

## Aufgaben, die wir erledigen müssen:

### 1. Planungsphase

- Feststellen, was der Kunde braucht
- Phasenmodell erstellen (min. 3 Phasen)
- Vorgangsliste (Liste der Aktionen mit Abhängigkeiten)
- Projektstrukturplan + Gantt-Diagramm
- Risikoanalyse

### 2. Durchführungsphase

- Hauptkomponenten: Rechnerart, Monitor, Drucker, Scanner die Mindestanforderungen für dieses Projekt anhand einer Liste von Kenngrößen/Merkmalen fest.
- Suchen Sie im Internet jeweils drei passende Angebote für die einzelnen Komponenten. Achten Sie auf die Kompatibilitäten.
- Treffen Sie aufgrund eines Angebotsvergleichs (gewichtete Entscheidungsmatrix/Nutzwertanalyse) alle Entscheidungen zur Beschaffung. Die Energieeffizienz sollte eines fünf der Entscheidungskriterien sein.
- Erstellen Sie ein Angebot einschließlich Preiskalkulation. Weisen Sie den Kunden auf die Vorzüge eines Leasings hin. Gehen Sie davon aus, dass der Kunde diesem Angebot zustimmt.
- Durch die Annahme des Angebots wurde ein Kaufvertrag geschlossen und die Bestellungen können getätigt werden.

### 3. Abschlussphase

- Da eine der Lieferungen fehlerhaft ist (Bildschirmkratzer), erfolgt von ihrer Seite eine Reklamation. Erstellen sie eine entsprechende Mängelrüge.
- Dokumentieren Sie die Aspekte, die bei der Entsorgung des Altdruckers beachtet werden müssen.
- Erstellen Sie ein Übergabeprotokoll.
- Erstellen Sie in ihrer Gruppe zu dem Projekt eine PowerPoint-Präsentation (ca. 10 Minuten), in der die wichtigsten Informationen/Probleme/Lösungsansätze zusammengefasst sind.

# Planungsphase

## Was der Kunde braucht:

| Komponenten         | Hinweis  |
|---------------------|--|
| Desktop-PCs         | 15 Stück, Mittelklasse, SSD, Doppelmonitore, Funkmaus/-tastatur  |
| Workstations        | 3 Stück, für Medienbearbeitung                                   |
| Monitore            | 36 Stück, Pro PC zwei Monitore                                   |
| Eingabegeräte       | Kabellos   |
| Drucker             | Ein Laserdrucker, ein Altgerät zur Entsorgung                    |
| Scanner             | 1 Gerät  |
| Externe Festplatten | 18 Stück, 1 pro Arbeitsplatz                                     |
| Verbindung          | WLAN, APs vorhanden  |
| Betriebssystem      | aktuelle Version von Windows, mit Lizenz pro Gerät               |
| Software            | Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, Virenschutz |
| Nachhaltigkeit      | Umweltfreundliche Komponenten                                    |
| Budget              | Max. 25.000 €  |

