



Alte Daten auf neuen Wegen:

Wartungsinformationen mit iiRDS nutzbar machen

tekcom 2024

05.11.2024

LIEBHERR

Liebherr-IT Services GmbH + ICMS GmbH

Agenda

01



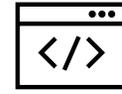
Vorstellung

02



Ziele und
Heraus-
forderungen

03



Ansatz
und Beispiele
aus der Praxis

04



Erkenntnisse
und Best
Practices

05



Fragen

01 Vorstellung

ICMS | Lena Wenner



- Teamleitung **“Projekte und Consulting”**
- Konzeption, Einführung und Betreuung von Projekten im Bereich **„Content Delivery und Knowledge Graphs”**

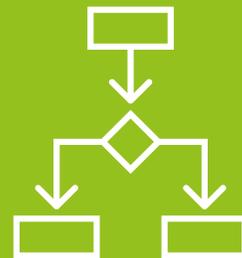
BERATUNG



OPTIMIERUNGS-
ANALYSE



SYSTEM-
AUSWAHL



SYSTEM-
EINFÜHRUNG



BETRIEB





Liebherr-IT
Services GmbH

Liebherr | Julia Scheibe

- Fachliche und organisatorische Betreuung von **CMS-Einführungsprojekten** innerhalb des Liebherr Konzerns
- Evaluationsprojekt für ein **konzernweites CDP**
- **Kontinuierlicher Verbesserungs-Prozess (KVP) CMS**



Liebherr | LIS

- **Familiengeführte Gruppe**
- **13 Produktsegmente/Sparten**
- **40 Produktionsstandorte**
- **53.000 Mitarbeiter weltweit**

 Kühlen und Gefrieren	 Erdbewegung	 Materialumschlag	 Spezialtiefbau	 Mining	 Betontechnik	 Turmdrehkrane
 Mobil- und Raupenkrane	 Maritime Krane	 Aerospace und Verkehrstechnik	 Verzahnentechnik und Automationssysteme	 Komponenten	 Hotels	

02

Ziele und Herausforderungen



Liebherr | Wartung und Wartungsintervalle

- Wartung ist entscheidend für den sicheren und effizienten Betrieb, verlängert die Lebensdauer, minimiert Ausfallzeiten
- Baumaschinen bestehen aus vielen verschiedenen z.T. komplexen Komponenten (Fahrgestell, Motor, Hydraulik, Elektronik, ..)
- Wartungstätigkeiten erfordern unterschiedliche Qualifikation (Sichtprüfung <-> Teiletausch)
- Baumaschinen sind unter extremen Bedingungen (Staub, Regen, extremen Temperaturen) im Einsatz
- Die korrekte und rechtzeitige Ausführung der Wartungstätigkeiten ist relevant für Reklamationsfälle und Garantien
- **Dokumentation ist die Grundlage für eine qualifizierte, rechtzeitige und korrekte Ausführung der Wartungstätigkeiten**

Ziele

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

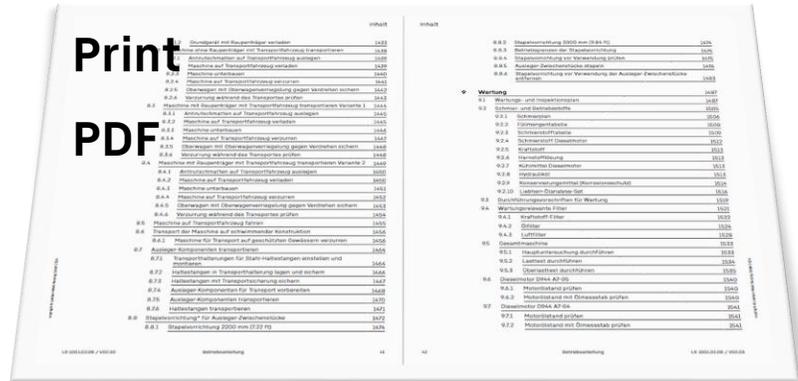
Intuitive, digitale Bereitstellung der Wartungstätigkeiten inkl. -intervalle über ein CDP (Content Delivery Portal)

- Wiederverwendung bereits bestehender Datenquellen
→ Nutzung vorhandener Informationen aus dem CMS (Content Management System)
- Konzept um Wartungsintervalle in iiRDS abzubilden (Intelligent Information Request and Delivery Standard)



Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle in der Technischen Doku



Digital transformation



task

Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren

@customer-interval: customer-40h Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.

taskinterval

prerequisites

list @listtype: marked

listintro Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind: listintro

item

paragraph Fettpresse aus Liebherr-Werkzeugsatz ist vorhanden. paragraph

item

paragraph Fettpresse aus Liebherr-Werkzeugsatz ist mit zulässigem Schmierfett gefüllt.

