

<b>Titel</b>	<b>Boolesche Opeationen</b>
<b>Relevante(r) Deskriptor(en)</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normgerechte Zeichnungen lesen,</li> <li>- Konstruktionsaufgaben mittels geeigneter Abbildungsverfahren lösen sowie technische Bauteile normgerecht darstellen,</li> <li>- technische Bauteile im Hinblick auf ihre Geometrie analysieren.</li> </ul>
<b>Lehrstoff</b>	Räumliche Koordinatensysteme und Abbildungsmethoden, Darstellen und konstruieren ebenflächig begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien, erstellen und lesen normgerechter Zeichnungen.
<b>Ausbildungsinhalte</b>	Ebene Figuren, Geometrische Grundkörper, Axonometrische Darstellung, ebene Schnitte von ebenflächig begrenzten Körpern, Boolesche Operationen
<b>Methodisch/Didaktische Hinweise</b>	Einzelarbeit
<b>Hilfsmittel</b>	Bleistift, ev. Lineal
<b>Quelle</b>	Eigenentwicklung
<b>weitere Beispiele</b>	Pillwein/Asperl/Müllner/Wischounig: Raumgeometrie. Konstruieren und Visualisieren. Wien: öbvht, 2006
<b>Zeitbedarf in Minuten</b>	
<b>Ersteller/in/nen</b>	H. Rassi (www.htlortwein.at)
<b>Schule/Dienststelle E-Mail, Telefon</b>	HTBLVA Graz Ortweinschule h.rassi@gmx.at / rassi@htlortwein.at
<b>Datum der letzten Änderung</b>	3. 5. 2013

## Aufgabenstellung:

Am Angabeblatt sind jeweils ein sechseckiges Prisma und ein Quader in axonometrischer Ansicht gegeben (Abb. 1). Das vordere Leitpolygon des Prismas liegt in der zu ihm parallelen Symmetrieebene des Quaders. (Angabe als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)

Bestimmen Sie jeweils die Verschneidung der beiden Körper und stellen Sie jeweils die verlangte Boolesche Operation der beiden Körper unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit (ev. als Freihandzeichnung) dar.

	1	2	3	4																								
A																												
B					<p>Vereinigung</p>	<p>Durchschnitt</p>																						
C																												
D					<p>Differenz Prisma - Quader</p>	<p>Differenz Quader - Prisma</p>																						
E																												
F					<table border="1"> <tr> <td>Dokumentenart</td> <td>Masse</td> <td>Genehmigt von</td> <td colspan="2">Halbzeug - Werkstoff</td> </tr> <tr> <td>Gesetzl. Eigentümer</td> <td>Erstelldatum</td> <td>Erstellt durch</td> <td>Klasse</td> <td>Beurteilung</td> </tr> <tr> <td>www.htl.at/kop1</td> <td>Format A4</td> <td>Maßstab 1:10</td> <td colspan="2">Sachnummer</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"> </td> <td>Blatt/Blätter 1/1</td> <td colspan="2">Titel, Zusätzlicher Titel</td> <td>Toleranzen DIN ISO 2768-mK</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p><b>Boolesche Operationen</b></p> </td> <td></td> </tr> </table>	Dokumentenart	Masse	Genehmigt von	Halbzeug - Werkstoff		Gesetzl. Eigentümer	Erstelldatum	Erstellt durch	Klasse	Beurteilung	www.htl.at/kop1	Format A4	Maßstab 1:10	Sachnummer			Blatt/Blätter 1/1	Titel, Zusätzlicher Titel		Toleranzen DIN ISO 2768-mK	<p><b>Boolesche Operationen</b></p>		
Dokumentenart	Masse	Genehmigt von	Halbzeug - Werkstoff																									
Gesetzl. Eigentümer	Erstelldatum	Erstellt durch	Klasse	Beurteilung																								
www.htl.at/kop1	Format A4	Maßstab 1:10	Sachnummer																									
	Blatt/Blätter 1/1	Titel, Zusätzlicher Titel		Toleranzen DIN ISO 2768-mK																								
	<p><b>Boolesche Operationen</b></p>																											

Abb. 1

## Vorkenntnisse:

- Grundkenntnisse über Schrägrisse und ihre Eigenschaften.
- Kenntnisse über die Eigenschaften geometrischer Grundkörper.
- Ermitteln ebener Schnitte ebenflächig begrenzter Körper.

**Lösungsvorschlag:** Abb. 2 (Lösung als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)

- (I) Ermitteln der Schnittpunkte des vorderen Leitpolygons mit dem Quader.
- (II) Bestimmen aller auftretenden Schnittkanten.
- (III) Zeichnen der jeweiligen Booleschen Operation unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit.

1                      2                      3                      4

A

B

C

D

E

Durchschnitt

Vereinigung

Differenz  
Quader - Prisma

Differenz  
Prisma - Quader

Dokumentenart	Masse	Genehmigt von	Halbzeug - Werkstoff	
Gesetzl. Eigentümer	Erstelldatum	Erstellt durch	Klasse	Beurteilung
<a href="http://www.htl.at/kop1">www.htl.at/kop1</a>	Format A4	Maßstab 1:10	Sachnummer	
 bildung mit zukunft	Blatt/Blätter 1/1	Titel, Zusätzlicher Titel <b>Boolesche Operationen</b>		Toleranzen DIN ISO 2768-mK

Abb. 2

Hinweis: Zur besseren Übersicht bzw. Vereinfachung kann man ev. auf die Darstellung verdeckter Kanten verzichten.