



Druckvorstufe
4 — Drucktechnik

Prof. Dr.-Ing. Tenshi Hara
9. April 2025 | Berlin



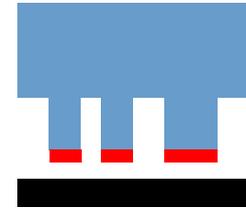
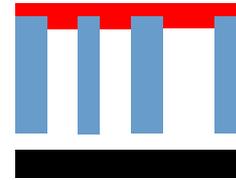
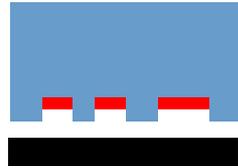
Übersicht

- Druckverfahren mit unterschiedlichen Eigenschaften, bspw. Letter Press, Offset Lithografie, Gravur, Siebdruck, Non-Impact-Druck (NIP)
- Layouter muss Druckverfahren berücksichtigen
 - mögliche Farben/Farbmischungen
 - kleinstmögliche mögliche Details
 - größtmögliche Details
 - Druckbild
 - Haptik
 - Kosten (Einzeldruck, Auflage, ...)



Anteil Drucktechniken am Markt

Drucktechniken nach DIN 16500



| Flachdruck | Tiefdruck | Digitaldruck | Durchdruck | Hochdruck |
|----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| viel (>70%) | » | » | » | wenig (<5%) |

 Druckform

 Druckfarbe

 Bedruckstoff



Hochdruck



Drucktradition

- ältestes bekanntes Druckverfahren
- basiert auf dem Abtragen von Trägermaterial von der Druckform
- Gutenbergs Druckpresse: austauschbare Druckstempel
 - Buchstaben (Majuskeln und Minuskeln, Kapitälchen)
 - Zahlen und Sonderzeichen
 - Platzgeber („Leerzeichen“)
- Ursprung des Schriftsetzers und der Begriffe „Upper Cases“ und „Lower Case“
- erzeugt eher „flache“ Drucke (nicht mit dem Finger fühlbar)



Vorgehen

- Erzeugung der Hochdruckform (Stempel)
 1. Druckbild wird gespiegelt → Negativ
 2. Negativ wird auf Trägermaterial übertragen
 3. Umgebung des Negativs wird abgetragen

- Druckvorgang
 1. Stempel wird in Farbkissen gedrückt
 2. Farbe haftet am Stempel
 3. Stempel wird auf Bedruckstoff (oft Papier) gedrückt
 4. Farbe haftet als Positiv am Bedruckstoff

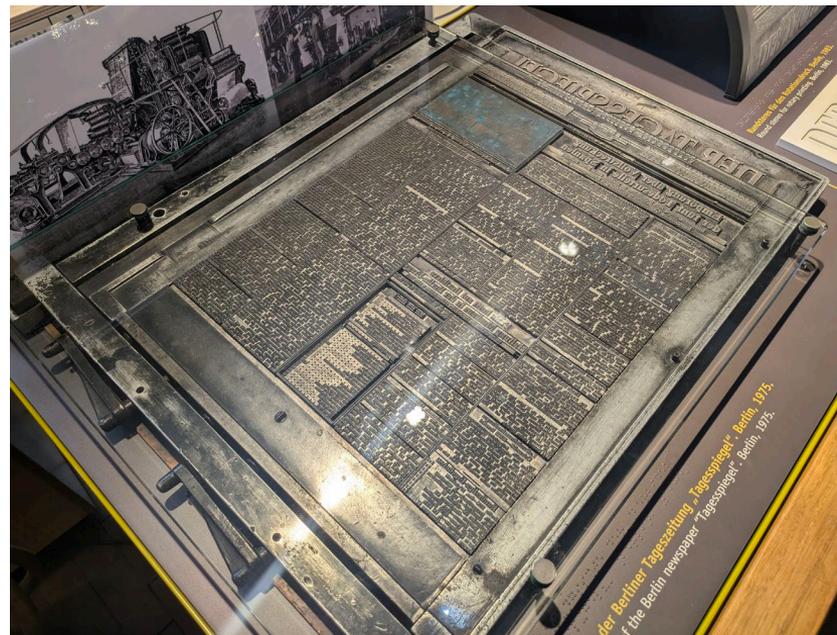


Beispiele

Lithografiesteine



Drucksatz einer Tageszeitung



Beide Bilder: © Tenshi Hara (3. August 2024; aufgenommen im Deutschen Technikmuseum Berlin)



