

dr Andrzej SERDYŃSKI

Uniwersytet Szczeciński, Wydział Matematyczno-Fizyczny, Katedra Edukacji Informatycznej i Technicznej  
University of Szczecin, Faculty of Mathematics and Physics, Department of Informatics and Technical Education

## ZNACZENIE FOTOGRAFII CYFROWEJ W POZNAWANIU RZECZYWISTOŚCI

### Streszczenie

**Wstęp i cel:** W artykule omówiono proces spostrzegania rzeczywistości zapisanej na fotografii cyfrowej. Dokonano analizy procesu dekodowania i rozumienia informacji cyfrowej zakodowanej na obrazie przez system poznawczy człowieka. Scharakteryzowano znaczenie fotografii cyfrowej w procesie komunikacji wizualnej oraz poznawaniu rzeczywistości. Wykonano i przedstawiono szereg fotografii cyfrowych ilustrujących omawiane zagadnienia.

**Materiał i metody:** Psychologiczna i dydaktyczna analiza procesu spostrzegania rzeczywistości. Metodyczna ocena fotografii cyfrowych na przykładzie naturalnej architektury klifu Morza Bałtyckiego – metoda projektów.

**Wyniki:** Praktyczne wykonanie fotografii cyfrowych w Wolińskim Parku Narodowym. Przygotowanie wystawy fotograficznej w galerii rektoratu uniwersytetu szczecińskiego.

**Wniosek:** Fotografia cyfrowa jest ważnym źródłem informacji o rzeczywistości w procesie dydaktycznym, komunikacji medialnej, e-learningu oraz samokształceniu.

**Słowa kluczowe:** Fotografia cyfrowa, pedagogika mediów, techniki multimedialne.

(Otrzymano: 01.06.2013; Zrecenzowano: 15.08.2013; Zaakceptowano: 15.01.2014)

## MEANING OF DIGITAL PHOTOGRAPHY IN REALITY DEVELOPING

### Abstract

**Introduction and aim:** Discusses the process of perceptual reality recorded on digital photography. An analysis of the process of decoding and understanding of digital information encoded in the image by the cognitive system. One describes the importance of digital photography in the process of visual communication and learning about reality. Done and shows a series of digital photographs that illustrate the issues discussed.

**Material and methods:** Psychological and educational process analysis of perceptual reality. Methodical evaluation of digital photos on the example of the Baltic Sea's natural cliff architecture-project method.

**Results:** Practical implementation of digital photography in Wolin National Park. Preparation of a photographic exhibition in the Rectorate Gallery at the University of Szczecin.

**Conclusion:** Digital photography is an important source of information about the reality in the process of teaching, communication and media, e-learning and regulated.

**Keywords:** Digital photography, pedagogic of media, multimediatechniques.

(Received: 01.06.2013; Revised: 15.08.2013; Accepted: 15.01.2014)

## 1. Wprowadzenie

Fotografia cyfrowa we współczesnej rzeczywistości: społecznej, kulturowej, edukacyjnej, medialnej i informatycznej oraz dzięki dostępności multimedialnych urządzeń i technologii cyfrowych, jest ważnym nośnikiem informacji. W procesie kształcenia najbardziej przydatna jest makro- i mikrofotografia cyfrowa. Stosuje się je, jako zastępniki utrwalające naturalną rzeczywistość w różnorodnych multimedialnych materiałach dydaktycznych. Wykorzystując tego typu zastępniki człowiek dzięki procesom poznawczym konstruuje swoją wiedzę o tej rzeczywistości. Wątpliwość zawsze budzić będzie wiarygodność przekazywanych informacji.

Makrofotografia cyfrowa przedstawia zapisany obraz obiektów sfotografowanych z bliskiej odległości, przy czym odległość ta zależy od wielkości tych obiektów. Mikrofotografia cyfrowa ukazując obraz mikroskopowy wykonany przy dużym powiększeniu jest istotnym elementem poznawania mikrostruktury materii oraz organizmów żywych. Fotografia artystyczna oraz wykonywana na potrzeby procesu kształcenia podlega zasadom kompozycji kadru.