linkj /textlink . paragraph

item

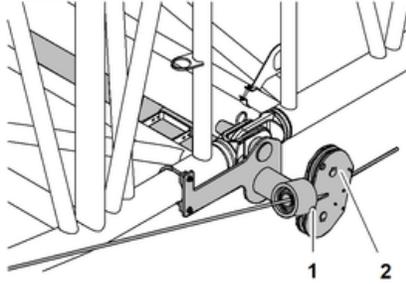
/list

/prerequisites

actionsequence

graphic @graphwidth: textsize

figure/ [Grafikname: G097914]



caption Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren caption

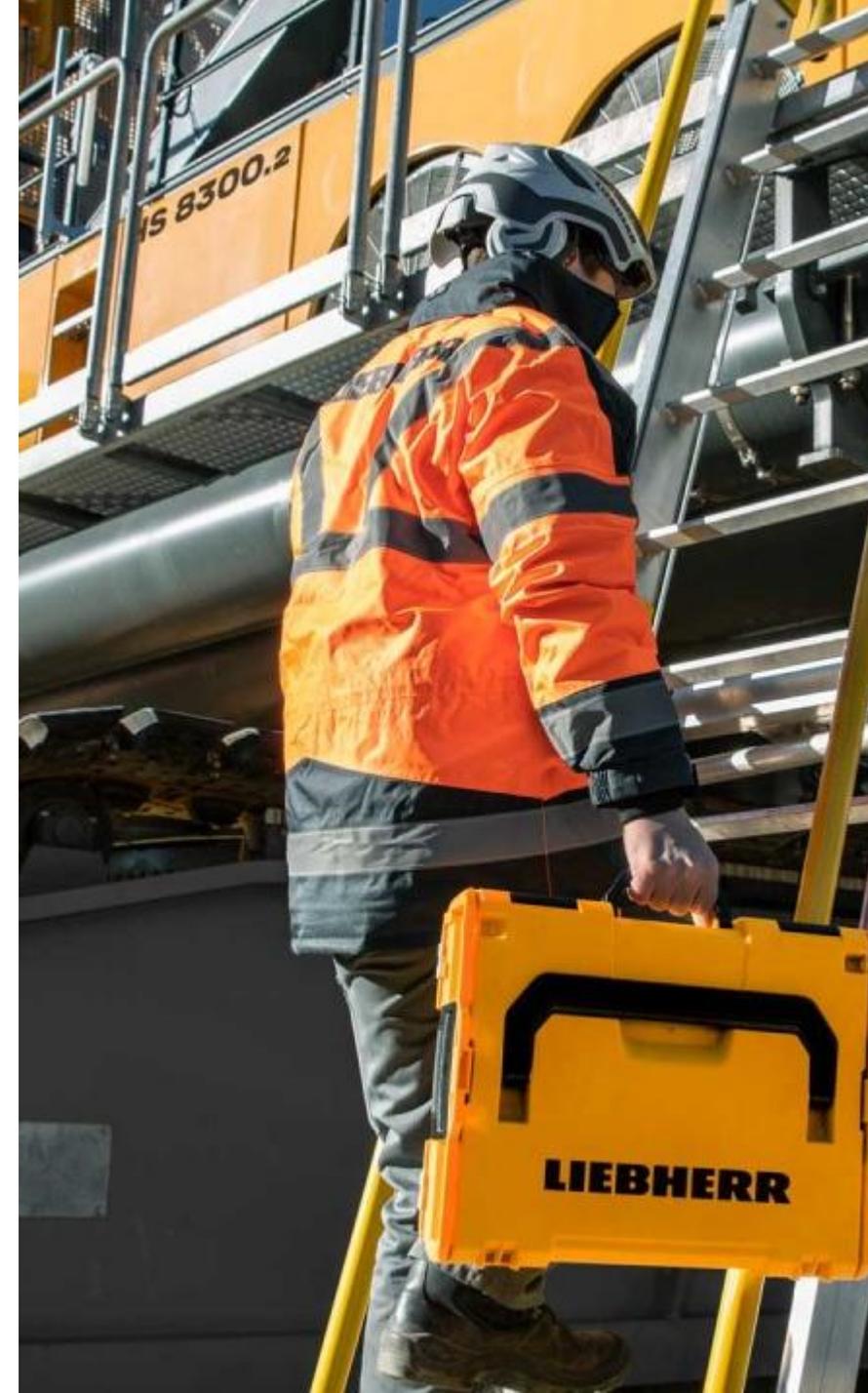
legend

- hand-over
- service-once
- service-before
- service-interval
- customer-once
- customer-interval
- customer-before
- special-interval
- service-personnel-qualification
- service-special-interval
- customer-special-interval
- major-inspection
- reference
- poweroutput
- operation_profile
- loadfactor
- TBO
- taskID
- reference
- operatingHours_value (Einheit fix=Stunden)
- CalendarInterval_value
- calendarinterval_unit
- inspectClean
- replace

Herausforderungen

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

- Keine spartenübergreifend einheitliche Erfassung im CMS
- CMS bietet begrenzte Möglichkeiten
- Abhängigkeit von anderen Abteilungen
- Abhängigkeit von Zuliefererdokumentation
- Ausgangsdaten für Print optimiert
- Diversität und Komplexität in der Logik der Wartungsintervalle



Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle: Print Optimierung

→ Topic + Wartungsintervall

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden							Durchzuführende Tätigkeiten			
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	durch Wartungspersonal <input checked="" type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input checked="" type="radio"/> Wiederholungsintervall † bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal <input type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input type="radio"/> Wiederholungsintervall † bei Bedarf	siehe Seite
		<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>				Getriebeöl wechseln.		
				<input type="radio"/>				Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.		1629
	<input checked="" type="radio"/>							Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.		1629
	<input checked="" type="radio"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.		1630
	<input checked="" type="radio"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.		1630

heading **Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren** /heading

taskinterval @customer-interval: customer-40h Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren. /taskinterval

Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle: einmalige Tätigkeiten und Intervalle

→ Topic + einmalige Wartungsintervalle

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden							Durchzuführende Tätigkeiten			
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	durch Wartungspersonal	durch Liebherr-Servicepersonal	siehe Seite
		<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>				<ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall ✦ bei Bedarf ⊛ jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit 	<ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf 	
				<input type="radio"/>				Getriebeöl wechseln.		
				<input type="radio"/>				Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.		1629
	●							Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.		1629
	●					✓		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.		1630
	●					✓		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.		1630

≡ heading **Getriebeöl wechseln** /heading

≡ taskinterval @service-interval: service-2000h | @service-once service-once-500h :interval: Getriebeöl wechseln. /taskinterval

Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle: mehrere Tätigkeiten für ein Topic

→ Topic + 2 Wartungsintervalle

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden						Durchzuführende Tätigkeiten			
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle		
								<p>durch Wartungspersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall † bei Bedarf ⊛ jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit <p>durch Liebherr-Servicepersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf 	siehe Seite
		□		○				Getriebeöl wechseln.	
				○				Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.	1629
	●							Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.	1629
	●					✓		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.	1630
	●					✓		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.	1630

Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle: Abhängigkeit von Qualifikation

→ Topic + zielgruppenabhängiges Wartungsintervall (Service- vs. Wartungspersonal)

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden						Durchzuführende Tätigkeiten				
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierjährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	durch Wartungspersonal <input checked="" type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholungsintervall † bei Bedarf ✳ jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal <input type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input type="checkbox"/> Wiederholungsintervall † bei Bedarf	siehe Seite
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				Getriebeöl wechseln.		
				<input type="checkbox"/>				Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.		1629
	<input checked="" type="checkbox"/>							Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.		1629
	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.		1630
	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.		1630

≡ heading **Getriebeöl wechseln** </heading>

≡ taskinterval **@service-interval: service-2000h | @service-once: service-once-500h** Getriebeöl wechseln. </taskinterval>

≡ heading **Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen** </heading>

≡ taskinterval **@customer-interval: customer-40h** Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen. </taskinterval>

Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle: Sonderintervalle (Zulieferer und kein Regelintervall)

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden							Durchzuführende Tätigkeiten			
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	durch Wartungspersonal	durch Liebherr-Servicepersonal	siehe Seite
								<ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall + bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit 	<ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf 	
							○ 60h / monatlich:	Motoröl, Ölfiltereinsatz und Ölabscheider-Filtereinsatz erneuern bei Schwefelgehalt im Kraftstoff von 2000 mg/kg (2000 ppm) bis 5000 mg/kg (5000 ppm) und bei Verwendung von Motoröl von Fremdherstellern.		
			○					Zustand des Riementriebs prüfen und Keilrippenriemen bei Bedarf erneuern.		
							○ 5000h:	Riementrieb erneuern.		
		□	○					Ansaugsystem und Abgasanlage auf Dichtheit, Beschädigung und festen Sitz prüfen.		
			○					Ölwanne, Motorlagerung und Motorkonsolen auf festen Sitz prüfen.		
							*	Heizflansch zu Beginn der kalten Jahreszeit prüfen.		
							○ 10000h:	Heizflansch erneuern.		

≡ heading **Riementrieb erneuern** /heading

≡ taskinterval @special-interval: service-special **5000h:** Riementrieb erneuern. /taskinterval

Ausgangslage und Datengrundlage

Wartungsintervalle: Sonderintervalle (Bedarf, Produkt, Umgebung)

→ **Wartungstätigkeit + unspezifische Sonderintervalle**

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden							Durchzuführende Tätigkeiten			
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	durch Wartungspersonal	durch Liebherr-Servicepersonal	siehe Seite
								<ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall ✦ bei Bedarf ⊛ jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit 	<ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf 	
						✓	✦	Bei Bedarf: Verbleibende theoretische Lebensdauer für Winde1 und Winde2 bestimmen.		1573
							◇	Bei Seilwechsel: Dreiwindungsendschalter auf festen Sitz und einwandfreie Funktion prüfen.		
							⊛	Heizflansch zu Beginn der kalten Jahreszeit prüfen.		

