

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Autoren.....	15
Vorwort	
Karl-Christian Käding	17
1 Einführung in die Stratigraphie des Zechsteins Josef Paul, Heiner Heggemann & Nicola Hug-Diegel	19
2 Die Erforschungsgeschichte des Zechsteins Gustav von Struensee.....	29
3 Paläogeographie und Fazies des Zechsteins Josef Paul	41
4 Grundlagen der Gliederung und Korrelation des Zechsteins	
4.1 Grundlagen und Nomenklatur der Lithostratigraphie des Zechsteins Josef Paul	53
4.2 Fossilführung und Biostratigraphie des Zechsteins	
4.2.1 Wirbeltiere des Zechsteins Hans-Dieter Sues.....	59
4.2.2 Invertebraten des Zechsteins Silvio Brandt	69
4.2.3 Die terrestrische Makroflora des Zechsteins Dieter Uhl & Hans Kerp	83
4.2.4 Palynologie und Palynostratigraphie des Zechsteins Christoph Hartkopf-Fröder & Carmen Heunisch	93
4.3 Zykl- und Sequenzstratigraphie des Zechsteins Josef Paul.....	115
4.4 Magnetostratigraphy of the Zechstein: implications for the Late Permian Geological time-scale Michael Szurlies	129
4.5 Klima und Klima-Zyklen im Zechstein Josef Paul	145
4.6 Die Grenzen des Zechsteins	
4.6.1 Die Zechstein-Rotliegend-Grenze..... Josef Paul	153
4.6.2 Die Zechstein-Buntsandstein-Grenze Nicola Hug-Diegel	159
5 Gliederung des Zechsteins	
5.1 z1-Folge und Werra-Formation Josef Paul	173
5.1.1 Kupferschiefer Josef Paul	181
5.1.2 Werra-Karbonat Josef Paul.....	187
5.1.3 Mittlerer Werra-Tonstein Josef Paul	205
5.1.4 Werra-Sulfat Frank Becker	209
5.1.5 Werra-Salz Gustav von Struensee, Wolfgang W. Beer & Jens Barnasch	213
5.1.6 Oberer Werra-Tonstein und Oberes Werra-Sulfat Frank Becker	221

5.2	z2-Folge und Staßfurt-Formation	
	Josef Paul.....	225
5.2.1	Staßfurt-Karbonat	
	Joachim Piske, Wolf-Dieter Karnin & Stephan Schretzenmayr.....	231
5.2.2	Unteres Staßfurt-Sulfat	
	Josef Paul	253
5.2.3	Staßfurt-Salz: Staßfurt-Steinsalz und Kaliflöz Staßfurt	
	Dirk Balzer, Werner Reichenbach & Silvio Zeibig	257
5.2.4	Oberes Staßfurt-Sulfat und Oberer Staßfurt-Tonstein	
	Dirk Balzer & Werner Reichenbach	263
5.2.5	Sangerhausen-Sulfat	
	Dirk Balzer	265
5.3.	z3-Folge und Leine-Formation	
	Josef Paul & Werner Reichenbach	267
5.3.1	Unterer Leine-Tonstein	
	Werner Reichenbach & Josef Paul	273
5.3.2	Leine-Karbonat	
	Josef Paul & Heiner Heggemann	277
5.3.3	Leine-Sulfat	
	Dirk Balzer & Werner Reichenbach	285
5.3.4	Leine-Salz und Kaliflöze	
	Werner Reichenbach.....	289
5.3.5	Oberer Leine-Tonstein	
	Josef Paul	293
5.4.	z4-Folge und Aller-Formation	
	Nicola Hug-Diegel	297
5.4.1	Aller-Salz	
	Werner Reichenbach & Nicola Hug-Diegel	309
5.5	Höhere Zechstein-Folgen und -Formationen: z5- bis z7-Folge und Ohre-, Friesland- und Fulda-Formation	
	Nicola Hug-Diegel	315
5.5.1	z5-Folge und Ohre Formation.....	319
5.5.2	z6-Folge und Friesland-Formation.....	324
5.5.3	z7-Folge und Fulda-Formation	332
6	Formationen an den Rändern des Zechstein-Beckens	
6.1	Zechstein-Formationen in Nordwest-Hessen	
	Heiner Heggemann & Nicola Hug-Diegel	345
6.1.1	Battenberg-Formation.....	345
6.1.2	Stätteberg-Formation.....	351
6.1.3	Geismar-Formation	356
6.1.4	Frankenberg-Formation	361
6.2	Zechstein-Formationen der Pfalz	
	Doris Dittrich	369
6.2.1	Stauf-Formation	369
6.2.2	Gräfenhausen-Formation	373
6.2.3	Sarnstall-Formation.....	374
6.2.4	Queich-Formation	375
6.2.5	Rothenberg-Formation	376
6.2.6	Annweiler-Formation	378
6.2.7	Speyerbach-Formation.....	380
6.3.	Zechstein-Formationen in Baden-Württemberg und Süd-Hessen	
	Edgar Nitsch & Nicola Hug-Diegel	383
6.3.1	Zechsteindolomit-Formation	384
6.3.2	Langenthal-Formation	387
6.3.3	Tigersandstein-Formation	389

