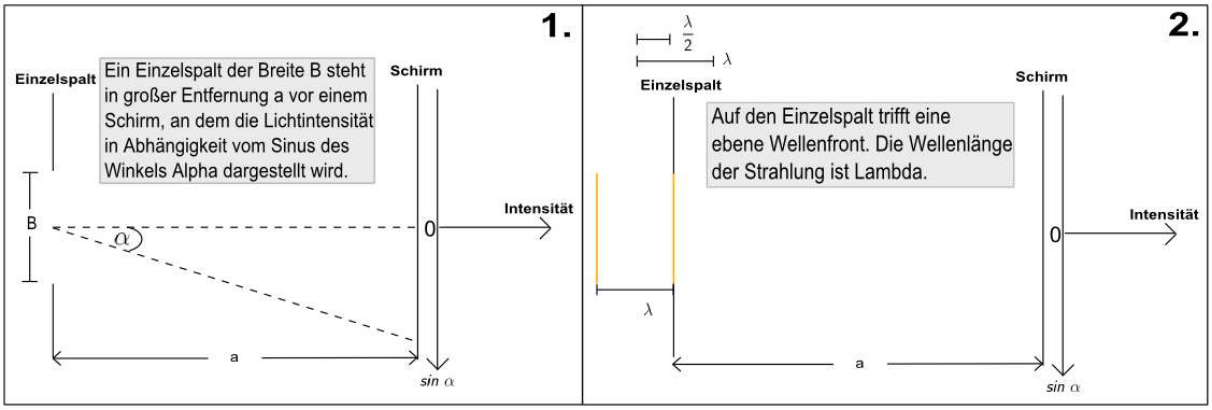
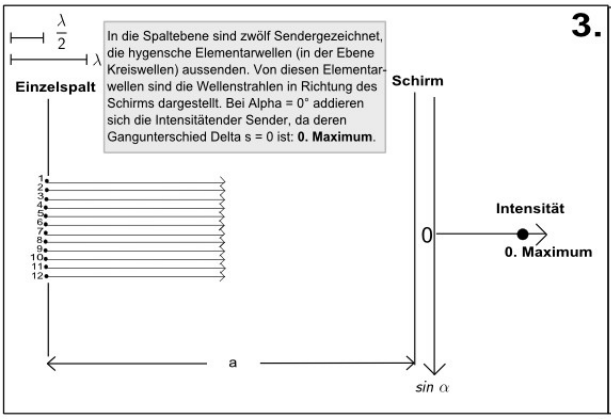
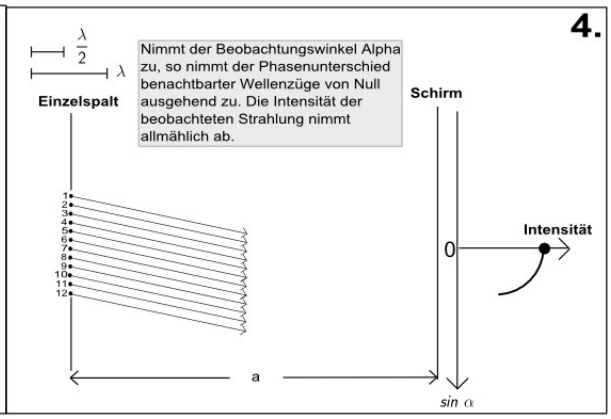
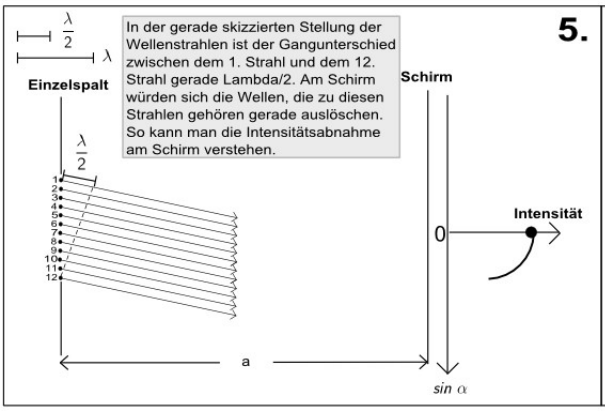
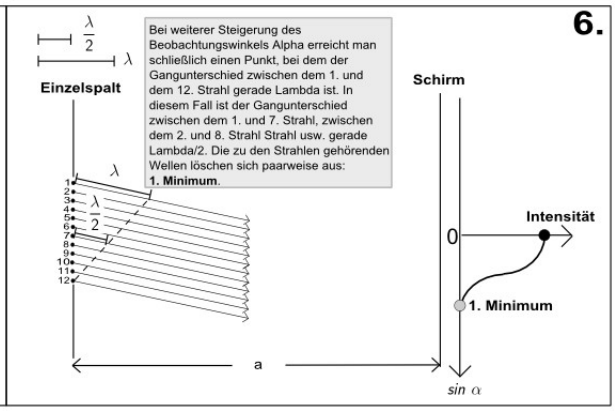
Beugung am Einzelspalt (zeichnerische Erklärung)

