



Tutorial

Übungsblatt: Schatten in Frontal-Axonometrie

Wichtige Regeln für die Schattenkonstruktionen (siehe Vorlesungs-Skriptum):

1. Parallele Kanten besitzen parallele Schatten, also: $g \parallel k \Rightarrow g^S \parallel k^S$.
2. Der Schatten, den eine Kante k auf eine zu ihr parallele Ebene ε wirft, ist parallel zur Kante, also: $k \parallel \varepsilon \Rightarrow k \parallel k^S$, k^S liegt in ε .
3. Schneidet eine Kante k eine Ebene ε in einem Punkt P , so ist dieser Punkt gleichzeitig ein Punkt des Schattens der Kante in dieser Ebene, also: $k \cap \varepsilon = P \Rightarrow P = P^S$.
4. Kanten, die normal auf die xy -Ebene stehen, haben einen Schatten parallel zu l' ,
Kanten, die normal auf die yz -Ebene stehen, haben einen Schatten parallel zu l'' ,
Kanten, die normal auf die xz -Ebene stehen, haben einen Schatten parallel zu l''' .
5. Unterscheide Schlagschatten und Eigenschatten eines Objektes!
6. Die Grenze zwischen beleuchteten und unbeleuchteten Teilen eines Objektes ist die „Eigenschattengrenze“. Sie ist für die Umgrenzung des Schlagschattens eines Objektes zuständig.