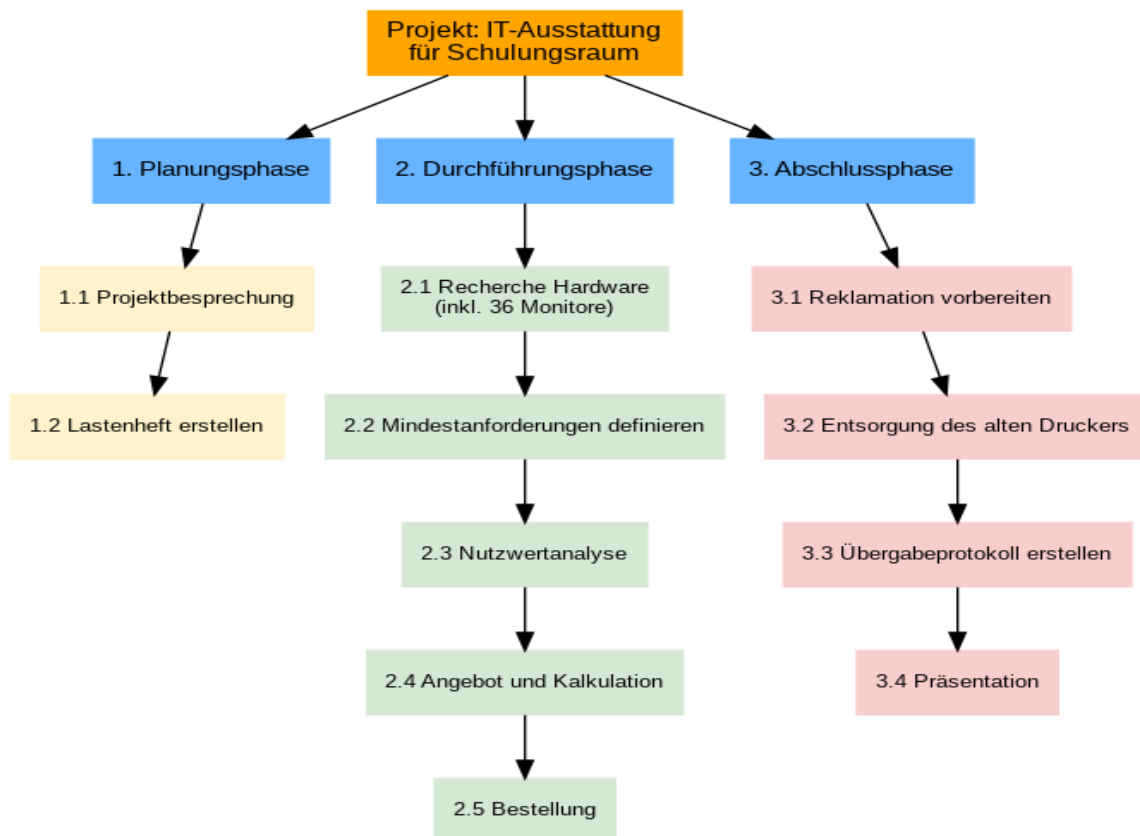
## Phasemodell erstellen:

| Phase                 | Inhalt / Ziel   |
|-----------------------|---|
| 1. Planungsphase      | Analyse Kundenanforderungen, Lastenheft, Strukturierung           |
| 2. Durchführungsphase | Auswahl Hardware, Nutzwertanalyse, Angebotserstellung, Bestellung |
| 3. Abschlussphase     | Lieferung, Reklamation, Übergabeprotokoll, Präsentation           |

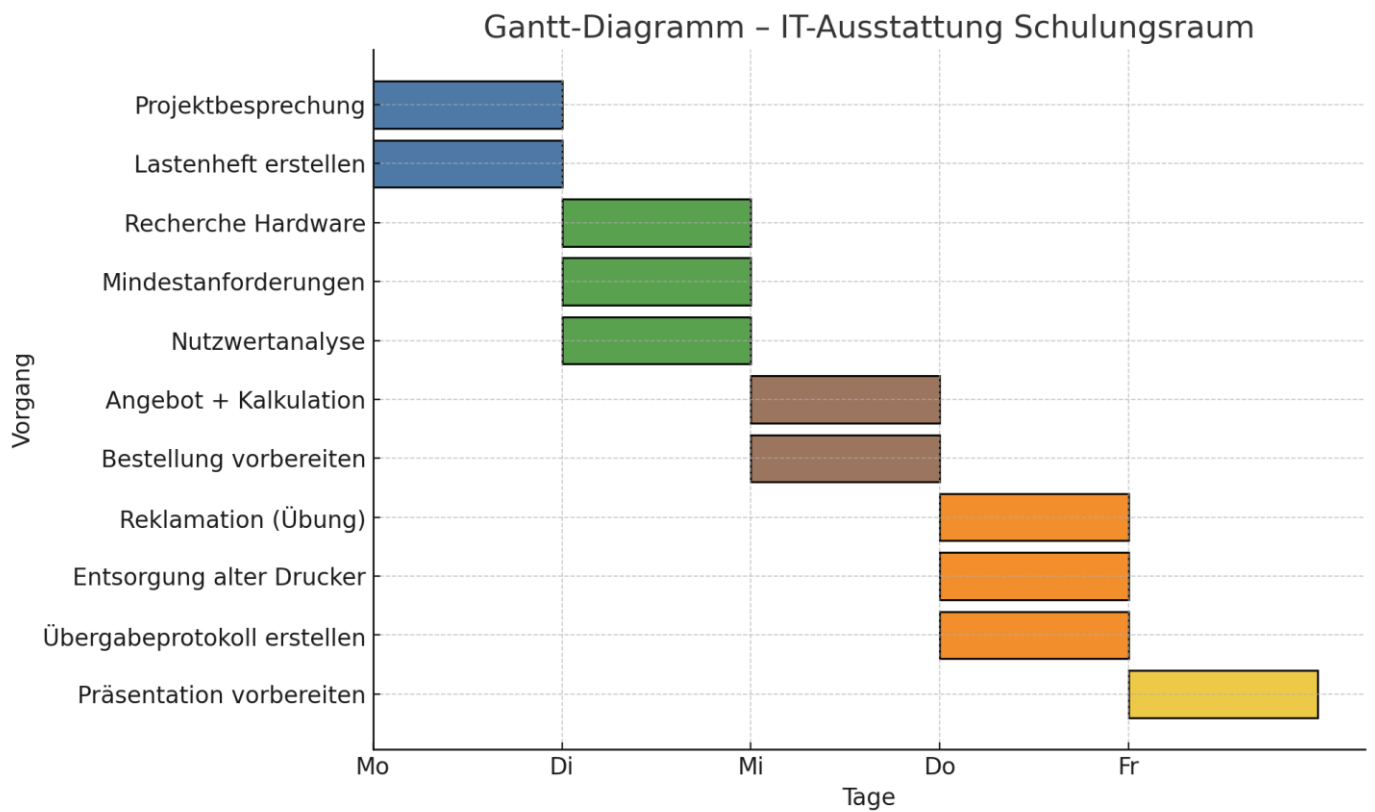
## Vorgangliste:

| Nr. | Vorgang                                       | Dauer (Tage) | Vorheriger Schritt |
|-----|---|--------------|--------------------|
| 1   | Projektbesprechung & Aufgabenverteilung       | 1            | –                  |
| 2   | Lastenheft erstellen                          | 1            | 1                  |
| 3   | Recherche von Komponenten                     | 1            | 2                  |
| 4   | Mindestanforderungen festlegen                | 0,5          | 3                  |
| 5   | Angebote vergleichen (Nutzwertanalyse)        | 1            | 4                  |
| 6   | Angebot und Kalkulation erstellen             | 1            | 5                  |
| 7   | Bestellung vorbereiten                        | 0,5          | 6                  |
| 8   | Reklamation vorbereiten (Monitor mit Kratzer) | 0,5          | 7                  |
| 9   | Entsorgung des alten Druckers organisieren    | 0,5          | 8                  |
| 10  | Übergabeprotokoll erstellen                   | 0,5          | 9                  |
| 11  | Präsentation vorbereiten                      | 1            | 10                 |

### Projektstrukturplan:



### Gantt-Diagramm:



## Risikoanalyse:

| Risiko                       | Eintrittswahk. | Auswirkung | Maßnahme                            |
|------------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| Lieferung zu spät            | Mittel         | Hoch       | Zeitpuffer einplanen                |
| Budgetüberschreitung         | Hoch           | Hoch       | Preisvergleiche, günstigste Lösung  |
| Monitor defekt bei Lieferung | Mittel         | Mittel     | Reklamationsprozess vorbereiten     |
| Lizenzproblem mit Software   | Gering         | Hoch       | Vorherige Lizenzprüfung             |
| Teamkommunikation gestört    | Gering         | Mittel     | Tägliche kurze Abstimmung (Meeting) |

## Nutzwertanalyse

**Schulungs-Monitors (24", Pivot + Höhenverstellung)**

| No | Kriterium           | Gewichtung (%) | ASUS VA24DQSB (Otto) | MSI MD2412P (Otto) | ViewSonic VG2448A-2 (Büromarkt) |
|----|---------------------|----------------|----------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1  | Preis               | 25             | 159,99 € (5)         | 169,99 € (4)       | 155,00 € (5)                    |
| 2  | Lieferzeit          | 15             | 3–5 Tage (4)         | 3–5 Tage (4)       | 3–4 Tage (4)                    |
| 3  | Garantie            | 15             | 3 Jahre (5)          | 3 Jahre (5)        | 3 Jahre (5)                     |
| 4  | Energieeffizienz    | 15             | Klasse E (3)         | Klasse E (3)       | Klasse E (3)                    |
| 5  | Service & Support   | 15             | ASUS DE (4)          | MSI DE (4)         | ViewSonic DE (5)                |
| 6  | Ergonomie-Umfang    | 15             | (4)                  | (4)                | (5)                             |
|    | <b>Gesamtpunkte</b> | <b>100</b>     | <b>4,25</b>          | <b>4,00</b>        | <b>4,55</b>                     |

### Workstations-Monitors (27", Pivot + Höhenverstellung + Grafikbearbeitung)

| No | Kriterium           | Gewichtung (%) | BenQ PD2705Q (Galaxus) | ASUS ProArt PA278CV (Galaxus) | Dell S2725QS (Dell) |
|----|---------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1  | Preis               | 25             | 245,00 € (5)           | 329,00 € (3)                  | 289,00 € (4)        |
| 2  | Lieferzeit          | 15             | 3–4 Tage (4)           | 3–5 Tage (4)                  | 5–7 Tage (3)        |
| 3  | Garantie            | 15             | 3 Jahre (5)            | 3 Jahre (5)                   | 3 Jahre (5)         |
| 4  | Energieeffizienz    | 15             | Klasse E (3)           | Klasse E (3)                  | Klasse E (3)        |
| 5  | Service & Support   | 15             | BenQ DE (4)            | ASUS DE (4)                   | Dell DE (5)         |
| 6  | Ergonomie-Umfang    | 15             | (5)                    | (5)                           | (4)                 |
|    | <b>Gesamtpunkte</b> | <b>100</b>     | <b>3,90</b>            | <b>4</b>                      | <b>4,25</b>         |

### Vergleich – Schulungs-PC

| Modell                            | Minimal-Specs                                    | Preis (25 %) | Lieferzeit (15 %) | Garantie (15 %)               | Energieeffizienz (15 %)        | Service & Support (30 %)          | Gesamt      |
|-----------------------------------|--|--------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| <b>Eigenbau Intel i5-12400</b>    | i5-12400, 16 GB DDR4-3200, 500 GB NVMe, UHD 730  | 501 € (3)    | 4–6 Tage (3)      | 3 Jahre Einzelkomponenten (3) | ~90 W Last, 80+ Bronze (4)     | Händler-Support, kein Vor-Ort (3) | <b>3,15</b> |
| <b>Eigenbau AMD Ryzen 5 5600G</b> | R5 5600G, 16 GB DDR4-3200, 500 GB NVMe, Vega 7   | 441 € (4)    | 4–6 Tage (3)      | 3 Jahre Einzelkomponenten (3) | ~85 W Last, 80+ Bronze (4)     | Händler-Support, kein Vor-Ort (3) | <b>3,40</b> |
| <b>Lenovo M70q Gen 5 Tiny</b>     | i5-14400T, 16 GB DDR5-5600, 512 GB NVMe, UHD 730 | 637 € (2)    | 3–4 Tage (4)      | 3 Jahre Vor-Ort-Service (5)   | ~60 W Last, sehr effizient (5) | Lenovo DE Premium-Support (5)     | <b>4,10</b> |

### Vergleich – Workstations

| Modell                        | Minimal-Specs  | Preis<br>(20 %) | Lieferzeit<br>(15 %) | Garantie<br>(15 %)                 | Energieeffizienz<br>(15 %)           | Upgrade-<br>Möglichk<br>eit (10 %) | Grafik(25 %)             | Gesamt      |
|-------------------------------|--|-----------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------|
| <b>Lenovo ThinkStation P2</b> | i9-14900K, 64 GB<br>DDR5-5600, 1 TB<br>NVMe, RTX 4070                  | 1 942 €<br>(5)  | 5–7 Tage<br>(5)      | 3 Jahre Vor-<br>Ort-Service (5)    | ~300 W Last,<br>OEM-optimiert<br>(4) | Eingeschränkt (3)                  | RTX 4070<br>(4)          | <b>4,45</b> |
| <b>Eigenbau Intel (DIY)</b>   | i9-14900K, 64 GB<br>DDR5-6000, 1 TB<br>NVMe, RTX 4070<br>Super         | 2 763 €<br>(3)  | 3–5 Tage<br>(4)      | Einzelkomponenten 2–5<br>Jahre (3) | ~350 W Last,<br>80+ Gold (5)         | Maximal<br>(5)                     | RTX 4070<br>Super<br>(5) | <b>4,15</b> |
| <b>Eigenbau AMD (DIY)</b>     | Ryzen 9 7950X,<br>64 GB DDR5-<br>6000, 1 TB<br>NVMe, RTX 4070<br>Super | 2 713 €<br>(3)  | 3–5 Tage<br>(4)      | Einzelkomponenten 2–5<br>Jahre (3) | ~320 W Last,<br>80+ Gold (5)         | Maximal<br>(5)                     | RTX 4070<br>Super<br>(5) | <b>4,20</b> |

### Vergleich – Drucker + Scanner

| Modell                                    | Preis<br>25 % | Lieferzeit<br>15 % | Garantie 15 %              | Energieeffizienz<br>15 % | Service &<br>Support 30 %   | Gesamt      |
|---|---------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|
| <b>Brother MFC-L3740CDWE</b>              | 339 € (4)     | 3–4 Tage<br>(4)    | 3 Jahre Bring-In<br>(4)    | 390 W (4)                | Brother DE,<br>Standard (3) | <b>3,75</b> |
| <b>HP Color LaserJet Pro MFP 3302fdwg</b> | 376 € (3)     | 3–4 Tage<br>(4)    | 1 Jahr,<br>erweiterbar (3) | 416 W (3)                | HP Premium<br>Support (5)   | <b>3,65</b> |
| <b>Brother MFC-L2860DWE</b>               | 289 € (5)     | 3–4 Tage<br>(4)    | 3 Jahre Bring-In<br>(4)    | 460 W (2)                | Brother DE,<br>Standard (3) | <b>3,70</b> |

### Vergleich – Externe Festplatten

| Modell                                | Preis<br>(25 %) | Lieferzeit<br>(15 %) | Garantie<br>(15 %) | Energieeffizienz (15 %)             | Service &<br>Support (30 %) | Gesamt      |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| <b>WD Elements Desktop 4 TB</b>       | 105 € (4)       | 3–4 Tage (4)         | 2 Jahre (3)        | 3,5", externes Netzteil<br>(3)      | WD DE (3)                   | <b>3,30</b> |
| <b>Seagate Expansion Desktop 4 TB</b> | 110 € (4)       | 3–4 Tage (4)         | 2 Jahre (3)        | 3,5", externes Netzteil<br>(3)      | Seagate DE (3)              | <b>3,30</b> |
| <b>Toshiba Canvio Basics 4 TB</b>     | 99 € (5)        | 3–4 Tage (4)         | 2 Jahre (3)        | 2,5", ohne externes<br>Netzteil (5) | Toshiba DE (3)              | <b>3,85</b> |

## Angebotübersicht

### Angebot 1

| Pos.  | Produkt                                       | Stückzahl | Einzelpreis (€) | Gesamt (€)         |
|---|---|-----------|-----------------|--------------------|
| 1   | Schulungs-Monitor ViewSonic VG2448A-2         | 30        | 155,00          | 4 650,00           |
| 2   | Workstations-Monitor Dell S2725QS             | 6         | 289,00          | 1 734,00           |
| 3   | Schulungs-PC Lenovo M70q Gen 5 Tiny           | 15        | 657,00          | 9 855,00           |
| 4   | Workstation Lenovo ThinkStation P2            | 3         | 1 942,00        | 5 826,00           |
| 5   | Drucker/Scanner Brother MFC-L3740CDWE         | 1         | 339,00          | 339,00             |
| 6   | Externe Festplatte Toshiba Canvio Basics 4 TB | 18        | 99,00           | 1 782,00           |
| <b>Zwischensumme netto:</b> 24 186,00 € + 810 Maus/Tastatur = |   |           |                 | <b>24 996,00 €</b> |