03

Ansatz und Beispiele aus der Praxis

Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku



<i>iirds:has-planning-time</i>	
Term	Description
URI:	http://iirds.tekom.de/iirds#has-planning-time
Type of Term:	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property
Label:	has time
Subproperty Of:	iirds:relates-to-functional-metadata
Has Domain:	iirds:InformationUnit
Has Range:	iirds:PlanningTime
Definition:	information unit's property that references the planning time

<i>iirds:MaintenanceInterval</i>	
Term	Description
URI:	http://iirds.tekom.de/iirds#MaintenanceInterval
Type of Term:	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class
Label:	maintenance interval
Subclass Of:	iirds:PlanningTime
Definition:	period of time between scheduled maintenance operations
Description:	Instances have a maintenance frequency and an <i>OPTIONAL</i> maintenance duration.
IRI:	<i>OPTIONAL</i>
Properties:	1 iirds:frequency [*] property - http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Literal

* aktuell nicht implementiert, da nicht für CDP benötigt

Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Topic + Wartungsintervall

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden						Durchzuführende Tätigkeiten				
8h/tätlich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle			
								durch Wartungspersonal ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall + bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf	siehe Seite
		□						Getriebeöl wechseln.		
			○					Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.		1629
		●						Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.		1629
		●				✓		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.		1630
		●				✓		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.		1630



has-planning-time

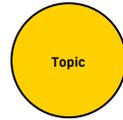


Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Topic + Wartungsintervall

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden		Durchzuführende Tätigkeiten		Seite
8h/Jahrlich 40h/wöchentlich 1000h/verjährlich 2000h/halbjährlich 4000h/Jährlich 8000h/2 Jahre Hauptuntersuchung Sonderintervalle		durch Wartungspersonal ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall + bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ↔ bei Bedarf	
		Getriebeöl wechseln.		
		Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.		1629
		Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.		1629
		Bereitstellung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.		1630
		Schrauben am Selffixpunkt auf festen Sitz prüfen.		1630



has-planning-time



```
<iirds:Topic rdf:about="http://metadata.liebherr.com/iirds#Topic-09b279b447fdad9d0a1e9aa5195aea45-14-de-DE-4">
  <iirds:title>Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren</iirds:title>
  <iirds:dateOfCreation>2024-05-13T12:33:38+02:00</iirds:dateOfCreation>
  <iirds:dateOfLastModification>2024-05-13T13:14:12+02:00</iirds:dateOfLastModification>
  <iirds:language>de-DE</iirds:language>
  <iirds:revision>14</iirds:revision>
  <iirds:is-version-of rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#Topic-I0-09b279b447fdad9d0a1e9aa5195aea45-4"/>
  <iirds:has-rendition>
    <iirds:Rendition>
      <iirds:format>application/xhtml+xml</iirds:format>
      <iirds:source>CONTENT/ID_1c576568fa934b79a01e475a7cfd5b5c-09b279b447fdad9d0a1e9aa5195aea45-de-DE.html</iirds:source>
    </iirds:Rendition>
  </iirds:has-rendition>
  <iirds:is-part-of-package rdf:resource="uuid:0000000000000000000000001729943853630"/>
  <iirds:has-planning-time rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#40hweekly"/>
  <iirds:has-subject rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#be39349916ec4f5f9ad053fa6698bd20-b845ced2033e48459b3d"/>
  <iirds:has-topic-type rdf:resource="http://iirds.tekom.de/iirds#GenericTask"/>
  <iirds:relates-to-product-lifecycle-phase rdf:resource="http://iirds.tekom.de/iirds#Maintenance"/>
  <iirds:relates-to-component rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#5884ccf4e31f4955a535700de15c3f08-fb8514765eb7"/>
</iirds:Topic>
```

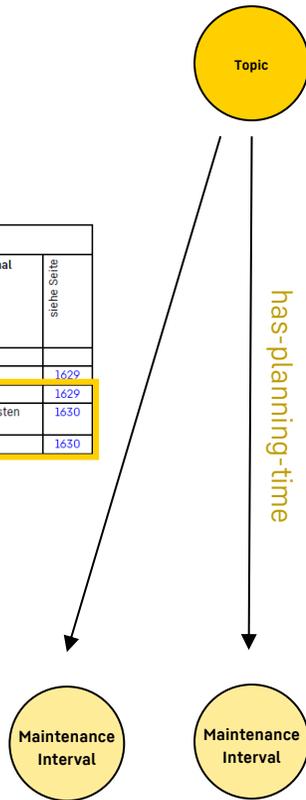
```
<iirds:MaintenanceInterval rdf:about="http://metadata.liebherr.com/iirds#40hweekly">
  <rdfs:label xml:lang="de-DE">40h/wöchentlich</rdfs:label>
</iirds:MaintenanceInterval>
```


Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Topic + 2 Wartungsintervalle

