

# Laufleistungszähler LLZ V3

## Montage- und Betriebsanleitung

DE - Originaldokumentation



### Bei Montage eintragen

Wagennummer	
Radsatz-Nummer	
Radsatzlager-Bauart	
Radsatzwellen-Bauart	
Geräte-Typ	
Geräte-Seriennummer	
Datum der Montage	
Datum der letzten Wartung des Radsatzlagers	

Revision	Datum	Erläuterung
1.0	16.02.2015	1. Ausgabe
1.1	2.07.2015	2. Ausgabe
1.2	10.8.2015	3. Ausgabe
1.4	25.1.2016	4. Ausgabe

Tabelle 1: Übersicht der Revisionen

Die Anleitung unterliegt der Revisionsführung.

Vor Handhabung des Gerätes beim Hersteller die aktuelle Revision der Anleitung erfragen.

Artikelnummern dieser Anleitung	
Deutsch	LLZ_115
Englisch	in Bearbeitung
Weitere Sprachen	Auf Anfrage

Tabelle 2: Übersicht der Anleitungen

Autor	Dipl.-Ing. Dirk Brand
Technische Redaktion	Dipl.-Des. Niklas Möller
Hersteller	Franz Kaminski Waggonbau GmbH
Anschrift	Kuhbrückenstr. 25 31785 Hameln Deutschland
Kontakt	Tel. +49 5151 4008-0 Fax +49 5151 400811 <a href="http://www.kaminski-hameln.de">www.kaminski-hameln.de</a> <a href="mailto:info@kaminski-hameln.de">info@kaminski-hameln.de</a>

Tabelle 3: Hersteller

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Anwenden dieser Anleitung</b>	<b>5</b>
1.1.	Darstellung von Sicherheitshinweisen	5
1.2.	Sicherheitshinweise auf besondere Gefahren	6
1.3.	Abbildungen	6
1.4.	Mitgeltende Vorschriften	6
<b>2.</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1.	Persönliche Schutzausrüstung	7
2.2.	Gefahren am Arbeitsplatz	7
2.3.	Vorbereitende Maßnahmen	7
2.4.	Personen-Qualifikation	7
	<i>Qualifikationsstufen in dieser Anleitung</i>	7
<b>3.</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
3.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	<i>Unschlaggemäß, unzulässige Verwendung - Fehlgebrauch</i>	8
3.2.	Identifizierung	8
	<i>Typenschild</i>	8
	<i>Geräte-Begleitblatt</i>	9
3.3.	Komponenten	10
3.4.	Varianten und Unterscheidungsmerkmale	11
	<b>Funktion</b>	<b>12</b>
3.5.	Funktionsprinzip des Laufzählers	12
3.6.	Positionsbestimmung	13
3.7.	Datenübertragung	13
3.8.	Emailformat mit Daten externer Sensoren	14
3.9.	Automatisch versendete E-Mails	15
3.10.	E-Mail Anhang	16
3.11.	Konfiguration	17
3.12.	Erweiterungen durch externe Sensoren	18
3.13.	Visualisierung - Weblink	18
<b>4.</b>	<b>Lieferung, Lagerung und Transport</b>	<b>19</b>
4.1.	Lieferumfang	19
4.2.	Lieferzustand	19
4.3.	Handhabung des Geräts	19
4.4.	Erhalt der Lieferung	20
4.5.	Lagerung & Transport	21
<b>5.</b>	<b>Montage und Demontage</b>	<b>22</b>
5.1.	Montage des Gerätes	23
<b>6.</b>	<b>Betrieb</b>	<b>24</b>
6.1.	Bedienung	24
6.2.	Empfang der E-Mails	24
<b>7.</b>	<b>Wartung</b>	<b>25</b>
7.1.	Wartung durch den Betreiber	25
<b>8.</b>	<b>Reparatur und Ersatzteile</b>	<b>25</b>
8.1.	Reparatur	25

<b>9.</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>Störanalyse/Fehlerquellen</b> .....	<b>29</b>
<b>11.</b>	<b>FAQ</b> .....	<b>30</b>
<b>12.</b>	<b>Glossar</b> .....	<b>31</b>
<b>13.</b>	<b>Index</b> .....	<b>32</b>
<b>14.</b>	<b>Abbildungsindex</b> .....	<b>33</b>
<b>15.</b>	<b>Tabellenindex</b> .....	<b>34</b>
<b>16.</b>	<b>Rechtliches</b> .....	<b>35</b>
16.1.	Haftungsbeschränkung .....	35
16.2.	Urheberschutz .....	35
16.3.	Gewährleistung .....	35
16.4.	Verantwortung des Betreibers .....	35
<b>17.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>36</b>
17.1.	Vordefinierte Variablen externer Sensoren .....	36
17.2.	CE Erklärung.....	37
17.3.	Auslegungsbogen.....	38
17.4.	Rücksendebogen.....	39

## 1. Anwenden dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt

- die sachgemäße Montage
- die Inbetriebnahme
- den Betrieb
- und die Wartung

des Gerätes.

Vor Handhabung des Gerätes beim Hersteller die aktuelle Revision dieser Anleitung erfragen, sorgfältig und komplett lesen, die aufgeführten Sicherheitshinweise einhalten.

Uneingeschränkt gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Umweltschutzvorschriften.

### 1.1. Darstellung von Sicherheitshinweisen



#### GEFAHR!

##### Gefahrenquelle

Sicherheitshinweis auf eine unmittelbare gefährliche Situation, die bei Nichtbeachten zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



#### WARNUNG!

##### Gefahrenquelle

Sicherheitshinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die bei Nichtbeachten zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



#### VORSICHT!

##### Gefahrenquelle

Sicherheitshinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die bei Nichtbeachten zu leichten Verletzungen führen kann.



#### HINWEIS!

##### Vorsichtsquelle

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### TIPP!

Symbol hebt nützliche Empfehlungen und Informationen hervor.

## 1.2. Sicherheitshinweise auf besondere Gefahren



**VORSICHT!**

### **Gefahrenquelle**

Sicherheitshinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation durch Wärme / Hitze.

## 1.3. Abbildungen

Gezeigte Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.4. Mitgeltende Vorschriften

Es gelten uneingeschränkt die Vorgaben des Verbands der Güterwagenhalter in Deutschland e.V. (VPI).

## 2. Sicherheit

### 2.1. Persönliche Schutzausrüstung

Während der Montage und Instandhaltung tragen:



Schutzhandschuhe zum Schutz vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen, sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Sicherheitsschuhe zum Schutz vor Quetschungen, schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen.

### 2.2. Gefahren am Arbeitsplatz

Während der Montage und Instandhaltung existiert die Gefahr von



#### **VORSICHT!**

##### **Heiße Oberflächen und Fette!**

Vorsicht vor Verbrennungen durch Berührungen mit den Gehäusen oder dem Lagerfett.  
Handschuhe tragen!



#### **WARNUNG!**

##### **Rotierende Räder, Zerquetschungsgefahr!**

Schienengüterfahrzeug kann anfangen zu rollen und Körperteile einklemmen.  
Schienengüterfahrzeug vor Beginn der Arbeiten gegen Rollen sichern.

### 2.3. Vorbereitende Maßnahmen

Stets auf Unfälle vorbereitet sein.

Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, ...) funktionstüchtig und griffbereit aufbewahren.

### 2.4. Personen-Qualifikation

Nur eine durch den Hersteller qualifizierte und schriftlich autorisierte Person darf die Montage des Geräts durchführen.

#### **Qualifikationsstufen in dieser Anleitung**

##### *Benutzer*

„Benutzer“ bezeichnet den verantwortlichen Bediener des Gerätes bzw. dessen Stellvertreter, im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Er ist verantwortlich für die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Instandhaltungsmaßnahmen.

##### *Fachpersonal*

„Fachpersonal“ ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

### 3. Produktbeschreibung

#### 3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf ausschließlich an Radsatzlagern von Schienengüterfahrzeugen befestigt und zur Registrierung, Aufzeichnung und Weitergabe deren Messdaten verwendet werden.

Das Gerät ist für die Verwendung an Schienengüterfahrzeugen geprüft und zugelassen. Es ist nicht für andere Bereiche geprüft oder zugelassen, insbesondere nicht an Schienenfahrzeugen für den Personenverkehr.