### Angebot 2

| Pos.  | Artikelbeschreibung                                | Menge | Einzelpreis (€) | Gesamtpreis (€)    |
|---|--|-------|-----------------|--------------------|
| 1   | Schulungs-Monitor MSI MD2412P                      | 30    | 169,99          | 5 099,70           |
| 2   | Workstations-Monitor ASUS ProArt PA278CV           | 6     | 329,00          | 1 974,00           |
| 3   | Schulungs-PC Eigenbau AMD Ryzen 5 5600G            | 15    | 441,00          | 6 615,00           |
| 4   | Workstation Eigenbau Intel (DIY)                   | 3     | 2 763,00        | 8 289,00           |
| 5   | Drucker/Scanner HP Color LaserJet Pro MFP 3302fdwg | 1     | 376,00          | 376,00             |
| 6   | Externe Festplatte Seagate Expansion Desktop 4 TB  | 18    | 110,00          | 1 980,00           |
| <b>Zwischensumme netto:</b> 24 333,70 € + 810 Maus/Tastatur = |  |       |                 | <b>25 143,70 €</b> |

### Angebot 3

| Pos.  | Artikelbeschreibung                         | Menge | Einzelpreis (€) | Gesamtpreis (€)    |
|---|---|-------|-----------------|--------------------|
| 1   | Schulungs-Monitor ASUS VA24DQSB             | 30    | 159,99          | 4 799,70           |
| 2   | Workstations-Monitor BenQ PD2705Q           | 6     | 245,00          | 1 470,00           |
| 3   | Schulungs-PC Eigenbau Intel i5-12400        | 15    | 501,00          | 7 515,00           |
| 4   | Workstation Eigenbau AMD (DIY)              | 3     | 2 713,00        | 8 139,00           |
| 5   | Drucker/Scanner Brother MFC-L2860DWE        | 1     | 289,00          | 289,00             |
| 6   | Externe Festplatte WD Elements Desktop 4 TB | 18    | 105,00          | 1 890,00           |
| <b>Zwischensumme netto:</b> 24 102,70 € + 810 Maus/Tastatur = |   |       |                 | <b>24 912,70 €</b> |

# Angebot

Für Harting GmbH & Co. KG  
99806 Neuwied  
einkaufsabteilung@harting.de

Angebotsnummer: 2025-001  
Datum: 11.08.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihre Anfrage.

Gerne unterbreiten wir Ihnen folgendes Angebot für die Ausstattung Ihres Schulungsraumes inklusive Lieferung:

| Pos. | Artikelbeschreibung   | Menge | Angebot 1          | Angebot 2          | Angebot 3          |
|------|---|-------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1    | Schulungs-Monitor<br>ViewSonic/MSI/BenQ                           | 30    | 4 650,00           | 5 099,70           | 4 799,70           |
| 2    | Workstations-Monitor<br>Dell/Asus/Asus                            | 6     | 1 734,00           | 1 974,00           | 1 470,00           |
| 3    | Schulungs-PC Lenovo<br>M70q/Eigenbau<br>AMD/Eigenbau Intel        | 15    | 9 855,00           | 6 615,00           | 7 515,00           |
| 4    | Workstation Lenovo<br>ThinkStation/Eigenbau<br>AMD/Eigenbau Intel | 3     | 5 826,00           | 8 289,00           | 8 139,00           |
| 5    | Drucker+Scanner Brother/HP/<br>Brother                            | 1     | 339,00             | 376,00             | 289,00             |
| 6    | Externe Festplatte<br>Toshiba/Seagate/WD                          | 18    | 1 782,00           | 1 980,00           | 1 890,00           |
| 7    | Bluetooth-Tastatur & Maus<br>Set                                  | 18    | 810                | 810                | 810                |
| 8    | Windows 11 Pro + Office HS<br>2021                                | 18    | 0                  | 0                  | 0                  |
|      | <b>Gesamtpreis (€)</b>  |       | <b>24 996,00 €</b> | <b>25 143,70 €</b> | <b>24 912,70 €</b> |

Lieferzeit: ca. 5–7 Werktage nach Auftragseingang

Zahlungsbedingungen: Zahlung innerhalb von 14 Tagen ohne Abzug

Garantie: gemäß den Herstellerangaben, mindestens 2 Jahre

Wir möchten Sie darüber informieren, dass wir über exklusive Rechte zur Distribution von Microsoft Windows und Microsoft Office verfügen. Im Rahmen unseres Angebots können wir Ihnen diese Software **kostenlos** zur Verfügung stellen – als zusätzlichen Vorteil unserer Angebote.

