

## WTI-Fachordnung

### 3A Unternehmen, Management, Recht, Märkte, Politik

- 3AA Unternehmensplanung, Managementstrategien
- 3AAK Managementinformationssysteme, Wissensmanagement
- 3AAP Projektmanagement
- 3AB Projektierung und Planung von Anlagen, Anlagenbau
- 3ABC Anlagensicherheit
- 3ABZ Wirtschaftsschutz
- 3AD Kosten, Finanzwesen, Investitionen
- 3ADA Bilanzen, Reporting
- 3ADB Unternehmensbewertung, Controlling
- 3AE Marketing, Produktfindung, Absatzförderung, Vertrieb
- 3AEN Neuproduktentwicklung
- 3AI Fertigungsplanung, Arbeitsorganisation, Operations Research
- 3AIB rechnerintegrierte Fertigung, virtuelle Produktion
- 3AIX Logistik, Materialwirtschaft, Lagerhaltung
- 3AK Instandhaltung, Wartung
- 3AL Qualitätsmanagement, Zertifizierung
- 3AM Sicherheit am Arbeitsplatz, Arbeitsunfallverhütung
- 3AMB Ergonomie, Arbeitswissenschaft und -medizin
- 3AR Recht, Produkthaftung, Datenschutz
- 3ARA Arbeitsrecht
- 3ARD Datenschutz
- 3AS Personalwesen, Entlohnung, Ausbildung, Beruf
- 3AT Technikentwicklung, Technologietransfer
- 3ATB Technikfolgenabschätzung
- 3ATH historische Technikentwicklung, Archäologie
- 3AU Konstruktionsmethodik, Warenlehre, Normenwesen, technische Regelwerke
- 3AX Wirtschaftsforschung, Wirtschaftspolitik
- 3AXB Umweltpolitik und -ökonomie, Ökobilanz
- 3AXF Forschungsentwicklung, Forschungspolitik

### 3B naturwissenschaftlich-technische Grundlagen, Methoden und Modelle

- 3BA mathematische Methoden
- 3BAS Simulationen, Simulationstechniken, Simulationsmodelle
- 3BB Mechanik von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen
- 3BBB Akustik von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen
- 3BBS Strömungslehre
- 3BF Optik
- 3BFB Laser (naturwissenschaftlich-technische Grundlagen), Quantenoptik
- 3BFX nichtlineare Optik
- 3BG Elektrizität, Magnetismus, theoretische Elektrotechnik
- 3BN statistische Physik, Thermodynamik, Wärmelehre
- 3BR Festkörperphysik, Halbleiterteorie
- 3BU Atom- und Molekularphysik
- 3BUB Plasmaphysik, Physik der elektrischen Entladungen
- 3BUX Kern- und Elementarteilchenphysik
- 3BW Geowissenschaften, -physik
- 3BX chemische Grundlagen
- 3BXA anorganische Chemie
- 3BXC organische Chemie
- 3BXE Kolloidchemie, Strahlenchemie
- 3BXP physikalische Chemie
- 3BZ Biowissenschaften

- 3BZA biophysikalische Grundlagen
- 3BZB pharmazeutische Grundlagen, Toxikologie
- 3BZG gentechnische und molekularbiologische Grundlagen
- 3BZH biochemische Grundlagen

### 3D Datenverarbeitung

- 3DB Grundlagen und Methoden der Informatik
- 3DBC künstliche Intelligenz, neuronale Netze, Expertensysteme, Fuzzy-Systeme
- 3DD Hardware, Rechnerbetrieb
- 3DDB Groß- und Superrechner
- 3DDG Peripheriegeräte, Massenspeicher, Datenträger
- 3DDR Workstations, Mini- und Mikrocomputer
- 3DDX Zentraleinheiten (CPUs)
- 3DF Systemarchitekturen, Betriebssysteme, Programmiersprachen
- 3DFB Datenbanksysteme
- 3DG Software Engineering, Software-Eigenschaften, -Komponenten, -Wartung
- 3DK Software in Verwaltung und Büro, elektronisches Publizieren
- 3DL technisch-wissenschaftliche Software
- 3DLB CAD-, CAE-, CAM- und CIM-Systeme
- 3DR graphische Datenverarbeitung, virtuelle Realität
- 3DU Prozessdatenverarbeitung
- 3DX Rechnernetze und -verbund, verteilte Datenverarbeitung
- 3DXA internetbasierte Systeme

