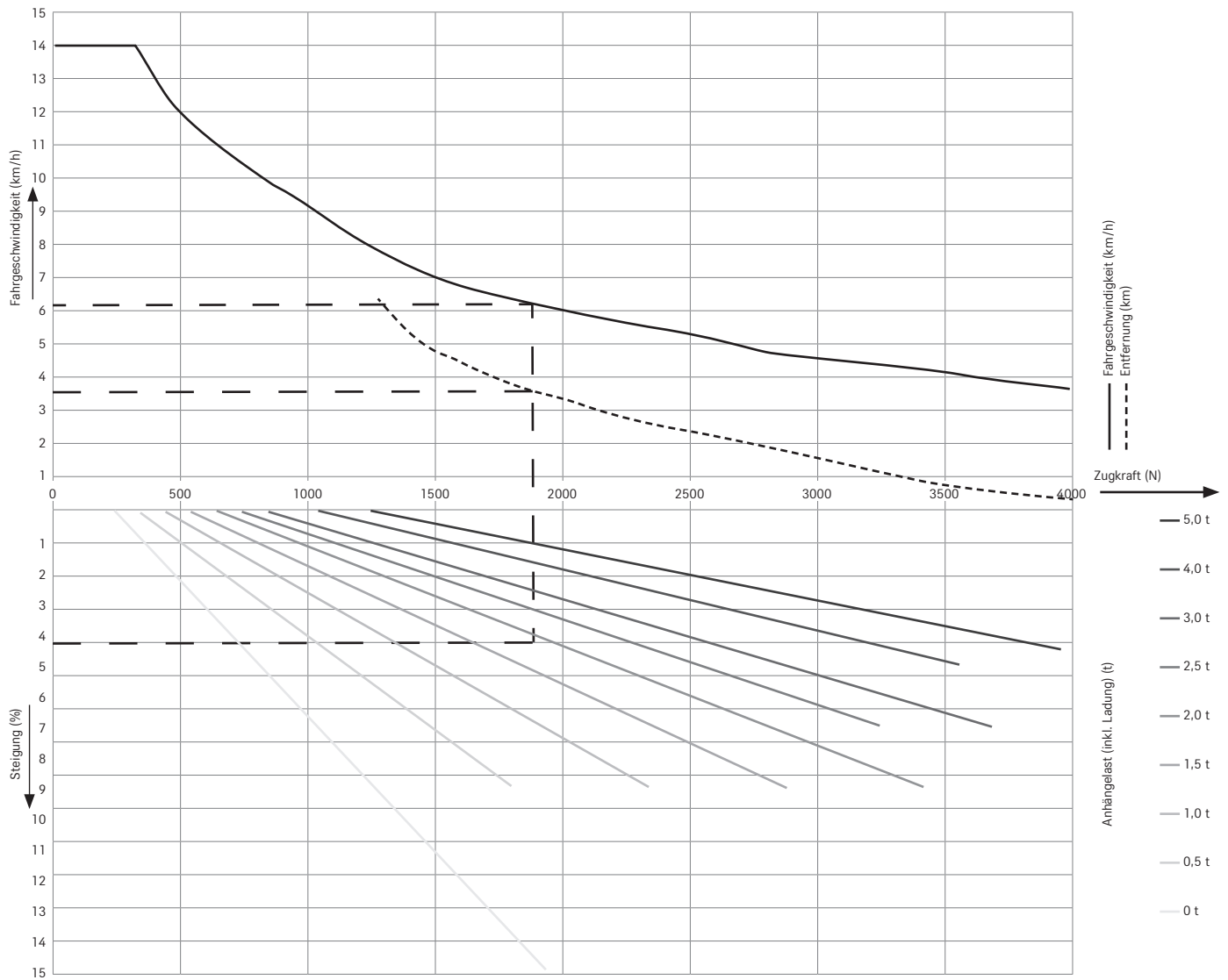


Seitenansicht LTX 20



Draufsicht LTX 20

# LTX Elektro-Standschlepper Leistungsdiagramm LTX 50



Das Beispiel zeigt:  
 - Anhängelast von 2000 kg  
 - Steigung von 4 %  
 - maximale Fahrgeschwindigkeit von 6,3 km/h  
 - Steigungslänge von 3,7 km

Wichtig: Bei einem Anhängergewicht von mehr als 2,5 t sowie jedweder Verwendung von Anhängern bei Steigungen und Gefälle sollten nur gebremste Anhänger verwendet werden.

LTX Elektro-Standschlepper  
Intelligenz zieht



LTX im Routenzuginsatz

LTX Elektro-Standschlepper  
Detailbilder LTX 20 und LTX 50



Schnelle Entriegelung der Kupplung vom Fahrerplatz aus <sup>1</sup>



Ausklappbarer Sitz erleichtert lange Fahrstrecken <sup>1</sup>



Fahrerarbeitsplatz mit intuitiv beherrschbaren Bedienelementen <sup>1</sup>



Mitgängerfunktion für effizientes Kommissionieren <sup>1</sup>



Höhenverstellbare Lenkung für unterschiedliche Fahrergrößen <sup>1</sup>



Optionales LED-Tagfahrlicht für beste Wahrnehmung und erhöhte Arbeitssicherheit <sup>2</sup>



Flexible Einsatzbereiche dank unterschiedlicher Anschlussmöglichkeiten für Routenzuglemente und Anhänger <sup>2</sup>



Optionaler Klappsitz für mehr Fahrkomfort auf längeren Wegstrecken <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hier z.B. LTX 20 // <sup>2</sup> Hier z.B. LTX 50

## LTX Elektro-Standschlepper Detailbilder LTX 50 und LTX 50 iGo systems



Einzigartiges STILL Easy Drive Lenkrad für bestes Fahrgefühl und Bedienung aller Funktionen ohne Umgreifen<sup>2</sup>



Optionaler Zubehörbügel für vielseitige Anwendungsmöglichkeiten und Ausstattungsvarianten mit Blitzleuchte und Arbeitsscheinwerfer<sup>2</sup>



Beste Wahrnehmung des Fahrzeugs durch optionales STILL Safety Light und Safety Light 4Plus für höchste Bediener-sicherheit<sup>2</sup>



Optimale Anpassung an individuelle Bediener-vorlieben aufgrund des höhenverstellbaren Lenkrads<sup>2</sup>



Ergonomischer Arbeitsplatz mit optionalem, pneumatisch gedämpftem Fahrerstand<sup>2</sup>



Angenehmes Arbeiten: Niedriger Einstieg und großer Fußraum<sup>2</sup>



Selbstständige Bewegung des LTX 50 iGo systems durch das Lager dank Automatisierungsbox und Navigationslaser



360°-Personenschutz durch integrierte Sicherheitslaserscanner beim LTX 50 iGo systems

<sup>2</sup> Hier z. B. LTX 50

Höchste Sicherheit: verbesserte Transportqualität und Ausschluss von Unfall- und Schadensrisiko für Personen, Fahrzeuge, Lagereinrichtung und Waren dank smarter Sicherheitsfunktionen

Herausragende Prozesseffizienz: Vermeidung von Fehlentnahmen und Leerfahrten erhöht die Transportqualität

Maximale Verfügbarkeit: effiziente Transportsteuerung und IT-Integration ermöglichen eine optimale Flottenauslastung rund um die Uhr

Optimum an Wirtschaftlichkeit und Effizienz: für Ihre individuellen Kundenprozesse entwickelte Automatisierungskonzepte sowie transparenter und optimierter kontinuierlicher Materialfluss



## Automatisierte Transportlösungen

Viele intralogistische Transporte erfolgen bereits automatisiert – mit steigender Tendenz. Die Prozesse, in denen fahrerlose Transportsysteme seit geraumer Zeit erfolgreich zum Einsatz kommen, sind vielfältig. Dazu zählen unter anderen die Ein- und Auslagerung, Streckentransporte, Produktionsversorgung oder Tourenbereitstellungen. Zur Gruppe der fahrerlosen Transportsysteme zählen automatisierte Routenzugsysteme. Ihre typischen Einsatzbereiche findet man vor allem dort, wo längere Strecken im klassischen Streckentransport fahrerlos erfolgen und/oder das Handling schwerer Lasten in die Routenzugversorgung der Produktion eingebunden

werden soll. Doch nicht nur im fahrerlosen Streckentransport haben sich automatisierte Routenzüge bewährt – denn bei der Automatisierung steht in erster Linie eine effiziente und wertschöpfende Nutzung vorhandener Ressourcen im Vordergrund. Die Automobilbranche ist Vorreiter in der Anwendung automatisierter Routenzugsysteme, wobei sich ein branchenübergreifender Trend abzeichnet. Ebenfalls prädestiniert für den Gebrauch automatisierter Routenzüge oder Routenzuglösungen sind die Hafen- und Krankenhauslogistik, Stückguthersteller und Montagelinien in der Serienmontage sowie Unternehmen aus den Bereichen Recycling, Retail und Logistik.

Die Automatisierung von Routenzügen kann in drei Stufen erfolgen, abhängig von dem jeweiligen Prozessschritt:



Mit dem LTX 50 iGo systems wird die automatisierte Fahrt mit dem automatisierten Lasthandling verbunden; er eignet sich damit ideal z. B. für die Produktionsversorgung.

## Vorteile automatisierter Routenzüge

Automatisierungslösungen in der Logistik sind kein vorübergehender Trend, sondern Wegweiser für zukünftige Prozesse. Die Vorteile eines automatisierten Routenzugs liegen dabei auf der Hand: Schäden an Fahrzeugen, Lagereinrichtung und Waren werden auf ein Minimum reduziert. Unfälle mit Personenbeteiligung sind aufgrund der intelligenten Sicherheitsfunktionen ausgeschlossen. Dank Just-in-time- oder Just-in-sequence-Lieferungen an die Bedarfsorte und der damit einhergehenden punktgenauen Ver- und Entsorgung von Material und Ladungsträgern erhöhen sich die Lieferfrequenzen. Smarte, im automatisierten Routenzug integrierte Software sowie präzise Navigation verhindern fehlerhafte Prozesse und ermöglichen auf diese Weise einen optimalen Warenfluss – Fehlentnahmen,

Leerfahrten und Warenverwechslungen gehören der Vergangenheit an. Alle unsere fahrerlosen Transportsysteme erfüllen die notwendigen Vorschriften (inkl. Maschinenrichtlinie und ISO 3691-4) und verfügen über erprobte Sensorikvorrichtungen. Folgende Sicherheits-einrichtungen sind integriert: ein Sicherheitslaserscanner, der Personen und Gegenstände auf der Fahrbahn erkennt, optische und akustische Warneinrichtungen (z. B. bei Fahrtrichtungswechsel) sowie ein Not-Aus-Taster, um das Fahrzeug unverzüglich zu stoppen. Die unterschiedlichen Automatisierungsstufen sind sehr gut skalierbar. Eine einmal automatisierte Route lässt sich ohne großen Aufwand anpassen, erweitern und auch mit anderen automatisierten Lösungen kombinieren.



## LTX Elektro-Standschlepper Intelligenz zieht

---

Angenehmes Arbeiten: niedriger Einstieg und großer Fußraum

Einsetzbar auf engstem Raum: sehr wendig und kompakt  
(600 mm Fahrzeugbreite)

Bis zu 2.000 kg Anhängelast



### LTX 20

---

Intelligenz zieht – und sieht zudem unglaublich gut aus. Der Kompakt-schlepper LTX 20 von STILL glänzt nicht nur durch seine Funktionalität, sondern besticht auch durch sein durchdachtes Design. Und Design ist weit mehr als reine Optik, beispielsweise ermöglicht die ergonomische Rückenlehne mit Klappsitz ein ebenso rückschonendes wie entspanntes Arbeiten. Apropos arbeiten – das kann der schmale Schlepper wie kein Zweiter: Kompakt und wendig zieht er bis zu zwei Tonnen schwere Lasten und überzeugt obendrein mit hervorragenden Beschleunigungswerten. Durch die präzise und eingängige Lenkung ist das Lasthandling dabei genauso sicher wie einfach.

Mit einer Breite von nur 600 mm lässt sich der LTX 20 problemlos selbst durch schmalste Arbeitsgänge manövrieren. Er eignet sich ideal für Routenzuglösungen in der Lean Production oder für den Gepäcktransport an Flughäfen, überzeugt aber auch in zahlreichen weiteren Einsatzgebieten. So ist der LTX 20 zum Beispiel ebenfalls ein idealer Helfer für den Wäschetransport in Krankenhäusern oder den Materialtransport für Instandsetzungen verschiedenster Art.

Hohe Umschlagleistung dank maximaler Anhängelast von bis zu 5.000 kg und einer Fahrgeschwindigkeit von bis zu 14 km/h

Beste Ergonomie durch den optionalen, pneumatisch-gedämpften Fahrerstand und das verstellbare STILL Easy Drive Lenkrad

Geeignet für schmalste Arbeitsgänge dank kompakter Fahrzeugabmessungen



### LTX 50

---

Zuverlässigkeit und taktgenaue Liefersequenzen sind das Spezialgebiet des LTX 50. Als Routenzug eingesetzt, zieht der zukunftsweisende Elektroschlepper Anhänger mit einem Gesamtgewicht von bis zu 5.000 kg absolut spursicher durch Ihre Produktionsanlagen. Dank einer Höchstgeschwindigkeit von 14 km/h legt er auch längere Wegstrecken in Bestzeit zurück. Auf diese Weise realisieren Sie eine effiziente und schlanke Produktionsversorgung, reduzieren Ihr innerbetriebliches Verkehrsaufkommen und sparen bares Geld. Höchste Bedienerfreundlichkeit bietet das einzigartige STILL Easy Drive Lenkrad mit integriertem Display. Seine Bedienelemente sind so clever

