

■ Elektrounfälle in Deutschland

Elektrounfälle in Deutschland

Dr.-Ing. Jens Jühling

Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
BGFE, Köln

■ Elektrounfälle in Deutschland

Elektrounfälle in Deutschland

- 1 Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
- 2 Stromunfallgeschehen in Deutschland
- 3 Unfallschwerpunkte
- 4 Stromunfälle im europäischen Vergleich
- 5 Typische Unfallsituationen
- 6 Resümee

■ Elektrounfälle in Deutschland

Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle

- Gründung des Instituts 1966
- Aufgaben
 - ▶ Erfassung und Auswertung von elektrischen Unfällen im industriellen und gewerblichen Bereich
 - nunmehr schon fast 120.000
 - ▶ Untersuchung von Stromunfällen unter sicherheits-technischem und medizinischem Aspekt
 - Einwirkung von Elektrizität auf den Menschen allgemein
 - Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf den Menschen.

■ Elektrounfälle in Deutschland

Online Fragebogen

Technischer Fragebogen zur Untersuchung elektrischer Unfälle

1. Person

Vorname:	Name/ Identifikat.-Nr.:	
Manfred	Mustermann	
Geburtsdatum:		
01 Tag	09 Monat	1968 Jahr
Unfalldatum:		
13 Tag	07 Monat	2005 Jahr
		Unfallzeit 1204 (HHMM)
 Herkunft, Geschlecht, Berufsgruppe:		
männl., Elektrofachkraft		
Stellung im Betrieb:		
Meister, Techniker		
Berufserfahrung:		
bis 10 Jahre		
Dauer der Arbeitsunfähigkeit:		
1 Tag		
Ausgeübter Beruf:		
Elektromonteur		
Genaue Schilderung der Tätigkeit die zum Unfall führte:		
Beim Installieren einer neuen NH-Leiste in einem KVS versehentlich eine Sammelschiene berührt. Wischer bekommen, da die Anlage nicht freigeschaltet werden konnte.		

■ Elektrounfälle in Deutschland

Publikationen zur Unfallstatistik

- ▶ BAuA Fb 941
 - im industriellen und gewerblichen Bereich
 - sowie
 - in Haushalt und Freizeit
- ▶ www.bgfe.de
 - unter Aktuelles/BGFE in Zahlen



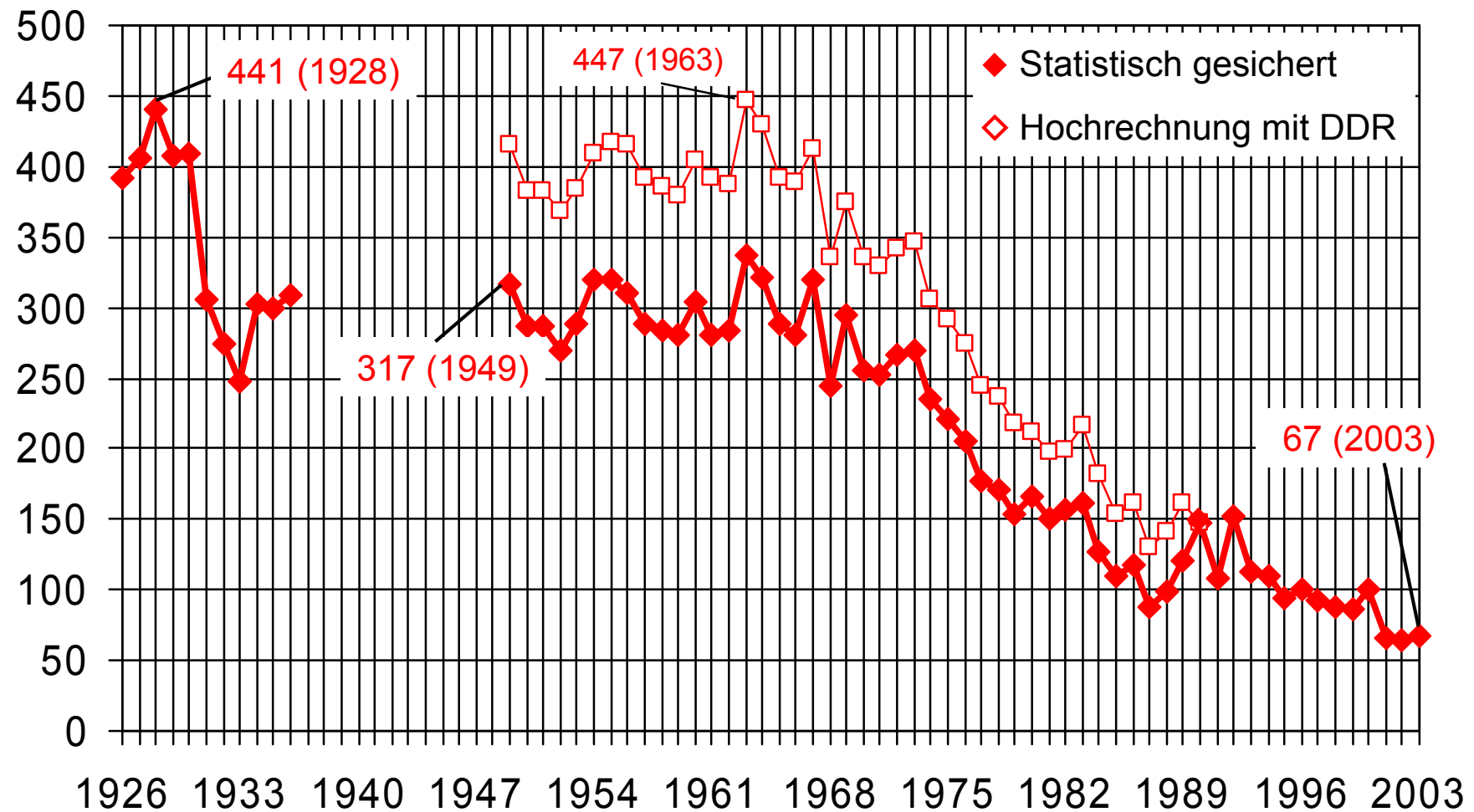
■ Elektrounfälle in Deutschland

Elektrounfälle in Deutschland

- 1 Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
- 2 **Stromunfallgeschehen in Deutschland**
- 3 Unfallschwerpunkte
- 4 Stromunfälle im europäischen Vergleich
- 5 Typische Unfallsituationen
- 6 Resümee

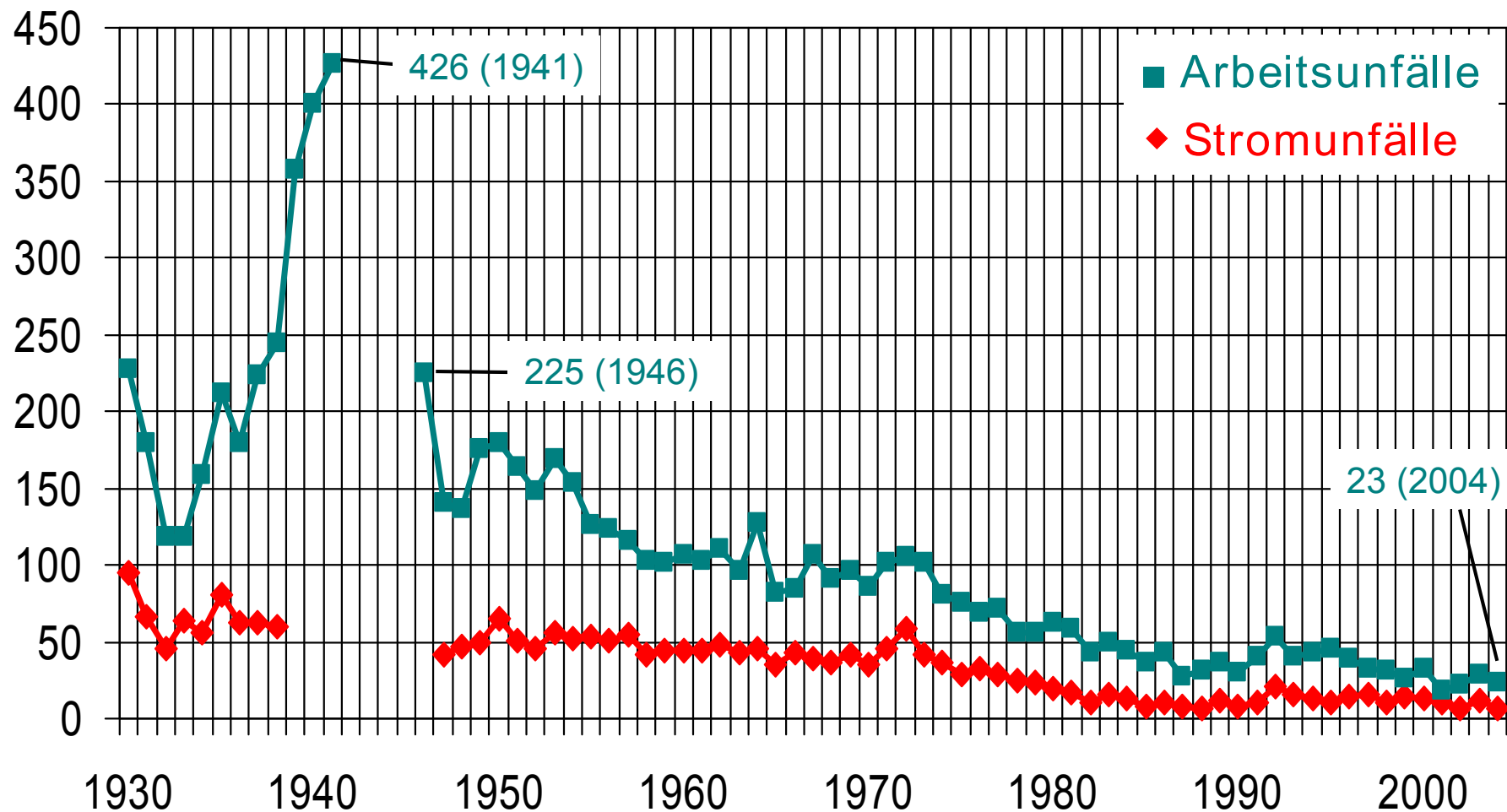
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Stromunfälle in Deutschland