Komponowanie obrazu fotografii cyfrowej polega na odpowiednim zbliżeniu i rozmieszczeniu obiektów w kadrze w celu ukazania istotnych ich szczegółów. Na kompozycję fotografii cyfrowej składa się: konfiguracja kadru, punkt widzenia, oświetlenie, reguła złotego podziału kadru, plan obrazu, układ linii oraz obramowanie zdjęcia. Znajomość tych zasad pozwala interpretować utrwalony obraz na fotografii cyfrowej oraz rozszyfrować intencje fotografującego. Dominującym procesem psychofizycznym, dokonującym się w systemie poznawczym, jest spostrzeganie wizualne, koncentracja uwagi, analiza skojarzeń oraz komunikacja wizualna. Obrazy cyfrowe obok tekstu są najczęściej stosowanymi mediami cyfrowymi w procesie wizualizacji treści kształcenia. Przyjmując postać fotografii cyfrowej mają nieograniczone możliwości dystrybuowania w Internecie oraz edukacji zdalnej i stacjonarnej.

## 2. Analiza procesu spostrzegania rzeczywistości wizualnej

Spostrzeganie, będąc głównym składnikiem procesu poznawania rzeczywistości, odnosi się do bezpośredniego pobierania informacji z środowiska zewnętrznego. Informacje te zakodowane w różny sposób są dalej poddawane ciągłej selekcji, identyfikacji, dekodowaniu, wartościowaniu, organizacji oraz porównywaniu z spostrzeżeniami wcześniej doświadczonymi, odpowiednio zakodowanymi i zapisanymi w pamięci trwałej. Organizacji podlegają neuronalne impulsy wytwarzane dzięki stymulowaniu receptora widzenia, traktowane, jako sygnały wejściowe, które dostarczają przez wstępne oszacowanie pola widzenia, prawdopodobnych wielkości, kształtów, odległości i kolorów obserwowanych obiektów pozostających w spoczynku lub ruchu. Fotografowanie ruchu umożliwia predefiniowane oprogramowanie aparatu.

Ocena informacji dokonywana jest za pomocą porównywania, analizowania i syntetyzowania aktualnie napływających danych z indywidualnymi schematami opisującymi rzeczywistość, które każdy człowiek subiektywnie konstruuje w swoich strukturach poznawczych. Tak rozumiany proces przetwarzania spostrzeganych oraz spostrzeżonych dawniej obrazów dokonuje się w pamięci operacyjnej. Spostrzeganie wizualne fragmentów rzeczywistości, jakie dostarcza fotografia cyfrowa, jest wynikiem interpretowania różnorodnych informacji na poziomie systemu poznawczego człowieka. Spostrzeganie rozpatruje się często, jako proces fizyczny, fizjologiczny i psychologiczny. W aspekcie fizycznym analizuje się budowę i funkcjonowanie oka ludzkiego porównując je z budową układu optycznego oraz działaniem matrycy CCD, występujących w aparacie i kamerze cyfrowej. Ewentualne zaburzenia w prawidłowym funkcjonowaniu oka powodują zniekształcanie sygnału wejściowego.

Ujęcie fizjologiczne dotyczy właściwego dostrajania się podstawowych parametrów oka do warunków, w których dokonuje się proces spostrzegania, decydując w ten sposób o ostrości i jasności sygnału dostarczanego do systemu poznawczego. Odniesienie psychologiczne uwzględnia dodatkowo subiektywne doświadczenie, emocje, postawy i wartości człowieka,

które będąc częścią struktury schematów poznawczych wpływają na prawidłowe poznawanie rzeczywistości przez niego. Podstawowe zasady spostrzegania wizualnego formułuje psychologia postaci (kształtu). Opiera się ona na założeniu, że obserwator reagując na bodźce wizualne będące w zasięgu pola widzenia, rozkłada myślowo obraz na proste kształty geometryczne, wyodrębniając z niego koła, prostokąty, kwadraty i trójkąty. Figury dalej uszczegóławia się i wypełnia barwą tworząc obraz graficzny spostrzeganego wycinka rzeczywistości.

