

Unterrichtshinweise und Lösungsvorschläge zur Lernaufgabe HKM2:

Kurzfristige Instandsetzung einer 255er- Gerüstrolle im Hüttenwerk unter Einbeziehung von Fremdpersonal

Schwerpunkte:	Handlungsbereich Technik Funktionsfeld Betriebstechnik
Modellversuchsbereich:	BZN Bildungszentrum der Wirtschaft am Niederrhein
Firma:	Hüttenwerke Krupp Mannesmann, Duisburg
Bearbeitung:	U. Schoendorff/S. Fletcher



UNIVERSITÄT
KARLSRUHE (TH)

Berufspädagogik/Technikdidaktik

Bildungszentrum
der Wirtschaft am Niederrhein

Inhaltsübersicht

1	Die Unterrichtseinheit.....	2
1.1	Die Unterrichtseinheit im Überblick.....	2
1.2	Synopse zur Lernaufgabe.....	3
2	Lösungen	6
2.1	Zur Aufgabenstellung 2.1.....	6
2.2	Zur Aufgabenstellung 2.2.....	8
2.3	Zur Aufgabenstellung 2.3.....	8

1. Die Unterrichtseinheit

1.1 Die Unterrichtseinheit im Überblick

Thema / Inhalt / Ergebnisse	Zeitraumen Lehrplan Taxonomiestufe	Lösungs- methoden Vorgehens- systematik
Einarbeitung in die Lernaufgabe	1 Ust	
2.1 Planung der Instandsetzungsaufgabe Analysieren der Ausgangslage und Planung des weiteren Vorgehens mit Hilfe des Projektmanagements Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturplan • Ablaufplan • Zeitplan 	4 Ust	Projekt- management
	1.2.2 5.1.3 5.1.2 5.1.1 anwenden	
2.2 Interne Mitarbeiterbeschaffung Qualifikationsprofile von Mitarbeitern festlegen, Anreize zur Mitarbeitergewinnung, Gesprächsführung planen. Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Qualifikationsprofil • Anreizmöglichkeiten • Gesprächsführungskonzept 	4 Ust.	Systematik Qualifikations- profil
	7.3.1 7.6.3	
	12 Ust.	Montageplan
	1.2.2	
	beherrschen	
	1.14	
	analysieren	
	6.2.1 7.8.2	

1.2 Synopse zur Lernaufgabe

Aufgabenstellung 2.1 Planung der Instandsetzung

Phase	Inhalt / Verlauf/ didaktischer Kommentar	Medien	Aktions-/ Sozialform	Hinweis /Zeit
Information über Betrieb und Aufgabenstellung 2.1	Einarbeitung in die Aufgabenstellung Information über den aktuellen Bearbeitungsstand	Situationsbeschreibung	Einarbeitung in Einzel-/ Partnerarbeit	
Erarbeitung 1.	Die TN erarbeiten zunächst unterschiedliche Möglichkeiten für eine weitere Vorgehensweise	Laufkarte und Bearbeitungsstand (s. Kap. 5.XXX)	Partnerarbeit	
Vorstellung/ Analyse	Analyse auf wichtige Elemente des Vorgehens (z. B: Zeitplan / Arbeitsschritte)		Präsentation Gespräch	
Erarbeitung 2.	Die unterschiedlichen Elemente werden gesammelt und abschließend in Form von Plänen strukturiert. Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturplan • Ablaufplan • Zeitplan 	Projektmanagement	Partnerarbeit	
Vorstellung/Bewertung der Ergebnisse	Darstellung der Gruppenergebnisse, Vergleich der unterschiedlichen Lösungsansätze Zusammenfassung durch Dozent oder TN	erstellte Pläne Metaplan-Wand	Plenum	