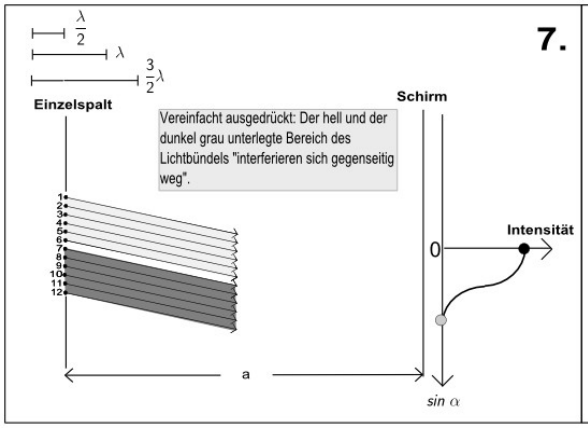


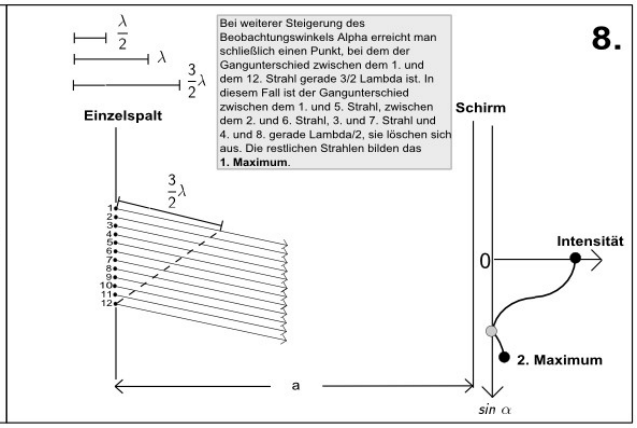


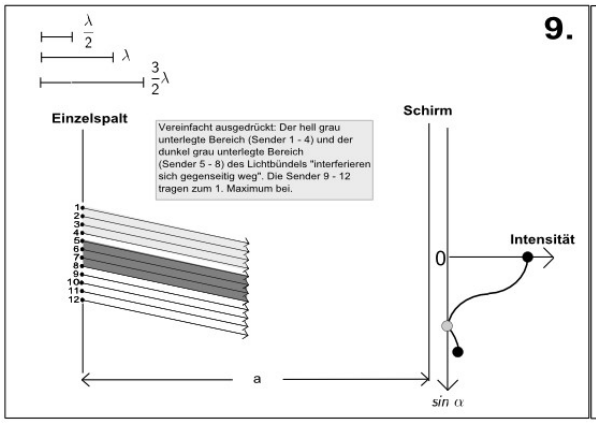


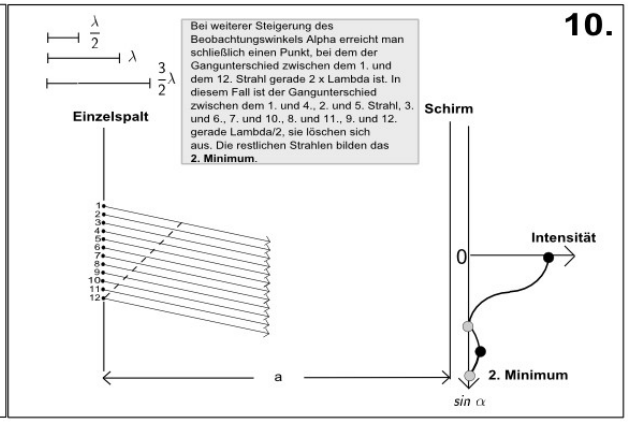


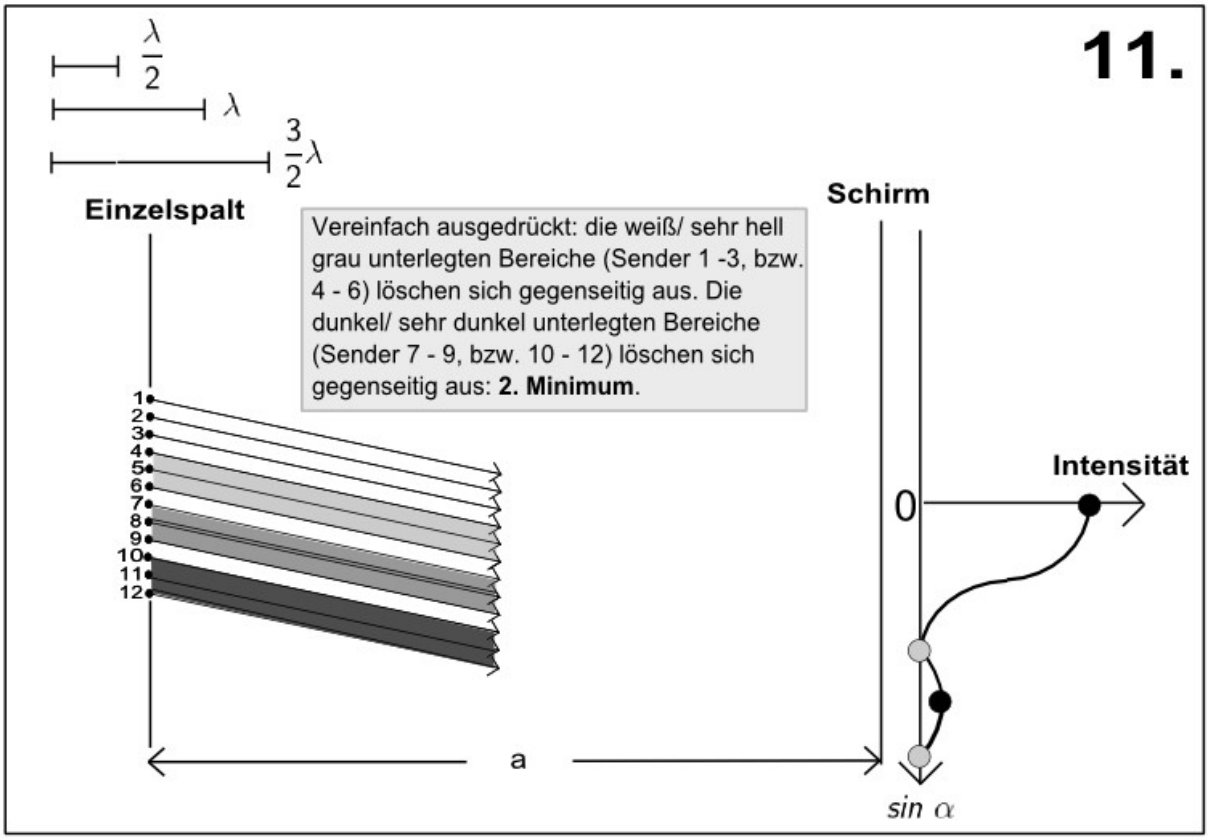







9.
λ/2
λ
3/2 λ
Einzelspalt
Vereinfacht ausgedrückt: Der hell grau unterlegte Bereich (Sender 1 - 4) und der dunkel grau unterlegte Bereich (Sender 5 - 8) des Lichtbündels "interferieren sich gegenseitig weg". Die Sender 9 - 12 tragen zum 1. Maximum bei.
Schirm
Intensität
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
a
sin α


10.
λ/2
λ
3/2 λ
Bei weiterer Steigerung des Beobachtungswinkels Alpha erreicht man schließlich einen Punkt, bei dem der Gangunterschied zwischen dem 1. und dem 12. Strahl gerade 2 x Lambda ist. In diesem Fall ist der Gangunterschied zwischen dem 1. und 4., 2. und 5. Strahl, 3. und 6., 7. und 10., 8. und 11., 9. und 12. gerade Lambda/2, sie löschen sich aus. Die restlichen Strahlen bilden das 2. Minimum.
Einzelspalt
Schirm
Intensität
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
a
2. Minimum
sin α


11.
λ/2
λ
3/2 λ
Einzelspalt
Vereinfach ausgedrückt: die weiß/ sehr hell grau unterlegten Bereiche (Sender 1 -3, bzw. 4 - 6) löschen sich gegenseitig aus. Die dunkel/ sehr dunkel unterlegten Bereiche (Sender 7 - 9, bzw. 10 - 12) löschen sich gegenseitig aus: 2. Minimum.
Schirm
Intensität
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
a
sin α