



**Dieter Weber**, Sportschule Potsdam, »Friedrich Ludwig Jahn«  
[diweber@web.de](mailto:diweber@web.de)

**Mathias Iffert**, Sportschule Potsdam, »Friedrich Ludwig Jahn«  
[mathias.iffert@gmx.de](mailto:mathias.iffert@gmx.de)

## Präsentation und aspektorientierte Diskussion einer MuK-Unterrichtsreihe:

### Fotografie – Von der Fotoplatte zum binär codierten Fotodesign

Vorbemerkung:

Eine ausführliche Dokumentation der hier vorgestellten Unterrichtsreihe, unter veranschaulichender Einbeziehung von Lernergebnissen der Schülerinnen und Schüler zu einzelnen Unterrichtsphasen, Schülerinnen-, Schüler- und Lehrerurteilen sowie mit einem Klausurbeispiel befindet sich auf dem Bildungsserver des Landes Brandenburg.

<http://www.bildung-brandenburg.de/bbs/entwick/modell/muk/material/03.htm>

#### **Kurzbeschreibung der Unterrichtsreihe:**

MuK:

- Entwicklung allgemeiner Kenntnisse zu Wahrnehmungsprozessen, zu fotografischer Aufnahme- und Verarbeitungstechnik,
- Bildgestaltung durch differenzierte Auswahl von Objektiven, Motiven und Sondertechniken,
- Produktion von Fotogrammen, digitalen Fotos und Papierbildern sowie deren Verfremdung,
- Herstellen von Produkten mit Fotos (Fotopräsentation in Form von Bildtafeln, die nach vorgegebenen Themen Bild und Text miteinander verbinden
- Spezialkenntnisse zur Sportfotografie und sportartenspezifische Anwendungen

#### **Vollzogene Querverbindungen entsprechend eines interdisziplinären Ansatzes:**

Informatik:

- Anwenden der in der HTML-Kenntnisse in verschiedenen Präsentationsformen im Internet
- kurze Beschreibung des Projektverlaufes und Lernplattform für MuK im Internet auf dem Multimedia-Web der Sportschule.

[http://muk.sport.schule.uni-potsdam.de/muk\\_ctrl.htm](http://muk.sport.schule.uni-potsdam.de/muk_ctrl.htm)

Deutsch:

- Analyse von Texten und dokumentarischen Filmsequenzen im Spannungsfeld zwischen Dokumentation und Propaganda aus der Zeit des Nationalsozialismus:  
Die Macht der Bilder – Analyse von Filmsequenzen aus den Riefenstahl-Filmen »Triumph des Willens« sowie »Olympia – Fest der Völker« und »Olympia – Fest der Schönheit«,
- Künstler und Kunst zwischen Selbst- und Fremdbestimmtheit – der »Fall« Riefenstahl
- Manipulation durch Sprache – Analysen von politischen Reden Adolf Hitlers, Joseph Goebbels' und Baldur von Schirachs sowie aktuelle rechtsextremistische Propaganda im Internet

PB:

- Sport als Wirtschaftsfaktor (medienwirksame Manipulation durch Präsentation von Trendsportarten, Professionalisierung im Sport, der Sportler und sein Marktwert)



- Analysen von Texten und Bildmaterialien unter dem Aspekt von Vermarktung und Manipulation

### **Lernzieldimensionierungen (Grobzielbereich):**

#### Sachkompetenz:

- Grundbegriffe zur Wahrnehmungsleistung beim Sehen als Leitfaden zum Einsatz fotografischer Bilder
- Kenntnisse zu Grundlagen konventioneller und digitaler Fotoaufnahme- und Verarbeitungstechniken
- Bildgestaltung und -analyse
- Grundkenntnisse zu Bildgestaltungstechniken bei der Fotoaufnahme und Fotobearbeitung in der Dunkelkammer
- Grundkenntnisse zu Bildgestaltungstechniken unter Einsatz des Computers
- Fotografie als ein bewusst angewendetes Gestaltungsmittel in Medien
- Bildverfremdung als Methode zur Erschließung neuer Aussagedimensionen
- Layout
- zielgerichtete und begründete Gestaltung und Produktion von sprachlich strukturierten Medienträgern (regiegeführte Körpersprache, Bildtexte, Bildsprache u. a.)

