



**verkehrs
RUNDSCHAU**
Heftrucktest
Elektrische heftruck

In het kort

Bij de heftrucktest heeft de driewielige elektrische heftruck SCT 6020 van de Amerikaanse fabrikant Crown het eindcijfer 'Goed' (1,8) behaald. De stijlvol ontworpen 1,6-tonner overtuigde de professionele testers van VerkehrsRundschau met optimaal zicht en veel gebruikscomfort, bijvoorbeeld door de nieuwe D4-armsteun.

Kleine performer in een mooi design

Crown heeft zijn beproefde serie elektrische heftrucks SC 6000 uitgebreid met toekomstgerichte technologieën. Onze professionele test laat zien of deze update samengaat met performance en bestuurdersproductiviteit.



De mooi ontworpen Crown SCT 6020 overtuigde de testers ook met zijn goede prestaties

Mareike Haus/Verkehrsrundschau

'Design voor mensen' – dat was het motto van Crown-oprichters Carl H. en Allen A. Dicke toen ze in 1957 begonnen met de productie van transportmiddelen. Het familiebedrijf uit New Bremen in de Amerikaanse staat Ohio staat vandaag de dag op een gedeelde vierde plek in de ranking van heftruckfabrikanten met de grootste omzet. Meer dan 100 design-awards voor Crown-machines maken het verschil. Als de mooi ontworpen heftruck nu wordt beoordeeld op zijn prestaties, dan moeten ook onze testbestuurders hun verplichtin-

gen nakomen. Wie achter het stuur wil kruipen, moet in het bezit zijn van een heftruckrijbewijs – zo schrijft het strenge veiligheidsprotocol voor. Met het afgestofte document op zak en de veiligheidschoenen gepoetst, reizen we naar het Europese hoofdkantoor van Crown in Feldkirchen bij München. Daar wacht ons de geactualiseerde versie van de SCT 6020: een 1,6 ton zware, driewielige elektrische heftruck met 48-V-lithium-accu en TL-hefmast, in de voor Crown typerende stijlvolle 'ebony and ▶

In detail: Crown SCT 6020



Het testvoertuig

De driewielige elektrische heftruck Crown SCT 6020 heeft een hefvermogen van 1,6 ton bij een lastzwaartepunt van 500 millimeter. Hij wordt gevoed door een 48-volt-312-Ah-lithium-ion-accu. Het voertuig is uitgerust met de nieuwe D4-armsteun met geïntegreerde dubbelwerkende bedieningshendels.

De prestatiecheck

Laden en lossen van een oplegger met 32 europallets*

Benodigde tijd:	31:04 min
Verbruikte energie:	2,42 kW
Energiekosten:**	0,31 euro

In een uur

Overslagcapaciteit:	121 pal.
Verbruikte energie:	4,67 kWh
Energiekosten:	0,61 euro

In een dienst van acht uur

Overslagcapaciteit:	968 pal.
Energieverbruik:	37,36 kW
Energiekosten:	4,88 euro

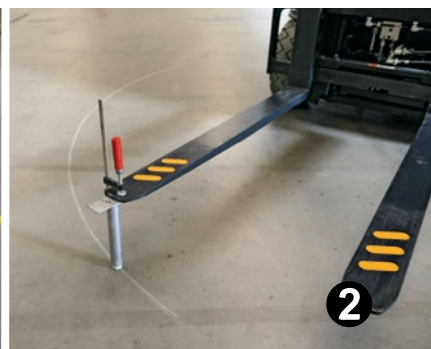
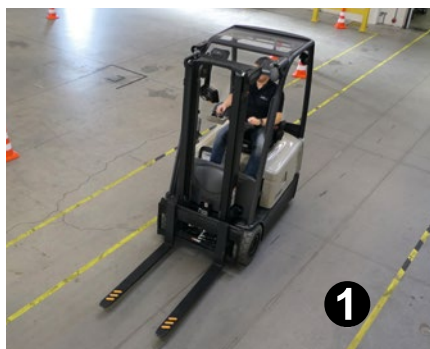
Zo werkt de test