Beispiel

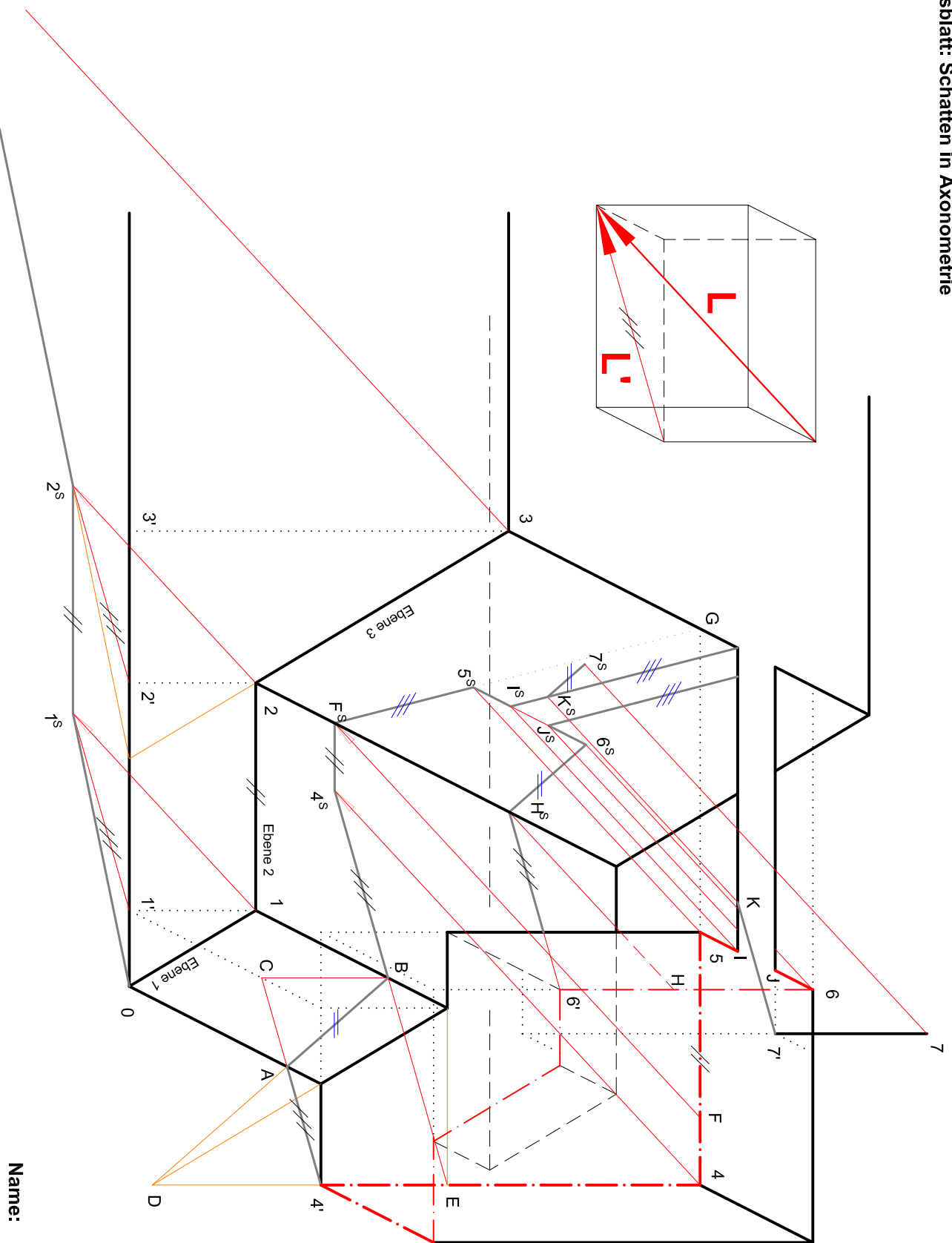
1. Das Licht kommt von rechts, hinten, oben ->
Der Schatten fällt nach links, vorne, unten.
2. Bestimmung der Schattengrenze am Quaderobjekt (siehe Zeichnung, rot und strichpunktiert).
3. Der Schatten der Kanten zwischen den Punkten 0, 1, 2, und 3 auf die Grundebene wird mit Hilfe der Lichtstrahlen L und deren Grundrisse L' bestimmt.
4. Der Schatten der Kante 44':
Auf der Grundebene verläuft der Schatten parallel zu L' , von 4' bis A.
Um bis zum Punkt B zu kommen, gibt es mehrere Möglichkeiten:
a.) Man schneidet die Lichtebene (= alle Lichtstrahlen durch die Kante 44') mit der schrägen „Ebene 1“ (Hilfs-Punkte A, B, C), oder
b.) man bestimmt den Durchstoßpunkt E der Kante 44' mit der „Ebene 2“ und weiß somit, wie der Schatten der Kante 44' auf der „Ebene 2“ verläuft (weil $E 4^S$ ist parallel zu L'), oder
c.) man bestimmt den Durchstoßpunkt D der Kante 44' mit der „Ebene 1“. D ist ein Punkt der Schattenlinie, die durch A und B geht.
Auf der „Ebene 2“ verläuft der Schatten wiederum parallel zu L' , von B bis 4^S .
5. Der Schatten der Kante 45:
Auf der „Ebene 2“ ist der Schatten parallel dazu -> $4^S F^S \parallel 45$.
In der „Ebene 3“: Der Punkt G ist ein Punkt der Kante 45, der in der „Ebene 3“ liegt: -> Schatten verläuft von F^S nach G (Ende in 5^S).



6. Der Schatten der Kante 56 ist parallel dazu: $56 \parallel 5^S 6^S$.
7. Der Schatten der Kante 66':
Auf der „Ebene 2“ ist der Schatten parallel zu L' , von $6'$ bis H^S .
Auf der „Ebene 3“ ist der Schatten parallel zum Schatten von A nach B, **weil parallele Geraden besitzen auf parallelen Ebenen parallele Schatten.**
8. Der Schatten der Brücke auf der „Ebene 3“:
Man bestimmt entweder
a.) den Schatten $I^S J^S$ der Endpunkte I und J oder
b.) man weiß: Die Brückenränder sind parallel zur Kante 45 -> daher verläuft der Schatten parallel zu $F^S 5^S$.
9. Der Schatten der Antenne:
Auf dem Dach -> parallel zu L' .
Auf der „Ebene 3“: $K^S 7^S \parallel$ zu AB, weil $77' \parallel 44'$.

