

Niedersächsisches Kultusministerium

Materialien

für den Beruf

Landwirt/Landwirtin

Mai 2000

Herausgeber: Niedersächsisches Kultusministerium
Schiffgraben 12, 30159 Hannover
Postfach 1 61, 30001 Hannover

Hannover, Mai 2000
Nachdruck zulässig

Bezugsadresse: <http://www.nibis.ni.schule.de/haus/dez3>

Durch Richtlinien werden die von der Kultusministerkonferenz (KMK) erarbeiteten Rahmenlehrpläne auf niedersächsische Erfordernisse umgesetzt. Dabei können die bundeseinheitlich festgelegten Lernziele und Lerninhalte der in Niedersachsen bevorzugten Struktur zugeordnet sowie die Zeitangaben für die einzelnen Lerngebiete entsprechend angepasst werden. Die dafür eingerichteten Kommissionen setzen sich aus Lehrkräften des berufsbildenden Schulwesens sowie Vertreterinnen und Vertretern der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen zusammen.

Für die Bildungsgänge und Unterrichtsfächer, für die im Allgemeinen keine KMK-Vorgaben bestehen, werden Rahmenrichtlinien erstellt. In die hierfür eingesetzten Kommissionen werden gemäß Niedersächsischem Schulgesetz außer Lehrkräften des berufsbildenden Schulwesens Vertreterinnen und Vertreter des Landesschulbeirates berufen.

Richtlinien und Rahmenrichtlinien weisen Mindestanforderungen aus und schreiben die Lernziele und Lerninhalte für den Unterricht *verbindlich* vor. Die Zeitrichtwerte sowie die Hinweise zum Unterricht und zur Methodik stellen *Empfehlungen* dar und sind als Anregungen für die Lehrkräfte zu verstehen.

Materialien sind unverbindliche Beispiele als Angebot für die Unterrichtsgestaltung der Lehrkräfte nach den Vorgaben der Richtlinien und Rahmenrichtlinien.

Bei der Erarbeitung dieser Materialien haben folgende Lehrkräfte des berufsbildenden Schulwesens sowie Vertreter der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen mitgewirkt:

Beneker, Gerd-Heinrich, OStR, BBS Nienburg

Bettin, Marina, StR´n, BBS Osnabrück-Haste

Kröger, Harald, StR, BBS II Northeim

Lott, Gabriele, StR´n, Justus-von-Liebig-Schule, Hannover

Lübbecke, Dirk, StR, BBS VI Braunschweig

Schmidtlein, Roland, StR, BBS III Lüneburg (Kommissionsleitung)

Maßmann, Heinz, Bohmte, (Arbeitgebervertreter)

Hartmann, Thomas, Hannover, (Arbeitnehmersvertreter)

Berater:

Krüger, Karl, StD, Justus-von-Liebig-Schule, Hannover

Redaktion:

Ingo Fischer

Niedersächsisches Landesinstitut für Fortbildung und Weiterbildung im Schulwesen und Medienpädagogik (NLI), Keßlerstraße 52, 31134 Hildesheim

Dezernat 3, –Ständige Arbeitsgruppe für die Entwicklung und Erprobung beruflicher Curricula und Materialien (STAG für CUM)–

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort	1
2 Anregungen	
2.1 Anregungen zur Präsentation	3
2.2 Anregungen zur Bewertung von Projektarbeit	4
3 Projekt Mais	
3.1 Einleitung.....	5
3.2 Projektphasen	5
3.3 Lernziele und Lerninhalte.....	9
3.4 Verlauf des Projektunterrichtes	10
3.5 Beispiel für den Verlauf eines weniger umfangreiches Projektes	11
Anlagen zum Projekt Mais	
Materialbeschaffung zum Thema Mais – Anbau und Verwertung	12
von Schülern ausgefüllter Arbeits- und Zeitplan	13
von Lehrkräften ausgefüllter Arbeits- und Zeitplan	14
visualisierter Arbeits- und Zeitplan.....	15
Ergebnis einer Kartenabfrage I	16
Ergebnis einer Kartenabfrage II	17
Mind-Map zur Silagebereitung.....	18
Präsentation in der Presse.....	19
4 Unterrichtsvorhaben Sau	
4.1 Einleitung.....	20
4.2 Erläuterungen zu den Unterrichtsphasen.....	20
4.3 Lernziele und Lerninhalte.....	22
4.4 Verlauf	22
Anlagen zum Unterrichtsvorhaben Sau	
Beschreibung der betrieblichen Situation.....	24
Mind-Map Ursachen für Leistungsabfall im Sauenstall.....	25
Untersuchungsergebnis Gerste	
Untersuchungsergebnis Weizen	
Futtermittelration Sau	28
Visualisierungsbeispiel.....	29

Anlagen – auch für andere Unterrichtsvorhaben geeignet

Nr.

- 1 Hinweise für eine erfolgreiche Gruppenarbeit
- 2 Zeit- und Arbeitsplan
- 3 Informationsstellen
- 4 Auswertung von Informationsmaterial
- 5 Schülermeinung zum Projekt
- 6 Gruppen - Zwischenbericht
- 7 Schriftliche Zusammenfassung von Gruppenergebnissen
- 8 Informationsbeschaffung durch Erkundungen oder Betriebsbesichtigungen
- 9 Protokoll einer Erkundung
- 10 Grundregeln für Präsentationen
- 11 Gestaltung von Plakaten
- 12 Beispiel einer Visualisierung
- 13 Möglichkeiten der Visualisierung
- 14 Blitzlicht
- 15 Mind-Map zu Mind-Maps
- 16 Viereckengespräch, Mind-Map, Brainwriting
- 17 Kartenabfrage
- 18 Bewertung der Gruppenarbeit
- 19 Internetadressen
- 20 Literatur zum Thema Mais/Sau
- 21 Literatur zu Handlungsorientierung und Moderation

1 Vorwort

Der Beruf Landwirt/Landwirtin ist mit Wirkung vom 1. August 1995 neu geordnet worden. Darüber hinaus ist zum 1. August 1998 ein neuer Rahmenlehrplan für das schulische Berufsgrundbildungsjahr –Agrarwirtschaft– in Kraft getreten.

Niedersachsen - Regelung

Für neu geordnete Ausbildungsberufe werden in Niedersachsen keine landesspezifischen Richtlinien mehr erarbeitet, sondern die jeweiligen Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz direkt in Kraft gesetzt.

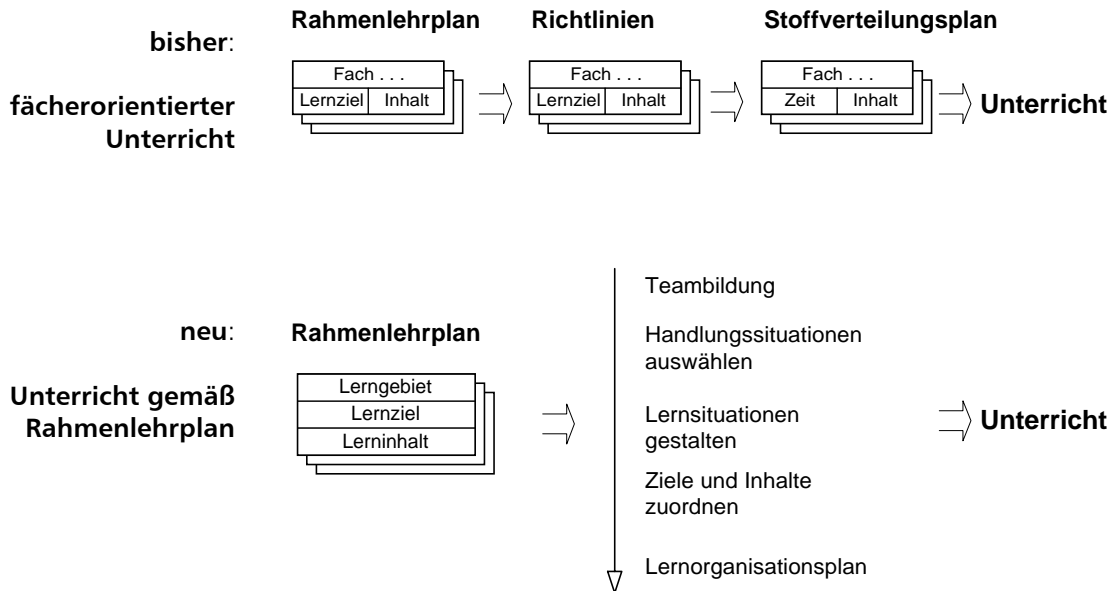
Ziel: Handlungskompetenz

Ziel dieser neu gestalteten Rahmenlehrpläne ist es, den Jugendlichen berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln. Diese wird verstanden als Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Die Entwicklung von Handlungskompetenz ist damit nicht eingengt auf berufsbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten sondern vielmehr als ein Prozess zu verstehen, der im beruflichen Kompetenzerwerb die gesamte Persönlichkeit entwickelt.

Um die Orientierung an beruflichen Handlungen schon in den Rahmenlehrplänen selbst zum Ausdruck zu bringen und deren Umsetzung in handlungsorientierten Unterricht zu erleichtern, sind diese nicht nach Fächern, sondern nach Lerngebieten strukturiert.

Lerngebiet
Lernfelder

Neuere, nach Lernfeldern strukturierte Rahmenlehrpläne verfolgen diesen Ansatz noch konsequenter. Ob nach Lerngebieten oder nach Lernfeldern strukturiert, beides bedeutet eine Abkehr von der alten Fächerstruktur, deren Inhalte sich ausschließlich wissenschaftlich-systematisch gliedern, hin zu einem didaktisch-methodischen Konzept, das sich an anwendungsorientierten, möglichst komplexen Problemstellungen und Handlungsabläufen aus dem beruflichen Alltag orientiert.



vollständige Handlung

Ein handlungsorientierter Unterricht erfordert, unabhängig von der Struktur der Rahmenlehrpläne, die Lernsituationen so zu gestalten, dass sich in ihnen eine vollständige Handlung, von der Planung bis zur Dokumentation und Kontrolle abbildet. In diesem Sinne können die Materialien auch im Rahmen eines lernfeldorientierten Konzeptes genutzt werden.

Inhaltlich werden dabei produktionstechnische, ökologische, rechtliche, wirtschaftliche, soziale und politische Zusammenhänge verknüpft. Eine enge inhaltliche und zeitliche Abstimmung verlangt im Idealfall Fachtheorie in einer Hand.

keine methodischen Festlegungen

Rahmenlehrpläne enthalten keine methodischen Festlegungen für den Unterricht; die methodische Freiheit der Unterrichtenden wird nicht eingeschränkt.

Grenzen

Grenzen der methodischen Freiheit werden dadurch gesetzt, dass zur Erlangung einzelner Kompetenzen bestimmte Methoden besonders geeignet sind bzw. andere sich ausschließen. Der Einsatz der Unterrichtsmethoden ist daher nicht beliebig. In den Beispielen der Materialien wird versucht, möglichst viele Methoden einzubinden.

Kriterien für die Gestaltung von Lernsituationen

Der Ausgangspunkt und das strukturierende Zentrum eines handlungsorientierten Unterrichts ist eine berufsrelevante Handlungssituation. Aus ihr wird eine mit angemessenen Komplexitäts- und Schwierigkeitsgrad versehene Aufgabenstellung entwickelt. Die Situation und die Methoden der Bearbeitung müssen entsprechend dem Ausbildungsstand so ausgewählt sein, dass die Lernenden

- den Lernprozess selbstständig und reflektierend mitgestalten können. Eine eigenverantwortliche Schülerselbsttätigkeit und –selbstständigkeit stellt sich besonders dann ein, wenn die Handlungssituation eine ihrem beruflichen Alltag entsprechende Problemsituation darstellt und von ihnen ohne äußere Hilfe erkannt, angenommen und bearbeitet werden kann.
- den Lösungsweg aus der situativen Notwendigkeit und handlungsbezogener Sachlogik entwickeln können; er darf nicht vorgegeben werden.
- ihr Vorwissen bzw. ihre bisherigen Berufserfahrungen einbringen können.
- die Handlungssituation unter möglichst vielen Aspekten betrachten. Nur eine entsprechend komplexe Aufgabenstellung rechtfertigt zudem den gewünschten Planungsaufwand.
- die für die aufgezeigte Handlungssituation notwendigen Schritte planen, durchführen, dokumentieren und bewerten können. Dies ist auch durch das gedankliche Nachvollziehen der Handlungen anderer möglich.
- die Problemlösung in sozialer und sachbezogener Interaktion bewältigen können – dadurch kann ihre Sozialkompetenz gefördert werden!
- die gewonnenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten auf andere Situationen übertragen können. Eine reine Vermittlung zielgerichteten, nur auf die eine Handlungssituation bezogenen Funktionswissens, ist zu vermeiden.

Eine Rückführung auf grundlegende Zusammenhänge bzw. eine systematische Erweiterung kann sowohl handlungsorientiert als auch konventionell erfolgen. Ein systematischer grundlagenbezogener Unterricht kann auch zeitlich vor dem handlungsorientierten Teil sinnvoll sein; er muss sich jedoch in jedem Falle in ein handlungsorientiertes Gesamtkonzept einfügen.

vorhandene Materialien

Die Materialien für den Ausbildungsberuf Landwirt/Landwirtin in der Berufsschule wollen mit geeigneten Beispielen Umsetzungshilfen geben und anregen eigene Unterrichtsvorhaben zu entwickeln. Für das Berufsgrundbildungsjahr sind schon die Materialien zur Umweltbildung im Berufsfeld Agrarwirtschaft „Tiergerechte Haltung von Milchkühen“ und „Beurteilung von Grünlandstandorten – Aufnahme – Vergleich – Bewertung“ erschienen (Sponholtz Druckerei, Best.-Nr. 3507 und 3506).

2 Anregungen

2.1 Anregungen zur Präsentation

Es bieten sich eine Reihe von Möglichkeiten, die Projektarbeit zu präsentieren bzw. sie vorzustellen.

Die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel werden immer umfangreicher, stellen aber auch hohe Anforderungen hinsichtlich des Umgangs mit ihnen. Es geht darum, wesentliche Dinge deutlich und in der Form ansprechend und einprägsam darzustellen.