Aufgabenstellung 2.2 Interne Mitarbeiterbeschaffung

Phase	Inhalt / Verlauf/ didaktischer Kommentar	Medien	Aktions-/ Sozialform	Hinweise/Zeit
Aufgabenstellung 2.2	Identifizierung mit der Problemstellung	TN-Notizen	Unterrichtsgespräch	
Erarbeitungsphase	Darstellung der Qualifikationen eines „Wunsch“-Mitarbeiters und Erarbeitung möglicher Alternativen.	Qualifikationsmatrix	Partnerarbeit	
Abgleich der versch. Lösungen	Präsentation der Ergebnisse im Plenum	Metaplan-Wand oder OHP	Präsentation / Diskussion	
2. Erarbeitungsphase	Unterschiedliche Anreizsysteme werden beleuchtet und die Vor- und Nachteile herausgearbeitet	Plakat	Gruppenarbeit	
Abgleich der versch. Lösungen	Präsentation der Ergebnisse im Plenum Abgleich der Ergebnisse Zusammenfassung in einer Tabelle	Metaplan-Wand oder OHP	Plenum	
Erarbeitung 3	Die Teilnehmer planen, wie man ein optimales Gespräch führen kann Teilergebnisse können sein Stichpunkte mit wichtigen Leitregeln auf die man bei der Gesprächsführung achten sollte	OHP Folie	Partner/ Gruppe	
Simulation Erprobung	Die Teilnehmer erproben in einem simulierten Gespräch mit verteilten Rollen die erarbeiteten Grundsätze z. B. zwei Teilnehmer simulieren ein Gespräch, die anderen beobachten und machen Notizen		Simulation	
Bewertung/ Reflexion	Die Erfahrungen aus der Simulation werden reflektiert und insbesondere hinsichtlich der Praxistauglichkeit bewertet.		Gespräch	

Aufgabenstellung 2.3 Kurzfristige Einarbeitung eines Mitarbeiters in die Montagetätigkeit