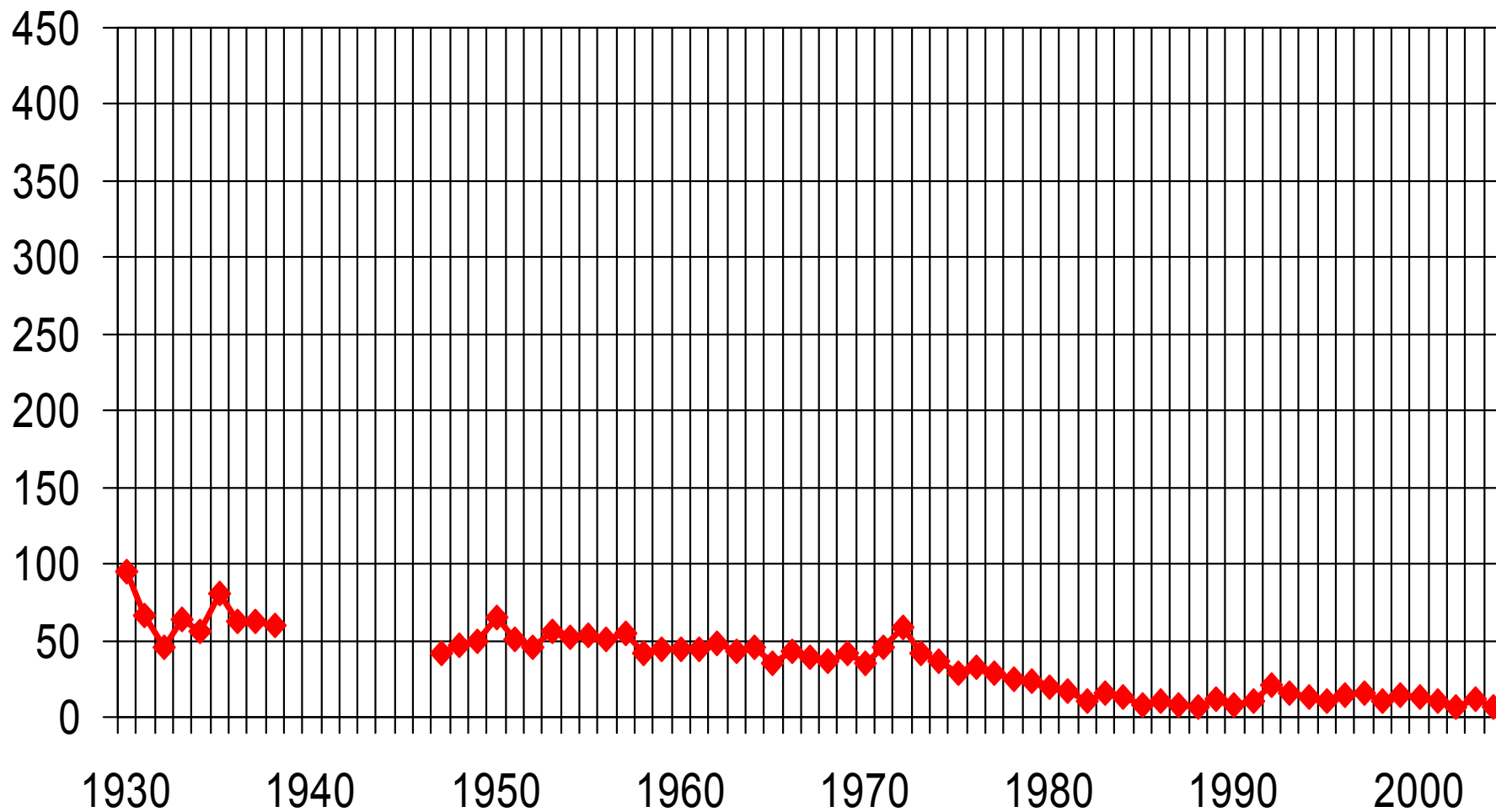
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Unfälle bei der BGFE



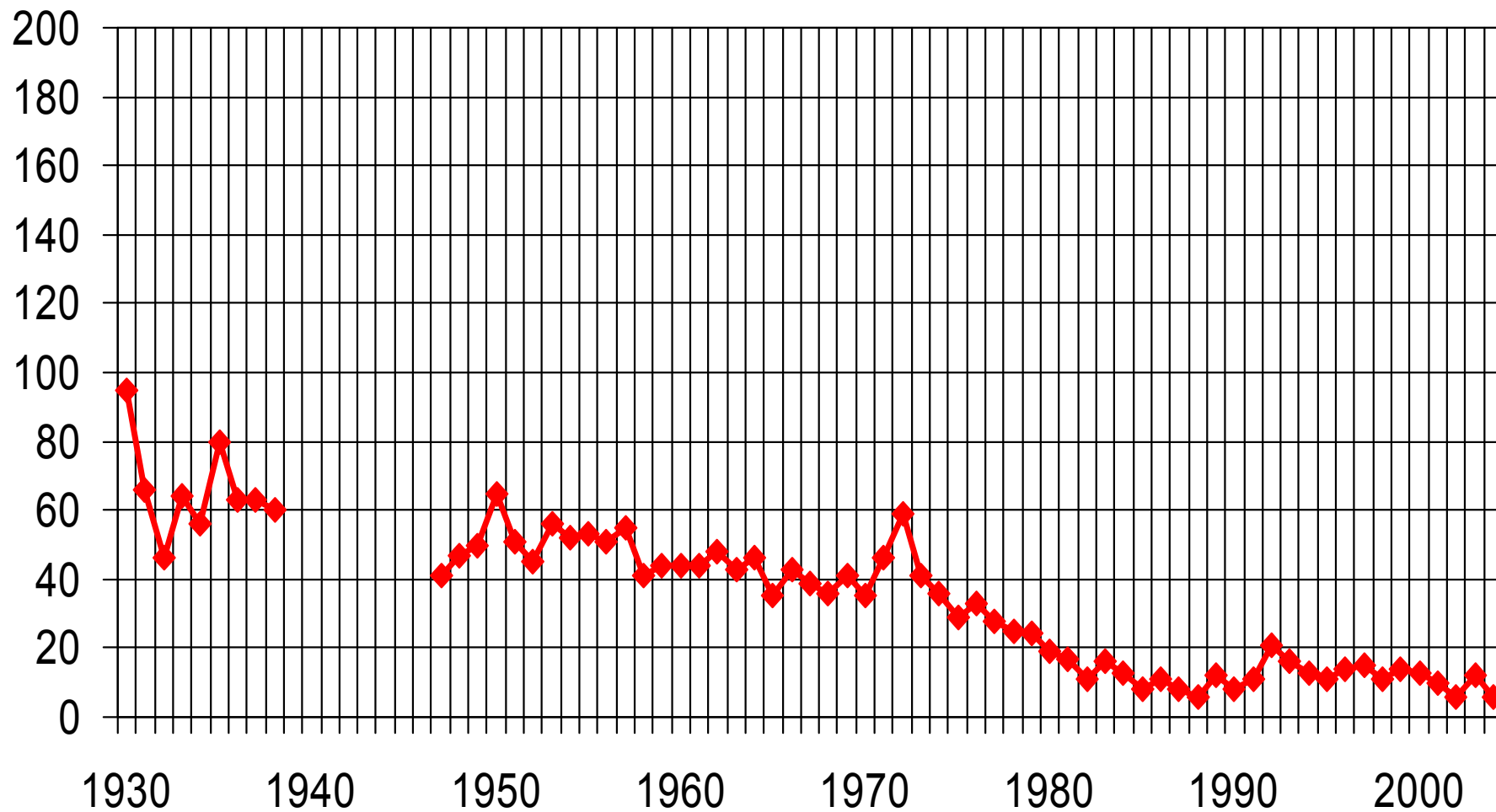
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Unfälle bei der BGFE



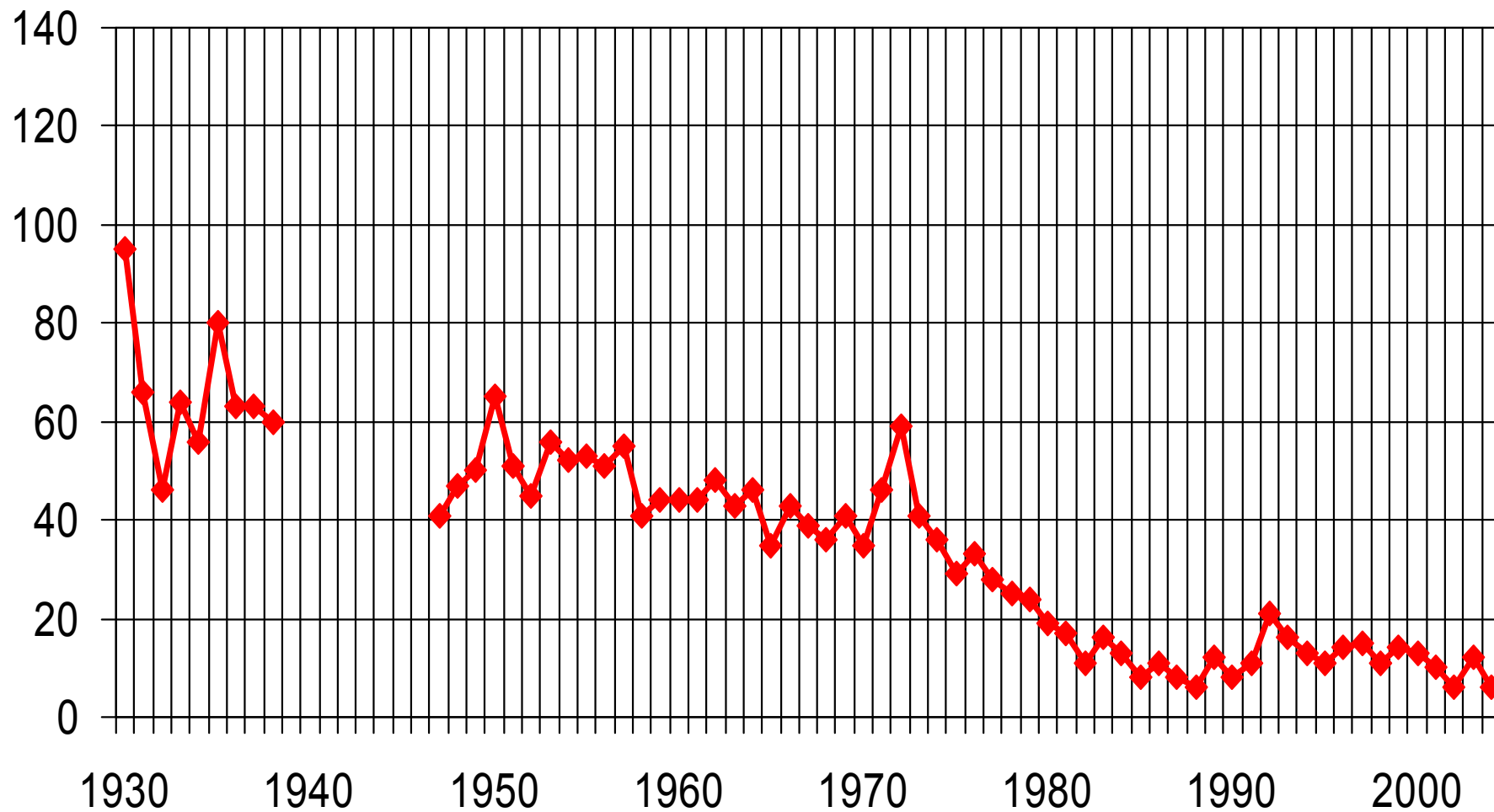
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Unfälle bei der BGFE