Das Gerät ist für den europäischen Schienenverkehr zugelassen.

**Der Einsatz des Gerätes ist beschränkt auf eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 120km/h bei einem Raddurchmesser von mindestens 700mm.**

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Berücksichtigen dieser Anleitung.

#### Unsachgemäß, unzulässige Verwendung - Fehlgebrauch

Jede von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichende oder hinausgehende, andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch. Dazu gehören

- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Komponenten
- Verwendung an Schienenfahrzeugen für den Personenverkehr oder anderen Nicht-Schienengüterfahrzeugen.

Ansprüche gegenüber dem Hersteller wegen Schäden aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

#### 3.2. Identifizierung

Das Gerät ist über das Typenschild und dem Gerät beigefügten Geräte-Begleitblatt (DIN A4 Bogen) eindeutig identifizierbar.

#### Typenschild

Das Typenschild beinhaltet:

Name des Herstellers	z.B. „Franz Kaminski Waggonbau GmbH“
Seriennummer	z.B. „FK-0000001A“
Typenbezeichnung	LLZ V3
ATEX Kennzeichnung <u>nur für ATEX-Typ</u>	CE  II 2 G Ex ib IIC T4 Gb
WEEE Richtlinie	 Enthält Lithium-Batterien

Tabelle 4: Typenschild



Abbildung 1: Typenschild

### Geräte-Begleitblatt

Das Geräte-Begleitblatt beinhaltet:

Lieferdatum	z.B. „01.10.2014“
Geräte-Seriennummer	z.B. „FK-0000001A“
Geräte-Typ	LLZ V3
Schienengüterfahrzeug-Wagennummer	z.B.: „31 80 0000001-4“
Radsatznummer	z.B.: „450046/055“
Radsatzlager-Bauart	z.B. „BA 182“
Wellen-Bauart	z.B.: „002“

Tabelle 5: Geräte-Begleitblatt



### HINWEIS!

#### Verwechslungsgefahr

Es besteht die Möglichkeit, den LLZ V3 mit seinen Vorgängermodellen LLZ V2 und LLZ V1 zu verwechseln.

Vor allen Arbeiten am Gerät das Typenschild und die Daten auf dem Produktbegleitblatt gegenüber der Radsatzlager-Bauart und dem Schienengüterfahrzeug kontrollieren.



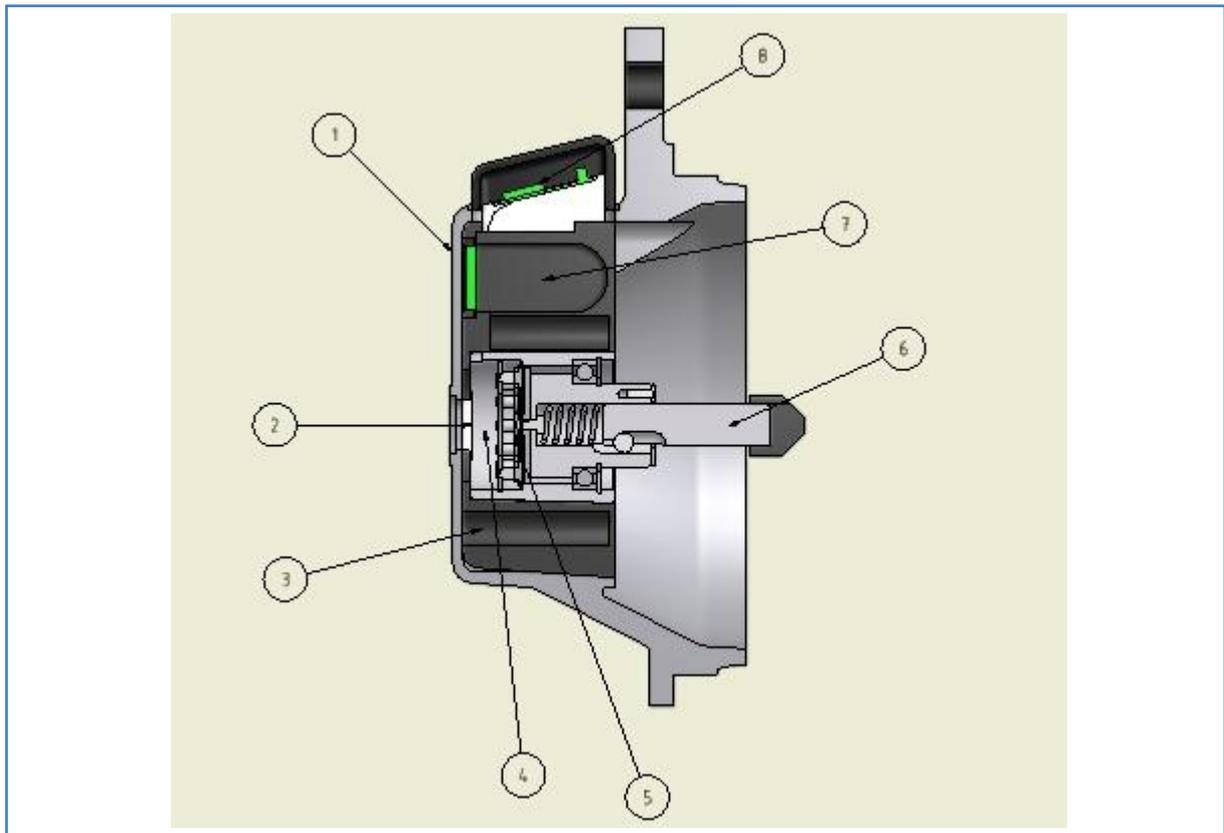
### HINWEIS!

#### Zuordnung von Waggon und Gerät

Mit der Montage des Gerätes und dem Eintreffen der Daten des Gerätes per E-Mail ist eine eindeutige Zuordnung zwischen Waggon und Gerät nur über das Geräte-Begleitblatt möglich.

Das Geräte-Begleitblatt sicher aufbewahren.

### 3.3. Komponenten



**Abbildung 2: Komponenten**

Das Gerät besteht aus den Komponenten (Abbildung 2)

1. Lagerdeckel, Aluminium, schwarz
2. Elektronik, eingegossen, inkl.
  - a. Generator-Ankerwicklung
  - b. Laderegler
  - c. Steuerprozessor mit ROM-Speicher
3. Gummidämpfer bzw. Schock-Absorber
4. Vergußmasse zum Schutz vor Vibrationen
5. Magnetrad zur Übertragung der Rotationsenergie
6. Federwelle zur Kraftkupplung mit der Radsatzwelle
7. Akku zur Stromversorgung der Mobilfunkeinheit und Batterie zur Versorgung des Steuerprozessors.
8. Antenneneinheit für Mobilfunk, GPS und Kurzstreckenfunk.

Außerdem zur Montage (nicht im Bild)

- Schraubenbeutel mit 4+1 / 3 Stück + Federringe je nach Bauart
- 2x Dichtring aus Gummi (3 mm und 4 mm)
- Montage und Betriebsanleitung

### 3.4. Varianten und Unterscheidungsmerkmale

In Abhängigkeit des am Schienengüterfahrzeug montierten Radsatzlagers variieren folgende Komponenten:

- Lagerdeckel (variiert in den Lochabständen und Anzahl der Löcher)
- Federwelle zur Rotationsübertragung (variiert in der Länge)
- Dichtring (variiert in der Dicke )
- Elektronik mit und ohne ATEX Kennzeichnung



#### HINWEIS!

##### **Eindeutige Beschreibung des Radsatzlagers bei der Bestellung**

Damit zu gewährleisten ist, dass

- die Lagerdeckel-Dichtfläche des Gerätes mit der Dichtfläche des zu ersetzenden, serienmäßigen Lagerdeckels übereinstimmt.
- die Länge der Federwelle des Geräts zur Welle des Radsatzlagers passt.

Vor der Bestellung ist eine Bauartprüfung (anhand von Original Zeichnungen der Welle und des Lagerdeckels) durchzuführen.



#### HINWEIS!

##### **Verwechslungsgefahr**

Bei der Montage mehrerer Geräte gleichzeitig besteht Verwechslungsgefahr von Lagerdeckel, Federwelle und Dichtring, was zu Defekten am Gerät bzw. am Radsatzlager führen kann.

