

1. Werkstoff- und Fertigungstechnik (09.00-10.00 Uhr)

Fertigungstechnik

	FaKuMe ₅₄	VSM ₂₀₀₂	
Ändern der Stoffeigenschaften	267-279	173	
Arbeitssicherheit	72/73	-	
Automatisierung der Fertigung	425-428	-	
Beschichten	220-223	100-102	
Biegen	83-85	-	
Bohren, Senken, Reiben	112-123	-	
Drehen	124-143	-	1
Drücken	88	-	
Druckumformen	90-92	-	
Durchdrücken	91	-	
Durchziehen	88	-	
Eindrücken	91	-	
Erodieren	179-182	-	
Feinbearbeitung	173-178	-	
Fertigungstechnik	71-226	-	
Fertigungsverfahren (Übersicht)	74/75	-	
Fräsen	144-159	-	2
Fügen	194-219	-	
Funkenerosives Abtragen	179-182	-	
Gesenkformen	90	-	
Giessen	76-81	-	
Hohnen	174/175	-	
Innenhochdruckformen	89	-	
Kühlschmierstoffe	107-109	-	
Läppen	176-178	-	
Laserbearbeitung	160	-	5
Qualitätsmanagement	61-70	242	
Sägen	110/111	-	
Schleifen	161-172	-	3
Schneiden	93-101	-	
Schneidkeilgeometrie	102	-	
Schneidstoffe	102-106	-	4
Spannen, Spannelemente	183-196	-	
Stereolithografie		-	
Tiefziehen	86-88	-	
Trennen	93-193	-	
Umformen	82-92	-	
Umweltmanagement/Recycling	317/318	245	
Umweltschutz in der Fertigung	224-226	-	
Urformen	76-81	-	
Verschleiss beim Drehen	129/130	-	
Verschleiss beim Fräsen	148	-	
Walzen	82	-	
Wasserstrahlschneiden	101	-	
Wendeschneidplatten Drehen	132	-	
Wendeschneidplatten Hartmetall	104	-	

Werkstofftechnik

	FaKuMe ₅₄	VSM ₂₀₀₂	T-ET ₅	
Aufbau der Metalle (Baufehler, ...)	236-240	-	-	5
Bezeichnungssystem der Stähle	250-253	170-172	335	
Eigenschaften der Werkstoffe	230-235	-		6
Einsatzhärten	277	173/176/177	-	
Einteilung der Werkstoffe	228/229	-		
Eisen-Gusswerkstoffe	246-249	186		
Eisen-Kohlenstoff-Diagramm	268	-		
Flammhärten	277	173/176/177	-	
Glühen	270	-	-	
Härten (Durchhärten)	271-274	173/176/177	-	
Härteprüfung	284-290	174	332	
Herstellung von Stahl	241-245	-	-	7
Hilfsstoffe und Energie				8
Induktionshärten	276	173/176/177	-	
Isolierstoffe			346	9
Keramische Werkstoffe	265/266	-	346	
Korrosion	291-296	-		
Korrosionsschutz	294-296	100-102		
Kunststoffe	297-312	195-197	342-344	10
Kurznamen Eisen-Gusswerkstoffe	253	186	-	
Kurznamen Nichteisenmetalle	259/260	187-191	336	
Kurznamen Stähle	250-253	170-172	335	
Legierungselemente	245/262/274	-	335	
Leichtmetalle	258/259	189-191	336	
Nichteisenmetalle	258-262	187-194	336	
Nitrieren	278	173/176/177		
Normalpotential	292	-	33	
Randschichthärten	276/277	-		
Randzone härten	276-278	-		
Schwermetalle	260-262	187-188		
Sinterwerkstoffe	263/264	192-194		
Spannungs-Dehnungs-Diagramm	281	-		
Spannungsreihe der Elemente	292	-	33	
Stahlbezeichnung	250-253	171/172		
Stahlherstellung	241-245	-	-	7
Verbundwerkstoffe	313-316	-		11
Vergüten	275/276	173/176/177		
Wärmebehandlung der Stähle	267-279	173/176/177		
Werkstoffnummern	252	-	334	
Werkstoffprüfung				12
Werkstofftechnik	227-318	-		
Werkstoff-Übersicht	228/229	-		13

