

Mikroskopische Bruchanalyse der Feder einen Zahnriemenspannrolle



Abbildung 1.	
Licht	<input checked="" type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	17fach
Größe	2080 x 1544
Datei	

Feder, Bruchstelle, Draufsicht, Übersichtsaufnahme.

Die Buchfläche zeigt die typischen Rastlinien eines Ermüdungsbruches (s. rote Markierung) sowie eine Restbruchfläche als Folge eines Gewaltbruches (s. blaue Markierung).

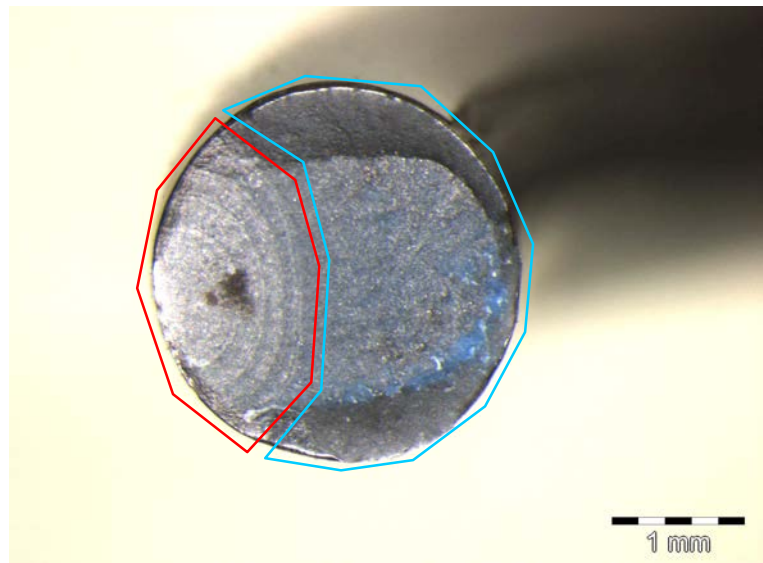
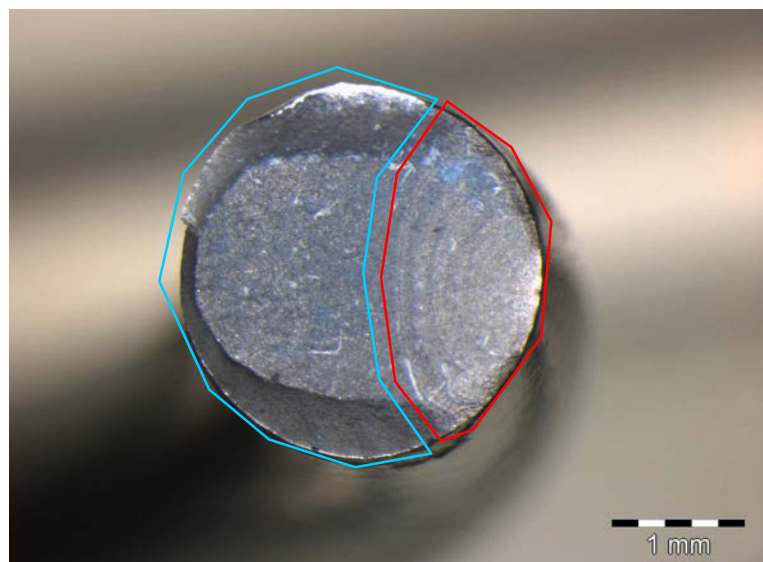


Abbildung 2.	
Licht	<input checked="" type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	17fach
Größe	2080 x 1544
Datei	

Feder, Gegenbruchstelle, Draufsicht, Übersichtsaufnahme.

Die Buchfläche zeigt die typischen Rastlinien eines Ermüdungsbruches (s. rote Markierung) sowie eine Restbruchfläche als Folge eines Gewaltbruches (s. blaue Markierung).



