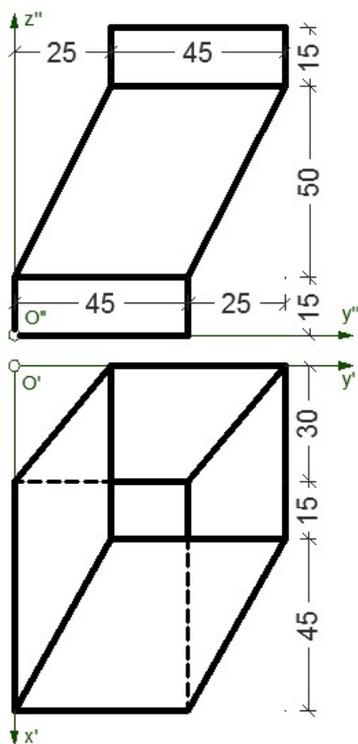


Titel	Lüftungsschacht
Relevante(r) Deskriptor(en)	<p>Die Schülerinnen und Schüler können normgerechte Zeichnungen lesen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können Konstruktionsaufgaben mittels geeigneter Abbildungsverfahren lösen sowie technische Bauteile und Baugruppen normgerecht darstellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können technische Bauteile im Hinblick auf ihre Geometrie analysieren und konstruieren.</p>
Lehrstoff	<p>Räumliche Koordinatensysteme und Abbildungsmethoden, darstellen und konstruieren ebenflächig begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien, erstellen und lesen normgerechter Zeichnungen.</p>
Ausbildungsinhalte	<p>Abbildungsverfahren, Koordinatensysteme, Ebene Figuren, Geometrische Grundkörper, Hauptrisse, Rissleseübungen, Axonometrische Darstellung, Konstruktionsgrundlagen zur Manipulation geometrischer Objekte</p>
Methodisch/Didaktische Hinweise	<p>Einzelarbeit</p>
Hilfsmittel	<p>Zirkel und Lineal</p>
Quelle	<p>Eigenentwicklung und Müllner/Löffler/Asperl: DGI. Darstellende Geometrie. Wien: öbvht, 2002</p>
weitere Beispiele	<p>Pillwein/Asperl/Müllner/Wischounig: Raumgeometrie. Konstruieren und Visualisieren. Wien: öbvht, 2006</p> <p>Müllner/Löffler/Asperl: DGI. Darstellende Geometrie. Wien: öbvht, 2002</p>
Zeitbedarf in Minuten	
Ersteller/in/nen	<p>H. Rassi (www.htlortwein.at)</p>
Schule/Dienststelle E-Mail, Telefon	<p>HTBLVA Graz Ortweinschule h.rassi@gmx.at / rassi@htlortwein.at</p>
Datum der letzten Änderung	<p>2. 4. 2013</p>

Aufgabenstellung:

Ein Lüftungsschacht ist in Grund- und Aufriss gegeben. (Abb.1)

- 1.) Zeichnen Sie in das gegebene Achsenkreuz (Abb.2) das axonometrische Bild des Lüftungsschachtes ein! (Angabe als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)
- 2.) Bezeichnen Sie den speziellen Schrägriss in 1.). Nennen Sie weitere spezielle Schrägrisse, erklären Sie Besonderheiten dieser Risse und skizzieren Sie in diesen Rissen einen Würfel!
- 3.) Konstruieren Sie die Abwicklung (Verebnung) des mittleren Verbindungsteiles des Lüftungsschachtes! (Angabe als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)