Zunächst muss klargestellt werden, an wen sich die Präsentation wendet. Ist es die breite Öffentlichkeit, sind es die Mitschülerinnen und Mitschüler oder sind es z. B. die Ausbilder? Die Sprache muss allgemein verständlich sein, Fachausdrücke sind sparsam zu benutzen.

Für die Präsentation bieten sich verschiedene Formen und Medien an, z. B. Wandzeitungen, Plakate, Collagen, Broschüren, Vortrag, Videofilm, Dia, Toncassette, Folien u. a. m. In jedem Falle ist es hilfreich, verschiedene Sinne anzusprechen (Ohr, Auge, Nase, Tastsinn, ...). Die Darstellung soll abwechslungsreich und fantasievoll sein. Das erreicht man durch einen Wechsel von Farben, Formen und von Präsentierenden.

Innerhalb einer großen Schule bieten sich für die Präsentation Schaukästen, Stellwände in Pausenhallen oder Schulveranstaltungen an. Besser erscheint es, die Schule zur Vorstellung der Ergebnisse ganz zu verlassen und als Ort eine Veranstaltung oder Räumlichkeiten in der Öffentlichkeit zu wählen, z. B. eine Ausbilder-tagung, ein landwirtschaftlicher Betrieb, die Flure der Landwirtschaftskammer oder einer anderen Dienststelle. Eine Einladung an die Presse und andere Medien verstärkt die Außenwirkung.

Die optische Darstellung kann heute mit Hilfe von Computern stark erleichtert werden. Mit Programmen wie Word, Excel oder Powerpoint und Corel Draw sind Texte, Tabellen, Grafiken, Bilder und Töne miteinander verbindbar. Hinweise zur Gestaltung finden sich in den Anlagen 10, 11, 12 und 13.

Bei einem Vortrag sollten sich mehrere Sprecher abwechselnd beteiligen und einige Grundregeln beachten (Anlage 10). Für die Hand der Mitschülerinnen und Mitschüler ist eine Sammlung der wesentlichen Projektergebnisse als Broschüre/Informationsblatt hilfreich, weil sie ja an unterschiedlichen Teilthemen gearbeitet haben. Sie sollte ein Titelblatt haben und die Seiten sollten nummeriert sein.

Eine Collage wirkt nur gut, wenn sie mehr ist als das Zusammenkleben von ausgeschnittenen Texten und Bildern. Mut und Ideen zum Einflechten auch ungewöhnlicher Materialien (z. B. Werkzeuge, Abfall, Naturprodukte, Vergrößerungen, ...), eigene Zeichnungen und Texte beleben diese Darstellungsform.

Fotos, Dias oder Videoaufzeichnungen können den Fortgang eines Projekts gut dokumentieren. Es ist eine Auswahl zu treffen und der Umfang zu begrenzen.

Beim Herstellen eines Videofilmes braucht man wesentlich mehr Übung als bei der Erstellung einer Tonaufnahme. Farbige Folien können mit einem Tintenstrahldrucker oder einem Farbkopierer hergestellt werden.

2.2 Anregungen zur Bewertung von Projektarbeit

Umfassende Leistungsbeurteilung

Lernerfolgskontrollen machen Lernfortschritte und Lerndefizite erkennbar, dienen der Leistungsbewertung und liefern wichtige Hinweise für die weitere Planung und Durchführung des Unterrichts. Hierbei ist neben der Beurteilung des Leistungsergebnisses insbesondere ein intensives Beobachten und Auswerten des gesamten Lernprozesses nötig, wobei das Arbeits- und Sozialverhalten im Mittelpunkt des Interesses steht.

Im Projektunterricht erbringen Schülerinnen und Schüler komplexe Leistungen, die persönliches Engagement, Bereitschaft zur Zusammenarbeit und Kreativität einschließen. Daher sind Bewertungsverfahren anzuwenden, die auch diese Verhaltensweisen bei der Gesamtbewertung berücksichtigen.

Die Leistungsbewertung muss produkt- und prozessorientiert erfolgen. Punktueller Leistungen können bei der Präsentation der Gruppenarbeitsergebnisse und bei der Durchsicht, der von den Gruppen erstellten schriftlichen Informationen für die Mitschülerinnen und Mitschüler, erfasst werden.

Die Leistungsfeststellung im projektorientierten Unterricht erfordert auch eine dynamische und prozessorientierte Sichtweise, die neben der Fachkompetenz der Gruppenmitglieder auch deren Methoden- und Sozialkompetenz erfasst.

Selbsteinschätzung fördern

Um die Urteils- und Kritikfähigkeit der Schülerinnen und Schüler gegenüber ihrem eigenen Handeln zu fördern, sollten sie an den Lernerfolgskontrollen aktiv beteiligt werden. Deshalb sind den Schülerinnen und Schülern die Grundsätze, Kriterien und Verfahren der Lernerfolgskontrollen zu erläutern, ggf. sogar mit ihnen zusammen zu entwickeln. Ganz wesentlich ist neben der Offenheit der Lernerfolgskontrollen, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Arbeit selbst kontrollieren und bewerten.

Noch bevor die Gruppen eigenständig an dem Projekt arbeiten, muss über die Leistungsbewertung gesprochen werden.

Einen möglichen Bewertungsschlüssel für die Gruppenarbeit, den man gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern erarbeiten und anwenden kann, zeigt Anlage 18. Der Bewertungsschlüssel enthält Angaben für eine Gewichtung der einzelnen Leistungen. Am Ende steht eine Endnote für die Gesamtgruppe.

Individuelle Leistungsbewertung

Um den unterschiedlichen Leistungen der Gruppenmitglieder gerecht zu werden, kann diese Endnote zu unterschiedlichen Einzelbewertungen führen. Besonders wenn bei einem offenen Unterricht die Schülerinnen und Schüler oft nicht beobachtet werden können, besteht die Möglichkeit, die gefundene Endnote mit der Anzahl der Gruppenmitglieder zu multiplizieren und diese Notensumme von der Arbeitsgruppe auf die einzelnen Gruppenmitglieder verteilen zu lassen.

Beispiel

Die Endnote einer Gruppe ist eine 3. Vier Gruppenmitglieder sind vorhanden. Der Gruppe wird eine 12 zugewiesen. Die Gruppenmitglieder beschließen nun die Verteilung der Noten in der Gruppe. Das Ergebnis könnte sein, dass zwei Mitglieder eine 2 und zwei eine 4 als Note erhalten.

3 Projekt Mais

3.1 Einleitung

Da Mais eine sehr leistungsfähige Futterpflanze darstellt, ist sie aus vielen Futterarten nicht mehr wegzudenken. Auch wegen seiner regional weiträumigen Verbreitung, bedingt durch die gute Mechanisierbarkeit und den Züchtungsfortschritt, bietet es sich an, Mais und seine Verwertung in einem Projekt zu bearbeiten.

Wegen der vielseitigen Verwertungsmöglichkeiten ist es erforderlich, sich auf eine Verwertungsrichtung, in diesem Falle – Einsatz in der Milchviehfütterung – zu beschränken. Eine Übertragbarkeit auf andere Verwertungsziele ist ohne weiteres möglich.

Das Projekt soll von den Schülerinnen und Schülern und den beteiligten Lehrkräften fächerübergreifend behandelt werden, so dass eine ganzheitliche Erfassung des Problembereiches ermöglicht wird. Somit werden die verschiedensten Fähigkeiten aus den Bereichen Pflanze, Tier, Wirtschaftslehre und Deutsch miteinander verknüpft.

Das Projekt könnte am Beginn der Fachstufe II durchgeführt werden.

Zur Bearbeitung des Projektes sind mindestens 20 bis 25 Unterrichtsstunden einzuplanen. Falls das Projekt Mais zu umfangreich erscheint, ist es möglich Teilaspekte daraus durchzuführen.

Beispielsweise lassen sich folgende kleinere Fragestellungen in Projektform bearbeiten:

- Wie dünge ich fachgerecht und umweltschonend den Silomais?
- Was muss bei der Silagebereitung und Fütterung bedacht werden, um gute Milchleistungen zu erzielen?

Initiierung

3.2 Projektphasen

Nachfolgend werden drei verschiedene Möglichkeiten vorgestellt:

Alternative 1

Schülerinnen und Schüler werden beauftragt, Analyseergebnisse von Maissilageproben ihrer Ausbildungsbetriebe/Elternbetriebe mitzubringen. Wichtige Kennzahlen werden auf eine Folie/Tafel erfasst und diskutiert.

Alternative 2

Viereckengespräch (Anlage 16)

Die Lehrkraft formuliert vier provokante Thesen zum Thema Maisanbau und Verwertung:

- Maisanbau ist teuer
- Maisanbau belastet das Grundwasser
- CCM im Futter ist besser als Gerste
- Nur Mais führt zu hohen Leistungen

Die Schülerinnen und Schüler werden über ein Losverfahren (z. B. Spielkartenfarben, Schuhgrößen, u. Ä.) in vier Gruppen aufgeteilt und einer These zugeordnet.

Jede Gruppe hat drei Minuten Zeit die These gruppenintern zu diskutieren. Danach wechseln die Gruppen zu den übrigen Thesen im Klassenraum. Anschließend wird über das Meinungsbild in den Gruppen berichtet.

Alternative 3

Brainwriting (Anlage 16)

Die Lehrkraft schreibt drei Plakate mit Impulsen, z. B.:

- Wir bauen Mais an, weil...
- Wir verfüttern Maissilage an Milchkühe, weil...
- Zu einer erfolgreichen Maisproduktion gehört ...

Die Projektinitiierung ist abgeschlossen mit der Formulierung der Problemstellung:

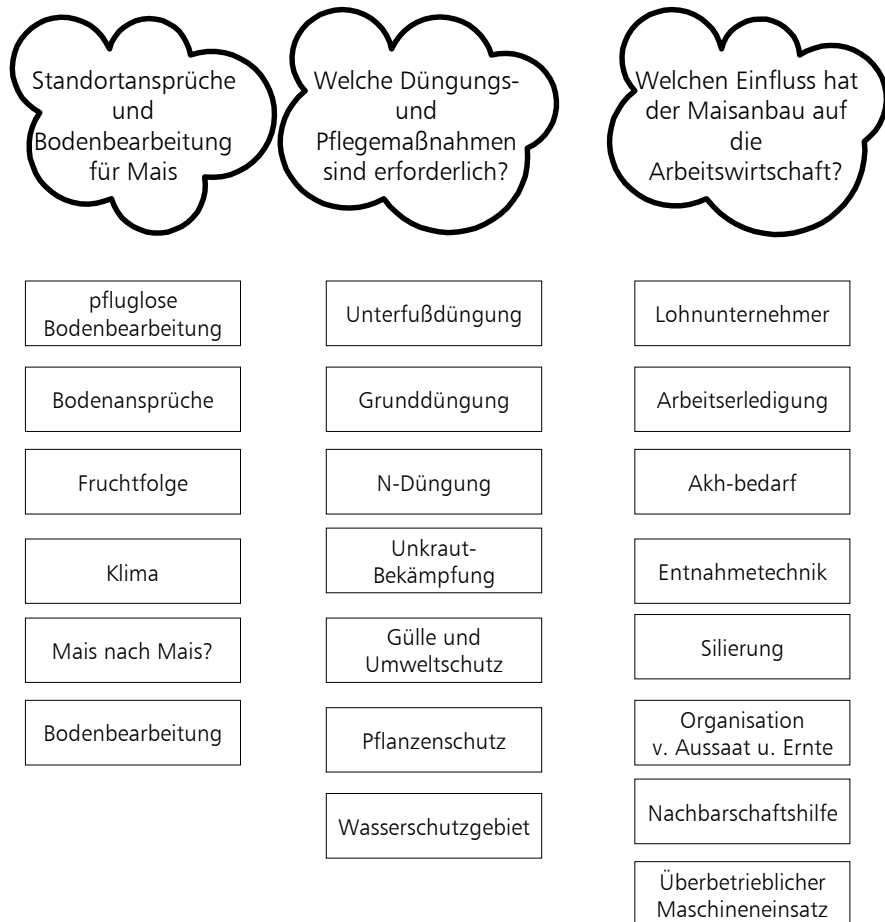
Wie produziere ich fachgerecht und kostengünstig Silomais, um eine optimale Milchviehfuttermation zu erstellen?

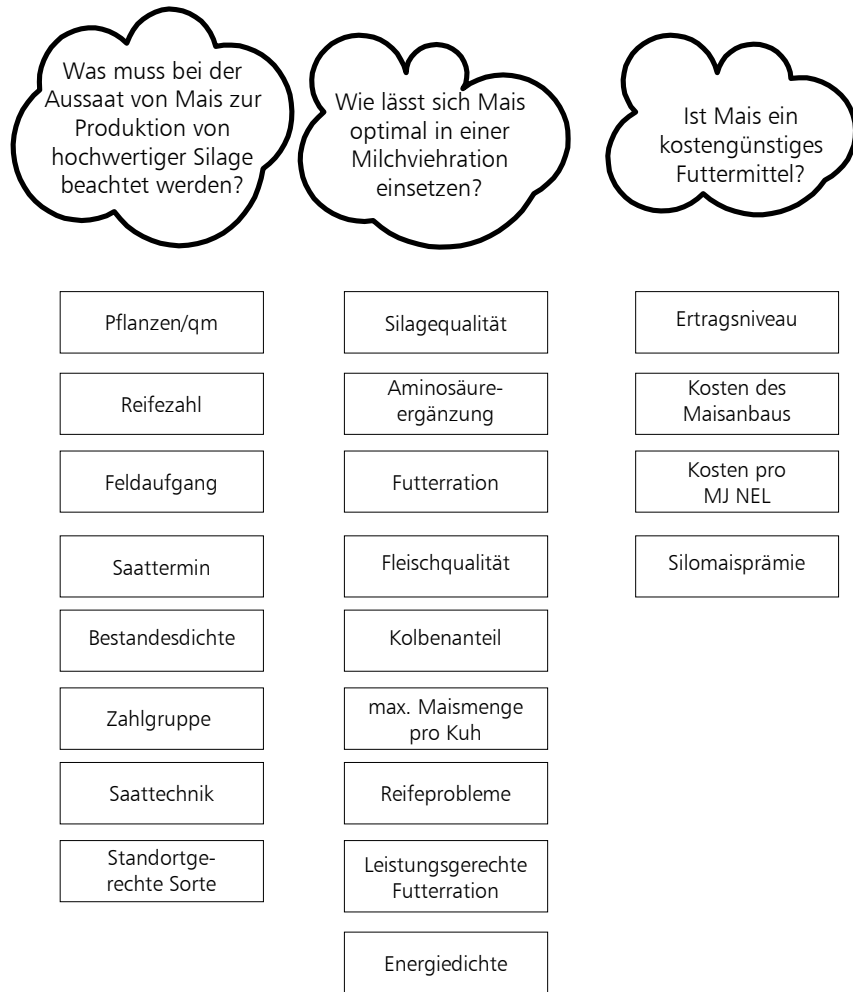
Je nach Schwerpunkt der Region kann die Problemstellung abgewandelt werden, zum Beispiel auf den Einsatz von Mais in der Fütterung von Bullen, Schweinen oder Hühnern.

Planung

Die Projektplanung wird methodisch mit Hilfe der Kartenabfrage eingeleitet. Dabei wird die Problemstellung in Teilfragen aufgegliedert. Erläuterungen zur Kartenabfrage sind in der Anlage 17 zusammengestellt.

Das Ergebnis einer Kartenabfrage und deren inhaltliche Gliederung könnte folgendermaßen aussehen:





Bei kleineren Klassen, die nur eine geringere Gruppenzahl zulassen, kann z. B. auf das Teilproblem „Welchen Einfluss hat der Maisanbau auf die Arbeitswirtschaft?“ verzichtet werden.

Im weiteren Unterrichtsverlauf erfolgt die Zuordnung der Schülerinnen und Schüler zu den Teilproblemen. Die Zuordnung zu den Gruppen sollte nach dem Zufallsprinzip erfolgen, damit Schülerinnen und Schüler lernen mit anderen Menschen zusammenzuarbeiten.

Dazu müssen die Schülerinnen und Schüler über folgende Dinge informiert werden:

- den zeitlichen Rahmen
- die Präsentation der Planung und des Gesamtergebnisses (Form, Zeitpunkt und Ort)
- Bewertung der Projektphasen und des Gesamtprojektes
- Möglichkeiten der Durchführung (offener Unterricht)

Zur Vorbereitung der Präsentation sollten die Lehrkräfte die Präsentationsregeln den Schülerinnen und Schülern durch eigene Anwendung näher bringen (Anlagen, 10, 11, 12 und 13).

Im Rahmen der Projektplanung muss jede Gruppe einen Arbeits- und Zeitplan aufstellen. Voraussetzung hierfür ist, dass eine erste Informationsbeschaffung und -verarbeitung stattgefunden hat (z. B. Schulbuch).

Die Planung muss transparent und fachlich begründet sein. Die Schülerinnen und Schüler müssen das Ergebnis ihrer Planung den Mitschülerinnen und Mitschülern vorstellen und eventuell bei unzureichender Planung eine Korrektur vornehmen. Wenn es der Zeitplan zulässt, sollte die Präsentation des Arbeits- und Zeitplanes mit weiteren Mitteln visualisiert werden. Ein Beispiel für einen bearbeiteten und einen visualisierten Arbeits- und Zeitplan ist beigefügt.

Durchführung

Die Gruppen folgen ihrem Arbeits- und Zeitplan und beschaffen sich die benötigten Informationen. Möglichkeiten zur Materialbeschaffung und zur Auswertung sind den Anlagen 3 und 4 zu entnehmen.

Für Gruppen, die Erkundungen außerhalb der Schule durchführen, ist eine Infoliste (S. 12), ein Protokollvordruck (Anlage 9) und ein Informationsblatt (Anlage 8) beigeheftet.

Die Lehrkräfte beobachten kontinuierlich die Gruppenarbeit und geben notfalls Hilfestellung.

Um die Einhaltung des Planes zu gewährleisten, sollten die Gruppen einen kurzen mündlichen Zwischenbericht vorlegen und über ihre bisherigen Erfahrungen mit dieser Unterrichtsform berichten (Blitzlicht Anlage 14). Nach der Informationsbeschaffung und -verarbeitung müssen die Ergebnisse leicht verständlich für die Mitschülerinnen und Mitschüler zusammengefasst werden (Informationsblatt zur Ergebniszusammenfassung Anlage 7).

Zum gegenseitigen Austausch der Gruppenergebnisse bieten sich außerdem Schülerreferate an.

Die eigentliche Präsentation kann an unterschiedlichen Orten erfolgen, z. B. auf einem Milchviehbetrieb, bei Einrichtungen der Landwirtschaftskammer bzw. des Landvolkes oder bei Ausbildertagungen. Die Vorstellung in der Öffentlichkeit soll zur zusätzlichen Motivationssteigerung beitragen.

Projektabschluss

Bewertung der Gruppen und Einzelleistungen
Vorschlag zur Bewertung (Anlage 18)
Abschlussgespräch über Projektmethode

Eine Übertragung auf andere Bereiche ist z. B. denkbar für Problemstellungen zur Bodenbearbeitung, Düngung oder Erstellung von Futterrationen bei anderen Tierarten.

3.3 Lernziele und Lerninhalte

Folgende Lernziele und Lerninhalte aus dem Rahmenlehrplan der KMK für den Ausbildungsberuf Landwirt/Landwirtin (vom 27.10.1994) werden in dem Projekt angesprochen:

II. Fachstufe

	Lernziele	Lerninhalte
Produktionsverfahren/ Betriebszweig: Getreide	Getreidearten in Fruchtfolgen einordnen	Boden- und Klimaansprüche Vorfruchtansprüche Vorfruchtwirkungen, Verträglichkeit
	Bodenbearbeitungsmaßnahmen auf die Ansprüche des Getreides abstimmen und auf den Bodenzustand zurückführen	Ansprüche an Bodenbearbeitung, Bodenzustände Bodenbearbeitungsgeräte
	Zusammenhänge zwischen sachgerechter Aussaat und Bestandsentwicklung erklären	Aussaattermin, Saattiefe, Sortenwahl Saatstärkenberechnungen Aussaatechnik
	Den Nährstoffbedarf ermitteln und einen umweltgerechten Düngereinsatz planen	Ertrags Erwartung Qualitätsanforderungen Düngemengenberechnungen Organische, mineralische Düngung Rechtliche Regelungen Düngetechnik
	Pflegeverfahren nach pflanzenbaulichen, wirtschaftlichen und ökologischen Erfordernissen auswählen	Mechanische, biologische und chemische Bestandspflege Rechtliche Regelungen
	Absatzmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit von Getreide aufzeigen	Qualität, Verwertung, Preisvergleiche Deckungsbeiträge
Produktionsverfahren/ Betriebszweig: Rinderhaltung	Bedarfsgerechte Futterrationen zusammenstellen und berechnen	Laktationskurve, Bedarfsermittlung Rationszusammenstellung Futterplanung, Kosten
	Fütterungsfehler durch die Kontrolle der Milchhaltsstoffe und der Tiergesundheit erkennen und vermeiden	Milchhaltsstoffe, deren Beeinflussung Fütterungsbedingte Krankheiten

Für das Fach Politik ergeben sich in der Fachstufe II, nach den Rahmenrichtlinien für das Unterrichtsfach Politik in Berufsbildenden Schulen folgende Inhalte:

	Bereich	Thema
Politisches Handlungsfeld „Die eine Welt“	Leben und Arbeiten in Europa	EU- Agrarpolitik Flächenbezogene Ausgleichszahlungen
	Globale Umweltprobleme	Grundwasserbelastungen durch Gülleausbringung

3.4 Verlauf des Projektunterrichtes

zur Problemstellung:

„Wie produziere ich fachgerecht und kostengünstig Silomais, um eine optimale Milchviehfuttermischung zu erstellen?“

	Inhalte	Methode	Medien
Projektinitiierung	Wichtige Inhaltsstoffe von verschiedenen Maissilagen werden vorgestellt Formulierung der Problemstellung (Themenfindung)	Vorbereitende Hausaufgabe (Alternativen: s. o.) L/S-Diskussion	Analyseergebnisse
Projektplanung	Gesamtproblem wird in Teilprobleme aufgegliedert Zuordnung der Gruppen zu Teilproblemen Information zur Projektausgestaltung und Bewertung Prinzipien der Präsentation Erste Informationsbeschaffung Aufstellung von Arbeits- und Zeitplänen, evtl. Visualisierung Vorstellung der Pläne	Kartenabfrage (Anlage 17) Gruppenbildung nach Zufallsprinzip Darbietung L/S-Gespräch Info-Austausch in den Gruppen L-Info;	Karten, Stifte, Stellwand, ... Gruppenarbeit (Anlage 1) Würfel, Kartenspiel Folie Anlage 18 Anlagen z. B. Schulbuch ausgefüllter bzw. visualisierter Arbeits- u. Zeitplan (S. 13)
Projektdurchführung	Informationsbeschaffung Beobachtung der Gruppenarbeit Erfahrungsaustausch über a) bisherige Ergebnisse b) bisherige Projektdurchführung (Feed-back) Verarbeitung der Informationen Ergebniszusammenfassung für die Mitschülerinnen und Mitschüler Ergebnisvorstellung Aufbereitung der Informationen für die Präsentation Präsentation	Literaturstudium, Erkundungen (Betriebe, Firmen, ...) ggf. Hilfestellung durch die Lehrkraft S. berichten mündlich Blitzlicht Aufbereiten von Informationsmaterial Schülerreferate In der Öffentlichkeit (z. B. LWK)	S-Info: Erkundung (Anlage 8) Internet L-Info :Materialbeschaffung (S. 12) L-Info: Blitzlicht (Anlage 14) Infobeschaffung aus Texten (Anlage 3) S-Infoblatt (Anlage 7) Vortrag, Folien Wandzeitung, Video, Ausstellung
Projektabschluss	Bewertung der Gruppen- und Einzelleistungen Schülermeinung zum Projekt abfragen Abschlussgespräch über Projektmethode Übertragung auf andere Lerninhalte und Diskussion von möglichen Folgeprojekten	Bunte Runde Gesprächskreis	L/S-Info: Vorschlag zur Bewertung (Anlage 18) Anlage 5

3.5 Beispiel für den Verlauf eines weniger umfangreichen Projektes

zur Problemstellung:

Was muss bei der Silagebereitung und Fütterung bedacht werden, um eine hohe Milchleistung zu erzielen?

	Inhalte	Methode	Medien
Projektinitiierung	Verschiedene mitgebrachte Maissilagen werden untersucht Formulierung der Problemstellung	Schülerinnen und Schüler bewerten verschiedene Maissilagen	Bewertungskriterien aus der AID-Broschüre „Besseres Grundfutter für das Rindvieh“
Projektplanung	Informationen zur Projektausgestaltung und Bewertung	Darbietung, L/S Gespräch	Folie Anlage 18
	Die Inhalte der Problemstellung werden an der Tafel von den Schülerinnen und Schülern in Form eines Mind-Maps aufgezeichnet	Gruppenbildung	Anlage 1
	Zuordnung der Gruppen zu Teilproblemen		
	Erste Informationsbeschaffung	Gruppenmitglieder informieren sich	Lehrbuch
	Aufstellung von Arbeits- und Zeitplänen, evtl. mit Visualisierung	L-Info Gruppenarbeit	Leerformular (Anlage 2)
	Vorstellung des Arbeits- und Zeitplanes	Gruppen präsentieren ihre Arbeits- und Zeitpläne	Folien u. Stifte Filzstifte und Papier u. a.
Projektdurchführung	Informationsbeschaffung der Gruppen	Offener Unterricht Gruppen beschaffen Informationen (Betriebe, Firmen, Internet, Zeitschriften u. a.)	S-Info Erkundung (Anlage 8) L-Info: Materialbeschaffung (u. a. Anlage 19)
	Erfahrungsaustausch über den bisherigen Verlauf der Gruppenarbeit	Blitzlicht S. berichten mündlich	Anlage 14
	Verarbeitung der Informationen	Gruppenarbeit	Infobeschaffung aus Texten (Anlage 3)
	Ergebniszusammenfassung für die Mitschülerinnen und Mitschüler	Gruppenarbeit	Anlage 7
	Präsentationsregeln	Darbietung wichtiger Regeln durch die Lehrkraft	wichtige Präsentationsregeln (Anlagen 11, 12, 13)
	Aufbereitung der Informationen für die Präsentation		
	Präsentation		Video, Wandzeitung, Folien, Ausstellung
Projektabschluss	Bewertung der Gruppen- und Einzelleistungen		Vorschlag zur Bewertung (Anlage 18)
	Abschlussgespräch über die Projektmethode	Bunte Runde Gesprächskreis	
	Evtl. Übertragung des Gelernten auf andere Inhalte		

Materialbeschaffung zum Thema Mais – Anbau und Verwertung

1. Schulbücher
2. Fachbücher (z. B. Mais – Anbau und Verwertung; Verlagsunion Agrar)
3. Fachzeitschriften (z. B. top agrar, Kammerzeitschrift, DLG, Veredlungsproduktion, RKL, AID)
4. Beschreibende Sortenliste (Bundessortenamt, Landbuch-Verlag)
5. Landwirte
6. Lohnunternehmer / Maschinenring
7. Landhandel
8. Genossenschaften
9. Landwirtschaftskammer
(Fachberater, Sortenratgeber, Pflanzenbau und Pflanzenschutz Empfehlungen)
10. Saatzuchtunternehmen: siehe Internet
11. Veranstaltungen:
 - Informationsabende von Unternehmen
 - Mais-Feldtag
 - Pflanzenschutztag
 - Landwirtschaftliche Arbeitskreise
12. Lufa
13. Beratungsring
14. Staatliches Amt für Wasserwirtschaft
15. Internetadressen

Name: Florian Bauer

Datum: 04. 05. 99

Klasse: MLAI

Gruppe: Standort

aus einer Unterrichtserprobung

Arbeits- und Zeitplan

Arbeitsthema: Standort, Sortenwahl und Bestellung des Maises

Gruppenmitglieder: 1. Florian Bauer 2. Stefan Mann

Welches Ziel wollen wir am Ende unserer Themenbearbeitung erreichen?

Eine gute Präsentation mit wertvollen Informationen für uns sowie die Zuhörer

Wir gliedern unser Arbeitsthema in folgende Unterthemen:

Standortansprüche/wahl

Ermittlung sowie Begutachtung verschiedener Silomaissorten

Vergleich unterschiedlicher Bestellungssysteme

Was ist zu tun?	Wer?	Bis wann?	Was wird benötigt?	Erledigt?
Klimaverhältnisse Bodenarten Lage	Stefan	11. 5.	Lehrbuch Folien	
Sorten für Milchvieh (Merkmale)	Florian	11. 5.	Sortenratgeber Lehrbuch	
Bestellung mit Pflug	Stefan	11. 5. oder 18. 5.	Landwirte befragen	
Bestellung ohne Pflug	Florian	11. 5. oder 18. 5.	Landwirte befragen	

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

aus einer Unterrichtserprobung**Arbeits- und Zeitplan**

Arbeitsthema: *Was muss bei der Aussaat von Mais zur Produktion hochwertiger Silage beachtet werden?*

Gruppenmitglieder: *1. Heinz Meyer* *2. Fritz Bauer*
3. Gerda Schmidt *4. Wiebke Wolle*

Welches Ziel wollen wir am Ende unserer Themenbearbeitung erreichen?

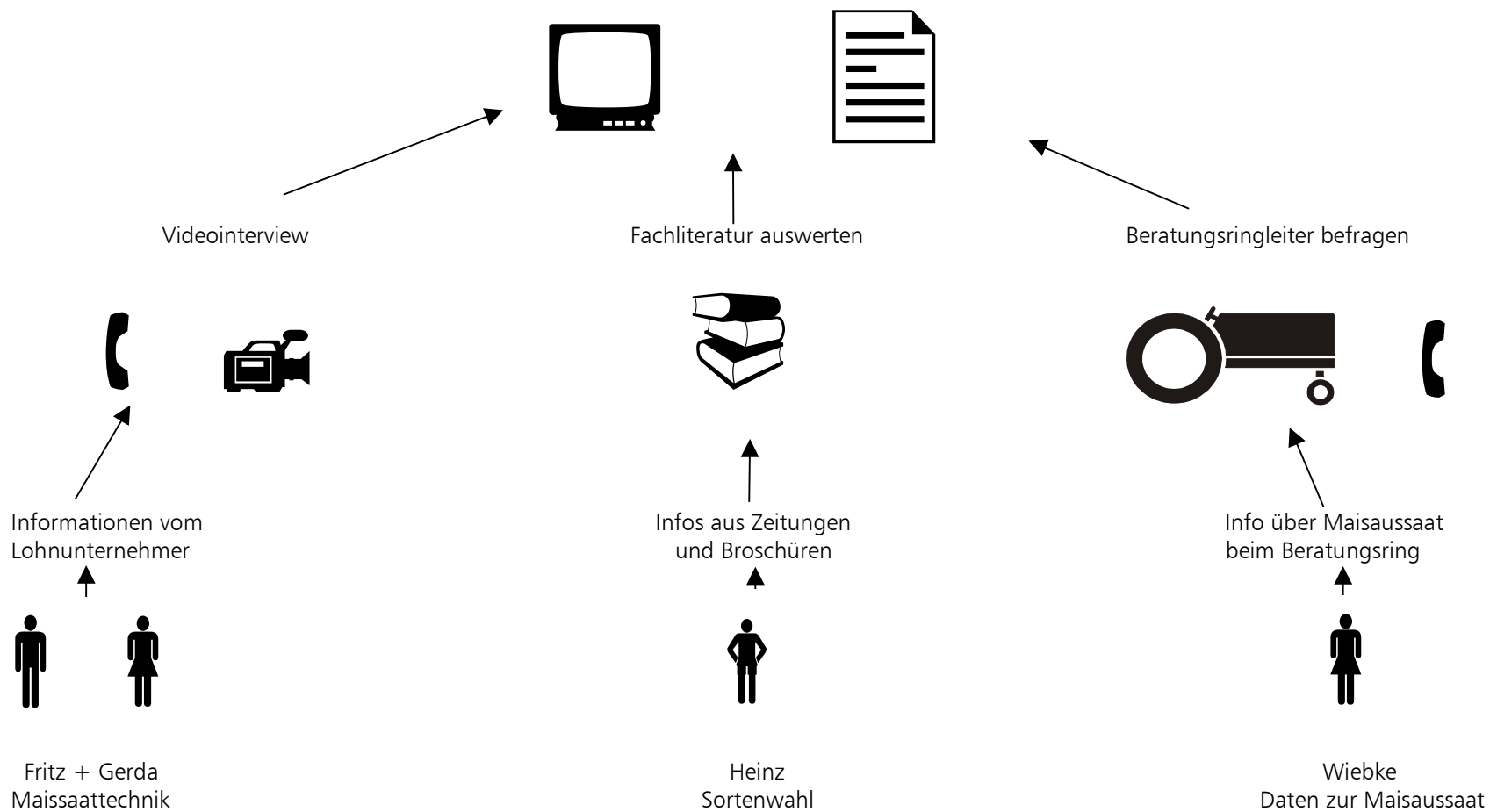
Wir wollen Informationen über unser Arbeitsthema in Form einer Wandzeitung und einer kurzen Videoaufzeichnung auf dem Hof von Bauer H. Gerke präsentieren.

Wir gliedern unser Arbeitsthema in folgende Unterthemen:*Saattechnik**Sortenwahl**Daten zur Aussaat*

Was ist zu tun?	Wer?	Bis wann?	Was wird benötigt?	Erledigt?
<i>Informationen über Maissaattechnik beim Lohnunternehmer einholen. Interview vor der Kamera</i>	<i>Fritz Gerda</i>	<i>binnen einer Woche</i>	<i>Termin absprechen, Einweisung Videokamera, Kamera und Video, Auto</i>	
<i>Informationen über aktuelle Sortenwahl beschaffen</i>	<i>Heinz</i>	<i>binnen einer Woche</i>	<i>Fachzeitschriften, Sortenlisten, Material von Beratungseinrichtungen</i>	
<i>Beim Beratungsring aktuelle Daten zur Maisaussaat erfragen, sichten von Fachzeitschriften zu diesem Thema</i>	<i>Wiebke</i>	<i>heute</i>	<i>Klemmbrett, Stift und Blätter, div. Fachzeitschriften</i>	
<i>Erfragen von Informationen zu den oben genannten Themen bei den Ausbildern</i>	<i>alle</i>	<i>binnen einer Woche</i>	<i>Ausbilder in einem ruhigen Moment ansprechen</i>	
<i>Informationsauswertung</i>	<i>alle</i>	<i>27. 11. 99</i>	<i>Scheren, Marker, Stifte</i>	
<i>Vorbereiten der Präsentation</i>	<i>alle</i>	<i>27. 11. 99</i>	<i>Videoschneidegerät, Videoanlage, dicke Filzstifte, Scheren, PC, Kleber</i>	

Visualisierter Arbeits- und Zeitplan zum Arbeitsthema: Was muss bei der Aussaat von Mais beachtet werden?

Präsentation
Auf dem Hof von Landwirt Gerke



Ergebnis einer Kartenabfrage I

Standort,
Sortenwahl und
Bestellung des
Maises

Standortverhältnisse

Klimaansprüche

Wasserversorgung

Früh- und Spätfröste

Fruchtfolgeansprüche und
Vorfruchtwirkung

Bodenbearbeitungsverfahren

Saatbereitung

Wildschadensbegrenzung

Aussaat, Düngung
und Pflege des
Silomaises

Aussaattermin

Aussaatmenge

Abstände

Unkrautbekämpfung

Kolbenbrand

optimale Düngung

N- Düngung

Gülleinsatz

Ernteverfahren und
Konservierung

Erträge

Erntetermin?

optimaler Erntezeitpunkt

Teigreife

Silierverfahren

Silietechnik

Verlustmöglichkeiten

Einsatz von Silomais
in der Fütterung

Rationen

Silomaismengen

Silomaisuntersuchungs-
ergebnisse

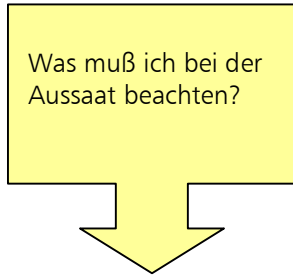
Energiedichte

Ergänzung

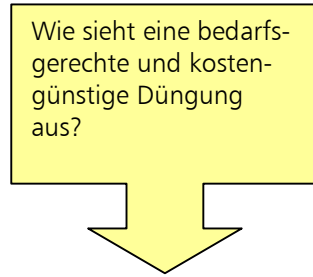
Deckungsbeitrag

Kosten NEL?

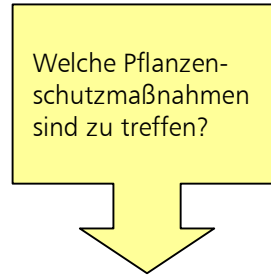
Ergebnis einer Kartenabfrage II



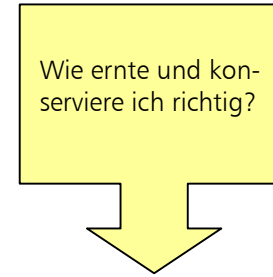
- Reifezahlen
- Mulchsaat
- FAO
- Aussaat
- Standortansprüche
- Saatzeitpunkt
- Sortenwahl
- Standort
- Welche Bodenbearbeitung
- Maissaatgut
- Sorten
- Helix



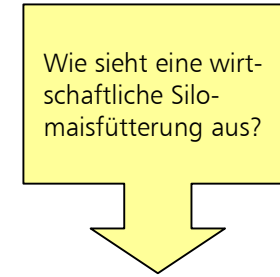
- Gülle
- Dünger
- N_{min}-Probe
- Bodenuntersuchung
- Grundwasserbelastung
- N-Düngung
- Düngung
- Unterfußdüngung



- Unkrautbekämpfung
- Gesundheit
- Pflege
- Fruchtfolge
- Entwicklungsstadium
- Spritzung

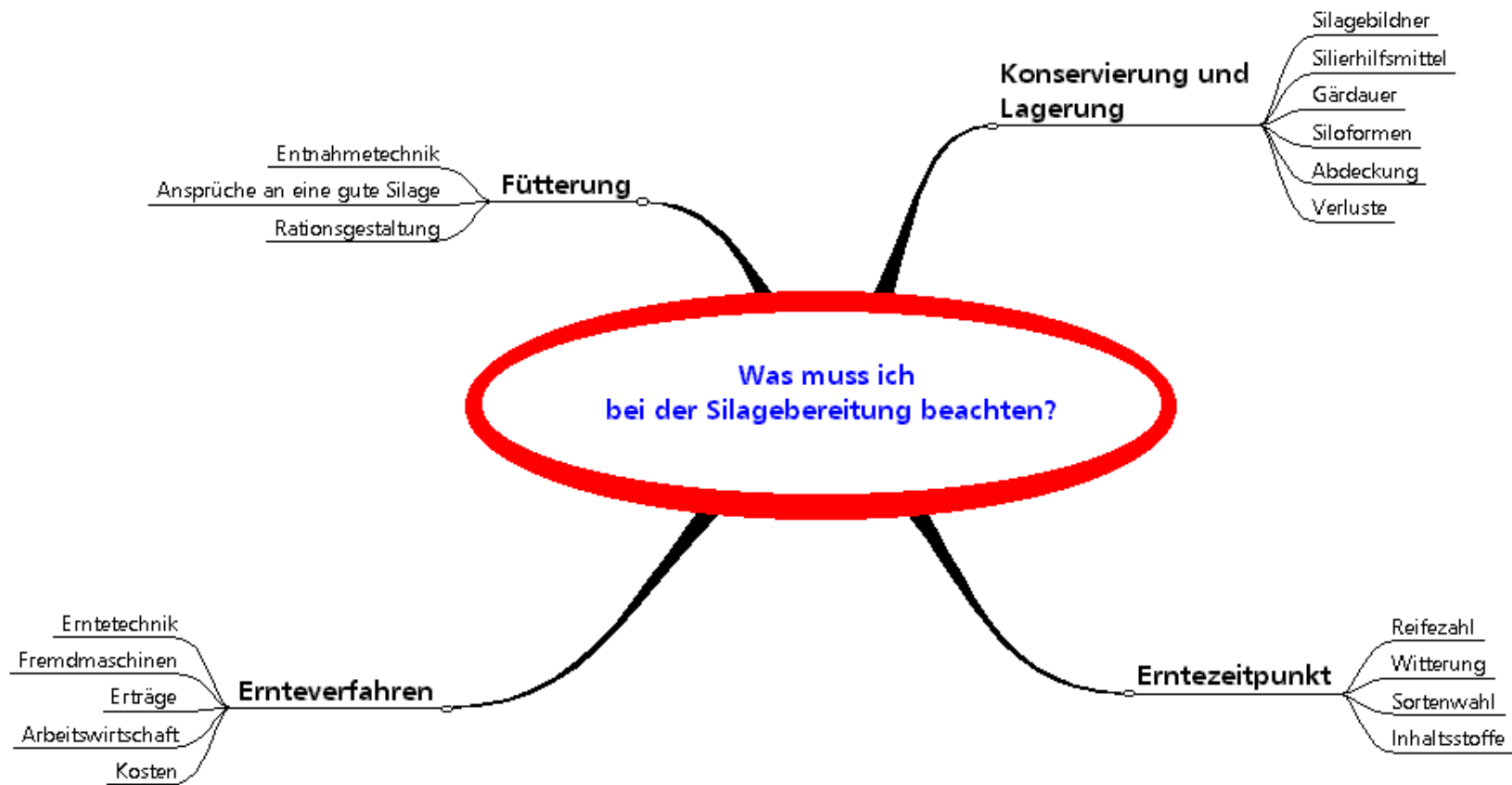


- Festfahren
- Miete
- Maschinen
- Häckseln
- Optimale Konservierung
- Corn Cracker
- Silierung
- Erntetermin
- Technik
- Bodenverdichtung
- Walzschlepper
- Aufbereiten
- Ernte



- Anbau
- Aufwand
- Energie
- Kosten
- Futternutzung
- Ertrag
- Max. 20-25 kg Mais/Kuh?
- Kosten pro MJ
- Futterration
- RNB

Mind-Map zur Silagebereitung





Im Maisfeld: Die landwirtschaftlichen Berufsschüler des dritten Lehrjahres präsentieren ihre Stellwände mit den Arbeitsergebnissen zum Thema Silomais. (Foto: Rink)

LANDWIRTSCHAFTLICHE BERUFSSCHÜLER

Projekt: Kostengünstig und umweltgerecht zum Silomais

NORTHEIM ■ „Wie produziere ich umweltgerecht und kostengünstig Silomais, um eine optimale Milchfütterration zu erstellen?“ Mit dieser Problemstellung hatten sich jetzt in einer Projektarbeit die rund 25 landwirtschaftlichen Berufsschüler zu beschäftigen, die im dritten Lehrjahr die Berufsbildenden Schulen II in Northeim besuchen.