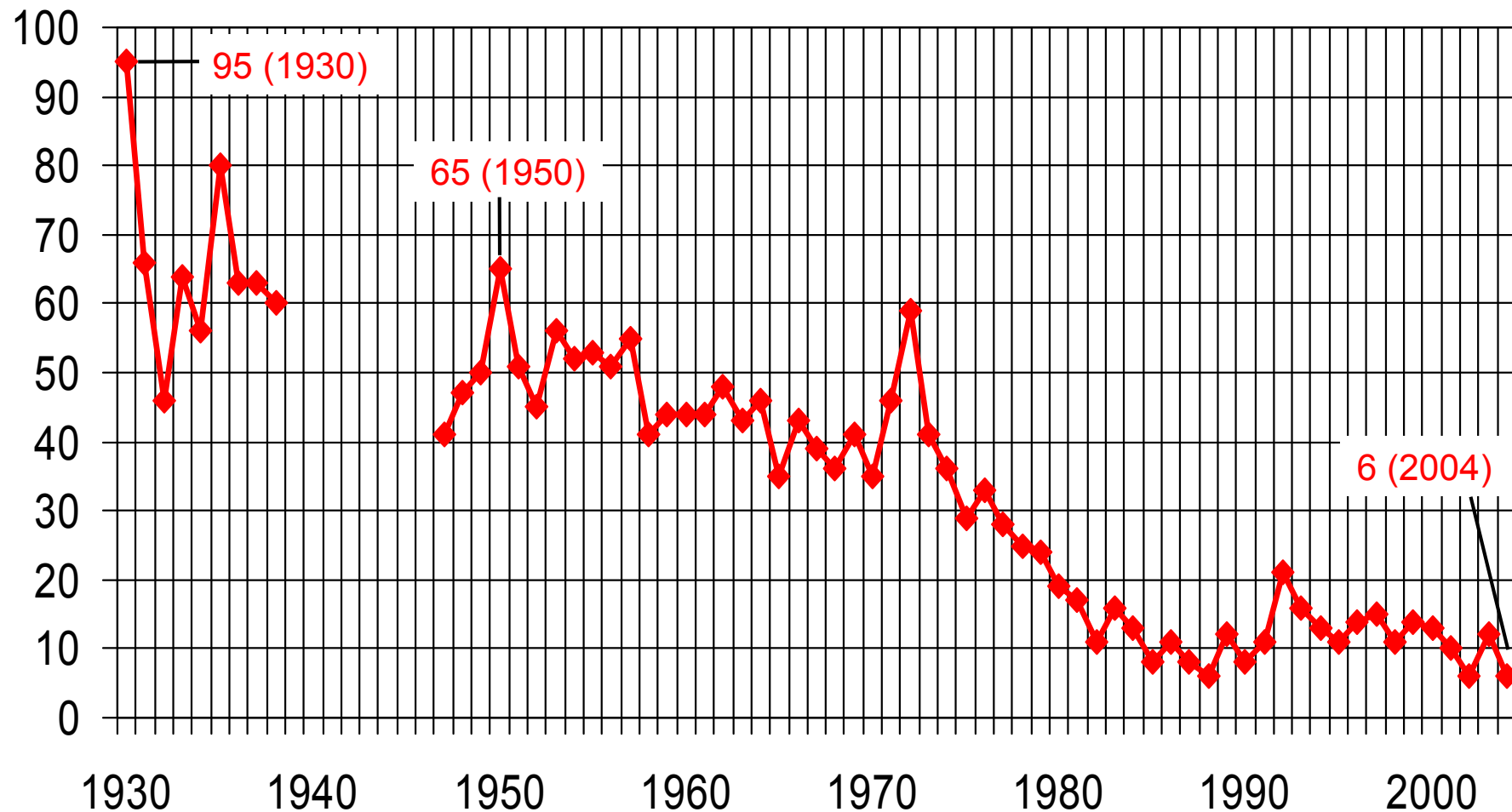
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Unfälle bei der BGFE



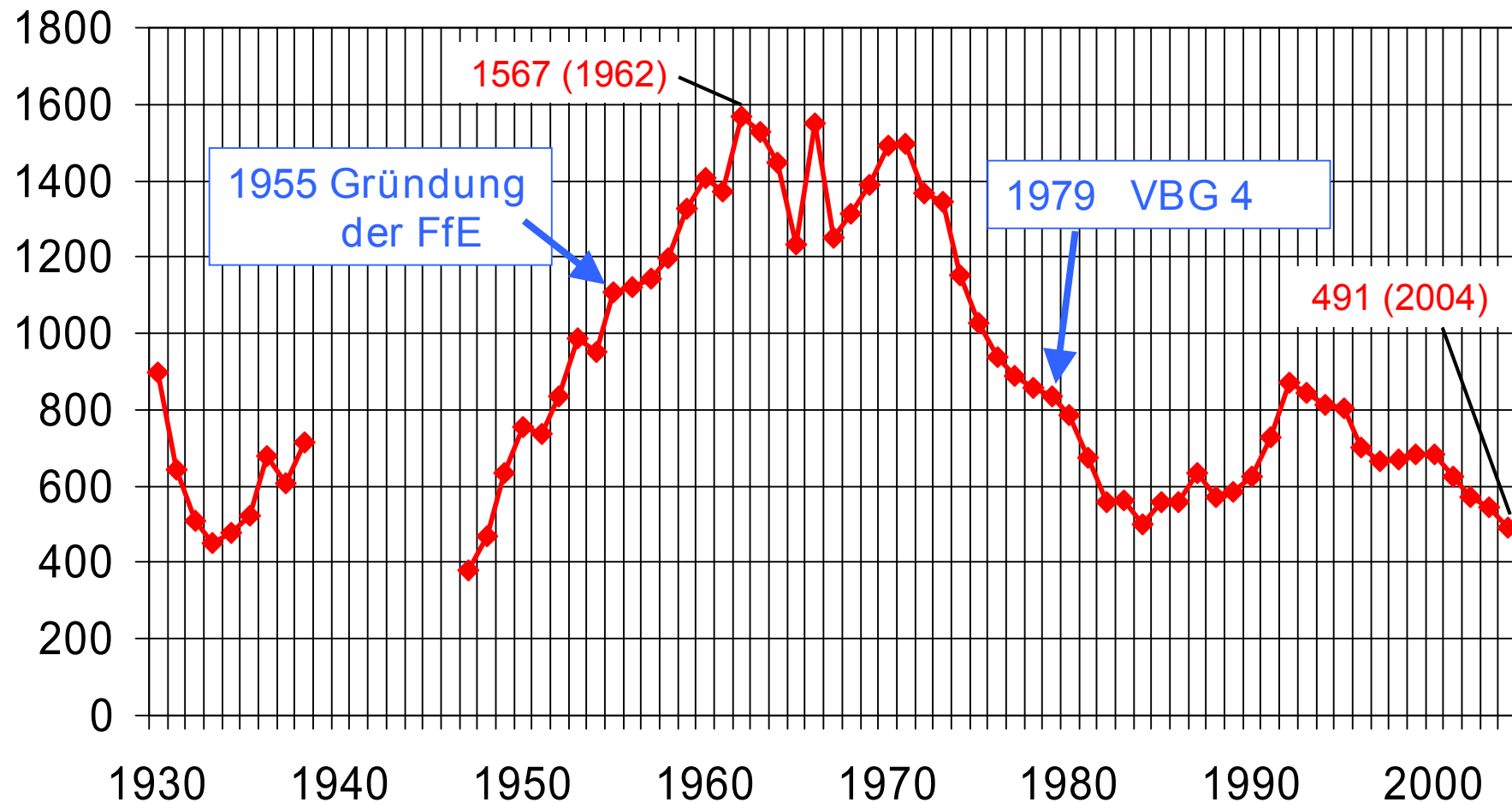
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Stromunfälle bei der BGFE



