



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

## Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) National Type Approval

ausgestellt von:

**Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)**

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)  
für einen Typ des folgenden Genehmigungsobjektes

**Sonder-Fahrwerksfedern**

issued by:

**Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)**

according to § 22 and 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) for a type  
of the following approval object

**special suspension springs**

Nummer der Genehmigung: **91390**  
Approval No.

Erweiterung Nr.: **02**  
Extension No.:

1. Genehmigungsinhaber:  
Holder of the approval:  
**Heinrich Eibach GmbH**  
**DE - 57413 Finnentrop**
2. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:  
If applicable, name and address of representative:  
**entfällt**  
**not applicable**
3. Typbezeichnung:  
Type:  
**20031**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: **91390**  
Approval No.

Erweiterung Nr.: **02**  
Extension No.:

4. Aufgebrachte Kennzeichnungen:  
Identification markings:  
**Hersteller oder Herstellerzeichen**  
**Manufacturer or registered manufacturer's trademark**
- Ausführungsbezeichnung**  
**Version designation**
- Genehmigungszeichen**  
**Approval identification**
5. Anbringungsstelle der Kennzeichnungen:  
Position of the identification markings:  
**aufgedruckt im Bereich mittlere Windung**  
**printed on area of centre coil**
6. Zuständiger Technischer Dienst:  
Responsible Technical Service:  
**TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität**  
**DE-45307 Essen**
7. Datum des Prüfberichts des Technischen Dienstes:  
Date of test report issued by the Technical Service:  
**11.10.2017**
8. Nummer des Prüfberichts des Technischen Dienstes:  
Number of test report issued by that Technical Service:  
**TU-025940-Q0-024\_KBA**
9. Verwendungsbereich:  
Range of application:  
**Das Genehmigungsobjekt „Sonder-Fahrwerksfedern“ darf nur zur**  
**Verwendung gemäß:**  
***The use of the approval object „special suspension springs“ is restricted to***  
***the application listed:***
- siehe Punkt I. des Prüfberichtes**  
**see Item I. of the test report**
- unter den angegebenen Bedingungen an den dort aufgeführten bzw.**  
**beschriebenen Kraftfahrzeugen feilgeboten werden.**  
***The offer for sale is only allowed on the listed vehicles under the specified***  
***conditions.***



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Nummer der Genehmigung: **91390**  
Approval No.

Erweiterung Nr.: **02**  
Extension No.:

10. Bemerkungen:  
Remarks:

**Für die in dieser ABE freigegebenen Rad/Reifenkombinationen ist die Berichtigung der Zulassungsbescheinigung Teil I gemäß § 13 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) nicht erforderlich. The correction of the "Zulassungsbescheinigung Teil I" according to § 13 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) is not required for the wheel/tire combinations listed in this ABE.**

**Es gelten die im o.g. Gutachten nebst Anlagen festgehaltenen Angaben. The indications given in the above mentioned test report including its annexes shall apply.**

**Die Anforderungen des Artikels 31, Absätze 5, 6, 8, 9 und 12 der Richtlinie 2007/46/EG - Verkauf und Inbetriebnahme von Teilen oder Ausrüstungen, von denen ein erhebliches Risiko für das einwandfreie Funktionieren wesentlicher Systeme ausgehen kann - sind sinngemäß erfüllt. The requirements of Article 31, paragraphs 5, 6, 8, 9 and 12 of directive 2007/46/EC - Sale and entry into service of parts or equipment which are capable of posing a significant risk to the correct functioning of essential systems - are met.**

11. Änderungsabnahme gemäß § 19 (3) StVZO:  
Acceptance test of the modification as per § 19 (3) StVZO:

**nicht notwendig  
not required**

12. Die Genehmigung wird **erweitert**  
Approval **extended**

13. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):  
Reason(s) for the extension (if applicable):

**siehe Punkt 0. des Prüfberichtes  
see Item 0. of the test report**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

4

Nummer der Genehmigung: **91390**  
Approval No.

Erweiterung Nr.: **02**  
Extension No.:

14. Ort: **DE-24932 Flensburg**  
Place:

15. Datum: **22.11.2017**  
Date:

16. Unterschrift: **Im Auftrag**  
Signature:

  
Kevin Eckmann



17. Beigefügt ist eine Liste der Genehmigungsunterlagen, die bei der zuständigen Genehmigungsbehörde hinterlegt sind und von denen eine Kopie auf Anfrage erhältlich ist.  
Annexed is a list of documents making up the approval file, deposited with the competent authority which granted approval, a copy can be obtained on request.

- Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen  
Index to the information package
- Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal
- Beschreibungsunterlagen  
Information package



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

## Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Nummer der Genehmigung: **91390**  
Approval No.

Erweiterung Nr.: **02**  
Extension No.:

Ausgabedatum: **27.11.2012**  
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: **22.11.2017**  
last date of amendment:

1. Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal
2. Beschreibungsbogen Nr.: Datum:  
Information document No.: Date
3. Prüfbericht(e) Nr.: Datum:  
Test report(s) No.: Date  
**TU-025940-C0-024\_KBA 06.11.2012**  
**TU-025940-N0-024\_KBA 18.09.2015**  
**TU-025940-Q0-024\_KBA 11.10.2017**
4. Beschreibung der Änderungen:  
Description of the changes  
**siehe Punkt 0. des Prüfberichtes**  
**see Item 0. of the test report**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

Nummer der Genehmigung: **91390\*02**

- Anlage -

## Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

### Nebenbestimmungen

Jede Einrichtung, die dem genehmigten Typ entspricht, ist gemäß der angewendeten Vorschrift zu kennzeichnen.

Das Genehmigungszeichen lautet wie folgt:

### **KBA 91390**

Die Einzelerzeugnisse der reihenweisen Fertigung müssen mit den Genehmigungsunterlagen genau übereinstimmen. Änderungen an den Einzelerzeugnissen sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Kraftfahrt-Bundesamtes gestattet.

Änderungen der Firmenbezeichnung, der Anschrift und der Fertigungsstätten sowie eines bei der Erteilung der Genehmigung benannten Zustellungsbevollmächtigten oder bevollmächtigten Vertreters sind dem Kraftfahrt-Bundesamt unverzüglich mitzuteilen.

Verstöße gegen diese Bestimmungen können zum Widerruf der Genehmigung führen und können überdies strafrechtlich verfolgt werden.

Die Genehmigung erlischt, wenn sie zurückgegeben oder entzogen wird, oder der genehmigte Typ den Rechtsvorschriften nicht mehr entspricht. Der Widerruf kann ausgesprochen werden, wenn die für die Erteilung und den Bestand der Genehmigung geforderten Voraussetzungen nicht mehr bestehen, wenn der Genehmigungsinhaber gegen die mit der Genehmigung verbundenen Pflichten - auch soweit sie sich aus den zu dieser Genehmigung zugeordneten besonderen Auflagen ergeben - verstößt oder wenn sich herausstellt, dass der genehmigte Typ den Erfordernissen der Verkehrssicherheit oder des Umweltschutzes nicht entspricht.

Das Kraftfahrt-Bundesamt kann jederzeit die ordnungsgemäße Ausübung der durch diese Genehmigung verliehenen Befugnisse, insbesondere die genehmigungsgerechte Fertigung sowie die Maßnahmen zur Übereinstimmung der Produktion, nachprüfen. Es kann zu diesem Zweck Proben entnehmen oder entnehmen lassen. Dem Kraftfahrt-Bundesamt und/oder seinen Beauftragten ist ungehinderter Zutritt zu Produktions- und Lagerstätten zu gewähren.

Die mit der Erteilung der Genehmigung verliehenen Befugnisse sind nicht übertragbar. Schutzrechte Dritter werden durch diese Genehmigung nicht berührt.

### Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Genehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Approval No.: **91390\*02**

- Attachment -

## Collateral clauses and instruction on right to appeal

### Collateral clauses

All equipment which corresponds to the approved type is to be identified according to the applied regulation.

The approval identification is as follows: - see German version -

The individual production of serial fabrication must be in exact accordance with the approval documents. Changes in the individual production are only allowed with express consent of the Kraftfahrt-Bundesamt.

Changes in the name of the company, the address and the manufacturing plant as well as one of the parties given the authority to delivery or authorised representative named when the approval was granted is to be immediately disclosed to the Kraftfahrt-Bundesamt.

Breach of this regulation can lead to recall of the approval and moreover can be legally prosecuted.

The approval expires if it is returned or withdrawn or if the type approved no longer complies with the legal requirements. The revocation can be made if the demanded requirements for issuance and the continuance of the approval no longer exist, if the holder of the approval violates the duties involved in the approval, also to the extent that they result from the assigned conditions to this approval, or if it is determined that the approved type does not comply with the requirements of traffic safety or environmental protection.

The Kraftfahrt-Bundesamt may check the proper exercise of the conferred authority taken from this approval at any time. In particular this means the compliant production as well as the measures for conformity of production. For this purpose samples can be taken or have taken. The employees or the representatives of the Kraftfahrt-Bundesamt may get unhindered access to the production and storage facilities.

The conferred authority contained with issuance of this approval is not transferable. Trade mark rights of third parties are not affected with this approval.

### Instruction on right to appeal

This approval can be appealed within one month after notification. The appeal is to be filed in writing or as a transcript at the **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**.

**GUTACHTEN**  
**TÜV APPROVAL****Nr.: TU-025940-Q0-024\_KBA**zur Erteilung eines  
**Nachtrags 02 zur Allgemeinen Betriebserlaubnis****Nr.: 91390**

nach § 22 StVZO

*for granting an addendum for the General Permission  
No: 91390 according to § 22 StVZO*für das Teil / den Änderungsumfang : **Sonderfahrwerksfedern**  
for the part / scope of modification *Special suspension springs*vom Typ : **20031**  
*of the type*Satz-Nummern: : **E1020031**  
Kit-numbersdes Herstellers : **Heinrich Eibach GmbH**  
*from the manufacturer***Am Lennedamm 1  
57413 Finnentrop****Tieferlegung des Aufbaus um ca 25-30 mm durch andere Fahrwerksfedern.**  
*Lowering of the body of about 25-30 mm by means of other suspension springs*

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 2 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

**0. Anlass des Nachtrags**  
**Occasion of the addendum**

Der Verwendungsbereich wird erweitert um einen zusätzlichen Fahrzeugtyp, der fahrwerkstechnisch auf derselben Plattform wie der BMW 3L, 3K (F30, F31) basiert.

Die zulässige Achslast an der Vorderachse wird für die Feder 11-20-031-02-VA um 10 kg erhöht.

Die zulässige Achslast an der Vorderachse wird für die Feder 11-20-030-03-VA um 15 kg erhöht.

Die zulässige Achslast an der Hinterachse wird für die Feder 11-20-031-03-HA um 30 kg erhöht.

Die zulässige Achslast an der Hinterachse wird für die Feder 11-20-031-03-HA bei serienmäßig erhöhter Achslast bei Anhängerbetrieb um 50 kg erhöht.

Die zulässige Achslast an der Hinterachse wird für die Feder 11-20-014-14-HA bei serienmäßig erhöhter Achslast bei Anhängerbetrieb um 25 kg erhöht.

*The range of use is extended through additional vehicle type, whose suspensions technically base on the same platform as the BMW 3L, 3K (F30, F31).*

*The permissible axle load on the front axle is increased for the spring version 11-20-031-02-VA by 10 kg*

*The permissible axle load on the front axle is increased for the spring version 11-20-030-03-VA by 15 kg*

*The permissible axle load on the rear axle is increased for the spring version 11-20-031-03-HA by 30 kg*

*The permissible axle load on the rear axle is increased for the spring version 11-20-0131-03-HA at serious extended axle load with trailer operation by 50 kg*

*The permissible axle load on the rear axle is increased for the spring version 11-20-014-14-HA at serious extended axle load with trailer operation by 25 kg*

Übersicht über den Verwendungsbereich:  
 overview over the area of use

		Seite
<b>BMW 3er Reihe/ series F30</b>	<b>3L</b>	<b>3</b>
<b>BMW 3er Reihe/ series Touring F31</b>	<b>3K</b>	<b>3</b>
<b>BMW 3er Reihe/ series Touring N1</b>	<b>3K-N1</b>	<b>3</b>
<b>BMW 3er Reihe/ series Gran Turismo F34</b>	<b>3-V</b>	<b>3</b>
<b>BMW 4er Reihe/ series F32, F33, F36</b>	<b>3C</b>	<b>3</b>
<b>BMW 3er Reihe/ series 330e,</b>	<b>3L</b>	<b>6</b>
<b>330e iPerformance, Active Hybrid 3 F30</b>		
<b>BMW 3er Reihe/ series Active Hybrid 3 F30</b>	<b>3-HY</b>	<b>6</b>

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 3 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

### Hinweis zum Verwendungsbereich der Federn:

die Zuordnung der jeweiligen Federn ist achsweise getrennt zu betrachten.  
 Es können sich je nach Fahrzeugausführung verschiedene Kombinationen ergeben  
*note concerning area of use for the springs:  
 the allocation of the different springs has to be done separately for each axle.  
 Different alternatives of combination are possible.*

## I Verwendungsbereich Area of use

### I.1

Fahrzeughersteller Vehicle manufacturer	<b>Bayer. Mot. Werke, BMW</b>	
Handelsbezeichnung model: sales name	<b>3er Reihe, (F30) / 3 series</b>	<b>3er Reihe Touring, (F31) 3 series touring</b>
Fahrzeugtyp Type of vehicle	<b>3L</b>	<b>3K</b>
EG-BE-Nr. *) EC type approval No. *)	<b>e1*2007/46*0314*ab NT 05 from amendment 05 on</b>	<b>e1*2007/46*0315*ab NT 06 from amendment 06 on</b>

Handelsbezeichnung model: sales name	<b>3er Reihe / 3 series</b>	
Fahrzeugtyp Type of vehicle	<b>3K-N1</b>	
EG-BE-Nr. *) EC type approval No. *)	<b>e24*2007/46*0022*ab NT 05 from amendment 05 on</b>	

Handelsbezeichnung model: sales name	<b>3er Reihe Gran Turismo, (F34) 3 series Gran Turismo</b>	<b>4er Reihe, Coupe, Gran Coupe und Cabrio (F32, F33, F36) 4 series, Coupe, Gran Coupe and convertible (F32, F33, F36)</b>
Fahrzeugtyp Type of vehicle	<b>3-V</b>	<b>3C</b>
EG-BE-Nr. *) EC type approval No. *)	<b>e1*2007/46*0559*..</b>	<b>e1*2007/46*0316*ab NT 08 from amendment 08 on</b>

\*) In Bezug auf die Richtlinie 70/156/EWG bzw. 2007/46/EG zuletzt geändert durch die Richtlinie xxxx/xx/EG  
 with regard to Directive 70/156/EEC or 2007/46/EC as last amended by Directive xxxx/xx/EC

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 4 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

**I.1.1 Einschränkungen zum Verwendungsbereich**  
*Limitations of area of use*

Federausführung vorne <i>Spring version front</i>	<b>11-20-031-01-VA</b>	<b>11-20-031-02-VA</b>	<b>11-20-030-03-VA</b>
Antriebsart <i>drive</i>		<b>2WD/ 4WD (X-drive)</b>	
für zulässige Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	<b>bis max. 965 kg to max.</b>	<b>bis max. 1020 kg to max.</b>	<b>bis max. 1065 kg to max.</b>

Federausführung vorne <i>Spring version front</i>	<b>11-20-031-06-VA</b>		
Antriebsart <i>drive</i>	<b>2WD/ 4WD (X-drive)</b>		
für zulässige Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	<b>bis max. 1095 kg to max.</b>		

Federausführung hinten <i>Spring version rear</i>	<b>11-20-031-01-HA</b>	<b>11-20-031-03-HA</b>	<b>11-20-014-17-HA</b>
Handelsbezeichnung <i>model: sales name</i>	<b>Limousine 2WD Coupe 2WD/ 4WD</b>	<b>Gran Coupe; Gran Turismo (F34) Touring</b>	<b>Cabrio</b>
Antriebsart <i>drive</i>	<b>2WD/ 4WD (X-drive)</b>	<b>2WD</b>	
für zulässige Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	<b>bis max. 1230 kg up to max</b>	<b>bis max. 1310 kg *) up to max</b>	<b>bis max. 1280 kg **) up to max</b>

\*) einschließlich serienmäßig erhöhter Achslast bei Anhängerbetrieb bis 1420 kg  
*serious extented axle load with trailer operation included up to 1420 kg*

\*\*) einschließlich serienmäßig erhöhter Achslast bei Anhängerbetrieb bis 1380 kg  
*serious extented axle load with trailer operation included up to 1380 kg*

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ 20031  
 type

Seite 5 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

Federausführung hinten <i>Spring version rear</i>	<b>11-20-031-03-HA</b>	<b>11-20-014-14-HA</b>
Handelsbezeichnung <i>model: sales name</i>	<b>Limousine; Gran Coupe; Gran Turismo (F34)</b>	<b>Touring</b>
Antriebsart <i>drive</i>	<b>4WD (X-drive)</b>	
für zulässige Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	<b>bis max. 1310 kg *) to max.</b>	<b>bis max. 1285 kg **) to max.</b>

\*) einschließlich serienmäßig erhöhter Achslast bei Anhängerbetrieb bis 1430 kg  
*serious extented axle load with trailer operation included up to 1430 kg*

\*\*) einschließlich serienmäßig erhöhter Achslast bei Anhängerbetrieb bis 1370 kg  
*serious extented axle load with trailer operation included up to 1370 kg*

**weitere Einschränkungen : Nicht für Fahrzeuge mit Niveauregelung**  
*further limitations: not for vehicles with ride-height control system*

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 6 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

## I.2

Fahrzeughersteller <i>Vehicle manufacturer</i>	<b>Bayer. Mot. Werke, BMW</b>	
Handelsbezeichnung <i>model: sales name</i>	<b>3er Reihe, (F30) Limousine 3 series (F30) Saloon</b>	<b>3er Reihe, (F30) Limousine 3 series (F30) Saloon</b>
	<b>330e 330e iPerformance Active Hybrid 3</b>	<b>Active Hybrid 3</b>
Fahrzeugtyp <i>Type of vehicle</i>	<b>3L</b>	<b>3-HY</b>
EG-BE-Nr. *) <i>EC type approval No. *)</i>	<b>e1*2007/46*0314*.. ab NT 05</b>	<b>e1*2007/46*0586*.. ab NT 01</b>

\*) In Bezug auf die Richtlinie 70/156/EWG bzw. 2007/46/EG zuletzt geändert durch die Richtlinie xxxx/xx/EG  
 with regard to Directive 70/156/EEC or 2007/46/EC as last amended by Directive xxxx/xx/EC

### I.2.1 Einschränkungen zum Verwendungsbereich

*Limitations of area of use*

Federausführung vorne <i>Spring version front</i>	<b>11-20-031-02-VA</b>	<b>11-20-030-03-VA</b>
für Variante <i>for version</i>	<b>Hybrid</b>	<b>Hybrid</b>
für zulässige Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	<b>bis max. up to max. 1010 kg</b>	<b>bis max. up to max. 1065 kg</b>

Federausführung hinten <i>Spring version rear</i>	<b>11-20-031-03-HA</b>
für Variante <i>for version</i>	<b>Hybrid</b>
für zulässige Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	<b>bis max. up to max. 1310 kg</b>

**weitere Einschränkungen : Nicht für Fahrzeuge mit Niveauregelung**

*further limitations: not for vehicles with ride-height control system*

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 7 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

**II. Beschreibung des Teiles / Änderungsumfanges**  
**Description of the part / Scope of modification**

Tieferlegung des Aufbaus um ca. 25-30 mm (X-Drive und 4er Coupe, Cabrio ca.15 – 20 mm) durch andere Fahrwerksfedern.