Für weitere Informationen und Rückfragen zur Erstellung mikroskopischer Analysen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

GFU Verkehrsmesstechnik und Unfallanalytik GmbH

Tel.: 06831 / 953-400

Fax: 06831 / 953-403

E-Mail: unfallanalytik@gfu.com

<http://www.gfu.com>

Abbildung 3.	
Licht	<input checked="" type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	30fach
Größe	2080 x 1544
Datei	

Feder, Bruchstelle, Detailaufnahme (s. Abb. 1).

Auf einer Seite der Bruchflächen finden sich etwa mittig der Rastlinien Materialverfärbungen (s. Markierung), welche auf Korrosion hindeuten.

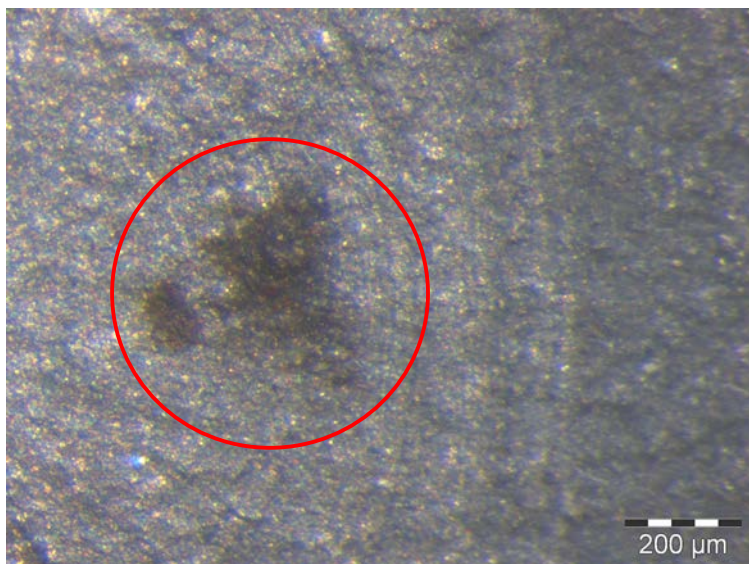


Abbildung 4.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	1600fach
Größe	1280 x 960
Datei	

Bruchfläche, Materialverfärbungen (s. Abb. 3), REM-Aufnahme.

Eine EDX-Analyse im Bereich der Materialverfärbungen (s. Pfeil und Markierung) bestätigt, dass es sich hierbei um Eisenoxyde handelt.

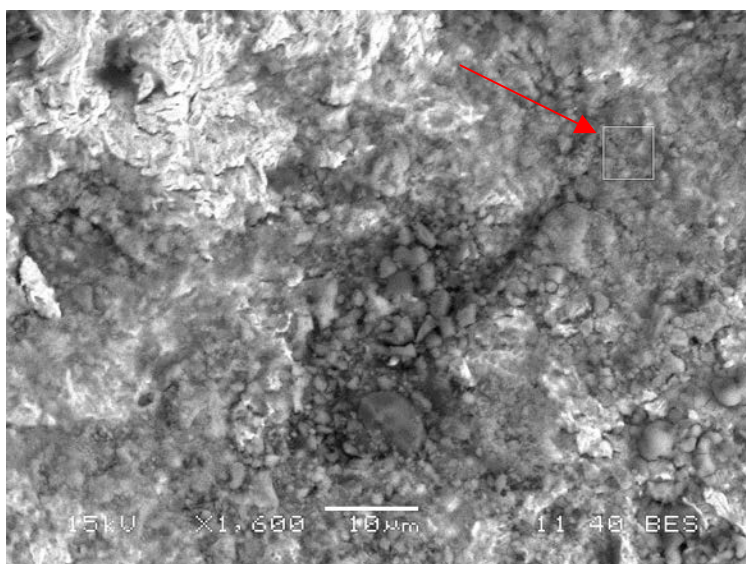
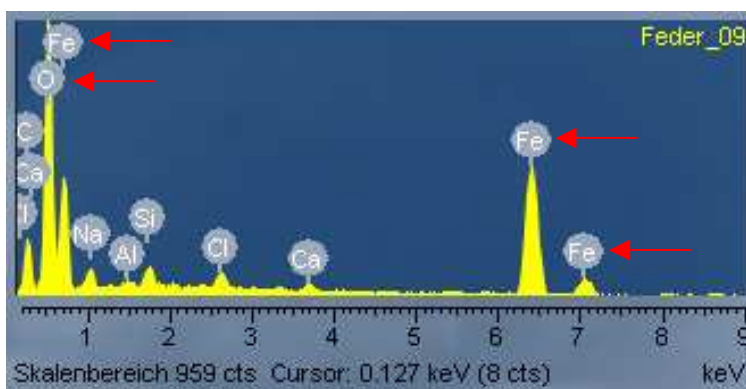


