

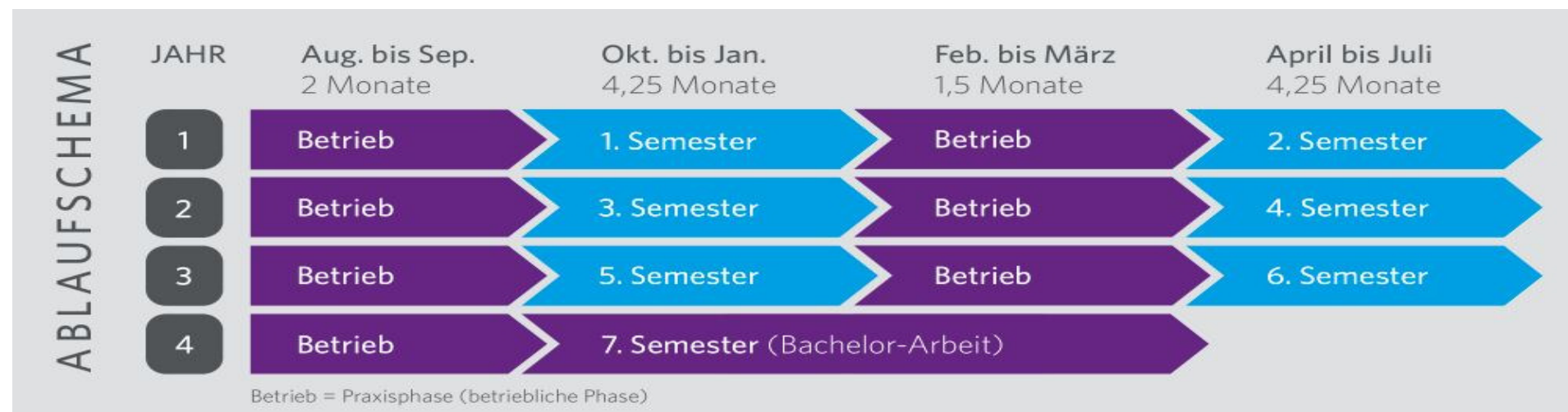
Duales Studium | Empfehlungen zur Verknüpfung von theoretischen und praktischen Inhalten

> Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.) – praxisintegrierendes Modell

Die folgenden Seiten sollen dazu dienen, einen studienbegleitenden Ausbildungsplan durch Verknüpfung der unternehmensspezifischen Anforderungen mit den curricularen Inhalten der einzelnen Semester zu erstellen. Bei den aufgeführten Inhalten und Tätigkeiten handelt es sich lediglich um **Empfehlungen**. Nicht alle Inhalte können und müssen umgesetzt werden. Es sollen vielmehr Anregungen sein, die Potentiale des Dualen Studiums im Sinne der Personalentwicklung optimal zu nutzen. Ab dem 3. Semester werden zudem die Module der gewählten Spezialisierung (*Produktionswirtschaft* oder *Energiewirtschaft & Energielogistik*) vermittelt (siehe Seite 8). Bei der Wahl von *Produktionswirtschaft* muss die/der Studierende **drei**, bei *Energiewirtschaft & Energielogistik* **vier** Wahlpflichtmodule an der BTU absolvieren.

Grundsätzlich kann jede Praxisphase genutzt werden, um

- Inhalte des vorangegangenen Semesters im Unternehmen praktisch nachzubereiten und/oder
- für die Inhalte des folgenden Semesters die praktischen Grundlagen im Unternehmen zu vermitteln.



Die im Folgenden markierten Module können **zusätzlich** als Praxisphase in das Unternehmen verlagert werden.