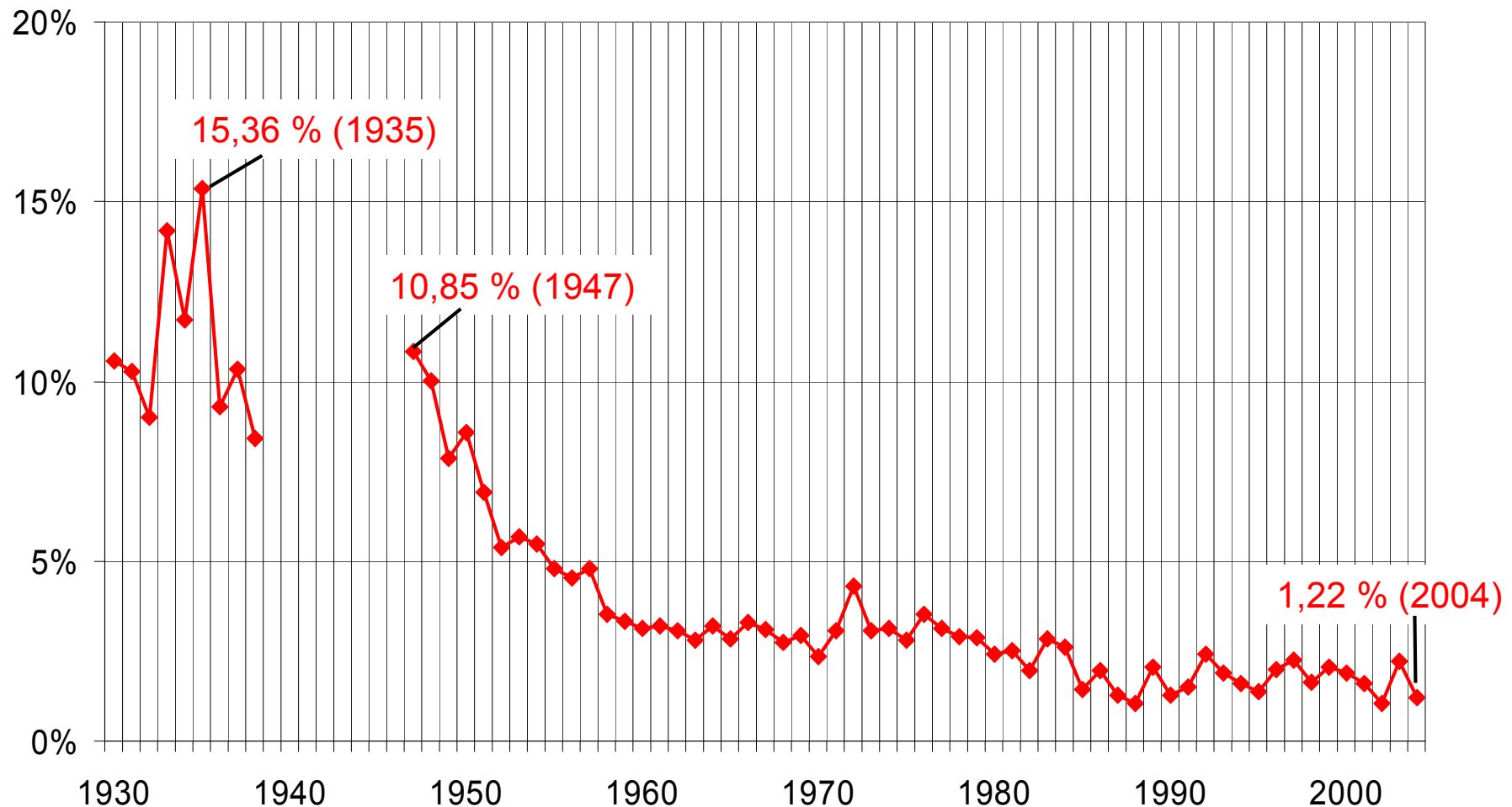
■ Elektrounfälle in Deutschland

Meldepflichtige Stromunfälle bei der BGFE



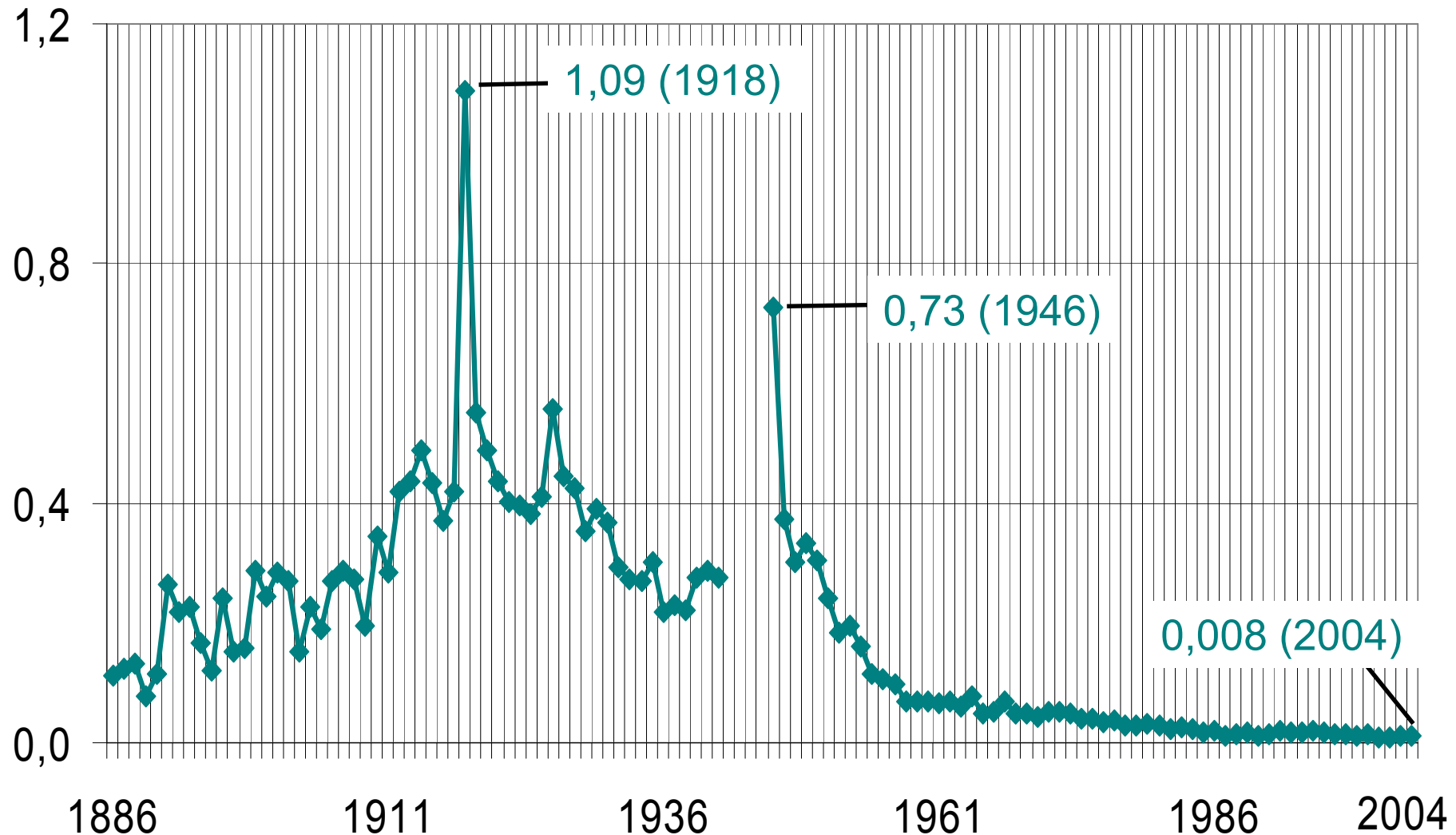
■ Elektrounfälle in Deutschland

Anteil tödlicher an den meldepflichtigen Stromunfällen bei der BGFE



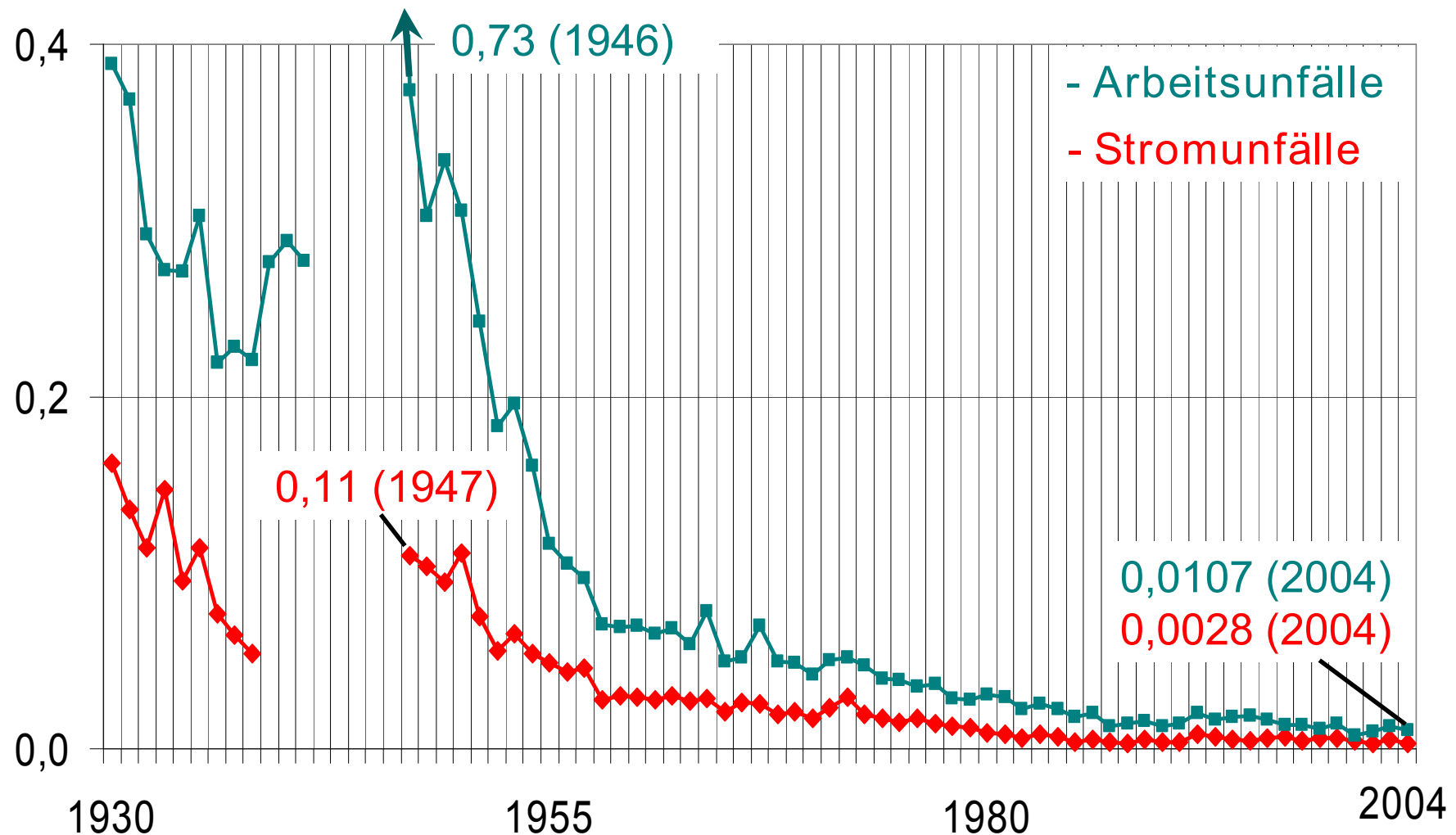
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Arbeitsunfälle je 1000 Versicherte bei der BGFE



