

Lösungshinweise

Situationsaufgabe 2 – Führung und Zusammenarbeit · Wissens- und Transfermanagement · Produktionsprozesse

Die Lösungshinweise folgen dem Aufbau der IHK-Musterlösungen. Zu jeder Teilaufgabe ist angegeben, wofür die Punkte vergeben werden. Wo „z. B.“ steht, sind auch andere sachlich richtige und situationsbezogen begründete Antworten zu werten. Antworten ohne Bezug zur Hegau Pumpentechnik GmbH erhalten höchstens die Hälfte der Punkte.

Fächer und Schwerpunkte im Überblick

Fach (§ 5 der Verordnung)	Anteil	Aufgaben	Schwerpunkte laut Rahmenplan
Führung und Zusammenarbeit	45 Punkte (Richtwert ca. 45)	1, 2, 3, 4, 5	9.1 Führung (situatives Führen, Motivation nach Herzberg) · 9.2 Mitarbeitergespräche und Beurteilung · 9.3 Konfliktmanagement und Veränderung · 9.5 Ausbildung · 9.6 Moderation von Projektgruppen
Wissens- und Transfermanagement	35 Punkte (Richtwert ca. 35)	6, 7, 8	8.1 Projektorganisation und Netzplantechnik · 8.1 Personalbedarfsplanung und Personalentwicklung · 8.2/8.3 Wissensmanagement (Bausteine nach Probst, implizites und explizites Wissen, Instrumente der Wissenssicherung)
Produktionsprozesse	20 Punkte (Richtwert ca. 20)	9, 10	6.2 Produktionssteuerung (Durchlaufzeit, Kapazitätsauslastung, Kanban) · 6.3 Produktionstechnische Rahmenbedingungen (Qualitätsmanagement, Pareto-Analyse, PDCA, Arbeitsschutz)

Summe: 100 Punkte. Bewertungsschlüssel der IHK: 100–92 Punkte sehr gut, 91–81 gut, 80–67 befriedigend, 66–50 ausreichend, 49–30 mangelhaft, 29–0 ungenügend.

Aufgabe	Teilaufgaben und Punkte	Fach	Bezug (Verordnung / Rahmenplan)
1	a) 6 · b) 4 · c) 2 = 12	FuZ	§ 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.1 Zusammenarbeit, Kommunikation und Führung
2	a) 4 · b) 3 · c) 3 = 10	FuZ	§ 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.2 Mitarbeitergespräche und Beurteilung
3	a) 3 · b) 4 · c) 4 = 11	FuZ	§ 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.3 Konfliktmanagement und Veränderung
4	a) 4 · b) 2 = 6	FuZ	§ 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.5 Ausbildung
5	a) 4 · b) 2 = 6	FuZ	§ 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.6 Moderation von Projektgruppen
6	a) 4 · b) 6 · c) 2 = 12	WTM	§ 5 Abs. 4 – Rahmenplan 8.1 Projektmanagement als Bestandteil der Unternehmensentwicklung
7	a) 4 · b) 4 · c) 3 = 11	WTM	§ 5 Abs. 4 – Rahmenplan 8.1 Personalentwicklung als Bestandteil der Unternehmensentwicklung
8	a) 4 · b) 4 · c) 4 = 12	WTM	§ 5 Abs. 4 – Rahmenplan 8.2 Instrumente und Methoden des Informations- und Wissensmanagements und 8.3 Unternehmensentwicklung und Wissensmanagement
9	a) 4 · b) 2 · c) 4 = 10	Produktion	§ 5 Abs. 2 – Rahmenplan 6.2 Produktionssteuerung analysieren

Aufgabe	Teilaufgaben und Punkte	Fach	Bezug (Verordnung / Rahmenplan)
10	a) 4 · b) 3 · c) 3 = 10	Produktion	§ 5 Abs. 2 – Rahmenplan 6.3 Produktionstechnische Rahmenbedingungen bewerten