W obrazie dynamicznym dochodzi dodatkowo ruch obiektów i ich przenikanie się, płaskie lub przestrzenne. Różne odcienie kolorów obiektów na obrazie graficznym są wynikiem mieszania się trzech barw: czerwonej, zielonej i niebieskiej, tworząc kontrasty barwne o różnym stopniu nasycenia kolorem. Tak myślowo rozłożony obraz dzięki procesom asocjacji (kojarzenia) porównywany jest z zakodowanymi w pamięci trwałej spostrzeżeniami i wyobrażeniami wizualnymi. Treść wizualna eksponowana na fotografii cyfrowej jest jakby tłumaczeniem rzeczywistości na tego typu obrazy. Malarze oraz graficy komputerowi posługują się często opracowanym kołem barw, ukazującym odpowiednie kontrastowanie kolorów, zależne od nasycenia tła kolorem białym lub czarnym, przez co obserwator szybko rozpoznaje oraz identyfikuje obiekty i skupia na nich uwagę w dłuższej sekwencji czasowej.

### **3. Istota komunikacji wizualnej w poznawaniu rzeczywistości**

W procesie komunikowania się obraz przekazuje więcej informacji niż 1000 słów użytych do werbalnego opisu tego obrazu. W multimedialnych technologiach cyfrowych obraz modeluje i opisuje się za pomocą pikseli. Piksel jest najmniejszym i najważniejszym elementem obrazu cyfrowego. Im większa rozdzielczość obrazu, tym dokładniejszy obraz się odwzorowuje. Przy dużym powiększeniu fragmentu obrazu cyfrowego piksele mają kształt malutkich prostokątów wypełnionych kolorem. Piksel jest także nośnikiem informacji w technikach skanowania i drukowania obrazów. Dzięki komputerowym programom graficznym można zmieniać wypełnienie barwne pikseli, a przez to dokonywać korekty obrazu. W oku rozkład obrazu na najmniejsze szczegóły dokonuje się na siatkówce, której budowa przypomina matrycę CCD. W nauce o komunikacji wizualnej fotografia cyfrowa jest źródłem informacji, które interpretuje się za pomocą znaków. Rozróżnia się znaki naturalne i sztuczne, znaki ikonizacyjne (ikony) oraz symbole. Spostrzeganie naturalnego środowiska przyrodniczego interpretowane jest przez znaki naturalne. Jeżeli na przykład obserwuje się zmianę przebarwienia liści drzew, to wnioskuje się na tej podstawie, że zmienia się pora roku i nadchodzi jesień (krótszy dzień, mniej światła słonecznego). Znakom naturalnym przypisuje się pewną wartość.

Oznaką zmiany koloru liści z zielonych na różne odcienie od żółci do brązu może być także zanieczyszczenie środowiska, wywołujące choroby drzew. Znaki sztuczne, utworzone przez człowieka, wymagają rozumienia przyjętych konwencji znaczeniowych w interpretowaniu informacji zawartej na fotografii cyfrowej. Ikony i symbole są znakami tego typu. Fotografia cyfrowa jest rozumiana w tym podziale, jako znak ikoniczny (obrazowy). Odbiorca informacji widzi na zdjęciu obraz drzewa zrobiony bardzo dawno, uzmysławia sobie jego znaczenie w określonych warunkach rzeczywistości, pomimo, że nigdy nie widział tego drzewa w naturze na własne oczy. Zdać się on musi tutaj na fotografującego ten obiekt w określonych warunkach. Właściwe znaczenie symboli opanowuje się w procesie uczenia.

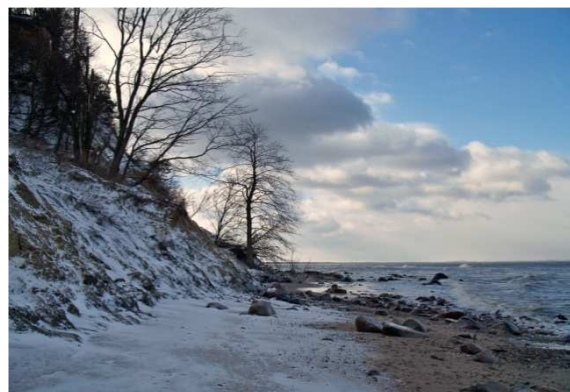
Na poniższych fotografiach przedstawiono zarejestrowany obraz reprezentujący fragment rzeczywistości przyrodniczej w warunkach naturalnych. Zdjęcia dotyczą klifu Morza Bałtyckiego, na obszarze Wolińskiego Parku Narodowego w Międzyzdrojach. Ukazują one precyzyjnie budowę zewnętrzną klifu, jego nachylenie, rosnące tam drzewa i roślinność, naturalne osuwiska i plażę, kształt brzegu oraz zewnętrzną strukturę kamieni tam występujących, uwzględniając cztery pory roku. Fotografie wykonano na przełomie 2012/2013 roku, przy naturalnym oświetleniu słonecznym, wykorzystując opcje zoomu do oddalenia lub przybliże-