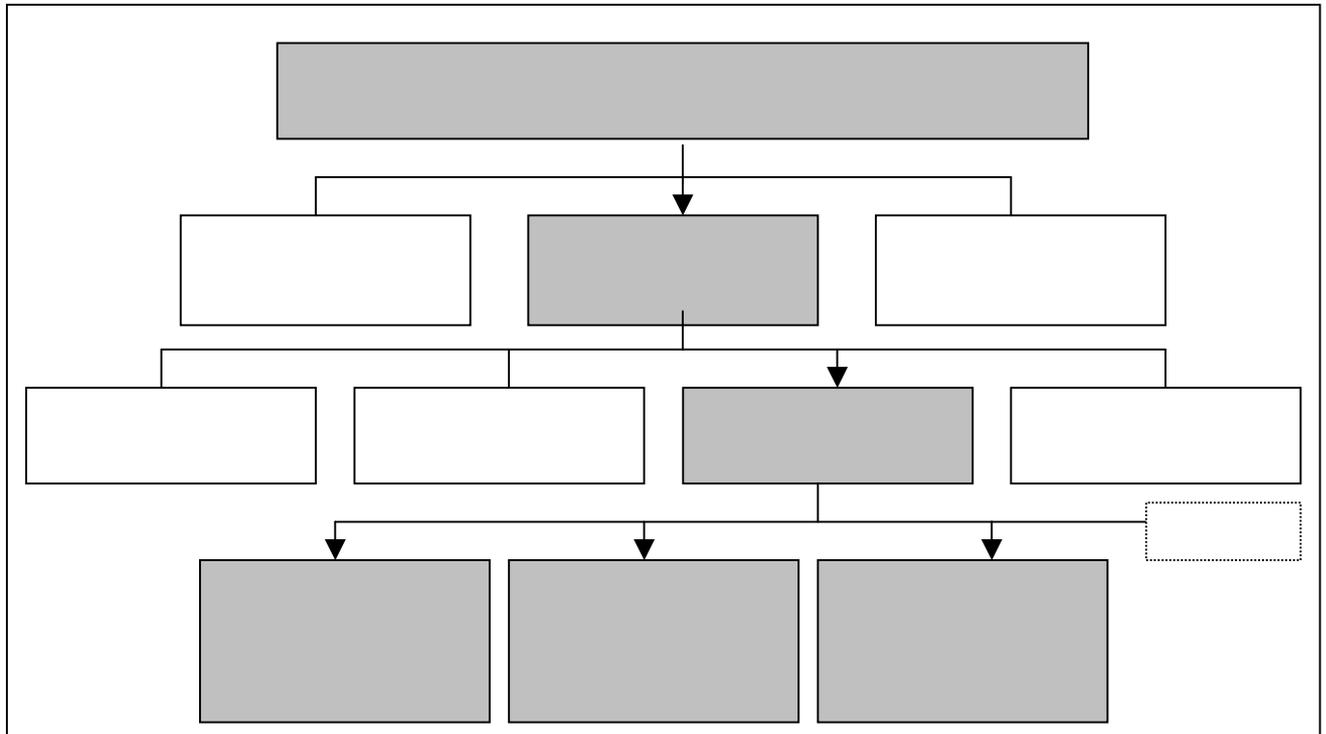
Phase	Inhalt / Verlauf/ didaktischer Kommentar	Medien	Aktions-/ Sozialform	Hinweise Zeit
Aufgabenstellung 2.3	<p>Was wird zur kurzfristigen Einarbeitung benötigt?</p> <p>Erfassen der Funktion und Montage der Baueinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsweise der Stranggussrolle incl. Anbauteile - Reihenfolge der Montage erkennen - Festlegung mögl./nötiger Prüfarbeiten <p>Besonderheiten der Montage, z. B. Aufschrumpfen/Einpressen</p>	TN-Notizen	Gespräch/ Gruppenarbeit	
Erarbeitung 1	<p>Erarbeitung von Dokumenten, die für eine schnelle Einarbeitung eines neuen Mitarbeiters notwendig sind:</p> <p>Skizze einer Explosionszeichnung</p> <p>Montagehinweise</p> <p>Zusammenstellung von benötigten Material/Hilfsmittel/Werkzeuge</p> <p>Hinweise zu Arbeits- und Umweltschutzaspekten</p>	Zeichnungen lt. Anhang Fach- und Tabellenbuch	Partnerarbeit	
Präsentation	<p>TN präsentieren ihre erarbeiteten Dokumente</p> <p>Vergleich der unterschiedlichen Lösungen</p> <p>Zusammenfassung zur optimalen Lösung</p>	OHP	Präsentation	
Erarbeitung 2	<p>TN planen ein Unterweisungsgespräch auf Grundlage der erarbeiteten Dokumente</p>	OHP-Folie	Partner/ Gruppe	
Simulation Erprobung	<p>Die Teilnehmer erproben in einem simulierten Gespräch mit verteilten Rollen das Unterweisungsgespräch</p> <p>z. B. zwei Teilnehmer simulieren ein Gespräch, die anderen beobachten und machen Notizen</p>		Simulation	
Bewertung/ Reflexion	<p>Die Erfahrungen aus der Simulation werden reflektiert und insbesondere hinsichtlich der Praxistauglichkeit bewertet.</p>		Gespräch	
Reflektion der Lernaufgabe	<p>Kurze abschließende Gesamtbeurteilung der Lernaufgabe durch die Teilnehmer</p> <p>Sammlung von Verbesserungsvorschlägen</p>		Plenum	

2 Lösungsmöglichkeiten

2.1 Zur Aufgabenstellung 2.1

Projektstrukturplan

(Einschließlich logisch sinnvolle Reihenfolge)



Projektname	Aufgabenbeschreibung	Stelle/PT
255er Gerüstrolle	2.3.2 Lager vorheizen	2.2 Schlosser
Lösungswege und Tätigkeiten: - Heizplatte auf Solltemperatur vorwärmen - Lager auf Heizplatte anwärmen - Nach Erreichen der notwendigen Temperatur Lager aufziehen -		
Methoden: - Notwendige Lagertemperatur durch Lesen der Herstellerbeschreibung ermitteln - ggf. Absprache mit einem erfahrenen Kollegen (Sozialkompetenz) - ggf. Hilfestellung erbitten (Sozialkompetenz) - Erfahrung in der Lageraufziehtechnik (Methodenkompetenz)		
Probleme und Risiken: - Möglichst gleichmäßige Erwärmung - Arbeitssicherheit (geeigneten Körperschutz tragen)		Aufwendungen: 15 Minuten

