
Verschleißarmes Fahren

Raupenkrane

LIEBHERR

Mobil- und Raupenkrane



Fahren mit einem Liebherr Raupenkran

Grundsätzliches

Die Konstruktion von Liebherr Raupenkränen wird entsprechend nach DIN EN 13000, für Montagebetrieb, Klasse A1 nach ISO 4301-1, berechnet und ist für eine begrenzte Anzahl von Lastspielen ausgelegt.

Raupenkrane sind primär Hebezeuge, aber sie sind auch gut zum Verfahren auf der Baustelle geeignet. Wird der Kran allerdings häufig umgesetzt oder mit schwerer Ausrüstung auf unebenem Gelände verfahren, werden Verschleißerscheinungen früher auftreten. Im schlimmsten Fall kann es sogar zu Rissen an tragenden Bauteilen sowie Schäden am Fahrwerk kommen.

Das Fahrwerk am Raupenträger besteht aus einem Fahrtrieb mit Turas, gegossenen Bodenplatten und gehärteten Laufrollen. Aufgrund der hohen Belastungen der Stahl-Stahl-Kontaktflächen kann Verschleiß an diesen Komponenten nicht vermieden werden.

Die Lebensdauer der Komponenten hängt maßgeblich von folgenden Faktoren ab:

- Bodenbedingungen des Fahrweges: Ist der Weg eben oder uneben? Besteht er aus Beton, Holz, Schotter oder Sand?
- Länge und Orientierung der zu verfahrenen Strecke: Wird nur geradeaus gefahren oder hat die Strecke Kurven?
- Gewicht (Grundgerät, Ausrüstung, Last) und Schwerpunkt des Krans
- Wartung und Reinigung des Kranfahrwerks

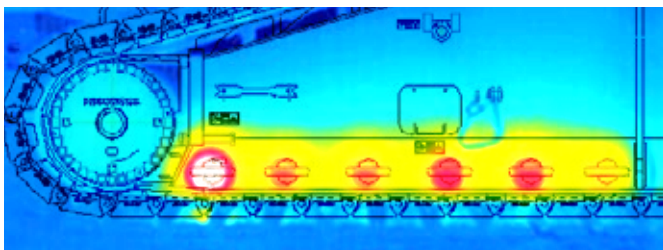
Die Entscheidung, wie der Kran betrieben wird, hat somit große Auswirkungen auf die Lebensdauer der Komponenten und damit auf die Lebensdauer des gesamten Kranes.

Während der Fahrt

Lenken

Der Kran kann nicht mit jeder Last gelenkt werden. Hier ist immer eine Kombination aus Belastung, Bodenbeschaffenheit und Schwerpunkt maßgebend.

Ist bei dieser Kombination die maximal mögliche Kraft, bzw. der maximale Druck im Hydrauliksystem erreicht, bleibt der Kran stehen.



Überwachung mit Wärmebildkamera

Temperatur

Ein wichtiger Faktor, um Schäden zu vermeiden, ist die Temperatur am Fahrtrieb und an den Laufrollen des Raupenträgers. Die äußeren Laufrollen sollten dabei besondere Beachtung erhalten.

Eine Überwachung bzw. Messung mit einer Wärmebildkamera oder einem Infrarot-Thermometer während der Fahrt ist zu empfehlen!

Hierbei gilt:

- Maximale dauerhafte Temperatur für den Fahrtrieb: 90 °C. Der Messpunkt liegt zwischen Getriebe und Bremse.
- Maximale dauerhafte Temperatur für die Laufrollen: 100 °C. Eine optimale Schmierung an den Laufrollen ist hierbei unentbehrlich (siehe auch Schmierung auf Seite 7).

Sollte die genannte Temperatur überschritten werden, muss der Kran sofort gestoppt werden. Ein Weiterfahren ist erst möglich wenn eine entsprechende Abkühlung erfolgt ist.



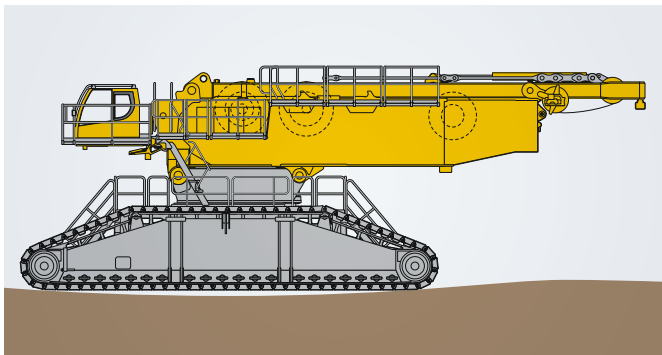
Einfluss der Bodenbedingungen

Wichtig: Das Verfahren des Raupenkrans sollte immer auf einer horizontal nivellierter Fläche mit ausreichender Tragfähigkeit erfolgen. Senkungen, Kuppen, Spurrillen, zur Seite abfallende Wege und andere Unebenheiten sind zu vermeiden. Der Aufwand, Fahrwege zu bearbeiten, mag erheblich sein, aber er lohnt sich.