6.3.4	Kirnbach-Formation.....	391
6.3.5	Wiesenthal-Formation	393
6.4	Die klastischen Formationen des Zechsteins in Ostthüringen und Westsachsen Josef Paul & Hermann Huckriede	397
6.4.1	Settendorf-Formation	397
6.4.2	Schmölln-Formation.....	402
7	Regionale Beschreibungen ausgewählter Gebiete	
7.1	Zechstein in Schleswig-Holstein Reinhard Gast	407
7.2	Zechstein am Niederrhein und an der Ems Josef Paul	419
7.3	Der Zechstein Südbrandenburgs Jürgen C. Kopp	435
7.4	Zechstein am Harzrand und auf der Hunsrück-Oberharz-Schwelle Josef Paul.....	451
7.5	Zechstein am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges Heiner Heggemann & Nicola Hug-Diegel	467
7.5.1	Korbacher Bucht, Marsberger Bucht und E-Rand des Kellerwaldes	
7.5.2	Frankenberger Bucht	
7.6	Zechstein in Wetterau, Spessart und südlichem Vogelsberg Nicola Hug-Diegel & Heiner Heggemann	485
7.7	Der Zechstein im Thüringer Becken und den Randgebieten Hans Kästner	497
7.8	Die Randfazies des Zechsteins in Ostthüringen und Westsachsen Josef Paul & Hermann Huckriede	511
7.9	Werra-Fulda-Becken Wolfgang W. Beer & Jens Barnasch	523
7.10	Zechstein in der Pfalz Doris Dittrich	533
7.10.1	Nördliches Pfälzer Becken.....	537
7.10.2	Südliches Pfälzer Becken.....	542
7.10.3	Beckenentwicklung und Paläotektonik	547
7.11	Zechstein in Baden-Württemberg und Südhessen Edgar Nitsch & Nicola Hug-Diegel	553
8	Salinarstrukturen – Entstehung, Außenformen und Internbau	
	Lukas Pollok, Jörg Hammer (†) & Patrick Musmann	559
8.1	Einleitung	560
8.2	Regionalgeologische Position der norddeutschen Salinarstrukturen.....	560
8.3	Kurzer historischer Abriss der Vorstellungen zur Salztektonik.....	561
8.4	Salzaufstiegsprozesse und daran gebundene Änderungen im Deck- und Nebengebirge.....	563
8.4.1	Phasen des Salzaufstiegs und Salzmächtigkeiten	563
8.4.2	Scheitelstörungen über Salzstrukturen.....	566
8.4.3	Randsenkenbildungen	566
8.5	Variabilität der Außenform von Salzstrukturen und ihre Ursachen	569
8.5.1	Einflussfaktoren auf die Bildung und Form von Salzstrukturen.....	569
8.5.2	Doppel- und Tripel-Salinarstrukturen.....	572
8.5.3	Salzstocküberhänge und Salzkeile.....	573
8.5.4	Geologische Erkundung der äußeren Salzstrukturformen	575
8.6	Beckenentwicklung und ihre Auswirkungen auf die norddeutschen Zechstein-Salinarstrukturen....	576
8.7	Internbau von Salinarstrukturen.....	580
8.7.1	Zonaler Aufbau von Salzstrukturen und Verfaltung der Salinarschichten	580
8.7.2	Verhalten von Anhydritgesteinen beim Salzaufstieg	585
8.8	Ablaugung von Salzstöcken und Hugesteinsbildung.....	586

9	Wirtschaftliche Bedeutung des Zechsteins	
9.1	Der Kupferschieferbergbau	595
9.2	Kali- und Steinsalzlagerstätten des Zechsteins	
	Wolfgang W. Beer, Frank Becker & Jens Barnasch	599
9.3	Steine- und Erden-Rohstoffe des Zechsteins	
	Gerald Dehne (†), Angela Nestler & Simone Röhling	603
9.4	Untertagedeponien und Untertageverwertungen in Kali- und Steinsalzgruben des Zechsteins	
	Jens Barnasch	613
9.5	Kohlenwasserstoffe des Zechsteins	
	Joachim Piske & Wolf-Dieter Karnin	617
9.6	Kavernen im Zechstein-Salz	
	Hartmut J. F. von Tryller, Andreas Reitze, Kurt Staudtmeister, Max Wippich & Sven Wille	621
9.7.	Solquellen, Salinen und Solfelder des Zechsteins	
	Gustav von Struensee	633
10	Nomenklatur im Zechstein	
10.1	Liste der lithostratigraphischen Begriffe des Zechsteins	
	Heiner Heggemann	635
10.2	Minerale (Verbindungen) mariner und kontinentaler Evaporite sowie von Salzsystemen	
	Albert Günter Herrmann (†)	644
10.3	Gesteine mariner Evaporite	
	Albert Günter Herrmann (†)	648



Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme

Dr. Brehm & Grünz GbR - Diplom Geologen BDG
 Technologiezentrum Bielefeld
 Meisenstraße 96 • DE-33 607 Bielefeld
 Fon: 0521/2997-250 • Fax: 0521/2997-253
www.bgu-geoservice.de • info@bgu-geoservice.de

- Grundwassерmodelle
- Stofftransportmodelle
- Wärmetransportmodelle
- Wasserrechtsanträge
- Schutzgebietsgutachten
- Sanierung von Grundwasserschäden
- Geoinformatik / Geostatistik
- Planung und Gutachten