Projektterminplanung (Zeitplan)

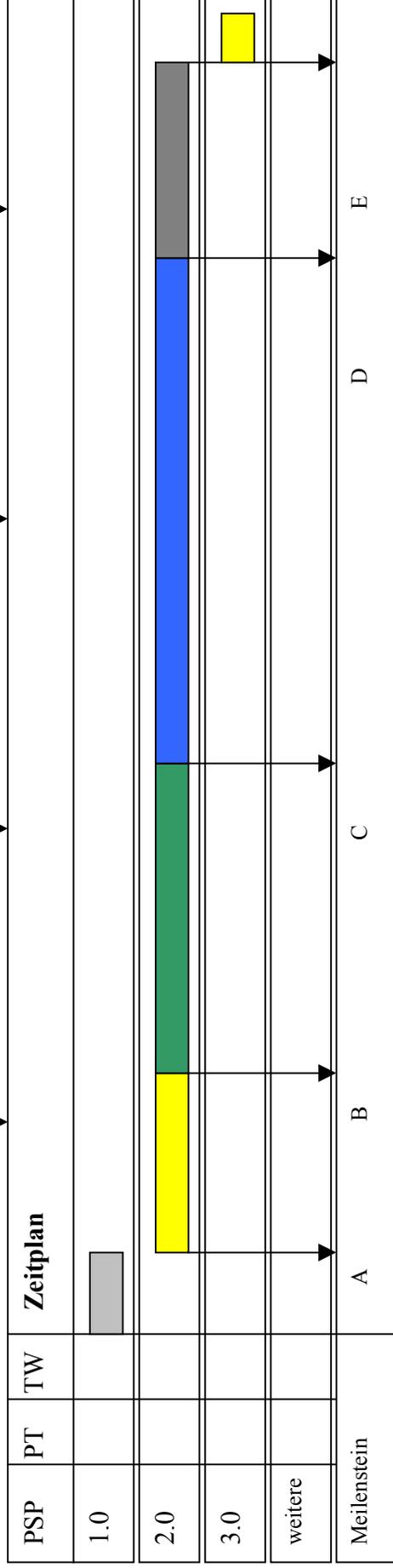
Zeitplan
PSP 2.0
Lager ersetzen

3 Vorbereitung

4 Rüstzeit

Durchführung

2 Nacharbeiten



PSP	PT	TW	Zeitplan							
1.0										
2.0										
3.0										
weitere										
Meilenstein			A	B	C	D	E			
Arbeitsstunden			1	2	3	4	5	6		

PSP= Projektstrukturplan; PT= Projektteam; TW= Tagewerk

2.3 Zur Aufgabenstellung 2.2

Anreizmöglichkeiten

Es besteht nun die Möglichkeit aus anderen Abteilungen Arbeitskräfte anzufordern. Hierfür wäre ein Gespräch mit den anderen Abteilungsmeistern notwendig (siehe Vorschlag Teambesprechung).

Ansonsten besteht nur noch die Möglichkeit, die fehlenden Fachkräfte durch finanzielle Anreize zu motivieren, ihren freien Tag nicht zu nehmen. Hierzu dient das Anreizsystem der HKM GmbH im Anhang der Aufgabenstellung.

2.4 Zur Aufgabenstellung 2.3

a) Benötigte Materialien für die Montage der Stehlager:

- Werkzeuge:

Standartwerkzeuge

Heizplatte bzw. Ofen

Hülse zum Einpassen des Pendelrollenlagers

Fettpresse

Lappen

- Betriebs- und Hilfsstoffe:

Stückliste siehe Zusammenbauzeichnung

Schmierfett

b) Montagehinweise

Die Montagereihenfolge ist unbedingt einzuhalten, dazu liefert die angefertigte Explosionszeichnung wichtige Hinweise. In den einzelnen Unterweisungsplänen ist noch einmal der geforderte Arbeitsgang kurz beschrieben.