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden		Durchzuführende Tätigkeiten		
400h/wöchentlich	5000h/4wöchentlich	durch Wartungspersonal	durch Liebherr-Servicepersonal	siehe Seite
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall + bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit 	<ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ↔ bei Bedarf 	
		Getriebeöl wechseln.		
		Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.		1629
		Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.		1629
		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.		1630
		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.		1630



```

<iirds:Topic rdf:about="http://metadata.liebherr.com/iirds#Topic-1f07f4ff5c2e4b450a1e9aa552c491a6-3-de-DE-15">
  <iirds:title>Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen</iirds:title>
  <iirds:dateOfCreation>2024-04-29T15:19:36+02:00</iirds:dateOfCreation>
  <iirds:dateOfLastModification>2024-05-08T16:54:42+02:00</iirds:dateOfLastModification>
  <iirds:language>de-DE</iirds:language>
  <iirds:revision>3</iirds:revision>
  <iirds:is-version-of rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#Topic-10-1f07f4ff5c2e4b450a1e9aa552c491a6-15"/>
  <iirds:has-rendition>
    <iirds:Rendition>
      <iirds:format>application/xhtml+xml</iirds:format>
      <iirds:source>CONTENT/ID_49303cdc842f11ec8e1bb3cbf1bfcad4-1f07f4ff5c2e4b450a1e9aa552c491a6-de-DE.html</iirds:source>
    </iirds:Rendition>
  </iirds:has-rendition>
  <iirds:is-part-of-package rdf:resource="uuid:000000000000000000001729943853630"/>
  <iirds:has-planning-time rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#40hweekly"/>
  <iirds:has-planning-time rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#generalinspection"/>
  <iirds:relates-to-product-feature rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#4cc66da2e508618b0a1e82f900b7b031-ed6cf..."/>
  <iirds:has-subject rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#be39349916ec4f5f9ad053fa6698bd20-b845ced2033e48459b3d..."/>
  <iirds:has-topic-type rdf:resource="http://iirds.tekom.de/iirds#GenericTask"/>
  <iirds:relates-to-product-lifecycle-phase rdf:resource="http://iirds.tekom.de/iirds#Maintenance"/>
  <iirds:relates-to-component rdf:resource="http://metadata.liebherr.com/iirds#5884ccf4e31f4955a535700de15c3f08-496a9883ea9..."/>
</iirds:Topic>
  
```

```

<iirds:MaintenanceInterval rdf:about="http://metadata.liebherr.com/iirds#40hweekly">
  <rdfs:label xml:lang="de-DE">40h/wöchentlich</rdfs:label>
</iirds:MaintenanceInterval>
<iirds:MaintenanceInterval rdf:about="http://metadata.liebherr.com/iirds#generalinspection">
  <rdfs:label xml:lang="de-DE">Hauptuntersuchung</rdfs:label>
</iirds:MaintenanceInterval>
  
```

Umsetzung in iiRDS

Wartungsintervallen in der Technischen Doku

Blick ins CDP > <https://my.fluidtopics.net/liebherrlwe/home>

LIEBHERR

Content Delivery Portal (test)

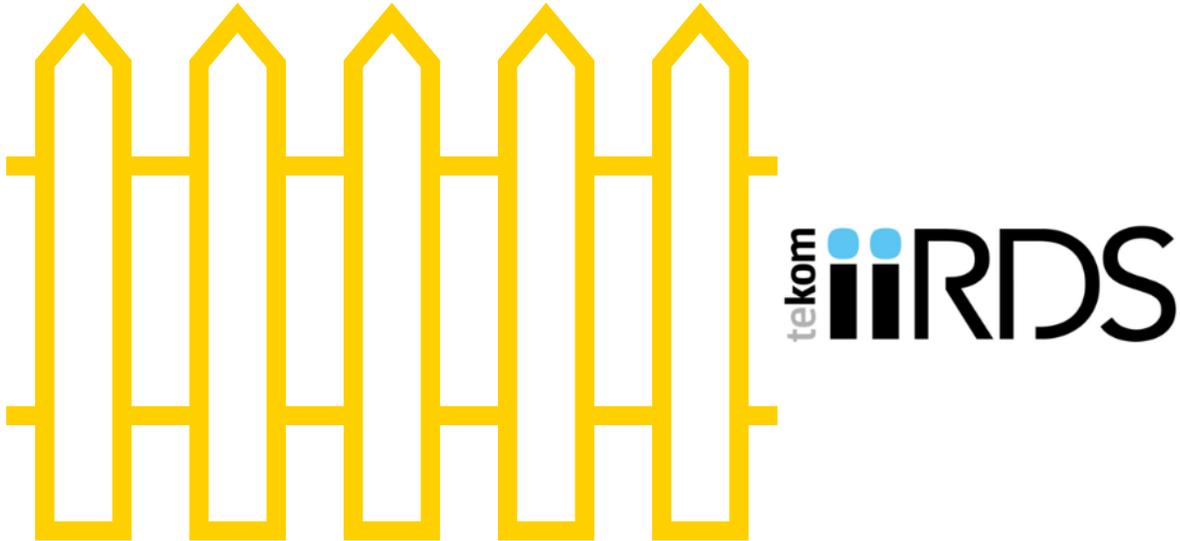
Dokumentation und Technische Information