nia obiektów. Zapisany na tych fotografiach cyfrowych obraz nie był poddawany jakiegokolwiek obróbce graficznej. Wykorzystano automatyczne, predefiniowane opcje ustawienia cyfrowego aparatu fotograficznego.



Rys. 1. Klif Morza Bałtyckiego  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 1. Cliff of Baltic Sea  
*Photo: The Author*



Rys. 2. Klif – struktura brzegu – zima  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 2. Cliff – Structure of seashore – winter  
*Photo: The Author*



Rys. 3. Las bukowy na klifie  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 3. Beech forest on the cliff  
*Photo: The Author*



Rys. 4. Brzeg – makrofotografia  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 4. Shore – macrophotography  
*Photo: The Author*



Rys. 5. Klif – nachylenie brzegu  
*Zdjęcie: Autor*

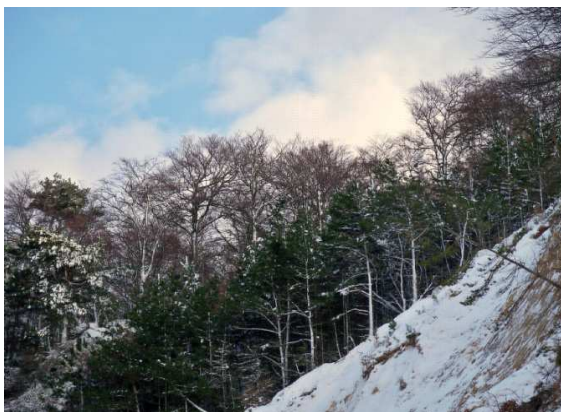
Fig. 5. Cliff – shore indination  
*Photo: The Author*



Rys. 6. Sosna na klifie – jesień  
*Zdjęcie: Autor*

Fig.6. Pine on the cliff – autumn  
*Photo: The Author*





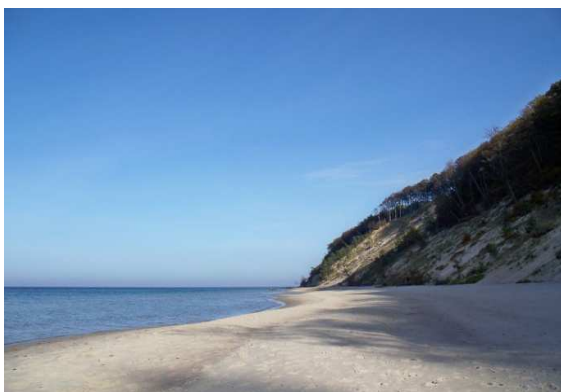
Rys. 7. Widok klifu – zima  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 7. Scenic view of cliff – winter  
*Photo: The Author*



Rys. 8. Kora sosny – makrofotografia  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 8. Pine bark – macrophotography  
*Photo: The Author*



Rys. 9. Panorama plaży i klifu  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 9. Beach and cliff panorama  
*Photo: The Author*



Rys. 10. Struktura kamienia – makrofotografia  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 10. Stone structure – macrophotography  
*Photo: The Author*



Rys. 11. Struktura kamienia – makrofotografia  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 11. Stone structure – macrophotography  
*Photo: The Author*



Rys. 12. Struktura kamienia – makrofotografia  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 12. Stone structure – macrophotography  
*Photo: The Author*





Rys. 13. Struktura brzegu – wiosna  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 13. Shore structure – spring  
*Photo: The Author*



Rys. 14. Perspektywa klifu – dzika róża  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 14. Cliff perspective – wild rose  
*Photo: The Author*