Maße in cm
M 1:10

Abb. 1

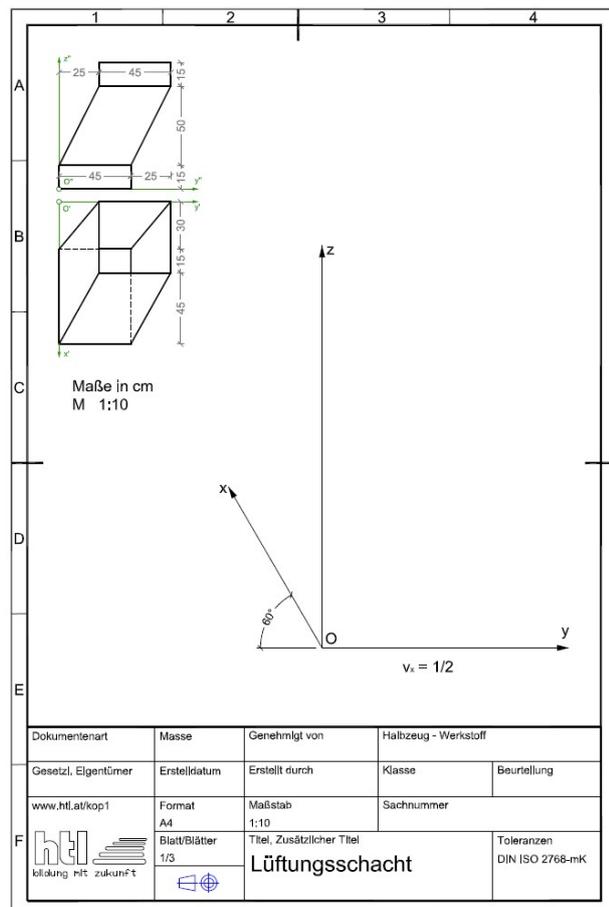


Abb 2

Vorkenntnisse:

- Der Umgang mit Haupttrissen, sowie das räumliche Erfassen von Körpern aus gegebenen Haupttrissen.
- Grundkenntnisse über Schrägrisse und ihre Eigenschaften.
- Kenntnisse über die Eigenschaften von Strecken und Figuren, die in Hauptlage oder in projizierender Lage sind.
- Die Ermittlung der wahren Länge einer Strecke in allgemeiner Lage.
- Das Übertragen von ebenen Figuren durch Zerlegung in Teildreiecke.

Lösungsvorschlag zu 1.): Abb. 3 (Lösung als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)

- (I) Darstellung des umschriebenen Quaders in der gegebenen axonometrischen Untersicht.
- (II) Zeichnen des „unteren“ Quaders.
- (III) Zeichnen des „oberen“ Quaders.
- (IV) Zeichnen des Verbindungsstückes und Darstellung des Lüftungsschachtes unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit.