Tiefdruck



Drucktradition

- basiert auf dem Abtragen von Trägermaterial von der Druckform
- Invertiert den Hochdruck
 - Negativ verbleibt nicht auf dem Stempel
 - Negativ wird von der Lithoform entfernt (Ätzung oder Gravur)
- arbeitet mit wesentlich höherem Anpressdruck
- **Lithografie** ist eine Form des Tiefdrucks
- erzeugt eher „hohe“ Drucke (in der Regel mit dem Finger fühlbar)



Vorgehen

- Erzeugung der Tiefdruckform (Lithoform)
 1. Druckbild wird gespiegelt → Negativ
 2. Negativ wird auf Trägermaterial übertragen
 3. Negativ wird ins Trägermaterial geätzt oder graviert → Näpfchen

- Druckvorgang
 1. Lithoform wird mit Farbe überzogen
 2. Rakel zieht Farbe von der Lithoform (Farbe verbleibt in Näpfchen)
 3. Lithoform wird mit hohem Druck auf Bedruckstoff gepresst
 4. Farbe haftet als Positiv am Bedruckstoff



Durchdruck



Drucktradition

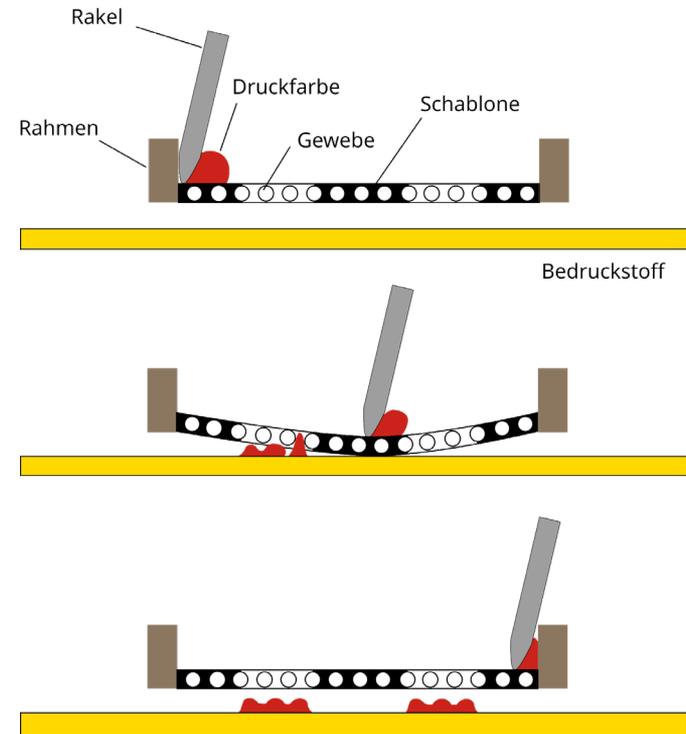
- basiert auf dem Verstopfen von Gewebeöffnung
- ähnelt dem Tiefdruck
 - Farbe wird von oben auf den Druckträger gegeben
 - Farbe wird durch die verbliebenen Gewebeöffnungen gedrückt
- arbeitet heute mit fotoaktiven Polymeren und Gummirakeln
- **Siebdruck** ist eine Form des Durchdrucks
- erzeugt eine Art Maschendruck (Grundgewebe ist erkennbar)



Vorgehen

- Erzeugung der Durchdruckform
 1. Druckbild auf Trägergewebe übertragen
 2. Gewebe wird am Druckbild verstopft

- Druckvorgang
 1. Geweberahmen wird mit Farbe befüllt
 2. Rakel zieht über das Gewebe
→ Farbe wird durch Sieb gedrückt
 3. Farbe haftet als Positiv am Bedruckstoff





Flachdruck



Indirektes Drucken

- basiert auf hydrophoben Eigenschaften von Fettfarbe und Wasser
- druckende und nichtdruckende Elemente in einer Ebene
 - hydrophile Stellen nehmen Wasser auf → stoßen Farbe ab
 - hydrophobe Stellen stoßen Wasser ab → Farbe wird „abgewaschen“
- arbeitet in der Regel im Rollen-/Walzenverfahren
→ kontinuierliche Farbauftragung
- **Offset-Druck** ist eine Form des Flachdrucks
- erzeugt „schnelle“ Drucke



Vorgehen

- Erzeugung der Flachdruckform
 1. Druckbild wird invertiert und gespiegelt → Sperrmaske
 2. Sperrmaske wird auf Trägermaterial übertragen
 3. Trägermaterial wird chemisch hydrophob verändert
 4. Sperrmaske wird entfernt

- Druckvorgang
 1. Druckform wird mit Wasser befeuchtet
 2. Druckform wird an Farbe entlang gezogen
 3. Druckform wird auf Bedruckstoff gepresst
 4. Farbe haftet als Positiv am Bedruckstoff