FILTER  



Umsetzung in iiRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

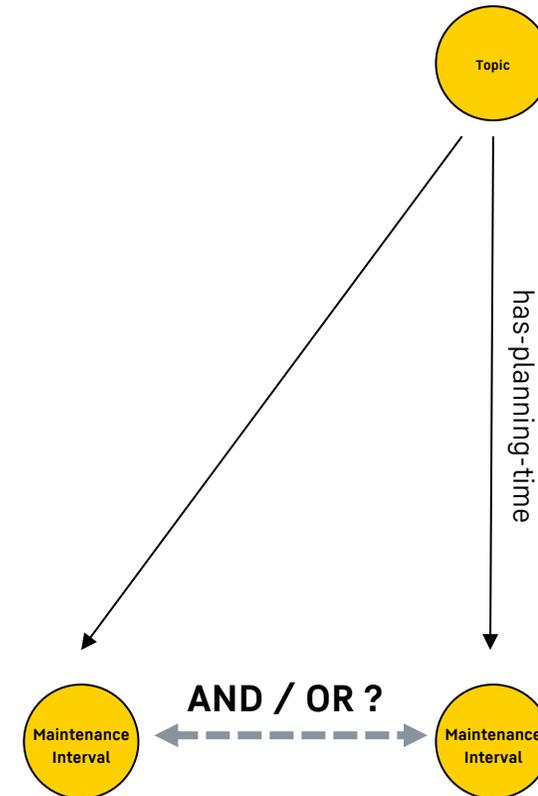


Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Topic + mehrere Wartungsintervalle

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden							Durchzuführende Tätigkeiten		
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle		
								<p>durch Wartungspersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall † bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit <p>durch Liebherr-Servicepersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf 	siehe Seite
		□	○					Getriebeöl wechseln.	
			○					Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.	1629
		●						Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.	1629
		●				✓		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.	1630
		●				✓		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.	1630
							■	120 h, 240 h, 360 h, 480 h nach Inbetriebnahme Schrauben und Muttern auf Vorhandensein und festen Sitz prüfen.	

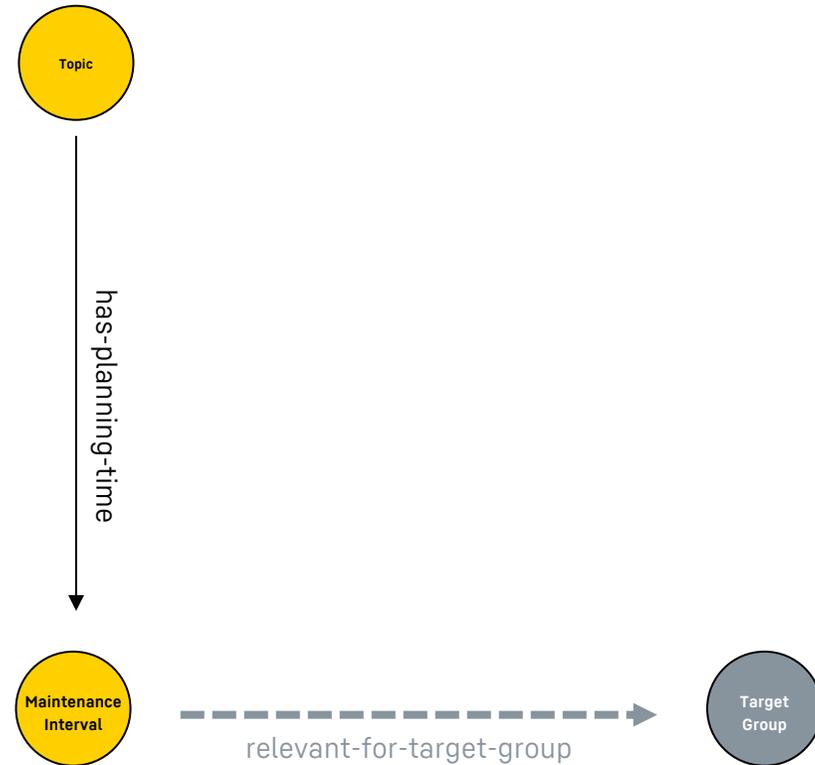


Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Topic + zielgruppenabhängiges Wartungsintervall
(Service- vs. Wartungspersonal)

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden						Durchzuführende Tätigkeiten				
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle		siehe Seite	
								durch Wartungspersonal ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall † bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ‡ bei Bedarf	
		□		○				Getriebeöl wechseln.		
	●			○				Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.	1629	
	●							Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.	1629	
	●					✓		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.	1630	
	●					✓		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.	1630	