Module des 1. Semesters	Module des 2. Semesters
<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik I (Komplexe Zahlen; Folgen und Reihen; Grenzwerte; Differenzial- und Integralrechnung; Vektoren und Matrizen; Spektralzerlegung) • Physik I (Maßeinheiten(systeme); Koordinatensysteme; Gesetze der Mechanik; Erhaltungsgrößen; thermodynamische Grundlagen, Stoffeigenschaften und Systeme; ideale und reale Gase) • Informatik I (Makros/VBA in Excel; Variablen, Datentypen, Operatoren; Kontrollstrukturen; Funktionen; Parameterübergabe; Formulare; Dateioperationen; Datenaustausch mit anderen Office-Anwendungen) • Grundlagen der Elektrotechnik (elektrischer Strom in Kreisen (stationär, sinusförmig); elektrisches und magnetisches Feld; Dreiphasensystem) • Technische Mechanik I (Statik starrer Körper; Einzel-, Linien- und Flächenkräfte; Tragwerke; Standsicherheit; Reibungswiderstände) • ABWL I: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Aufbau/Funktionsweise von Betrieben; Rentabilität und Liquidität; Rechtsformen; Kooperationsformen; Planungsinstrumente; Organisationsmodelle; Lean Management; Führungsstile; Managementmethoden; Personalbedarfsermittlung, Personaleinsatz, -entwicklung und -freisetzung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik II (Mehrfach- und Kurvenintegrale; partielle Ableitungen; Fourierreihen) • Physik II (Gleich- und Wechselstrom; elektromagnetische Wellen; Ladungstransport in Festkörpern, Flüssigkeiten und Plasmen; Wellenlehre; Beugung und Interferenz; Strahlenoptik; Struktur der Materie; kernphysikalische Grundlagen; Periodensystem der Elemente) • Wirtschafts- und Finanzmathematik (Zins- und Zinseszins; Renten; Tilgung; Kurs und Rendite; Operations Research; lineare und duale Optimierung, Simplexmethode) • Informatik II (relationale Datenbanken; Schlüsseltypen; Beziehungsarten, referentielle Integrität; Normalformen; Access-Objekte; Export/Import von Daten (auch über VBA), XML, Transformation von XML mit XSLT) • Werkstofftechnik (Metalle und Legierungen; Wärmebehandlung; Kunststoffe; Korrosion und Korrosionsschutz; Werkstoffprüfung) • ABWL II: Externe Rechnungslegung & Kennzahlen (Finanz-/Liquiditätspläne; Kennzahlen; statische und dynamische Investitionsrechnung; Nutzwertanalyse; Finanzierungsformen)
Mögliche Inhalte/Tätigkeiten in der Praxisphase zwischen dem 1. Semester (nachbereitend) und 2. Semester (vorbereitend)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen des Praxisunternehmens: z. B. Unternehmenszweck, Zielsetzung, Tätigkeit, Anlagen- und Maschinenpark, Hard- und Softwarearchitektur • Zusammenwirken der verschiedenen Abteilungen verstehen • Mitwirkung bei der Personalplanung und -beschaffung 	