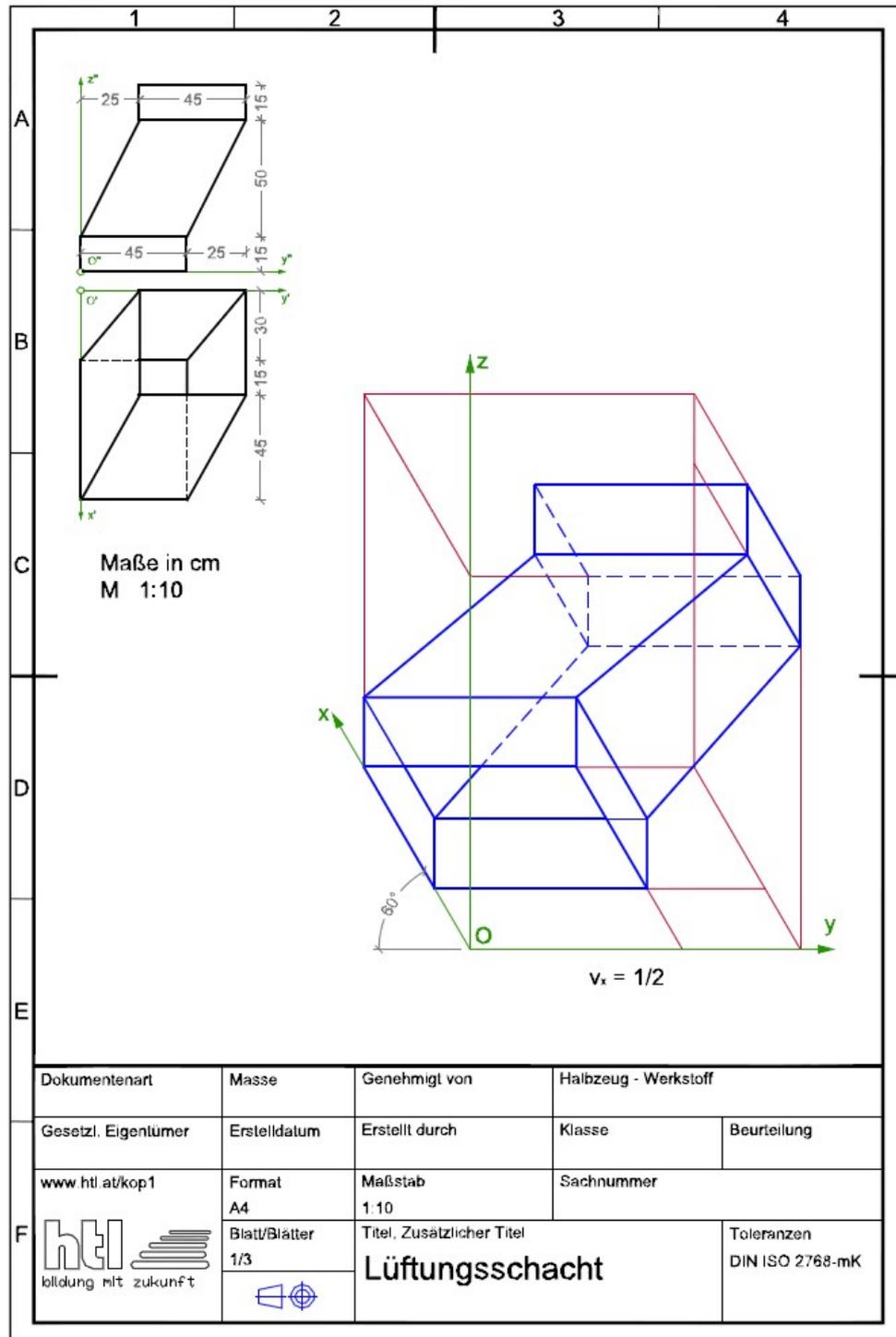


Abb. 3

Lösungsvorschlag zu 2.): (Lösung als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)
 Beim Schrägriss aus 1. handelt es sich um einen Frontalriss (Untersicht von rechts).

Spezielle Schrägrisse:

Frontalriss (Kavalierriß): Abb. 4

Die y- und die z-Achse sind zueinander normal und für deren Verkürzungsfaktoren gilt: $v_y = v_z = 1$. Figuren parallel zur (yz)-Ebene werden unverzerrt abgebildet, Maße in Richtung der x-Achse werden mit dem Faktor v_x verzerrt.

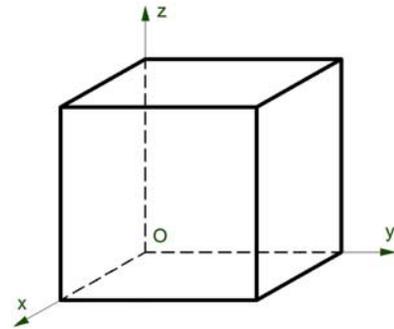


Abb. 4

Horizontalriss (Militärriß): Abb. 5

Die x- und die y-Achse sind zueinander normal und für deren Verkürzungsfaktoren gilt: $v_x = v_y = 1$. Figuren parallel zur (xy)-Ebene werden unverzerrt abgebildet, Maße in Richtung der z-Achse werden mit dem Faktor v_z verzerrt.

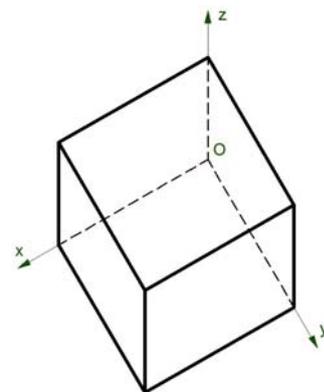


Abb. 5

(standardisierte) Dimetrie: Abb. 6

Die x- bzw. y-Achsen werden mit einem Winkel von 7° bzw. 42° zur Waagrechten gezeichnet. Für die Verkürzungsfaktoren gilt dann $v_x = v_z = 1$ und $v_y = 0,5$. Werden die Winkel für die x- bzw. y-Achsen vertauscht so gilt $v_y = 1$ und $v_x = 0,5$. Bei dieser Darstellung handelt es sich näherungsweise um eine Normalprojektion.

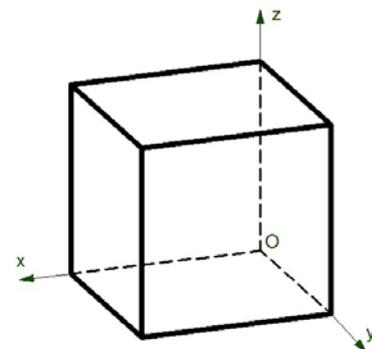


Abb. 6

Isometrie: Abb. 7

Die Winkel zwischen den drei Koordinatenachsen betragen jeweils 120° und für Verkürzungsfaktoren gilt: $v_x = v_y = v_z = 1$.