	FaKuMe ₅₄	VSM ₂₀₀₂
Messabweichung	13-15	-
Messtechnik - Form- und Lageprüfung	48-60	-
Messtechnik - Längenprüfmittel	18-35	-
Messtechnik - Oberflächenprüfung	36-39	-
Messtechnik - Toleranzen & Passungen	40-47	-

2. Zeichnungs- und Maschinentechnik (10.30-11.30 Uhr)

	MaWo ₂	FaKuMe ₅₄	VSM ₂₀₀₂	S+R ₉	F+T ₁₃	T-ET ₅	
Achsen, Wellen, Zapfen	67-74	382/383	54/56				
Arbeitsmaschine	10	324-326	-			268	
Arbeitssicherheit	-	72/73	-				
Automatisierung der Fertigung	-	424-428	-				
Brennstoffzelle	165	-	-				
Computerintegrierte Produktion CIM: BDE, CAD, CAP, CAQ/QM, CAM, PPS	-	-	-	320-335		-	14
Dämpfungselemente	125-128	-	-				
Dichtungen	129-134	378/379	157-164				
Energie	135-138	-	15				
Federn	121-124	380/381	202/203				
Führungen	83-88	375-377	-				
Getriebe	105-112	403-410	-				15
Gewinde	11-16	345/346	119-124				16
Kegel	35-38	-	103-108				17
Ketten	95-98	391/392	200				18
Klebeverbindungen	47-52	199/200	-				
Kraftmaschine	9	321-323	-				
Kupplungen	113-120	384-388	256/257				
Lager (Gleit-/Wälz-)	75-82	366-374	149-156				
Lösbare Verbindungen	11-38	-	-				
Lötverbindungen	53-56	201-206	91-99				
Maschinentechnik - Übersicht							19
Nichtlösbare Verbindungen	39-66	-	-				
Nietverbindungen	39-42	357/358	139-142				20
Normalpotential	-	292	-		87	33	
Pressverbindungen	43-46	197/198	46-62				
Projektionsmethoden	-		24/25				
Pumpen	139-148	461-464	-				21
Punktlast	75/Skript	<u>371</u>	153/154				
Riemen	89-94	389/390	-				22
Roboter	187-196	419-428	-				
Schraubverbindungen	17-22	347-354	125-136				23
Schweissverbindungen	57-66	207-219	91-99				24
Sonnenenergie	179-186	-	-				
Spannungsreihe der Elemente	-	292	-		87	33	
Stifte	23-28	355/356	137/138				25
Übertragungselemente	67-134	-	-				
Umfanglast	75/Skript	<u>371</u>	153/154				
Unfallgefahren	-	73	-				
Verbrennungsmotoren	155-168	-	-				
Verdichter	149-154	(325) 447	-				26
Wärmepumpen	197-204	-	-				
Wasserturbinen	169-178	-	-				27
Wellen, Naben	29-34	359-362	54/56				28
Zahnräder	99-104	393-395	200/201				