Abbildung 5.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	Grafik
Größe	
Datei	

Ergebnis der EDX-Analyse im in Abb. 4 markierten Bereich.

Die Pfeile zeigen die Ausbildung von Eisenoxyden.



Für weitere Informationen und Rückfragen zur Erstellung mikroskopischer Analysen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

GFU Verkehrsmesstechnik und Unfallanalytik GmbH

Tel.: 06831 / 953-400

Fax: 06831 / 953-403

E-Mail: unfallanalytik@gfu.com

<http://www.gfu.com>

Abbildung 6.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Aufsicht
Vergr.	130fach
Größe	1280 x 960
Datei	

Bruchfläche, Randbereich des Ermüdungsbruches, REM-Aufnahme.

Im Randbereich (s. Markierung) finden sich keine Korrosionsspuren.

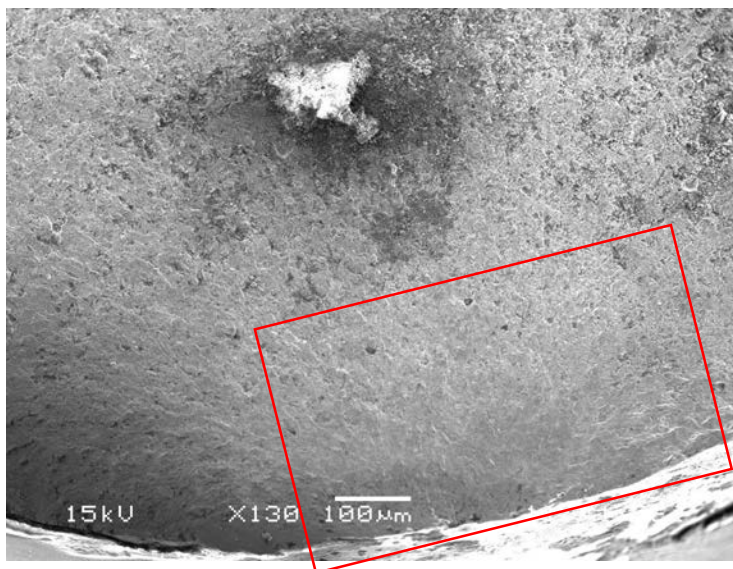


Abbildung 7.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Aufsicht
Vergr.	Grafik
Größe	
Datei	

Ergebnis der EDX-Analyse im in Abb. 6 markierten Bereich (exemplarisch).

Im Randbereich findet sich keine Eisenoxydbildung.