Komponenten des Geräts nur in der gelieferten Kombination verwenden. Bei gleichzeitiger Montage die gelieferten Geräte und deren Komponenten strikt voneinander getrennt aufbewahren. Bei Unsicherheit Komponenten erneut überprüfen, nachmessen, ggf. Hersteller kontaktieren.

## Funktion

### 3.5. Funktionsprinzip des Laufzählers



Abbildung 3: Funktionen

Der Laufleistungszähler LLZ V3 ist ein Gerät zur Radsatz-Datenerfassung. Er nimmt die Rotation der Achse auf und wandelt sie durch den Generator in elektrische Energie. Der Generator ist gleichzeitig Impulsgeber zum Zählen der Radumdrehungen. Das Gerät ersetzt einen serienmäßig verbauten Lagerdeckel an einem der Radsatzlager eines Schienengüterfahrzeugs.

Das Gerät berechnet aus den gezählten Radumdrehungen und dem eingestellten Raddurchmesser die gefahrenen Kilometer. Mit dem erzeugten Strom wird der Akku geladen, der die Mobilfunkeinheit und die GPS-Positionsbestimmung versorgt.

Die gesammelten Daten werden per E-Mail über das Mobilfunknetz an einen Empfänger oder ein Portal gesendet.

Durch eine Kurzstreckenfunk-Schnittstelle empfängt das Gerät drahtlos Anweisungen zur Konfiguration und Nachrichten externer Sensoren.

Dank Nano-Power-Prozessor, intelligentem Energiemanagement, Generator und langlebiger Batterie arbeitet das Gerät energieautark. Es kann 6 Jahre ohne Wartung und externe Ladeprozesse betrieben werden.

### 3.6. Positionsbestimmung

Ein integrierter GPS-Empfänger ermittelt den aktuellen Standort und die aktuelle Uhrzeit (UTC-Time).

Die Ortsbestimmung per GPS und die Übertragung der Ortsangaben via GSM finden, zur Reduzierung des Energiebedarfs, nur in Intervallen statt.

Methoden zur Ortsbestimmung	
Standort	Eine Positionsbestimmung mit Nachricht erfolgt nachdem die ersten 3 Kilometer gefahren wurden und 10 Minuten nachdem das Schienenfahrzeug zum Stehen gekommen ist.
Tracking	Eine Positionsbestimmung alle 15 km
Aus	Die Ortsbestimmung kann auch deaktiviert werden. Auf diese Weise reduziert sich das übermittelte Signal auf Datum und Uhrzeit.
Alarm	Wurde durch einen externen Sensor ein Alarm gesendet, erfolgt ebenfalls eine Positionsbestimmung.

Tabelle 6: Methoden der Positionsbestimmung

### 3.7. Datenübertragung

Zur Datenübertragung sendet das Gerät eine E-Mail und verwendet dazu das GSM-Mobilfunknetz. Die Einwahl ins GSM Mobilfunknetz erfolgt europaweit durch den fest integrierten vorbezahlten SIM-Chip.



#### HINWEIS!

##### Roaming Gebühren

Das Roaming ist für alle EU-Mitgliedstaaten und die Schweiz freigeschaltet:

Die Datenübertragung außerhalb der oben genannten Staaten ist gesperrt, damit keine zusätzlichen Mobilfunkgebühren entstehen können. Die Daten der letzten bis zu 3825 km (z.B. in Norwegen) werden jedoch weiterhin erfasst und gespeichert und beim ersten Halt im EU-Netz übermittelt.

In der Email werden folgende Informationen übertragen:

- GPS Koordinaten des letzten Standorts, inkl. Weblink auf eine Karte.
- Datum und Uhrzeit
- momentane Geschwindigkeit
- Gefahrene Kilometer insgesamt und beladen (nur mit Option Leer/Beladen-Sensor)
- Zustand leer/beladen (nur mit Option Leer/Beladen-Sensor)
- Anzahl der erfassten Satelliten
- Standardabweichung der GPS-Position (x10)
- System bzw. Lagertemperatur
- Meldungen externer Sensoren wie Leer/Beladen, Druck, Beschleunigung
- Radsatznummer
- Radsatzdurchmesser
- Kilometerstand des Radsatzes an dem der Zähler montiert ist.
- Seriennummer des Laufleistungszählers
- Diagnose Werte für den Hersteller

Die Email enthält einen Anhang mit den aufgezeichneten Positionsdaten.

### 3.8. Emailformat mit Daten externer Sensoren

Das Gerät selbst erzeugt eine Alarmmeldung bei Überschreiten von 80°C Systemtemperatur. Es ist außerdem in der Lage, Meldungen drahtlos angeschlossener externer Sensoren durchzureichen und ebenfalls per E-Mail zu übertragen. Die Vorgaben für die Info- und Alarmmeldungen werden an den Zusatzgeräten eingestellt. Der Zähler muss dafür nicht konfiguriert werden, ist also jederzeit einfach zu erweitern.

Betreffzeile	Bedeutung
„Info“	Statusinformation, erfolgt wenn kein Fehler und keine Ereignis vorliegt.
„Alarm“	Alarmmeldung, erfolgt unmittelbar nach der Meldung des Sensors.
„Warning“	Warnmeldung, eine Situation ist aufgetreten die zu beachten ist aber keinen Alarm auslöst, z.B. Druckanstieg über dem Grenzwert.
„Error“	Fehlermeldung, ein Hardwarefehler ist aufgetreten.

Text	Bedeutung
„I“	Kennzeichen einer Statusinformation
„A“	Kennzeichen einer Alarmmeldung
„W“	Kennzeichen einer Warnungsmeldung
„E“	Kennzeichen einer Fehlermeldung
„>“	Kennzeichen einer Systemmeldung

Die Email besteht immer aus:

- einem Betreff mit Priorität der Meldung,
- einem Internet-Link zur Kartendarstellung,
- den Klartextmeldungen der Sensoren,
- einer Fußzeile mit Radsatzinformationen,
- einer Fusszeile mit Seriennummer und Diagnosedaten
- einem Anhang mit allen Messergebnissen die seit der letzten Email gesammelt wurden.

### 3.9. Automatisch versendete E-Mails

Betreff	Status Wagen: 31 80 0000768-8 {Alarm}
Text	Status: <a href="http://www.kaminski-hameln.de/llz?n=00-00-0000001-8&amp;d=14.01.16&amp;c=13:58:02&amp;ll=49.70109,008.61334&amp;v=70&amp;k=692.8&amp;bl=390.8&amp;b=1&amp;su=6&amp;sq=14&amp;st=15&amp;K=21.1">http://www.kaminski-hameln.de/llz?n=00-00-0000001-8&amp;d=14.01.16&amp;c=13:58:02&amp;ll=49.70109,008.61334&amp;v=70&amp;k=692.8&amp;bl=390.8&amp;b=1&amp;su=6&amp;sq=14&amp;st=15&amp;K=21.1</a> I:Beladen=1 A:Druck=21.1bar RSN:051514008968,913mm,100692.8km <sup>1</sup> LSN:GCDM5005655,-61dBm,3.33V,88%,789EML,1876GPS,3RST
Anhang	31-80-0000768-8_170414324.csv (2 KB)

Abbildung 4: Beispiel E-Mail

<sup>1</sup>Der Kilometerstand des Radsatzes weicht hier vom Kilometerstand des Zählers ab, weil der Radsatz bereits 100000km lief bevor der Zähler montiert wurde. Der Kilometerstand des Radsatzes an dem der Zähler montiert ist kann voreingestellt werden.

Defekte Einheiten werden mit „E“ gekennzeichnet und können keine gültigen Werte liefern. So wird z.B. die Zeile „A:Druck=21.1bar“ zu „E:Druck:Err“.

Auch der Wert im Link wird in diesem Falle durch ein „E“ ersetzt:

<http://www.kaminski-hameln.de/llz?n=00-00-0000001-8&d=14.01.16&c=13:58:02&ll=49.70109,008.61334&v=70&k=692.8&bl=390.8&b=1&su=6&sq=14&st=15&K=E>

Die letzte Statusänderung der Sensoren steht immer unter dem Status-Link im Klartext. Hier z.B. I: Beladen=1 (Information) und A:Druck=21.1bar (Alarm).