Lösungshinweise Aufgabe 1

Führung und Zusammenarbeit · 12 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.1 Zusammenarbeit, Kommunikation und Führung]***a) Mögliche Punktzahl: 6**

Mitarbeiter	Reifegrad (Fähigkeit / Bereitschaft)	Führungsstil	Verhalten von Frau Roth, z. B.
Herr Yilmaz	R4: fähig und willig	S4 delegieren	Verantwortung übertragen (z. B. Pate für Neue), nur Ergebnisse vereinbaren
Frau Petrović	R2: noch nicht fähig, aber willig (motiviert)	S2 überzeugen (verkaufen, „coachen“)	klare Anweisungen zu Prüfabläufen, Erklären und regelmäßige Rückmeldung
Herr Keller	R3: fähig, aber (noch) nicht willig bzw. unsicher	S3 partizipieren (beteiligen)	Bedenken ernst nehmen, ihn in die Gestaltung der Gruppenarbeit einbeziehen, unterstützen

Punktevergabe: je Mitarbeiter 1 Punkt für den Reifegrad und 1 Punkt für den passenden Führungsstil mit Begründung.

b) Mögliche Punktzahl: 4

Herzberg unterscheidet **Hygienefaktoren** (Rahmenbedingungen wie Entlohnung, Arbeitsbedingungen, Führungsstil, Arbeitsplatzsicherheit) und **Motivatoren** (Arbeitsinhalt, Verantwortung, Anerkennung, Leistung, Entwicklungsmöglichkeiten). Fehlende Hygienefaktoren erzeugen Unzufriedenheit; sind sie erfüllt, entsteht nur „Nicht-Unzufriedenheit“. Echte Zufriedenheit und Leistungsbereitschaft entsteht nur durch Motivatoren.

- **Motivator Verantwortung / Arbeitsinhalt:** Herr Keller übernimmt in der Gruppe einen Bereich, der ihn interessiert (z. B. Qualitätsverantwortung statt Schichtplanung).
- **Motivator Anerkennung:** Seine Erfahrung wird bei der Einführung ausdrücklich gewürdigt, er wird z. B. als Multiplikator eingesetzt.
- **Hygienefaktor Entgelt / Arbeitsbedingungen:** Klärung, ob die zusätzlichen Aufgaben z. B. durch eine Gruppenprämie vergütet werden und ihm Zeit dafür eingeräumt wird (verhindert Unzufriedenheit).

Punktevergabe: 2 Punkte für die Erläuterung der Theorie, je zugeordneter Maßnahme 1 Punkt.

c) Mögliche Punktzahl: 2

- Aufgabe, **Kompetenz und Verantwortung** gemeinsam übertragen (Kongruenzprinzip).
- Ziel, Umfang und Termin **klar vereinbaren**; die Ergebnisse, nicht jeden Arbeitsschritt kontrollieren.
- **Nicht rückdelegieren lassen** und nicht ohne Not in den delegierten Bereich eingreifen.
- Führungsaufgaben (z. B. Beurteilung, Kündigung) bleiben bei der Führungskraft.

Punktevergabe: je Regel 1 Punkt.

Lösungshinweise Aufgabe 2

Führung und Zusammenarbeit · 10 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.2 Mitarbeitergespräche und Beurteilung]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

Phase	Inhalt	Formulierung, z. B.
1. Eröffnung	angemessene Begrüßung, Anlass nennen, sachliche Atmosphäre	„Herr Brandl, ich möchte mit Ihnen über die Dichtheitsprüfung der letzten Wochen sprechen.“
2. Sachverhalt darstellen	konkretes Fehlverhalten beschreiben (Ich-Botschaften, keine Verallgemeinerung), Folgen aufzeigen	„Bei zwei Pumpen wurde die Prüfung verkürzt; beide waren beim Kunden undicht.“
3. Stellungnahme des Mitarbeiters	zuhören, Ursachen gemeinsam klären	„Wie sehen Sie die Situation? Was hat dazu geführt?“
4. Vereinbarung und Abschluss	Lösung und Verhalten künftig vereinbaren, Folgetermin, positiver Abschluss	„Wir vereinbaren, dass Sie jede Pumpe vollständig prüfen. In vier Wochen sprechen wir wieder.“

Punktevergabe: je Phase 1 Punkt (0,5 Inhalt, 0,5 situationsbezogene Formulierung).**b) Mögliche Punktzahl: 3**

1. **Halo-Effekt (Überstrahlungseffekt):** Ein einzelnes negatives Merkmal überstrahlt die Beurteilung anderer Merkmale.
2. **Recency-Effekt (Nikolaus-Effekt):** Ereignisse kurz vor dem Beurteilungszeitpunkt werden überbewertet.
3. **Tendenz zur Mitte bzw. Mildefehler:** Der Beurteiler vermeidet Konflikte und Differenzierung.

Punktevergabe: je richtig benanntem Fehler 1 Punkt.**c) Mögliche Punktzahl: 3**

Beispiel: „Herr Brandl führt ab dem 1. Dezember 2026 bei 100 % der von ihm montierten Pumpen die vollständige Dichtheitsprüfung nach Prüfanweisung durch und dokumentiert sie im Prüfprotokoll. Bis zum 28. Februar 2027 wird keine von ihm geprüfte Pumpe wegen Undichtigkeit reklamiert.“

- **Spezifisch:** konkretes Verhalten (vollständige Dichtheitsprüfung)
- **Messbar:** 100 %, Prüfprotokoll, Zahl der Reklamationen
- **Attraktiv / akzeptiert:** gemeinsam vereinbart, Qualität ist auch für sein Team wichtig
- **Realistisch:** Prüfanweisung ist bekannt und in der Arbeitszeit umsetzbar
- **Terminiert:** ab 1. Dezember 2026, Überprüfung zum 28. Februar 2027

Punktevergabe: 1 Punkt für eine situationsbezogene Formulierung, 2 Punkte für die Erläuterung der Kriterien.

Lösungshinweise Aufgabe 3

Führung und Zusammenarbeit · 11 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.3 Konfliktmanagement und Veränderung]***a) Mögliche Punktzahl: 3**

Konfliktart: Verteilungs- bzw. Zielkonflikt (Lieferzusagen gegenüber Kunden vs. begrenzte Kapazität), der sich zu einem Beziehungskonflikt ausweitete. Strukturell liegt ein Schnittstellenkonflikt zwischen zwei Abteilungen vor.

Eskalationsstufe: Hauptphase 1 (Win-win) auf dem Übergang zu Phase 2; Stufe 3 „Taten statt Worte“ bzw. Stufe 4 „Sorge um Image und Koalition“: Gespräche werden abgebrochen (nur noch E-Mails), es werden Fakten geschaffen, und durch die Kopie an die Geschäftsführung bzw. die angedrohte Beschwerde werden Verbündete gesucht.

Punktevergabe: 1 Punkt für die Konfliktart, 1 Punkt für die Stufe, 1 Punkt für die Begründung mit zwei Merkmalen. Eine benachbarte Stufe mit schlüssiger Begründung ist zu werten.

b) Mögliche Punktzahl: 4

1. **Vorbereitung und Einstieg:** Einzelgespräche, neutraler Ort, Ziel des Gesprächs und Gesprächsregeln vereinbaren (ausreden lassen, sachlich bleiben).
2. **Sichtweisen darstellen:** Beide schildern nacheinander ihre Sicht und ihre Interessen; Frau Brenner fasst zusammen (aktives Zuhören), Gefühle und Vorwürfe werden versachlicht.
3. **Ursachen klären und Lösungen sammeln:** gemeinsame Interessen herausarbeiten (zufriedene Kunden, zuverlässige Termine), Lösungen sammeln, z. B. Kapazitätsabfrage im ERP vor jeder Zusage, wöchentliche Terminabstimmung Vertrieb/Produktion.
4. **Vereinbarung und Nachbereitung:** verbindliche Vereinbarung schriftlich festhalten, Verantwortliche und Termine festlegen, Folgegespräch zur Überprüfung ansetzen.

Punktevergabe: je Schritt mit Situationsbezug 1 Punkt.

c) Mögliche Punktzahl: 4

Phase	Inhalt	Maßnahme, z. B.
Auftauen (Unfreezing)	Notwendigkeit der Veränderung bewusst machen, Bereitschaft wecken	Informationsveranstaltung zu Lieferzeiten und Wettbewerb; Mitarbeiter in Workshops beteiligen
Verändern (Moving / Changing)	neue Strukturen und Verhaltensweisen einführen und erproben	Pilotgruppe in der HPX-Montage, Schulungen zu Gruppenarbeit, Ansprechpartner für Fragen
Stabilisieren (Refreezing)	neue Arbeitsweise festigen, Rückfall verhindern	Erfolge sichtbar machen, Gruppenprämie, Prozesse in Arbeitsanweisungen festschreiben

Punktevergabe: 1 Punkt für das Modell insgesamt, je Phase 1 Punkt für eine passende Maßnahme.

Lösungshinweise Aufgabe 4

Führung und Zusammenarbeit · 6 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.5 Ausbildung]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

1. **Vorbereiten:** Lernziel erklären, Interesse wecken (Bedeutung der Dichtung für die Reklamationen), Arbeitsplatz, Werkzeug und Material bereitlegen, Vorkenntnisse klären.
2. **Vormachen und erklären:** Der Ausbilder zeigt die Montage in Teilschritten und erklärt, was, wie und warum er es tut (z. B. Sauberkeit der Dichtflächen).
3. **Nachmachen und erklären lassen:** Der Auszubildende führt die Montage selbst aus und erklärt dabei die Schritte; Fehler werden sofort korrigiert.
4. **Üben und Abschluss:** selbstständiges Üben, schrittweise weniger Unterstützung, Lernerfolg kontrollieren (z. B. Dichtheitsprüfung der montierten Pumpe), Anerkennung geben.

Punktevergabe: je Stufe mit Bezug zum Beispiel 1 Punkt.**b) Mögliche Punktzahl: 2**

- Ausbildungsbotschafter in Schulen, Praktika und Schnuppertage, Auftritt in sozialen Medien
- Zusatzqualifikationen (z. B. Wärmepumpentechnik, IoT/App-Technik des HPX), Auslandsaufenthalt bei Kunden in Frankreich
- Übernahmegarantie bei guten Leistungen, Azubi-Projekte mit eigener Verantwortung
- Duales Studium als Alternative, Zuschüsse z. B. für Fahrtkosten oder ein Deutschlandticket

Punktevergabe: je Maßnahme 1 Punkt.

Lösungshinweise Aufgabe 5

Führung und Zusammenarbeit · 6 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 5 – Rahmenplan 9.6 Moderation von Projektgruppen]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

Phase	Inhalt	Methode, z. B.
Einstieg	Begrüßung, Ziel und Ablauf, Regeln, Erwartungen	Blitzlicht, Stimmungsbarometer
Themen sammeln	Bedenken und Vorschläge zur Gruppenarbeit sammeln	Kartenabfrage, Zuruffrage
Themen auswählen und bearbeiten	Karten clustern, gewichten, wichtigste Themen in Kleingruppen bearbeiten	Mehrpunktabfrage, Themenspeicher, Kleingruppenarbeit
Maßnahmen planen und Abschluss	Maßnahmen mit Verantwortlichen und Terminen festhalten, Feedback	Maßnahmenplan (Wer? Was? Bis wann?), Blitzlicht

Punktevergabe: je Phase mit passender Methode 1 Punkt.**b) Mögliche Punktzahl: 2**

- **Neutralität:** keine eigene Meinung zu den Inhalten einbringen, alle Beiträge gleich behandeln
- **Fragen statt sagen:** die Gruppe durch offene Fragen aktivieren; Verantwortung für die Inhalte liegt bei der Gruppe
- **Visualisieren** aller Ergebnisse, auf Zeit und Regeln achten, Vielredner bremsen und Zurückhaltende einbeziehen

Punktevergabe: je Regel 1 Punkt.

Lösungshinweise Aufgabe 6

Wissens- und Transfermanagement · 12 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 4 – Rahmenplan 8.1 Projektmanagement als Bestandteil der Unternehmensentwicklung]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

Matrix-Projektorganisation: Die Teammitglieder bleiben in ihren Abteilungen und arbeiten mit einem Teil ihrer Zeit im Projekt; der Projektleiter hat fachliche Weisungsbefugnis für die Projektaufgaben, die Linienvorgesetzten behalten die disziplinarische Verantwortung.

Begründung: Das ERP-Projekt betrifft alle Bereiche; das Fachwissen der Abteilungen wird gebraucht, eine vollständige Freistellung ist bei dem Fachkräfteengpass nicht möglich. Der Projektleiter erhält dennoch klare Zuständigkeit, Know-how fließt nach Projektende in die Linie zurück.

Nachteil, z. B.: Doppelunterstellung führt zu Konflikten um Prioritäten und Ressourcen zwischen Projekt- und Linienleitung; hoher Abstimmungsaufwand.

Auch eine gut begründete Stabs-Projektorganisation (Einfluss-Projektorganisation) ist zu werten; eine reine Projektorganisation passt dagegen nicht zur Teilzeitmitarbeit.

Punktevergabe: 1 Punkt für eine geeignete Form mit Beschreibung, 2 Punkte für die situationsbezogene Begründung, 1 Punkt für den Nachteil.

b) Mögliche Punktzahl: 6

Vorgang	Dauer	FAZ	FEZ	SAZ	SEZ	GP	FP
A Ist-Analyse	3	0	3	0	3	0	0
B Lastenheft	2	3	5	3	5	0	0
C Anbieterauswahl	4	5	9	5	9	0	0
D Schulungskonzept	3	5	8	7	10	2	1
E Datenmigration	5	9	14	9	14	0	0
F Key-User-Schulung	4	9	13	10	14	1	1
G Testbetrieb	3	14	17	14	17	0	0
H Go-live	1	17	18	17	18	0	0

Projektdauer: **18 Wochen**

Kritischer Weg: **A – B – C – E – G – H** (Gesamtpuffer 0)

GP = SAZ – FAZ; FP = FAZ des Nachfolgers – FEZ. Die freien Puffer (FP) sind nicht gefordert und werden nicht bewertet.

Punktevergabe: 2 Punkte für die Vorwärtsrechnung (FAZ/FEZ), 2 Punkte für die Rückwärtsrechnung (SAZ/SEZ), 1 Punkt für die Gesamtpuffer, 1 Punkt für Projektdauer und kritischen Weg.

c) Mögliche Punktzahl: 2

Vorgang F hat nur **eine Woche Gesamtpuffer**. Eine Verzögerung um zwei Wochen verschiebt das Ende von F auf Woche 15 (statt spätestens 14). Damit kann der Testbetrieb G erst in Woche 15 beginnen, und das **Projektende verschiebt sich um eine Woche auf 18 + 1 = 19 Wochen**. F wird zum kritischen Vorgang; der kritische Weg verläuft dann über A – B – C – F – G – H.

Punktevergabe: 1 Punkt für den Bezug zum Puffer, 1 Punkt für die Verschiebung um eine Woche.

Lösungshinweise Aufgabe 7

Wissens- und Transfermanagement · 11 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 4 – Rahmenplan 8.1 Personalentwicklung als Bestandteil der Unternehmensentwicklung]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

Bruttopersonalbedarf = $76.000 \times 4,5 \text{ h} \div 1.800 \text{ h} = 342.000 \div 1.800 = \mathbf{190 \text{ Mitarbeiter}}$

Abgänge = $9 + 4 + 2 = 15$; Zugänge = $3 + 1 = 4$

fortgeschriebener Bestand = $182 - 15 + 4 = \mathbf{171 \text{ Mitarbeiter}}$

Nettopersonalbedarf = $190 - 171 = \mathbf{19 \text{ Mitarbeiter}}$ (Neubedarf / Personalbeschaffung)

Punktevergabe: 1 Punkt für den Bruttobedarf, 1 Punkt für Ab- und Zugänge, 1 Punkt für den fortgeschriebenen Bestand, 1 Punkt für den Nettobedarf.

b) Mögliche Punktzahl: 4

Kategorie	Maßnahme, z. B.
into the job	Umschulung angelernter Mitarbeiter aus der Gehäusefertigung zum Industriemechaniker (Teilqualifizierung), Traineeprogramm, Übernahme und Einarbeitung der Auszubildenden
on the job	Job-Rotation zwischen Montage und Prüffeld, Job Enlargement / Enrichment in der Gruppenarbeit, Einarbeitung durch Paten
near the job	Qualitätszirkel zu den Undichtigkeiten, Lernstatt, Projektarbeit im ERP-Projekt
off the job	externe Seminare zur Wärmepumpentechnik, Lehrgang zum Industriemeister, E-Learning außerhalb des Arbeitsplatzes

Punktevergabe: je Kategorie 1 Punkt für eine passende, beschriebene Maßnahme.

c) Mögliche Punktzahl: 3

- **Ebene 1 – Reaktion:** Zufriedenheit der Teilnehmer, z. B. Feedbackbogen nach der Schulung
- **Ebene 2 – Lernen:** Wissens- und Fähigkeitszuwachs, z. B. praktischer Test zur Montage und Dichtheitsprüfung
- **Ebene 3 – Verhalten:** Transfer an den Arbeitsplatz, z. B. Beobachtung durch die Gruppenleiterin nach drei Monaten
- **Ebene 4 – Ergebnisse:** betriebliche Wirkung, z. B. sinkende Reklamationsquote, geringere Durchlaufzeit, besetzte Stellen

Punktevergabe: je Ebene mit passendem Messinstrument 1 Punkt.

Lösungshinweise Aufgabe 8

Wissens- und Transfermanagement · 12 Punkte

[Bezug: § 5 Abs. 4 – Rahmenplan 8.2 Instrumente und Methoden des Informations- und Wissensmanagements und 8.3 Unternehmensentwicklung und Wissensmanagement]

a) Mögliche Punktzahl: 4

Implizites Wissen ist an die Person gebunden, beruht auf Erfahrung und ist schwer in Worte zu fassen (z. B. „Gefühl“ beim Einstellen eines Prüfstands). **Explizites Wissen** ist dokumentiert und unabhängig von Personen weitergebar (z. B. Prüfanweisung, Wiki-Eintrag).

- **Sozialisation** (implizit → implizit): Ein jüngerer Kollege arbeitet im Tandem mit Herrn Yilmaz und lernt durch Beobachten und Nachmachen.
- **Externalisierung** (implizit → explizit): Herr Yilmaz beschreibt seine Arbeitsschritte im Interview bzw. Video; daraus entsteht eine bebilderte Einstellanweisung.
- **Kombination** (explizit → explizit): Die Anweisung wird mit vorhandenen Dokumenten im Wissensportal verknüpft.
- **Internalisierung** (explizit → implizit): Neue Mitarbeiter wenden die Anweisung an und bauen eigene Erfahrung auf.