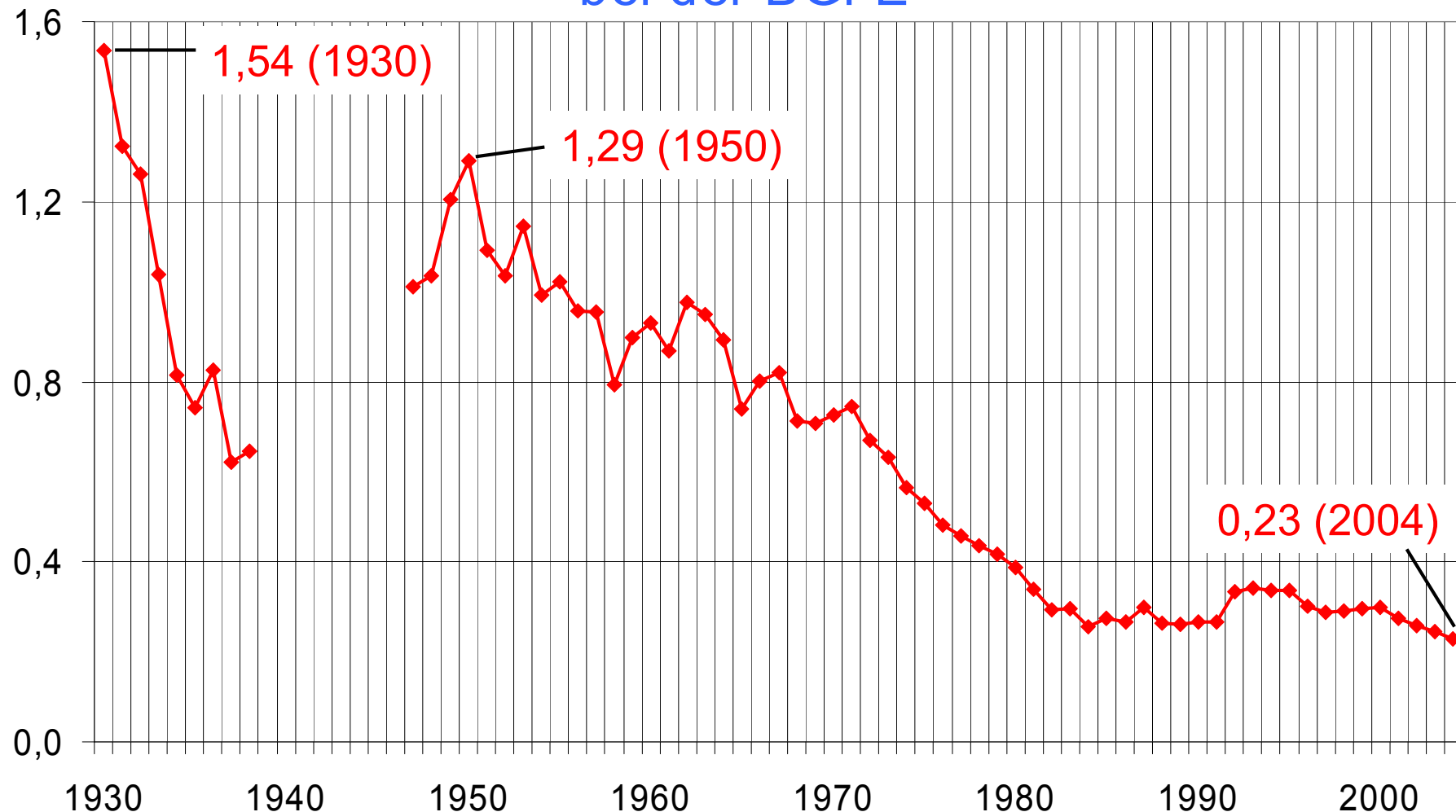
■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Arbeitsunfälle je 1000 Versicherte bei der BGFE



■ Elektrounfälle in Deutschland

Meldepflichtige Stromunfälle je 1000 Versicherte bei der BGFE



■ Elektrounfälle in Deutschland

Mortalität*

Jahr	1935		2004	
Unfallart	Arbeits- unfälle	Strom- unfälle	Arbeits- unfälle	Strom- unfälle
Absolut	54.812	521	35.271	491
Tödlich	212	80	17	6
Mortalität	0,387 %	15,4 %	0,048%	1,22%
	← Faktor 40 →		← Faktor 25 →	

* Bezogen auf meldepflichtige Unfälle ohne BK'en, Wege-, Dienstwege-, und Stromunfälle

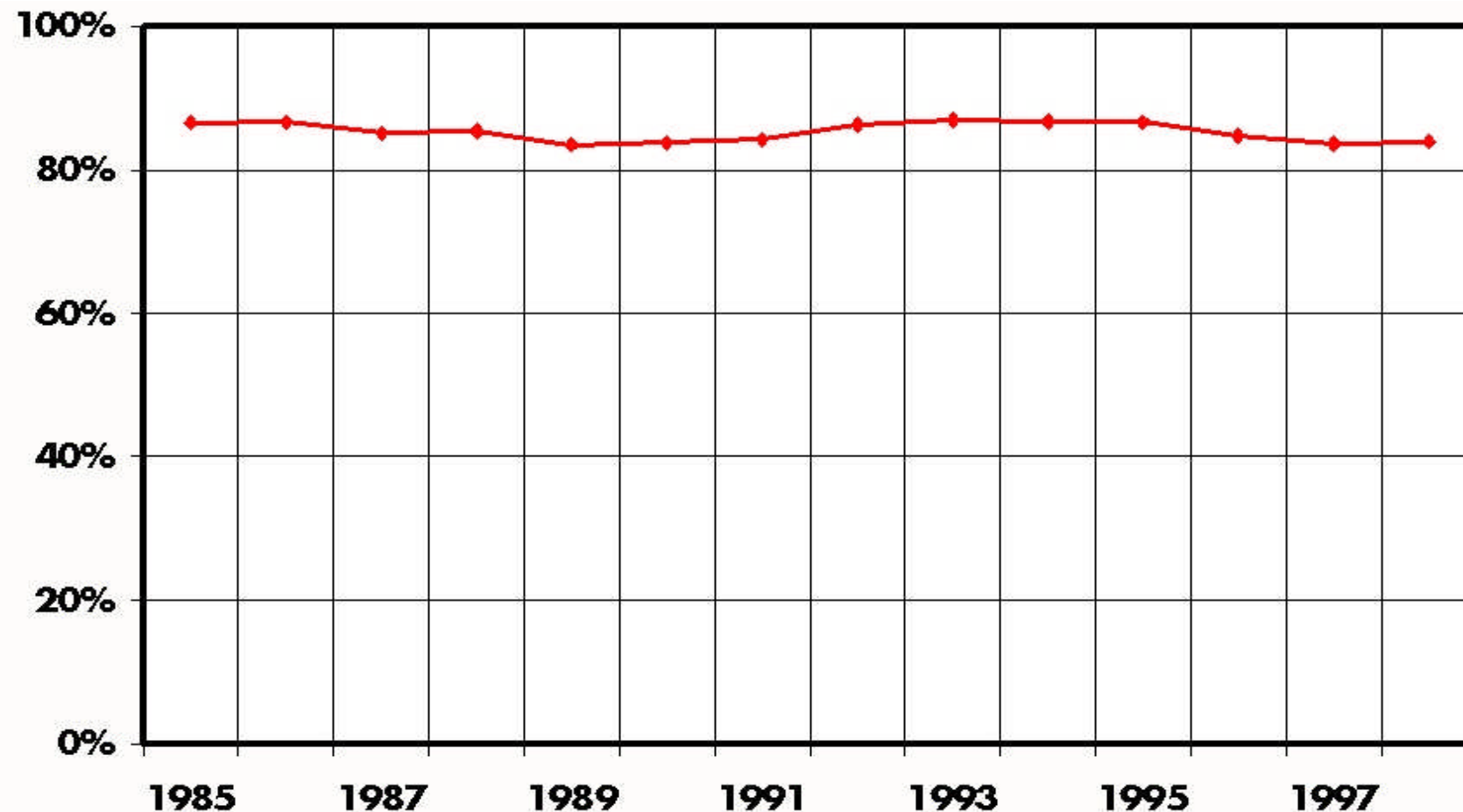
■ Elektrounfälle in Deutschland

Elektrounfälle in Deutschland

- 1 Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
- 2 Stromunfallgeschehen in Deutschland
- 3 **Unfallschwerpunkte**
- 4 Stromunfälle im europäischen Vergleich
- 5 Typische Unfallsituationen
- 6 Resümee