Ziel des Projektes, so der betreuende Lehrer Harald Kröger,

sei es gewesen, den Jugendlichen berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln. Kröger: „Kurz gesagt, die Schüler müssen zu Autodidakten ausgebildet werden, denn später im Berufsleben sind sie auch auf sich allein gestellt.“

Aufgabe der Schüler war es denn auch, die gestellten Problemfelder auf eigene Faust, allerdings in Gruppen, zu lösen. Das komplexe Thema Silomais wurde in die Teilbereiche

„Standort und Aussaat“, „Düngung“, „Pflanzenschutz“, „Ernte und Silierung“ und „Wirtschaftlichkeit“ gegliedert. Als Informationsquellen nutzten die Auszubildenden unter anderem die Beratung der Landwirtschaftskammer, die Berater der Kleinwanzlebener Saat AG in Einbeck und die Fachleute in den Genossenschaften. Sie sprachen aber auch erfahrenen Landwirte oder Lohnunternehmer an, holten sich Informatio-

nen aus Fachbüchern und natürlich nicht zu letzt auch aus dem Internet.

Ausstellung

Die Ergebnisse der verschiedenen Arbeitsgruppen arbeiteten die Schüler auch grafisch auf und erstellten eine Ausstellung zum Thema Silomais. Die Stellwände sollen in der Landwirtschaftskammer in Northeim aufgestellt werden. (goe)

4 Unterrichtsvorhaben Sau

4.1 Einleitung

Die Ferkelproduktion ist für viele niedersächsische Betriebe Existenzgrundlage, wobei die Leistungen zwischen den Betrieben eine weite Schwankungsbreite aufweisen. Physische Erfolgskennzahlen der Sauenhaltung sind z. B. die lebend geborenen Ferkel, die Anzahl der aufgezogenen Ferkel pro Sau und Jahr und die Würfe pro Sau und Jahr.

Die Einflussfaktoren auf eine erfolgreiche Sauenhaltung reichen u. a. vom Management, der Haltung über das Zuchtmaterial bis hin zur Fütterung. In der Vielzahl der Einflussfaktoren spiegelt sich die Komplexität der Problemstellung wider. Um das Unterrichtsvorhaben auf zwei Schultage (12 – 14 Unterrichtsstunden) begrenzen zu können, empfiehlt es sich, das Problem z. B. auf die Sauenfütterung und mögliche Managementfehler zu reduzieren.

In diesem Rahmen sollen die Schülerinnen und Schüler Futterrationen berechnen und im Hinblick auf ihre Qualität und Verwendbarkeit beurteilen lernen. Gleichzeitig werden sie mit dem Umgang von Futtertabellen vertraut gemacht und erlangen Grundlagen in der Futtermittelkunde. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Auseinandersetzung mit Managementfehlern in der Sauenhaltung.

Unter Berücksichtigung der regionalen Bedeutsamkeit der Schweineproduktion besteht die Möglichkeit der Vertiefung, indem man die Rationen um weitere essenzielle Aminosäuren ergänzt.

Sofern Vorkenntnisse im Umgang mit dem Computer vorliegen, können weitere Rationen mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms berechnet werden. Die Berechnungen lassen sich problemlos auf die Schweinemast übertragen.

Das Unterrichtsvorhaben ist in der Fachstufe I angesiedelt. Unterstützt wird die Behandlung des Themas durch den in diesem Schuljahr parallel verlaufenden „Grundlehrgang Schweinehaltung“ in der überbetrieblichen Ausbildung. Nach Möglichkeit sollte das Unterrichtsvorhaben vor diesem Lehrgang durchgeführt werden.

4.2 Erläuterungen zu den Unterrichtsphasen

Initiierung

Die Hinführung zum Problem erfolgt mittels eines betrieblichen Beispiels. Es gibt den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, Schwachstellen unterschiedlichster Art herauszufinden und zu ordnen.

Planung

Als methodische Variante wird hier zur Strukturierung des Themas ein Mind-Map zu den Ursachen für Leistungsabfall im Sauenstall gemeinsam an der Tafel oder auf Folie entwickelt (s. Mind-Map S. 25). Aus dem Einstiegsfall ergeben sich deutliche Hinweise darauf, dass der Leistungsabfall im Sauenstall durch Fütterungs- bzw. Managementfehler zu erklären ist.

Einzelne Gruppen bearbeiten daher die Futterrationen, während andere die Managementfehler untersuchen, die auftreten können, wenn Sauen von ständig wechselnden, fachlich unzureichend ausgebildeten Arbeitskräften versorgt werden.

Die Zuordnung zu den einzelnen Gruppen erfolgt nach Interesse der Schülerinnen und Schüler. Es kann auch sinnvoll sein, die Gruppen nach dem Zufallsprinzip zusammenzustellen; denn so lernen die Schülerinnen und Schüler besser, mit anderen Menschen zusammenzuarbeiten.

Innerhalb der Gruppen sollten sich die Mitglieder darüber klar werden, ob noch weitere Informationen zur Problemlösung nötig sind. Der Lehrkraft kann dazu eine

Literatur- und Internetliste verteilen (Anlagen 19 und 20).

In einem Arbeits- und Zeitplan soll festgehalten werden, wer wann was zu tun hat.

Durchführung Mit der Beschreibung der betrieblichen Situation, den Tabellenwerten und den Analyseergebnissen (s. Anlagen zum Unterrichtsvorhaben Sau) können die Schülerinnen und Schüler die vorgegebenen Rationen überprüfen. Dieses Vorgehen beschränkt die Arbeit zunächst auf einige wesentliche Kenngrößen. Eine spätere Erweiterung ist leicht möglich und kann von den Gruppen selbstständig vorgenommen werden. Eine Hürde bildet der abweichende Trockensubstanzgehalt der untersuchten Futtermittel.

Im Anschluss hieran erscheint ein Feed back erforderlich, indem die Gruppen über ihre Arbeit berichten und Erfahrungen austauschen.

Im weiteren Verlauf müssen die Gruppen die Bedarfswerte ermitteln und sie mit den berechneten Werten der Rationen vergleichen. Sollten die Rationen mit einem Tabellenkalkulationsprogramm berechnet worden sein, lassen sich Veränderungen leicht simulieren.

Zur Überprüfung des bisher Erlernten werden die Gruppen beauftragt, bis zur Folgewoche verbesserte Rationen zusammenzustellen.

Präsentation Die Präsentationsregeln werden von der Lehrkraft mit den Schülerinnen und Schülern erarbeitet (Anlagen 10, 11, 12 und 13). Man einigt sich über den Ort und die Form der Präsentation (z. B. Schaukasten in der Schule, Darstellung als Säulendiagramm).

Zunächst bereiten die Gruppen ihre Arbeitsergebnisse für die Präsentation auf, indem sie die Hauptmängel der Futterrationen und ihre Verbesserungsvorschläge veranschaulichen. Zusätzlich könnte die Spannbreite bei den Gehaltswerten der Getreideuntersuchungen visualisiert werden (Beispiel in den Anlagen zum Unterrichtsvorhaben Sau).

Abschluss Die Bewertung erfolgt durch die anderen Schülerinnen und Schüler und die Lehrkräfte. Die Schülermeinungen zum genannten Unterrichtsvorhaben sollten schriftlich erfasst, ausgewertet und in einem Abschlussgespräch erörtert werden.

Ein Vorschlag zur Bewertung siehe Anlage 18.

Eine Übertragung der Fütterungsproblematik auf die Mastschweinefütterung soll der Ergebnissicherung und Vertiefung dienen.

4.3 Lernziele und Lerninhalte

Folgende Lernziele und Lerninhalte aus dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Landwirt/Landwirtin, Fachstufe I (vom 27.10.1994) werden in dem Unterrichtsvorhaben angesprochen:

	Lernziele	Lerninhalte
Produktionsverfahren/ Betriebszweig: Schweinehaltung	Züchtung Maßnahmen der praktischen Zuchtarbeit begründen	Selektion Rausche, Befruchtung Trächtigkeit, -kontrolle Geburt Hygiene-, Pflegemaßnahmen
	Haltung und Pflege Maßnahmen einer wirtschaftlichen Ferkelerzeugung begründen	Jungsauenaufzucht Ferkelbehandlung - 1. und 2. Lebenswoche - Geburt bis zum Absetzen - nach dem Absetzen
	Fütterung Bedarfsgerechte Futtermittel zusammenstellen und berechnen	Zuchttierfütterung Allein-, kombinierte Fütterung Verdaulichkeit, Nährstoffbedarf Flushing, Fütterungstechnik

4.4 Verlauf

	Inhalt	Methode	Medien
Initiierung	Problemstellung (Betriebssituation)	Fallbeispiel L/S-Diskussion	Beschreibung der betrieblichen Situation (S. 24)
	Formulierung der Problemstellung (Thema) Leistungsabfall im Sauenstall		TA: Thema des Vorhabens
Planung	S. erstellen gemeinsam mit der Lehrkraft ein Mind-Map	Mind-Map	Tafel oder Folie (Anlagen 15 und 16)
	Die Klasse entscheidet sich für die vertiefte Bearbeitung zweier Äste des Mind-Maps		Klebepunkte, Magneten
Im Folgenden wird die Bearbeitung der Zweige Fütterung und Management beschrieben	Es ergeben sich 4 mögliche Gruppen: 1 Ration niedertr. Sau, Tabellenwerte Ration niedertr. Sau mit Untersuchungsergebnissen 2 Ration säugende Sau, Tabellenwerte Ration säugende Sau, mit Untersuchungsergebnissen 3 Sauenmanagement 4 Eber- und Ferkelmanagement	Gruppenzuordnung nach Zufallsprinzip Darbietung, L/S Gespräch	z. B. nach Spielkartenfarben Anlage 18
	Information zur Durchführung und Bewertung		
	Erste Informationsbeschaffung	Gruppenarbeit	Lehrbuch, Literaturliste (Anlage 20) kleiner Helfer DLG Daten zur Sauen- und Ferkelfütterung LWK Hannover, Lufa-Untersuchung Eigengetreide

Fortsetzung

	Inhalt	Methode	Medien
			Internetadressen (Anlage 19)
	Aufstellung von Arbeits- und Zeitplänen	L. informiert über Vorgehensweise	Leerformular Arbeits- und Zeitplan (Anlage 1)
	Informations- und Materialbeschaffung		u. a. Fachzeitschriften
Durchführung	Rationsberechnungen und Beurteilungen Ermitteln von Schwachstellen im Sauen- Eber- und Ferkelmanagmenet	Gruppenarbeit	Evtl. PC, Tabellenkalkulation, Sauenplaner Leerformular Futterration (S. 28)
	Lehrkraft beobachtet und unterstützt die Gruppenarbeit		
	Erfahrungsaustausch (Feed-back)		
Präsentation	Präsentationsregeln mit Schülerinnen und Schülern erarbeiten	L/S - Gespräch	Anlagen 10, 11, 12 und 13
	Präsentation der Arbeitsergebnisse, z. B. in Form von Tabellen, Diagrammen, Schecklisten, Bildern usw.		Visualisierungsbeispiel (S. 29) EDV-Raum
			Folien oder Display Zeichenkarton, Stifte, Kleber, Scheren, u. a.
Abschluss	Bewertung der Gruppen- und Einzellei- stungen	Gesprächskreis	
	Abschlussgespräch über Projektmethode		
	Ergebnissicherung, Vertiefung mit Übun- gen	Rationsberechnungen	evtl. EDV-Raum
	Transfer auf Mastschweine		

Beschreibung der betrieblichen Situation

Landwirt Meier und seine Familie haben in ihrem kombinierten Bereich mit 50 Sauen und anschließender Mast bisher ausreichend Geld verdient. In diesem Jahr ist der Betriebsleiter im überbetrieblichen Maschineneinsatz tätig geworden. Wechselnde Familienangehörige sind bei der Sauenhaltung für den Vater eingesprungen. Die Durchschnittsleistung der Sauen ist von 20 abgesetzten Ferkeln auf 17 abgefallen. Einige Sauen verlieren in der Säugezeit erheblich an Gewicht.

Daten zur Sauenhaltung

Einzelhaltung (strohlos) im tragenden und säugenden Bereich.
 Zukunftssauen steht ein Quarantänestall zur Verfügung.
 Ein Impfprogramm wird durchgeführt.
 Der Betrieb ist dem Schweinegesundheitsdienst der LWK angeschlossen.
 Fütterung von Hand.
 11 dt. Futter je Sau und Jahr.
 Sauengewicht im Durchschnitt 195 kg nach dem Abferkeln.