Rys. 15. Roślinność klifu – kwiaty  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 15. Cliff vegetation – flowers  
*Photo: The Author*



Rys. 16. Roślinność klifu – kwiaty  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 16. Cliff vegetation – flowers  
*Photo: The Author*



Rys. 17. Roślinność brzegu – trawa – lato  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 17. Riparian vegetation – grass – summer  
*Photo: The Author*



Rys. 18. Roślinność brzegu – dzika róża  
*Zdjęcie: Autor*

Fig. 18. Riparian vegetation – wild rose  
*Photo: The Author*

#### **4. Rola uwagi w procesie spostrzegania rzeczywistości**

W procesie spostrzegania wizualnego, otaczającej człowieka rzeczywistości, udokumentowanej w postaci obrazu, pewnego zbioru obiektów, na fotografii cyfrowej, ważnym zagadnieniem jest odpowiednie kierowanie procesem odbierania zapisanych informacji, dzięki dyspozycji układu poznawczego, zwanej uwagą. Uwaga polega na skoncentrowaniu receptora wzroku odbiorcy informacji na istotnych szczegółach zbioru sygnałów napływających od obiektów wyeksponowanych na fotografii cyfrowej w dłuższej sekwencji czasowej, znajdujących się w polu widzenia. Uwaga jest pewną formą bezpośredniej kontroli systemu poznawczego człowieka w oddziaływujących na niego bodźców pochodzących z obrazów rzeczywistości. Ma ona charakter selektywny, co oznacza, że w polu widzenia pewne obiekty lub ich cechy, zwracając na siebie uwagę, są przedmiotem świadomego przetwarzania odpowiednio zakodowanych informacji, a inne mieszcząc się w zasięgu widzenia, nie podlegają aktualnemu procesowi przetwarzania. Odpowiednio skomponowany układ obiektów na fotografii cyfrowej ukierunkowuje aktywność poznawczą człowieka na odbiór wyróżniających się bodźców. W ten sposób fotografujący może skierować i skoncentrować myśl oraz spostrzeganie wizualne odbiorcy na tych obiektach. Uwaga w pewnym sensie, pełniąc rolę wejścia informacyjnego do systemu poznawczego człowieka steruje bezpośrednio przemieszczaniem się pola uwagi z jednych sygnałów na inne. Zmienia się wtedy kierunek kontroli poznawczej. Aktywne skierowanie czynności poznawczych na określony obiekt lub jego szczegóły nazywa się uwagą dowolną, świadomie kierowaną przez człowieka. Natomiast uwaga mimowolna wywoływana jest określonymi cechami przedmiotu oraz uaktywnia się w sytuacjach, w sposób przez człowieka niezamierzony. Jest ona na początku nieświadoma. Obiekty świadomie zauważone i poddane procesowi myślenia są zapamiętywane. Uwagę w celu precyzyjniejszego opisu i obserwacji obiektów charakteryzują różne cechy. Zalicza się do nich koncentrację, przerzutność oraz podzielność. Koncentracja uwagi określa natężenie stopnia skupienia receptora wzroku na obiekcie w dłuższej sekwencji czasowej. Dotyczy ona również szybkiego rozpoznawania sygnałów i ich selekcji. Przerzutność uwagi opisuje szybkość przenoszenia receptora wzroku z jednego obiektu na drugi lub kolejny, będących w polu widzenia. Podzielność uwagi odnosi się do obserwowania kilku obiektów mieszczących się w polu widzenia, przy czym każdy z nich wymaga osobnego skupienia uwagi. Prezentowane tu opisy cech uwagi dotyczą bezpośrednio obiektów zapisanych na fotografii. W przypadku filmu poszerzyć należy ujęcia definicyjne o czynności odnoszące się do wykonywanego ruchu [1]–[14].