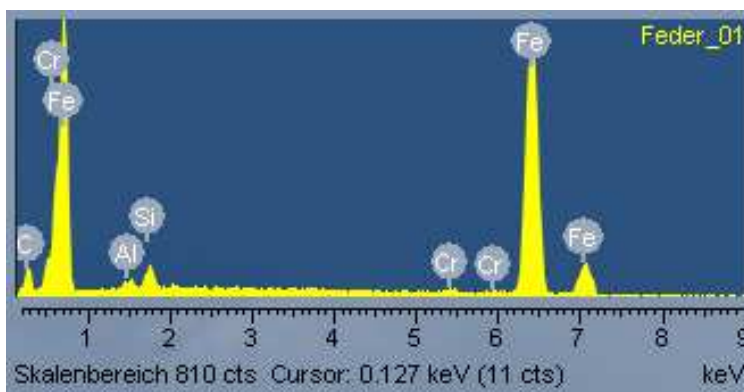
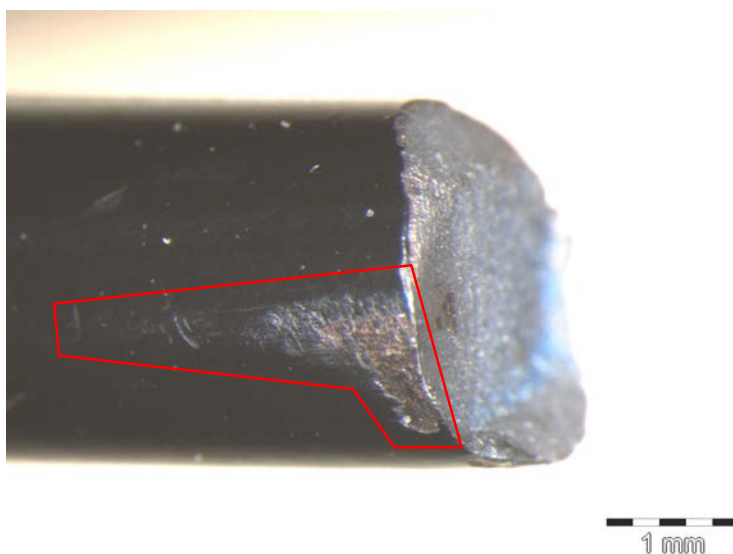


Abbildung 8.	
Licht	<input checked="" type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Aufsicht
Vergr.	17fach
Größe	2080 x 1544
Datei	

Feder, Bruchstelle, Seitenansicht, Übersichtsaufnahme.

Auf der Außenseite der Feder sind im Bereich der Bruchstelle die Lackierung sowie die Werkstoffoberfläche abgerieben (s. Markierung).



Für weitere Informationen und Rückfragen zur Erstellung mikroskopischer Analysen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

GFU Verkehrsmesstechnik und Unfallanalytik GmbH

Tel.: 06831 / 953-400

Fax: 06831 / 953-403

E-Mail: unfallanalytik@gfu.com

<http://www.gfu.com>

Abbildung 9.	
Licht	<input checked="" type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	44fach
Größe	2080 x 1544
Datei	

Feder, Bruchstelle, Seitenansicht, Detailaufnahme.

Die Werkstoffoberfläche zeigt Reibungsspuren in axialer Richtung (s. Pfeile).

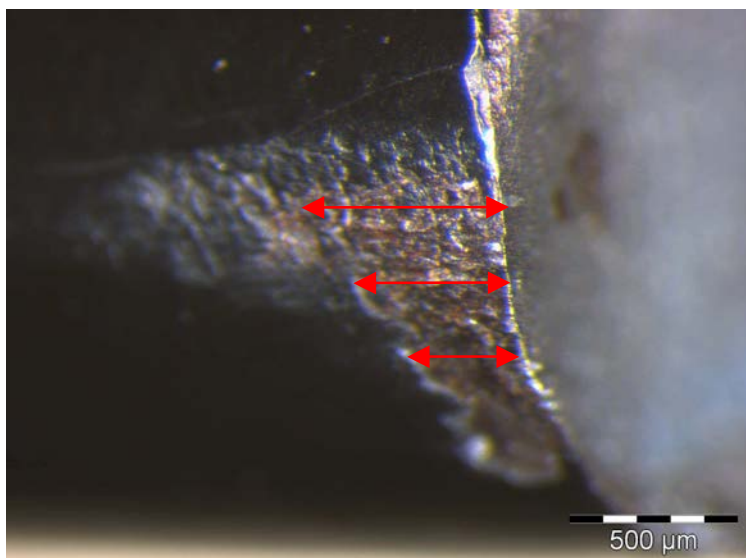


Abbildung 10.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	950fach
Größe	1280 x 960
Datei	