3. Automation (13.00-14.00 Uhr)

	T-ET₅	S+R₉	FaKuMe₅₄	VSM₂₀₀₂	
Analoge Sensoren	-	196-208	437	-	
Arbeitsgestaltung und Arbeitsschutz/-sicherheit	172	374-384	72/73	(243/244)	
Binäre Sensoren	-	209/210	437	-	
Binäre und digitale Steuerungen	-	145-169	-	-	
Computer in der Fertigungstechnik (CIM)	-	320-335	-	-	
Digitale Sensoren	-	211-214	-	-	
Digitaltechnik	310/311	-	-	-	
Diode	65	41/42	-	-	
Elektrische Schaltzeichen	311	29/30	-	-	
Elektrische Steuerungen	-	20-60	471-474	213-222	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	188-191	172/173	-	-	
Elektropneumatik	320/321	100-104	458/459	-	
Gefahren und Schutzmassnahmen bei elektrischen Anlagen	171/172	170/171	535	-	
Geschäftsprozesse	-	356-373	-	-	
Gleichrichter	263	42	-	-	
Halbleiter	64-75	41	-	-	29
Hydraulik	320/321	108-144	460-470	206-212	
Hydropneumatik	-	105-107	-	-	
Induktion	43	-	-	-	
Informations- und Kommunikationstechnik	-	385-410	512-526	-	
Instandhaltung	-	348-355	339-342	-	
Kirchhoff (Knotenregel, Maschenregel)	37	-	-	-	
Ladung - elektrische	34/397	-	-	-	
Mechanische Steuerungen	-	12-19	-	-	
Mittelpunktschaltung	263	-	-	-	
Montage und Demontage	-	300-319	411-418	-	
NC-Technik	327	241-279	483-510	-	
Optoelektronische Bauteile	73	(177)	-	-	
Periodensystem	330	-	-	-	
Physikalische Eigenschaften (Längenausdehnung, Dichte, elektrische Leitfähigkeit)	331	-	231	-	
Pneumatik	320/321	61-99(-107)	446-457	206-212	30
Qualitätsmanagement	-	336-347	61-70	242	
Regelungstechnik	297-305	215-240	432-435	-	
Robotertechnik	-	280-299	483-510	-	
Sensortechnik	-	196-214	437-439/472	-	
Sicherheitsregeln ET	172	-	535-538	-	
Spannungsquellen – Schaltungen	39	-	-	-	
Spannungsteiler	38	196	-	-	
SPS - Speicherprogrammierbare Steuerungen	317-319	174-195	475-482	-	31
Steuern, Regeln, Leiten	297/308	7-11	430-445	-	
Stromstärke	34/397	-	-	-	
Transistor	68	42	-	-	
Verknüpfungsbausteine	311	178	478/479	-	
Widerstände - Übersicht	55	-	-	-	
Widerstände (NTC, PTC, VDR) LDR (Light Dependent Resistor) Fotowiderstand	58	-	-	-	
Z-Diode	270/65	-	-	-	

4. Angewandte Fachkenntnisse (14.30-15.30 Uhr)

	T-ET₅	S+R₉	FaKuMe₅₄	VSM₂₀₀₂
Änderungswesen	-			240/241
Formeln - Elektrotechnik	397-404			
Formeln - Mathematik	395			
Formeln - Mechanik	396			
Formeln - Wärme	397			
Qualitätsmanagement	-		61-70	242
Sicherheit von Maschinen	-			243/244
Sicherheitsregeln ET	172	-	535-538	-
Stücklisten	-			223-239
Symbole - elektrische Schaltpläne	370-379	29/30		213-222
Symbole - Gefahren/Unfallverhütung	171	417		
Symbole - Mess-/Melde-/Signalsymbole	380	-		
Symbole - Montage	-	302		
Symbole - Pneumatik & Hydraulik	320/321	63/75/79/80/87		206-212
Symbole - Pneumatik & Hydraulik für Funktionsdiagramme	321	90		-
Symbole - Relais	140/377	29/30		
Symbole - Rohrleitungen & Armaturen	-			204/205
Symbole - textlose Bedienschilder	-			223-226
Umweltmanagement in der Fertigung	-		224-226	-
Umweltmanagement/Recycling	-		317/318	245

Legende

FaKuMe ₅₄	Fachkunde Metall, 54. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel, ISBN 3-8085-1154-0
MaWo ₂	MachineWorld, 2. Auflage, Edition Swissmem, ISBN 3-03709-016-2
VSM ₂₀₀₂	Normen Auszug, 12. Auflage, Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller, ISBN 3-905430-03-7
S+R ₉	Steuern und Regeln, 9. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel, ISBN 3-8085-1009-9
T-ET ₅	Elektrotechnik Tabellen, 5. Auflage, Westermann Schulbuchverlag, ISBN 3-14-225035-2
F+T ₁₃	Formeln + Tabellen, 13. Auflage, Vebra-Verlag, ISBN 3 7293 0000 8
G-ET ₇	Grundkenntnisse Elektrotechnik, 7. Auflage, Verlag Handwerk und Technik, ISBN 3-582-03681-2

durchstöbert

FaKuMe ₅₄	18-226	228-253	258-279	284-318	345-410	430-510
----------------------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

MaWo₂

VSM ₂₀₀₂	91-108	125-142	149-164	204-222
---------------------	--------	---------	---------	---------

S+R ₉	1-416 (alles)
------------------	---------------

T-ET₅

F+T₁₃

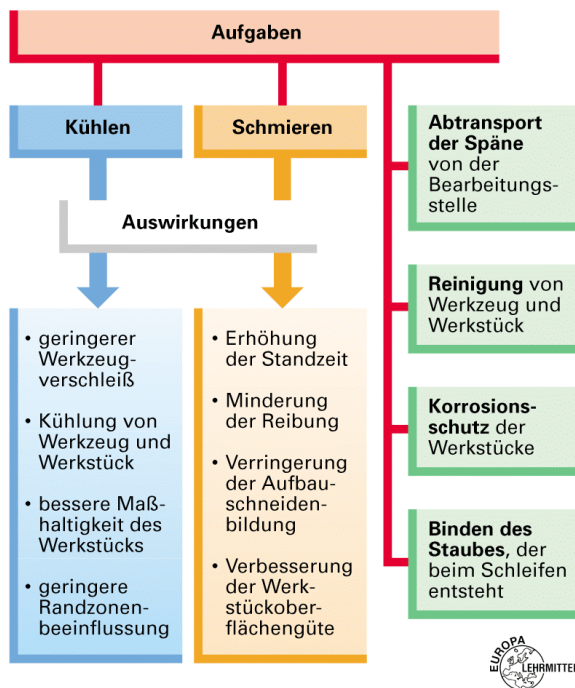
G-ET₇

nicht durchstöbert

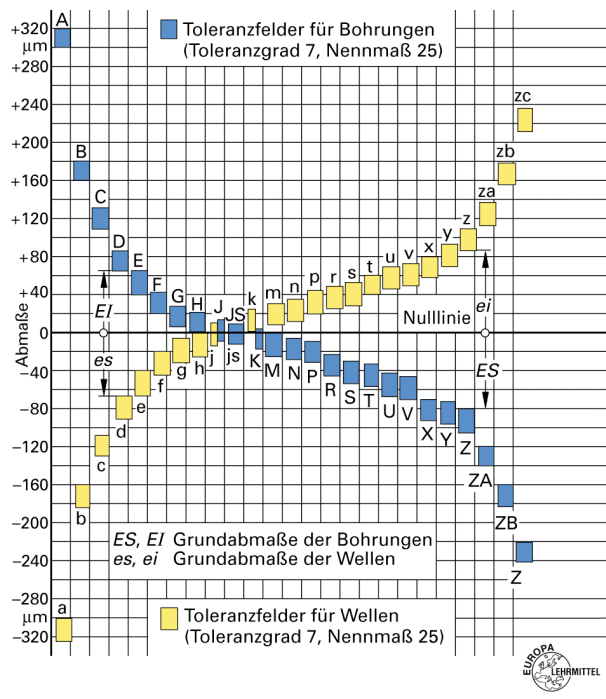
FaKuMe ₅₄	224-226	363-365	396-402
----------------------	---------	---------	---------

