

Fragen zur Vorbereitung des Versuches „HOLOGRAFIE“

- 1.) Was ist ein Hologramm? Welchen Sinn haben Hologramme?
- 2.) Vergleichen Sie die klassische Fotografie und die Holografie!
- 3.) Wie sind Energie und Intensität einer Strahlung miteinander verknüpft?
- 4.) Beschreiben Sie eine ebene harmonische Welle quantitativ!
- 5.) Wie groß ist die Periodendauer des sichtbaren Lichtes?
- 6.) Wie groß sind ungefähr die Belichtungszeiten bei der Fotografie?
- 7.) Diskutieren Sie qualitativ und quantitativ die Überlagerung zweier Wellen!
- 8.) Welcher Zusammenhang besteht bei fotografischen Schichten zwischen Empfindlichkeit und Korngröße?
- 9.) Was versteht man unter räumlicher und zeitlicher Kohärenz?
- 10.) Konstruieren Sie den Strahlengang an einer Sammellinse und an einer Zerstreulinse für verschiedene Gegenstandsweiten!
- 11.) Welche Funktion hat eine Blende im Strahlengang?
- 12.) Woher kommt die Phaseninformation bei der Holografie?
- 13.) Woraus besteht das Filmmaterial bei fotografischen Schichten?
- 14.) Was geschieht im Filmmaterial bei der Belichtung?
- 15.) Woraus bestehen die Entwickler- und Fixierflüssigkeit?
- 16.) Welche chemischen Prozesse laufen bei der Herstellung eines Hologramms ab?
- 17.) Wie sind die Größen Intensität einer Strahlung, Belichtungszeit, Schwärzung des Filmes, und Amplitudentransparenz des Filmmaterials miteinander verknüpft?
- 18.) Diskutieren Sie die Beugung an einem Spalt und an einem Gitter quantitativ!
- 19.) Was versteht man unter einem Sinusgitter?
- 20.) Weshalb entstehen bei einem Sinusgitter nur drei Beugungsordnungen, genauer die 0. sowie die 1. und -1. Ordnung?
- 21.) Leiten Sie die Gleichungen für die holografische Interferometrie anhand von Spezialfällen her!
- 22.) Wie ist der Kontrast eines Bildes definiert?
- 23.) Welche Konsequenzen hat die Kontrastdefinition für die Intensitätsverhältnisse von Objekt- und Referenzwelle?
- 24.) Was besagt das Babinetsche Theorem?
- 25.) Was versteht man unter einem pseudoskopischen Bild?
- 26.) Was ist ein „Halo“ bei der Betrachtung eines Hologramms?
- 27.) Wie kann man die Dreidimensionalität des virtuellen Bildes beweisen?