Bruchfläche, Randbereich des Ermüdungsbruches, REM-Aufnahme.

Bis auf die in Abb. 8 und Abb. 9 dokumentierten Reibungsspuren finden sich am Ausgangspunkt des Ermüdungsbruches (s. Markierung) keine Auffälligkeiten.

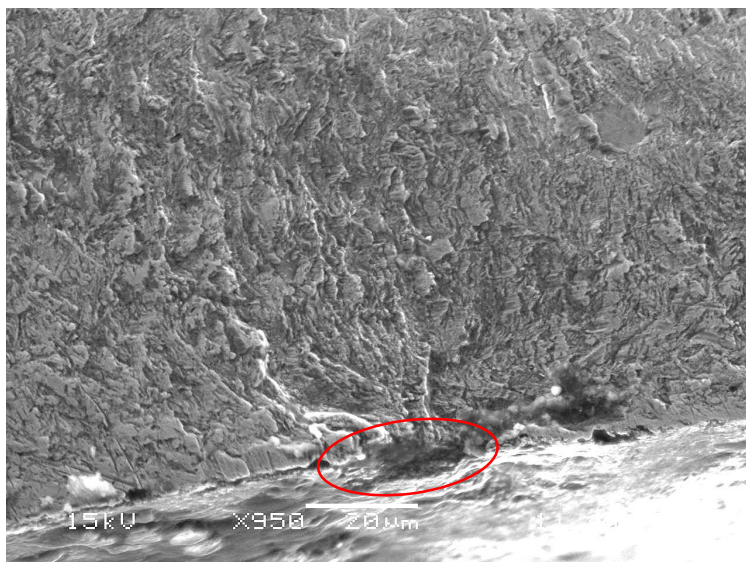
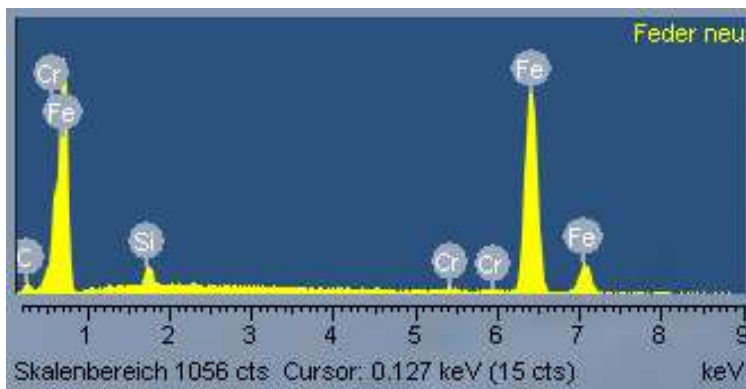


Abbildung 11.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	Grafik
Größe	
Datei	

Ergebnis der EDX-Analyse an der mitübersandten neuen Vergleichsfeder.

Die Materialzusammensetzung der neuen Vergleichsfeder stimmt mit der Materialzusammensetzung der gebrochenen Feder (s. Abb. 7) überein.



Für weitere Informationen und Rückfragen zur Erstellung mikroskopischer Analysen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

GFU Verkehrsmesstechnik und Unfallanalytik GmbH

Tel.: 06831 / 953-400

Fax: 06831 / 953-403

E-Mail: unfallanalytik@gfu.com

<http://www.gfu.com>

Abbildung 12.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input checked="" type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	200fach
Größe	372x291
Datei	

Feder, Bruchstelle, Querschliff.