■ Elektrounfälle in Deutschland

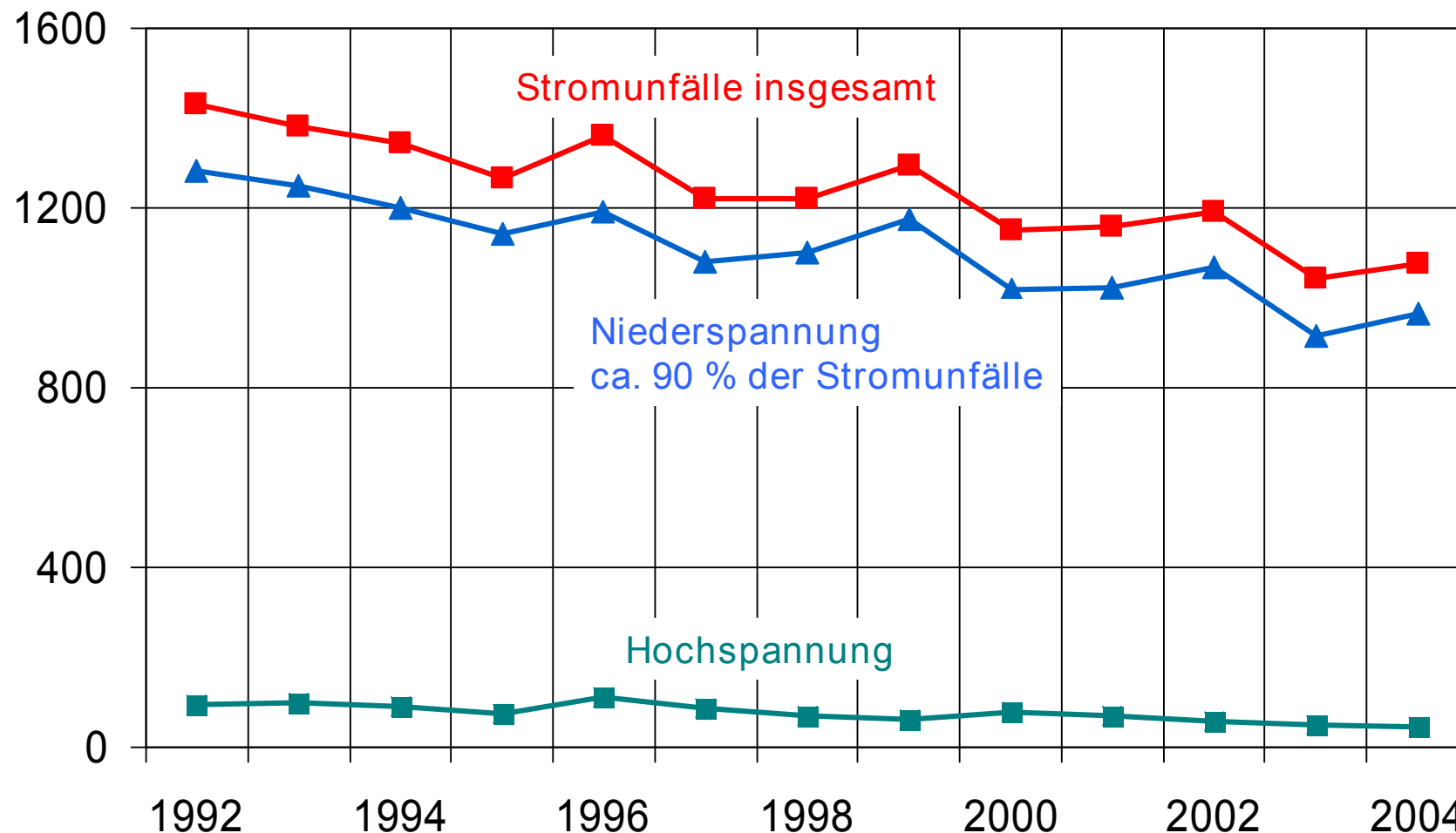
Schwerpunkt : Stromunfälle* mit Elektrofachkräften
Anteil an Insgesamt



■ Elektrounfälle in Deutschland

Schwerpunkt: Stromunfälle an NS-Verteilungen

Gemeldete Stromunfälle bei der BGFE



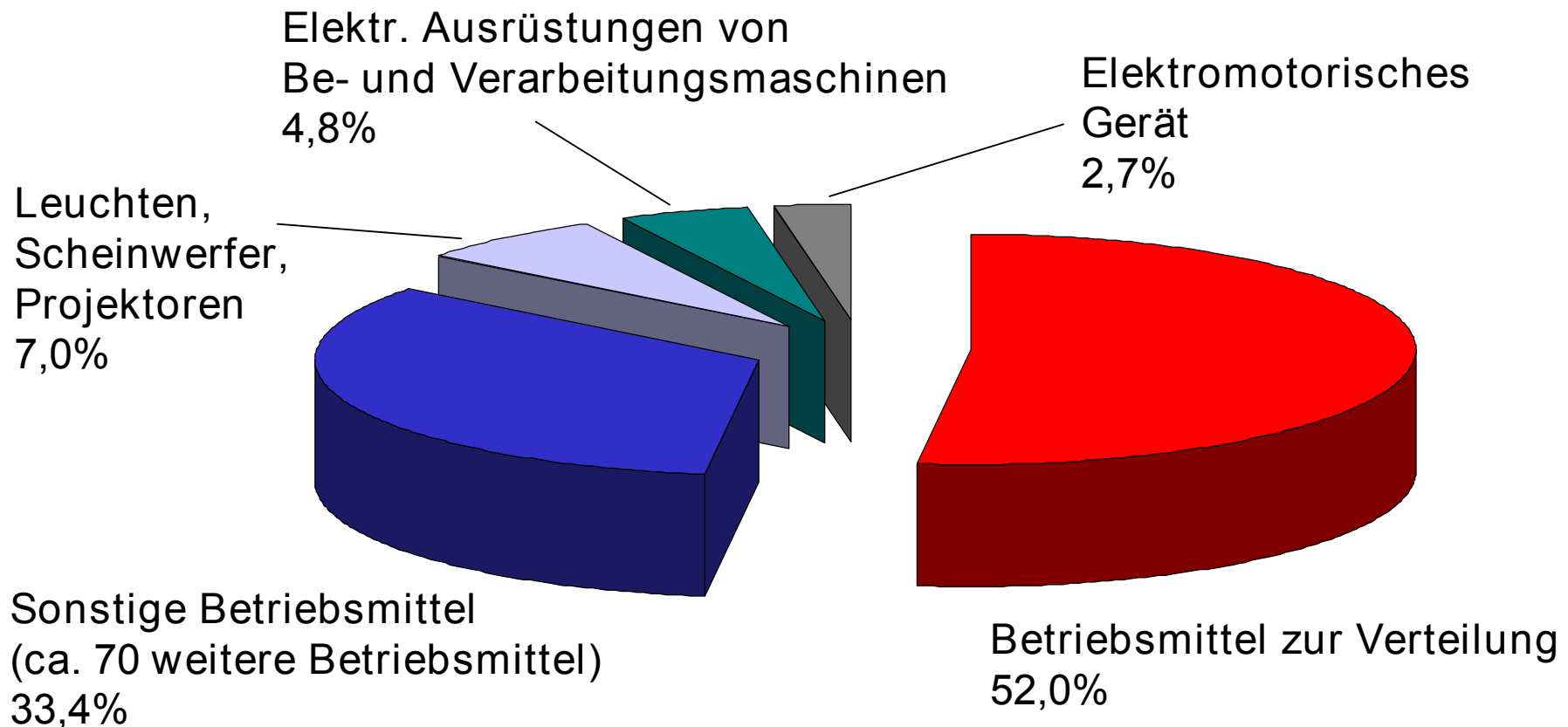
■ Elektrounfälle in Deutschland

Stromunfälle an NS-Verteilungen

- Über 50 % der Stromunfälle treten an Betriebsmitteln der NS-Verteilung auf
- Bei den Störlichtbogenunfällen sind es sogar 2/3
- ➔ BGFE fordert auch für NS-Verteilungen, z.B. KVS, einen teilweisen Berührungsschutz wie in der Pilotnorm VDE 0100 Teil 410 festgeschrieben