Ration niedertragende Sau: 2,5 kg	25 % Ergänzungsfutter für Zuchtsauen 10 % Weizen 50 % Gerste 15 % Weizenkleie
--------------------------------------	--

Ration säugende Sau: Ad libitum	35 % Ergänzungsfutter für Zuchtsauen 35 % Weizen 10 % Gerste 20 % Weizenkleie
------------------------------------	--

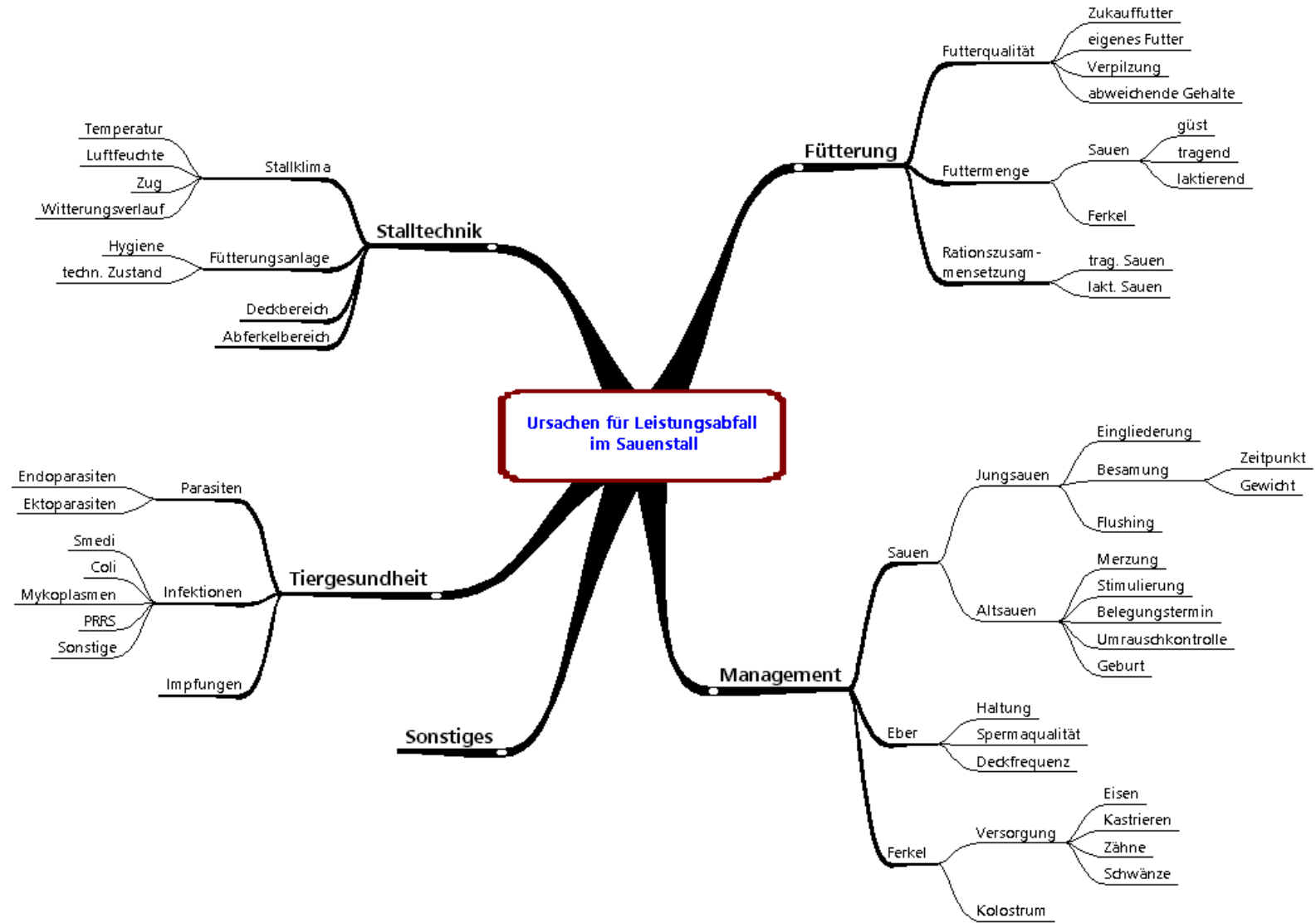
Die Beratung hat zur Untersuchung des Eigengetreides geraten und folgende Ergebnisse sind von der Lufa übermittelt worden (s. Untersuchungszeugnisse Futtermittel).

Das Ergänzungsfutter für Zuchtschweine hat folgende Gehalte:

Umsetzbare Energie	11,6 MJ/kg FS
Rohprotein	26 %
Lysin	1,65 %
Rohfaser	6,5 %
Calcium	2,2 %
Phosphor	1,25 %
Natrium	0,5 %

Welche Ursachen könnten die Leistungsminderung verursacht haben?

Mind-Map zu den Ursachen für Leistungsabfall im Sauenstall



LUFA · Postfach 10 06 55 · 31756 Hameln

Herr
Land Wirt
Schuhstraße 7

31535 Neustadt

Untersuchungszeugnis für Futtermittel

Auftrag Nr. 546783
Labor-Nr. FG 9809761
Seite 1 von 1

Hameln, 06.01.2000-g/geo
Telefon-Durchwahl: 05151/9871-45

Bezeichnung: Gerste
(nach Angabe des Einsenders)

Schreiben vom: 18.12.1999

Eingangsdatum: 22.12.1999

Verpackung: Poly-Btl.

Datum
der Herstellung :
der Lieferung :
der Probenahme : 17.12.1999

Probenahmebericht-Nr.:

Probenehmer:

Durchschrift an: Wagner, Klaus
Zingel 18, 31608 Marklohe

		Befund	Garantie
Wasser	%	15,1	
Rohasche	%	2,10	
Rohprotein (Nx6,25)	%	9,04	
Methionin/Cystin	%	0,370	
Gesamtfett (HCL-Aufschluß)	%	2,70	
Rohfaser	%	4,12	
Stärke	%	52,5	
Gesamtzucker n. Inversion	%	2,16	
Lysin	%	0,341	
Threonin	%	0,313	
ME Getreide	MJ/kg	12,7	

Bemerkungen: Die Nährstoffe wurden mit der NIRS-Methode bestimmt. Der Gehalt der Aminosäuren wurde errechnet.

Im Auftrag
Dr. Anders

Für die angegebenen Untersuchungsbefunde gelten die vom Verband Deutscher Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalten festgelegten Analysenspielräume.

LUFA · Postfach 10 06 55 · 31756 Hameln

Untersuchungszeugnis für Futtermittel

Herr
Land Wirt
Schuhstraße 7

31535 Neustadt

Auftrag Nr. 546783
Labor-Nr. FG 9809761
Seite 1 von 1

Hameln, 06.01.2000-g/geo
Telefon-Durchwahl: 05151/9871-45

Bezeichnung: Weizen
(nach Angabe des Einsenders)

Schreiben vom: 18.12.1999

Eingangsdatum: 22.12.1999

Verpackung: Poly-Btl.

Datum
der Herstellung :
der Lieferung :
der Probenahme : 17.12.1999

Probenahmebericht-Nr.:

Probenehmer:

Durchschrift an: Wagner, Klaus
Zingel 18, 31608 Marklohe

		Befund	Garantie
Wasser	%	13,61	
Rohasche	%	1,490	
Rohprotein (Nx6,25)	%	9,86	
Methionin/Cystin	%	0,433	
Gesamtfett (HCL-Aufschluß)	%	1,88	
Rohfaser	%	2,022	
Stärke	%	62,3	
Gesamtzucker n. Inversion	%	2,91	
Lysin	%	0,275	
Threonin	%	0,347	
ME Getreide	MJ/kg	14,1	

Bemerkungen: Die Nährstoffe wurden mit der NIRS-Methode bestimmt. Der Gehalt der Aminosäuren wurde errechnet.

Im Auftrag
Dr. Anders

Für die angegebenen Untersuchungsbefunde gelten die vom Verband Deutscher Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalten festgelegten Analysenspielräume.

Futtermittel Sau

Futtermittel	Anteil %	T g	ME MJ	RP g	Lys g	Rfa g	Ca g	P g	Na g
---------------------	---------------------	----------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------

1 kg Futter mit 88% TS enthält:

Summe									

Futtermittel	Anteil %	T g	ME MJ	RP g	Lys g	Rfa g	Ca g	P g	Na g
---------------------	---------------------	----------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------

Anteil enthält:

Summe									

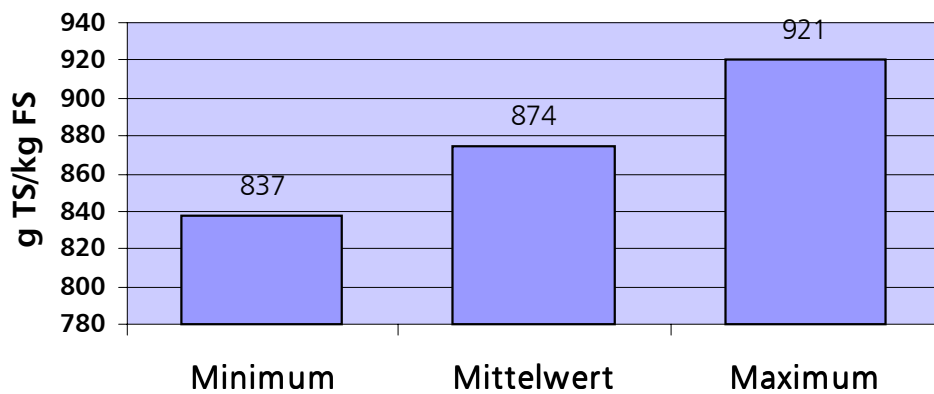
Name: _____
Klasse: _____

Datum: _____
Gruppe: _____

Visualisierungsbeispiel: Spannbreite der Gehaltswerte von Gerste

Gerste 1996	Minimum	Mittelwert	Maximum
Trockenmasse	837	874	921
Rohprotein	95	114	150
Stärke	469	506	598
Umsetzb. Energie	12,3	12,97	14,3

Trockenmasse Gerste



Anlagen

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Hinweise für eine erfolgreiche Gruppenarbeit

Diskutieren Sie in Ihrer Arbeitsgruppe die folgenden Hinweise für eine erfolgreiche Gruppenarbeit. Alle Punkte, die Ihnen nicht gefallen, streichen Sie. Bei Bedarf fügen Sie weitere Dinge hinzu. Entscheiden Sie bei jedem Hinweis nach eingehender Diskussion mehrheitlich.

- Die Gruppe kennt keine Herrscher. Jeder erkennt den anderen als gleichwertigen Partner an.
- Jedes Gruppenmitglied ist für das Gruppenergebnis mitverantwortlich.
- Jeder ist gegenüber der Gruppe für die von ihm übernommenen Aufgaben verantwortlich.
- Alle Gruppenmitglieder nehmen am Gespräch teil und äußern sich durch ziel- und aufgabenbezogene Beiträge.
- Jeder darf und soll seine Meinung frei äußern.
- Jeder lässt den gerade Sprechenden ausreden.
- Jedes Gruppenmitglied muss die Meinung des Anderen akzeptieren.
- Geäußerte Kritik muss konstruktiv sein und darf keine persönlichen Angriffe enthalten.
- Gruppenmitglieder, die Lernbedarf haben, werden durch andere Gruppenmitglieder informiert.
- Jeder sollte offen über in der Gruppe auftretende Probleme und Konflikte sprechen.
- Die Gruppen und die Gruppenmitglieder beteiligen sich in einem vorgegebenen Rahmen an der Notenfestlegung.

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Arbeits- und Zeitplan

Arbeitsthema: _____

Gruppenmitglieder: _____

Welches Ziel wollen wir am Ende unserer Themenbearbeitung erreichen?

Wir gliedern unser Arbeitsthema in folgende Unterthemen:

Was ist zu tun?	Wer?	Bis wann?	Was wird benötigt?	Erledigt?

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Informationsstellen

- Niedersächsisches Landwirtschaftsministerium, Calenbergerstraße 2, 30169 Hannover, Tel.: (05 11) 12 00
- Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover, Tel.: (05 11) 12 00
- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Messeweg 11, 38104 Braunschweig, Tel.: (05 31) 29 95, Fax: (05 31) 2 99 30 00
- Landwirtschaftskammer Hannover, Johannssenstraße 10, 30159 Hannover, Tel.: (05 11) 3 66 50, Fax: 3 66 55 14
- LVG Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Heisterbergallee 12, 30453 Hannover, Tel.: (05 11) 4 00 50, Fax: (05 11) 4 00 52 00
- LUFA Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt, Finkenborner Weg 1 a, 31787 Hameln, Tel.: (0 51 51) 9 8710, Fax: (0 51 71) 98 71 11
- PSA Pflanzenschutzamt Hannover, Wunstorfer Landstraße 9, 30453 Hannover, Tel.: (05 11) 4 00 50, Fax: (05 11) 4 00 51 20
- Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e. V., Friedrich-Ebert-Straße 3, 53177 Bonn, Tel.: (02 28) 8 49 90, Fax: (02 28) 9 52 69 52
- Industrieverband Agrar e. V. Referat Information, Karlstraße 21, 60329 Frankfurt, Tel.: (0 69) 25 56 12 81, Fax: (0 69) 23 67 02
- Zentralverband Gartenbau inklusive der Unterorganisationen, Godesberger Allee 142 – 148, 53175 Bonn, Tel.: (02 28) 81 00 20, Fax: (02 28) 8 10 02 48
- BUND Landesverband Niedersachsen, Goebenstraße 3 a, 30161 Hannover, Tel.: (05 11) 96 56 90, Fax: (05 11) 66 25 36
- Gartenbau-Berufsgenossenschaft, Postfach 10 13 40, 34111 Kassel, Tel.: (05 61) 9 28 28 06, Fax: (05 61) 9 28 23 04
- Für die Schule zuständiges Medienzentrum
- Ausbildungsunternehmen
- Naturhistorische Museen
- Bibliotheken

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Auswertung von Informationsmaterial

Nach dem Sammeln von Informationen und Informationsmaterialien stellt sich die Frage, wie man mit ihnen umgeht.

1. Gesammelte Materialien kurz sichten um festzustellen, ob sie für das Thema wirklich von Interesse sind.
2. Nach der Auswahl geeigneter Texte muss festgelegt werden,
 - welche Texte
 - von wem
 - bis wannbearbeitet werden sollen.
3. Bei der Erfassung und Auswertung von Texten muss man sich zunächst einen Überblick verschaffen, indem man auf Überschriften, Untertitel und Hervorgehobenes achtet.
Beim Lesen muss man sich nach kleineren Abschnitten immer wieder die Frage stellen, ob man den Inhalt auch verstanden hat.
4. Wichtige Passagen (Abschnitte) lesen und Notizen machen, z. B. auf Karteikarten.
5. Gliederung erstellen und die Notizen der Karteikarten den Gliederungspunkten zuordnen.
(Hier können evtl. die Gliederungen der Schul- oder Fachbücher als Vorlage dienen. Damit man sich nicht im Detail verliert, ist es ratsam, zunächst eine einfache Gliederung eines Schulbuches zu wählen; diese kann später verfeinert werden.)
6. Beim Schreiben/Gestalten der Arbeit muss man für sich selbst folgende Fragen beantworten:
 - a) Habe ich den Schwerpunkt des Themas richtig gewählt?
 - b) Wie umfangreich soll die Arbeit werden?
 - c) Wäre es hilfreich, das Thema weiter einzugrenzen?
 - d) Welche Tabellen/Grafiken sind nötig bzw. brauchbar?
 - e) Welche Informationen muss ich den Mitschülerinnen und den Mitschülern als Zusammenfassung an die Hand geben?