*Lowering of the body of about 25-30 mm (X-Drive and 4 series Coupe, Convertible about 15-20 mm) by means of exchanged suspension springs.*

Herstellerzeichen : <i>Manufacturer's mark :</i> Herstellungsdatum <i>date of manufacture</i> Ausführungsbezeichnung <i>spring version</i> Typzeichen <i>type marking</i> Art/Ort der Kennzeichnung: <i>Type / Location of marking</i> Oberflächenschutz <i>Surface protection</i>	Herstellerlogo und Herstelldatum codiert <i>manufacturer's logo and date of manufacture coded</i> codiert <i>coded</i> siehe oben <i>see above</i> <b>KBA 91390</b> aufgedruckt im Bereich mittlere Windung <i>printed on area of centre coil</i> Kunststoffbeschichtung <i>powder coating</i>
---	--

**Technische Daten**  
**Technical data**

**VORDERACHSE**  
**FRONT AXLE**

<b>Kennzeichnung:</b> <i>Identification</i>	<b>11-20-031-01-VA</b>	<b>11-20-031-02-VA</b>
Feder-Charakteristik <i>Characteristic</i>	lineare	lineare
Außendurchmesser (mm) <i>Outer diameter</i>	156	156
Drahtdurchmesser (mm) <i>Wire diameter</i>	13,0	13,0
ungespannte Federlänge <i>untensioned length</i>	237	247
Gesamtwindungszahl <i>Total number of coils</i>	4,5	4,5

<b>Kennzeichnung:</b> <i>Identification</i>	<b>11-20-030-03-VA</b>	<b>11-20-031-06-VA</b>
Feder-Charakteristik <i>Characteristic</i>	lineare	lineare
Außendurchmesser (mm) <i>Outer diameter</i>	152	152
Drahtdurchmesser (mm) <i>Wire diameter</i>	13,25	13,25
ungespannte Federlänge <i>untensioned length</i>	235	250
Gesamtwindungszahl <i>Total number of coils</i>	4,5	4,5

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 8 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

**Technische Daten**

**HINTERACHSE**

**Technical data**

**REAR AXLE**

<b>Kennzeichnung:</b> <i>Identification</i>	<b>11-20-031-01-HA</b>	<b>11-20-031-03-HA</b>
Feder-Charakteristik <i>Characteristic</i>	lineare	lineare
Außendurchmesser (mm) <i>Outer diameter</i>	94	94
Drahtdurchmesser (mm) <i>Wire diameter</i>	14,0	14,25
ungespannte Federlänge <i>untensioned length</i>	294	300
Gesamtwindungszahl <i>Total number of coils</i>	9,75	9,75

**Technische Daten**

**HINTERACHSE**

**Technical data**

**REAR AXLE**

<b>Kennzeichnung:</b> <i>Identification</i>	<b>11-20-014-14-HA</b>	<b>11-20-014-17-HA</b>
Feder-Charakteristik <i>Characteristic</i>	lineare	lineare
Außendurchmesser (mm) <i>Outer diameter</i>	100	101
Drahtdurchmesser (mm) <i>Wire diameter</i>	14,75	15,5
ungespannte Federlänge <i>untensioned length</i>	307	285
Gesamtwindungszahl <i>Total number of coils</i>	9,0	8,75

Beschreibung der  
*description of*

**Einfederungsbegrenzungen**

**Bumpstops**

	Vorderachse <i>Front axle</i>	Hinterachse <i>Rear axle</i>
Teileart / System: <i>type of part / system:</i>	Original-PUR-Endanschläge <i>Original PUR bumpstops</i>	Original-PUR-Endanschläge <i>Original PUR bumpstops</i>
Höhe / Ø: <i>height / Ø</i>	90/72-54 ww./ or 75/71-54	80/67-52 ww./ or 70/67-54

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 9 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

**III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen**  
*Notes on possible combination with other modifications*

**III.1 Sportdämpfer**  
*Custom shock absorbers*

Die folgenden Sportdämpfer wurden in Verbindung mit den o.g. Fahrwerksfedern mit positivem Ergebnis überprüft:  
*The following sport dampers were tested in connection with the above mentioned springs with positive result.*

Hersteller: <i>manufacturer</i>	Bilstein	
System Vorderachse <i>system front axle</i>	Federbein 1 Rohr Upside Down, mit innenliegenden Austauschpuffern und serienmäßigen Einfederwegen <i>strut, mono tube, gas pressure, with exchange bump stops inside and serious bump travel</i>	
System Hinterachse <i>system rear axle</i>	Seperater Dämpfer, 2 Rohr Gasdruck mit Serienpuffern und serienmäßigen Einfederwegen <i>seperate damper, mono tube, gas pressure, with serious bump stops and serious bump travel</i>	
Kennzeichnung v/h <i>marking front / rear</i>	Folie mit <i>foil with</i>	<b>vorne: Bilstein Logo</b> <b>hinten: Bilstein Logo</b>

§ 22 91390\*02

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
*Manufacturer*  
Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
*object tested* : *Special suspension springs*  
Typ : 20031  
*type*

Seite 10 von 13  
*page of*  
Datum / *date*  
11.10.2017

### **III.2 Rad/Reifenkombinationen** *Wheel/tyre combinations*

#### **Serien-Rad/Reifen-Kombinationen** *O.E. wheel/tyre combinations*

Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung aller serienmäßigen Rad-/Reifenkombinationen.

*There are no technical objections against the use of all O.E. wheel/tyre combinations.*

#### **Sonder-Rad/Reifenkombinationen** *Special wheel/tyre combinations*

Es bestehen weiterhin keine technischen Bedenken gegen die Verwendung von **Sonder-Rad-/Reifenkombinationen**, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

- Es liegen besondere Teilegutachten bzw. Genehmigungen für die entsprechende Rad/Reifenkombination vor und die jeweils erforderlichen Auflagen sind eingehalten.
- die serienmäßige Federwegbegrenzung darf nicht aufgrund von Auflagen in diesen Teilegutachten/Genehmigungen verändert werden müssen. (z.B. Einbau zusätzlicher oder geänderter Federwegbegrenzer)

*There is also no technical reason to object to the use of special wheel/tyre combinations, provided the following conditions are met:*

- *Special TÜV assessments or approvals have been obtained for the relevant wheel/tyre combination and the necessary conditions are met.*
- *The series bump travel limitation may not be modified as a result of conditions laid down in these test reports (e.g. change of O.E. bump stops or installation of additional bump travel limiters).*

### **III.3 Spoiler, Sonderauspuffanlagen etc.** *Aerodynamic devices, special exhaust systems etc.*

Die Bodenfreiheit im Leerzustand wird durch den Einbau der Sonderfedern verringert. Sie entspricht in etwa der eines teilbeladenen Serienfahrzeugs. Bei Ausladung des Fahrzeugs bis zu den zulässigen Achslasten ändert sich die Bodenfreiheit nicht im Vergleich zum Serienfahrzeug. Bei Anbau von Spoilern, Heckschürzen und Sonderauspuffanlagen ist jedoch der verringerte Böschungswinkel zu beachten (Befahren von Rampen etc.).

*The ground clearance in unladen state is reduced by the installation of special springs. It is the approximate equivalent of that of a partially laden series vehicle. When the vehicle is loaded to the admissible axle loads the ground clearance does not change as compared to the series vehicle. If spoilers, rear aprons and special exhaust systems are mounted, however, the reduced angle of slope must be noted (travelling on ramps etc.).*

### **III.4 Anhängerkupplung** *Trailer coupling*

Die vorgeschriebene Mindesthöhe der Kupplungskugel bei zulässigem Gesamtgewicht des Fahrzeugs über der Fahrbahn (gem. DIN 74058) beträgt 350 mm.

*The specified minimum height of the coupling ball above the road surface with the permissible total weight of the vehicle (acc. DIN 74058) is 350 mm.*

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
*Manufacturer*  
Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
*object tested* : *Special suspension springs*  
Typ : 20031  
*type*

Seite 11 von 13  
*page of*  
Datum / *date*  
11.10.2017

---

#### **IV. Hinweise und Auflagen** **Notes and conditions**

##### **Auflagen für den Einbaubetrieb und die Änderungsabnahme:** **Notes and conditions for the installation shop and modification acceptance**

- IV.1** Die Scheinwerfereinstellung ist zu überprüfen.  
*Headlamp adjustment must be checked.*
- IV.2** Nach erfolgter Umrüstung ist eine Achsvermessung des Fahrzeugs durchzuführen.  
*After modification an axle alignment must be carried out on the vehicle.*
- IV.3** Die Endanschläge (Gummihohlfedern) müssen der Serie oder III.1 entsprechen.  
*The bump stops must correspond to the descriptions in this report (see Point II or III.1) .*
- IV.4** Die Einschränkungen zum Verwendungsbereich (s. Punkt I) sind zu beachten.  
*The limitations with regard to the area of use (see Point I) must be observed.*

#### **V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse** **Basis of tests and test results**

Das Versuchsfahrzeug und die Fahrwerksteile wurden einer Prüfung gemäß den Prüfbedingungen über Fahrzeugtiefer-/ und Höherlegungen des VdTÜV-Merkblattes 751 (08/2008) unterzogen.

Die Prüfbedingungen wurden erfüllt.

*The test vehicle and the modification parts were subjected to a test in accordance with the test conditions regarding raising / lowering of vehicles contained in VdTÜV Merkblatt 751.*

*The test conditions were fulfilled.*

#### **VI. Anlagen** **Annexes**

Anlage 1 : technische Daten und Prüfergebnisse zu den Federn bestehend aus  
Zeichnung, Kraft-Wegdiagramm, Lebensdauernachweis und Achslastkennlinie  
*annex 1: technical data and test results for the springs consisting of drawing, force/path diagram, endurance testing and axle load characteristic*

Anlage 2 : Einbauanleitung  
*annex 2 : installation instructions*

Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
Manufacturer  
Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
object tested : Special suspension springs  
Typ : 20031  
type

Seite 12 von 13  
page of  
Datum / date  
11.10.2017

## VII. Schlussbescheinigung Concluding certification

Die Sonderfahrwerksfedern des o.g. Typs erfüllen die geltenden Bestimmungen der StVZO. Wird die Betriebserlaubnis erteilt, so muss der Inhaber eine gleichmäßige reihenweise Fertigung der Sonder-Fahrwerksfedern gewährleisten. Er hat darüber hinaus dafür zu sorgen, dass dieses Gutachten durch Nachtrag ergänzt wird, sofern sich die im Verwendungsbereich der Allgemeinen Betriebserlaubnis aufgeführten Fahrzeuge in Teilen ändern, welche die Verwendung der Sonderfahrwerksfedern beeinträchtigen können. Die Bezieher der Sonder-Fahrwerksfedern müssen auf die Einbauanleitung und auf die Auflagen unter IV hingewiesen werden.

Eine Abnahme nach § 22 Abs. 1 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen/Prüfer oder Prüferingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation wird unter Beachtung der unter Punkt IV genannten Hinweise und Auflagen nicht für erforderlich gehalten.

Gegen die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis nach §22 StVZO bestehen keine technischen Bedenken

*The special springs of the type mentioned above fulfill the actual regulation of the StVZO. If a general permission is granted the owner has to guarantee a constant serial production of the special springs. Furthermore he has to take care that this approval will be supplemented by an amendment if the cars mentioned in the range of use of this General Permission change in parts that can influence the use of the special springs. The purchasers of the special springs have to be advised of the mounting and of the notes and conditions under point IV.*

*A modification acceptance according to §22 (1) StVZO by an officially recognised inspector or tester at a Technical Inspection Centre or an inspection engineer from an officially recognised inspection organisation is considered to be not necessary and attention of the conditions and notes mentioned above.*

*There are no technical objections against the granting of a General Permission according to §22 StVZO.*

Geschäftsstelle Essen, den 11.10.2017

### PRÜFLABORATORIUM / TEST LABORATORY

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität  
Schönscheidtstraße 28, 45307 Essen

DIN EN ISO/IEC 17025, 17020  
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical service  
vom Kraftfahrt Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA – P 00004-96



Dipl.-Ing. Marquardt

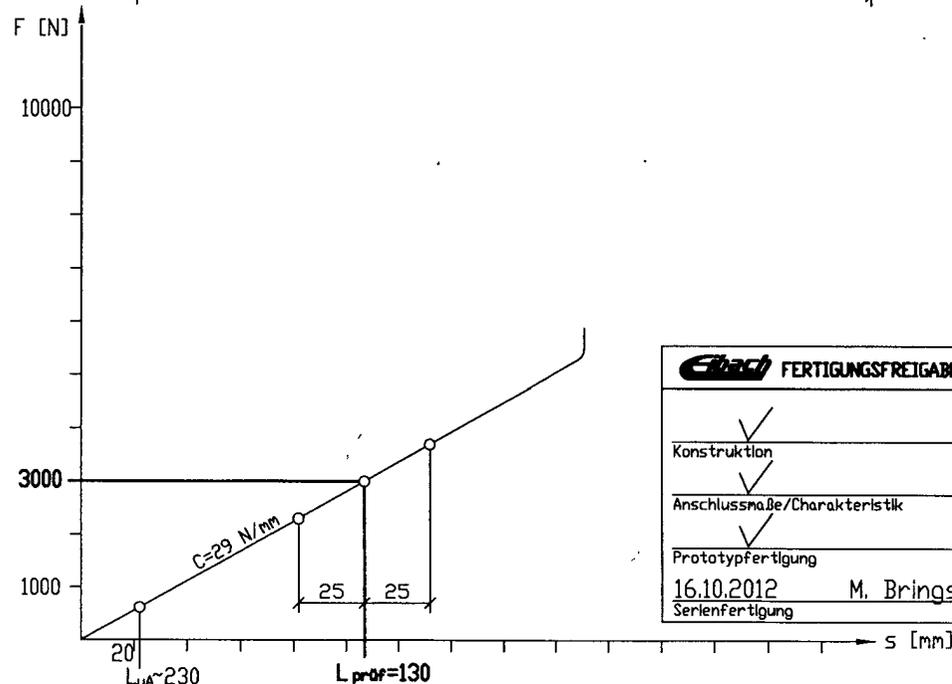
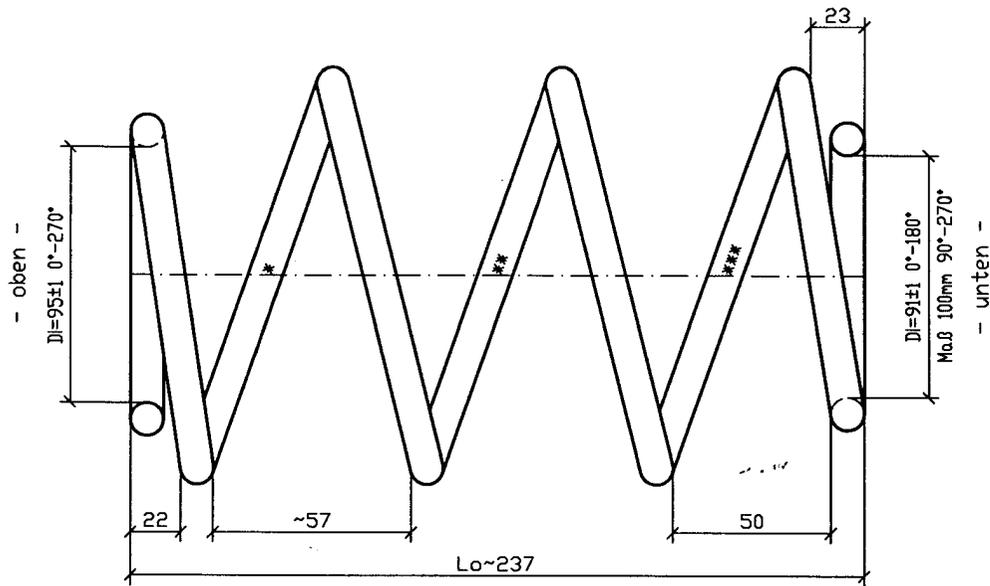
Hersteller : Heinrich Eibach GmbH  
 Manufacturer  
 Prüfgegenstand : Sonderfahrwerksfedern  
 object tested : Special suspension springs  
 Typ : 20031  
 type

Seite 13 von 13  
 page of  
 Datum / date  
 11.10.2017

Auflistung der Zeichnungen und spezifischen Beschreibungen in Anlage 1

Nr.	Bezeichnung	Zeichnungsnummer	Änderungsstand	Datum
1.1	Federzeichnung	11-20-031-01-VA	16.10.2012	20.01.2012
1.2	Federkennlinie	165842	-----	09.12.2012
1.3	Dynamische Lebensdauerprüfung	165842d1	-----	16.10.2012
1.4	Federzeichnung	11-20-031-02-VA	16.10.2012	20.01.2012
1.5	Federkennlinie	166503	-----	09.10.2012
1.6	Dynamische Lebensdauerprüfung	166503d1	-----	16.10.2012
1.7	Federzeichnung	11-20-030-03-VA	26.11.2014	25.02.2013
1.8	Federkennlinie	-----	-----	25.11.2014
1.9	Dynamische Lebensdauerprüfung	184977	-----	27.11.2014
1.10	Federzeichnung	11-20-031-06-VA	05.01.2015	07.08.2013
1.11	Federkennlinie	-----	-----	27.11.2014
1.12	Dynamische Lebensdauerprüfung	180316	-----	18.12.2014
1.13	Federzeichnung	11-20-014-14-HA	16.07.2015	10.04.2007
1.14	Federkennlinie	193586	-----	25.03.2015
1.15	Dynamische Lebensdauerprüfung	193586	-----	19.08.2015
1.16	Federzeichnung	11-20-014-17-HA	05.01.2015	15.08.2007
1.17	Federkennlinie	-----	-----	27.11.2014
1.18	Dynamische Lebensdauerprüfung	189067	-----	18.12.2014
1.19	Federzeichnung	11-20-031-01-HA	16.10.2012	20.01.2012
1.20	Federkennlinie	165592	-----	09.10.2012
1.21	Dynamische Lebensdauerprüfung	165592d1	-----	16.10.2012
1.22	Federzeichnung	11-20-031-03-HA	16.10.2012	24.07.2012
1.23	Federkennlinie	168284	-----	09.10.2012
1.24	Dynamische Lebensdauerprüfung	168284d1	-----	16.10.2012

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern!