### 3E Energietechnik und -wirtschaft

- 3EB Energiewirtschaft
- 3EBB Elektrizitätswirtschaft
- 3ED Brenn- und Kraftstoffe
- 3EE Kraftwerke, Kernreaktoren
- 3EEB Kraftwerkleittechnik, -steuerung und -regelung
- 3EI Wärmetechnik, Kältetechnik
- 3EIB Wärmepumpen
- 3EIC Wärmeübertragungstechnik, Wärmeaustauscher
- 3EIF Heizwerke, Feuerungsanlagen, Industrieöfen
- 3EIH Heizung, Lüftung, Klima- und Reinraumtechnik
- 3EIK Kältetechnik
- 3EK Elektrowärme
- 3EL Energiedirektumwandlung, Energiespeicherung
- 3ELB Energiedirektumwandlung in elektrische Energie, el. Energiespeicher
- 3ELX thermische, chemische und mechanische Energiespeicher
- 3EM elektrische Energieübertragung und -netze
- 3EN elektrische Schaltanlagen und -geräte
- 3EP Niederspannungsanlagen, elektrische Installations- und Lichttechnik
- 3ER elektrische Schutzmaßnahmen, -arten, -geräte
- 3ES Leistungselektronik, Stromrichtertechnik
- 3ET Umspannanlagen, Leistungstransformatoren, Blindleistungs-drosseln
- 3EU elektrische Maschinen und Antriebe
- 3EW instationäre Strom- und Notstromversorgungsanlagen
- 3EX elektrische Hausgeräte
- 3EZ elektrophysikalische Anlagen für Labor und Forschung

### 3F Elektronik, Mikroelektronik

- 3FA Grundsaltungen (Analog- und Digitalschaltungen)
- 3FAB Netzwerktheorie (konzentrierte Schaltungen)
- 3FAG Signal- und Frequenzfilter, Entzerrer
- 3FAR elektronische Verstärker, Signalumformer, -generatoren, Oszillatoren

3FAX	digitale Grundsaltungen
3FE	Herstellung von Halbleiterwerkstoffen
3FF	Herstellungstechnologien für elektronische Bauelemente und Schaltungen
3FK	passive und elektromechanische Bauelemente
3FKB	Elektronenröhren
3FKG	Anzeigeelemente
3FKR	supraleitende Bauelemente und Magnete
3FR	Schaltungsentwicklung und -entwurf
3FT	Halbleiter- und mikroelektronische Bauelemente
3FTB	diskrete Halbleiterbauelemente
3FTG	integrierte Analog-, Digital-, Hybrid-, Dick-/Dünnschicht-Schaltungen
3FTR	Mikroprozessoren
3FTX	Speicherschaltungen
3FU	Verdrahtungs- und Anschlußtechnik, elektronische Einschübe und Gehäuse
3FX	optoelektronische Bauelemente, integrierte Optik

### **3G Nachrichten- und Kommunikationstechnik**

3GA	Grundlagen und Methoden der Nachrichten- und Kommunikationstechnik
3GE	elektromagnetische Beeinflussung elektronischer Schaltungen
3GF	Signalerkennung und -verarbeitung
3GFB	Bildererkennung und -verarbeitung
3GFX	Sprachanalyse, -synthese und -verarbeitung, Sprechererkennung
3GG	Audio-, Video-, Studio-, Foto-, Film-, Kinotechnik, Rundfunk, Fernsehen
3GL	Kommunikationsmedien, -dienste und -endeinrichtungen
3GN	Nachrichtennetze und -vermittlung
3GR	Nachrichtenübertragungsverfahren und -geräte
3GRP	Übertragungsprotokolle und -prozeduren
3GS	Nachrichtenkabel und -leitungen
3GSB	Lichtwellenleiter und Glasfaserkabel
3GU	optische Nachrichtentechnik, Glasfasernetze
3GW	Funktechnik und -übertragung
3GX	Mikrowellentechnik, -bauelemente und -schaltungen
3GZ	Radar, Ortung, Peilung, Navigation, Fernlenkung