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Schülermeinung zum Projekt

Thema: _____

1. Sind Sie mit dem Ergebnis der bisherigen Projektarbeit zufrieden? Begründen Sie.

2. Was hat Ihnen bisher besonders gefallen?

Was hätte besser ablaufen können?

3. Sind Sie mit Ihrer Mitarbeit zufrieden?

Konnten Sie Ihre Ideen einbringen?

ja nein

ja nein

Begründung:

4. Wie war die Zusammenarbeit in der Gruppe?

5. Welche Zensur würden Sie der Gruppe geben für

a) Planung

b) Ausführung

c) Ergebnis

Begründen Sie kurz.

6. Wie werten Sie insgesamt Ihre eigenen Leistungen? Begründen Sie kurz.

7. Hätten Sie das Gruppenergebnis verbessern können? Wenn ja, wie?

8. Sind Sie mit der Zusammenarbeit mit der Lehrkraft zufrieden? Begründen Sie kurz.

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Gruppen – Zwischenbericht

Thema: _____

1. Was wurde bisher erledigt?

2. Welche Probleme sind bisher aufgetreten?

3. Wie konnten die Probleme gelöst werden?

4. Wie hätten die Probleme vermieden werden können?

5. Was hat uns bisher besonders gefallen?

6. Welche Aufgaben stehen als Nächstes an?

7. Wer erledigt die Aufgaben?

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Schriftliche Zusammenfassung von Gruppenergebnissen

Erstellen Sie eine schriftliche Zusammenfassung Ihrer Gruppenarbeitsergebnisse. Sie sollten umfassend, dabei aber übersichtlich gegliedert sein, so dass es auch für die Mitglieder anderer Arbeitsgruppen verständlich ist. Beachten Sie die folgenden Punkte:

1. Thema:

Welches Thema haben Sie als Gruppe bearbeitet?

2. Gruppenmitglieder:

Wer hat in der Gruppe mitgearbeitet?

3. Inhalt:

Halten Sie nur die wesentlichen Arbeitsergebnisse fest.

Fügen Sie Tabellen, Abbildungen oder eigene Skizzen und Grafiken ein, um die Sachverhalte, die Sie darstellen möchten, für den Leser so anschaulich wie möglich zu machen.

Kurzum: Fassen Sie die Ergebnisse so zusammen, wie Sie es auch von anderen Gruppen erwarten.

4. Anhang:

Führen Sie zum Schluss die verwendeten Informationsquellen auf.

Geben Sie das Datum an und lassen Sie alle Gruppenmitglieder die Zusammenfassung unterzeichnen.

5. Form der Darstellung:

Schreiben Sie Ihre Texte mit dem Computer oder einer Schreibmaschine und wählen Sie die Schriftgröße 12.

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Informationsbeschaffung durch Erkundungen oder Betriebsbesichtigungen

Sie wollen eine Erkundung oder Betriebsbesichtigung durchführen.
Bereiten Sie in Ihrer Arbeitsgruppe dieses Vorhaben folgendermaßen vor:

1. Legen Sie das Ziel der Erkundung bzw. Betriebsbesichtigung fest.
2. Entwerfen Sie einen Fragebogen und/oder Beobachtungsbogen.
3. Stellen Sie Ihre Arbeitsergebnisse dazu den anderen Gruppen vor.
4. Überarbeiten (wenn Verbesserungen vorzunehmen sind) und vervielfältigen Sie den Fragebogen und/oder Beobachtungsbogen für alle Gruppenmitglieder.
5. Überlegen Sie sich, wie Sie bei der Befragung und Beobachtung vor Ort vorgehen wollen, und notieren Sie Ihr geplantes Vorgehen.
6. Durchführung der Erkundung bzw. Betriebsbesichtigung
7. Sprechen Sie unmittelbar nach der Erkundung bzw. Betriebsbesichtigung darüber, wie Sie die Erkundung/Betriebsbesichtigung empfunden haben.
8. Werten Sie alle Antworten und Beobachtungen aus.
9. Stellen Sie die Ergebnisse im Unterricht dar.

Protokoll einer Erkundung

Betrieb/Einrichtung: _____

Datum: _____

Gesprächspartner: _____

Thema: _____

Konkrete Frage	Antwort	Beobachtung
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Name: _____
Klasse: _____

Datum: _____
Gruppe: _____

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____



Grundregeln für Präsentationen

laut sprechen

normales Sprechtempo

Pausen machen

der Gruppe zuwenden

angemessene Gestik

Wichtiges visualisieren

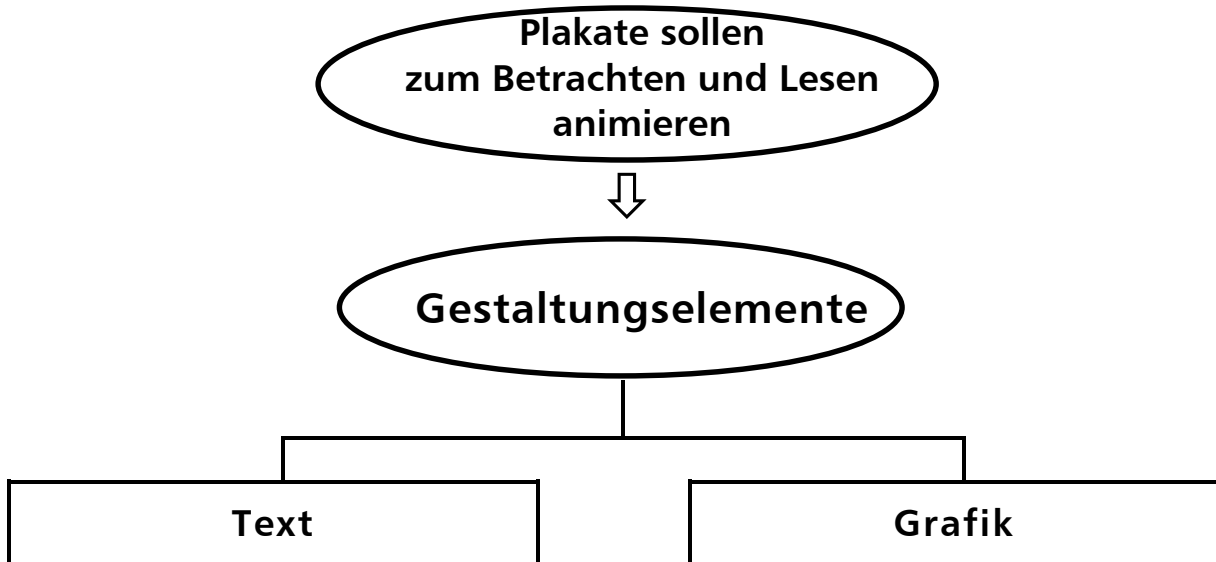
Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Gestaltung von Plakaten



⇒ auf Wesentliches beschränken

⇒ kurze, präzise Aussagen

⇒ einfache Formulierungen

⇒ auf gute Lesbarkeit achten

- angemessene Schriftgröße/-art
- Druckschrift
- Groß- und Kleinbuchstaben

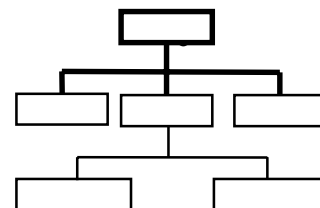
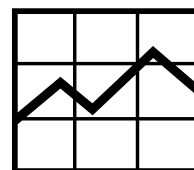
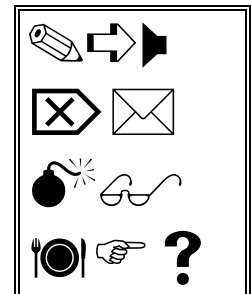
⇒ deutlich gliedern

- Absätze bilden
- Überschriften verwenden
- Blatt übersichtlich aufteilen

⇒ zusätzliche Hervorhebungen

- unterstreichen
- farblich markieren
- rahmen

⇒ Veranschaulichung und/oder Hervorhebung von Informationen, z. B. durch:



Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Beispiel einer Visualisierung



GESTALTUNG VON PLAKATEN

Überschrift

- markant
- zum Lesen animieren
- hervorheben durch
 - Farbe
 - Größe
 - Schriftart
 - Rahmen

Text

- nur Wesentliches
- gliedern
- saubere Schrift
- einfache Sätze
- evtl. Hervorhebungen

Grafik

- Veranschaulichen und Hervorhebung durch
- Bilder
 - Symbole
 - Diagramme

Name: _____

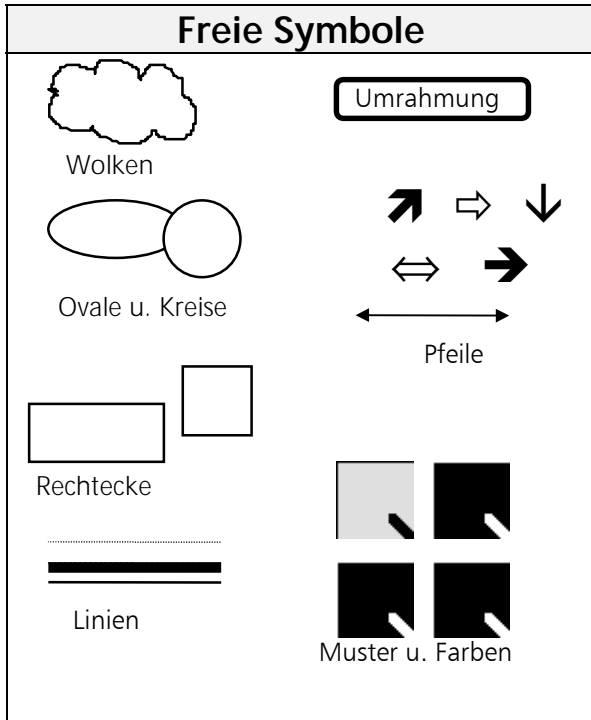
Datum: _____

Klasse: _____

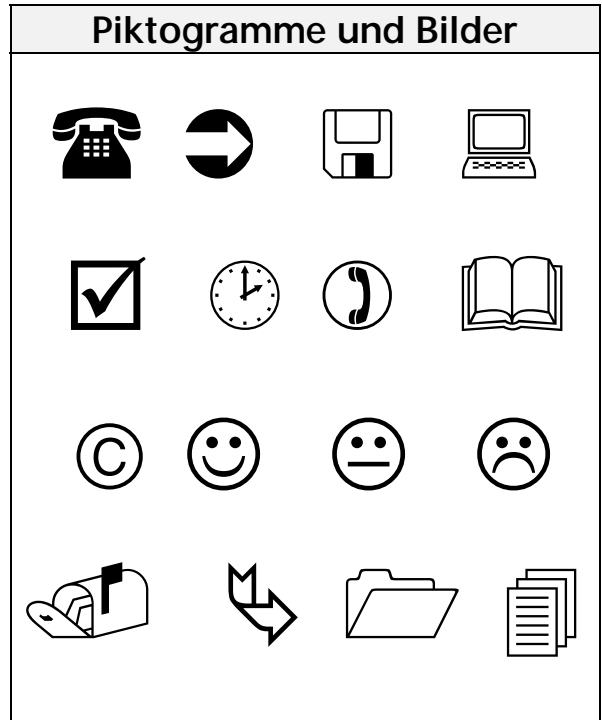
Gruppe: _____

Möglichkeiten der Visualisierung

Freie Symbole



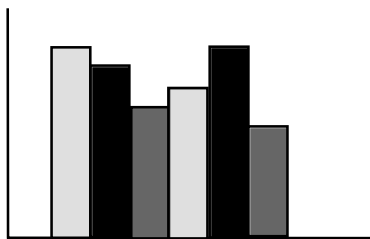
Piktogramme und Bilder



Diagramme

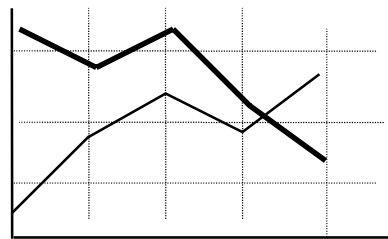
Säulendiagramm

Vergleich von Veränderungen mehrerer Größen in einem bestimmten Zeitraum



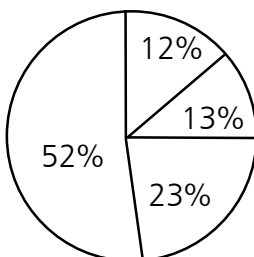
Kurvendiagramm

Darstellung von Entwicklungen bestimmter Werte in einem bestimmten Zeitraum



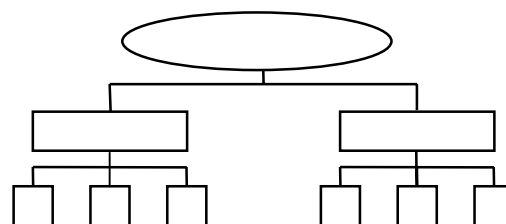
Kreis-/Tortendiagramm

Vergleich von Teilgrößen mit der Summe aller Teile



Organigramm

Darstellung von Strukturen u. Abläufen



Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Blitzlicht

Jede Schülerin bzw. jeder Schüler erhält Gelegenheit,
etwas darüber zu sagen,

- ▶▶ wie er bzw. sie sich momentan fühlt
- ▶▶ wie zufrieden er bzw. sie mit dem Ergebnis ist
- ▶▶ wie er bzw. sie die Zusammenarbeit in der Gruppe erlebt hat
- ▶▶ was er bzw. sie vom kommenden Tag erwartet
- ▶▶ ...



Regeln

- ▶▶ Jeder kann,
niemand muss sich äußern.
- ▶▶ Zulässig sind nur kurze (Blitzlicht !)
persönliche Aussagen
(„ich“, nicht „man“ !).
- ▶▶ Die Beiträge werden weder
kommentiert noch diskutiert.
- ▶▶ Es spricht jeweils nur eine Person.