Eibach FERTIGUNGSFREIGABE	
Konstruktion	✓
Anschlussmaße/Charakteristik	✓
Prototypfertigung	✓
16.10.2012	M. Brings
Serienfertigung	

FEDERDATEN:

Windungs-Ø außen  
 Draht-Ø  
 Anfangsfedernde  
 federnde Windungen  
 Gesamtwindungszahl  
 ungespannte Länge  
 Blocklänge  
 Blockkraft  
 Blockspannung  
 Blockspannung  
 Masse  
 Stablänge

Schraubendruckfeder linear

$D_0$  156,5 mm FA  
 $d$  13,0 mm  
 $C$  29 N/mm  $\pm 1,45$   
 $i_f$  3,88  
 $i_g$  4,5  $\pm 0,05$   
 $L_0$   $\sim 237$  mm  $L_{UA} = 230$   
 $L_C$  46 mm  
 $F_C$  5451 N  
 $\tau_{kc}$  907 N/mm<sup>2</sup>  
 $\tau_{kc}$  1017 N/mm<sup>2</sup>  
 $M$  1,93 kg  
 $L$  1854 mm

KENNLINIENPRÜFUNG:

Prüfung der Kennlinie ohne Prüfteller:  
 Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten.  
 Feder mit **3000** N belasten - Länge muß im Toleranzbereich liegen  $L_p = 130 \pm 4$  mm  
 Prüfung der Federrate im Bereich  $L_{pr\ddot{u}f} \pm 25$  mm

DYNAMISCHE PRÜFUNG:

Die Feder ist dyn. zu prüfen zwischen  $L_1 = 196$  mm ( $F_1 = 1090$  N /  $\tau_{k1} = 203$  N/mm<sup>2</sup>)  
 und  $L_2 = 64$  mm ( $F_2 = 4906$  N /  $\tau_{k2} = 915$  N/mm<sup>2</sup>)  
 $h$  (Hub) =  $132$  mm  $\tau_{kHub} = 712$  N/mm<sup>2</sup>  
 Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch **500.000** LW  
 Maximaler Setzverlust bei  $F_{pr\ddot{u}f} = 3000$  N beträgt **3** mm

ÜBERFLÄCHENSCHUTZ:

Oberfläche phosphatiert und Polyester-beschichtet, Farbe **diamantschwarz** RAL -

KENNZEICHNUNG:

Ist so aufzudrucken, daß der Aufdruck in Einbaulage lesbar ist.  
 großes eingerolltes Ende ( $D_1 = 95$  mm) ist oben.

- \* **1,25**. Windung: Eibach Logo / Herstellcode
- \*\* **2,25**. Windung: KBA...
- \*\*\* **3,25**. Windung: 11 20 031 01 VA

Oberfläche: verfestigt durch Kugelstrahlen  
 Almenwert 0,50-0,70



Maßstab: %  
 Kunde: Heinrich Eibach GmbH, Spezialfedernfabrik  
 Am Lennedamm 1 / 57413 Flinnetrop.

	Datum	Name
Bearb.	20.01.2012	L. Schikora
Gepr.	16.10.2012	M. Brings
Norm		
2	16.10.12	tsch
1	17.02.12	tsch
Index	Anderung	Datum Name

Verkstoff:  
 FD SiCr  
 DIN EN10270-2

Zchg. Nr.: **11 20 031 01 VA**

Blatt **BI**

Weitergabe sowie Vervielfältigung, und Verwertung dieser Zeichnung oder Ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.

# Eibach Federn

Am Lennedamm 1 D-57413 Finnentrop

Datei : Fahrwerksfeder Datum: 09.10.2012 Uhrzeit: 14:01:20 Anzahl: 4

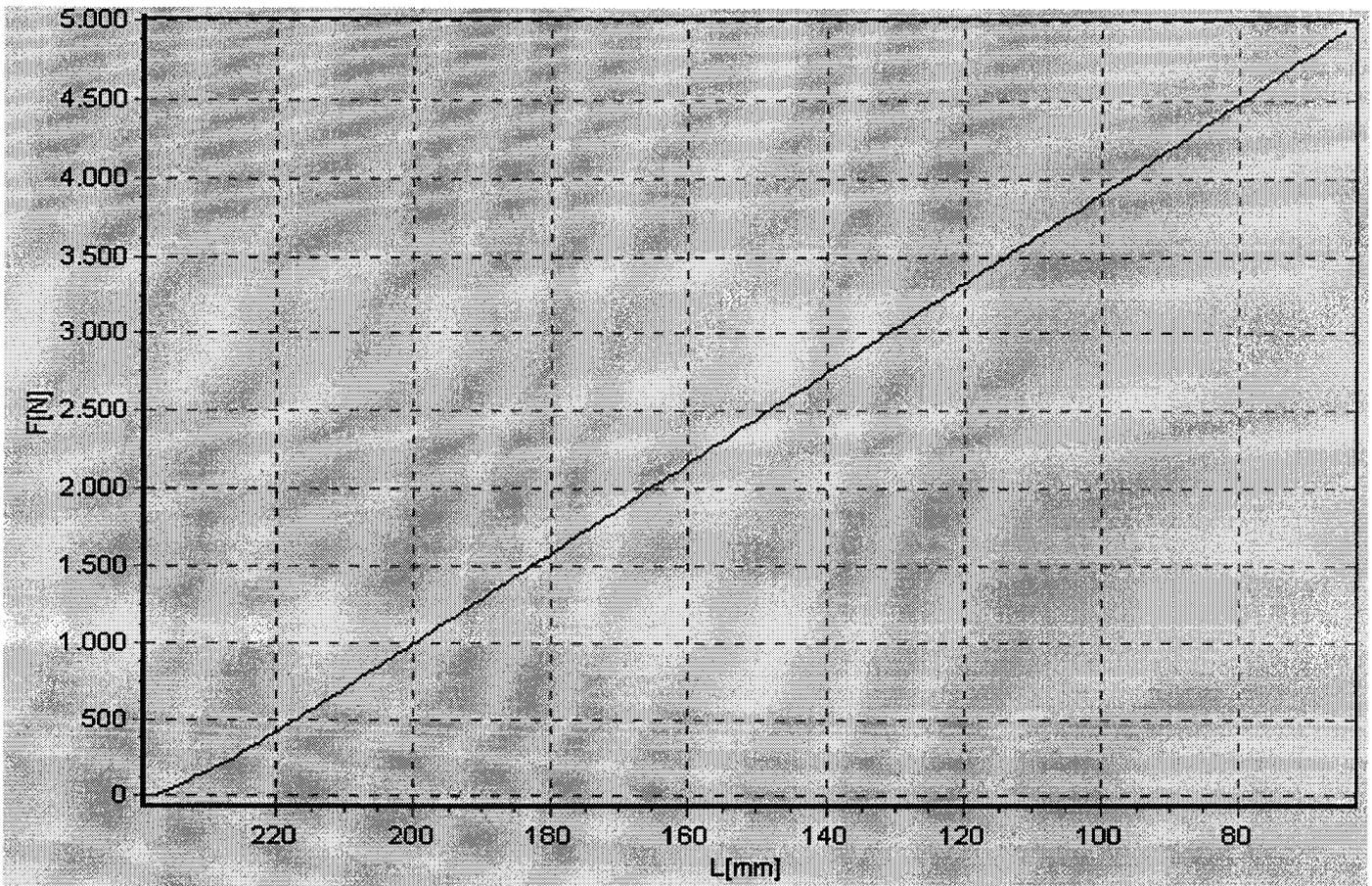
Kunde: Heinrich Eibach GmbH  
Customer: \_\_\_\_\_

Kom.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Our Order No.: \_\_\_\_\_

Zeichnungs-Nr.: \_\_\_\_\_  
Drawing-No.: M-20-031-01-VA / 1165842

d: 13 mm      Da/Df: 158 mm  
ig: 4,5      Lo: 240 mm  
Lp: 131 mm      Fp: 3000 N  
Ca: 28,7 N/mm      ~~Ce~~: \_\_\_\_\_ N/mm

bei  $L_p \pm 25$  mm



Datum

Benutzer

09/10/12

91. Bringl

# Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 165842d1

Kunde Customer	–	Werkstoff Steel grade	FD SiCr	Auftrags-Nr./ Work-no.	165842
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 031 01 VA	Materiallieferant Material supplier	DWK	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	–
TA-Nr. / TA-no.	–	Charge-Nr. Heat-no.	783276	SAP-Charge SAP-Heat	37318
Federtyp Typ of spring	Fahrwerksfeder / Suspension spring	Abmessung Material inmension of material	13,0 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1864 – 1892 N/mm

## Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracite-metallic“

## Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	4,07 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray =3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000

## Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$r_{ku}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
196	1090	203
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$r_{ko}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
64	4906	915
swinging between F1/L1 und F2/L2		

## Versuchsergebnis / Test result:

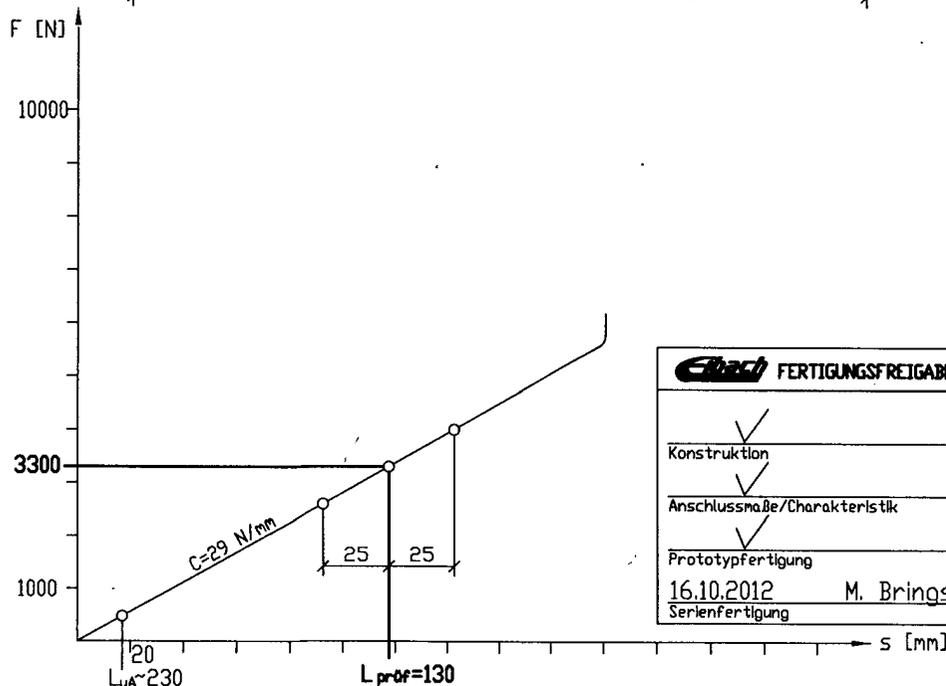
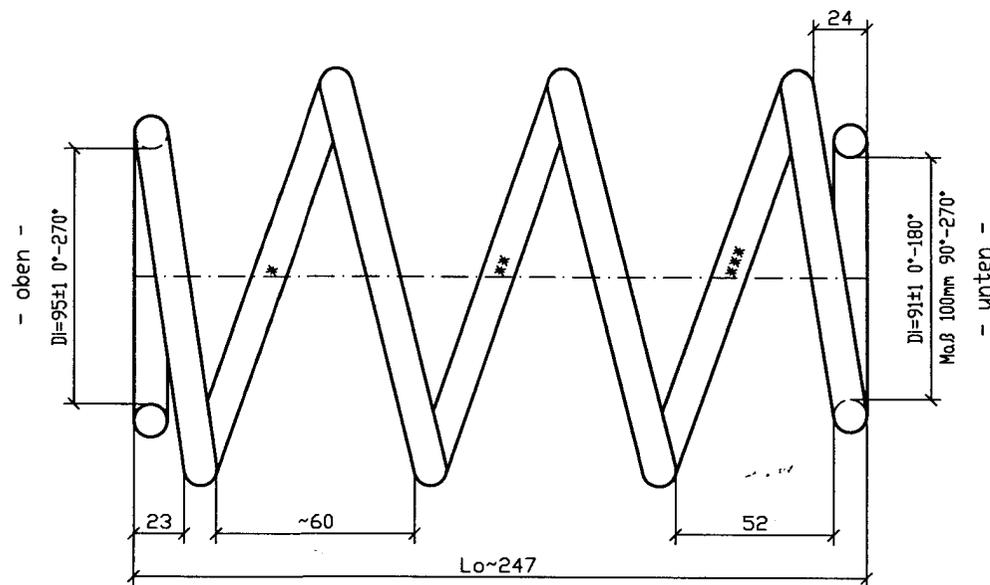
Nr./ no.	Veränderung / Changes $\Delta L$ [mm]	Bemerkung / remark
	L [mm]	
1	0,4	ohne Bruch
2	0,4	ohne Bruch
3	0,3	ohne Bruch
4	0,4	ohne Bruch

Finnentrop, 16.10.2012

**Andreas Stenzel/sb**  
Sachbearbeiter  
Responsible person

**Werner Fuest**  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern!



**FEDERDATEN:**

Windungs-Ø außen  
 Draht-Ø  
 Anfangsfederrate  
 federnde Windungen  
 Gesamtwindungszahl  
 ungespannte Länge  
 Blocklänge  
 Blockkraft  
 Blockspannung  
 Blockspannung  
 Masse  
 Stablänge

**Schraubendruckfeder linear**

Da	156,5	mm	FA
d	13,0	mm	
C	29	N/mm	±1,45
if	3,88		
ig	4,5		±0,05
Lo	~247	mm	L <sub>UA</sub> = 230
Lc	46	mm	
Fc	5751	N	
τ <sub>kc</sub>	957	N/mm <sup>2</sup>	
τ <sub>kc</sub>	1073	N/mm <sup>2</sup>	
M	1,93	kg	
L	1854	mm	

**KENNLINIENPRÜFUNG:**

Prüfung der Kennlinie ohne Prüfteller:  
 Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten.  
 Feder mit **3300 N** belasten - Länge muß im Toleranzbereich liegen L<sub>prüf</sub> = **130 ± 4 mm**  
 Prüfung der Federrate im Bereich **L<sub>prüf</sub> ± 25mm**

**DYNAMISCHE PRÜFUNG:**

Die Feder ist dyn. zu prüfen zwischen L<sub>1</sub> = **204 mm** (F<sub>1</sub> = **1150 N** / τ<sub>k1</sub> = **215 N/mm<sup>2</sup>**)  
 und L<sub>2</sub> = **65 mm** (F<sub>2</sub> = **5176 N** / τ<sub>k2</sub> = **966 N/mm<sup>2</sup>**)  
 h (Hub) = **139 mm** τ<sub>kHub</sub> = **751 N/mm<sup>2</sup>**  
 Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch **500.000 LW**  
 Maximaler Setzverlust bei F<sub>prüf</sub> = **3300 N** beträgt **3 mm**

**ÖBERFLÄCHENSCHUTZ:**

Oberfläche phosphatiert und Polyester-beschichtet, Farbe **diamantschwarz RAL -**

**KENNZEICHNUNG:**

Ist so aufzudrucken, daß der Aufdruck in Einbaulage lesbar ist.  
 großes eingerolltes Ende (Di=95mm) ist oben.

- \* 1,25. Windung: **Elbach Logo / Herstellcode**
- \*\* 2,25. Windung: **KBA...**
- \*\*\* 3,25. Windung: **11 20 031 02 VA**

**Eibach FERTIGUNGSFREIGABE**

Konstruktion ✓  
 Anschlussmaße/Charakteristik ✓  
 Prototypfertigung ✓  
 16.10.2012 M. Brings  
 Serienfertigung

Oberfläche: verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert 0,50-0,70		<b>Eibach FEDERN</b>		Maßstab: %	Kunde:
				Heinrich Eibach GmbH, Spezialfedernfabrik Am Lennedamm 1 / 57413 Finnentrop	
				<b>BMW 3-er (F30) VA</b>	
				Zchg. Nr.:	Blatt
				<b>11 20 031 02 VA</b>	
				BI	
3	Bedruckung geändert	16.10.12	Isch	Werkstoff:	
2	Bedruckung geändert	03.07.12	Isch	FD SICr	
1	Lp war 145mm	09.05.12	Isch	DIN EN10270-2	
Index	Anderung	Datum	Name		

Weitergabe sowie Vervielfältigung, und Verwertung dieser Zeichnung oder ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.