Grafiken

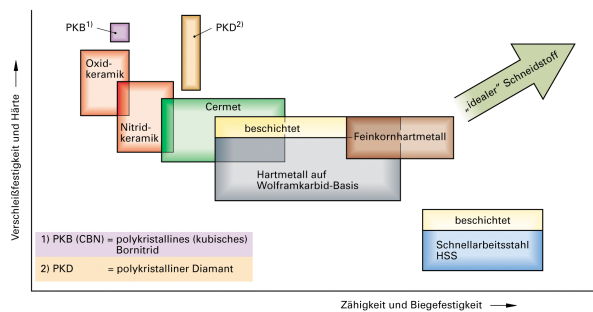
Periodensystem



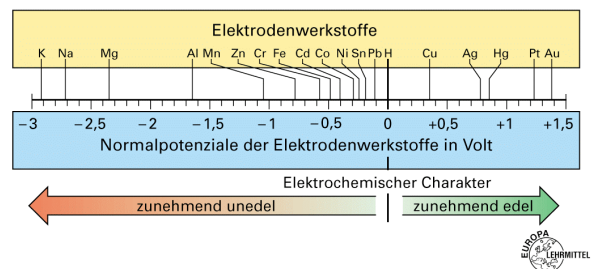
Kühlschmiermittel – FaKuMe₅₄, Seite 107



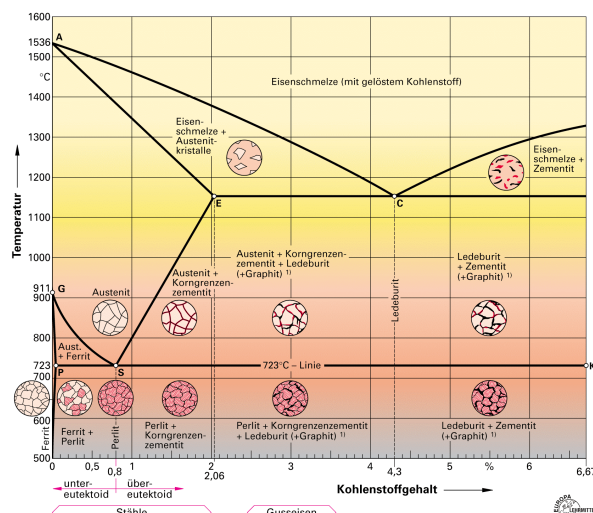
Toleranzen – FaKuMe₅₄, Seite 043



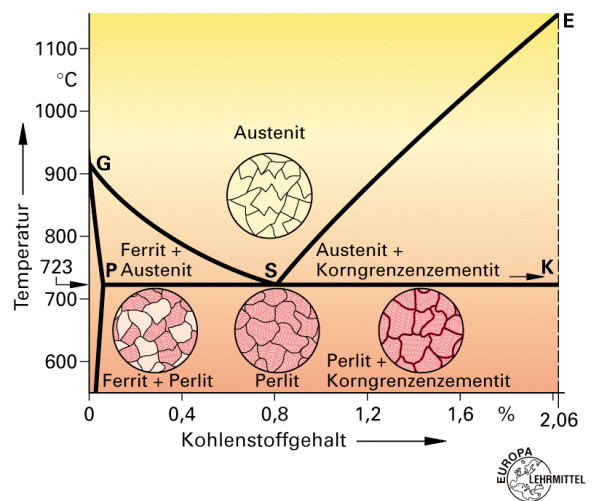
Schneidstoffe – FaKuMe₅₄, Seite 103



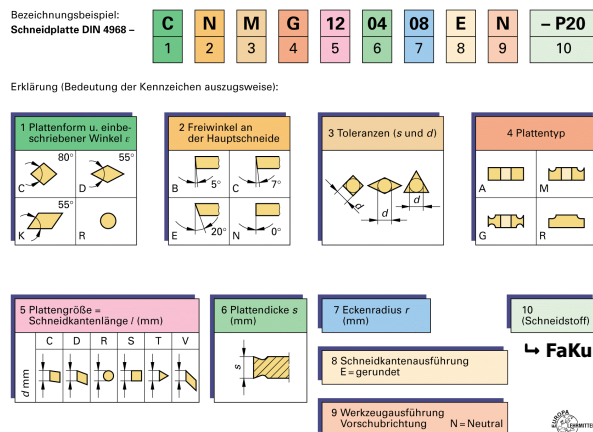
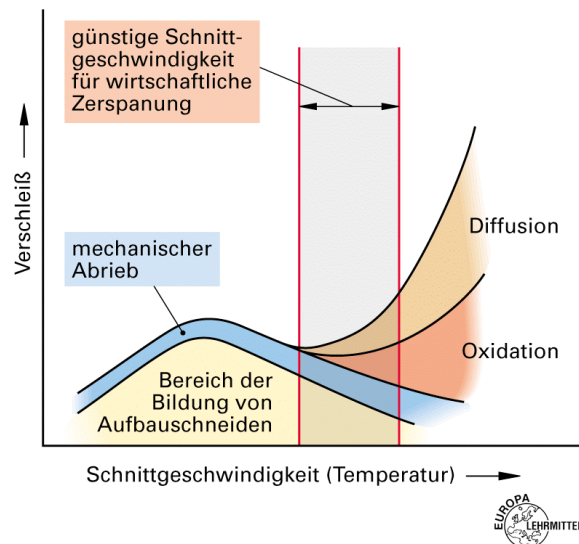
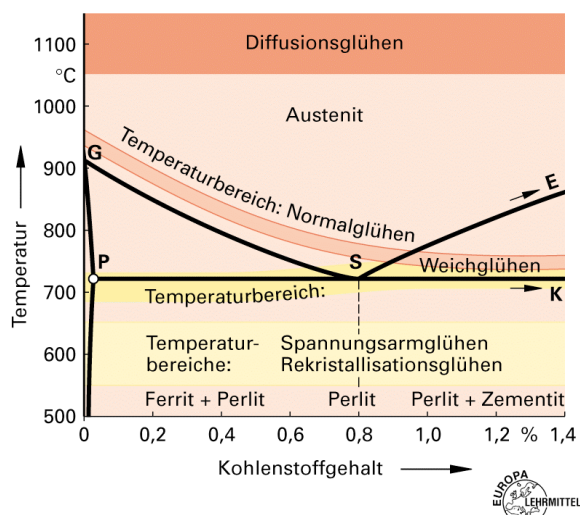
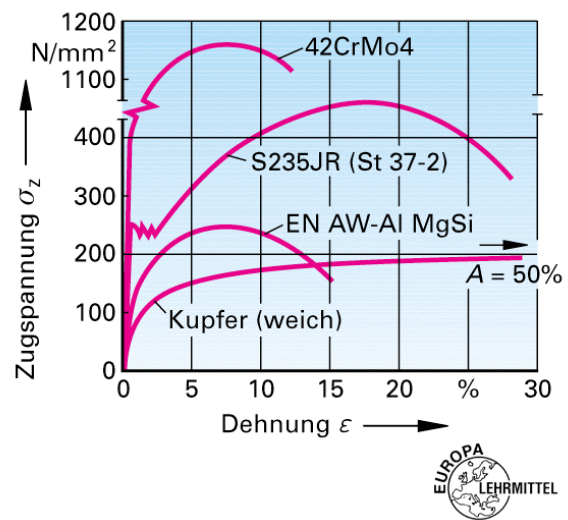
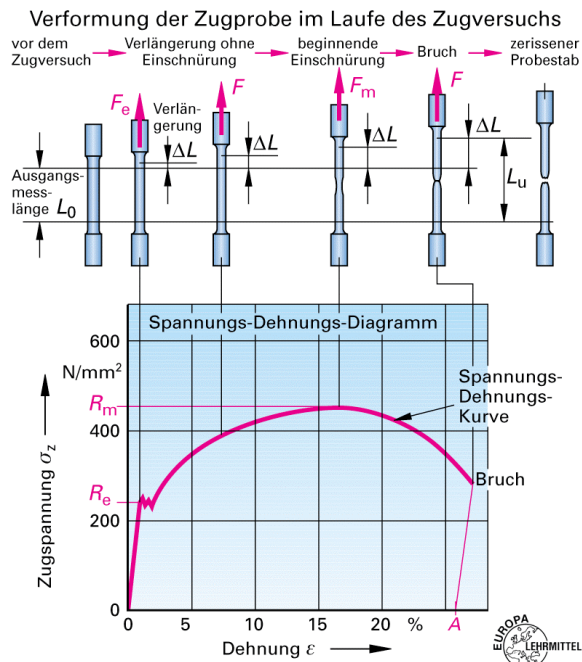
Spannungsreihe der Metalle – FaKuMe₅₄, Seite 292



Eisen-Kohlenstoff-Diagramm – FaKuMe₅₄, Seite 268



Eisen-Kohlenstoff-Diagramm – FaKuMe₅₄, Seite 269



Material	0	1	2	3	%C
Baustähle, unlegiert	0,17	0,5			
Einsatzstähle, unlegiert	0,1	0,9	Randzone eingesetzt		
Vergütungsstähle, unlegiert	0,2	0,6			
Werkzeugstähle, unlegiert	0,5	1,4			
Werkzeugstähle, legiert	0,2	2,2			
Gussseisen mit Lamellengrafit (GJL)			2,6	3,6	
Gussseisen mit Kugelgrafit (GJS)			3,2	4,0	
Temperguss, entkohlend geüglht (GJMW)	0,5	getempert 1,7	2,5	ungetempert 3,5	
Temperguss, nicht entkohlend geüglht (GJMB)		2,0	2,9		
Stahlguss (GS)	0,15	0,45			