### **3I Mess-, Prüf-, Steuerungs- und Regelungstechnik**

3IB	Maßsysteme und -einheiten, Metrologie
3ID	Mess- und Prüfverfahren, -geräte, -anlagen
3IDA	akustische Messverfahren
3IDB	biologisch-biochemische Messverfahren
3IDC	physikalisch-chemische Messverfahren
3IDE	elektrische und magnetische Messverfahren
3IDM	mechanische Messverfahren
3IDO	optische Messverfahren
3IDT	thermische Messverfahren
3IDX	Teilchenspektrometrie und -mikroskopie
3IF	Messgrößen
3IFA	Messung und Prüfung akustischer Größen
3IFC	Messung und Prüfung chemischer Größen, chemische Analytik
3IFE	Messung und Prüfung elektrischer und magnetischer Größen
3IFF	Messung und Prüfung der Frequenz und der Zeit
3IFM	Messung/Prüfung mechanischer/geometrischer Größen, der Masse und Dichte
3IFO	Messung und Prüfung optischer Größen
3IFS	Messung und Prüfung strömungstechnischer Größen
3IFT	Messung und Prüfung thermischer und kalorischer Größen, Feuchtemessung
3IFX	Messung von Kernstrahlung und Teilchennachweis
3IG	Werkstoffprüfung

3IGB	zerstörende Werkstoffprüfung
3IGK	Korrosionsprüfung
3IGT	Faser-, Garn- und Textilprüfung
3IGX	zerstörungsfreie Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen
3IK	Messwertverarbeitung, Messwertanzeigen
3IL	Sensorik, Aktorik
3IN	Regelungstheorie, Kybernetik
3IR	Steuerungs- und Regelungssysteme
3IRB	elektrische und elektronische Steuerungs- und Regelungssysteme
3IRG	hydraulische und pneumatische Steuerungs- und Regelungssysteme
3IRR	programmierte und programmierbare Steuerungen
3IT	Leit- und Überwachungstechnik
3IU	Laboratoriumstechnik

### **3K Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften**

3KB	Rohstoffe, natürliche und Sekundärrohstoffe
3KE	metallische Werkstoffe
3KEB	Stähle, Stahlguss
3KEE	Reineisen, Eisenlegierungen
3KEG	Eisengusswerkstoffe
3KEM	Nichteisenmetalle (auch Sondermetalle), -legierungen, -gusswerkstoffe
3KER	Superlegierungen
3KET	metallische Gläser, reine Metalle und Legierungen im amorphen Zustand
3KEX	Hartmetalle, Cermets
3KG	anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe
3KGB	Minerale, natürliche und synthetische Kristalle, Gesteine
3KGG	Keramik, Glaskeramik, Feuerfest-Werkstoffe
3KGR	Glas
3KGU	Bindemittel, Baustoffe
3KH	Fasern, Mikrofasern, Nanofasern
3KHB	Naturfasern
3KHX	Chemiefasern, Glasfasern, Kohlenstofffasern, Metallfasern
3KK	organische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe
3KKB	Kunststoffe
3KKC	Zellstoffe
3KM	Verbundwerkstoffe
3KMA	partikelverstärkte Verbundwerkstoffe
3KMB	faserverstärkte Verbundwerkstoffe
3KMC	Schichtverbundwerkstoffe, Lamine, Gradientenwerkstoffe
3KMD	organisch-anorganische Verbundwerkstoffe
3KMF	Metall-Matrix-Verbundstoffe (MMCs)
3KMK	Keramik/Glas-Matrix-Verbundstoffe (CMCs)
3KMN	Polymer-Matrix-Verbundstoffe (PMCs)
3KMZ	Zuschlagstoffe
3KP	pulverförmige Stoffe, Granulate
3KS	Schaumstoffe, Schaumwerkstoffe
3KU	Überzüge, Coatings, dünne Schichten
3KUF	Folien
3KW	Werkstoffkunde, -physik
3KWB	Keimbildung, Kristallwachstum, Glasbildung, Epitaxie
3KWG	Kristallstruktur, Werkstoffgefüge und -textur
3KWR	Phasendiagramme der Werkstoffe
3KX	Werkstoffeigenschaften
3KXA	akustische Werkstoffeigenschaften
3KXE	elektrische, magnetische und supraleitende Werkstoffeigenschaften
3KXH	Halbleitereigenschaften
3KXM	mechanische Werkstoffeigenschaften
3KXO	optische Werkstoffeigenschaften