#### Methodenkompetenz:

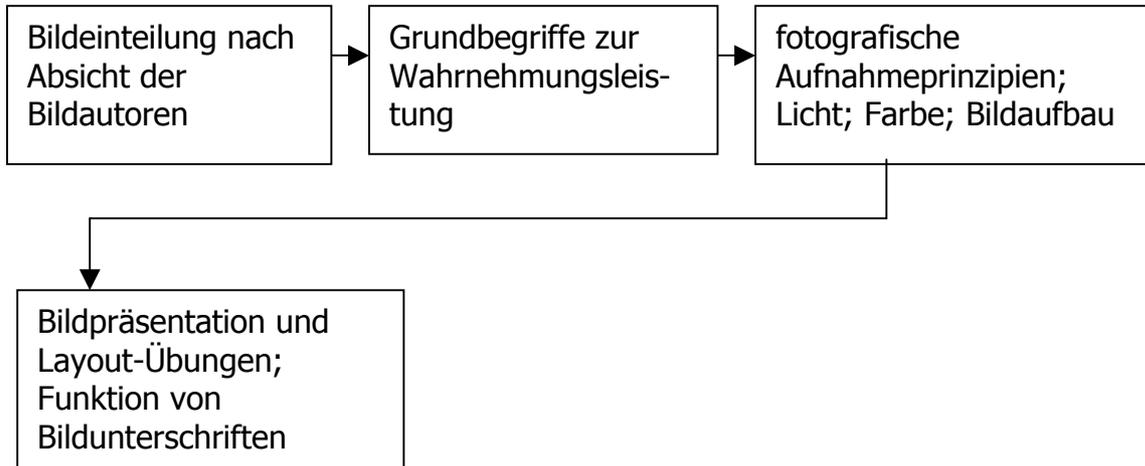
- sicherer Umgang mit konventioneller und digitaler Fotoaufnahme- und Verarbeitungstechniken
- Recherchieren (Internet, Sachbücher, Referenz- und Handbücher, Bibliotheken u. a.)
- sicheres Handling von Medienträgern (insbesondere bei digitalen Medien)
- dramaturgische Gestaltungskompetenz (insbesondere bei Layout, Storyboards u. a.)
- Analysekompetenz
- Entwicklung medienkritischer Zugänge zu Lerngegenständen (dokumentarisch, verfremdend, manipulativ u. a.)
- Entwicklung und Umsetzung von Bildgestaltungstechniken am Computer, bei der Aufnahme und in der Dunkelkammer
- Komplexe Gestaltung von kombinierten Text-Bildmedien
- Bildpräsentationen (Ausstellung, Papierbild, Computerbild – gepostete Bilder im Internet)
- sicherer Umgang mit digitalen Bildformaten
- Softwareschulung (insbesondere Bildbearbeitungsprogramme)
- Präsentation von selbst produzierten Einzelbildern und Bilderserien
- Transfer von erhöhter Analyse-, Kommunikations- Produktions- u. a. Kompetenz in fächerübergreifende Zusammenhänge

#### Sozialkompetenz:

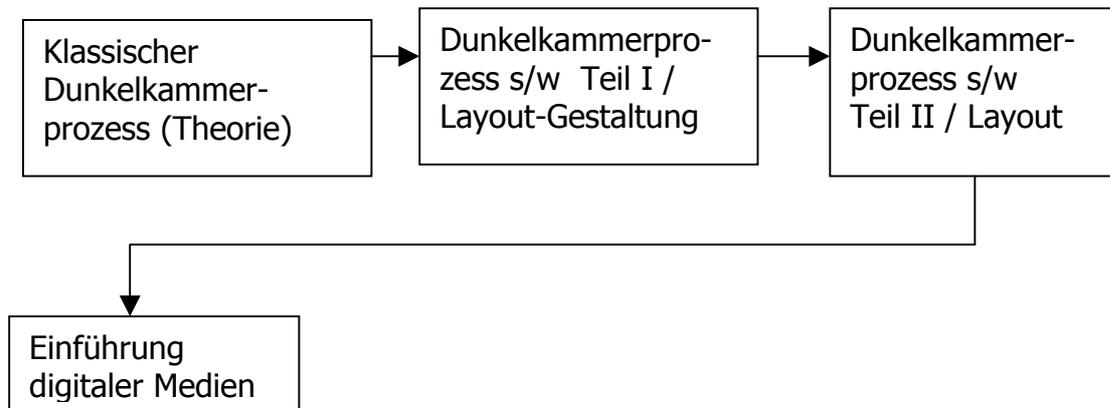
- Übergang von anfangs dominierendem Frontalunterricht zur Dominanz der Gruppen-, Partner- bzw. Einzelarbeit
- teilweises Aufbrechen des traditionellen Lehrer-Schüler-Verhältnisses aufgrund unterschiedlicher Niveaustufen im technischen, ästhetischen (u. a.) Bereich; Entwicklung einer authentischen Sozialpartnerschaft zwischen Lehrer und Schülerin bzw. Schüler sowie innerhalb der Lerngruppe
- Entwicklung von Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung komplexer Arbeitsprozesse
- Entwicklung der Diskurs- und Kommunikationsfähigkeit in Partner- bzw. Gruppensammenhängen
- Entwicklung von Konfliktfähigkeit; Ausbau der Ich-Stärke in Belastungssituationen
- Entwicklung von Souveränität im (halb-)öffentlichen Raum, insbesondere bei der Ergebnispräsentation