# Eibach Federn

Am Lennedamm 1 D-57413 Finnentrop

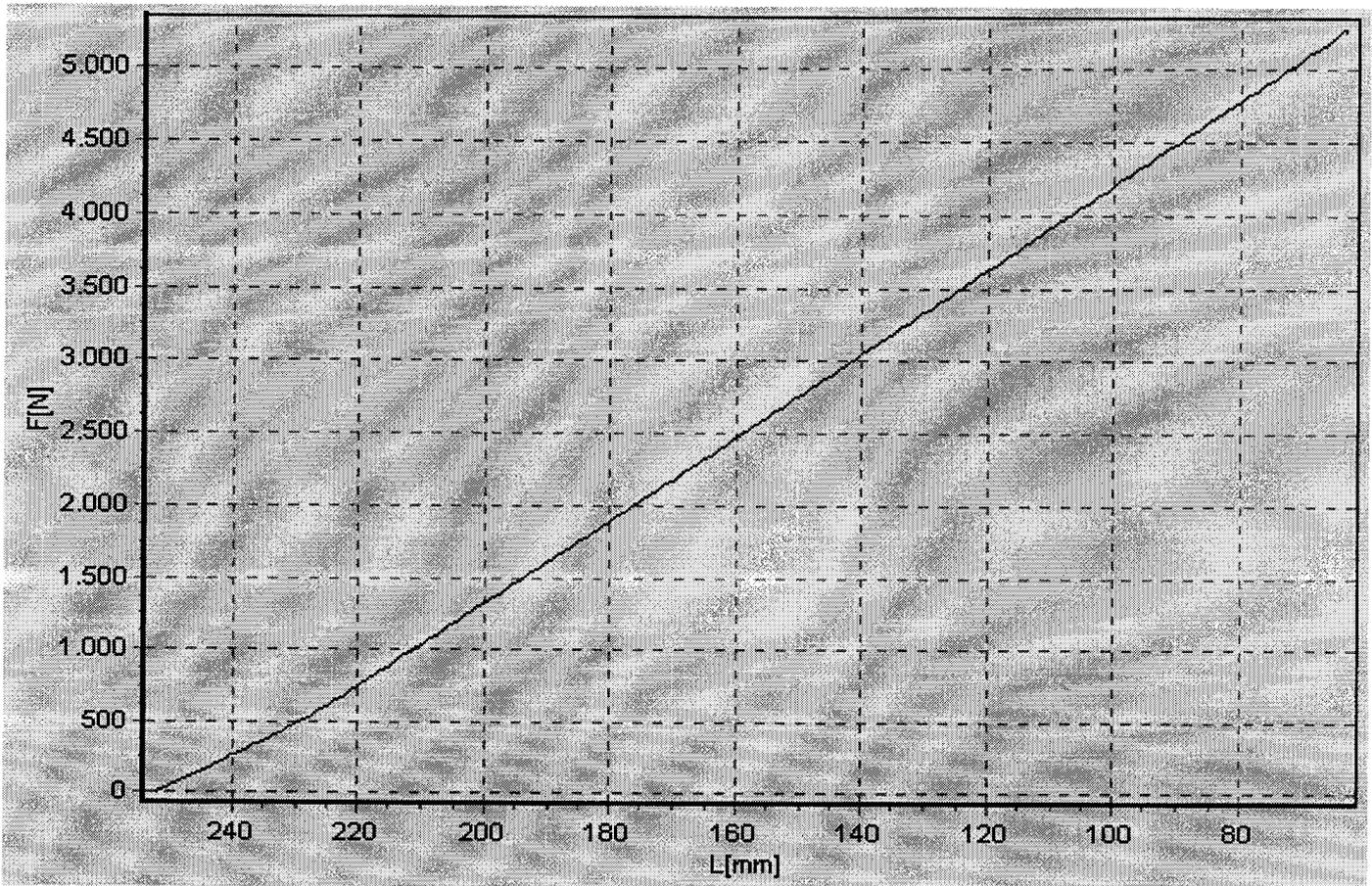
Datei : Fahrwerksfeder Datum: 09.10.2012 Uhrzeit: 14:03:29 Anzahl: 4

Kunde: Heinrich Eibach GmbH Kom.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Customer: \_\_\_\_\_ Our Order No.: \_\_\_\_\_

Zeichnungs-Nr.: \_\_\_\_\_  
Drawing-No.: M-20-031-02-VA / 166503d1

d: 13 mm Da/Di: 157,5 mm  
ig: 4,5 Lo: 253 mm  
Lp: 129 mm Fp: 3300 N  
Ca: 29,1 N/mm Ce: \_\_\_\_\_ N/mm

bei  $L_p \pm 25$  mm



Datum

Benutzer

09/10/12

H. Bünig

## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 166503d1

Kunde Customer	–	Werkstoff Steel grade	FD SiCr	Auftrags-Nr./ Work-no.	166503
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 031 02 VA	Materiallieferant Material supplier	DWK	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	–
TA-Nr. / TA-no.	–	Charge-Nr. Heat-no.	783276	SAP-Charge SAP-Heat	37318
Federtyp Typ of spring	Fahrwerksfeder / Suspension spring	Abmessung Material Dimension of material	13,0 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1864 - 1892 N/mm

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracite-metallic“

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	4,03 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray = 3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\sigma_{ku}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
204	1150	215
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\sigma_{ko}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
65	5176	966
swinging between F1/L1 and F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	Veränderung / Changes $\Delta L$ [mm]	Bemerkung / remark
	L [mm]	
1	0,4	ohne Bruch
2	0,3	ohne Bruch
3	0,5	ohne Bruch
4	0,4	ohne Bruch

Finnentrop, 16.10.2012

Andreas Stenzel/sb  
Sachbearbeiter  
Responsible person

Werner Fuest  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

S 22 91390\*02

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern! CAD-drawing - no manual changes!

FEDERDATEN / SPRING DATA: Schraubendruckfeder linear / linear-rate spring

Teile Nr.	11 20 030 03 VA 3133 220310	
Werkstoff/ material	FD StCr ähnl. DIN EN10270-2	
Windungs-Ø-außen / outside diameter	Da mm	152 ±2
Draht-Ø / wire diameter	d mm	13,25
Federrate / Spring Rate	R N/mm	34 ±1,7
Federnde Windungen / Active Coils	if	3,89
Gesamtwindungszahl / Total Coils	ig	4,5 FA
ungespannte Länge / Free Length	Lo mm	~235 FA
Blocklänge / Solid Length	Lc mm	46
Blockkraft / Solid Load	Fc N	6313
Blockspannung / Solid Stress	Tc N/mm²	959
Blockspannung / Corrected Stress	Tcc N/mm²	1082
Masse / Weight	M kg	1,96
Stablänge / Bar Length	L mm	1810
Mantellinienabweichung / Deviat. of Cone Line	e1 mm	- GG2
Endenparallelität / Parallelism of Ends	e2 mm	- GG2

KENNLINIENPRÜFUNG / TEST PLAN:

Prüfung der Kennlinie mit Prüftellern / Testing to be done with plates:	
Prüfteller oben / test plate top	ohne / without
Prüfteller unten / test plate bottom	ohne / without
Hilfsmittel / facilities	

Kennlinienprüfung mit aufgezoogenen PU-Schlauch / Load and rate test with PU-tube.	-
PU-Schlauch / PU-tube	ohne / without

Position: siehe Zeichnung (beginnend ab) / Position: see sketch (beginning after)

Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten / Spring loaded to Solid length, subsequently unloaded.  
 Feder mit / Apply load of  $F_{prüf}$  belasten - Länge muss im Toleranzbereich liegen/ length must be at  $L_{prüf}$  mm

Prüfbereich der Federrate: / Rate checked between: X	$L_{prüf}$ ±25mm
Prüfkraft / test load	$F_{prüf}$ N 3300
Prüflänge / test length	$L_{prüf}$ mm 135 ±4

DYNAMISCHE PRÜFUNG / DYNAMIC TEST PLAN:

zwischen / between:

$L_1$ mm	195
$F_1$ N	1263
$T_{d1}$ N/mm²	216
$L_2$ mm	65
$F_2$ N	5682
$T_{d2}$ N/mm²	974
h (Hub) mm	130
$T_{d(hub)}$ N/mm²	758

Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch / Required number of load cycles without fracture 500.000 LW  
 Die Sicherstellung der geforderten Lastwechselzahl wird laufend durch produktionsbegleitende, nicht produkt-spezifische Dauerschwingversuche nachgewiesen.

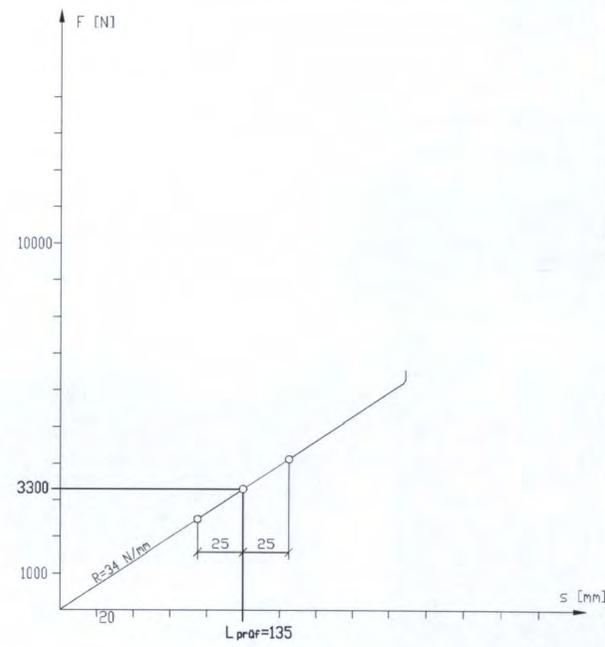
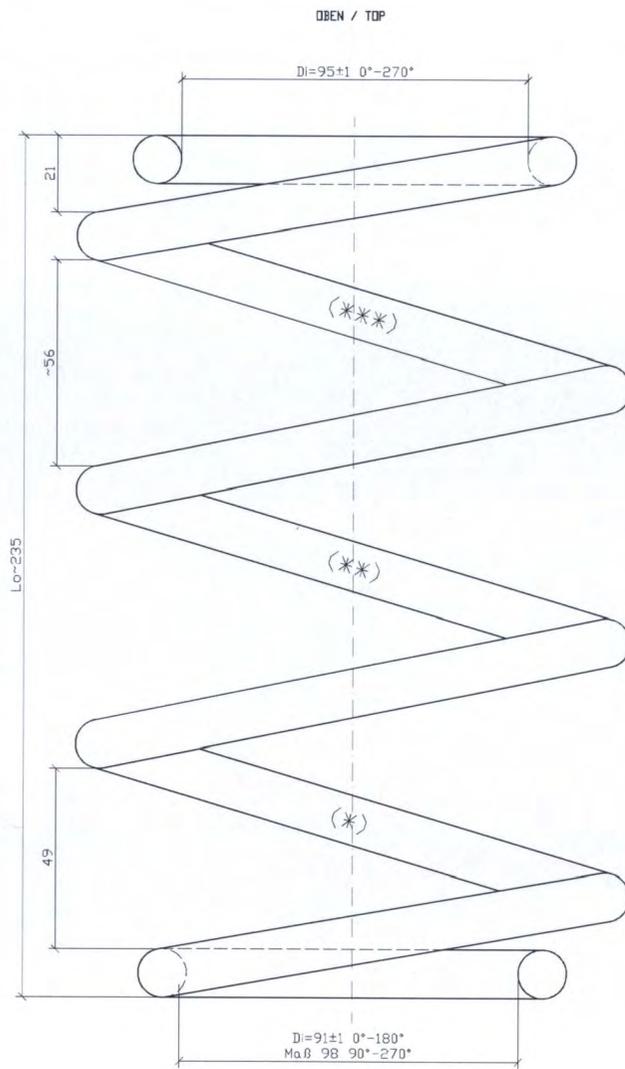
OBERFLÄCHE / SURFACE:  
 verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert: / treated by shot peening Almen value: 0,5 - 0,7

OBERFLÄCHENSCHUTZ / COATING:  
 Oberfläche zinkphosphatiert und beschichtet gemäß Tabelle / Surface zincphosphated and coated acc. to table  
 ▼H Aufhängerstelle für Beschichtung, nach Beschichtung ausgebessert  
 ▼H hook mark from coating hanger allowed, covered with hand-paint after coating

Teile Nr.	11 20 030 03 VA 3133 220310	
Beschichtungsart/ type of coating	Polyester	Polyester
Farbe/color	diamantschwarz / diamond black	diamantschwarz / diamond black
RAL		

KENNZEICHNUNG / STAMPING:  
 Ist so aufzudrucken, dass der Aufdruck in Einbaulage lesbar ist.  
 Stamping must be legible in the installed position.

Farbe color	weiß white	weiß white
Wdg.-Nr.*/ Text coil no. * / text	1,25.* / 11 20 030 03 VA	1,25.* / 3133 220310
Wdg.-Nr.***/ Text coil no. ***/ text	2,25.***/ KBA ..	2,25.***/ AC Schritzer
Wdg.-Nr.*** / Text coil no. *** / text	3,25.***/ Eibach Logo	Herstellwoche/Jahr
Wdg.-Nr.*** / Text coil no. *** / text	Herstellcode	



**Eibach** FERTIGUNGSFREIGABE  
 PRODUCTION RELEASE

↓  
 Konstruktion / design

↓  
 Anschlussliste/Charakteristik / dimensions/characteristic

↓  
 Prototypenfertigung / prototype production

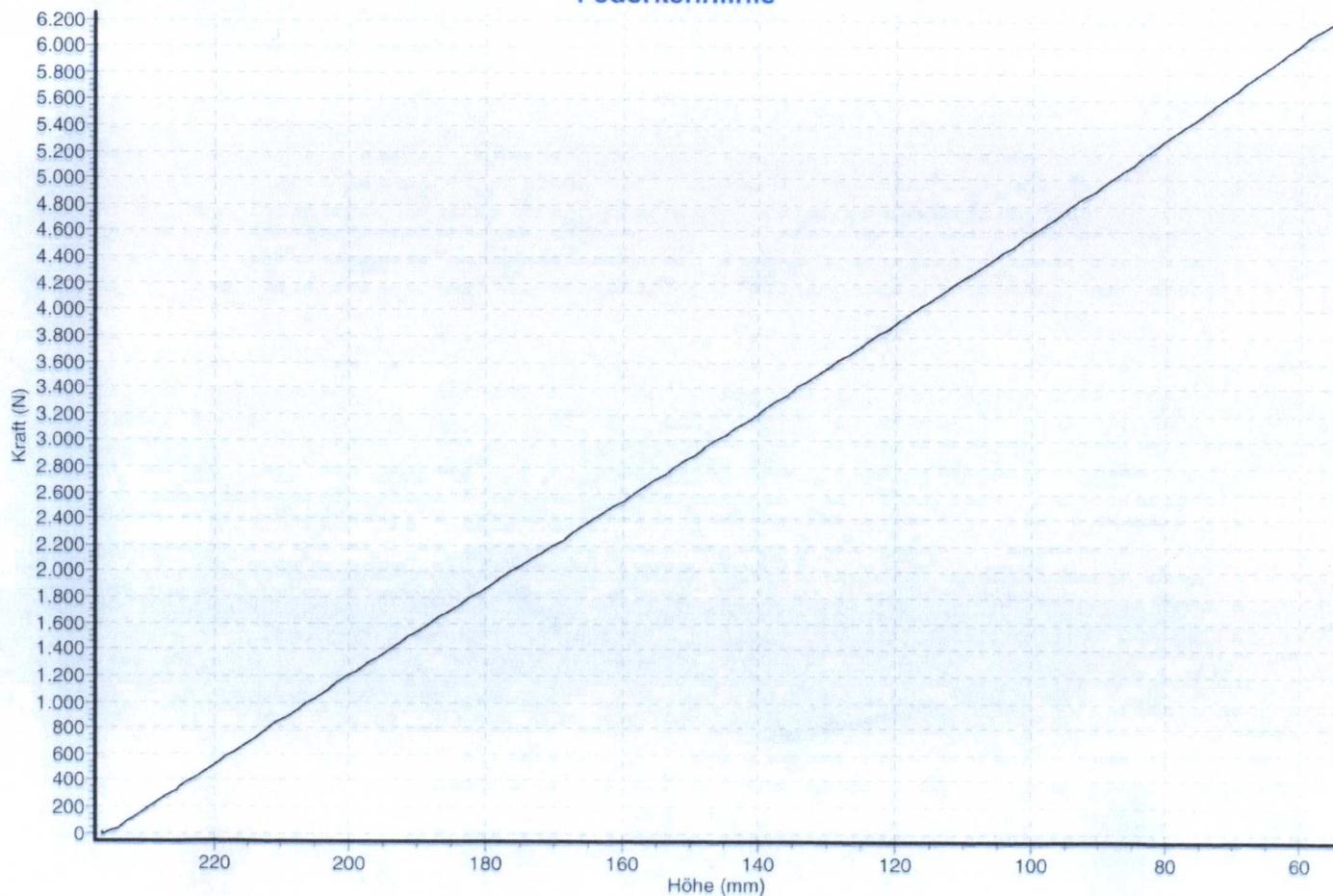
26.11.2014 M. Brings

Serienfertigung / mass production

3	26.11.2014	Schikora	KBA-Nr. hinzu
2	08.05.2013	Schikora	Layout neu, Teile-Nr. 3133220310 hinzu
1	02.05.2013	dB	Bedruckung geändert
Index	Datum	Name	Änderung
Datum		Name	Kunde
25.02.2013		L. Schikora	HEINRICH EIBACH GMBH AM LENNEDAMM 1 57413 FINNENTROP
16.11.2014		M. Brings	
Zchng. Nr. / Drawing no.		11 20 030 03 VA	
Blatt		Bl	
Datei: 112003003VA			

S 22 91390\*02

### Federkennlinie



M-20-030-03-VA

$D_a = 153 \text{ mm}$

$d = 13,25 \text{ mm}$

$i_s = 4,5$

$L_0 = 249 \text{ mm}$

$L_{pm} = 137 \text{ mm}$

$C = 34,2 \text{ N/mm}$



Heinrich Eibach GmbH  
Am Lennedamm 1  
57403 Postfach 320  
57413 Finnentrop  
Tel. 02721/511-0 Fax 511189

25/M/14

9. 0. 0. 0.



## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 184977

Kunde Customer	--	Werkstoff Steel grade	FD Si Cr	Auftrags-Nr./ Work-no.	184977
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 030 03 VA Index 1	Materiallieferant Material supplier	Bekaert	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	--
TA-Nr. / TA-no.	--	Charge-Nr. Heat-no.	833835	SAP-Charge SAP-Heat	47124
Federtyp Typ of spring	FWF	Abmessung Material Imension of material	13,25 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1868-1907 N/mm <sup>2</sup>

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracit-metallic“

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	4,37 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray =3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000 LW

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\tau_{ko}/dyn.$ [N/mm <sup>2</sup> ]
195	1263	216
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\tau_{ko}/dyn.$ [N/mm <sup>2</sup> ]
65	5682	974
swinging between F1/L1 und F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	vorher / before	nachher / after	Veränderung / Changes	Relaxation	Bemerkung / remark
	L [mm]	L [mm]	$\Delta L$ [mm]	[%]	
1	135,8	135,6	0,2	0,15	ohne Bruch
2	136,4	135,9	0,5	0,37	ohne Bruch
3	136,1	135,9	0,2	0,15	ohne Bruch
4	135,5	135,1	0,4	0,30	ohne Bruch

Finntrop 27.11.2014

Daniel Becker/sb  
Sachbearbeiter  
Responsible person

Werner Fuest  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich.  
The certificate has been established by machine and acc. to EN 10204 it is legal without signature.

S 22 91390\*02

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern! CAD-drawing - no manual changes!