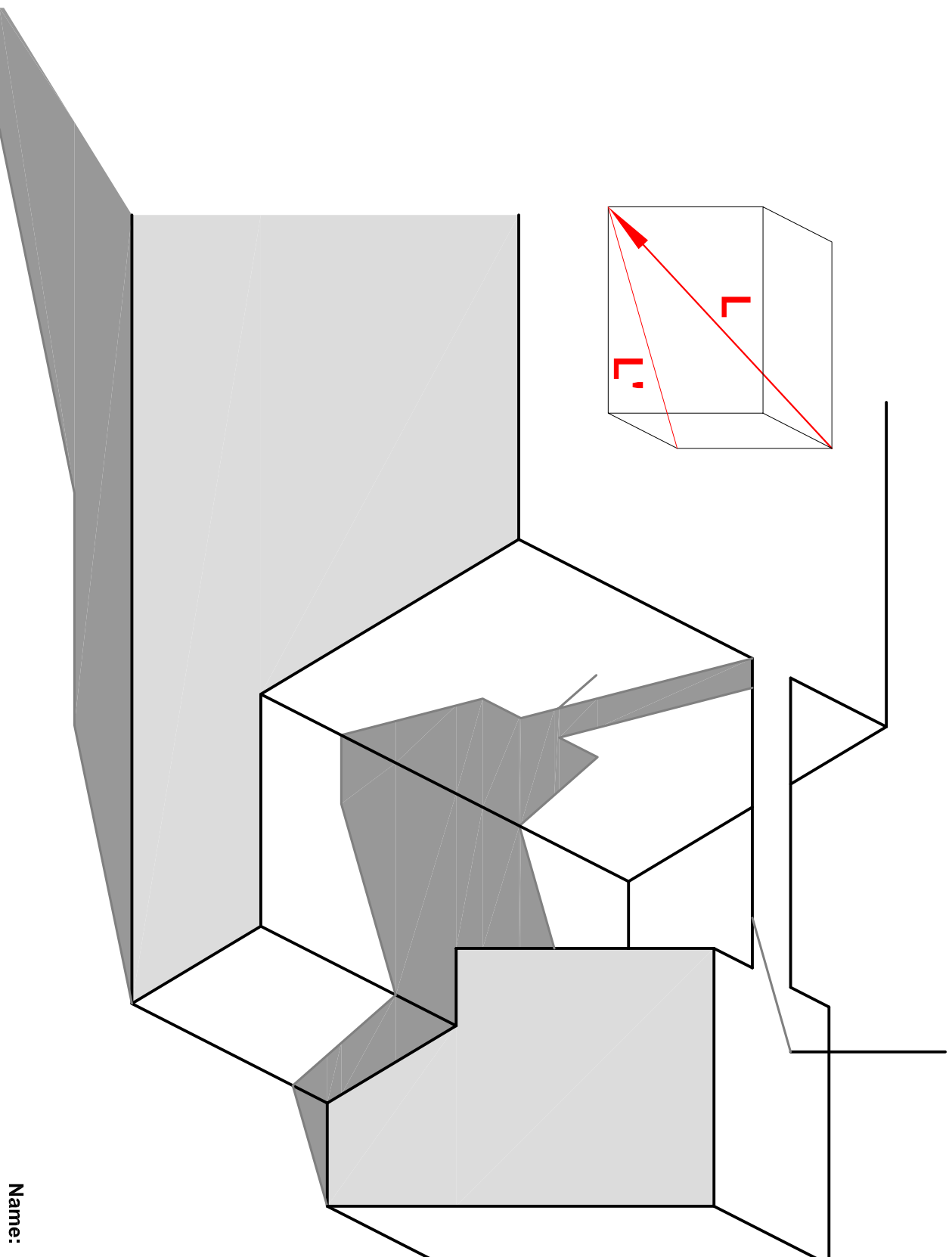
Anmerkung: Man kann die Konstruktion auch in einer anderen Reihenfolge als oben durchführen. Die Punkte 1.) - 4.) bleiben gleich, dann können die Punkte 7.), 6.), 5.), 8.) und 9.) folgen.

Übungsblatt: Schatten in Axonometrie



Name:

Übungsblatt: Schatten in Axonometrie



Name: