

Fragen zu Druckern Teil 2:

1. Welche Eigenschaften bzw. Kriterien besitzt ein Drucker?

Drucktechnologie: Tintenstrahl, Laser, Thermosublimation...

Druckgeschwindigkeit: Die Geschwindigkeit wird in Seiten pro Minute gemessen (ppm).

Druckqualität: Die Qualität bezieht sich auf die Schärfe, Farbtreue und Detailgenauigkeit, sie wird in DPI (dots per inch) gemessen.

Auflösung: Die Auflösung gibt an, wie fein ein Drucker drucken kann.

Verbindungsmöglichkeiten: wie zB. USB, Ethernet, WLAN oder Bluetooth

Betriebskosten: Umfassen die Anschaffung sowie den Betrieb und Wartung.

Kompatibilität: Ein guter Drucker sollte mit verschiedenen Betriebssystemen arbeiten können wie Windows, Linux oder auch Mobile Geräte.

Multifunktionalität: Viele Drucker können auch Scannen, kopieren und faxen.

Lebensdauer: Gerade in geschäftlichen Umgebungen sollte darauf geachtet werden, dass der Drucker Langlebig und zuverlässig ist.

2. Wie funktioniert das Bubble-Jet Verfahren?

Bei einem Bubble Jet Drucker wird die Druckertinte hinter der Düse innerhalb weniger Microsekunden auf bis zu 350°C erhitzt. Dadurch entsteht eine kleine Gasblase am Heizelement durch den aufgebauten Druck wird der Tintentropfen explosionsartig durch die Düse auf das Papier gespritzt. Wenn die Blase geplatzt ist, entsteht ein Unterdruck hinter der Düse. Dadurch fließt neue Tinte aus der Druckerpatrone nach. Es können bis zu 5.000 Spritzer in der Sekunde sein. Die Druckköpfe haben meist mehrere Hundert Micromillimeter feine Düsen. Die Anzahl der Düsen bestimmt maßgeblich die zu erzielende Auflösung bei Tintenstrahldruckern. Mit der Bubble Jet Technologie lassen sich Auflösungen von bis zu 1.400 dpi erreichen.

3. Wie funktioniert der piezoelektrische Effekt?

Im Inneren des Tintenstrahldruckkopfs befinden sich winzige piezoelektrische Kristalle, oft aus Keramik gefertigt. Diese Kristalle können sich unter dem Einfluss elektrischer Spannung verformen oder bewegen. Über den piezoelektrischen Kristallen befinden sich winzige Tintenkanäle, die bis zu den Düsen reichen, die auf das Druckmedium zielen. Beim Druckvorgang wird eine bestimmte Menge elektrischer Energie an die piezoelektrischen Kristalle angelegt. Diese Energie verursacht eine mechanische Verformung der Kristalle gemäß dem piezoelektrischen Effekt. Die Verformung der piezoelektrischen Kristalle führt dazu, dass der Druck in den Tintenkanälen erhöht wird. Dies wiederum zwingt die Tinte aus den Düsen heraus und erzeugt winzige Tintentropfen auf dem Druckmedium. Die Menge an Tinte, die ausgestoßen wird, kann durch die Steuerung der Spannung, die an die piezoelektrischen Kristalle angelegt wird, präzise geregelt werden. Dadurch können die Druckqualität und die Tropfengröße gesteuert werden.

4. Bei welchem Drucker werden das Bubble-Jet Verfahren und der piezoelektrische Effekt angewendet?

Das Bubble-Jet-Verfahren wird typischerweise in Tintenstrahldruckern angewendet, die von Unternehmen wie Canon entwickelt wurden. Die Bezeichnung "Bubble-Jet" wird speziell von Canon verwendet, um ihre Tintenstrahldrucker zu beschreiben.

Der piezoelektrische Effekt wird ebenfalls in Tintenstrahldruckern verwendet, die von Unternehmen wie Epson hergestellt werden. Epson nutzt diese Technologie in seinen Druckern, und diese werden oft als "Piezoelektrische Tintenstrahldrucker" bezeichnet.

5. Beschreibe die Funktionsweise eines Nadeldruckers!

- Druckmechanismus: Der Nadeldrucker verwendet eine Reihe von Metallstiften oder Nadeln, die sich in einer Druckpatrone oder einem Druckkopf befinden. Diese Nadeln sind in einer Matrix angeordnet und können in horizontaler Richtung bewegt werden.
- Druckmatrix: Die Anzahl der Nadeln und deren Anordnung bestimmen die Druckauflösung des Druckers. Üblicherweise haben Nadeldrucker eine niedrigere Auflösung im Vergleich zu modernen Tintenstrahl- oder Laserdruckern.
- Druckmedium: Das Druckmedium in einem Nadeldrucker ist normalerweise ein spezielles mehrlagiges Papier, das als Durchschlagspapier bekannt ist. Es besteht aus mehreren Schichten, damit der Druck durchschlägt und auf alle Schichten des Formulars übertragen wird.
- Druckvorgang: Um ein Bild oder Text auf das Papier zu drucken, bewegt der Drucker den Druckkopf horizontal über die Breite des Papiers. Die Nadeln werden dann entsprechend angesteuert, um bestimmte Zeichen oder Muster zu drucken.
- Durchschlagverfahren: Während des Druckvorgangs schlägt jede Nadel auf das Papier und durchdringt die oberste Schicht, um auf die darunter liegenden Schichten durchzudrücken. Durch diesen Durchschlagvorgang werden die Zeichen auf dem Papier abgebildet.
- Charakteristisches Druckgeräusch: Nadeldrucker sind oft sehr laut aufgrund des Klapperns der Nadeln, wenn sie auf das Papier schlagen.
- Verwendung von Farbbändern: In vielen Nadeldruckern werden Farbbänder verwendet, um Farbe auf das Papier zu übertragen. Die Farbbänder werden normalerweise zwischen den Nadeln und dem Papier platziert und bei Bedarf durch das Druckgerät bewegt.

6. Wie wird die Geschwindigkeit des Nadeldruckers gemessen?

Welche Geschwindigkeiten sind üblich?

Die Geschwindigkeit des Nadeldruckers wird durch die Anzahl der Zeichen bestimmt, die er pro Sekunde drucken kann. Dies wird oft in Zeichen pro Sekunde (cps) gemessen. Die üblichen Geschwindigkeiten für Nadeldrucker liegen im Bereich von 200 bis 800 cps, wobei Hochleistungsmodelle Geschwindigkeiten von mehr als 1000 cps erreichen können. Die tatsächliche Geschwindigkeit hängt von Faktoren wie der Druckqualität, der Druckdichte und der Art des zu druckenden Inhalts ab.

7. Welche Vorteile bietet ein Nadeldrucker?

Durchschlagsfähigkeit: Nadeldrucker sind gut geeignet für den Druck von Durchschlägen, da sie mit einem speziellen Durchschlagspapier arbeiten können, um mehrere Kopien eines Dokuments gleichzeitig zu erstellen.

Robustheit und Langlebigkeit: Nadeldrucker sind in der Regel robuster und langlebiger als Tintenstrahl- oder Laserdrucker. Die Technologie ist mechanisch simpler und weniger anfällig für Ausfälle aufgrund von Verschleiß.

Niedrige Betriebskosten: Die Betriebskosten von Nadeldruckern sind im Allgemeinen niedriger als die von Tintenstrahl- oder Laserdruckern, insbesondere wenn große Mengen an Text oder Formularen gedruckt werden müssen.

Geeignet für spezielle Anwendungen: Nadeldrucker sind oft die bevorzugte Wahl für spezielle Anwendungen, wie beispielsweise den Druck von Lieferscheinen, Rechnungen, Quittungen, Bankformularen und anderen Dokumenten, bei denen Durchschläge erforderlich sind.

Druck auf speziellen Medien: Nadeldrucker können auf einer Vielzahl von Medien drucken, einschließlich schwerer Papiersorten, Etiketten und Endlospapier.

Stabilität bei Umgebungsbedingungen: Nadeldrucker sind in der Regel unempfindlich gegenüber extremen Temperaturen und Feuchtigkeit, was sie ideal für den Einsatz in Umgebungen macht, in denen andere Drucker möglicherweise versagen würden.

8. Welche Nachteile besitzt ein Nadeldrucker?

Niedrige Druckqualität: Nadeldrucker bieten im Vergleich zu Tintenstrahl- und Laserdruckern eine niedrigere Druckqualität. Die Ausdrücke können grobkörnig sein, und die Schärfe der Texte und Grafiken ist begrenzt.