## Schematische Verlaufsübersicht der Unterrichtseinheit (Blockschema)

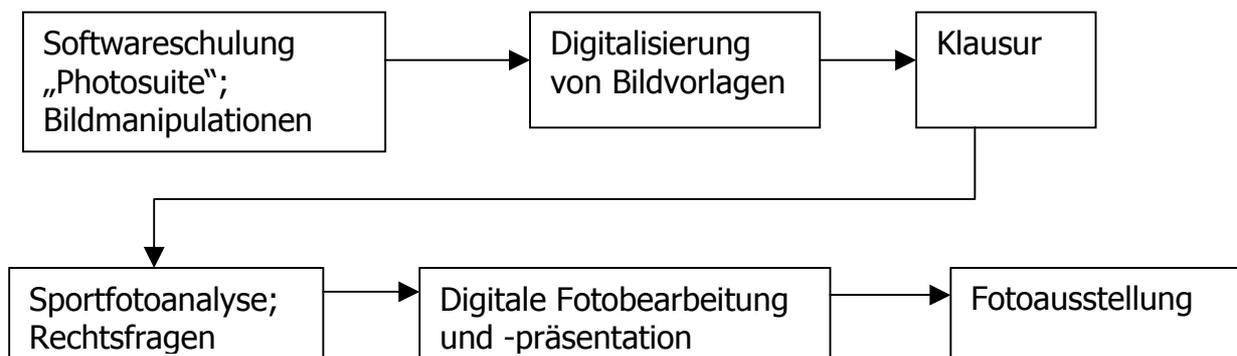
### Unterrichtssequenz I



### Unterrichtssequenz II



### Unterrichtssequenz III



## Unterrichtssequenz 1: Elemente der Bildgestaltung und der Aufnahmeprozess

### Ablauf:

<p>(2) Bildeinteilung nach Absicht der Bildautoren (dokumentarische, didaktische, subjektive und manipulative Bildgestaltung nach Maier)</p> <p><u>methodisch:</u> -Frontalunterricht (Lehrervortrag, Bilddemonstration, Unterrichtsgespräch), - Einzelarbeit zur Zuordnung und Klassifizierung gegebener Bildvorlagen <u>Hausaufgabe:</u> -Internet- und Literaturrecherche zur Geschichte der Fotografie; Erstellen einer Materialsammlung</p> <p><i>didaktisch:</i> <i>verschiedene Ebenen der Anschaulichkeit und Problemorientierung</i></p>	<p>Fotobeispiele zu unterschiedlichen Autorenintentionen</p>
<p>(2) Historischer Abriss zur Entwicklung der Fotografie; -Grundbegriffe zu Wahrnehmungsleistungen; Bildtypen: Foto, Grafik, Piktogramm, Symbolbilder, Ideolekte – vom Dokument zum manipulierten Fake</p> <p><u>methodisch:</u> <u>Schülervortrag und gemeinsame Auswertung mit Bewertung,</u> <u>-Frontalunterricht (Lehrervortrag, exemplarische Bildpräsentation, Unterrichtsgespräch),</u> <u>-Einzelarbeit zur Klassifizierung gegebener Bildvorlagen entsprechend der vorgegeben Kategorien</u></p> <p>Hausaufgabe: Zuordnung eigenen Materials aus zuvor gefertigten Printmedien „Weimar“ zu den Bildtypen <i>didaktisch: Problemorientierung, Wissenschaftspropädeutik, Anschaulichkeit</i></p>	<p>Materialsammlungen zur Fotografiegeschichte</p> <p>Beispiele unterschiedlicher Bildtypen, Großbildprojektion, Printmedium „Weimar“</p>