angeordnet, dass sie ohne Umgreifen mit jeder Hand komfortabel bedient werden können. Zusätzlich bringt die präzise und leichtgängige elektrische Lenkung das Fahrzeug dank automatischer Nullstellung stets wieder auf Spur. Ein Plus an Arbeitskomfort versprechen auch die auf Wunsch luftgedämpfte Fahrerstandplattform und die klappbare Sitzgelegenheit mit der höhenverstellbaren Rückenlehne. Hohe Batteriekapazitäten machen den LTX 50 zu einem echten Langstreckenläufer – und mit der optionalen Lithium-Ionen-Technologie profitieren Sie zudem von einer Verfügbarkeit rund um die Uhr.



### Simply easy

- Mitgängerbetrieb erspart häufiges Auf- und Absteigen
- Intuitive Bedienung aller Funktionen ohne Umgreifen: Innovatives STILL Easy Drive Lenkrad beim LTX 50
- Präzises Koppeln: schnell und sicher durch freie Sicht auf die Anhängerkupplung
- Stoßfreier und sicherer Warentransport durch feinfühliges Beschleunigungs- und Lenkverhalten sowie optionalen Mitgängerbetrieb
- Entlastung auf langen Wegstrecken: Klappsitz für mehr Fahrkomfort
- Ermüdungsfreies Arbeiten: niedriger Fahrzeugeinstieg erleichtert das Auf- und Absteigen



### Simply powerful

- Kraftvoll, zuverlässig und wartungsarm: moderner Drehstrom-Fahrmotor
- Starke Umschlagleistung: hohe Anhängelast von 2.000 kg bzw. 5.000 kg
- Schneller Warentransport: bis zu 14 km/h Fahrgeschwindigkeit beim LTX 50 und bis zu 8 km/h beim LTX 20
- Geringe Energiekosten auf Knopfdruck: Effizienzmodus Blue-Q beim LTX 50



### Simply safe

- Hohe Sicherheit und Vermeidung von Unfällen: gute Wahrnehmung des Fahrzeugs durch optionales LED-Tagfahrlicht, STILL Safety Light und Safety Light 4Plus
- Hohe Sicherheit bei Kurvenfahrten dank lenkwinkelabhängiger Geschwindigkeitsregelung Curve Speed Control

- Vermeidung von Gewaltschäden durch vielfältige Anfahrschutzvarianten
- Verbesserte Transportqualität und Ausschluss von Unfall- und Schadensrisiko für Personen, Fahrzeuge, Lagereinrichtung und Waren dank smarterer Sicherheitsfunktionen des LTX 50 iGo systems



### Simply flexible

- Immer verfügbar: optional seitlicher Batteriewechsel sowie Lithium-Ionen-Batterie für den LTX 50 ermöglichen schnelles Aufladen und problemloses Zwischenladen
- Für jeden Einsatz das passende Fahrverhalten dank verschiedener Fahrprogramme
- Bequemes Stehen: gefederter und gedämpfter Fahrerstandplatz, LTX 50 optional auch mit einstellbarer, pneumatisch gedämpfter Standplattform
- Vielseitige und flexible Zugangskontrolle mit FleetManager 4.x



### Simply connected

- Softwarebasierte Transportsteuerung beim LTX 50 iGo systems ermöglicht eine hohe Prozesssicherheit und optimale Flottenauslastung, Verkehrsregelung, Visualisierung von Fahrzeugbewegungen, Überwachung der Batterieladestände und reduzierte Fehlerquoten – Material- und Informationsfluss sind jederzeit sicher und lückenlos transparent abgebildet
- Manuelle Bedienmöglichkeit der automatisierten STILL Serienfahrzeuge, z. B. LTX 50 iGo systems, erhöht den Flexibilitätsgrad und sichert zu jeder Zeit den Prozessablauf, Materialfluss und problemlosen Zugang zur Ware