FEDERDATEN / SPRING DATA: Schraubendruckfeder linear / linear-rate spring

Teile Nr.		F11-20-031-06-VA	
Werkstoff / material:		FD SiCr ähnl. DIN EN10270-2	
Windungs-Ø (außen) / outside diameter	Da	mm	152 ±2
Draht-Ø / wire diameter	d	mm	13,25
Federrate / Spring Rate	R	N/mm	34 ±1,7
federnde Windungen / Active Coils	if		3,89
Gesamtwindungszahl / Total Coils	ig		4,5 FA
ungespannte Länge / Free Length	Lo	mm	-250 FA
Blocklänge / Solid Length	Lc	mm	46
Blockkraft / Solid Load	Fc	N	6823
Blockspannung / Solid Stress	σ <sub>sc</sub>	N/mm <sup>2</sup>	1036
Blockspannung / Corrected Stress	σ <sub>sc</sub>	N/mm <sup>2</sup>	1170
Masse / Weight	M	kg	1,96
Stablänge / Bar Length	L	mm	1810
Montellinienabweichung / Deviat. of Cone Line	e <sub>1</sub>	mm	-
Endenparallelität / Parallelism of Ends	e <sub>2</sub>	mm	-

KENNLINIENPRÜFUNG / TEST PLAN

Prüfung der Kennlinie mit Prüftellern:		
/ Testing to be done with plates:		
Prüfteller oben / test plate top		ohne / without
Prüfteller unten / test plate bottom		ohne / without
Hilfsmittel / facilities		
Kennlinienprüfung mit aufgezoogenen PU-Schlauch:		
/ Load and rate test with PU-tube.		
PU-Schlauch / PU-tube		ohne / without
Position: siehe Zeichnung (beginnend ab)		
/ Position: see sketch (beginning after)		

Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten		
/ Spring loaded to Solid length, subsequently unloaded.		
Feder mit / Apply load of F <sub>prüf</sub> belasten - Länge muss in Toleranzbereich liegen/ length must be at L <sub>prüf</sub>		
Prüfbereich der Federrate: / Rate checked between: X		L <sub>prüf</sub> ±25mm
Prüfkraft / test load	F <sub>prüf</sub> N	3300
Prüflänge / test Length	L <sub>prüf</sub> mm	150 ±4

DYNAMISCHE PRÜFUNG / DYNAMIC TEST PLAN

zwischen / between:		
L <sub>1</sub>	mm	207
F <sub>1</sub>	N	1365
σ <sub>1</sub>	N/mm <sup>2</sup>	234
L <sub>2</sub>	mm	66
F <sub>2</sub>	N	6141
σ <sub>2</sub>	N/mm <sup>2</sup>	1053
h (Hub)	mm	141
σ <sub>1(0,5h)</sub>	N/mm <sup>2</sup>	819

Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch: / Required number of load cycles without fracture 500.000 LV  
Die Sicherstellung der geforderten Lastwechselzahl wird laufend durch produktionsbegleitende, nicht produktspezifische Dauerschwingversuche nachgewiesen.

OBERFLÄCHE / SURFACE:

verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert: / treated by shot peening Almen value: 0,5 - 0,7

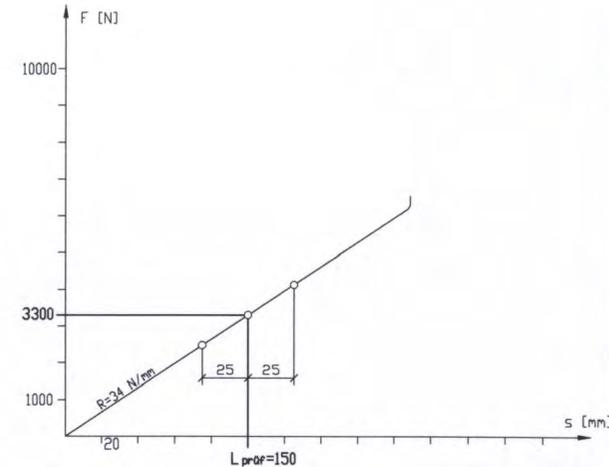
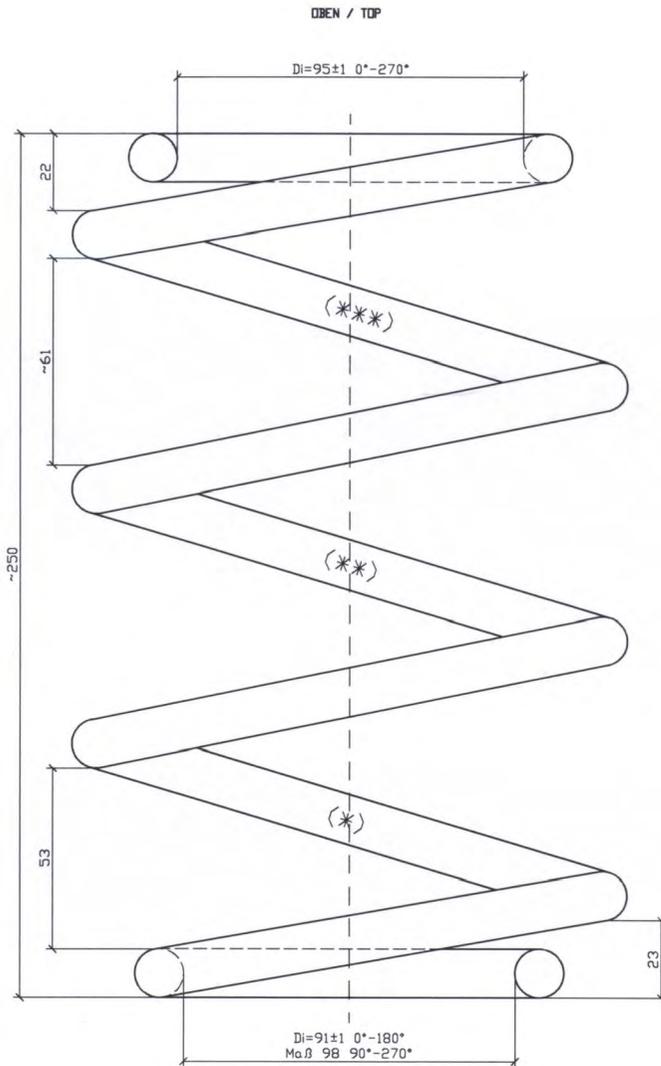
OBERFLÄCHENSCHUTZ / COATING:

Oberfläche zinkphosphatiert und beschichtet gemäß Tabelle / Surface zincphosphated and coated acc. to table  
▼H Aufhängestelle für Beschichtung, nach Beschichtung ausgebessert  
▼H hook mark from coating hanger allowed, covered with hand-paint after coating

Teile Nr.		F11-20-031-06-VA	
Beschichtungsart / type of coating		Polyester	
Farbe/color		dianantschwarz	
RAL		/ diamond black	

KENNZEICHNUNG / STAMPING:

Ist so aufzudrucken, dass der Aufdruck in Einbaurichtung lesbar ist.	Farbe	weiß
	color	white
Stamping must be legible in the installed position.	Vdg.-Nr. / Text	1,25. /
	coil no. / text	11 20 031 06 VA
	Vdg.-Nr. / Text	2,25. /
	coil no. / text	KBA ...
	Vdg.-Nr. / Text	3,25. / Eibach Logo
	coil no. / text	Herstellcode



**FERTIGUNGSFREIGABE**  
**PRODUCTION RELEASE**

✓  
Konstruktion / design

✓  
Anschlussskizze/Charakteristik / dimensions/characteristic

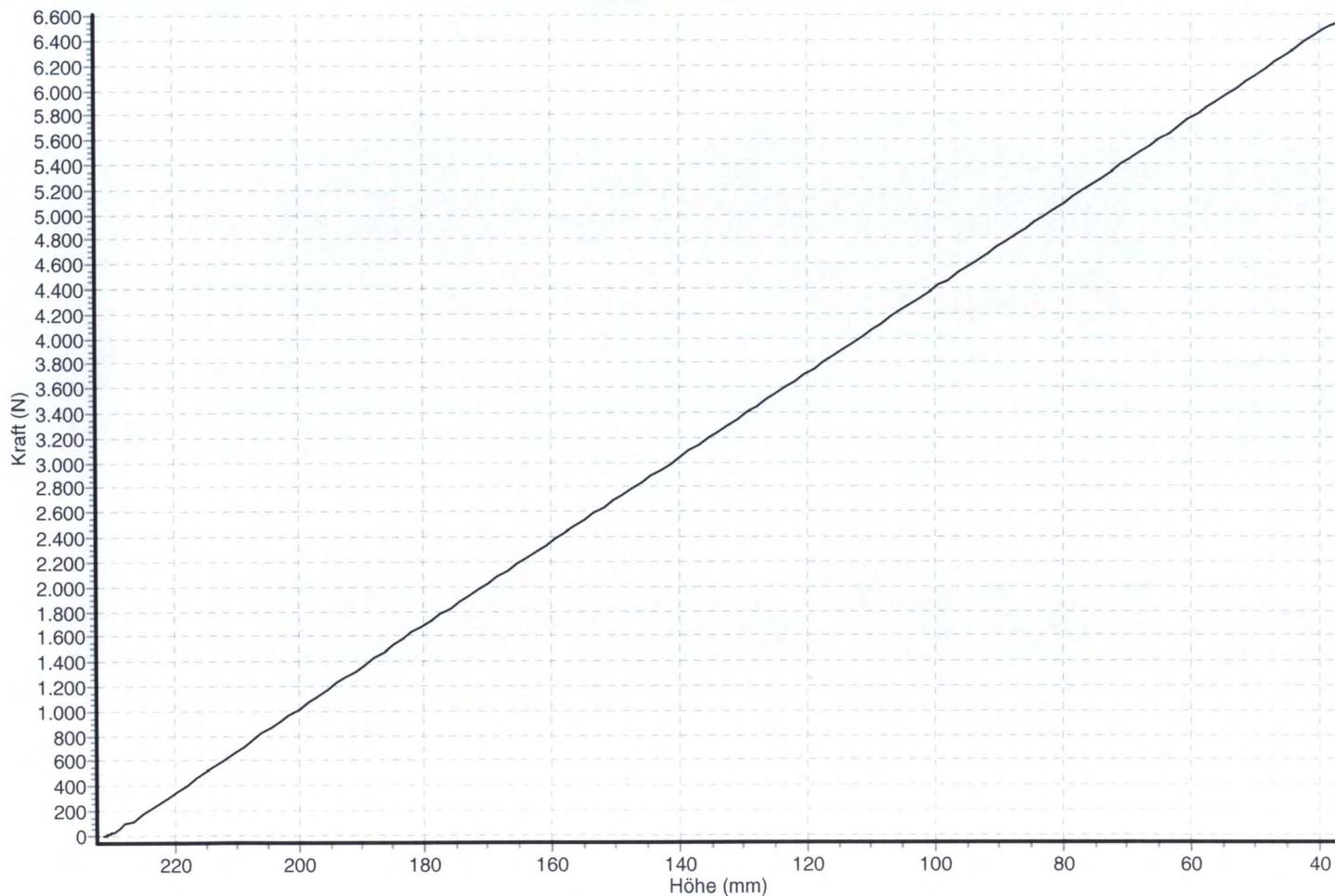
07.08.2013 M. Brings  
Prototypfertigung / prototype production

05.01.2015 M. Brings  
Serienfertigung / mass production

1 02.12.2014 Schikora		Kennzeichnung KBA-Nr. hinzu	
Index	Datum	Name	Änderung
HEINRICH EIBACH GMBH AM LENNEDAMM 1 57413 FINNENTROP		Maßstab: 1/1	Kunde:
Date: 07.08.2013		Verleihe keine Vervielfältigung, und Verwendung dieser Zeichnung oder ihrer Inhalte ist nicht gestattet, soweit nicht zugestanden. Zusicherungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Schutzrechtsmerk nach DIN 24 beachtet. Copyright by Heinrich Eibach GmbH, Finnentrop - all rights reserved.	
Benennung / Description:		BMW 3-er X (Allrad) VA	
Bearb.	07.08.2013	B. Dirk	Zchng. Nr. / Drawing-no:
Gepr.	05.01.2015	M. Brings	11 20 031 06 VA
Norm			Blatt
		wie 11 20 030 03 VA, jedoch Lp +15mm Date: 112003106VA	

S 22 91390\*02

### Federkennlinie



M-20-031-06-VA

$D_a \approx 153 \text{ mm}$

$d \approx 13,25 \text{ mm}$

$\epsilon_s \approx 45$

$L_0 \approx 252 \text{ mm}$

$L_{\text{prüf}} \approx 151,5 \text{ mm}$

$c \approx 33,8 \text{ N/mm}$



Heinrich Eibach GmbH  
Am Lennedamm 1  
57403 Postfach 320  
57413 Finnentrop  
Tel. 02721/511 0 - Fax 511 111

27/11/14

G. Berg



## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 180316

Kunde Customer	–	Werkstoff Steel grade	FD Si Cr	Auftrags-Nr./ Work-no.	180316
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 031 06 VA	Materiallieferant Material supplier	DWK	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	–
TA-Nr. / TA-no.	–	Charge-Nr. Heat-no.	734 394	SAP-Charge SAP-Heat	44588
Federtyp Typ of spring	FWF	Abmessung Material imension of material	13,25 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1863-1885 N/mm <sup>2</sup>

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracit-metallic“

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	4,43 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	<input checked="" type="checkbox"/> trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray = 3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000 LW

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\tau_{ko}/dyn.$ [N/mm <sup>2</sup> ]
207	1365	234
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\tau_{ko}/dyn.$ [N/mm <sup>2</sup> ]
66	6141	1053
swinging between F1/L1 und F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	vorher / before	nachher / after	Veränderung / Changes	Relaxation	Bemerkung / remark
	L [mm]	L [mm]	$\Delta L$ [mm]	[%]	
1	152,6	152,5	0,1	0,07	ohne Bruch
2	153,1	152,8	0,3	0,20	ohne Bruch
3	153,4	153,2	0,2	0,13	ohne Bruch
4	152,2	152,0	0,2	0,13	ohne Bruch

Finnentrop 18.12.2014

*Daniel Becker/sb*  
Sachbearbeiter  
Responsible person

*Werner Fuest*  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich.  
The certificate has been established by machine and acc. to EN 10204 it is legal without signature.

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern! CAD-drawing - no manual changes!

FEDERDATEN / SPRING DATA: Schraubendruckfeder linear / linear-rate spring

Teile Nr.	F11-20-014-14-HA		
Werkstoff / material	FD SiCr ähnl. DIN 10270-2		
mittlerer Windungs-Ø / mean diameter	Dm	mm	85,25 ±1,5
Draht-Ø / wire diameter	d	mm	14,75
Federrate / Spring Rate	R	N/mm	95 ±4,75
Federnde Windungen / Active Coils	IF		8,0
Gesamtwindungszahl / Total Coils	ig		9,0 FA
ungespannte Länge / Free Length	L <sub>0</sub>	mm	~307 L <sub>uA</sub> 290
Blocklänge / Solid Length	L <sub>c</sub>	mm	149
Blockkraft / Solid Load	F <sub>c</sub>	N	14697
Blockspannung / Solid Stress	σ <sub>kc</sub>	N/mm <sup>2</sup>	994
Blockspannung / Corrected Stress	σ <sub>kc</sub>	N/mm <sup>2</sup>	1241
Masse / Weight	M	kg	3,23
Stablänge / Bar Length	L	mm	2410
Mantellinienabweichung / Deviat of Cone Line	e <sub>1</sub>	mm	-
Endenparallelität / Parallelism of Ends	e <sub>2</sub>	mm	-

KENNLINIENPRÜFUNG / TEST PLAN:

Prüfung der Kennlinie mit Prüftellern:  
/ Testing to be done with plates:

Prüfteller oben / test plate top	14mm/360°
Prüfteller unten / test plate bottom	14mm/360°

Hilfsmittel / facilities

Kennlinienprüfung mit aufgezoogenen PU-Schlauch.  
/ Load and rate test with PU-tube.

PU-Schlauch / PU-tube

Position: siehe Zeichnung (beginnend ab)  
/ Position: see sketch (beginning after)

Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten  
/ Spring loaded to Solid length, subsequently unloaded.  
Feder auf / load to L<sub>prüf</sub> belasten - Kraft muss  
im Toleranzbereich liegen/ force must be at F<sub>prüf</sub> mm

Prüfbereich der Federrate: / Rate checked between:	L <sub>prüf</sub> ±25mm
Prüfkraft / test load	F <sub>prüf</sub> N 7000
Prüflänge / test Length	L <sub>prüf</sub> mm 230 ±3

DYNAMISCHE PRÜFUNG / DYNAMIC TEST PLAN:

zwischen / between:

L <sub>1</sub>	mm	265
F <sub>1</sub>	N	3674
σ <sub>kt1</sub>	N/mm <sup>2</sup>	310
L <sub>2</sub>	mm	165
F <sub>2</sub>	N	13227
σ <sub>kt2</sub>	N/mm <sup>2</sup>	1117
h (Hub)	mm	100
σ <sub>kt(hub)</sub>	N/mm <sup>2</sup>	807

und / and:

Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch / Required number of load cycles without fracture **500.000** LW  
Die Sicherstellung der geforderten Lastwechselzahl wird laufend durch produktionsbegleitende, nicht produktspezifische Dauerschwingversuche nachgewiesen.

OBERFLÄCHE / SURFACE:

verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert / treated by shot peening Almen value: 0,5 - 0,7

OBERFLÄCHENSCHUTZ / COATING:

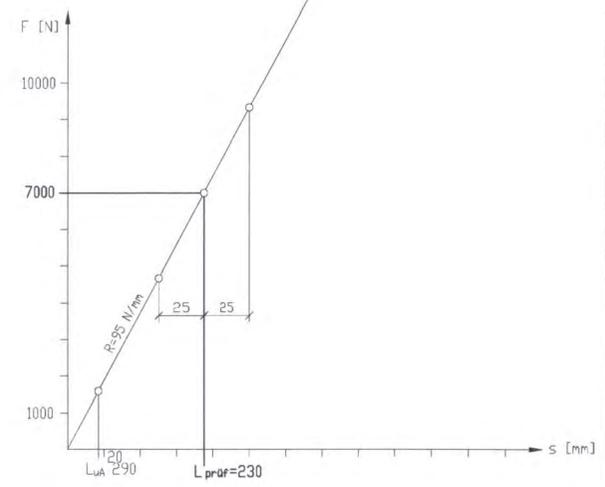
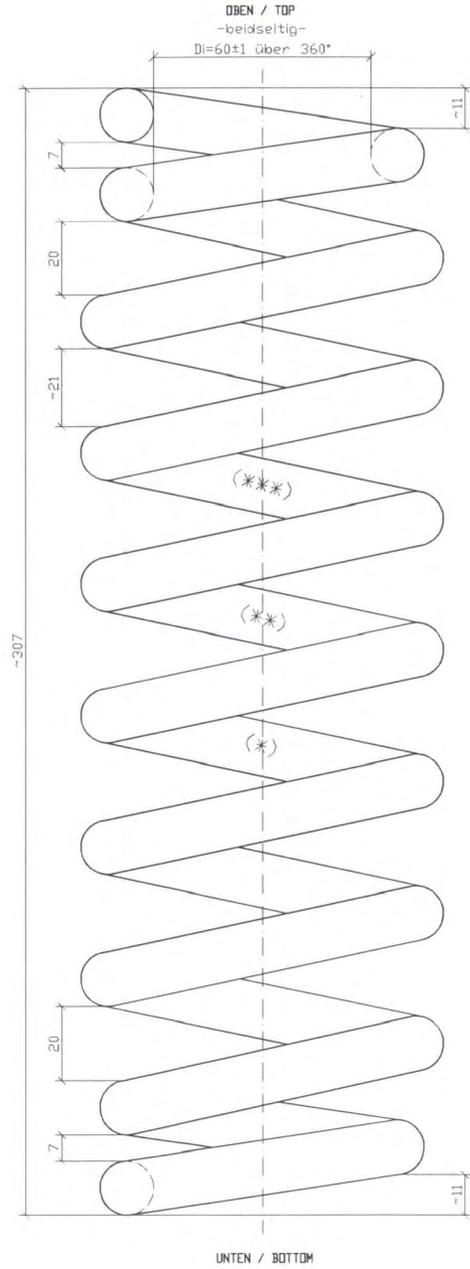
Oberfläche zinkphosphatiert und beschichtet gemäß Tabelle / Surface zincphosphated and coated acc. to table  
 ▼H Aufhängestelle für Beschichtung, nach Beschichtung ausgebeSSERT  
 ▼H hook mark from coating hanger allowed, covered with hand-paint after coating

Teile Nr.	F11-20-014-14-HA		
Beschichtungsart / type of coating	Polyester		
Farbe/color	dianantschwarz /diamond black		
RAL			

KENNZEICHNUNG / STAMPING:

Ist so aufzudrucken, dass der Aufdruck in Einbauage lesbar ist.  
Stamping must be legible in the installed position.