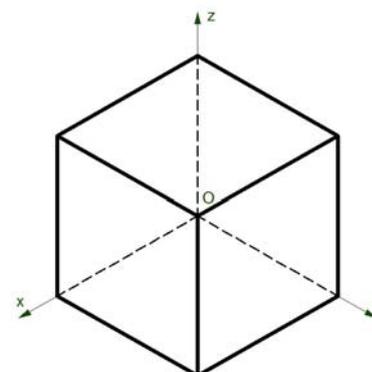


Abb. 7

Hinweis: Es wurde hier jeweils nur eine Ansicht gezeichnet.

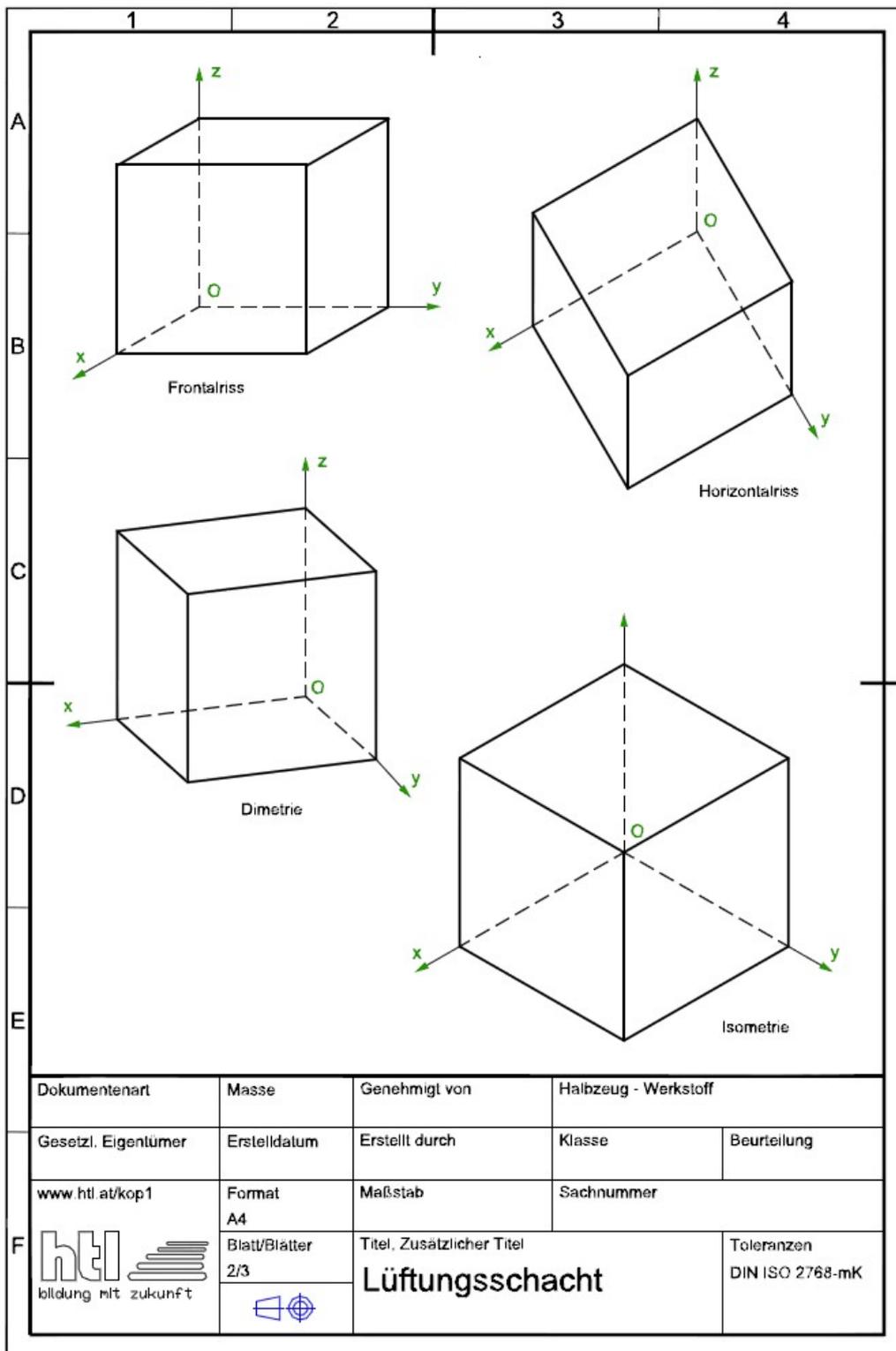


Abb. 8

Lösungsvorschlag zu 3.): Abb. 9 (Lösung als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)

- (I) Die oberen und unteren Begrenzungslinien liegen jeweils in 1. Hauptlage, daher können ihre Längen aus dem Grundriss entnommen werden.
- (II) Konstruktion der wahren Größe eines der beiden zweitprojizierenden Vierecke (z. B. durch Paralleldrehen).