Die erste Fußzeile enthält die Nummer des Radsatzes an dem der LLZ V3 montiert ist und den Gesamtkilometerstand dieses Radsatzes, sowie den Durchmesser der Radscheibe.

Die zweite Fußzeile enthält die Seriennummer des LLZ V3, die GSM-Empfangsleistung vor der Übertragung, die Akkuspannung, den Batteriestatus, die Anzahl der Email-Sendeversuche, die Anzahl der GPS-Positionsbestimmungen und die Anzahl der Systemneustarts. Anhand dieser Informationen kann der Hersteller Rückschlüsse auf die Funktionstüchtigkeit führen.

### 3.10. E-Mail Anhang

Der Dateiname ist zusammengesetzt aus Wagennummer\_Datum+Stunde+Minute:

00-00-0000001-8\_1601251200.csv

```
d,c,lo,la,v,k,bl,b,su,sq,st,K
14.01.16,03:17:37,49.70109,008.61334,70,692.8,390.8,1,6,14,15,21.1
14.01.16,03:05:52,49.83090,008.63302,106,677.6,375.6,1,6,13,10,19.8
14.01.16,02:52:59,49.96391,008.65277,109,662.4,360.4,1,6,14,8,19.2
14.01.16,02:39:02,50.09712,008.65233,57,647.2,345.2,1,6,17,4,E
```

Abbildung 5: Beispiel E-Mail Anhang

Die Kopfzeile enthält die Variablenkürzel der Tabellenspalten, äquivalent im zur Darstellung im Status-Link. Fehlerhafte Werte sind durch ein „E“ gekennzeichnet.

Folgende Variablenkürzel sind obligatorisch:

d: date, Datum

c: clock, Uhrzeit

lo: longitude, Länge in Dezimalgrad

la: latitude, Breite in Dezimalgrad

v: velocity, momentane Geschwindigkeit

k: kilometer, Kilometer gesamt

bl: beladene Kilometer, nur Kilometer beladen

b: beladen, Zustand beladen=1

su: satellites used, Anzahl der Satelliten bei Positionsbestimmung sichtbar

sq: square unit, Horizontal Dilution of Precision bzw. Standardabweichung der Position x10.

st: system temperature, Systemtemperatur

Alle weiteren Variablen kennzeichnen Werte von externen Sensoren. Im Anhang finden sie eine Liste der bisher vordefinierten Variablen. Im Beispiel hier steht „K“ für Kesseldruck.

### 3.11. Konfiguration



Abbildung 6: Konfiguration

Die Konfiguration des Geräts geschieht über ein Kurzstreckenfunkmodul. Damit kann das Gerät aus einer Reichweite bis zu 100 m abgefragt und in seinen Parametern konfiguriert werden. Zur Reduzierung der Reichweite, z.B. aus Gründen der Sicherheit, kann die Sendeleistung des Gerätes reduziert werden.

Die Konfiguration erfolgt in der Regel beim Hersteller vor dem Versand nach Kundenangaben, da Fehler in den Einstellungen zu ungewünschten Ergebnissen führen können. Z.B. kann beim Einstellen der Verschlüsselung ein Eingabefehler dazu führen, dass das Gerät nicht mehr erreichbar ist. Dieser Fehler kann nur durch Demontage der Hardware und neu aufspielen der Firmware behoben werden, was nur beim Hersteller möglich ist. Kunden die die Konfigurationssoftware selbst verwenden möchten benötigen eine Schulung.

### 3.12. Erweiterungen durch externe Sensoren

Über die Funkschnittstelle des Kurzstreckenfunkmoduls ist die Anbindung zusätzlicher Messstationen bzw. Sensoren möglich.

Möglich Zusatzgeräte für die Zustandskontrolle eines Waggons sind:

- Sensor für Kesseldruck
- Sensor für Zuladungsgewicht
- Sensor für Leer/Beladen
- Sensor für Temperatur
- Sensor für Auflaufstoß

Die Meldungen der Sensoren am Waggon werden über die Funkschnittstelle an den LLZ V3 gesendet und registriert. Die Weiterleitung per E-Mail erfolgt nach Priorität, Alarmmeldungen und Fehlermeldungen werden unmittelbar nach dem Eintreffen gesendet.

### 3.13. Visualisierung - Weblink

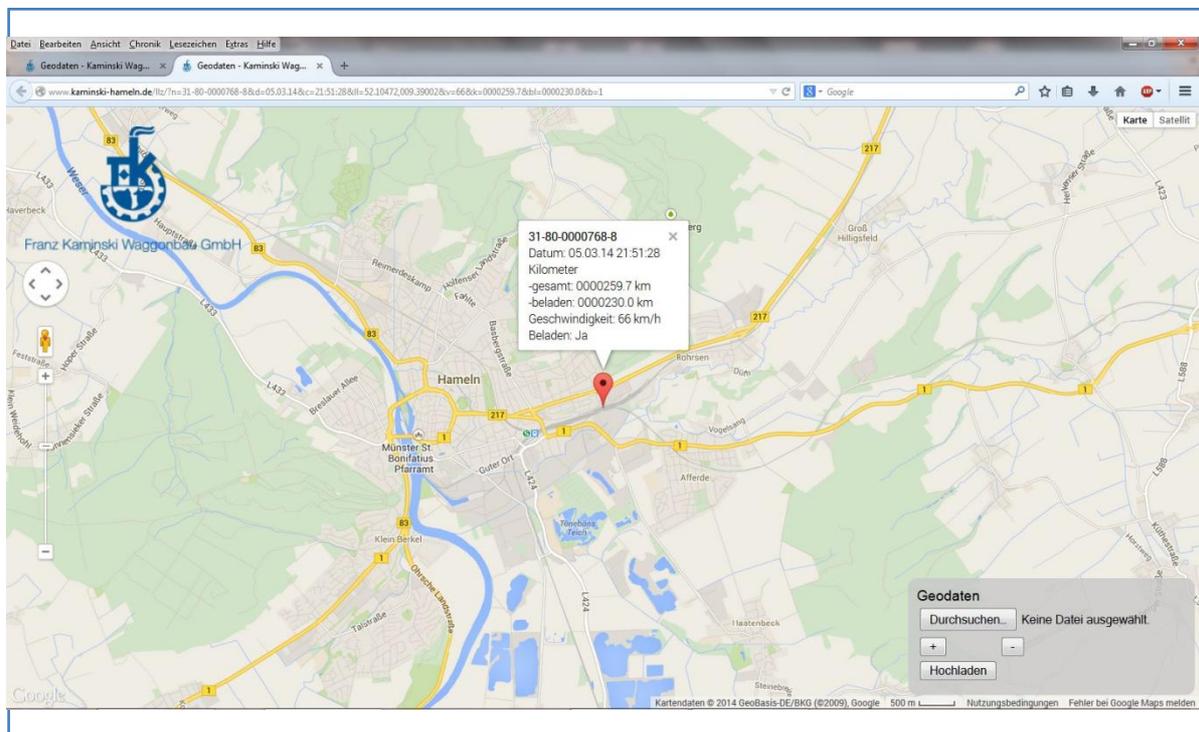


Abbildung 7: Visualisierung

Zur grafischen Darstellung des Standorts eines Schienenfahrzeugs enthält jede vom Gerät versendete E-Mail einen Weblink (mit den Koordinaten) auf eine Webseite des Herstellers. Ein Mausklick auf den Weblink öffnet die Webseite im Standard-Webbrowser des E-Mail-Empfängers (eine Internetverbindung ist Voraussetzung). Die Webseite stellt die übermittelten Koordinaten des Schienenfahrzeugs in einer Karte grafisch dar.

Diese Webseite stellt in einer Karte auch die aufgezeichneten Koordinaten der Fahrwege des Schienenfahrzeugs grafisch dar. Dafür müssen einzeln die Streckendaten-Dateien aus dem Anhang der E-Mails hochgeladen werden.