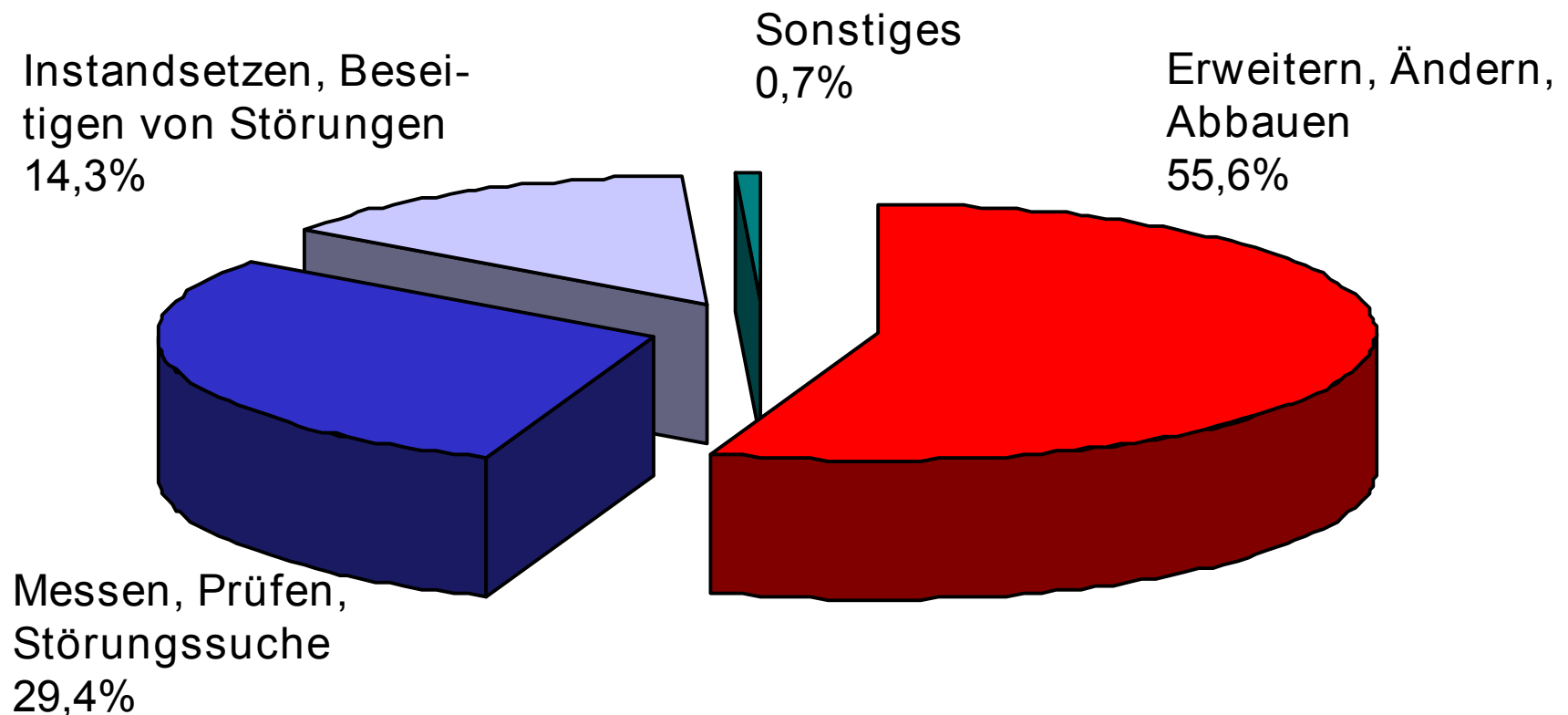
■ Elektrounfälle in Deutschland

Stromunfälle* bis 1000V Anteil der Betriebsmitteln an Insgesamt



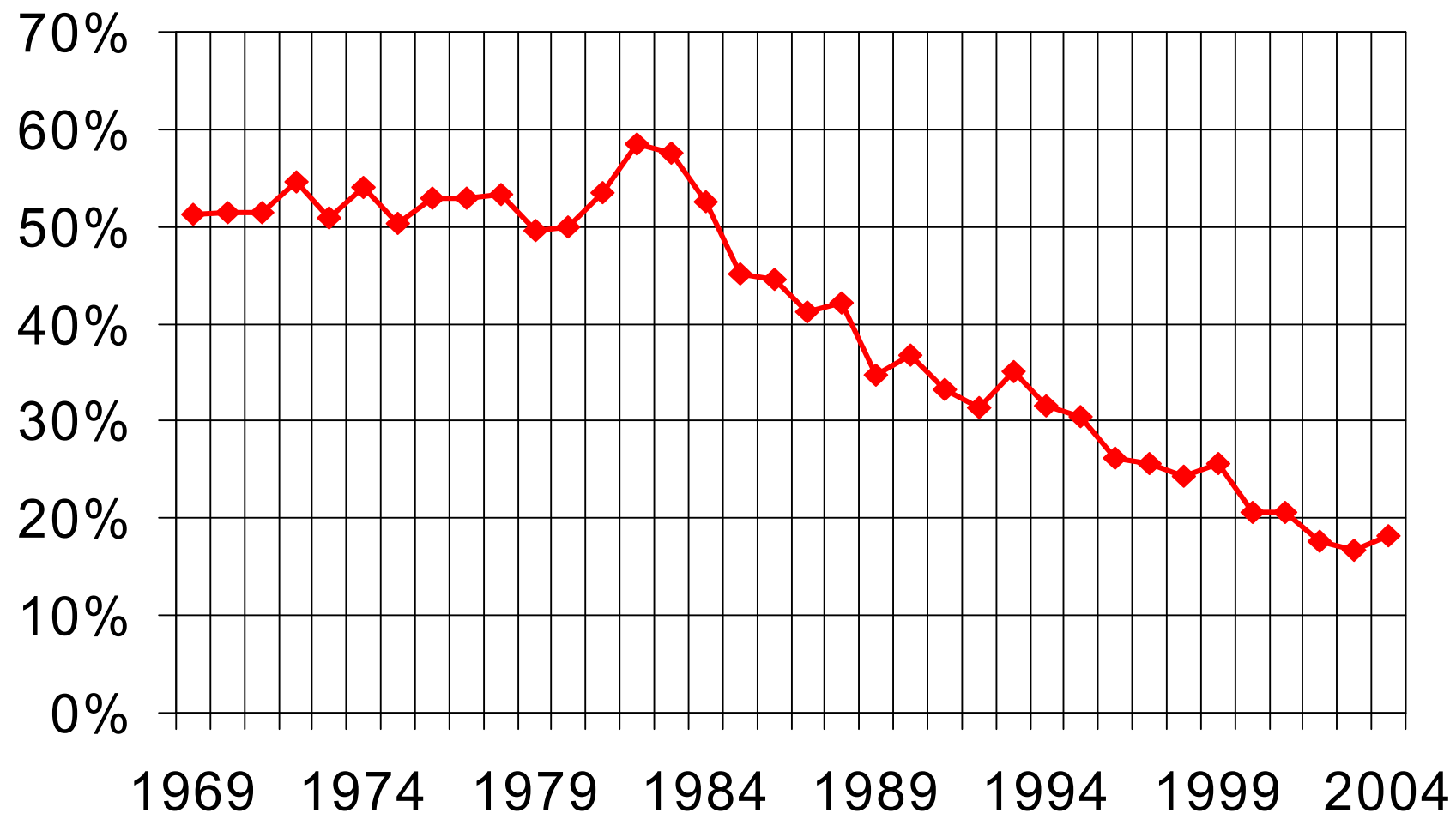
■ Elektrounfälle in Deutschland

Stromunfälle* bis 1000 V Verteilung auf die elektrotechnischen Tätigkeiten



■ Elektrounfälle in Deutschland

Schwerpunkt: Störlichtbogenunfälle bei der BGFE
Anteil an Insgesamt*

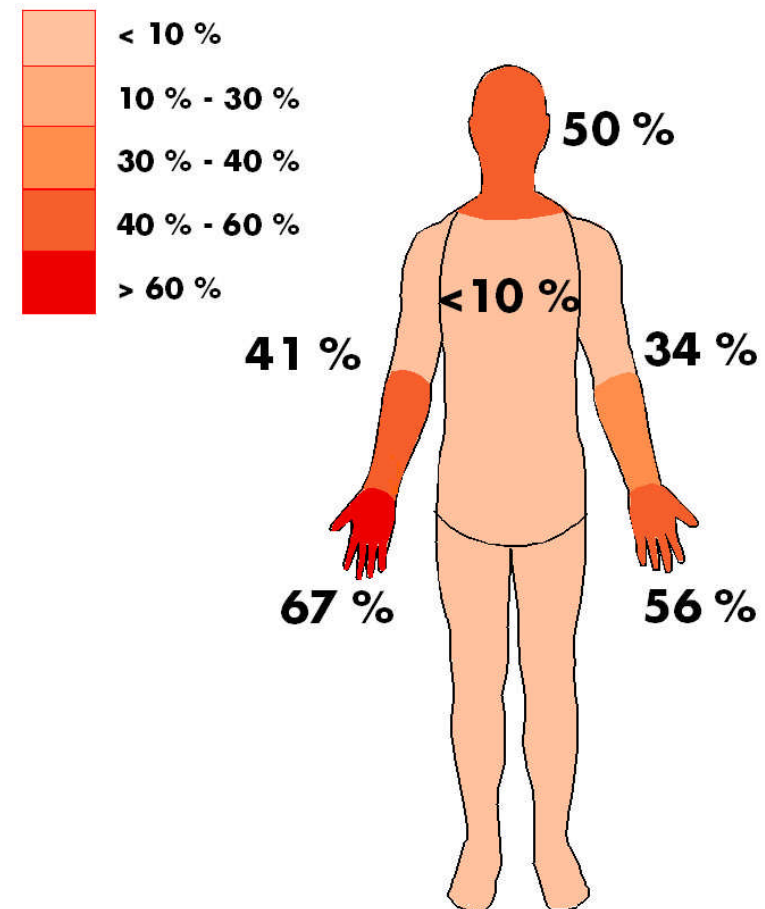


■ Elektrounfälle in Deutschland

Auswirkungen eines Störlichtbogens



Verteilung der thermischen Schädigungen



■ Elektrounfälle in Deutschland

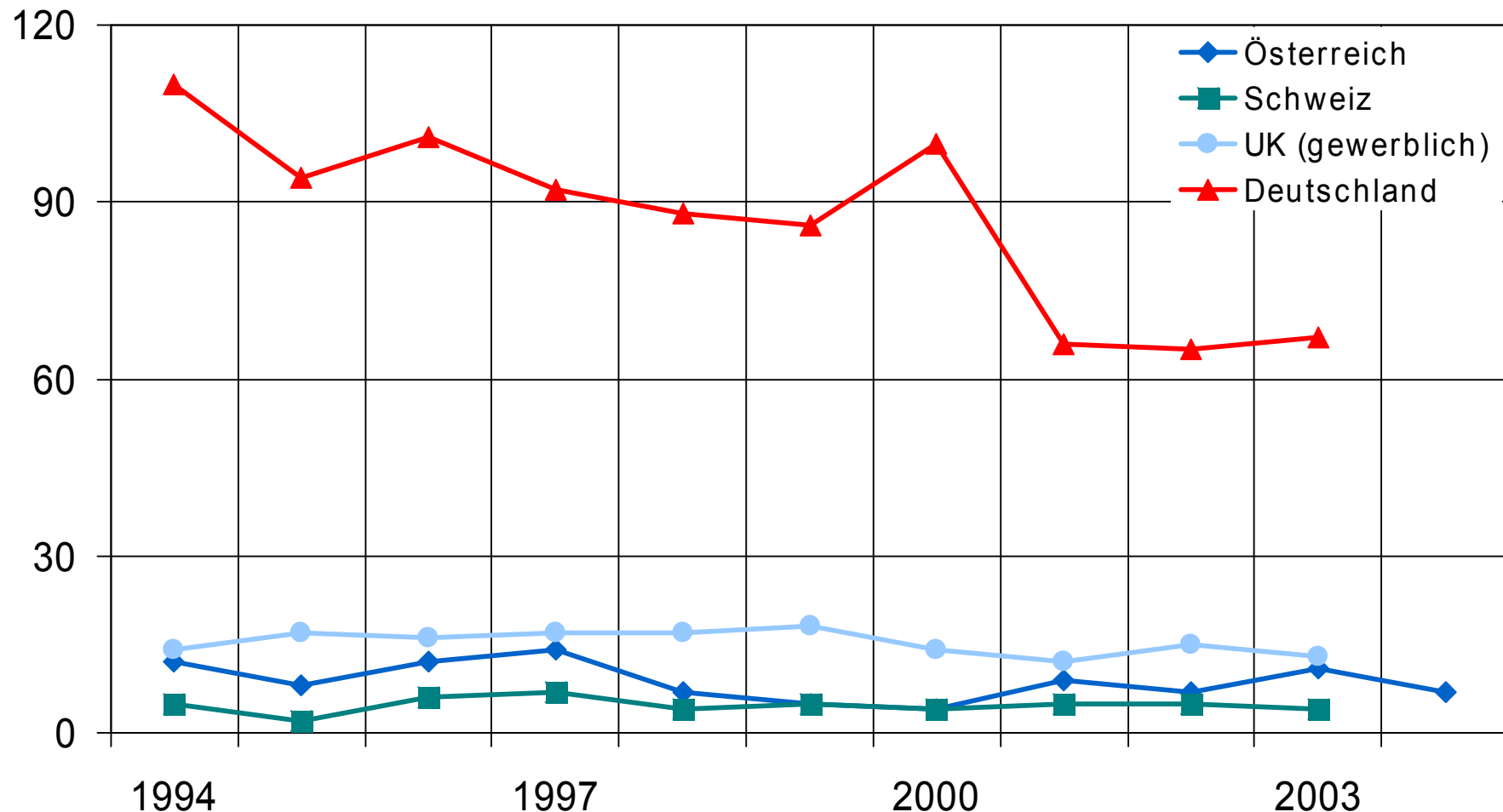
Elektrounfälle in Deutschland

- 1 Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
- 2 Stromunfallgeschehen in Deutschland
- 3 Unfallschwerpunkte
- 4 **Stromunfälle im europäischen Vergleich**
- 5 Typische Unfallsituationen
- 6 Resümee

■ Elektrounfälle in Deutschland

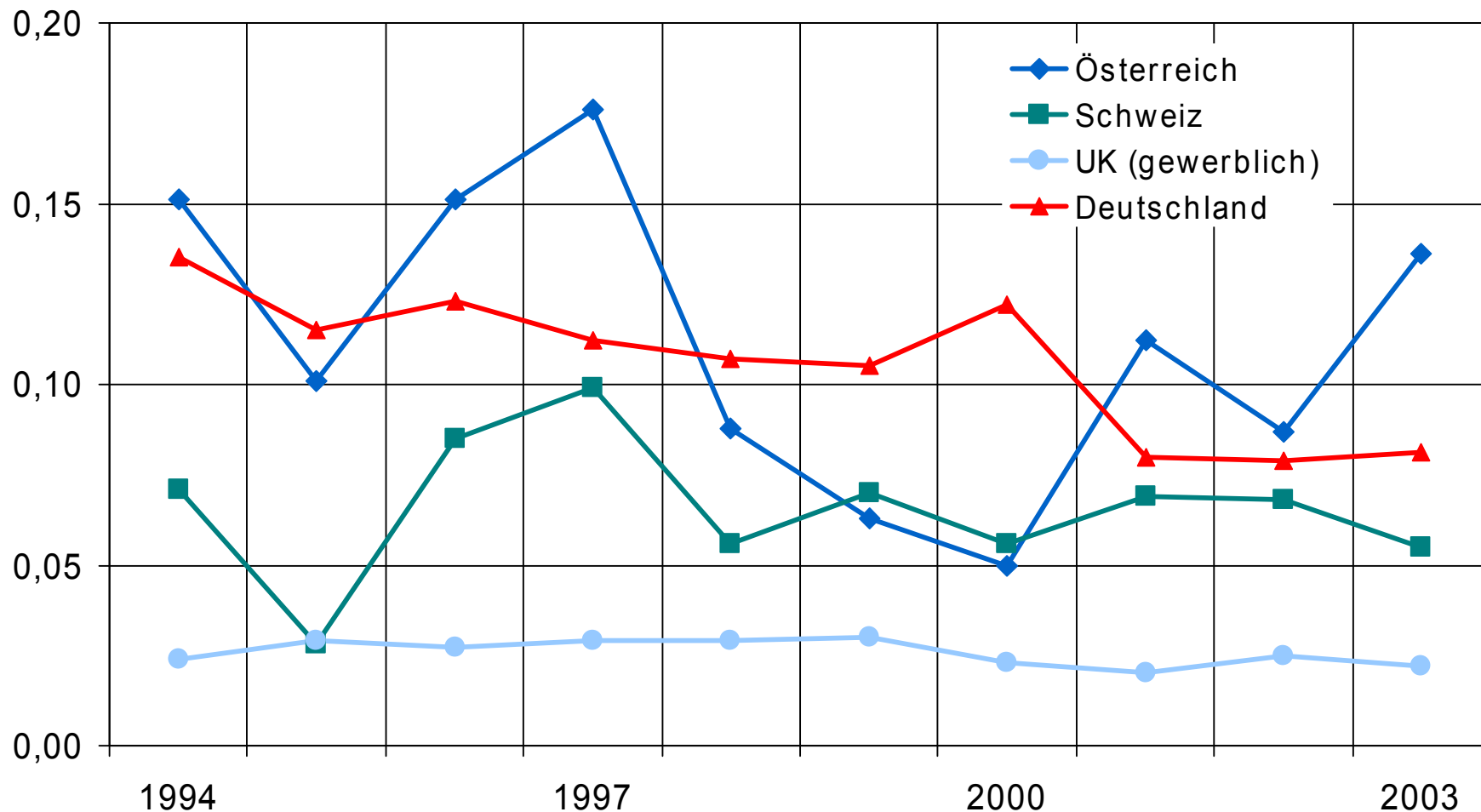
Tödliche Stromunfälle*

Vergleich Österreich – Schweiz – UK – Deutschland



■ Elektrounfälle in Deutschland

Tödliche Stromunfälle* je 100.000 Einwohner Vergleich Österreich – Schweiz – UK – Deutschland



■ Elektrounfälle in Deutschland

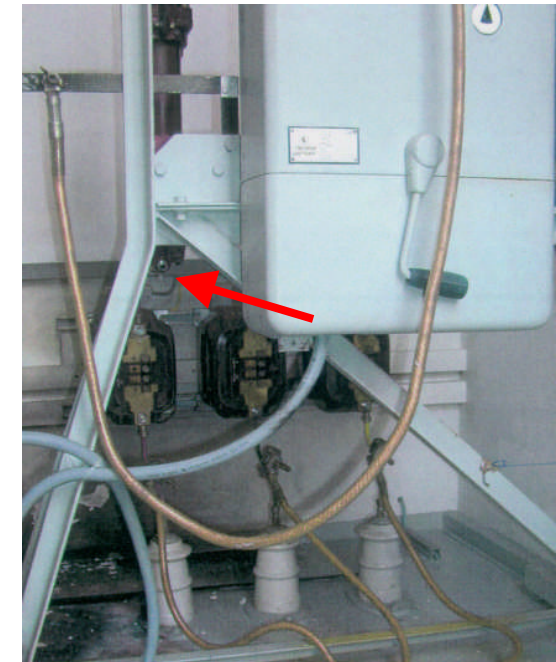
Elektrounfälle in Deutschland