Punktevergabe: 2 Punkte für die Unterscheidung, 2 Punkte für die situationsbezogene Darstellung der Umwandlung (mindestens Externalisierung).

b) Mögliche Punktzahl: 4

Baustein	Maßnahme, z. B.
Wissensziele	Bis Ende 2027 ist für alle Prüfstände eine Einstellanweisung dokumentiert.
Wissensidentifikation	Wissenslandkarte bzw. Expertenverzeichnis: Wer weiß was? Kritisches Wissen der Ruheständler erfassen.
Wissenserwerb	Einstellung von Fachkräften, Kooperation mit der Hochschule Konstanz, Know-how von Lieferanten
Wissensentwicklung	Qualitätszirkel zur Ursache der Undichtigkeiten, Lessons Learned nach dem ERP-Projekt
Wissens(ver)teilung	Tandems, Wiki, Schulungen durch erfahrene Mitarbeiter
Wissensnutzung	Wissensportal in den Arbeitsablauf integrieren, z. B. Abruf am Prüfstand per Tablet
Wissensbewahrung	Dokumentation und Videoaufzeichnung, Weiterbeschäftigung von Ruheständlern als Berater
Wissensbewertung	Kennzahlen, z. B. Anteil dokumentierter Prozesse, Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter

Punktevergabe: je Baustein mit passender, situationsbezogener Maßnahme 1 Punkt; gewertet werden die ersten vier.

c) Mögliche Punktzahl: 4

- **Tandem- bzw. Patenmodell (Wissensstafette):** Ein Nachfolger arbeitet ein bis zwei Jahre vor dem Ruhestand mit der erfahrenen Fachkraft zusammen. Erfolgsfaktor: rechtzeitige Nachfolgeplanung und Freiräume in der Arbeitszeit für beide.
- **Wiki / Wissensdatenbank** mit Einstellanweisungen, Fotos und Videos: Erfolgsfaktor: einfache Bedienung, klare Verantwortliche für die Pflege und Zugriff direkt am Arbeitsplatz.
- **Debriefing / Exit-Interview** mit strukturiertem Leitfaden vor dem Ausscheiden: Erfolgsfaktor: Wertschätzung und Vertrauen, ausreichend Zeit vor dem letzten Arbeitstag.
- **Communities of Practice** bzw. Erfahrungsaustauschgruppen: Erfolgsfaktor: Unterstützung durch die Führungskräfte und Anerkennung des Engagements.

Punktevergabe: je Instrument 1 Punkt für die Beschreibung und 1 Punkt für den Erfolgsfaktor.

Lösungshinweise Aufgabe 9

Produktionsprozesse · 10 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 2 – Rahmenplan 6.2 Produktionssteuerung analysieren]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

Auftragszeit je Arbeitsgang = Rüstzeit + Menge × Stückzeit

Arbeitsgang	Rechnung	Durchführungszeit
AG 1 Drehen	$60 + 400 \times 3$	1.260 min
AG 2 Fräsen	$30 + 400 \times 2$	830 min
AG 3 Prüfen	$10 + 400 \times 1$	410 min
Übergangszeiten	2×240	480 min
Durchlaufzeit		2.980 min

$2.980 \text{ min} \div 60 = \mathbf{49,67 \text{ Stunden}}$; $49,67 \text{ h} \div 16 \text{ h pro Arbeitstag} = \mathbf{3,10 \text{ Arbeitstage}}$ (rund 3,1 Tage, d. h. Fertigstellung am vierten Arbeitstag)

Punktevergabe: je Arbeitsgang 0,5 Punkte (1,5), 0,5 Punkte für die Übergangszeiten, 1 Punkt für die Durchlaufzeit in Minuten, 1 Punkt für die Umrechnung in Stunden und Tage.

b) Mögliche Punktzahl: 2

- **Überlappende Fertigung (Losteilung bzw. Weitergabe in Transportlosen):** AG 2 beginnt bereits, wenn die ersten Wellen gedreht sind.
- **Splitting:** Das Los wird auf zwei Drehmaschinen parallel bearbeitet.
- **Übergangszeiten senken:** feste Transporttakte, Priorisierung im Leitstand.
- **Rüstzeit verringern** (z. B. SMED, Rüsten außerhalb der Maschinenlaufzeit).