## 4. Lieferung, Lagerung und Transport

### 4.1. Lieferumfang

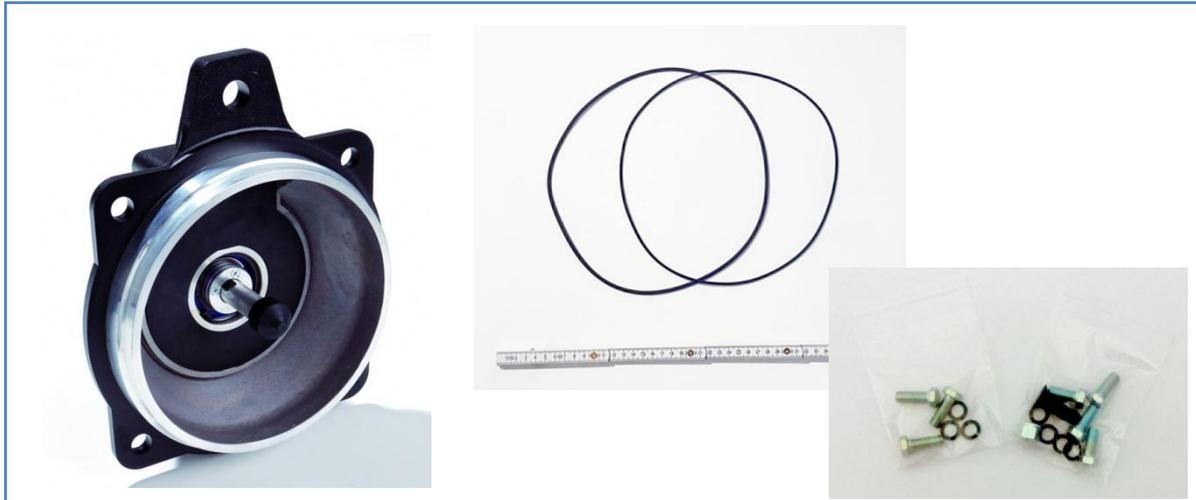


Abbildung 8: Lieferumfang

- Lagerdeckel
- Elektronik mit fest montierter Federwelle
- Satz (M16, je Bauart 3...4 St.) Schrauben, inkl. Federscheiben
- Dichtring für Lagerdeckel (3 und 4 mm)
- Montage- und Betriebsanleitung
- Schraube und Mutter zur Montage der Aushebesicherung (nur Lagerdeckel mit 4 Löchern)
- Geräte-Begleitbogen

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

### 4.2. Lieferzustand

Das Gerät ist bei Anlieferung Montage- und Betriebsbereit.

### 4.3. Handhabung des Geräts

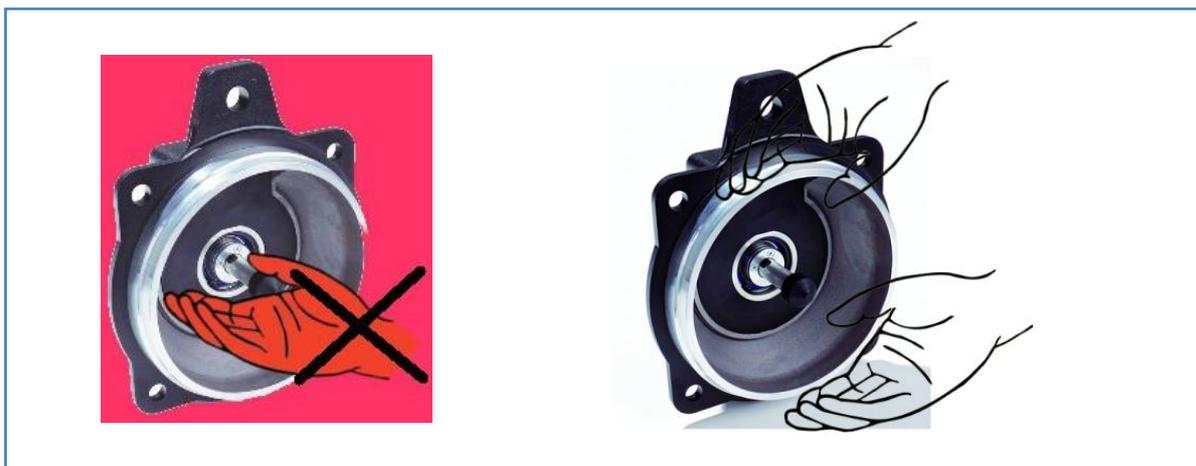


Abbildung 9: Falsches und richtiges Entnehmen, Anheben und Tragen des Gerätes

**HINWEIS!****Zerstörungsgefahr bei falscher Handhabung!**

Die Federwelle darf nur Druckkräfte aufnehmen und keine Zugkräfte.

Die Elektronik mit fest montierter Welle kann bei falschem manuellen Zugreifen und manueller Belastung während der Inbetriebnahme zerstört werden.

Das Gerät nie an der herausragenden Welle anheben! Nur wie grafisch oben dargestellt das Gerät ohne Verpackung entnehmen, anheben und transportieren.

**4.4. Erhalt der Lieferung**

Nach Erhalt der Lieferung

- Die Verpackung außen und innen auf Transportschäden überprüfen und ggf. beim Transportunternehmen melden.
- Den Lieferumfang auf Vollständigkeit überprüfen.
- Das Gerät auf optische und mechanische Transportschäden überprüfen.

#### 4.5. Lagerung & Transport



**Abbildung 10: Verpackung**

Lagerbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, Dauer, ...) siehe Kapitel 0.

Das Gerät in der Verpackung nicht werfen.

Das Gerät in der Verpackung nicht auf dem Kopf gedreht transportieren. Aufdrucke auf dem Karton beachten.

Das Gerät bis zur Montage nur in der gelieferten Verpackung aufbewahren und transportieren.

Die Innenseite des Gerätes, des Lagerdeckels, sauber und frei von Fremdkörpern halten, damit keine Fremdkörper ins Lager gelangen.

## 5. Montage und Demontage



### HINWEIS!

**Montage und Demontage dürfen nur von ausgewiesenen, geschultem Personal unter Berücksichtigung der Vorgaben des VPI-Leitfadens durchgeführt werden!**

Unter Berücksichtigung der folgenden Ergänzungen ist das Gerät wie ein normaler Lagerdeckel zu behandeln.

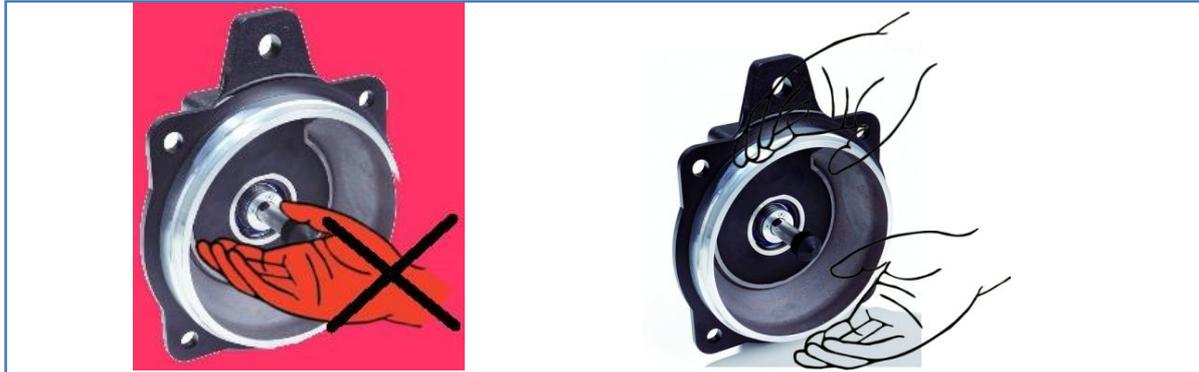


Abbildung 11: Falsches und richtiges Entnehmen, Anheben und Tragen des Gerätes



### HINWEIS!

#### Zerstörungsgefahr bei falscher Handhabung!

Die Federwelle darf nur Druckkräfte aufnehmen und keine Zugkräfte.

Die Elektronik mit fest montierter Welle kann bei falschem manuellen Zugreifen und manueller Belastung während der Inbetriebnahme zerstört werden.

Das Gerät nie an der herausragenden Welle anheben! Nur wie grafisch oben dargestellt das Gerät ohne Verpackung entnehmen, anheben und transportieren.