Eine metallographische Untersuchung im Bereich der Bruchstelle zeigt ein Vergütungsgefüge ohne Auffälligkeiten bzw. Defekte.

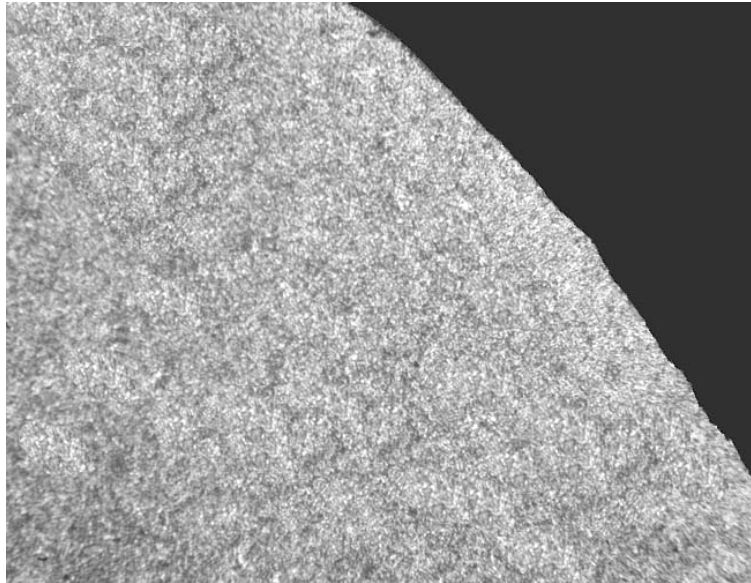
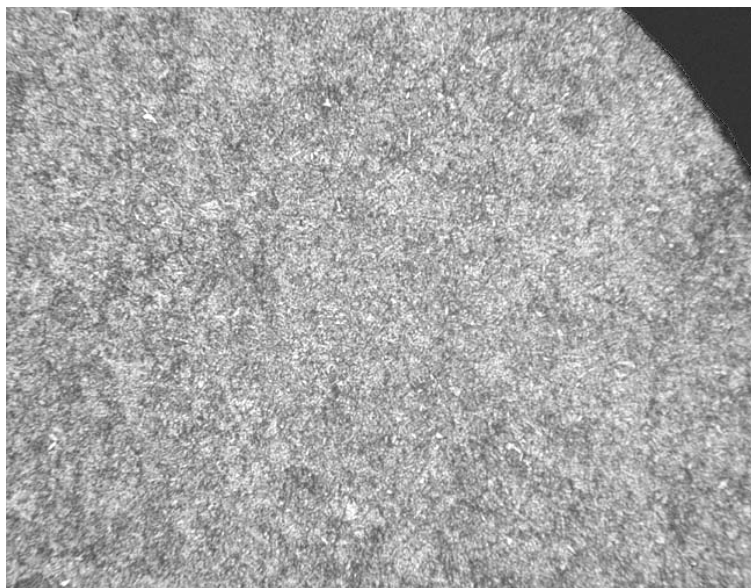


Abbildung 13.	
Licht	<input type="checkbox"/> Ringlicht <input checked="" type="checkbox"/> Koax. Auflicht
Vergr.	200fach
Größe	372x291
Datei	

Vergleichsfeder, Bruchstelle, Querschliff.

Das Gefüge der neuen Vergleichsfeder zeigt keine Unterschiede zum Gefüge der gegenständlichen Feder (s. Abb. 12).



Für weitere Informationen und Rückfragen zur Erstellung mikroskopischer Analysen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

GFU Verkehrsmesstechnik und Unfallanalytik GmbH

Tel.: 06831 / 953-400

Fax: 06831 / 953-403

E-Mail: unfallanalytik@gfu.com

<http://www.gfu.com>