- 1 Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
- 2 Stromunfallgeschehen in Deutschland
- 3 Unfallschwerpunkte
- 4 Stromunfälle im europäischen Vergleich
- 5 **Typische Unfallsituationen**
- 6 Resümee

■ Elektrounfälle in Deutschland

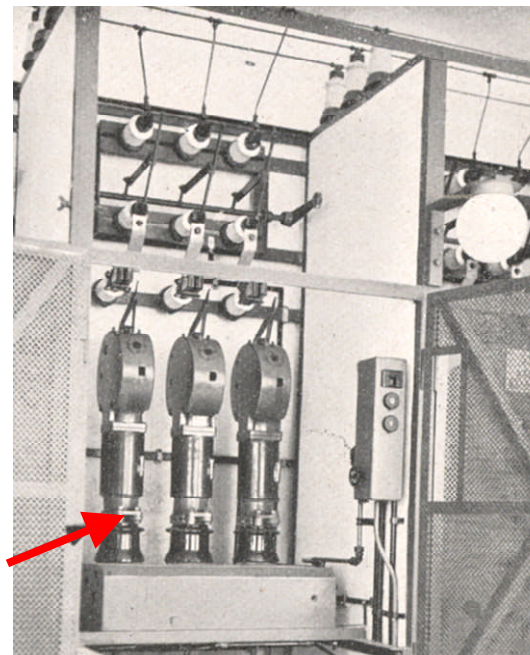
MS-Zelle nicht freigeschaltet und ...

2003 - 20 kV



... wollte nach Ölleck
suchen

1949 - 10 kV



...wollte Schaltvorgang
beobachten

1938 - 20 kV



... hat sich versehentlich
aufgerichtet

■ Elektrounfälle in Deutschland

Elektrounfälle in Deutschland

- 1 Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle
- 2 Stromunfallgeschehen in Deutschland
- 3 Unfallschwerpunkte
- 4 Stromunfälle im europäischen Vergleich
- 5 Typische Unfallsituationen
- 6 **Resümee**

■ Elektrounfälle in Deutschland

Resümee

- Über 50 % der Stromunfälle treten an Betriebsmitteln der NS-Verteilung auf
 - ▶ Berührungsschutz muss verbessert werden
- Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Ausganges bei einem Stromunfall ist über 25-fach höher gegenüber dem Arbeitsunfall allgemein
 - ▶ Sensibilisierung gegenüber den elektrischen Gefahren muss fortgesetzt werden, dies gilt auch für Elektrofachkräfte

■ Elektrounfälle in Deutschland

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!