Keine Montage in explosionsgeschützten Bereichen!

Das Gerät ist in den Potentialausgleich des Schienenfahrzeugs mit einbezogen (gemäß EN 60079-14 ATEX-Richtlinie), die blanken Metallflächen (Dichtprofil) dürfen nicht lackiert bzw. isoliert werden.

Arbeitsplatz säubern.



### HINWEIS!

#### Fremdkörper oder Schmutz dürfen nicht ins Innere des Lagerdeckels gelangen!

Fremdkörper und Schmutz führen zu Undichtigkeiten und zerstören das Lager.

Achten Sie beim Umbau auf höchste Sauberkeit am Arbeitsplatz.

**HINWEIS!****Übereinstimmung der Bauart vom Lagerdeckel des Gerätes und des original Lagerdeckels des Radsatzlagers vergleichen!**

Es muss im Vergleich von Original und Gerät:

- die Dichtfläche des Gerätes mit der des serienmäßigen Lagerdeckel übereinstimmen.
- der Lochkreis übereinstimmen.
- die Länge der Federwelle des Geräts zur Radsatzwelle passen, da sich sonst der Lagerdeckel nicht ganz verschließen lässt, oder die Federwelle keinen Kontakt zur Radsatzwelle hat. Daher muss sichergestellt sein, dass der zu montierende Laufleistungszähler passend für Radsatzwelle und Lagergehäuse bestellt wurde.

**Jeder Laufleistungszähler ist für eine bestimmte Paarung Radsatzwelle/Lagergehäuse gefertigt!**

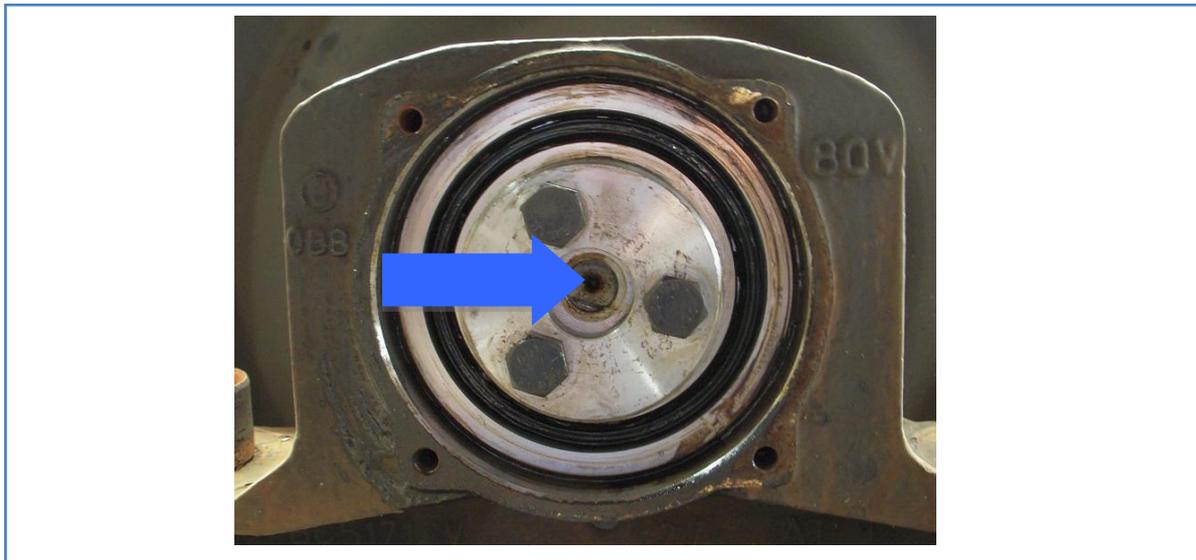
**5.1. Montage des Gerätes**

Abbildung 12: Geöffnetes Radlagergehäuse



Abbildung 13: Dichtfläche des Lagerdeckels

**HINWEIS!****Schrauben nur mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen!**

Vorgabe VPI 04 Anhang 1 beachten.

**HINWEIS!****Spalt zwischen Gerät und Radsatzlager muss sich schließen!**

Die Federwelle im Gerät wird beim Anziehen der Schrauben gegen die Zentrierbohrung des Radlagers gedrückt. Daher lässt sich der Deckel nicht bis zum Anschlag aufstecken, die letzte Lücke schließt sich erst durch das Anziehen der Schrauben.

## 6. Betrieb

### 6.1. Bedienung

Das Gerät besitzt keine Bedienelemente oder Anzeigeelemente.

### 6.2. Empfang der E-Mails

Das Gerät sendet E-Mails regelmäßig und automatisch an die vom Kunden als Empfänger zur Verfügung gestellte E-Mail-Adresse. Sollen Emails an mehrere Empfänger gleichzeitig gesendet werden ist eine Weiterleitung möglich.

Die Emails können auch an unseren Hausinternen Server gesendet und von dort über einen Konverter an ein Internetportal weiter geleitet werden.

Die E-Mails können mit jedem E-Mail Programm unter allen Betriebssystemen gelesen werden.

## 7. Wartung

### 7.1. Wartung durch den Betreiber

Das Gerät arbeitet während des Betriebs wartungsfrei.

In den Emails finden sie den aktuellen Batteriestatus als Prozentzahl in der letzten Zeile:

Betreff	Status Wagen: 31 80 0000768-8 {Alarm} {Info}
Text	Status: <a href="http://www.kaminski-hameln.de/llz?n=31-80-0000768-8&amp;d=05.03.14&amp;c=21:51:28&amp;ll=52.10472,009.39002&amp;v=66&amp;k=0000259.7&amp;bl=0000230.0&amp;b=1">http://www.kaminski-hameln.de/llz?n=31-80-0000768-8&amp;d=05.03.14&amp;c=21:51:28&amp;ll=52.10472,009.39002&amp;v=66&amp;k=0000259.7&amp;bl=0000230.0&amp;b=1</a> I:Beladen=1 A:Druck=21bar RSN:051514008968,913mm, 0.0km LSN:GCDM5005655,-61dBm,3.3V, <b>88%</b> ,7EML,876GPS,3RST
Anhang	31-80-0000768-8_170414324.csv (2 KB)

Sollte der Batteriestatus weniger als 10% erreicht haben, ist ein Austausch des Geräts innerhalb der nächsten 6 Monate erforderlich. Der Batterieverbrauch ist abhängig von der Anzahl der empfangenen Funkmeldungen externer Sensoren, der Zahl der Tracking-Operationen, gesendeten Emails und Funkstörungen durch andere Systeme. Daher ist die Batterielebensdauer nicht exakt berechenbar. Ein LLZ V3 ohne externe Sensoren im „Tracking“-Modus sollte in der Regel für mindestens 6 Jahre ausreichend Batteriestrom haben.

Spätestens alle 6 Jahre ist ein Austausch erforderlich.

## 8. Reparatur und Ersatzteile

### 8.1. Reparatur

Die Elektronik des Gerätes ist fest verschlossen, eingegossen, und befindet sich dicht eingeschlossen im Lagerdeckel des Radsatzes.

Eine defekte Elektronik darf nur vom Hersteller im Werk repariert werden.

Ein Wechsel der Batterie oder des Akkus ist nur durch den Hersteller erlaubt.

Mit Öffnen der Elektronik geht der Anspruch auf Gewährleistung verloren.

## 9. Entsorgung

Das Gerät enthält Batterien und Elektronik und darf nicht in den normalen Müll gelangen. Es muss fachgerecht entsorgt werden, oder kann dem Hersteller zur Entsorgung zurück gegeben werden.