- 3KXP sensorische Werkstoffeigenschaften
- 3KXS Werkstoffeigenschaften unter Strahlungsbeeinflussung
- 3KXT thermische und thermomechanische Werkstoffeigenschaften
- 3KXU chemische Werkstoffeigenschaften, Korrosions- und Erosionsverhalten
- 3KXW Oberflächeneigenschaften
- 3KXZ biomedizinische und biochemische Werkstoffeigenschaften

### 3L Fertigungstechnik

- 3LD Rapid Prototyping, Rapid Tooling
- 3LE Technologie der Werkstoffgewinnung, Urformtechnik
- 3LEB Eisen- und Stahlherstellung
- 3LEE Nichteisen-Metallherstellung
- 3LEG Gießereiwesen und -technik
- 3LEK Pulvermetallurgie
- 3LEM Herstellung und Verarbeitung nichtmetallisch-anorganischer Werkstoffe
- 3LER Herstellung und Verarbeitung von Mineralen
- 3LET Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen und Gummi
- 3LEX Herstellung und Verarbeitung von Verbundwerkstoffen
- 3LF Formgebungsverfahren, Umformtechnik
- 3LFB Formgebung durch Pressen
- 3LFG Formgebung durch Walzen
- 3LFR Formgebung durch Zug- und Zugdruckbeanspruchung
- 3LFX Formgebung durch Biege- und Scherbeanspruchung
- 3LK spanende und abtragende Bearbeitung
- 3LKB spanende Bearbeitung, Zerspanen, Zerteilen
- 3LKG chemisches und elektrochemisches Abtragen
- 3LKR mechanisches und chemisches Reinigen von technischen Oberflächen
- 3LN Fügen, thermisches Trennen
- 3LNB Schweißen, Löten
- 3LNG Kleben
- 3LNR kraft- und formschlüssiges Fügen
- 3LNX thermisches Trennen (Formgebung)
- 3LR Behandlungen, um Stoffeigenschaften zu ändern
- 3LRB thermische Verfahren (Wärmebehandlung), um Stoffeigenschaften zu ändern
- 3LRG thermochemische Verfahren, um Oberflächeneigenschaften zu ändern
- 3LRR mechanische Oberflächenbehandlung
- 3LX Beschichtungsverfahren (Herstellung dünner und dicker Schichten)
- 3LXB metallisches Beschichten
- 3LXG nichtmetallisches Beschichten
- 3LXR Zerstäuben, Sputtern, Aufdampfen
- 3LXX thermisches Spritzen
- 3LZ Montagetechnik

### 3M Maschinenbau

- 3MB Maschinenelemente
- 3MBB lösbare Verbindungselemente
- 3MBE Federungen, Dämpfer, Maschinenfundamente und -gehäuse
- 3MBK Kraftübertragungselemente, Bremsen
- 3MBL Rohre, Rohrverbindungen und Rohrleitungen
- 3MBM Dichtungen
- 3MBR Armaturen
- 3MBX Lager (Maschinenelemente)
- 3MD Tribologie
- 3ME Fluidik (Hydraulik, Pneumatik)
- 3MF Getriebe
- 3MFB Zahnrad- und Umschlingungsgetriebe