Module des 2. Semesters	Module des 3. Semesters
<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik II (Mehrfach- und Kurvenintegrale; partielle Ableitungen; Fourierreihen) • Physik II (Gleich- und Wechselstrom; elektromagnetische Wellen; Ladungstransport in Festkörpern, Flüssigkeiten und Plasmen; Wellenlehre; Beugung und Interferenz; Strahlenoptik; Struktur der Materie; kernphysikalische Grundlagen; Periodensystem der Elemente) • Wirtschafts- und Finanzmathematik (Zins- und Zinseszins; Renten; Tilgung; Kurs und Rendite; Operations Research; lineare und duale Optimierung, Simplexmethode) • Informatik II (relationale Datenbanken; Schlüsseltypen; Beziehungsarten, referentielle Integrität; Normalformen; Access-Objekte; Export/Import von Daten (auch über VBA), XML, Transformation von XML mit XSLT) • Werkstofftechnik (Metalle und Legierungen; Wärmebehandlung; Kunststoffe; Korrosion und Korrosionsschutz; Werkstoffprüfung) • ABWL II: Externe Rechnungslegung & Kennzahlen (Finanz-/Liquiditätspläne; Kennzahlen; statische und dynamische Investitionsrechnung; Nutzwertanalyse; Finanzierungsformen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Statistik (Wahrscheinlichkeitsrechnung; statistische Kenngrößen; grafische Methoden; Mittelwertvergleiche; Anpassungstests; Regression; ANOVA) • Volkswirtschaftslehre (Funktionsweise von Märkten; Arbeitsteilung und Wohlfahrt; Markt- und Preisbildung; Nachfrage und Angebot; Marktversagen; Monopol; externe Effekte; öffentliche Güter; Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts) • ABWL III: Internes Rechnungswesen (Voll- und Teilkostenrechnung; Kostenarten, -stellen und -träger; Deckungsbeitrag; Plankosten; Prozesskosten; Zielkostenrechnung (Target Costing)) • Englisch (business abbreviations; business communication (email, letter, phone); understanding charts & explaining graphs; business small talk; types of companies and company structure; terms of payment and delivery in international trade) • Module der gewählten Spezialisierung (<i>Produktionswirtschaft</i> oder <i>Energiewirtschaft & Energielogistik</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8
Mögliche Inhalte/Tätigkeiten in der Praxisphase zwischen dem 2. Semester (nachbereitend) und 3. Semester (vorbereitend)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen des Praxisunternehmens: z. B. Marktstellung, Wettbewerber, Rechtsform, Warenwirtschaftssystem, Produktionsabläufe • Unterstützende oder eigenständige Tätigkeiten: z. B. Kontierung der Rechnungen und Belege, Entgeltabrechnung u. ä. • Beurteilung von Geschäftsvorfällen: z. B. Bestellungen, Reklamationen 	

Module des 3. Semesters	Module des 4. Semesters
<ul style="list-style-type: none"> • Statistik (Wahrscheinlichkeitsrechnung; statistische Kenngrößen; grafische Methoden; Mittelwertvergleiche; Anpassungstests; Regression; ANOVA) • Volkswirtschaftslehre (Funktionsweise von Märkten; Arbeitsteilung und Wohlfahrt; Markt- und Preisbildung; Nachfrage und Angebot; Marktversagen; Monopol; externe Effekte; öffentliche Güter; Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts) • ABWL III: Internes Rechnungswesen (Voll- und Teilkostenrechnung; Kostenarten, -stellen und -träger; Deckungsbeitrag; Plankosten; Prozesskosten; Zielkostenrechnung (Target Costing)) • Englisch (business abbreviations; business communication (email, letter, phone); understanding charts & explaining graphs; business small talk; types of companies and company structure; terms of payment and delivery in international trade) • Module der gewählten Spezialisierung (<i>Produktionswirtschaft</i> oder <i>Energiewirtschaft & Energielogistik</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätssicherung (Qualitätsbegriff; Pareto-Analyse; Ishikawa-Diagramm; Quality Function Deployment; Messsystemanalyse und Prozessfähigkeit; statistische Prozesskontrolle und Qualitätsregelkarten; Annahmestichprobenprüfung; Zuverlässigkeitsprüfung und Ausfallrate) • Wirtschaftsrecht (Urheberrecht; Verwertungsrechte; Patente; Lizenzen; Gebrauchsmuster; Geschmacksmuster; Markenrecht; unlauterer Wettbewerb; Produkthaftung; Produzentenhaftung; Schutzmechanismen) • Grundlagen der Finanzwirtschaft (Zeitwert des Geldes; Anlageformen; Kauf und Verkaufsoptionen; Investitionsplanung; betriebsnotwendiges Kapital; Leasing; Portfoliotheorie; Vermögenswert-Preisfindungsmodell; gewichtete Kapitalkosten; Finanz-/Dividendenpolitik; Kapitalstruktur; Unternehmensbewertung; Merger & Akquisition; Leveraged Buy-Outs; Initial Public Offerings; Bewertung von Fremdwährungen; Währungsrisiken bei Transaktionen) • Module der gewählten Spezialisierung (<i>Produktionswirtschaft</i> oder <i>Energiewirtschaft & Energielogistik</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8
Mögliche Inhalte/Tätigkeiten in der Praxisphase zwischen dem 3. Semester (nachbereitend) und 4. Semester (vorbereitend)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen des Praxisunternehmens: z. B. Preisstruktur, Kostenstruktur, GuV, Bilanz, Zielgruppen, Absatzmärkte • Schnittstellen zu Herstellern/Lieferanten analysieren, Prozesse und Fehlerquellen in der Wertschöpfungskette aufdecken, branchenbezogene Marktberichte und Fachpublikationen auswerten, Bezugsquellen ermitteln/erweitern, selbstständig Bestellungen durchführen • Übersetzung von Dokument-Vorlagen, Webseiteninhalten in Englisch 	