## Technische Daten

		Einsatzbereich
Lagerbauarten	080, 081, 082, 088, 182, 184, 188, 189, 381, 388 (weitere auf Anfrage)	
Temperaturbereich	-40 ... +80 °C betriebsbereit	
	-55 ... +125 °C zerstörungsfrei	
Geschwindigkeit	Max. 120 km/h	
Nur für die ATEX-Variante mit entsprechender Kennzeichnung auf dem Typenschild		
	ATEX-Kennzeichnung	CE  II 2 G Ex ib IIC T4 Gb
	Explosionsschutzzone	Zone 20 (nicht Bergbau) bei -20...+60 °C
	Schutzart	Eigensicher bei zwei Fehlern
	Gasnebel gemäß Norm	Propan, Ethylen, Schwefelkohlenstoff
	Oberflächentemperatur	max. 135 °C

Tabelle 7: Technische Daten - Einsatzbereich

Prüfungen	
ATEX	EN 610079 (nur ATEX Variante)
Schwingungen und Schocks	EN 61373
Elektrische Emissionen (EMV)	EN 50121-3-2
Elektrische Immunität (ESD)	EN61000-4-2
Störfestigkeit HF-Störfelder	EN 50121-3-2, EN61000-4-3, ETS EN 301 489-3
Qualitätsmanagement	EN 80079-34

Tabelle 8: Technische Daten - Prüfungen

GPS-Empfänger	
Standortbestimmungszeit	< 35 s
Positionsfehler	< 2,5 m
Zeitabweichung	< 1 s

Tabelle 9: Technische Daten – GPS-Empfänger

Mobilfunk	
Frequenzbereiche	Quadband: GSM850, E-GSM900, GMS1800, GSM1900
Sendeleistung	< 33 dBm ( 2 Watt )
Datenübertragung	GSM/GPRS: Multislot Class 10, 9600bps
GSM Roaming Länder	Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Zypern.

Tabelle 10: Technische Daten – Mobilfunk

<b>Kurzstreckenfunk</b>	
Frequenzbereich	ISM-Band g4: 869,7 ... 870 MHz
Modulation	GFSK
Datenrate	19200 bps
Bandbreite	38400 Hz
Sendeleistung	< 7dbm ( 5 mW)
Reichweite	> 100m im freien Feld (wetterabhängig)

Tabelle 11: Technische Daten - Kurzstreckenfunk

<b>Kilometerzähler</b>	
Wertebereich	0,0 .. 999999,9 km
Abweichung	< 1% bei 1000mm Radsatzdurchmesser mit durchschnittlichem Abrieb von ≤ 20 mm.
Raddurchmesser	700 ... 1.500 mm

Tabelle 12: Technische Daten - Kilometerzähler

<b>Temperaturmessung</b>	
Messbereich	-40 ... +125 °C
Abweichung	< 2 K (0... 70 °C), < 4 K (-40... +125 °C)

Tabelle 13: Technische Daten - Temperaturmessung

<b>Batterie</b>	
Chemie	Lithium-Thionyl Chlorid (Li-SOCl <sub>2</sub> )
Nennspannung	3,6 V
Kapazität	17 Ah
Selbstentladung	1 % im Jahr
Lebensdauer (Standby)	10 Jahre

Tabelle 14: Technische Daten - Batterie

<b>Akku</b>	
Chemie	Lithium Ion Nanophosphate (LiFePo <sub>4</sub> )
Nennspannung	3,3V
Kapazität	1100mAh
Lebensdauer	>4.000 Ladezyklen
Ladetemperatur	-20 ... +60 °C

Tabelle 15: Technische Daten – Akku

<b>Generator/Netzteil</b>	
Maximale Spannung	15 V bei 120 km/h, 4,5 V bei 30 km/h
Ladestrom Nennwert	150 mA
Ladestrom maximal	275 mA
Maximales Drehmoment	<1 Nm

Tabelle 16: Technische Daten - Generator/Netzteil

<b>Gehäuse</b>	
Aluminium-Druckguss	EN-AC A1Si10Mg
Festigkeit	300 N/mm <sup>2</sup>

Tabelle 17: Technische Daten - Gehäuse

<b>Weitere Angaben</b>	
Gewicht	~2,5 kg
IP Klasse	67
Drehmoment der Lagerschrauben	Siehe aktuelle VPI-Norm
Anpresskraft der Gummispitze in die Zentriernabe	>210 N
RoHS	Bleifrei
Patente	DE 10 2006 005 597.7

Tabelle 18: Technische Daten - Weitere Angaben

<b>Lagerbedingungen</b>	
Temperatur	10-35°C
Rel. Luftfeuchte	nicht kondensierend 0-80%
Lagerdauer	2 Monate Betriebsbereit
Lagerdauer	2 Jahre, das Gerät benötigt ca. 5 Stunden Betriebsstunden um den Akku zu laden.

Tabelle 19: Technische Daten – Lagerbedingen

## 10. Störanalyse/Fehlerquellen

Störung	Ursache	Lösung
Lagerdeckel passt nicht auf das Lager	Falsche Geräte-Variante	Angaben auf dem Geräte-Begleitbogen, Lagerbauart und Radsatzwellenbauart miteinander vergleichen. Bei gleichzeitiger Installation mehrerer Geräte ggf. Bauteile vertauscht. Alle Geräte überprüfen.
Kein Empfang einer E-Mail, temporär	Gerät befindet sich zeitweise im Funkloch	-
Kein Empfang einer E-Mail, dauerhaft	Schienenfahrzeug steht still	Auf eine Ortsveränderung des Schienenfahrzeugs warten
	Sperrung der SIM Karte durch den Mobilfunkbetreiber	Rückfrage an den Hersteller, um eine eventuelle Sperre auf zu heben.
Keine Positionsdaten in der E-Mail	durch Konfiguration unterdrückt	Rückfrage an den Hersteller, Prüfung der Konfiguration des Gerätes.
	Kein Empfang von GPS-Daten, temporär Schienenfahrzeug steht unter einen Hindernis	Auf eine Ortsveränderung des Schienenfahrzeugs warten

Tabelle 20: 12. Störanalyse/Fehlerquellen

## 11. FAQ

### Häufig gestellte Fragen

Pos.	Fragen und Antworten
1	<p><b>Welchen Einfluss hat der Raddurchmesser, der sich im Laufe der Zeit abnutzt und muss dieser regelmäßig in den Parametern des Geräts angepasst werden?</b></p> <p>Die durch den Abrieb bedingte Reduktion des Raddurchmessers liegt zwischen zwei Revisionen in der Regel unter 20mm.</p> <p>Der dadurch entstehende Fehler in der Kilometerzählung liegt bei etwa 1% je nach Raddurchmesser und ist damit zu vernachlässigen.</p> <p>Nach Überarbeitung des Radsatzes bei einer Revision sollte der neue Durchmesser immer eingestellt werden, da der Abtrag auf der Drehmaschine zusammen mit dem Verschleiß auf der Strecke größere Abweichungen verursachen kann.</p>
2	<p><b>Schickt das Gerät automatisch in gewissen Zeitabständen eine E-Mail, um seine Aktivität nachzuweisen?</b></p> <p>Nein. Bei Stillstand des Schienenfahrzeugs geht das Gerät in einen Energiesparmodus und schickt bis Beginn einer neuen Bewegung keine E-Mails. Ausnahme, eine Fehlfunktion tritt auf die vom Zähler gemeldet wird.</p>
3	<p><b>Wie lange liefert die Batterie bei Stillstand des Schienenfahrzeugs genügend Strom?</b></p> <p>Mehr als 6 Jahre.</p>
4	<p><b>Wie lange hält der Akku die gespeicherte Energie?</b></p> <p>Der Akku ist nicht vergleichbar mit herkömmlichen LI-Ionen Akkus aus Notebooks oder Smartphones. Der Akku kann unter günstigen Bedingungen über 1 Jahr betriebsbereit bleiben. Diese Zeit verkürzt sich jedoch durch ungünstige Temperaturverhältnisse (unter 0°C oder über 40°C).</p> <p>Im mitteleuropäischen Raum wird der Akku mindestens 3 Monate betriebsbereit bleiben.</p>

Tabelle 21: FAQ, Häufig gestellte Fragen

## 12. Glossar

<b>Begriff</b>	<b>Erläuterung</b>
GPS	Global Positioning System Positionsbestimmung über Satellitendaten
GSM	Global System for Mobile Mobilfunkstandard
VPI	Verband Privater Instandhalter in Deutschland e.V. Befasst sich mit technischen, rechtlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen für die Wartung im Schienengüterverkehr. <a href="http://www.vpi-hamburg.de">www.vpi-hamburg.de</a>
Dongle	Schlüssel Ist ein Gerät, das zur Verschlüsselung von Daten genutzt wird.