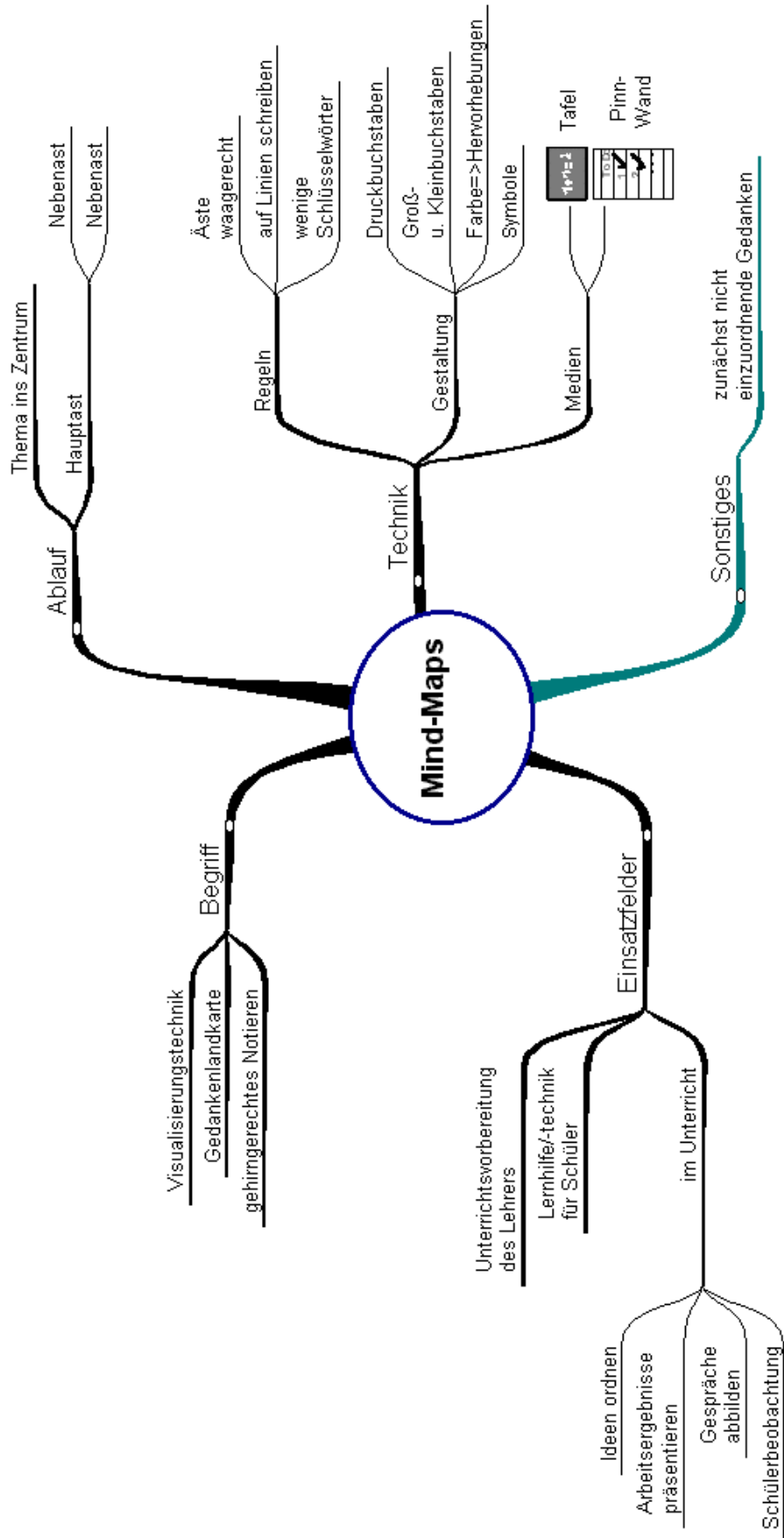
Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Mind-Map zu Mind-Maps



Viereckengespräch (Stationsgespräch)

An jeder Wand im Klassenraum hängt verdeckt eine provokante These zum Thema Torfeinsatz im Gartenbau.

Die Schülerinnen und Schüler werden über ein Losverfahren (z. B. Spielkartenfarben, Schuhgrößen, Abzählen von 1 bis 4 u. Ä.) in vier Gruppen aufgeteilt und einer These bzw. Ecke des Klassenraumes zugeordnet. Die Schülerinnen und Schüler haben 3 Minuten Zeit die These in der Gruppe zu diskutieren.

Danach wechseln die Gruppen zu den übrigen Thesen im Klassenraum. Anschließend berichten die Gruppen über das Meinungsbild in den Gruppen.

Mind-Map

Eine gute Möglichkeit Informationen zusammenzufassen ist das Erstellen eines Mind-Map. Dabei werden Inhalte und Informationen in Baumform festgehalten. Als Stamm steht im Mittelpunkt das Thema, die Fragestellung.

Die Hauptäste sind die Schwerpunkte und die Zweige die Einzelheiten.

Mit dieser Methode lassen sich hervorragend Beziehungen und Verflechtungen eines Themas darstellen. Der Stoff wird dabei übersichtlich auf das Wesentliche reduziert.

Ein Beispiel für ein Mind-Map befindet sich in Anlage 15.

Brainwriting

Schülergruppen erhalten je ein großes Plakat (150 cm x 120 cm), in dessen Mitte ein Schreibimpuls steht, z. B. Wir bauen Mais an, weil ...

Die Gruppenmitglieder schreiben mit einem dicken Filzstift wortlos auf das Plakat, was ihnen zu diesem Impuls in den Sinn kommt.

Erfahrungen und Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler werden auf diese Weise festgehalten und diskutierbar gemacht.

Der Zeitbedarf für dieses „Schreibgespräch“ beträgt 10 – 15 Minuten.

Danach werden die beschrifteten Plakate im Klassenraum ausgehängt und im Rundgang von allen Schülerinnen und Schülern betrachtet und bei Bedarf diskutiert.

Kartenabfrage

Kurzbeschreibung

- Methode zur Sammlung von Ideen, Fragen, Themen, Lösungsansätzen ...
- geeignet für Gruppen bis zu 25 Personen (bei jeweils 2 - 3 Karten)
- ein oder zwei Moderatorinnen bzw. Moderatoren
- halbkreisförmige Sitzordnung um die Pinnwand sinnvoll

Durchführung/Ablauf

❶ Visualisierung der Frage-/Problemstellung

❷ Erläuterung der Grundregeln für die Kartenbeschriftung

- mit Filzstift schreiben
- leserlich (Druckschrift), groß und unter Verwendung von Groß- und Kleinbuchstaben schreiben
- maximal dreizeilig schreiben
- nur einen Gedanken pro Karte notieren

❸ Karten austeilen, beschriften lassen und einsammeln

- nur eine Kartenfarbe verwenden
- Karten verdeckt (Schrift nach unten) einsammeln

❹ Karten vorlesen und anpinnen

- Moderatorin bzw. Moderator liest Karten vor
- Kommentare sind nur den Kartenverfassern gestattet
- Ordnung der Gedanken/Karten nach Sinneinheiten
- Gruppe entscheidet über die Zuordnung der Karten

❺ Überprüfung der Zuordnungen und Bildung von Oberbegriffen

Bewertung der Gruppenarbeit

Thema: _____

Bewertung der Planung	10%	--	-	o	++
Arbeits- und Zeitplan					
Beschaffung des Informationsmaterials					
Gemeinsame Note					

Bewertung der Arbeit in der Gruppe	30%				
Selbstständigkeit					
Zweckmäßige Arbeitsteilung					
Kommunikationsfähigkeit der Gruppenmitglieder					
Konfliktfähigkeit der Gruppenmitglieder					
Kooperationsfähigkeit der Gruppenmitglieder					
Gemeinsame Note					

Bewertung der Präsentation	30%				
Originalität der Präsentation					
Verständlichkeit der Darstellungen					
Einhaltung von Visualisierungsregeln					
Auftreten der Vortragenden					
Verständlichkeit der Sprache					
Sauberkeit der Darstellungen					
Gemeinsame Note					

Bewertung des erstellten Informationsmaterials	30%				
Vollständigkeit der Inhalte					
Sachliche Richtigkeit					
Verständlichkeit					
Gemeinsame Note					

Endnote der Gruppe

Internetadressen

Landwirtschaft allgemein

www.dainet.de
www.dlg-frankfurt.de
www.dlg-mitteilungen.de
www.lwk-hannover.de
www.lwk-we.de
www.blv.de/dlz
www.bba.de
www.stmelf.bayern.de/lba/db

Mais

www.ig-pflanzenzucht.de
www.pioneer.com
www.kws.de
www.zeneca.de
www.dsv-saaten.de
www.semundo.de
www.ragt-saaten.com
www.uni-hohenheim.de
www.Maiskomitee.de
www.force-limagrain.de
www.lochow-petkus.de

Sauen und Ferkel

www.bhzp.de
www.vit.de
www.bigdutchman.de
www.cotswold.de
www.mannebeck.com
www.texas-trading.de
www.zmp.de
www.landw.uni-halle.de
www.uni-kiel.de
www.sks-sau.de
www.tierzucht.uni-kiel.de
www.agrarnet.de
www.aid.de
www.awila.de
www.sano-grafenwald.com

Literatur zum Thema Mais/Sau

Titel	Hrsg./Verfasser/Druck	ISBN
Umweltgerechter und ertragsorientierter Maisanbau	Univ.-Gesamthochschule Paderborn, Firma Océ Paderborn	3-00-001780-1
Mais (Fachzeitschrift)	Hrsg.: Deutsches Maiskomitee e. V., Clemens-August-Str. 54, 53315 Bonn, Tel. 02 28-26 59 25, Telefax 02 28 – 26 58 63	
Mais Feldführer	KWS Einbeck, Grimsehlstraße 31, 37574 Einbeck, Tel. 0 55 61-3 11 0	
Mais Versuche zur Produktionstechnik	Hrsg.: LWK Hannover, Referat: Grünland, Futterwirtschaft und NAWARO, 30002 Hannover	
Grünfütter- und Feuchtgetreidekonservierung	Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft der norddeutschen Landwirtschaftskammern	
Mais in Information (Fachzeitschrift)	Hrsg.: RAGT Saaten Deutschland GmbH Lockhauser Str. 68, 32052 Herford	
Beschreibende Sortenliste	Landbuch Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 160, 30001 Hannover, Tel. 05 11 – 6 78 06-2 22/ 223	
Pflanzenbau und Pflanzenschutz (erscheint alle 2 Jahre)	Hrsg.: LWK Hannover Abteilung Landbau Johannsenstraße 10, 30159 Hannover, Tel.: 0 5 11- 36 65-0	
Praktische Sauenhaltung	Edgar Littmann, 7/97 BLV	3-405-14801
Fütterungsberater Schwein	BLV 9/94	3-405-14323
Sauenhaltung und Ferkelaufzucht	Landwirtschaftsverlag 1997	
Ferkelerzeug. und Schweinemast	Cord Vogt, Ulmer Verlag 1977	
Internet-Nutzung an einer gartenbaulichen Fachschule	aid Ausbildung und Beratung im Agrarbereich 8/98 S. 150	
SWE Ratgeber zur Sauenfütterung	Schweinezuchtverband Weser-Ems e. G. Europaplatz 14 – 16, 26123 Oldenburg	
Pilzgifte im Futter	AID 1200/1990 AID e. V., Postfach 200 153, 5300 Bonn 2	
Mastschweine richtig füttern	AID 1049/1994, AID e. V. Postfach 200 153, 5300 Bonn 2	
Veredelungs Produktion 3/1997	Verlag deutscher Ölmühlen, Kronprinzenstraße 24, 53173 Bonn	
Samen und Ferkel richtig füttern	AID 1302/1996	

Literatur zu Handlungsorientierung und Moderation

- Bugdahl, V.: Kreatives Problemlösen im Unterricht, Frankfurt 1995
- Bundeszentrale für politische Bildung: Methoden in der politischen Bildung – Handlungsorientierung, Schr. Reihe Bd. 304
- Greving, J., Paradies L.: Unterrichts – Einstiege, Berlin 1996
- Gudjons, H.: Neue Tips für besseren Unterricht, 1996
- Gudjons, H.: Handlungsorientiert lehren und lernen, Bad Heilbrunn 1994
- Gugel, G.: Praxis politischer Bildungsarbeit (Methoden und Arbeitshilfen), Verein für Friedenspädagogik Tübingen e.V. 1994 (Bachgasse 22 72070 Tübingen)
- Hoffmann/Langefeld: Methoden – Mix, Darmstadt 1996
- Kirkhoff, Mogens: Mind Mapping, Bremen 1992
- Klebert, K.: Moderations – Methode, Hamburg 1987
- Klippert, H.: Methodentraining, Weinheim 1994
- Klippert, H.: Kommunikationstraining, Weinheim 1997
- Knoll, J.: Kurs- und Seminarmethoden 1992
- Lenzen, A.: Sozialkompetenz durch Gruppenarbeit, Darmstadt 1997
- Meyer, H.: Unterrichtsmethoden (Bd. I Theorieband, Bd. II Praxisband), Frankfurt
- Nieders. Kultusministerium: Materialien zur Integration von Lerngebieten in der kaufmännischen Berufsausbildung durch die Methode des Projektunterrichts, Hannover 1996
- Nissen, P. Iden, U.: Kurskorrektur Schule - Moderation in der Schule, Hamburg 1995
- Nöthen/Thelen: Bewertung von Projektarbeit, Köln 1996
- Ott, B.: Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens: Ganzheitliches Lernen in der beruflichen Ausbildung, Berlin 1997
- Schaube, W.: Handlungsorientierung für Praktiker, Darmstadt 1996
- Schaube, W.: Lernkompetenz entwickeln, Darmstadt 1997
- Schulz von Thun, F.: Miteinander reden, Hamburg 1995
- Seifert, J.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Bremen 1989
- Stary: Visualisieren, 1997
- Thanhoffer, M.: Kreativ unterrichten, Möglichkeiten ganzheitlichen Lernens, Münster 1994
- Weidenmann B.: Erfolgreiche Kurse und Seminare, Weinheim 1995
- Wohlleben, H. D.: Techniken der Präsentation, Gießen 1988