<p>(2) -Aufnahmeprinzipien Film und Magnetband -chemisch-optische und digitale Aufnahme- und Verarbeitungsprozesse (optisch-chemisch und digital) <u>-Lehrervortrag mit exemplarischer Großbilddemonstration</u></p> <p>-Objektivtypen und deren Einfluss auf das Bild als gestalterisches Mittel -Licht und Farbe -Bildaufbau und -gestaltung (color + s-w) <u>-praktische Demonstration von Aufnahmekameras und Objektiven</u></p>	<p>Encarta-Enzyklopädie mit Datenprojektor</p> <p>Tele-, Weitwinkel und Normalobjektiv; Loch-, Spiegelreflex (geladen mit S-W-Film)- und Digitalkamera sowie Einzelbildaufnahme mit DV-Kamera (in Farbe)</p>
<p><u>-Unterrichtsgang:</u> <u>praktische Übungen im Freien</u> <u>-Gruppenarbeit:</u> <u>gezielte Aufnahmeübungen zur Wirkung verschiedener Kamera- und Objektivtypen; dabei besonders: Schärfentiefe, Licht, Kameraperspektive, Bildgestaltung bei der Aufnahme, Lichtsetzung mit Reflektoren</u> <u>didaktisch:</u> Exemplarität, Anschaulichkeit, Multiperspektivität, Problemorientierung, Wissenschaftspropädeutik</p>	<p>-Kameras und Objektive -TV-Monitor mit digitaler Videokamera als Live-Anschauungsmodell für die Wirkung von Objektiven</p>

<p>(3) Bildpräsentation und Layout-Übungen; Differenzierung zwischen ästhetischem und alltäglichem (flüchtigem) Sehverhalten <u>methodisch:</u> <u>Selbstständige Gruppen-, Partner- und Einzelübungen im Unterricht nach vorgegebenen Aspekten der Lichtsetzung, Farbgestaltung und Objektivwahl mit nicht selbst gefertigten Fotos (s-w sowie Farbe); maßstabgerechte Anordnungs- und Gestaltungsübungen (Lay-out-Planung, Schneiden, Kleben, Präsentieren)</u></p> <p>Gestaltungskriterien und Funktionen von Bildunterschriften im Zusammenhang mit der Bildaussage <u>Übungen zur Entwicklung von Bildunterschriften zur Endproduktion von Bildwänden</u> <u>Hausaufgabe:</u> <u>Recherchen zur Frühgeschichte der Fotografie (physikalisch-chemische sowie ästhetische Aspekte) anhand historischer Fotos sowie Fotos aus der Familiengeschichte</u> didaktisch: Anschaulichkeit, Wissenschaftspropädeutik, Problemorientierung</p>	<p>Sport- und Werbefotos in Zeitungen, Zeitschriften und Fotobänden</p> <p>Maßstabgerecht gefertigte Bildwände, Fotos</p> <p>Materialsammlung für Schülervorträge</p>
---	---