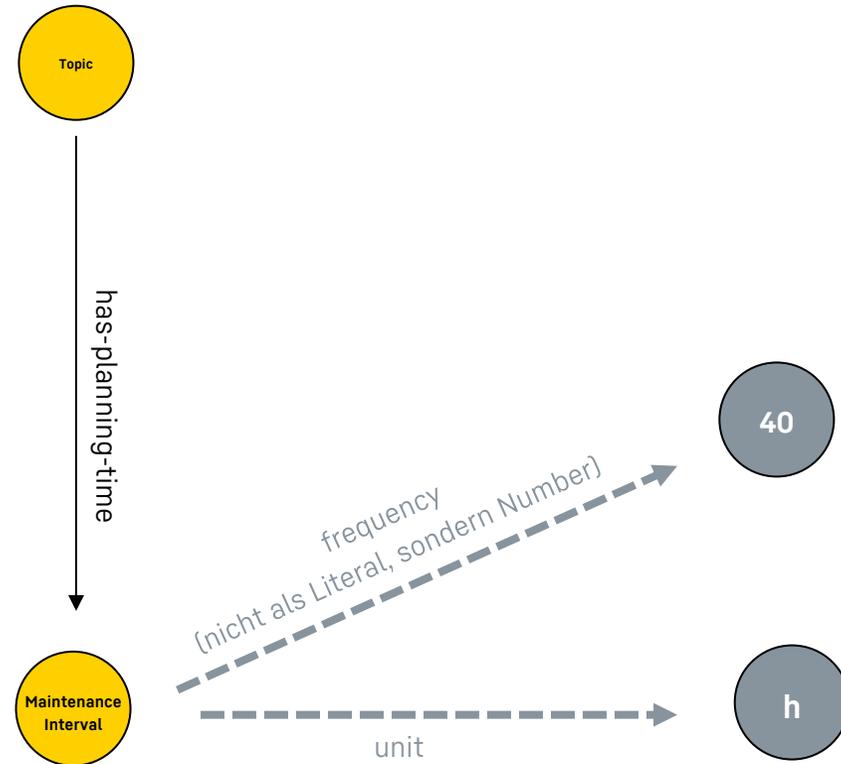


Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

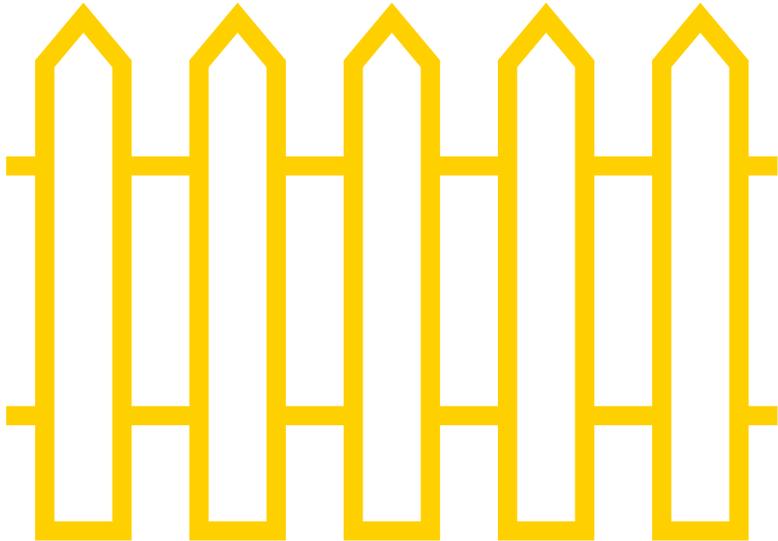
Maschinenlesbarkeit

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden						Durchzuführende Tätigkeiten				
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle			
								durch Wartungspersonal ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall † bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall † bei Bedarf	siehe Seite
		□		○				Getriebeöl wechseln.		
		●		○				Ölanalyse des Getriebeöls durchführen.	1629	
		●						Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück schmieren.	1629	
		●				✓		Befestigung der Seilhalterung am Hauptausleger-Anlenkstück auf festen Sitz prüfen.	1630	
		●				✓		Schrauben am Seilfixpunkt auf festen Sitz prüfen.	1630	



Umsetzung in iiRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku



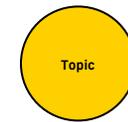
LIEBHERR

Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Wartungstätigkeit + Sonderintervalle

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden						Durchzuführende Tätigkeiten		
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	
							<p>durch Wartungspersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall + bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit <p>durch Liebherr-Servicepersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf 	siehe Seite
							○ 60h / monatlich: Motoröl, Ölfiltereinsatz und Ölabscheider-Filtereinsatz erneuern bei Schwefelgehalt im Kraftstoff von 2000 mg/kg (2000 ppm) bis 5000 mg/kg (5000 ppm) und bei Verwendung von Motoröl von Fremdherstellern.	
			○				Zustand des Riementriebs prüfen und Keilrippenriemen bei Bedarf erneuern.	
							○ 5000h: Riementrieb erneuern.	
		□	○				Ansaugsystem und Abgasanlage auf Dichtheit, Beschädigung und festen Sitz prüfen.	
			○				Ölwanne, Motorlagerung und Motorkonsolen auf festen Sitz prüfen.	
							* Heizflansch zu Beginn der kalten Jahreszeit prüfen.	
							○ 10000h: Heizflansch erneuern.	