Module des 4. Semesters	Module des 5. Semesters
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätssicherung (Qualitätsbegriff; Pareto-Analyse; Ishikawa-Diagramm; Quality Function Deployment; Messsystemanalyse und Prozessfähigkeit; statistische Prozesskontrolle und Qualitätsregelkarten; Annahmestichprobenprüfung; Zuverlässigkeitsprüfung und Ausfallrate) • Wirtschaftsrecht (Urheberrecht; Verwertungsrechte; Patente; Lizenzen; Gebrauchsmuster; Geschmacksmuster; Markenrecht; unlauterer Wettbewerb; Produkthaftung; Produzentenhaftung; Schutzmechanismen) • Grundlagen der Finanzwirtschaft (Zeitwert des Geldes; Anlageformen; Kauf und Verkaufsoptionen; Investitionsplanung; betriebsnotwendiges Kapital; Leasing; Portfoliotheorie; Vermögenswert-Preisfindungsmodell; gewichtete Kapitalkosten; Finanz-/Dividendenpolitik; Kapitalstruktur; Unternehmensbewertung; Merger & Akquisition; Leveraged Buy-Outs; Initial Public Offerings; Bewertung von Fremdwährungen; Währungsrisiken bei Transaktionen) • Module der gewählten Spezialisierung (Produktionswirtschaft oder Energiewirtschaft & Energielogistik) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise-Resource-Planning (Stamm- und Bewegungsdaten; Stücklisten; Beschaffung; Lagerverwaltung; Verkauf; Versand; Fakturierung; Arbeitspläne; Fertigungsplanung und -steuerung; Schnittstellen zu Qualitätsmanagement, Instandhaltung, Rechnungswesen, Finanzwirtschaft, Personal; Supply Chain Management; Customer Relationship Management; Auswahl, Einführung und Betrieb von ERP-Systemen) • Fachübergreifende Projektarbeit <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wird nicht an der BTU, sondern als Betriebliche Phase im Unternehmen absolviert. • Wahlpflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> ➤ Module gemäß Angebot. • Module der gewählten Spezialisierung (Produktionswirtschaft oder Energiewirtschaft & Energielogistik) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8
Mögliche Inhalte/Tätigkeiten in der Praxisphase zwischen dem 4. Semester (nachbereitend) und 5. Semester (vorbereitend)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen des Praxisunternehmens: Preisstruktur, Kostenstruktur, GuV, Bilanz • Unterstützung bei: z. B. monatliches Berichtswesen, Finanzierungs-/Investitionsentscheidungen, Personalauswahlgespräche, Feedback-Gespräche • Prozesse und Fehlerquellen in der Wertschöpfungskette aufdecken und Ableitung von Verbesserungsmöglichkeiten • Durchführung eines eigenen Projekts mit einem (interdisziplinären) Projektteam: z. B. Erstellung und Auswertung einer Kundenzufriedenheitsbefragung und Ableitung von Verbesserungsmöglichkeiten 	