## Unterrichtssequenz 2: Der Bildaufnahme und -bearbeitungsprozess

### Ablauf:

<p>(3) Auswertung Hausaufgabe <u>methodisch:</u> <u>vorbereitete Schülervorträge</u></p> <p>Theoretischer Abriss zum klassischen Dunkelkammerprozess (s-w) unter Einbeziehung praktischer Beispiele (Fotochemisches Grundprinzip der Belichtung und Entwicklung von Negativfilm und Fotopapier, Beispiele zu unterschiedlichen Papier- und Filmempfindlichkeiten [nach DIN und ASA]; gestalterische Wirkung von grobem und feinem Korn, ausgewählte Sondertechniken [Soften, Sandwichtechnik, Nachbelichten bei Fotopapier <u>methodisch:</u> <u>Lehrervortrag mit Präsentationen</u></p> <p><u>Hausaufgabe:</u> <u>Recherche zu Bildträgermedien der klassischen fotochemischen Industrie (Auswertung von Beipackzetteln handelsüblicher Filme, tabellarische Zusammenstellung nach Verwendungszweck [Porträt-, Dokumenten-, Röntgen-, Infrarot- verbreitete Gebrauchsfilm u.a.] sowie nach Format [Kleinbild-, Mikro-, APS-, Rollfilm professional, Fotoplatte])</u> didaktisch: Wissenschaftspropädeutik, Anschaulichkeit, Problemorientierung, Praxisbezug</p>	<p>Fotomaterial aus der Frühgeschichte der Fotografie sowie aus der Familiengeschichte</p> <p>Fotofolien; Großfotos, Material aus dem s-w Archiv der Sportschule</p> <p>Beispiele: Funkenentladung schwärzt Fotopapier (Funkeninduktor mit aufgelegtem Fotopapier in der Dunkelkammer, Radiogramm : Schwärzung eines Films durch radioaktive Strahlung (Exponierende Quellen im Strahlenschutzbereich direkt auf verpackten Filmmaterial – später in der Dunkelkammer entwickelt)</p> <p>Röntgenstrahlung schwärzt Fotomaterial (Armbanduhr beim Arzt geröntgt)</p>
--	---



<p>(2) Dunkelkammerpraxis Teil I Dunkelkammerprozess in der Praxis des Unterrichts <u>Gruppenarbeit I</u> <u>Dunkelkammerprozess in der Praxis des Unterrichts / Lay-out-Gestaltung am Computer mit HTML-Generator</u> <u>1. Gruppe: Exemplarisches Entwickeln des s-w-Films aus der ersten Fotoübung in der Dunkelkammer</u> <u>2. Gruppe: Lay-out-Gestaltung am Computer mit HTML-Generator (mit Platzhaltern)</u> didaktisch: Wissenschaftspropädeutik, Exemplarität, Anschaulichkeit, Praxisbezug</p> <p>dann Wechsel der Gruppen</p> <p>(2) <u>Gruppenarbeit</u> <u>Dunkelkammerpraxis Teil II</u> <u>1. Gruppe: Papierentwicklungsprozess am Beispiel der Anfertigung von Fotogrammen</u></p> <p>Ansetzen von Entwickler- und Fixierlösung; Demonstration eines Fotogramms durch den Lehrer (Prinzip der unterschiedlich starken Schwärzung des Fotopapiers in Abhängigkeit des einfallenden Lichtes); individuelle Anordnung ausgewählter lichtdurchlässiger Materialien zur Gestaltung eines Fotogramms in Postergröße (30x40cm) mit ästhetischem Aussagegehalt; Belichtung, Entwicklung, Zwischenwässern, Fixieren, Endwässern, Trocknen des Fotopapiers mit den Fotogram</p> <p><u>2. Gruppe:</u> <u>Vorbereitung der HTML-Seite (Hintergrund- und Textgestaltung, Verlinkung u.a.) zur Präsentation der s-w-Fotos aus der ersten Fotoübung</u></p> <p>didaktisch: Wissenschaftspropädeutik, Exemplarität, Anschaulichkeit, Praxisbezug</p> <p>dann Wechsel der Gruppen</p>	<p>„das erste eigene Foto!“ Schülerergebnisse aus der Dunkelkammer</p> <p>Schülerergebnisse Layout-Gestaltung (HTML-Generator Dreamweaver)</p>
---	--