Farbe color	weiß white
Wdg.-Nr.*/ Text coil no. * / text	3,75.* / 11 20 014 14 HA
Wdg.-Nr.**/ Text coil no. ** / text	4,75.**/ KBA ..
Wdg.-Nr.***/ Text coil no. ***/ text	5,75.***/Eibach Logo Herstellcode



**Eibach** FERTIGUNGSFREIGABE  
PRODUCTION RELEASE

↓  
Konstruktion / design

↓  
Anschlussskizze/Charakteristik / dimensions/characteristic

↓  
Prototypfertigung / prototype production  
16.07.2015 M. Brings

↓  
Serienfertigung / mass production

2	16.07.2015	Schikora	KBA-Nr. hinzu; Bedruckungsposition geändert
1	20.11.2013	D. Dirck	Layout aktualisiert
Index	Datum	Name	Änderung
Maßstab: % Kunde:			
<p><b>Eibach</b></p> <p>HEINRICH EIBACH GMBH AM LENNEDAMM 1 57413 FINNENTROP</p> <p>Vertragsgemäße Vervielfältigung, und Vervielfältigung dieser Zeichnung oder ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich Sondervereinbarungen vorliegen. zu Schuldenersatz. Alle Rechte vorbehalten. Schutzmerkmal nach DIN 34 beachtend. Copyright by Heinrich Eibach GmbH, Finnentrop - all rights reserved.</p>			
Benennung / Description:			
BMW E93 Cabrio HA			
Datum	Name		
Bearb.	10.04.2007	D. Dirck	Zchng. Nr. / Drawing-no:
Gepr.	16.08.2015	M. Brings	11 20 014 14 HA
Norm			Blatt
			81
Datei: 112001414HA			

S 22 91390\*02



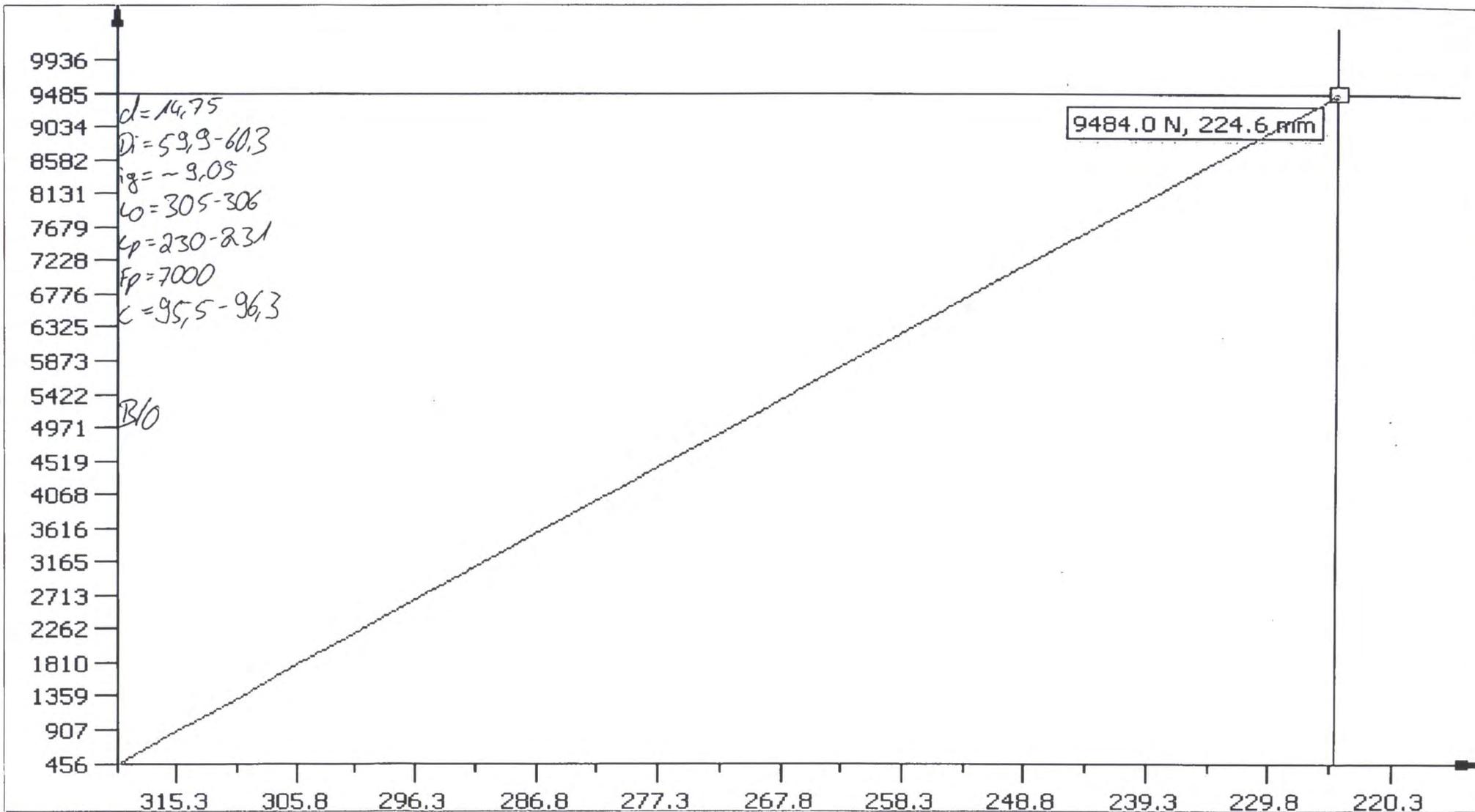
Am Lennedamm 1

57413 Finntrop

### Kennlinie | AFK 8 k

Merkmal:  
Stichproben-Umfang:  
Stichproben-Frequenz:

Artikel-Nr.: F11-20-014-14-HA  
Bezeichnung: HA 14,75  
Zeichnungs-Nr.: 11 20 014 14 HA  
Auftrag-Nr.: 193586  
Kunden-Name:



Bemerkung:

x quer = ---

cpk = ---

cp = ---

s quer = ---

R quer = ---

Druck: 25.03.2015

InduBase 1994-2011

S 22 91390\*02



## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 193586

Kunde Customer	Eibach	Werkstoff Steel grade	FD SiCr	Auftrags-Nr./ Work-no.	193586
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 014 14 HA	Materiallieferant Material supplier	Bekaert	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	-
TA-Nr. / TA-no.	-	Charge-Nr. Heat-no.	865402	SAP-Charge SAP-Heat	52730
Federtyp Typ of spring	Fahrwerksfeder	Abmessung Material dimension of material	14,75 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1799 – 1824 N/mm <sup>2</sup>

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelgestrahlt / shot peened
Oberflächenschutz / coating	Pulverbeschichtet / powder coated

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	4,55 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray = 3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000 LW

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\sigma_{ku/dyn.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
265	3674	310
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\sigma_{ku/dyn.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
165	13227	1117
swinging between F1/L1 und F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	vorher / before	nachher / after	Veränderung / Changes	Relaxation	Bemerkung / remark
	L [mm]	L [mm]	$\Delta L$ [mm]	[%]	
1	230,4	229,9	0,5	0,22	ohne Bruch
2	231,2	230,8	0,4	0,17	ohne Bruch

Finntrop, 19.08.2015

*Daniel Becker*  
Sachbearbeiter  
Responsible person

*Werner Fuest*  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich.  
The certificate has been established by machine and acc. to EN 10204 it is legal without signature.

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern! CAD-drawing - no manual changes!

FEDERDATEN / SPRING DATA: Schraubendruckfeder linear / linear-rate spring

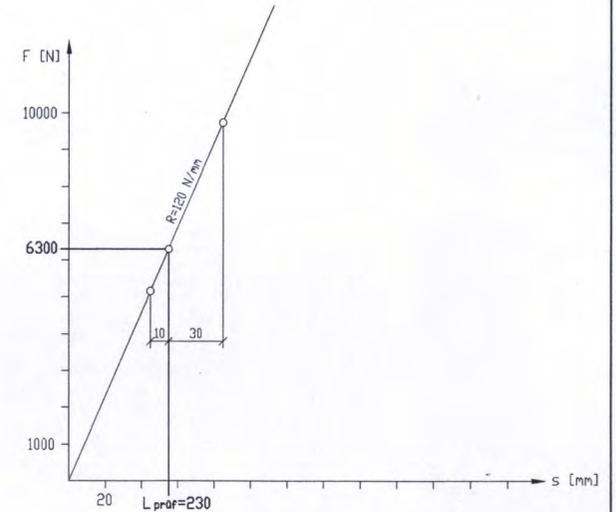
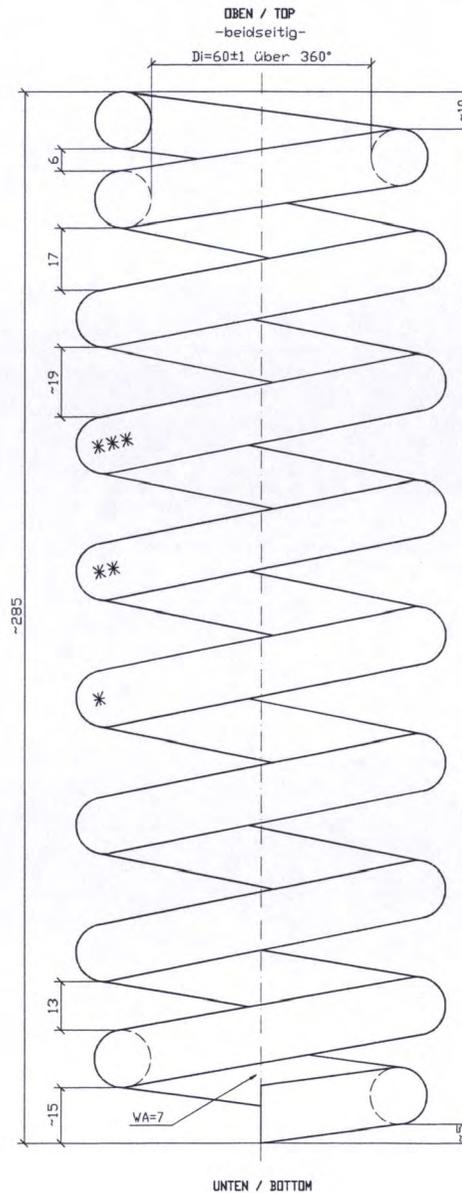
Teile Nr.		F11-20-014-17-HA	
Werkstoff / material:		FD StCr ähnl. DIN EN10270-2	
mittlerer Windungs-Ø / mean diameter	Dm mm	85,5 ±1,5	
Draht-Ø / wire diameter	d mm	15,5	
Federrate / Spring Rate	R N/mm	120 ±6	
Federnde Windungen / Active Coils	if	7,65	
Gesamtwindungszahl / Total Coils	lg	8,75 FA	
ungespannte Länge / Free Length	Lo mm	~285 FA	
Blocklänge / Solid Length	Lc mm	153	
Blockkraft / Solid Load	Fc N	15579	
Blockspannung / Solid Stress	σc N/mm²	911	
Blockspannung / Corrected Stress	σkc N/mm²	1150	
Masse / Weight	M kg	3,48	
Stablänge / Bar Length	L mm	2350	
Mantellinienabweichung / Deviat. of Cone Line	e1 mm	-	
Endenparallelität / Parallelism of Ends	e2 mm	-	
<b>KENNLINIENPRÜFUNG / TEST PLAN:</b>			
Prüfung der Kennlinie mit Prüftellern: / Testing to be done with plates:			
Prüfteller oben / test plate top		16mm/360°	
Prüfteller unten / test plate botton		16mm/360°	
Hilfsmittel / facilities			
Kennlinienprüfung mit aufgelegtem PU-Schlauch. / Load and rate test with PU-tube.			
PU-Schlauch / PU-tube		ohne / without	
Position: siehe Zeichnung (beginnend ab) / Position: see sketch (beginning after)			
Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten. / Spring loaded to Solid length, subsequently unloaded. Feder mit / Apply load of F <sub>prüf</sub> belasten - Länge muss im Toleranzbereich liegen/ length must be at L <sub>prüf</sub> mm			
Prüfbereich der Federrate: / Rate checked between	L <sub>prüf</sub> mm	L <sub>prüf</sub> +10 bis -30mm	
Prüfkraft / test load	F <sub>prüf</sub> N	6300	
Prüflänge / test Length	L <sub>prüf</sub> mm	230 ±3	
<b>DYNAMISCHE PRÜFUNG / DYNAMIC TEST PLAN:</b>			
zwischen / between			
L <sub>1</sub>	mm	257	
F <sub>1</sub>	N	3116	
σ <sub>kl1</sub>	N/mm²	230	
L <sub>2</sub>	mm	166	
F <sub>2</sub>	N	14021	
σ <sub>kl2</sub>	N/mm²	1035	
h (Hub)	mm	91	
σ <sub>kl(hub)</sub>	N/mm²	805	
Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch: / Required number of load cycles without fracture 500.000 LW Die Sicherstellung der geforderten Lastwechselzahl wird laufend durch produktionsbegleitende, nicht produktspezifische Dauerschwingversuche nachgewiesen.			

**OBERFLÄCHE / SURFACE:**  
verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert: / treated by shot peening Almen value: 0,5 - 0,7

**OBERFLÄCHENSCHUTZ / COATING:**  
Oberfläche zinkphosphatiert und beschichtet gemäß Tabelle / Surface zincphosphated and coated acc. to table  
▼H Aufhängestelle für Beschichtung, nach Beschichtung ausgebessert  
▼H hook mark from coating hanger allowed, covered with hand-paint after coating

Teile Nr.		F11-20-014-17-HA	
Beschichtungsart/ type of coating		Polyester	
Farbe/color		diamantschwarz /diamond black	
RAL			

<b>KENNZEICHNUNG / STAMPING:</b>			
Ist so aufzudrucken, dass der Aufdruck in Einbaulage lesbar ist.			
Farbe color	weiß white		
Wdg.-Nr.*/ Text coil no.*/ text	3,75,*/ 11 20 014 17 HA		
Wdg.-Nr.***/ Text coil no.*** / text	4,75,***/ KBA ...		
Wdg.-Nr.****/ Text coil no.****/ text	5,75,****/ Eibach Logo Herstellcode		



**Eibach FERTIGUNGSFREIGABE PRODUCTION RELEASE**

✓  
Konstruktion / design

✓  
Anschlussskizze/Charakteristik / dimensions/characteristic

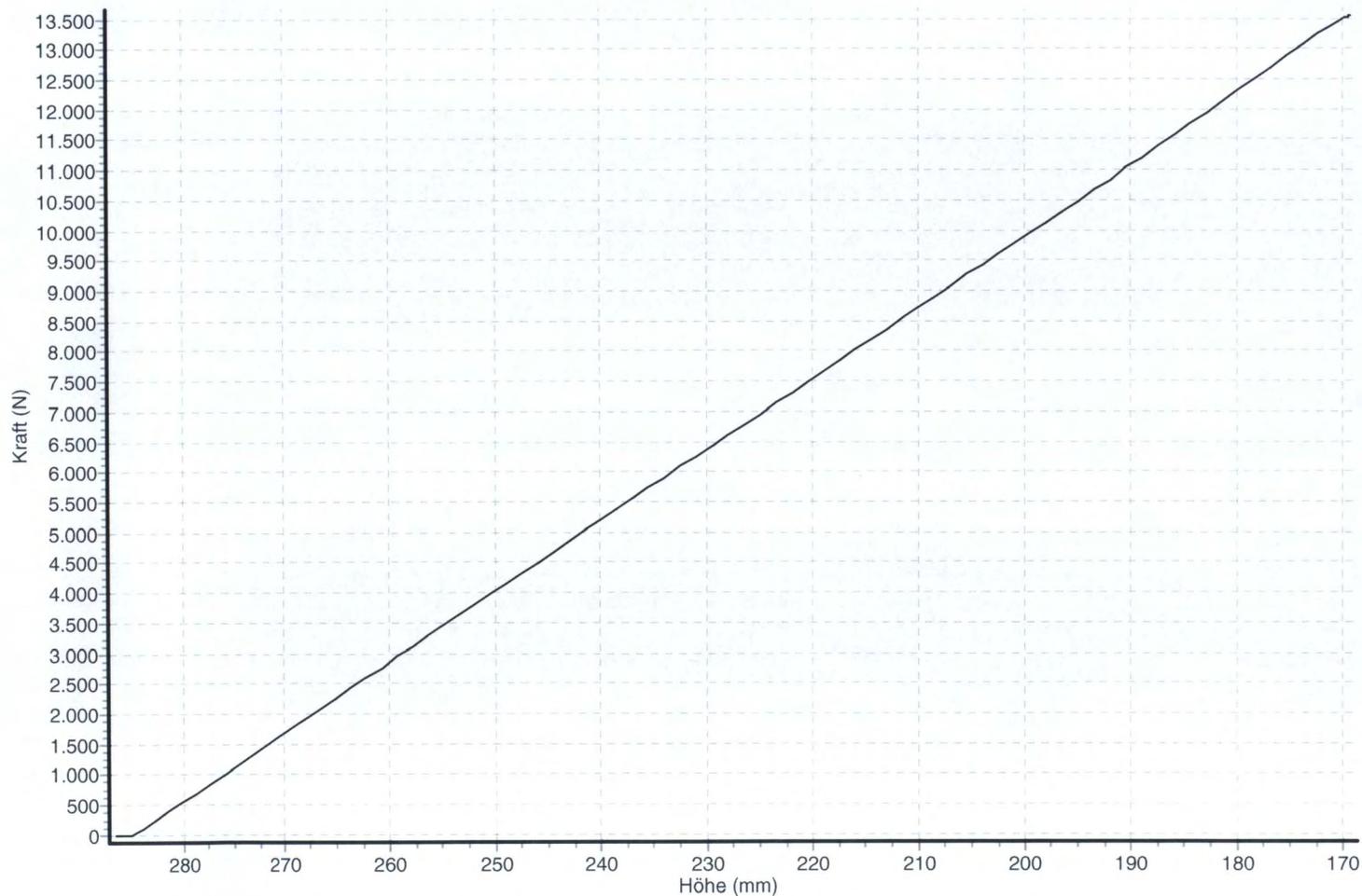
✓  
Prototypfertigung / prototype production