Die Montage ist in zwei Gruppen zu unterteilen:

- Montage des Stehlagers
- Montage an der Gerüstrolle und Montage des Stehlagers auf der Gerüstrolle

Wichtiger Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die einzelnen Bauteile absolut frei von Schmutz und Spänen sind, (wegen der hohen Passgenauigkeit und den Kühlwasserkanälen!)

- **Montage des Stehlagers**

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel	Pos. Nr.	Hinweise
1	Nilosring in das Stehlagergehäuse einsetzen;			darauf achten, dass dieser sauber ist (besonders die dem Lager zugewandte Seite)

2	Pendelrollenlager einsetzen	Schlaghülse		Lager nicht verkannten und auf Sauberkeit der Lagersitzfläche achten
3	Zweiten Nilosring in einsetzen,			auch hier auf Sauberkeit achten
4	Einen Satz Lamellenringe in die dafür vorgesehene Nut einsetzen			Achtung: Klemmgefahr durch Eigenspannung der Lamellenringe

Montage des Stehlagers an die Gerüstrolle:

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel	Pos. Nr.	Hinweise
1	Stützring auf die Rolle aufschumpfen	Heizplatte		Heizplatte auf 150°C erwärmen
2	Dreheinführung einsetzen			(Schrauben diagonal anziehen, damit Deckel nicht verkanntet
3	Distanzring aufschrauben			
4	Messingdeckel aufschrauben			
5	Deckel anschrauben			
6	Stehlager abschmieren			

• **Allgemeine Hinweise zum Arbeitssicherheit und Umweltschutz:**

Es sind bei der Montage ständig Handschuhe zu tragen (darauf achten, dass keine freien Körperstellen an den Händen und Armen vorhanden sind).

Die Rollen sind mit Keilen gegen Wegrollen zu sichern. Es ist trotzdem darauf zu achten, dass nicht zwischen den Rollen gearbeitet wird. [Quetschgefahr!]

Werkzeug nicht auf den Rollen oder dem Boden ablegen. [u.a. Stolpergefahr!]

Beim Fetten/ Ölen entstandene Reste (vom Boden) aufwischen [Rutschgefahr!]

Fettige/ ölige Lappen sind zu entsorgen.

Planung eines Unterweisungsgesprächs

Ein Unterweisungsgespräch könnte in den folgenden Schritten ablaufen:

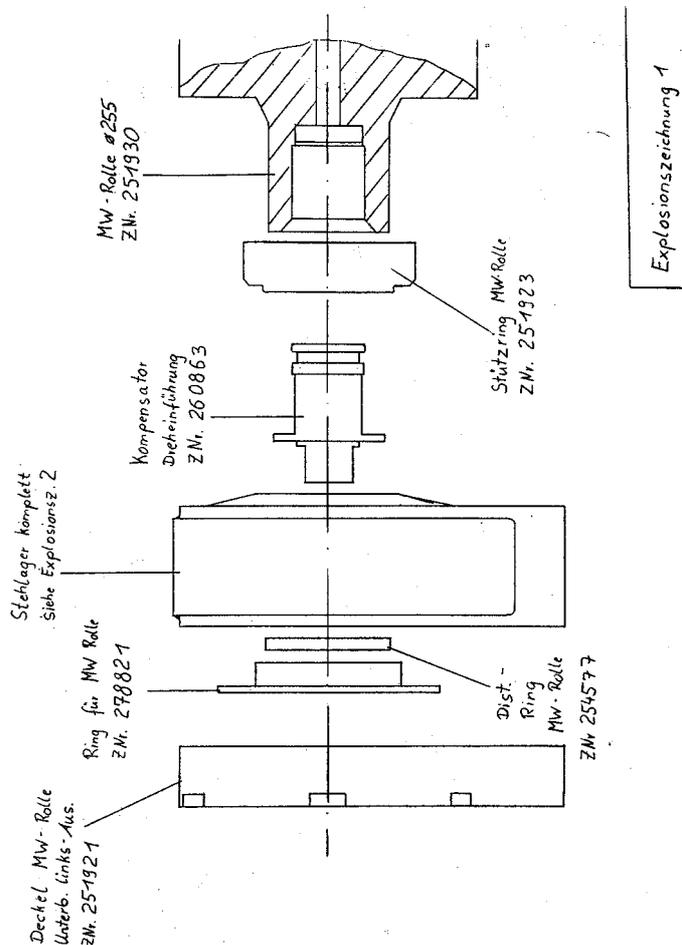
- Erläuterung der gegenwärtigen Situation
- ev. kurze Vorstellung abteilungsfremder Mitarbeiter
- Einweisung in die Arbeitssicherheit, speziell bei abteilungsfremden Mitarbeitern
- Einweisung in den Zeitplan