has-planning-time

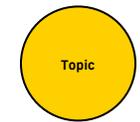


Umsetzung in iIRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

Wartungstätigkeit + unspezifische Sonderintervalle

Wartung / Inspektion bei Betriebsstunden							Durchzuführende Tätigkeiten			
8h/täglich	40h/wöchentlich	500h/vierteljährlich	1000h/halbjährlich	2000h/jährlich	4000h/2 Jahre	Hauptuntersuchung	Sonderintervalle	durch Wartungspersonal <input checked="" type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholungsintervall + bei Bedarf * jährlich zu Beginn der kalten Jahreszeit	durch Liebherr-Servicepersonal <input type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input type="checkbox"/> Wiederholungsintervall ◇ bei Bedarf	siehe Seite
						✓	+	Bei Bedarf: Verbleibende theoretische Lebensdauer für Winde1 und Winde2 bestimmen.		1573
							◇	Bei Seilwechsel: Dreiwindungsendschalter auf festen Sitz und einwandfreie Funktion prüfen.		



has-planning-time



Umsetzung in iiRDS

Wartungsintervalle in der Technischen Doku

iiRDS | Standard

- Wartungsintervalle analog zu Print / Wartungsplan abbilden (als String)

iiRDS | Erweiterung notwendig

- Lösung zur Abbildung zielgruppenspezifischer Wartungsintervalle
- Lösung zur Abbildung von Relationen zwischen Wartungsintervallen (AND / OR)
- Lösung für Maschinenlesbarkeit
 - Unterscheidung „Wiederkehrend vs. Einmalig“
 - Unterscheidung in Zahl + Einheit (z. B.: „alle 100 [Zahl] Betriebsstunden [Einheit]“)

Systemlandschaft

- Ausgangsdaten im CMS dienen ohne Mehraufwand nicht als suffiziente Datengrundlage
- CDP bzw. sonstige App muss Wartungsintervalle entsprechend interpretieren können

04

Erkenntnisse und Best Practices

Erkenntnisse und Best Practices

Erkenntnisse

- Wartungsintervalle sind sehr vielfältig (inhaltliche Eigenverantwortung innerhalb der Sparten)
- Mit momentaner Erfassungsweise gehen Informationen im CMS „verloren“, sind schlecht sichtbar
- Erfassung von Wartungsintervallen außerhalb des CMS wäre sinnvoll
 - Abstimmung mit den Sparten, Projektinitiation
- Maschinenlesbarkeit nur erreichbar, wenn Ausgangsdaten im CMS aufbereitet sind
 - Datagovernance für Wartungsintervalle muss in den Sparten definiert sein
 - Konzept für alle Sparten einheitlich erarbeiten
- Momentaner iRDS Standard reicht nicht aus

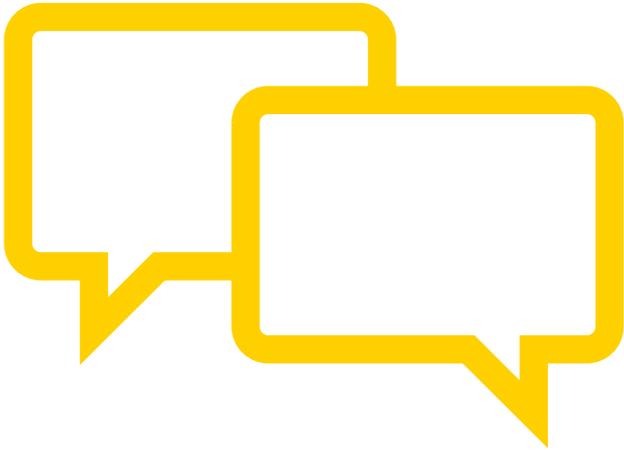
Erkenntnisse und Best Practices

Best Practices

- iiRDS als Standard deckt Bedarf nicht ab
 - andere Ontologien als iiRDS-Erweiterung nutzen:
z. B. Common Core Ontologies oder Basic Formal Ontology
- Aktive Mitarbeit beim Prägen des iiRDS-Standards basierend auf den Erkenntnissen dieses Projektes
 - Input an „iiRDS WorkingGroup“ liefern
- Datenaufbereitung im CMS:
 - Wartungsintervalle nicht mehr im Text „verstecken“
 - Wartungsintervalle müssen auswertbar erfasst werden
 - Metadatenkonzept für Wartungsintervalle optimieren
 - Metadatum muss Meta-Informationen zu Wartungsintervall tragen (Zielgruppe, Wiederholungen, Einheit, ...), nicht nur den String

05 Fragen?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit! Fragen?



Wie hat es Ihnen gefallen?

Kontakt

- Julia Scheibe | julia.scheibe@liebherr.com
- Lena Wenner | lena.wenner@icms.de

Ende

Kontakt

- Julia Scheibe | julia.scheibe@liebherr.com
- Lena Wenner | lena.wenner@icms.de