05.01.2015 M. Brings  
Serienfertigung / mass production

3	02.12.2014	Schlöcker	Kennzeichnung KBA-Nr. hinzu
2	13.02.2014	D. Birk	Layout aktualisiert
1	29.08.2007	D. Birk	lg war 7,75
Index	Datum	Name	Änderung
			Maßstab: %
HEINRICH EIBACH GMBH AM LENNEDAMM 1 57413 FINNENTROP			Kunde: BMW M3 Coupe (E92) HA
Bearb.	15.08.2007	S. Vogt	Zchnng. Nr. / Drawing no.:
Gepr.	05.01.2015	M. Brings	11 20 014 17 HA
Norm			
			Blatt Bl
			Blatt 112001417HA

S 22 91390\*02

### Federkennlinie



M-20-014-17-11A

$D_A = 102,5 \text{ mm}$

$d = 15,5 \text{ mm}$

$i_g = 8,8$

$L_0 = 285 \text{ mm}$

$L_{phij} = 229,8 \text{ mm}$

$c = 17,4 \text{ N/mm}$



Heinrich Eibach GmbH  
Am Lennedamm 1  
57403 Postfach 320  
57413 Finnentrop  
Tel. 02721/511 0 · Fax 511 111

27/11/14

A. B. G. /



## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 189067

Kunde Customer	–	Werkstoff Steel grade	FD Si Cr	Auftrags-Nr./ Work-no.	189067
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 014 17 HA Index 2	Materiallieferant Material supplier	Bekaert	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	–
TA-Nr. / TA-no.	–	Charge-Nr. Heat-no.	843266	SAP-Charge SAP-Heat	49211
Federtyp Typ of spring	FWF	Abmessung Material imersion of material	15,50 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1766 – 1815 N/mm <sup>2</sup>

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracit-metallic“

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	7,94 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray = 3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000 LW

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\tau_{ko}/dyn.$ [N/mm <sup>2</sup> ]
257	3116	230
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\tau_{ko}/dyn.$ [N/mm <sup>2</sup> ]
166	14021	1035
swinging between F1/L1 und F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	vorher / before	nachher / after	Veränderung / Changes	Relaxation	Bemerkung / remark
	L [mm]	L [mm]	$\Delta L$ [mm]	[%]	
1	228,8	228,6	0,2	0,09	ohne Bruch
2	229,5	229,2	0,3	0,13	ohne Bruch
3	230,4	230,2	0,2	0,09	ohne Bruch
4	229,8	229,6	0,2	0,09	ohne Bruch

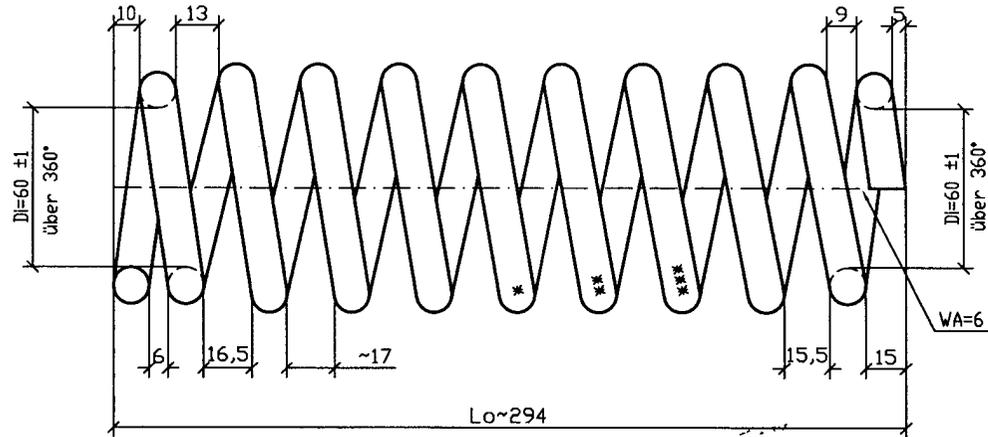
Finntrop 18.12.2014

*Daniel Becker/sb*  
Sachbearbeiter  
Responsible person

*Werner Fuest*  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich.  
The certificate has been established by machine and acc. to EN 10204 it is legal without signature.

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern!



**FEDERDATEN:**

mittlerer Windungs-Ø  
 Draht-Ø  
 Anfangsfederrate  
 federnde Windungen  
 Gesamtwindungszahl  
 ungespannte Länge  
 Blocklänge  
 Blockkraft  
 Blockspannung  
 Blockspannung  
 Masse  
 Stablänge

**Schraubendruckfeder linear**

Dm 80,5 mm ± 1  
 d 14,0 mm  
 C 86 N/mm ± 4,3  
 if 8,51 FA  
 ig 9,75 FA  
 Lo ~294 mm L<sub>uA</sub> 285  
 Lc 152 mm  
 Fc 11987 N  
 τ<sub>kc</sub> 896 N/mm<sup>2</sup>  
 τ<sub>kcc</sub> 1119 N/mm<sup>2</sup>  
 M 2,98 kg  
 L 2446 mm

**KENNLINIENPRÜFUNG:**

Prüfung der Kennlinie mit Prüftellern: **14mm/360°** (beidseitig)  
 Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten.  
 Feder mit **5700 N** belasten - Länge muß im Toleranzbereich liegen L<sub>p</sub> = **225 ± 3 mm**  
 Prüfung der Federrate im Bereich **L<sub>prüf</sub> bis L<sub>prüf</sub> - 40mm**

**DYNAMISCHE PRÜFUNG:**

Die Feder ist dyn. zu prüfen zwischen L<sub>1</sub> = **263 mm** (F<sub>1</sub> = **2397 N** / τ<sub>k1</sub> = **224 N/mm<sup>2</sup>**)  
 und L<sub>2</sub> = **166 mm** (F<sub>2</sub> = **10788 N** / τ<sub>k2</sub> = **1007 N/mm<sup>2</sup>**)  
 h (Hub) = **97 mm** τ<sub>kHub</sub> = **783 N/mm<sup>2</sup>**  
 Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch **500.000 LW**  
 Maximaler Setzverlust bei F<sub>prüf</sub> = **5700 N** beträgt **3 mm**

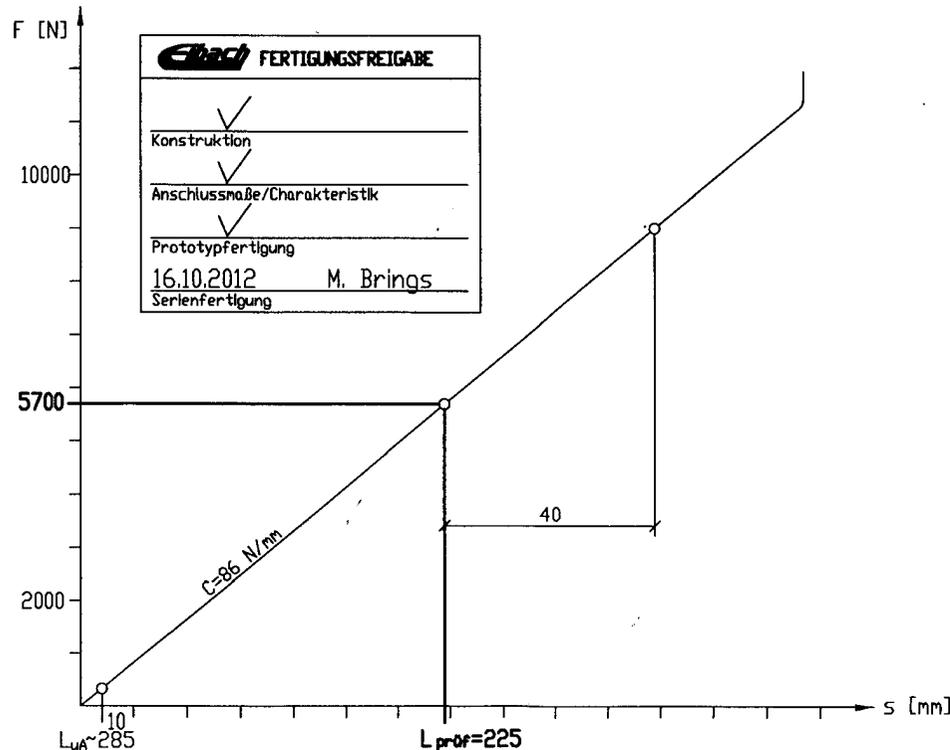
**OBERFLÄCHENSCHUTZ:**

Oberfläche phosphatiert und Polyester-beschichtet, Farbe **diamantschwarz RAL -**

**KENNZEICHNUNG:**

Ist so aufzudrucken, daß der Aufdruck in Einbaulage lesbar ist.

- \* 5. Windung: **Eibach Logo / Herstellcode**
- \*\* 6. Windung: **KBA...**
- \*\*\* 7. Windung: **11 20 031 01 HA**



Weitergabe sowie Vervielfältigung, und Verwertung dieser Zeichnung oder ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.

Oberfläche: verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert 0,50-0,70		<b>Eibach FEDERN</b>		Maßstab: %	
				Heinrich Eibach GmbH, Spezialfedernfabrik Am Lennedamm 1 / 57413 Finnentrop	
		Datum Name		<b>BMW 3-er (F30) HA</b>	
		Bearb. 20.01.2012 L. Schikora			
		Gepr. 16.10.2012 M. Brings			
		Norm			
		Werkstoff		Zchg. Nr.:	
2 Bedruckung geändert KBA-Nr. 0007		16.10.12 tsch		FD SiCr	
1 Lp war 230		17.02.12 tsch		DIN EN10270-2	
Index		Änderung Datum Name		11 20 031 01 HA	
				Blatt	
				Bl	

§ 22 91390\*02

# Eibach Federn

Am Lennedamm 1 D-57413 Finnentrop

Datei : Fahrwerksfeder Datum: 09.10.2012 Uhrzeit: 13:55:41 Anzahl: 4

Kunde:  
Customer: Heinrich Eibach GmbH

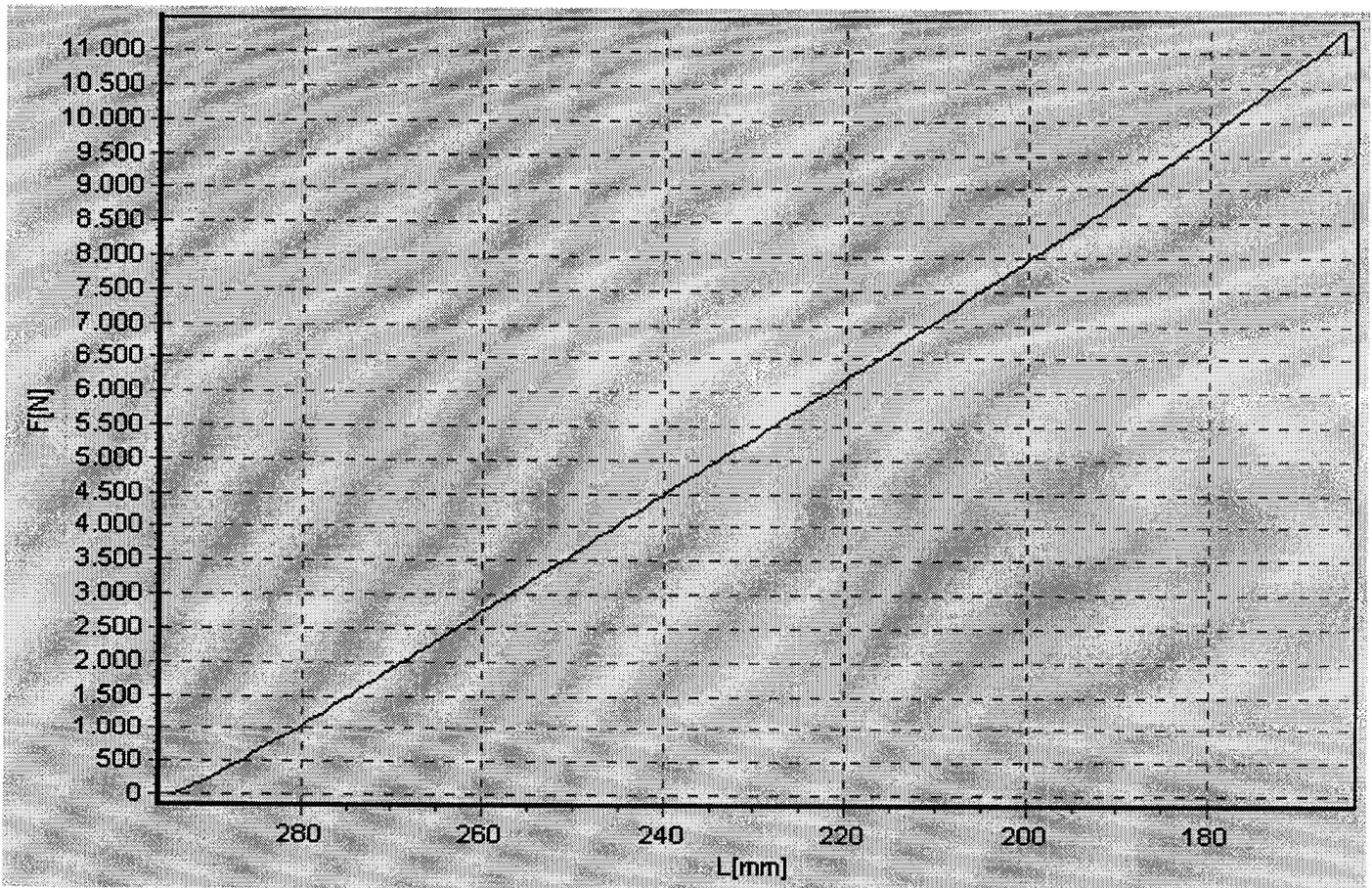
Kom.-Nr.:  
Our Order No.: \_\_\_\_\_

Zeichnungs-Nr.:  
Drawing-No.: M-20-031-01-4A / 165592

d: 14 mm  
ig: 9,75  
Lp: 226 mm  
Ca: 85,9 N/mm

Da/Di: 95 mm  
Lo: 296 mm  
Fp: 5700 N  
ce: \_\_\_\_\_ N/mm

bei Lp - 40 mm



Datum

Benutzer

09/10/12

H. B. M. i. g. '1

## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 165592d1

Kunde Customer	–	Werkstoff Steel grade	FD SiCr	Auftrags-Nr./ Work-no.	165592
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 031 01 HA	Materiallieferant Material supplier	Bekaert	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	–
TA-Nr. / TA-no.	–	Charge-Nr. Heat-no.	770091	SAP-Charge SAP-Heat	36999
Federtyp Typ of spring	Fahrwerksfeder / Suspension spring	Abmessung Material Dimension of material	14,0 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1832 - 1863 N/mm

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracite-metallic“

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	6,7 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray = 3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\sigma_{ku}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
263	2397	224
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\sigma_{ko}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
166	10788	1007
swinging between F1/L1 und F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	Veränderung / Changes $\Delta L$ [mm]	Bemerkung / remark
	L [mm]	
1	0,6	ohne Bruch
2	0,6	ohne Bruch
3	0,7	ohne Bruch
4	0,6	ohne Bruch

Finntrop, 16.10.2012

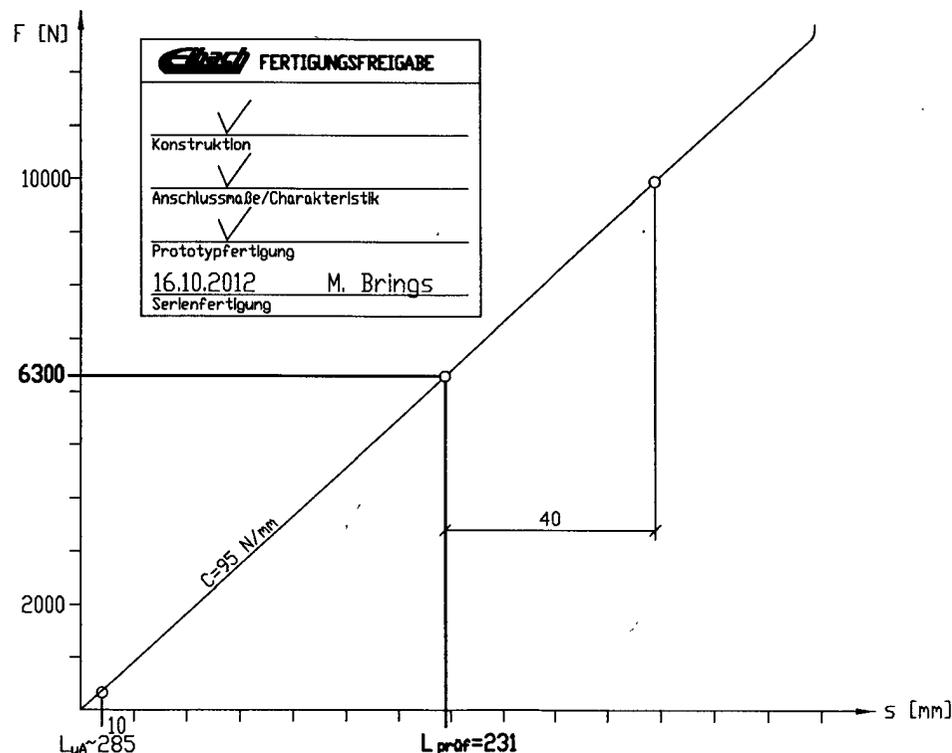
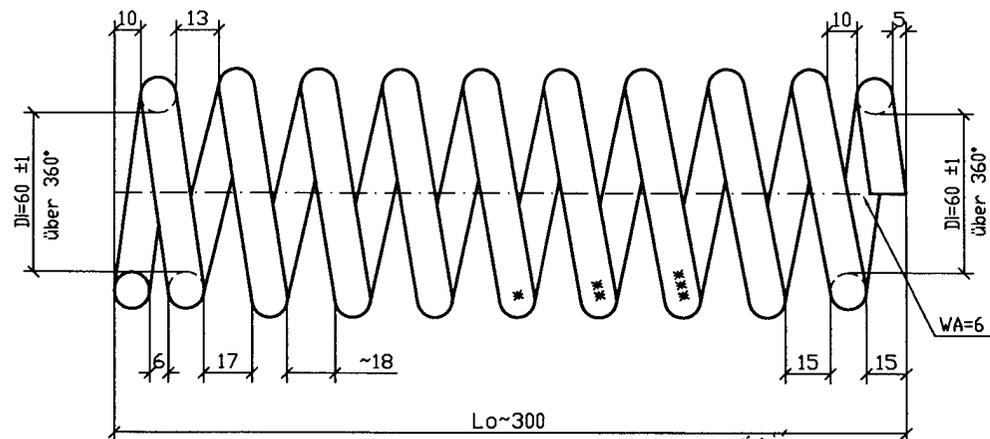
Andreas Stenzel/sb

Sachbearbeiter  
Responsible person

Werner Fuest

Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

CAD-Zeichnung - nicht manuell ändern!