- Überblick geben über die anstehenden Aufgaben, besonders diejenigen, die vor der Montage anfallen und die dafür vorgesehene Zeit, dazu Unterlage „Unterweisung - eine grobe Übersicht“
- Überblick über die Montagereihenfolge, dazu Unterlagen „Hinweise zur Montage“
- Aufgabenverteilung entsprechend der Qualifikationen der zur Verfügung stehenden Mitarbeiter
- Einweisung der einzelnen Gruppen in ihre Tätigkeit
- Abteilungsfremde Mitarbeiter ggf. auch an den Maschinen einweisen.
- Rückmeldung nach erledigten Aufgaben um eventuell Folgearbeiten zu erteilen

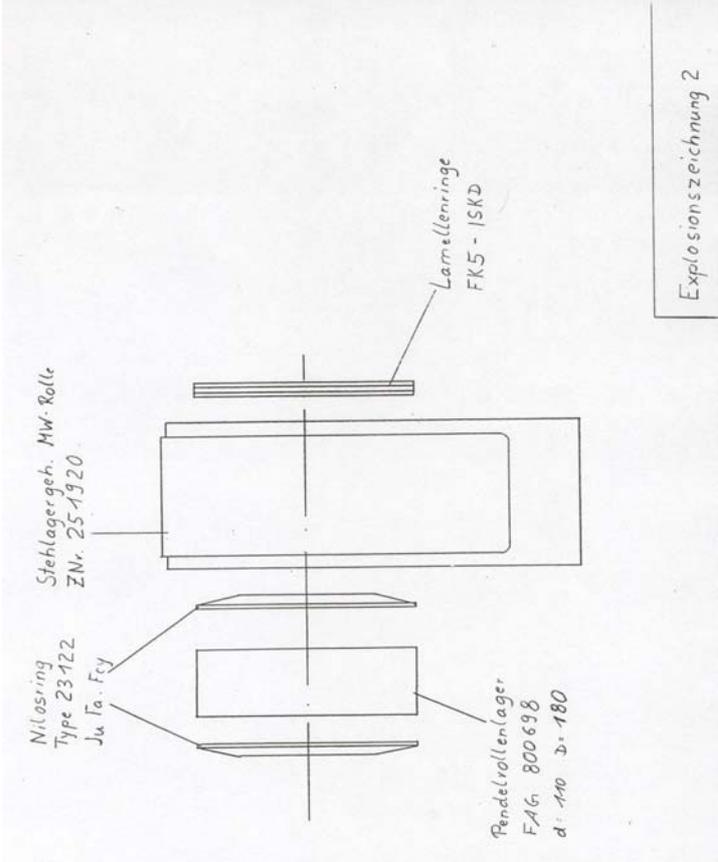
Planung einer Teambesprechung:

- Darstellung der gegenwärtigen Situation
- Darlegung des Schichtplans, um die Bitte nach zusätzlichen Mitarbeitern zu begründen
- Fragen bzw. Vorschläge gemeinsam erarbeiten
- Möglichkeiten abstecken um bei weiteren Störungen noch mehr Mitarbeiter zu bekommen

Explosionsskizze 1



Explosionskitze 2



Explosionszeichnung 2