# Simply Efficient



# LTX Elektro-Standschlepper

## Ausstattungsvarianten



		LTX 20	LTX 50
Fahrerarbeitsplatz	Ablagefach im Fahrerstand, Lastseite	●	●
	Fahrerstand mit schmaler Rückenlehne	—	○
	Kniepolster	●	○
	Höhenverstellung Lenkrad	●	○
	Gedämpfte Standplattform	●	●
	Luftgedämpfte Standplattform	—	○
	Luftgedämpfte Standplattform mit gekoppeltem Klappsitz	—	○
Klappsitz	●	○	
Zusatzeinrichtungen	Zubehörbügel Antriebsseite - niedrig	○	○
	Zubehörbügel Antriebsseite - hoch/mit Querstück	—	○
	Zubehörbügel Lastseite - niedrig	—	○
	Zubehörbügel Lastseite - hoch/mit Querstück	—	○
	Verstellbare DIN-A4-Schreibunterlage	—	○
	12-V-Kfz-Steckdose	—	○
	Mitgängerbetrieb über Flügelschalter am Lenkrad bzw. Drucktasten seitlich	—	○
	Mitgängerbetrieb über Drucktasten seitlich an der Rückenlehne	○	○
	Kühlhausausführung mit bis zu -30 °C bei Wechseleinsatz	—	○
	Folienrollenhalter antriebs-/lastseitig	—	○
	Vorbereitung MMS	—	○
	Datenübertragung mittels Bluetooth	—	○
	Datenübertragung mittels GPRS	—	○
Batteriesystem	Hydraulikfunktion für STILL Routenzuglemente - Betätigung per Kontaktschalter	—	○
	Hydraulikfunktion für STILL Routenzuglemente - Betätigung per Schalter	—	○
	Batterieraum für 200 Ah, kranbar	●	—
	Batterieraum für 200 Ah, seitlicher Wechsel	○	—
	Batterieraum für 345-465 Ah, kranbar	—	●
	Batterieraum für 345-465 Ah, seitlicher Wechsel	—	○
	Batterieraum für 560-620 Ah, kranbar	—	○
	Batterieraum für 560-620 Ah, seitlicher Wechsel	—	○
	Batterieraum Lithium-Ionen-Batterie 205-410 Ah	—	○
Trogadapter für alternative Batterien	—	○	
Einbauladegerät	○	○	
Rahmen	Bodenfreiheit 40 mm	●	—
	Bodenfreiheit 70 mm	—	●
	Bodenfreiheit 80 mm	○	—
	Bodenfreiheit 100 mm	—	○
	Gummischutz unten	—	○
	Stahlschutz, niedrig	—	○
	Stahlschutz, hoch	—	○
	Stahlschutz und Gummischutz, niedrig	—	○
	FleetManager: Schockerkennung und Datenübertragung	—	○
Sicherheit	Rückspiegel	○	○
	Signalton bei Rückwärtsfahrt	○	○
	Blitzleuchte	○	○
	Safety Light bzw. Safety Light 4Plus vorne	—	○
	LED-Tagfahrlicht	○	○
	Schlüsselzugang	●	●
	PIN-Code-Zugang	—	○
	FleetManager-Zugang	—	○
Maximale Sicherheit durch Automatisierung mit iGo systems	●	●	
Bereifung	Superelastikbereifung, lastseitig	○	—
	Superelastikbereifung, nicht kreidend, lastseitig	○	—
	Vollgummibereifung, lastseitig	○	○
	Vollgummibereifung, nicht kreidend, lastseitig	—	○
	Polyurethanbereifung, lastseitig	●	●
	Vollgummiantriebsrad	—	○
	Vollgummiantriebsrad, profiliert	○	—
	Vollgummiantriebsrad, nicht kreidend	○	○
	Polyurethanantriebsrad	—	○
Polyurethanantriebsrad, profiliert	—	—	
Antrieb	Wartungsfreier Drehstromantriebsmotor	●	●
	Voll gekapselte, schmutz- und staubunempfindliche Komponenten	●	○
Anhängerkupplung für STILL Routenzüge	Einstufige Anhängerkupplung	○	●
	Dreistufige Anhängerkupplung	—	○
	Rockinger-Kupplung	○	○

● Standard ○ Option — Nicht verfügbar

STILL GmbH  
Berzeliusstraße 10  
22113 Hamburg  
Deutschland  
Tel.: +49 40 73 39 20 00  
Fax: +49 40 73 39 20 01  
info@still.de

**Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.still.de](http://www.still.de)**

STILL Gesellschaft m.b.H.  
IZ NÖ-Süd, Straße 3, Objekt 6  
2351 Wiener Neudorf  
Österreich  
Tel.: +43 50 6151 0  
Fax: +43 50 6151 6704  
info@still.at

**Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.still.at](http://www.still.at)**

STILL AG  
Industriestrasse 50  
8112 Otelfingen  
Schweiz  
Tel.: +41 44 846 51 11  
Fax: +41 44 846 51 21  
info@still.ch

**Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.still.ch](http://www.still.ch)**

STILL ist in den Bereichen Qualitätsmanagement, Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Energiemanagement zertifiziert.