Module des 5. Semesters	Module des 6. Semesters
<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise-Resource-Planning (Stamm- und Bewegungsdaten; Stücklisten; Beschaffung; Lagerverwaltung; Verkauf; Versand; Fakturierung; Arbeitspläne; Fertigungsplanung und -steuerung; Schnittstellen zu Qualitätsmanagement, Instandhaltung, Rechnungswesen, Finanzwirtschaft, Personal; Supply Chain Management; Customer Relationship Management; Auswahl, Einführung und Betrieb von ERP-Systemen) • Fachübergreifende Projektarbeit <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wird nicht an der BTU, sondern als Betriebliche Phase im Unternehmen absolviert. • Wahlpflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> ➤ Module gemäß Angebot. • Module der gewählten Spezialisierung (Produktionswirtschaft oder Energiewirtschaft & Energielogistik) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifendes Studium (FÜS) <ul style="list-style-type: none"> ➤ In diesem Modul wird eine überfachliche sowie nicht-technische Kompetenz angestrebt, die das Verständnis für die Denk- und Arbeitsweisen anderer Studiengänge vermitteln soll. ➤ Aktueller FÜS-Modulkatalog • Wahlpflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> ➤ Module gemäß Angebot. • Module der gewählten Spezialisierung (Produktionswirtschaft oder Energiewirtschaft & Energielogistik) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8
Mögliche Inhalte/Tätigkeiten in der Praxisphase zwischen dem 5. Semester (nachbereitend) und 6. Semester (vorbereitend)	
<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Lieferantenportfolios: z. B. ABC-Analyse • Ausschöpfung vorhandener bzw. Akquisition neuer Kundenbeziehungen und Partnerschaften durch Maßnahmen zur Erweiterung von Dienstleistungen bezogen auf das Produktportfolio (cross selling / up selling) • Erarbeitung von Vorschlägen zur Etablierung neuer Controlling-Kennzahlen • Durchführung eines eigenen Projekts mit einem (interdisziplinären) Projektteam: z. B. Prüfung von Möglichkeiten zur Standorterweiterung, Fabrikerweiterung (Kapazitätsplanung, Identifizierung wichtiger Standortfaktoren etc.) 	

Module des 6. Semesters	Module des 7. Semesters
<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifendes Studium (FÜS) <ul style="list-style-type: none"> ➤ In diesem Modul wird eine überfachliche sowie nicht-technische Kompetenz angestrebt, die das Verständnis für die Denk- und Arbeitsweisen anderer Studiengänge vermitteln soll. ➤ Aktueller FÜS-Modulkatalog • Wahlpflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> ➤ Module gemäß Angebot. • Module der gewählten Spezialisierung (Produktionswirtschaft oder Energiewirtschaft & Energielogistik) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Seite 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor-Praktikum <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wird als Betriebliche Phase im Unternehmen absolviert. • Bachelor-Arbeit <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wird als Betriebliche Phase im Unternehmen absolviert.
Mögliche Inhalte/Tätigkeiten in der Praxisphase zwischen dem 6. Semester (nachbereitend) und 7. Semester (vorbereitend)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kritische Reflexion: z. B. B2B-Vertriebsaktivitäten, B2C-Vertriebsaktivitäten, bestehende Online-Aktivitäten (Online-Shop, Social Media, SEO, SEA etc.), bestehendes Dokumenten-Management, etc. und Identifizierung geeigneter Tools zur Effizienzsteigerung • Erarbeitung von Empfehlungen zur Einführung bzw. zur Verbesserung des Qualitätsmanagements • Entwicklung einer Employer Branding-Strategie • Analyse der Auswirkungen von Trends auf das Geschäftsmodell • Bachelor-Arbeit: Lösung einer unternehmensspezifischen Problemstellung mit Hilfe von wissenschaftlichen Theorien und Methoden 	