De heftrucktest bestaat uit twee delen. Drie testbestuurders beoordelen de gebruiksvriendelijkheid volgens een puntensysteem. Er worden 17 criteria onderzocht die invloed hebben op de overslagcapaciteit. De dynamische test op het Verkehrsrundschau-parcours geeft informatie over het energieverbruik en prestatievermogen van de heftruck. Hiervoor simuleren we het laden en lossen van een oplegger met 32 europallets. Er wordt een testgewicht van 800 kilogram gebruikt. Meettoestellen op de heftruck registreren tijd- en energieverbruik.

* Overslag = 64 pallets, rijden in de Power-modus
 ** Stroomprijs voor industriële klanten: 0,13 euro per kilowattuur, bron: Statistisches Bundesamt



Meer informatie over dit onderwerp (in het Duits) is te vinden onder **#Gabelstapler** www.verkehrsrundschau-plus.de/hashtag



Mareike Haus/Verkehrsrundschau

Technische gegevens

STRECKENREKORD von Fahrer 1							
29:26:04	Fahrer 1	29:26:081	52:295				
1	32	52:295	52:295				
<table border="1"> <tr> <th>Bestzeit</th> <th>Fahrer 1</th> </tr> <tr> <td>29:26:081</td> <td>52:295</td> </tr> </table>				Bestzeit	Fahrer 1	29:26:081	52:295
Bestzeit	Fahrer 1						
29:26:081	52:295						

Kenmerken

Fabrikant en type: Crown SCT 6020
 Aandrijving: elektrisch; hefvermogen: 1,6 t
 Lastzwaartepunt: 500 mm
 Eigengewicht: 252 kg

Wielen/chassis

Banden: niet-markerende, superelastische Soli-deal-Xtreme-banden. Wielen: aantal 2/2 voor/achter; voorwielen zijn aangedreven

Afmetingen

Hoogte voertuig: 2105 mm; hoogte hefmast ingeschoven/uitgeschoven: 2105/3740 mm; vrije heffing: 150 mm; hefhoogte: 3200 mm; werkbreedte gangpad pallet dwars/overlangs: 2992/3296 mm

Rijprestaties

Rijsnelheid met/zonder last: 16/16 km/h; hefsnelheid met/zonder last: 0,55/0,56 m/s; daalsnelheid met/zonder last: 0,50/0,50 m/s

Motor

Vermogen tractiemotor: 2 x 5,5 kW; vermogen hefmotor: 11 kW; accu: Lithium V-Force; accuspanning: 48 V; accucapaciteit: 312 Ah

Overige kenmerken

Type besturing: transistor; werkdruk voor hulpstukken: 235 bar

1. Het dak met plexiglaselementen en vier slanke stijlen biedt nagenoeg vrij zicht
2. De heftruck tekent tijdens de test een exact gesloten krijtcirkel
3. De SCT 6020 transporteerde 121 pallets per uur tijdens de professionele test

ivory'-poedercoating. Alle belangrijke componenten zoals motoren, transmissies en elektronische modules bouwt Crown zelf.

Goed zicht rondom

Het 'Human-Centered-Design'-concept blijkt al uit de lage treden aan beide kanten van de heftruck. We meten een comfortabele 39 centimeter – naar het platform is het 62 centimeter. Het platform en de treden zijn voorzien van antislip-rubbermaten. De klassieke ijzeren beugel aan de linker A-stijl biedt weliswaar geen optimale grip, maar maakt het in- en uitstappen wel makkelijker. Het beschermende dak met plexiglaselementen wordt gedragen door vier slanke stijlen die rondom nagenoeg vrij zicht bieden. Onze testheftruck wordt bestuurd met een dubbel pedaal, waardoor de rijrichtingsschakelaar niet meer nodig is. De voertruimte is echter aan de krappe kant. Dat wordt goed dui-