## 13. Index

ATEX.....	8	Montage.....	18
Benutzer.....	7	Ortsbestimmung.....	12
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8	Persönliche Schutzausrüstung.....	7, 18
Datenübertragung .....	12	Produktbeschreibung .....	8
Fachpersonal .....	7	Revision .....	2
Fehlgebrauch .....	8	Seriennummer .....	8
Funktionsprinzip .....	11	Sicherheit.....	7
Gefahren am Arbeitsplatz.....	7	Sicherheitshinweise .....	5
Geräte-Begleitblatt .....	9	Transport .....	15
GPS Koordinaten .....	12	Typenschild.....	8
Hersteller.....	2	Varianten .....	10
Konfiguration .....	13	Verpackung.....	17
Lagerung.....	15	Visualisierung .....	14
Laufleistungszählung.....	11	WEEE .....	8
Lieferung .....	15	Zubehör .....	10

## 14. Abbildungsindex

Abbildung 1: Typenschild .....	9
Abbildung 2: Komponenten .....	10
Abbildung 3: Funktionen.....	12
Abbildung 4: Beispiel E-Mail.....	15
Abbildung 5: Beispiel E-Mail Anhang.....	16
Abbildung 6: Konfiguration .....	17
Abbildung 7: Visualisierung .....	18
Abbildung 8: Lieferumfang.....	19
Abbildung 9: Falsches und richtiges Entnehmen, Anheben und Tragen des Gerätes.....	19
Abbildung 10: Verpackung .....	21
Abbildung 11: Falsches und richtiges Entnehmen, Anheben und Tragen des Gerätes.....	22
Abbildung 12: Geöffnetes Radlagergehäuse .....	23
Abbildung 11: Dichtfläche des Lagerdeckels .....	23

## 15. Tabellenindex

Tabelle 1: Übersicht der Revisionen .....	2
Tabelle 2: Übersicht der Anleitungen.....	2
Tabelle 3: Hersteller .....	2
Tabelle 4: Typenschild.....	8
Tabelle 5: Geräte-Begleitblatt .....	9
Tabelle 6: Methoden der Positionsbestimmung .....	13
Tabelle 7: Technische Daten - Einsatzbereich.....	26
Tabelle 8: Technische Daten - Prüfungen .....	26
Tabelle 9: Technische Daten – GPS-Empfänger .....	26
Tabelle 10: Technische Daten – Mobilfunk.....	27
Tabelle 11: Technische Daten - Kurzstreckenfunk.....	27
Tabelle 12: Technische Daten - Kilometerzähler .....	27
Tabelle 13: Technische Daten - Temperaturmessung .....	27
Tabelle 14: Technische Daten - Batterie.....	27
Tabelle 15: Technische Daten – Akku .....	27
Tabelle 16: Technische Daten - Generator/Netzteil .....	28
Tabelle 17: Technische Daten - Gehäuse.....	28
Tabelle 18: Technische Daten - Weitere Angaben.....	28
Tabelle 19: Technische Daten – Lagerbedingen.....	28
Tabelle 20: 12. Störanalyse/Fehlerquellen .....	29
Tabelle 21: FAQ, Häufig gestellte Fragen.....	30

## 16. Rechtliches

### 16.1. Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Nichteinhalten der vorgeschriebenen Kontrollen durch den Betreiber
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine oder Teile dieser Maschine
- Einsatz von nicht ausgebildetem bzw. nicht qualifiziertem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

### 16.2. Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt beim Hersteller. Diese Anleitung ist ausschließlich für die mit der Maschine betrauten Personen bestimmt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

### 16.3. Gewährleistung

Es gelten die vertraglich vereinbarten Gewährleistungsbedingungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die zum Zeitpunkt des Erwerbs gültigen gesetzlichen Regelungen.

### 16.4. Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung des Gerätes eindeutig regeln.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungen und Wartungsintervalle eingehalten und durchgeführt werden.

Der Betreiber muss die ständige Kontrolle und Auswertung der Störmeldungen und Alarmmeldung des Gerätes gewährleisten.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die vertraglich vereinbarten Umgebungsbedingungen für das Gerät eingehalten werden.

## 17. Anhang

### 17.1. Vordefinierte Variablen externer Sensoren

- @ - Leer / Beladen (0/1; Info bei Änderung)
  
- A - Auflaufstoss (0/1; Alarm bei Änderung)
- B - frei Bremsdruck (Min/Max; Alarm bei Überschreitung)
- C - frei
- D - frei
- E - Entgleisung (0/1; Alarm bei 1)
- F - Flachstelle (0/1; Alarm bei 1)
- G - G/P-Bremse (0/1; Info bei Änderung)
- H - Bremse aus/an (0/1; Info bei Änderung)
- I - frei
- J - frei
- K - Kesseldruck (Min/Max; Alarm bei Überschreitung)
- L - Ladung Zuladekontrolle (Ergebnis bei Deaktivierung)
- M - frei
- N - frei
- O - frei
- P - Produkt-Temperatur (Min/Max; Alarm bei Überschreitung)
- Q - frei
- R - frei
- S - frei
- T - Tür auf (0/1; Alarm bei 1)
- U - frei
- V - frei
- W - frei
- X - frei
- Y - frei
- Z - frei

**17.2. CE Erklärung****EU-Konformitätserklärung nach EN 17050-1:2010**

Nummer

Aussteller Franz Kaminski Waggonbau GmbH  
Kuhbrückenstrasse 25  
31785 Hameln

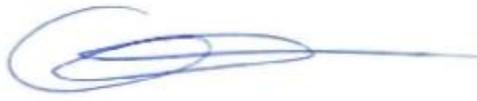
Produkt **Laufleistungszähler LLZ V3**

Das oben genannte Produkt ist konform den Anforderungen der folgenden Dokumente:

Dokument-Nr.	Prüfung-Titel	Ausgabedatum/Revision
1412-444(702002)	Schwingen und Schock Kategorie 3, am Radsatz montiert	DIN EN 61373:2011-04
1501-448(702001)	Störabstrahlung, Tabelle 6, Transmitter-Frequenzen ausgenommen	DIN EN 50121-1:2007-07 DIN EN 50121-3-2:2007-07 DIN EN 61420-20:2011-07 ETSI EN 301 489-3 V1.6.1 (2013-08)
1501-448(702001)	Störfestigkeit, hochfrequente elektromagnetische Felder Tabelle 9	DIN EN 50121-1:2007-07 DIN EN 50121-3-2:2007-07 EN61000-4-3, ETSI EN 301 489-3 V1.6.1 (2013-08)
1501-448(702001)	Elektrostatische Entladung, Tabelle 9	EN61000-4-2

Unterzeichnet für Franz Kaminski Waggonbau GmbH

Hameln, 25.1.2016



(Dipl.-Ing. Karsten Elstner, Geschäftsführer)

Hameln, 25.1.2016



(Dipl.-Ing. Dirk Brand, Leiter Konstruktion & Entwicklung)



Franz Kaminski Waggonbau GmbH

### 17.3. Auslegungsbogen

Folgende Informationen werden zur Bestellung eines Geräts benötigt:

Bauart	Bezeichnung	Beispiel
Schienenfahrzeug		Kesselwagen
Drehgestell		Y25
Radsatzwelle		BA 002
Lagergehäuse		BA 082

### 17.4. Rücksendebogen

Bei Reklamation oder Reparatur ausfüllen und mit reklamierter Ware an den Hersteller einsenden.

Anschrift		Franz Kaminski Waggonbau GmbH Kuhbrückenstrasse 25  31785 Hameln
Reklamation <input type="checkbox"/>	Reparatur <input type="checkbox"/>	Interne Bearbeitungsnummer (bitte frei lassen)
Absender		
	Adresse	
	Ansprechpartner	
	Telefonnummer	
Geräteinformationen		
	Kaufdatum	
	Seriennummer	
	Lagerbauart	
	Fehlerbeschreibung	
Sonstiges		
	Austausch gewünscht <input type="checkbox"/>	
	Wunschtermin	
	Bemerkung	
Rücklieferadresse falls vom Absender abweichend		
	Adresse	

## Hersteller

Franz Kaminski Waggonbau GmbH  
Kuhbrückenstrasse 25

31785 Hameln