Module der Spezialisierung (3. bis 6. Semester) ➤ <i>Produktionswirtschaft</i>	Module der Spezialisierung (3. bis 6. Semester) ➤ <i>Energiewirtschaft & Energielogistik</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Produktion und Logistik I (Bestellmenge; Lagerarten; Lagerbestände; Bestandsanalysemethoden; Lagerbewertung; Supply Chain; Transportverfahren und -optimierung; Einkaufsabwicklung und -strategien; Vertriebsstrategien; Projektplanung) • Produktion und Logistik II (Arbeitsvorbereitung; Arbeitsplanerstellung; Stücklisten; Montagesysteme; Produktionsauslastung und -systeme; Produktentwicklung; Produktgestaltung; Modularisierung; Prozess- und Engpassoptimierung; Bedarfsplanung; Auftragssteuerung; Material- und Informationsfluss) • Grundlagen der Instandhaltung (Verlustquellen; Wartung; Inspektion; Instandsetzung; Schlüsselkennzahlen; systematische Fehlererfassung; Schwachstellenanalyse; Wartungs- und Inspektionspläne; Ersatzteil- und Lieferantenmanagement; Gestaltung von Instandhaltungswerkstätten) • Maschinenelemente (Funktion, Aufbau, Anwendung und Dimensionierung von Achsen und Wellen, Welle/Nabe-Verbindungen, Lager/Dichtungen und Kupplungen) • Fabrikplanung I (Datenauswertung und -aufbereitung; ABC-Analyse; Strukturplanung der Fabrik und der Fertigung; Dimensionierung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften; Flächenbedarfsermittlung; Lagerplanung; Transport-, Umschlag- und Lagertechnik) • Konstruktionslehre I (technische Darstellungen; Bemaßung; Toleranzen; Formelemente; CAD-Systeme; Geometrie-Elemente; 3D-Modellierung; 3D-CAD-System „I-DEAS“; Ableitung von 2D-Zeichnungen) • Fertigungstechnik (mechanisches und thermisches Trennen; Plasmaschneiden; Lasertechnik; Zerspanungsprozesse; Löten; Schweißen; Kleben) 	<ul style="list-style-type: none"> • Energietechnik (Erzeugung, Übertragung, Verteilung, Verbrauch erneuerbarer Energien; Übertragungsanlagen (Freileitungen, Kabel, Transformatoren); Betriebsmittel zur Energieverteilung (Schaltgeräte, Messwandler, Schaltfelder); Verteilungsanlagen (Umspannwerke, Schaltstationen, Eigenbedarfsanlagen); Netzstrukturen) • Energiewirtschaft und Umweltökonomie (Ökonomie nicht-regenerierbarer Ressourcen; Backstop-Technologien; Preisbildung; ökologische Problemlagen; Internalisierung externer Umwelteffekte; Instrumente der Umweltpolitik) • Management regionaler Energieversorgungsstrukturen (Energiewende – Bedeutungswandel, Ziele, Rahmenbedingungen, ökonomische/sozial-ökologische Aspekte; Herausforderungen/ Lösungsansätze dezentraler Strom-/Wärmeversorgung; Verkehr & Mobilität; energiewirtschaftliche Akteure, Aufgaben, Geschäftsfelder; kommunale/regionale Energie- und Klimakonzepte; Energieeinsparung/-effizienz) • Regenerative Energien (Technologien; Technik; Aufbau; Wirkungsweise; gesetzliche Regularien; Entwicklungstendenzen; Erzeugungsanlagen; Erzeugungsplanung und Netzintegration; Speichertechnologien) • Prozessmesstechnik (Messmethoden; Maße/Einheiten; Interpretation von Messergebnissen; Messgeräte; Signalerfassung und -verarbeitung; Sensortechnik) • Energielogistik (Entwicklungen/Geschäftsprozesse im Energiemarkt; Marktstrategien; Unbundling; Bundesnetzagentur; Bilanzkreis- und Fahrplanmanagement; Portfolio- und Risikomanagement; Strombeschaffung; Börse; Erzeugungseinsatzplanung; Automatisierung/IT-Unterstützung; rechnergestütztes Energiedatenmanagement)