## Unterrichtssequenz 3: Das gestaltete Foto

### Ablauf:

Stunde/n	Inhalt	method.-didakt. Vorgehen	Materialien/Medien
2	<p>Softwareschulung „Photosuite“ und „Picture Puplicher“ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewollte Manipulationen, Filter und Retuschierwerkzeuge</li> <li>- Bildverfremdungseffekte: Nähe und Ferne als Stilmittel</li> </ul> <p>- Gängige Computerbildformate und ihre physikalischen Werte – Kompressionsverfahren (andeutungsweise)</p> <p>- Konzept zur Erstellung eines Plakats – Thema „Gewalt der Medien“ (Querverbindung Politische Bildung)</p>	<p>methodisch:</p> <p>Lehrerdemonstration und Umsetzung in Einzelübungen an den Schülerarbeitsplätzen; Einzelarbeit: - Erstellen einer Referenzliste für die Tools („Tipps und Tricks“)</p> <p>Lehrerdemonstration: -Vergleich von Ladezeiten bei jpg- und gif-Bildern für die Praxis der Arbeit mit dem Internet - Vergleich von Druckvorlagen verschiedener Auflösungen</p> <p>Einzelarbeit: Erstellen von Entwürfen unter Einbeziehung von Fotos aus dem Internet; Plenum: Vergleich und Diskussion der Entwürfe; Ableiten von Prinzipien der Plakatgestaltung (Blickfangpunkt; Reduktion u.a.)</p> <p>- Längerfristige Hausaufgabe: Erstellen einer eigenen Fotopappe zu einem gegebenem Thema (Materialfoto – Potsdamdetail – Selbstbildnis – Text)</p> <p>didaktisch: Wissenschaftspropädeutik; Anschaulichkeit, Problemorientierung, Exemplarität</p>	<p>Software: „Photosuite“ und „Picture Publisher“, Computer, Beamer, elektronisches Handbuch</p> <p>Internet, jpg- und gif-Bilder, bmp- und tif-Bilder, Drucker</p> <p>Plakate als Anschauungsbeispiele, Multi-Media-Web der Sportschule zur Fotorecherche, Schüler-Materialsammlung (eigene Konzepte und ausgewählte Bilder in eigenem Ordner)</p> <p>Fotopappe als Modell einer selbst gestalteten Fotopräsentation; Materialsammlung</p>

Stunde/n	Inhalt	method.-didakt. Vorgehen	Materialien/Medien
2	<p>Prinzipien der Digitalisierung von Bildvorlagen: Scannen und digitale Bilddaten mittels flash-path-Adapter in den Computer holen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soft- und Hardwareschulung</li> <li>- Umgang mit Resolution und Farbtiefe</li> </ul> <p>Helligkeit, Gammawert und Kontrast für den Druck und zur Präsentation im Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppen- und Portraitfotografie nach Regieanweisungen</li> </ul> <p>- Übungen zur Digitalisierungspraxis von Bildvorlagen: Scannen und digitale Bilddaten mittels flash-path-Adapter in den Computer holen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soft- und Hardware - Anwendungsübungen</li> </ul> <p>- Gestalten einer HTML-Seite unter dem Thema „Bildverfremdung“</p>	<p>methodisch: Lehrerdemonstration</p> <p>Unterrichtsgang; Partnerarbeit: Aufgabenstellung: „Fertige ein Portrait an, das die Typik deines Mitschülers zeigt!“; Lokation frei wählbar</p> <p>Einzelarbeit: - Übertragen der Bilddaten von der Kamera in den Computer; - Anwenden der Filter- und Retuschierwerkzeuge</p> <p>- Gestalten der eigenen HTML-Seite unter Anwendung der eigenen Fotos sowie von Techniken der Bildverfremdung</p> <p>didaktisch: Wissenschaftspropädeutik, Anschaulichkeit, Praxisbezug, Problemorientierung</p>	<p>Digitale Fotokamera, Flachbettscanner, entsprechende Bildbearbeitungssoftware</p> <p>Digitale Fotokamera, selbst gefertigte Reflektoren zur Lichtaufhellung von Gesichtspartien, selbst gewählte Requisiten</p> <p>Digitale Fotokamera Olympus mit flash-path-Adapter, Software</p> <p>HTML-Generator Dreamweaver</p>