**FEDERDATEN:**

mittlerer Windungs-Ø  
 Draht-Ø  
 Anfangsfederrate  
 federnde Windungen  
 Gesamtwindungszahl  
 ungespannte Länge  
 Blocklänge  
 Blockkraft  
 Blockspannung  
 Blockspannung  
 Masse  
 Stablänge

**Schraubendruckfeder linear**

Dm 79,75 mm ± 1  
 d 14,25 mm  
 C 95 N/mm ± 4,75  
 if 8,5 FA  
 ig 9,75 FA  
 Lo ~300 mm Lwa 285  
 Lc 155 mm  
 Fc 13578 N  
 Tkc 953 N/mm²  
 Tkc 1199 N/mm²  
 M 3,06 kg  
 L 2443 mm

**KENNLINIENPRÜFUNG:**

Prüfung der Kennlinie mit Prüftellern: **14mm/360°** (beidseitig)  
 Feder auf Blocklänge belasten, anschließend entlasten.  
 Feder mit **6300 N** belasten - Länge muß im Toleranzbereich liegen  $L_p = 231 \pm 3$  mm  
 Prüfung der Federrate im Bereich **L<sub>praf</sub> bis L<sub>praf</sub> - 40mm**

**DYNAMISCHE PRÜFUNG:**

Die Feder ist dyn. zu prüfen zwischen  $L_1 = 269$  mm ( $F_1 = 2711$  N /  $T_{k1} = 239$  N/mm²)  
 und  $L_2 = 169$  mm ( $F_2 = 12211$  N /  $T_{k2} = 1078$  N/mm²)  
 $h$  (Hub) = **100** mm  $T_{kHub} = 839$  N/mm²  
 Geforderte Lastwechselzahl ohne Bruch **500.000** LW  
 Maximaler Setzverlust bei  $F_{praf} = 6300$  N beträgt **3** mm

**OBERFLÄCHENSCHUTZ:**

Oberfläche phosphatiert und Polyester-beschichtet, Farbe **diamantschwarz RAL -**

**KENNZEICHNUNG:**

Ist so aufzudrucken, daß der Aufdruck in Einbaulage lesbar ist.

- \* 5. Windung: **Eibach Logo / Herstellcode**
- \*\* 6. Windung: **KBA..**
- \*\*\* 7. Windung: **11 20 031 03 HA**

Oberfläche: verfestigt durch Kugelstrahlen Almenwert 0,50-0,70		<b>Eibach FEDERN</b>		Maßstab: %	
				Heinrich Eibach GmbH, Spezialfedernfabrik Am Lennedamm 1 / 57413 Finnentrop	
		Datum Name		<b>BMW 3-er (F31) Touring HA</b>	
		Bearb. 24.07.2012 L. Schkora			
		Gepr. 16.10.2012 M. Brings			
		Norm			
3 Konstruktion geändert 16.10.12 tsch		Werkstoff:		Zchn. Nr. <b>11 20 031 03 HA</b>	
2 Fertigungshinweise 28.09.12 tsch		FD SICr		Blatt	
1 Lp war 225mm 30.08.12 tsch		DIN EN10270-2		BI	
Index Änderung Datum Name					

Weitergabe sowie Vervielfältigung, und Verwertung dieser Zeichnung oder Ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.

§ 22 91390\*02

# Eibach Federn

Am Lennedamm 1 D-57413 Finnentrop

Datei : Fahrwerksfeder Datum: 09.10.2012 Uhrzeit: 13:48:44 Anzahl: 4

Kunde:  
Customer: Heinrich Eibach

Kom.-Nr. :  
Our Order No. : \_\_\_\_\_

Zeichnungs-Nr. :  
Drawing-No. : M-20-031-03-WA / 168284d1

d: 14,25 mm

Da/DI: 94,5 mm

ig: 9,75

Lo: 300 mm

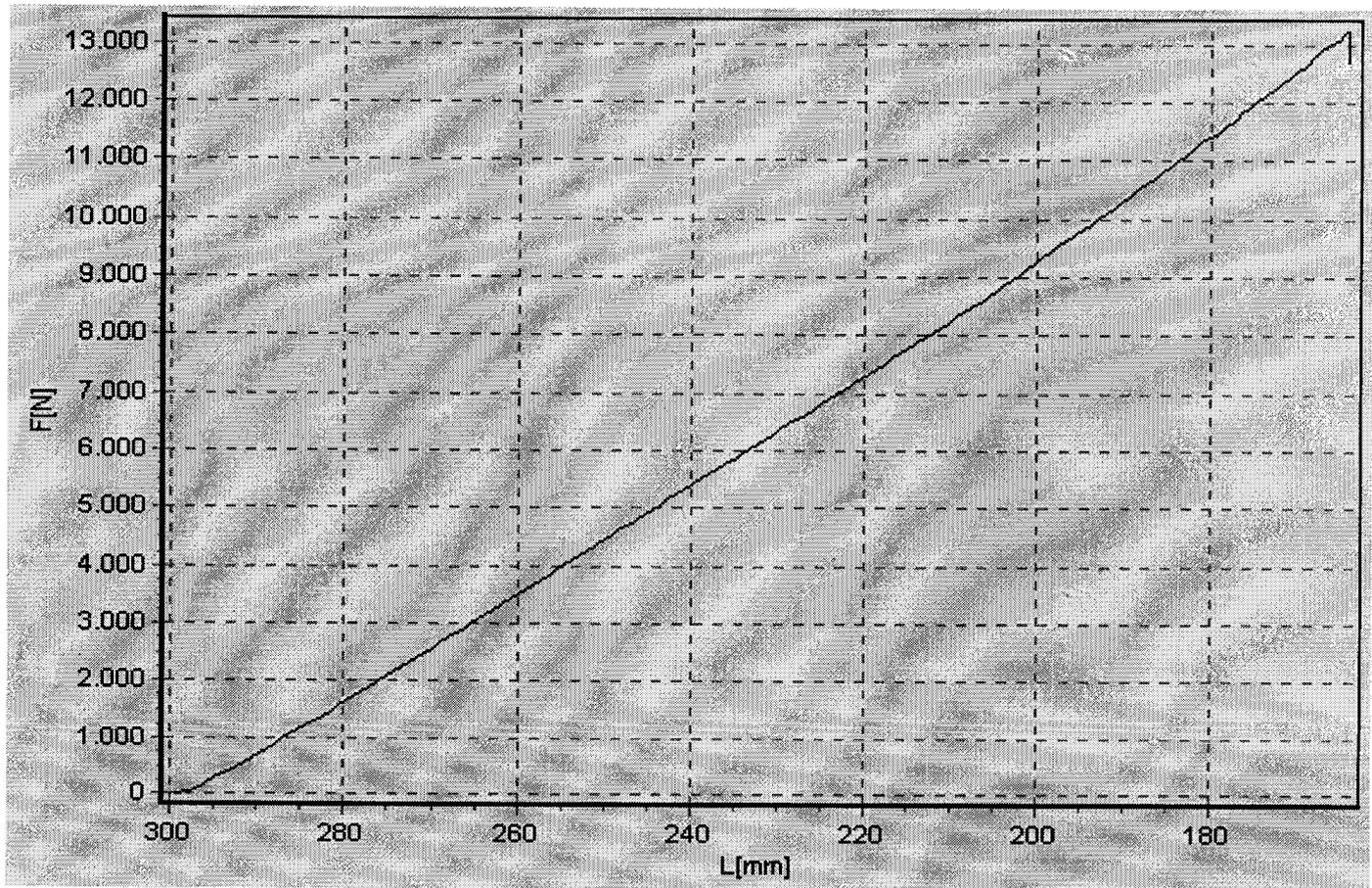
Lp: 230 mm

Fp: 6300 N

Ca: 95,2 N/mm

Ce: \_\_\_\_\_ N/mm

bz Lp - 40 mm



Datum

Benutzer

09/10/12

A. Büngel

## Dynamische Lebensdauerprüfung – Fatigue test Federn / springs

Bericht Nr. / report no. 168284d1

Kunde Customer	–	Werkstoff Steel grade	FD SiCr	Auftrags-Nr./ Work-no.	168284
Zeichnungs-Nr. Drawing-no.	11 20 031 03 HA	Materiallieferant Material supplier	Bekaert	Kunden-Bestellnr. Customer order-no.	–
TA-Nr. / TA-no.	–	Charge-Nr. Heat-no.	790487	SAP-Charge SAP-Heat	37941
Federtyp Typ of spring	Fahrwerksfeder / Suspension spring	Abmessung Material Dimension of material	14,25 mm	Materialfestigkeit Tensile strength	1765 - 1817 N/mm

### Behandlungszustand der Federn / Treatment condition of springs:

Oberflächenbehandlung / Surface treatment	Kugelstrahlen / Shot peening
Oberflächenschutz / coating	phosphatiert u. Polyester Farbe „anthrazit-metallic“ phosphated and Polyester color „anthracite-metallic“

### Versuchsbedingungen / Test conditions:

Prüffrequenz test frequency	7,0 Hz
Umgebungsbedingungen Environment condition	X trocken / dry <input type="checkbox"/> Salzsprühnebel / Salt spray environment [salt concentration 5 %] (cycling spraying: running with spray =3 minutes / dry running = 10 minutes)
Geforderte Lastwechsel Required cycles	500.000

### Prüfbereich / Range of testing:

L1 [mm]	F1 [N]	$\sigma_{ku}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
269	2711	239
Schwingen zwischen F1/L1 und F2/L2		

L2 [mm]	F2 [N]	$\sigma_{ko}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
169	12211	1078
swinging between F1/L1 und F2/L2		

### Versuchsergebnis / Test result:

Nr./ no.	Veränderung / Changes $\Delta L$ [mm]	Bemerkung / remark
	L [mm]	
1	0,8	ohne Bruch
2	1,1	ohne Bruch
3	0,9	ohne Bruch
4	0,8	ohne Bruch

Finnentrop, 16.10.2012

Andreas Stenzel/sb  
Sachbearbeiter  
Responsible person

Werner Fuest  
Der Abnahmebeauftragte  
Inspection representative

# Einbauanleitung

Produktgruppe	Kit-Nummer
<b>Pro-Kit</b>  (Performance Fahrwerksfedern)	<b>E10-20-031-01-22, -02-22 -03-22, -04-22, -05-22, -06-22, -07-22, -08-22, -11-22, -14-22, -15-22, -16-22, -17-22, -18-22</b>

Verwendung	
Fahrzeughersteller	Modell
<b>Bayer. Mot. Werke, BMW</b>	BMW 3er (F30) Limousine BMW 3er (F31) Touring BMW 3er (F34) GT (Gran Turismo) BMW 4er (F32) Coupe BMW 4er (F36) Gran Coupe BMW 4er (F33) Cabrio

Sehr geehrte Kundin,  
Sehr geehrter Kunde,

wir beglückwünschen Sie zum Erwerb des **Pro-Kit**. Sie haben sich für ein technisch hochwertiges Produkt entschieden. Wir danken Ihnen für das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Um die Funktion sicherzustellen beachten Sie bitte unbedingt folgende Einbau- und Sicherheitshinweise:

Der Einbau des **Pro-Kit** darf nur in einer Fachwerkstatt und durch entsprechend ausgebildetes und fahrzeugtypspezifisch geschultes Personal vorgenommen werden. Ein Umtausch ist nur für Neuteile in Originalverpackung möglich. Einmal montierte Teile sind vom Umtausch ausgeschlossen.

**Pro-Kit** Performance Fahrwerksfedern werden spezifisch für den ihnen zugedachten Anwendungsfall entwickelt und freigegeben. Nicht ordnungsgemäße Verwendung oder Montage kann fatale Folgen haben. Um Sach- und Personenschäden zu vermeiden, halten Sie sich unbedingt an die nachfolgenden Montageanweisungen und an die im Gutachten sowie im Garantiepasse genannten Hinweise.

Zum Lieferumfang gehören neben dieser Einbauanleitung die in der nachfolgenden Stückliste genannten Teile. Prüfen Sie vor dem Einbau den Packungsinhalt auf Vollständigkeit und vergleichen Sie die in der Stückliste genannten Teile-Nummern mit der auf den Teilen angebrachten Kennzeichnung.

Prüfen Sie weiterhin, ob das vorliegende **Pro-Kit** gemäß Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE) für die zugedachte Verwendung freigegeben ist. Bei Abweichungen oder Unvollständigkeit ist vor Verbaubeginn Rücksprache mit dem Händler oder direkt mit der Heinrich Eibach GmbH zu nehmen.

Alle in dieser Einbauanleitung beschriebenen Arbeitsschritte des Teilverbaus gelten in Ergänzung zum Werkstatt-handbuch. Arbeitsschritte, die vom Werkstatthandbuch abweichen, sind durch *Kursivschreibung* gekennzeichnet. Bei Widersprüchen oder fehlender Eindeutigkeit zwischen nicht in Kursivschreibung beschriebenen Schritten und dem Werkstatthandbuch sind die Angaben des Werkstatthandbuchs maßgeblich.

## I. Stückliste (Verpackungsinhalt)

<b>Verwendung</b>	<b>Pro-Kit-Nr.</b>	<b>Benennung VA-Feder</b>	<b>Benennung HA-Feder</b>
BMW 3er (F30) Limousine	E10-20-031-01-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-01-HA
BMW 3er (F30) Limousine	E10-20-031-02-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-01-HA
BMW 3er (F30) Lim. xDrive	E10-20-031-03-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F30) Lim. xDrive	E10-20-031-04-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F30) Lim. Active Hybrid	E10-20-031-05-22	11-20-030-03-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F30) Lim. Active Hybrid	E10-20-031-04-22	11-20-030-02-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F30) Lim. xDrive	E10-20-031-06-22	11-20-031-06-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F31) Touring	E10-20-031-03-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F31) Touring	E10-20-031-04-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F31) Touring xDrive	E10-20-031-14-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-14-HA
BMW 3er (F31) Touring xDrive	E10-20-031-15-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-14-HA
BMW 3er (F31) Touring xDrive	E10-20-031-16-22	11-20-030-03-VA	11-20-031-14-HA
BMW 3er (F31) Touring xDrive	E10-20-031-17-22	11-20-031-06-VA	11-20-031-14-HA
BMW 3er (F34) GT (Gran Turismo)	E10-20-031-03-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F34) GT (Gran Turismo)	E10-20-031-04-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F34) GT (Gran Turismo)	E10-20-031-05-22	11-20-030-03-VA	11-20-031-03-HA
BMW 3er (F34) GT (Gran Turismo)	E10-20-031-06-22	11-20-030-06-VA	11-20-031-03-HA
BMW 4er (F32) Coupe	E10-20-031-01-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-01-HA
BMW 4er (F32) Coupe, inkl. xDrive	E10-20-031-02-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-01-HA
BMW 4er (F32) Coupe, inkl. xDrive	E10-20-031-18-22	11-20-030-03-VA	11-20-031-01-HA
BMW 4er (F36) Gran Coupe	E10-20-031-03-22	11-20-031-01-VA	11-20-031-03-HA
BMW 4er (F36) Gran Coupe, inkl. xDrive	E10-20-031-04-22	11-20-031-02-VA	11-20-031-03-HA
BMW 4er (F36) Gran Coupe, inkl. xDrive	E10-20-031-05-22	11-20-030-03-VA	11-20-031-03-HA
BMW 4er (F36) Gran Coupe, inkl. xDrive	E10-20-031-06-22	11-20-031-06-VA	11-20-031-03-HA
BMW 4er (F33) Cabrio	E10-20-031-07-22	11-20-031-01-VA	11-20-014-17-HA
BMW 4er (F33) Cabrio	E10-20-031-08-22	11-20-031-02-VA	11-20-014-17-HA
BMW 4er (F33) Cabrio	E10-20-031-11-22	11-20-030-03-VA	11-20-014-17-HA

## II. Fahrzeugvorbereitung

1. Das Fahrzeug ist für den Verbau durch eine für diesen Zweck bestimmte, in technisch einwandfreiem Zustand befindliche Hebebühne anzuheben und in der angehobenen Position durch geeignete Stützen abzusichern.
2. Sofern zum Verbau notwendig, sind die Fahrzeugräder zu demontieren und nach erfolgtem Verbau wieder ordnungsgemäß zu montieren. Hierbei sind die im Werkstatthandbuch genannten Anzugsmomente zu berücksichtigen.

## III. Ausbau der Serienteile

1. Der Ausbau der Serienfedern erfolgt gemäß Werkstatthandbuch!

## IV. Einbau des Pro-Kit

1. Der Einbau der Pro-Kit Tieferlegungsfedern erfolgt gemäß Werkstatthandbuch!

## **V. Verbauabschluss**

1. Nach Abschluss der Montage sind die Räder wieder ordnungsgemäß zu montieren und alle Befestigungselemente auf ordnungsgemäßen, sicheren Sitz zu prüfen.  
!!!Anzugsmomente gemäß Werkstatthandbuch beachten!!!
2. An beiden Achsen ist die Freigängigkeit von Schläuchen, Kabeln und Seilzügen zu prüfen und sicherzustellen. Hierbei müssen insbesondere das Ein- und Ausfedern sowie die Lenkbewegungen des Rades beachtet werden.
3. Nach erfolgter Probefahrt ist der sichere Sitz aller Befestigungselemente zu prüfen.  
!!!Anzugsmomente gemäß Werkstatthandbuch beachten!!!  
Die unter 2. beschriebene Freigängigkeitsprüfung ist zu wiederholen.
4. Nach einer Laufleistung von max. 50 km ist zum endgültigen Abschluss des Verbaus nochmals der sichere Sitz aller Teile und Befestigungselemente zu prüfen.  
!!!Anzugsmomente gemäß Werkstatthandbuch beachten!!!

**Stand: 19.09.2017, Änderungen vorbehalten!**