Konvexes oder konkaves Geländeprofil in Längsrichtung

Wenn der Fahrweg ein konvexes Längsprofil aufweist, kann das gesamte Krangewicht nur von den Rollen in der Mitte des Raupenträgers aufgenommen werden. Die Belastung und der Verschleiß werden an den Laufrollen und Bodenplatten deutlich erhöht.

Bei einem konkaven Längsprofil des Fahrweges hängt die Raupenkette in der Mitte durch. Die Nocken der Bodenplatten werden nicht mehr optimal von den Laufrollen geführt. Beim Verlassen des Geländeprofils oder bei Lenkbewegungen werden die Nocken beschädigt. Im Extremfall findet die Nocke nicht mehr zurück in den Spalt zwischen den Laufrollen. Der Kran fährt dann auf den Nocken. Zudem gilt auch hier: Die vorderen und hinteren Laufrollen müssen das gesamte Krangewicht aufnehmen. Die Last und der Verschleiß wird entsprechend erhöht.



Konkaves Geländeprofil in Längsrichtung



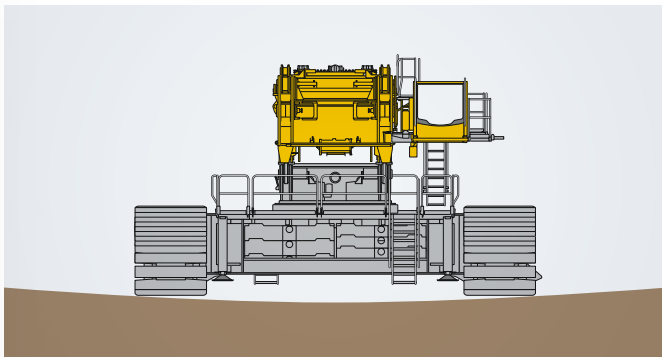
Kran auf Nocken



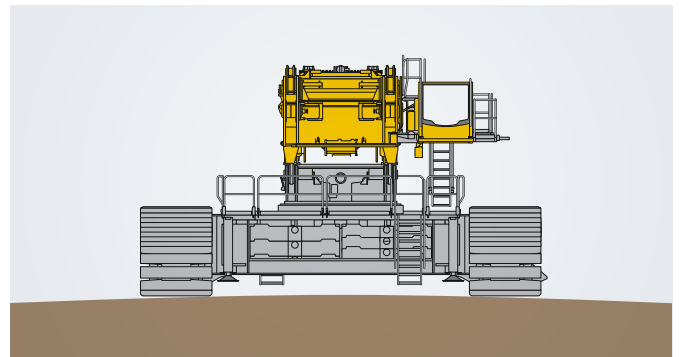
Konvexes Geländeprofil: Beim Befahren von Kuppen kann das Krangewicht nur von den Rollen in der Mitte des Raupenträgers aufgenommen werden

Konkaves oder konvexes Geländeprofil in Querrichtung

Wenn das Gelände in Querrichtung ein konvexes oder konkaves Profil aufweist, wird die Bodenplatte geneigt. Dadurch stehen die Laufrollen nur auf einer Seite in Kontakt mit der Bodenplatte. Die Belastung aller Komponenten ist einseitig und führt zu einseitig hohem Verschleiß und Beschädigungen.



Konkaves Geländeprofil in Querrichtung



Konvexes Geländeprofil in Querrichtung

Schmalspurkran

Der Schmalspurkran stellt aufgrund der Geometrie des Unterwagens eine Besonderheit unter den Raupenkranen dar. Deshalb stellt das Verfahren mit dem Kran hier besonders hohe Anforderungen an die gesamte Konstruktion.

Unter Beachtung folgender Maßnahmen kann die Lebensdauer bzw. die Zeitfestigkeit des Kranes deutlich verbessert werden:

- Verfahren mit möglichst wenig Ausrüstung und wenig Ballast
- Vermeiden von Kurven
- Notwendige Kurven mit möglichst großem Radius fahren
- Drehen auf der Stelle vermeiden
- Wenn doch gedreht werden muss, Schwerpunkt im zulässigen Bereich außermittig stellen
- Möglichst geringe Wegstrecke
- Geeigneter ebener und tragfähiger Untergrund
- Kein Drehen der Raupenträger gegen ein Hindernis oder gegen Erdreich
- Anteil Verfahren zur Hubarbeitszeit muss im Verhältnis gering sein

Krankkomponenten mit Abnutzung durch Verfahren

Das Verfahren mit dem Kran führt generell zum Verschleiß von Fahrwerkskomponenten wie Bodenplatten, Turas und Rollenkörpern. In jedem Fall ist die jeweilige Betriebsanleitung des Kranes zu beachten und die darin angegebenen Verschleißgrenzen einzuhalten. Die Vorgehensweise zum korrekten Tausch von Verschleißteilen ist in der Liebherr-Reparaturanleitung zu finden.