Stunde/n	Inhalt	method.-didakt. Vorgehen	Materialien/Medien
2	<p>Sportfotoanalyse: Werbung – Unterhaltung – Wissenschaft (Visuelle Messverfahren in der Trainingsdiagnostik) Reportagefoto - Sensationsfoto (Formel1) – Illustriertes und geschultes Sehen – „Bildstory“ erkennen</p> <p>Rechtsfragen im Umgang mit Fotos: Urheberrecht – Internet (erlaubte und nicht erlaubte downloads) -</p>	<p>methodisch: Lehrerdemonstration verschiedener Sportfototypen aus Zeitungen und Zeitschriften;</p> <p>Lehrer-Schüler-Gespräch Analysekriterien für Sportfotografie (unter besonderer Berücksichtigung der für die jeweiligen SchülerInnen geltenden Sportartenspezifik); Erarbeitung technischer und ästhetischer Parameter für die Sportfotografie in Werbung, Unterhaltung, Berichterstattung und Ästhetik</p> <p>Gruppenarbeit: Erstellen von Konzepten und konkreten Regieanweisungen sowie praktische Übungen für die Aufnahme ästhetischer Sportlerportraits im Zusammenhang mit dem jeweiligen Wesen der eigenen Sportart unter der Zielstellung, ein möglichst hohes Maß an Authentizität im Foto zu präsentieren.</p> <p>Lehrervortrag mit Beispieldemonstration</p> <p>Hausaufgabe: Sportaufnahmen (Sportlerportraits) in Vorbereitung auf das Projekt „Sounds of Sport“ im Zusammenhang mit der eigenen Sportart (nur Digitalkamera)</p> <p>didaktisch: Anschaulichkeit, Problemorientierung, Wissenschaftspropädeutik, Praxisbezug, Exemplarität</p>	<p>Sportfotovorlagen aus diversen Printmedien und dem Internet</p> <p>Computer, Beamer, Sportfotos</p> <p>Videokamera mit Monitor zur Demonstration unterschiedlicher Sehweisen, Lichtsituationen, Brennweiten bei verschiedenen Bewegungsabläufen</p> <p>Powerpoint-Folien (Rechtsmodul „Intel-Lehren“)</p>

Stunde/n	Inhalt	method.-didakt. Vorgehen	Materialien/Medien
2	<p>Praxis digitaler Fotobearbeitung; Auswertung der Hausaufgabe</p> <p>Praxisübungen zur begründeten Auswahl von Sportfotografien unter dem Aspekt einer zielorientierten (ästhetischer) Anwendung</p> <p>Softwareschulung Powerpoint;</p> <p>Bearbeitung der Fotos für die Powerpointpräsentation (Vorarbeiten für die geplante komplexe audiovisuelle Performance „Sounds of Sport“ im kommenden Halbjahr)</p>	<p>methodisch: Einzelarbeit: Auslesen des Chips (60 Fotos) aus der Hausaufgabe auf einen Server sowie Abrufen und Bearbeiten der eigenen Bilder</p> <p>Lehrer-Schüler und Schüler-Schüler-Gespräch: Präsentation und Diskussion der Fotos im Plenum</p> <p>Einzelarbeit: begründete Auswahl geeigneter Fotos für die Präsentation mittels Powerpoint</p> <p>Präsenzschiung mit anschließender Partnerarbeit unter Einbeziehung der Online-Hilfe des Programms</p> <p>Einzelarbeit: Erstellen einer dramaturgisch begründeten Bilderserie aus dem Fundus der selbst produzierten Sportlerfotos (als Sequenz von Powerpointfolien)</p> <p>didaktisch: Anschaulichkeit, Problemorientierung, Wissenschaftspropädeutik, Exemplarität</p>	<p>Flash-path-Adapter Computernetzwerk, geeignete Bildbearbeitungs- software</p> <p>Computernetzwerk, Beamer am Server zur Präsentation und Diskussion</p> <p>Computer, CD- Brenner zur abschließenden Datensicherung</p> <p>Computer, Powerpoint, Beamer</p> <p>Computer, Powerpoint,</p>

Stunde/n	Inhalt	method.-didakt. Vorgehen	Materialien/Medien
2	<p>Auswertung der längerfristigen Hausaufgabe „Fotopappe“ in Form einer Ausstellung mit persönlicher Präsentation und gemeinsamer Jury zur Wertmaßbestimmung und Bewertung (Vorbereitung zur Präsentation auf dem zentralen MuK-Tag des Medienpädagogischen Zentrums Potsdam)</p>	<p>methodisch: offener Unterricht: Umgestaltung des Unterrichtsraumes in eine Ausstellung</p> <p>Ausstellungsgang: Einzelpräsentation der jeweiligen Ergebnisse vor der gesamten Lerngruppe, dabei individuelle Notizen zur Gestaltung und Wirkung der Exponate durch alle SchülerInnen;</p> <p>Diskussion im Plenum und gemeinsame Bewertung unter Einbeziehung von „Grafstat“</p> <p>didaktisch: Anschaulichkeit, Problemorientierung, Wissenschaftspropädeutik, Problemorientierung</p>	<p>als Ausstellungs- exponate gestaltete Fotopappen, Computer mit „Grafstat“</p>