delijk met veiligheidsschoenen vanaf maat 42. De stuurkolom kan traploos aan de betreffende bestuurder worden aangepast en biedt genoeg beenruimte. Over de lage bestuurdersplaats heen is het zicht op de vorken goed. Een bijzonderheid: aan de uiteinden van de vorken zijn gele markeringen in het staal aangebracht die voor een goede oriëntatie zorgen als er in de pallet wordt gereden. De kantelsnelheid wordt automatisch begrensd afhankelijk van de vorkhoogte en het gewicht aan de lading. Binnen de vrije hefhoogte kan de mast maximaal en met volle snelheid naar voren worden gekanteld. De kantelpositieshulp zet de mast met een druk op de knop weer terug in de verticale nulpositie. Een kleine domper is de kunststof binnenbekleding in de voertruimte. Bij het wisselen van pedaal stoot de schoen er soms tegenaan. Een comfortabele bestuurdersstoel van Grammer met luchtvering en stoelverwar-



4



5



6



7



8

Mareike Haus/VerkehrsRundschau

- 4. Veel gebruikscomfort dankzij touchdisplay en armsteun met geïntegreerde bedieningselementen
- 5. Via de 'Access 1 2 3'-systeembesturing kunnen verschillende rijmodussen worden ingesteld
- 6. De bestuurder krijgt ondersteuning bij het uitlijnen van de sideshift: een pijlmarkering op de achterkant van het vorkenbord geeft de offset aan

- 7. Een beugel aan de A-stijl vergemakkelijkt het in- en uitstappen
- 8. De voertruimte is voor schoenen vanaf maat 42 aan de krappe kant

Het oordeel van de testbestuurders



Serge Voigt/VerkehrsRundschau

Dieter (60), 37 jaar heftruckervaring, momenteel in de levensmiddelenlogistiek

"Der SCT 6020 is een comfortabele en productieve arbeider. De flexibele, magnetische opbergbox op het zitgedeelte bevat me zeer goed. Wat ik miste, is een mogelijkheid om de mobiele telefoon op te laden."



Serge Voigt/VerkehrsRundschau

Uwe (43), 20 jaar heftruckervaring, momenteel in de bouwmaterialenindustrie

"De kleine details maken het verschil: gekleurde uiteinden van de vorken, sideshift-markering en de comfortabele, optimaal instelbare D4-armsteun. Negatief: storende ventilator- en motorgeluiden."



Serge Voigt/VerkehrsRundschau

Heinz (53), 25 jaar heftruckervaring, momenteel in de bouwmaterialenindustrie

"De ergonomische werkplek en de innovatieve techniek maken het werken met de heftruck ontspannen. Een extra metalen profiel aan de rand van de treden zou voor extra grip bij het in- en uitstappen kunnen zorgen."