Punktevergabe: je Möglichkeit 1 Punkt.

c) Mögliche Punktzahl: 4

Kanban ist ein Pull-Prinzip (Holprinzip) mit dezentraler, selbststeuernder Regelung: Die verbrauchende Stelle (Montage) entnimmt Teile aus einem Behälter. Ist er leer, wird die Kanban-Karte (oder ein elektronisches Signal) an die liefernde Stelle bzw. den Lieferanten geschickt, die genau diese Menge nachliefert. Es wird nur produziert bzw. geliefert, was verbraucht wurde; Bestände und Durchlaufzeiten sinken.

- möglichst **gleichmäßiger Bedarf** bzw. geglättete Produktion (keine großen Schwankungen)
- **kurze Rüstzeiten** und kleine Losgrößen bei der liefernden Stelle
- **hohe Prozess- und Lieferqualität** (keine fehlerhaften Teile im Behälter)
- **disziplinierte Mitarbeiter** und standardisierte Behälter; zuverlässige Lieferanten in der Nähe

Punktevergabe: 2 Punkte für die Erläuterung, je Voraussetzung 1 Punkt.

Lösungshinweise Aufgabe 10

Produktionsprozesse · 10 Punkte

*[Bezug: § 5 Abs. 2 – Rahmenplan 6.3 Produktionstechnische Rahmenbedingungen bewerten]***a) Mögliche Punktzahl: 4**

Fehlerart (nach Häufigkeit sortiert)	Anzahl	Anteil	kumuliert
Undichtigkeit	312	52 %	52 %
Lagergeräusch	156	26 %	78 %
Lackschaden	78	13 %	91 %
Elektronikfehler	30	5 %	96 %
Sonstige	24	4 %	100 %

Die beiden Fehlerarten **Undichtigkeit und Lagergeräusch** verursachen zusammen 78 % aller Reklamationen (etwa „80/20“). Herr Graf sollte sich zuerst auf diese beiden Fehler konzentrieren, z. B. mit einem Ishikawa-Diagramm zu den Ursachen der Undichtigkeit (Mensch, Maschine, Material wie Rohguss, Methode, Messung, Mitwelt).

Punktevergabe: 1 Punkt für die Sortierung, 1 Punkt für die Anteile, 1 Punkt für die kumulierten Anteile, 1 Punkt für die Schlussfolgerung.

b) Mögliche Punktzahl: 3

- **Plan:** Problem und Ursachen analysieren (Ishikawa, z. B. Porosität im Rohguss, Montagefehler bei der Gleitringdichtung), Ziel festlegen (Reklamationen halbieren), Maßnahme planen.
- **Do:** Maßnahme im kleinen Rahmen erproben, z. B. neue Montagevorrichtung und Prüfanweisung an einer Montageinsel.
- **Check:** Wirkung überprüfen, z. B. Leckagequote auf dem Prüfstand und Reklamationszahlen vor und nach der Maßnahme vergleichen.
- **Act:** Bei Erfolg als Standard für alle Montageplätze einführen (Arbeitsanweisung, Schulung); sonst neuer Zyklus.

Punktevergabe: je Phase 0,75 Punkte (insgesamt 3 Punkte), nur mit Bezug zur Undichtigkeit volle Punktzahl.

c) Mögliche Punktzahl: 3

1. **Arbeitsbereiche und Tätigkeiten festlegen und Gefährdungen ermitteln** (z. B. Begehung, Befragung der Mitarbeiter, Herstellerangaben).
2. **Gefährdungen beurteilen** (Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensschwere) und **Maßnahmen festlegen** nach der Rangfolge STOP: Substitution, technische, organisatorische, personenbezogene Maßnahmen.
3. **Maßnahmen durchführen, Wirksamkeit überprüfen und dokumentieren;** Beurteilung bei Änderungen fortschreiben (§§ 5, 6 ArbSchG).

Mögliche Gefährdung, z. B.: platzende Leitungen oder Prüflinge bei der Druckprüfung, Quetschgefahr an automatisierten Vorrichtungen, Lärm, Heben schwerer Industripumpen, einseitige Belastung bei getakteter Arbeit.

Punktevergabe: je Schritt 0,75 Punkte (2,25), 0,75 Punkte für eine passende Gefährdung.