Lautstärke: Nadeldrucker sind oft laut während des Druckvorgangs. Die wiederholten Schläge der Nadeln auf das Farbband und das Papier erzeugen ein deutlich hörbares Geräusch, das in ruhigen Büroumgebungen störend sein kann.

Begrenzte Farbauswahl: Nadeldrucker verwenden in der Regel einfarbige Farbbänder, was bedeutet, dass sie nur in einer Farbe drucken können. Im Vergleich dazu können Tintenstrahl- und Laserdrucker mehrere Farben verwenden und hochwertigere Farbdrucke produzieren.

Langsamere Druckgeschwindigkeit bei hoher Qualität: Obwohl Nadeldrucker eine hohe Druckgeschwindigkeit bei einfachen Textdokumenten bieten können, sind sie oft langsamer, wenn es um hochauflösende Grafiken oder Bilder geht. Die Druckqualität nimmt zu, aber die Geschwindigkeit nimmt ab.

Eingeschränkte Anwendungsbereiche: Nadeldrucker eignen sich am besten für spezifische Anwendungen wie den Druck von Formularen, Rechnungen und anderen Geschäftsunterlagen, bei denen die Druckqualität nicht im Vordergrund steht. Für den hochwertigen Druck von Fotos oder farbigen Grafiken sind sie nicht geeignet.

Wartungsaufwand: Nadeldrucker erfordern regelmäßige Wartung, da die Nadeln und das Farbband verschleifen können. Der Austausch von Farbbändern und Nadeln sowie die Reinigung des Druckkopfes können zusätzlichen Aufwand und Kosten verursachen.

9. Beschreibe die Funktionsweise eines

Thermosublimationsdruckers!

Thermosublimationsprozess: Der Drucker erwärmt das Farbträgerband, sodass die Farbstoffe sublimieren, das heißt, direkt von einem festen in einen gasförmigen Zustand übergehen, ohne durch eine flüssige Phase zu gehen. Dieser Prozess wird durch präzise gesteuerte Heizelemente im Drucker erreicht.

Farbübertragung: Während des Sublimationsprozesses öffnen sich die winzigen Farbstoffpartikel auf dem Farbträgerband und werden gasförmig. Anschließend gelangen sie auf eine speziell beschichtete Fotopapier- oder Druckoberfläche, die sich über dem Farbträgerband befindet.

Farbe in das Papier einbetten: Sobald die Farbstoffe auf das Papier übertragen werden, kühlen sie schnell ab und wandeln sich zurück in einen festen Zustand. Die Farbe ist nun dauerhaft in das Papier eingebettet und bildet das fertige Druckbild.

Schutzbeschichtung (optional): Einige Thermosublimationsdrucker verfügen über eine optionale Schutzbeschichtung, die auf das Papier aufgetragen wird, um das Druckbild vor Feuchtigkeit, UV-Strahlen und Fingerabdrücken zu schützen.

Abschluss des Druckvorgangs: Sobald der Druckvorgang abgeschlossen ist, wird das gedruckte Bild aus dem Drucker ausgeworfen und ist sofort einsatzbereit.

10. In welchen Bereich werden Thermodrucker eingesetzt?

Point-of-Sale (POS) und Einzelhandel: Thermodrucker werden oft an Kassenterminals und Point-of-Sale-Systemen verwendet, um Quittungen, Belege und Transaktionsprotokolle schnell und effizient zu drucken.

Gastronomie und Hotellerie: In Restaurants, Bars und Hotels werden Thermodrucker verwendet, um Bestellungen, Rechnungen, Tischquittungen und Küchenbons zu drucken.

Logistik und Versand: In Lagerhäusern, Logistikzentren und Versandabteilungen werden Thermodrucker eingesetzt, um Versandetiketten, Paketscheine und Versanddokumente zu drucken.

Gesundheitswesen und Medizin: In Krankenhäusern, Arztpraxen und medizinischen Labors werden Thermodrucker verwendet, um Etiketten für Probenbehälter, Patientenarmbänder, medizinische Aufzeichnungen und andere wichtige Dokumente zu drucken.

Transport und Ticketing: In öffentlichen Verkehrsmitteln wie Bussen, Zügen und Flugzeugen werden Thermodrucker für Fahrkarten, Boarding-Pässe und Gepäcketiketten eingesetzt.