(III) Zur Bestimmung der wahren Größe der beiden anderen (drittprojizierenden) Vierecke genügt es jeweils die wahre Länge einer Diagonalen zu konstruieren (z. B. mit Hilfe des Differenzendreiecks)

(IV) Zusammenfügen aller Vierecke in wahrer Größe.

Hinweis: Bei der wahren Länge einer Strecke kann man auch auf die Berechnung derselben eingehen.

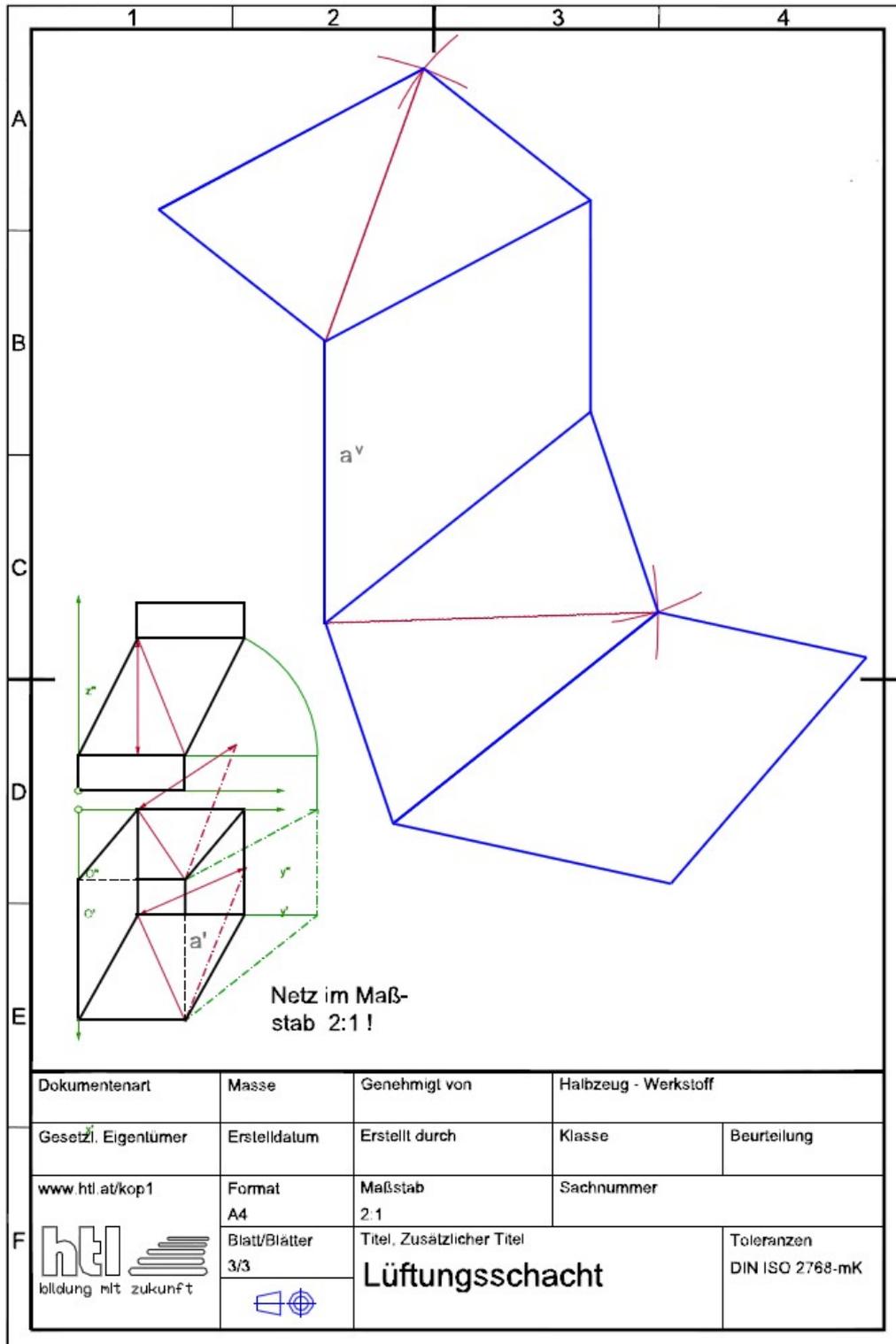


Abb. 9