#### **5. Wnioski**

- W procesie spostrzegania wizualnego człowiek nie widzi obiektywnej rzeczywistości, jak się wydaje, lecz to, co jego system poznawczy, odbierając różnorodne sygnały, nauczył się je identyfikować oraz interpretować. Wpływ na ten proces ma rozwinięta kultura medialna, multimedialne technologie cyfrowe oraz sygnały z zakodowaną informacją, wykorzystywane w komunikowaniu się wizualnym.
- Fotografie cyfrowe niepoddawane obróbce graficznej w procesie wizualizacji treści kształcenia w dużym stopniu wiernie odzwierciedlają rzeczywistość, do której się odnoszą.
- Fotografie cyfrowe poddane korekcie graficznej na komputerze multimedialnym przedstawiają zniekształcony obraz rzeczywistości. Autor takich zdjęć powinien poinformować o tym fakcie odbiorców tego typu treści.
- Znajomość zasad kompozycji kadru fotografii cyfrowej pozwala właściwie dekodować zapisane informacje na obrazie oraz odczytywać intencje fotografującego, które kierują odpowiednio uwagę odbiorcy treści na istotne szczegóły eksponowanych obiektów.

## Literatura

- [1] Ansorge U., Leder H.: *Wahrnehmung und Aufmerksamkeit*. Wiesbaden 2011.
- [2] Beck K.: *Kommunikationswissenschaft*. Konstanz 2007.
- [3] Bruns B., Gajewski P.: *Multimediales Lernen im Netz*. Berlin, Heidelberg 2002.
- [4] Hartmann F.: *Multimedia*. Wien 2008.
- [5] Böhringer J., Bühler P., Schlaich P.: *Mediengestaltung*. Berlin, Heidelberg 2008.
- [6] Busse S.: *Neue Medien in der Schule*. Essen 2002.
- [7] Bühler P.: *MediaFarbe analog & digital*. Berlin, Heidelberg, New York 2004.
- [8] Gerring R. J., Zimbardo P. G.: *Psychologie*. München 2008.
- [9] Kebech G.: *Wahrnehmung*. Weinheim – München 1997.
- [10] Kerres M.: *Multimediale und telemediale Lernumgebungen*. München 2001.
- [11] Malaka R., Butz A., Hussmann H.: *Medieninformatik*. München 2009.
- [12] Serdyński A.: *Multimedialne technologie cyfrowe w pedagogice mediów*. Szczecin 2009.
- [13] Serdyński A.: *Kompetencje informatyczno-medialne nauczyciela*. Szczecin 2009.
- [14] Serdyński A.: *Digital macro- and microphotography in process of education*. [w:] ICT in Educational Design. Process, Materials, Resources. Część 2. (pod red. E. Baron-Polańczyk). Zielona Góra 2012.

**dr Andrzej SERDYŃSKI**

*Universität zu Stettin, Abteilung für Mathematik und Physik  
Lehrstuhl für technische und informatische Education*

### **BEDEUTUNG DER DIGITALEN FOTOGRAFIE IN DER ERKENNTNIS DER WIRKLICHKEIT**

#### **Zusammenfassung**

**Einführung und Ziele:** *In dem Artikel wurde der Prozess der Wahrnehmung von Wirklichkeit, die auf den digitalen Fotografien aufgeschrieben worden ist, dargestellt. Es wurde das Prozess von Kodierung und Dekodierung der auf dem Bild aufgeschriebenen digitalen Informationen durch das kognitive System des Menschen analysiert. Es wurde auch die Bedeutung der digitalen Fotografie in der visuellen Kommunikation und Erkenntnis der Wirklichkeit charakterisiert. Es wurden zusätzlich die Beispiele der digitalen Fotografien aus der Natur dargestellt, die in dem Artikel besprochene Problematik deutlich illustriert haben.*

**Materialien und Methoden:** *Anwendung der psychologischen und didaktischen Analyse im Prozess der Wahrnehmung von Wirklichkeit. Die methodische Beurteilung der digitalen Fotografien am Beispiel der naturalistischen Architektur des Kliffs von Ostsee – Projektmethode.*

**Ergebnisse:** *Die Ausstellung der digitalen Fotografien in der Galerie des Rektorats an der Universität zu Stettin.*

**Fazit:** *Die digitale Fotografie ist eine wichtige Informationsquelle über die Wirklichkeit im didaktischen Prozess und medialer Kommunikation, e-Learning und in der Selbstbildung.*

**Schlüsselwörter:** *digitale Fotografie, Medienpädagogik, Multimediatechnik.*

*(angenommen: 01.06.2013; begutachtet: 15.08.2013; akzeptiert: 15.01.2014)*