Verschleiß an Bodenplatten

Durch lange und lastintensive Fahrten oder durch den beschriebenen Einfluss des Geländeprofiles, kann an den Bodenplatten ein Verschleiß entstehen. Dadurch, dass die Laufrollen gehärtet sind, wird das Einlaufen an den Bodenplatten entstehen. Bei diesen Einwalzungen beziehungsweise der Gratbildung müssen die Toleranzgrenzen der Betriebsanleitung beachtet und gegebenenfalls die Bodenplatten getauscht werden.



Bodenplatten mit Abnutzung

Abnutzung der Lageraugen und Bolzen der Bodenplatte

Durch normalen Verschleiß und entsprechend schneller durch unsachgemäße Belastung können die Augen sich weiten bzw. die Bolzen entsprechend abgenutzt werden. Um dieser Abnutzung entgegenzuwirken, ist eine möglichst optimale Kettenspannung zu gewährleisten. Des Weiteren sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Verschleißgrenzen einzuhalten.



Aufgeweitete Lageraugen

Beschädigung der Bodenplattennocke

Durch Lenkbewegungen beim Verfahren mit schwerer Last sowie durch das Durchhängen der Kette bei ungeeignetem Boden können die Nocken beschädigt werden. Dadurch entsteht vor allem beim Übergang zwischen den Laufrollen und von der Laufrolle zum Antriebsrad (Turas) eine seitliche Belastung, was zu erhöhtem Verschleiß führt. Auch hier gilt: Gegebenenfalls die Bodenplatten tauschen oder gemäß der Reparaturanleitung vorgehen.

Verschleiß des Antriebsrades

Übermäßiger Verschleiß in den Bodenplatten oder zu wenig Kettenspannung verändert die Teilungslänge des Antriebstranges. Dies beeinflusst unmittelbar auch den Verschleiß am Turas, da die Nocken nicht mehr in die Eingriffsflächen passen. Eine optimale Kettenspannung sowie das Einhalten der Verschleißgrenzen hilft eine längere Lebensdauer der Komponenten zu gewährleisten.



Verschleiß am Turas

Wartung und Reparatur der Raupen

Eine regelmäßige Wartung und Reinigung der Raupenfahrwerke reduziert den Verschleiß beim Verfahrn deutlich und verlängert die Lebenszeit der Komponenten.

Reinigung

Die Raupenkettten sollten regelmäßig gereinigt werden. Verschleißfördernde Materialien wie Sand, Schlamm und Steine müssen entfernt werden.

Schmierung

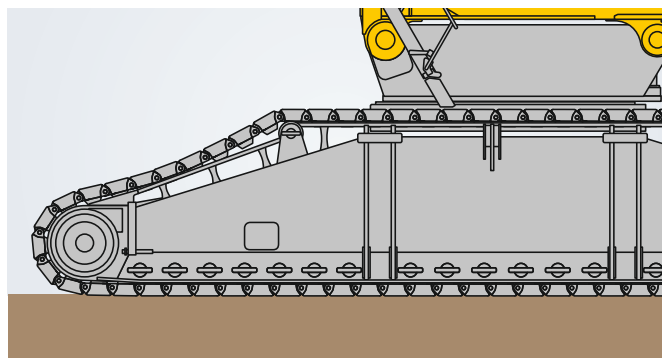
Die Laufrollen und der Turas werden über das automatische Schmieresystem gefettet. Auch hier muss eine regelmäßige Kontrolle der Füllmenge sowie eine Überprüfung der Anlage auf Dichtigkeit und Beschädigungen erfolgen.



Automatische Schmieranlage

Spannung der Kette

Wichtig ist auch die regelmäßige Kontrolle der Kettenspannung. Sollte diese über den Kettenspannzylinder nicht mehr ausreichend herzustellen sein, muss eine Bodenplatte entfernt werden. Wenn das nicht mehr möglich ist, müssen Komponenten getauscht werden.



Kettenspannung nicht ausreichend

Customer Service

Persönlich. Kompetent. Zuverlässig.



Damit Ihr Liebherr ein Liebherr bleibt.

- Kranübergabe und Einweisung durch erfahrene Service Monteure
- Weltweites Servicenetz mit über 80 eigenen Standorten
- 24/7 technischer Support weltweit
- Schnelle Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- Attraktive Pakete für Wartungs- und Serviceleistungen

Änderungen vorbehalten

Liebherr-Werk Ehingen GmbH · Postfach 1361 · 89582 Ehingen, Germany
+49 73 91 5 02-0 · www.liebherr.com

Get Your
Contact



Printed in Germany [1]
lwe-p444-d07.2021