

## **2. Vom Atom zum Festkörper**

### **2.1 Quantentheorie der Atome**

#### 2.1.1 Ausgangspunkt

#### 2.1.2 Frühe Atommodelle: Bohr und de Broglie

#### 2.1.3 Schrödingergleichung und Wasserstoffatom

#### 2.1.4 Lösung der Schrödingergleichung für das Wasserstoffatom

#### 2.1.5 Lösungen der Schrödingergleichung und Aufbau aller Atome

#### 2.1.6 Das Atom und die Chemie

#### 2.1.7 Merkpunkte zu Kapitel 2.1: Quantentheorie der Atome

### **2.2. Bindungen**

#### 2.2.1 Ionenbindung

#### 2.2.2 Vom Molekül zum Kristall - Potentialbild und Madelungkonstante

#### 2.2.3 Kovalente Bindung

#### 2.2.4 Metallbindung

#### 2.2.5 Sekundärbindungen

#### 2.2.6 Gemischte Bindungen und allgemeine Eigenschaften

#### 2.2.7 Merkpunkte zu Kapitel 2.2: Bindungen

### **2.3 Das Konzept des Potentialtopfes**

#### 2.3.1 Potentialtöpfe für Atombindungen

#### 2.3.2 Potentialtöpfe für Elektronen im Atom, Molekül und Festkörper

#### 2.3.3 Merkpunkte zu Kapitel 2.3. Potentialtöpfe für Elektronen im Atom, Molekül und Festkörper

### **2.4 Ableitung von Materialparametern aus den Bindungspotentialen**

#### 2.4.1 Ableitung des E-Moduls

#### 2.4.2 Thermischer Ausdehnungskoeffizient

#### 2.4.3 Maximale Bruchspannung

#### 2.4.4 Schwingungsfrequenz der Atome in Kristallen

#### 2.4.5 Merkpunkte zu Kapitel 2.4: Ableitung von Materialparametern aus den Bindungspotentialen

### **2.5 Zusammenfassung / Merkpunkte zu Kapitel 2: Vom Atom zum Festkörper**