Gültigkeit des Angebots: bis 25.08.2025

Mit freundlichen Grüßen  
Sergey Gabriel, Manager

IT KG, Industriestr. 99, 73240 Bohn  
manager.gabriel@itkg.de



# Abschlussphase

## Mängelrüge (Reklamation)

**Betreff:** Mängelrüge – beschädigter Monitor (Auftragsnummer 100021)

Sehr geehrte Damen und Herren,

am **28.08.2025** haben wir im Rahmen unserer Bestellung (Auftragsnummer **100021**) die Lieferung der IT-Ausstattung erhalten.

Bei der Wareneingangskontrolle wurde festgestellt, dass einer der gelieferten Monitore (*ViewSonic VG2448A-2*) einen deutlich sichtbaren Kratzer auf dem Bildschirm aufweist.

Wir bitten Sie um eine der folgenden Lösungen:

*Ersatzlieferung eines mangelfreien Gerätes, oder Gutschrift des Kaufpreises für das beschädigte Gerät.*

Bitte bestätigen Sie uns den weiteren Ablauf sowie die Rücksendemodalitäten.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Sergey Gabriel, Manager

IT KG, Industriestr. 99, 73240 Bohn  
[manager.gabriel@itkg.de](mailto:manager.gabriel@itkg.de)

Bohn, den 29.08.2025

## Übergabeprotokoll

Auftraggeber: Harting GmbH

Auftragnehmer: IT KG

Projekt: Ausstattung des Schulungsraums mit PCs, Monitoren und Peripheriegeräten

Datum der Übergabe: 30.08.2025

| Pos. | Bezeichnung                                   | Anzahl | Seriennummer | Bemerkungen            |
|------|---|--------|--------------|------------------------|
| 1    | Schulungs-Monitor ViewSonic VG2448A-2         | 30     | -            | Neu, funktionsfähig, * |
| 2    | Workstations-Monitor Dell S2725QS             | 6      | -            | Neu, funktionsfähig    |
| 3    | Schulungs-PC Lenovo M70q Gen 5 Tiny           | 15     | -            | Neu, funktionsfähig    |
| 4    | Workstation Lenovo ThinkStation P2            | 3      | -            | Neu, funktionsfähig    |
| 5    | Drucker+Scanner Brother MFC-L3740CDWE         | 1      | -            | Neu, funktionsfähig    |
| 6    | Externe Festplatte Toshiba Canvio Basics 4 TB | 18     | -            | Neu, funktionsfähig    |
| 7    | Bluetooth-Tastatur & Maus Set                 | 18     | -            | Neu, funktionsfähig    |

\*Bemerkungen:

Alle Geräte wurden geprüft und sind funktionsfähig.

Monitor Nr. 5 weist einen Kratzer auf, Reklamation wurde eingereicht.

Ort, Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift Auftraggeber

Unterschrift Auftragnehmer

# Dokumentation der Entsorgung des Altdruckers

Auftraggeber: Harting GmbH

Auftragnehmer: IT KG

Projekt: Ausstattung des Schulungsraums mit neuer Druck- und Scantechnik

Datum: 30.08.2025

## **1. Datensicherheit**

- Interne Speicher- und Festplatteneinheiten des Druckers wurden vollständig gelöscht.
- Alle gespeicherten Scans, Kopien und Protokolle wurden entfernt.
- Gerätepasswörter und Netzwerkeinstellungen wurden zurückgesetzt.

## **2. Umweltschutz / Gesetzliche Vorgaben**

- Entsorgung erfolgt gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG).
- Der Drucker wird nicht über Restmüll entsorgt.
- Übergabe an einen zertifizierten Recyclinghof oder eine autorisierte Entsorgungsfirma.

## **3. Sonderabfälle**

- Toner- und Tintenpatronen werden separat gesammelt und als Sondermüll entsorgt.
- Nutzung von Rücknahmeprogrammen des Herstellers (falls vorhanden).

## **4. Nachweis**

- Entsorgungsnachweis wird nach Abschluss vom Recyclinghof/Entsorgungsfirma ausgestellt.
- Dokumentation und Ablage im internen Inventarsystem.

Ort, Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift Auftraggeber

Unterschrift Auftragnehmer