Een overzicht van de testresultaten			
Zo beoordeelt VerkehrsRundschau			
In-/uitstappen 1,9 (goed)	Armsteun 1,8 (goed)	Van richting wisselen 1,4 (zeer goed)	
<ul style="list-style-type: none"> + Instaphoogte + Aan beide kanten - Stoel-zijsteunbeugel links 	<ul style="list-style-type: none"> + Verwisselbare bedieningselementen + Verwisselbare steunpad + Ruim instelbaar 	<ul style="list-style-type: none"> + Dubbel pedaal 	
Werkplek 1,8 (goed)	Weergave/display 1,8 (goed)	Werkgedrag 1,7 (goed)	
<ul style="list-style-type: none"> + D4-armsteun + Comfortstoel - Grootte van de voertruimte 	<ul style="list-style-type: none"> + InfoLink-7-inch-touchdisplay + Access-123-display + On Board Diagnostics 	<ul style="list-style-type: none"> + Dynamisch achteruit rijden + Rijprogramma's selecteerbaar + e-GEN®-remsysteem 	
Zicht 1,6 (goed)	Secundaire schakelaars 2,1 (goed)	Kwaliteit/verwerking 1,9 (goed)	
<ul style="list-style-type: none"> + Slanke dakstijlen + TL-mast + 2 achteruitkijkspiegels + Gekleurde uiteinden van de vorken 	<ul style="list-style-type: none"> + Binnen handbereik van de bestuurder 	<ul style="list-style-type: none"> + Nauwkeurige speling + Hoog aandeel staal 	
Vorkbediening 1,8 (goed)	Opbergplaatsen/houders 1,8 (goed)	Energiebeheer 1,4 (zeer goed)	
<ul style="list-style-type: none"> + Intuïtieve bediening + Dubbelwerkende bedieningshendels + Kantelpositiehulp (TPA) + Geïntegreerde sideshift met positieaanduiding 	<ul style="list-style-type: none"> + Flexibele magnetische opbergbox + Flessenhouder - Klembordhouder te smal 	<ul style="list-style-type: none"> + Lithium-V-force-accu + Snel laadproces + Tussenlading 	
Besturing/stuurwiel 2,0 (goed)	Veiligheidskenmerken 1,6 (goed)	Onderhoud 1,5 (goed)	
<ul style="list-style-type: none"> + Compacte stuurkolom, traploos verstelbaar + Dubbelwiels-stuurband + Kleine draaicirkel + Stuurknop met grepen 	<ul style="list-style-type: none"> + Oranje veiligheidsgordel + Gordel met veiligheidsvergrendeling + Spot, blauw, achter 	<ul style="list-style-type: none"> + Geen accu-onderhoud + Onderhoudspunten goed bereikbaar 	
Bestuurdersstoel 1,9 (goed)	Standaarduitrusting 2,0 (goed)	Eindcijfer: 1,8 (goed)	
<ul style="list-style-type: none"> + Luchtvering + Stoelverwarming - Gladde kunstlederen bekleding 	<ul style="list-style-type: none"> + Intrinsic-Stability-systeem + Automatische parkeerrem 		



Mareike Haus/VerkehrsRundschau

De heftruck overtuigt doordat hij zachtjes de helling op rijdt – zonder terug te rollen

ming maakt het zitten op de gladde kunstlederen bekleding wat aangenamer. Goede zijsteun is mogelijk dankzij een beschermingsbeugel op heuphoogte, hieraan is ook de gordelrol van de oranje veiligheidsgordel bevestigd. Helaas stoort de beugel bij het uitstappen. Opbergmogelijkheden voor bestuurdersbenodigdheden en een drankhouder bevinden zich binnen bereik van de bestuurder. Een slimme oplossing is een opbergbox met magnetische bevestiging. Deze kan de bestuurder overal op het zitgedeelte aanbrengen.

Wat ook bijdraagt aan meer gebruikscomfort is de nieuwe D4-armsteun – bij de door ons geteste heftruck met geïntegreerde dubbelwerkende bedieningshendels. Met één handbeweging kunnen meerdere hydraulische functies tegelijkertijd worden aangestuurd.



Mareike Haus/VerkehrsRundschau

1. Bij Li-ion-heftrucks is geen vervanging van de accu nodig, ze worden aangesloten op het laadstation
2. De laadstekkeropening voor het opladen van de lithium-ion-accu bevindt zich aan de zijkant
3. Door het zitgedeelte omhoog te klappen, is de accu toegankelijk

Bij de bestuurdersplaats is het display van de 'Access 1 2 3'-systeembesturing gemonteerd, hiermee kunnen de heftruckfuncties gecontroleerd worden bestuurd. Daarnaast is een veilige toegang met pincode mogelijk. Ook kunnen hier drie rijmodi worden ingesteld. De servicetechnicus ontvangt bovendien informatie over de voertuigstatus.