- 3MFL Gelenkgetriebe (Hebelgetriebe)
- 3MFR Flüssigkeits- und dynamoelektrische Getriebe
- 3MG Strömungs- und Kolbenmaschinen
- 3MGB Dampfturbinen
- 3MGD Wasserturbinen, Schiffspropeller
- 3MGF Gasturbinen, Strahl- und Raketentriebwerke
- 3MGG Windturbinen, Luftschrauben
- 3MGK Pumpen
- 3MGL Verdichter, Ventilatoren
- 3MGN Kolbenkraftmaschinen
- 3MGR Gemischbildung, Verbrennung in Kraft- und Strömungsmaschinen
- 3MGT Kühlsysteme für Strömungs- und Kolbenmaschinen
- 3MI Verarbeitungsmaschinen und -verfahren
- 3MIB Bautechnik und -maschinen, Baustoffmaschinen und -gewinnung
- 3MIK Druckmaschinen, -verfahren, Reproduktionstechnik
- 3MIM Verpackungsmaschinen und -technik, Packmittel
- 3MIR Nahrungs- und Genussmittelmaschinen
- 3MIT land- und forstwirtschaftliche Maschinen, Agrartechnik
- 3ML Hebe- und Fördertechnik, Lagerwesen
- 3MLB ortsfeste Speicheranlagen
- 3MM Roboter, Handhabungstechnik
- 3MN Hand- und Heimwerkzeuge
- 3MR Wasser- und Gasversorgung, Sanitärtechnik
- 3MU Vakuumtechnik
- 3MX Brandschutz, Feuerwehrtechnik
- 3MZ Bergbau, Tunnelbau, Erdöl-/Erdgasförderung, Bohrtechnik
- 3MZB Bergbau: Berg-, Tunnel- und Schachtbau
- 3MZC Explosiv- und Sprengstoffe
- 3MZE Erdöl/Erdgas: Bohr-, Förder- und Anlagentechnik

### **3N Verkehr, Transport, Fahrzeuge**

- 3NA Verkehrssysteme
- 3NAB Verkehrsleitsysteme und -signalanlagen
- 3ND Straßen- und gleislose Fahrzeuge
- 3NDB Personenkraftwagen, Zweiradfahrzeuge
- 3NDG Nutz- und Arbeitsfahrzeuge
- 3NF Schienenfahrzeuge, Seil- und Schwebebahnen
- 3NK Schiffe, Wasserfahrzeuge, Schiffbau
- 3NN Luft- und Raumfahrzeuge, Raumstationen
- 3NR Fahrzeugtechnik
- 3NRB spezielle Fahrzeugantriebe
- 3NRF Antriebe für Elektrostraßenfahrzeuge
- 3NRK Fahrwerk, Fahrmechanik und -dynamik, Fahrzeugbaukörper
- 3NRN Fahrzeugausrüstung
- 3NRT Fahrzeugbeleuchtung, -elektrik, -elektronik
- 3NRX Fahrzeugsicherheit, -erprobung, -wartung, -instandsetzung
- 3NT Pipelines
- 3NX Meeres- und Offshore-Technik
- 3NZ Wehrtechnik

### **3P Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Aufbereitungstechnik, Reaktionstechnik**

- 3PA Rohstoffaufbereitung
- 3PAB Aufbereitung anorganischer, mineralischer Rohstoffe
- 3PAD Aufbereitung organischer Rohstoffe
- 3PB Zerkleinern

3PD	Stoffvereinigen, Mischen
3PF	Trocknen fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe
3PH	Trennen fester, flüssiger, gasförmiger Stoffe, disperser Stoffsysteme
3PHB	Sorptionstechnik
3PHC	Membran- und Diffusionstrennverfahren
3PHD	Destillieren, Rektifizieren
3PJ	Sterilisations- und Desinfektionsverfahren
3PL	chemische Verfahrenstechnik, chemische Reaktionstechnik
3PLA	chemisches Gleichgewicht, Kinetik, Katalyse, chemische Lösungen
3PLC	chemische Reaktionen, Reaktionsführung
3PLD	chemische Prozessentwicklung, -modellierung, -verhalten und -optimierung
3PLE	Herstellung von Grundchemikalien und chemischen Zwischenprodukten
3PLF	Herstellung von anorganischen chemischen Endprodukten
3PLG	Herstellung von organischen chemischen Endprodukten
3PLK	Partikelchemie, disperse Systeme, Emulsionen, Kolloide, Suspensionen
3PLL	chemische Apparate, Anlagen und Reaktoren
3PLM	chemische Mikroverfahrenstechnik
3PN	Nahrungs- und Lebensmitteltechnologie
3PP	Herstellung von pharmazeutischen Produkten
3PZ	Bioverfahrenstechnik, Biotechnologie
3PZA	Fermentation, Zellkulturen
3PZC	Biotransformation und enzymatische Verfahren
3PZE	molekulare Biotechnologie
3PZG	Tissue Engineering
3PZI	biologischer Abbau und Bioremediation
3PZK	Agrobiotechnologie
3PZM	biotechnologische Reaktionstechnik und -führung
3PZO	biotechnologische Apparate, Anlagen und Reaktoren
3PZP	biotechnologische Prozessentwicklung, -modellierung, -verhalten und -optimierung
3PZS	biotechnologisch hergestellte Produkte
3PZU	biotechnologisches Downstreaming Processing
3PZX	Biochips, DNA-Chips (Gen-Chips)

### 3Q Mikrotechnik, Nanotechnik

3QB	Mikrosystemtechnik
3QBD	mikromechanische Bauteile
3QBE	mikroelektromechanische Bauelemente
3QN	Nanotechnologie, Nanoröhrchen

### 3R biomedizinische Technik

3RB	medizinische Diagnostik und Diagnosesysteme
3RBB	medizinische Messtechnik, Biosignalverarbeitung
3RBX	labormedizinische Diagnostik, klinisch-chemische Analysenmesstechnik
3RF	bildgebende medizinische Diagnostik
3RFB	Computer- und Kernspintomographie (medizinische Diagnostik)
3RFF	endoskopische Diagnostik (medizinische Diagnostik)
3RFK	nuklearmedizinische Diagnostik
3RFN	Röntgendiagnostik (medizinische Diagnostik)
3RFT	Ultraschalldiagnostik (medizinische Diagnostik)
3RI	Optometrie, physiologische Optik, Sehhilfen
3RK	medizinische Therapie
3RKB	chirurgische Technik und Verfahren
3RKG	Elektro-, Licht- und Klimatherapie
3RKR	Strahlentherapie
3RKX	intensivmedizinische Therapie

- 3RN Rehabilitation, Körperersatzteile, Organfunktionsersatz
- 3RNB Endoprothesen passiver Art
- 3RNX technische Hilfen für die Rehabilitation
- 3RT Krankenhauswesen, -technik und -informationssysteme, Arztpraxen

### **3S Holz und Papier**

- 3SK Holzkunde
- 3SL Holz
- 3SM Holzüberzüge
- 3SN Herstellung von Holz- und Verbundwerkstoffen auf Holzbasis
- 3SP Holzbearbeitungsmaschinen
- 3SQ Fertigerzeugnisse aus Holz und Holzwerkstoffen
- 3SV Papier
- 3SY Papierverarbeitungsmaschinen, Papier- und Zellstofftechnik

### **3T Textil, Bekleidung, Textilmaschinen**

- 3TC Fasergewinnung, Faserherstellung, Garntechnologie
- 3TCE Garntechnologie
- 3TG textile Flächentechnologie
- 3TGB Weberei
- 3TGG Wirkerei, Strickerei
- 3TGR Vliesstoffherstellung
- 3TK Textilveredlung und -ausrüstung
- 3TKB Textilfärberei und -druck
- 3TM textile Endprodukte
- 3TMB Konfektionierung textiler Endprodukte, Besticken
- 3TML Bekleidung, Funktionskleidung, Schutzkleidung
- 3TMP intelligente Textilien, technische Textilien
- 3TMW Heim- und Haustextilien, Teppiche
- 3TT Textilpflege

### **3U Umweltschadstoffe, -belastung, -technik**

- 3UM Umweltschadstoffe, -toxikologie
- 3UMB Abfallstoffe, -behandlung, -vermeidung, -verwertung, -wirtschaft
- 3UMG Umweltchemikalien, Schäden durch Chemikalien, Chemikalienvermeidung
- 3UMR Lärmquellen, -schäden und -verminderung
- 3UMX radioaktive Strahlungsquellen, -schäden, -schutz
- 3UMZ Auswirkung elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Lebewesen
- 3UX Umweltbelastung, -technik
- 3UXB Bodenbelastung, -reinhaltung (Umweltschutz), -schutz
- 3UXG Belastung der Luft und der Erdatmosphäre, Luftreinhaltung
- 3UXR Belastung der Biosphäre
- 3UXX Belastung von Wasser, Wasserreinhaltung, Abwasser