Aan de rechter B-stijl ontdekken we het 7-inch-touchdisplay van het nieuwe Info-Link-systeem voor vloot- en bestuurdersbeheer. De bewakingseenheid geeft onder andere informatie over productiviteit, bezettingsgraad, energie, service en botsingen. Volgens de fabrikant kan dat voor de exploitant tot wel 50 procent minder kosten als gevolg van schade betekenen. De variabele regeneratieve motorremming wordt ondersteund door onderhoudsvrije, elektrische bediende remmen. De parkeerremmen houden de heftruck automatisch in stilstand als er geen rijopdracht wordt gegeven of als de bestuurder de stoel verlaat. Dat geldt ook bij het rijden op hellingen. De twee 5-kW-AC-motoren in de vooras overtuigen doordat de heftruck zachtjes de helling op rijdt – zonder terug te rollen.

Nauwkeurige aansturing van de hydraulica

De hydrostatische stuurbevestiging heeft vier omwentelingen van het stuur-

wiel van aanslag tot aanslag nodig. De heftruck draait om zijn eigen as en tekent tijdens de test een exact gesloten krijtcirkel van 3,14 meter. De achterkant blijft daarbij altijd binnen de cirkel.

De hef- en stuursystemen worden gevoed door een hydraulische pomp van 11 kW. Het hydraulische systeem wordt nauwkeurig aangestuurd. Bij het nemen van bochten wordt het vermogen van de aandrijfmotoren afhankelijk van de stuurhoek van het voertuig geregeld. We hebben echter het gevoel dat de tractiemotoren, hydraulische pomp en ventilator relatief veel geluid maken. Maar voelen is niet hetzelfde als meten! Op ons meettoestel staat 75 dbA. Het grootste deel hiervan is afkomstig van de ventilator: 64,1 dbA, steeds gemeten ter hoogte van het oor van de bestuurder.

De hefcilinders en de twee dubbelwerkende kantelcilinders zijn eveneens van eigen makelij. Alle zuigers en zuigerstangen zijn met chroom gecoat. Bij de hefmasten worden compacte dubbel-T-mastprofiel-constructies met gelijkliggende binnen- en buitenprofielen gebruikt. Door het ontbreken van de middelste cilinder voor vrije heffing, biedt de TL-uitvoering bij de door ons geteste heftruck goed zicht door de mast. We meten een vrij zichtvenster van 43 centimeter. Hydraulische slangen en hefkettingen beperken het zicht

niet. Bij het doorlopen van de afzonderlijke maststanden ervaren we geen harde hefovergangen. Bij het rijden over drempels stellen we geringe mastgeluiden vast. De testheftruck was uitgerust met een geïntegreerde sideshift, Made by Crown. Door het zitgedeelte omhoog te klappen, kan er eenvoudig toegang worden verkregen tot de Crown-V-Force-48-V-312-Ah-lithium-accu. In de zijafdekking bevindt zich de opening voor de laadstekker. Het lichtpakket bestaat uit twee led-werkklampen aan de voorkant, één led-werkklamp aan de achterkant met geïntegreerde rem- en achteruitrijlichten en een spot met blauw licht.

Eindcijfer 'Goed'

Conclusie: De SCT 6020 geeft een stabiele en veilige indruk. De fabrikant heeft staal gebruikt waar staal nodig is. Dankzij de technische update is de driewielige heftruck klaar voor de toekomst. Alle componenten werken tijdens de test in perfecte harmonie samen. De heftruck draait, manoeuvreert en versnelt zonder problemen. Voor het laden en lossen van een vrachtwagen heeft de testbestuurder 31 minuten nodig. Hij verbruikt in de Power-modus 2,42 kW stroom. In de ECO-modus duurt het tweehalve minuut langer. Daarbij is het energieverbruik niet veel lager. Uiteindelijk tellen we 121 pallets per uur. De 'driewieler' krijgt het eindcijfer 1,8 (goed).

Walter Dorsch, freelance journalist ■■■



privé

"Dankzij de technische update is de driewielige heftruck klaar voor de toekomst."

WALTER DORSCH, test als transportmidelexpert met jarenlange ervaring vorkheftrucks voor VerkehrsRundschau