

# Lebenswerk von Dr. Cyril DEICHA im Bereich Sekundarschulunterricht

## Frühe Anwendungen für Taschencomputer

Dr. C. Deicha war einer der ersten Sekundarlehrer in Liechtenstein, der Informatik studiert hatte und ein Konzept entwickelt<sup>1</sup>, um die damaligen sogenannten „Nano-Computer“ als lokales Netzwerk<sup>2</sup> mit Anwenderoftsoftware (Vorfahren der heutigen "Apps") zu verwenden<sup>3</sup>. Diese Idee war zu dieser Zeit sehr innovativ, sie blieb auf einem Prototyp-Status. Das Prototyp im Lawena-Museum ist auch nach 40 Jahren noch funktionsfähig<sup>4</sup>.

## Mehrsprachiger Unterricht mit nonverbalen Dokumenten

Zu Beginn der EU-Comenius-Zusammenarbeit<sup>5</sup> organisierte Dr. C. Deicha die Beteiligung Liechtensteins an einem internationalen Projekt<sup>6</sup>, dessen Ziel es war, den Physikunterricht innerhalb der verschiedenen Schulsysteme in Europa zu vereinheitlichen, angefangen bei Energielehre<sup>7</sup>. Dr. C. Deicha, der fließend Französisch, Russisch, Deutsch und Englisch spricht, stellte sich der Frage: "Kann ich Physik unabhängig von einer Landessprache unterrichten?" Eine mögliche Antwort ist die Entwicklung von immer mehr experimentellem Unterricht und nonverbalen Dokumenten. In der Comenius-CDROM wurden viele interessante Beispiele gesammelt<sup>8</sup>. Dieses Material wurde in Deutschland, Liechtenstein, Spanien, Frankreich, Großbritannien, Polen, Luxemburg und anderen Ländern verbreitet. Jetzt ist der biliguale Unterricht Bestandteil unserer Lehrpläne.

## Verbesserung des Optikunterrichts

Der experimentelle Optikunterricht bringt oft Schwierigkeiten zu, da der Raum verdunkelt werden muss, wenn altmodische und sperrige optische Bänke verwendet werden. Entwicklung eines praktischeren Systems

---

<sup>1</sup>P. Bonboire, C. Deicha. „Enseigner l'informatique aujourd'hui“ in Synchro Paris 1985 [https://deicha.li/application/files/4415/3358/9918/Enseigner\\_l\\_informatique\\_en1985.pdf](https://deicha.li/application/files/4415/3358/9918/Enseigner_l_informatique_en1985.pdf)

<sup>2</sup> C. Deicha; „Un réseau d'ordinateurs de poche Sharp“ BuP N° 747 p. 1239-1243 Ein Netzwerk aus Taschencomputern mit vereinfachter Programmiersprache und 10 kleinen Anwendungsprogrammen. (frz) : [http://bupdoc.udgpc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID\\_fiche=226](http://bupdoc.udgpc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=226)

<sup>3</sup>C. Deicha, « Pratique, Enseignement et avenir de l'informatique comme outil d'acquisition du savoir » Compte-rendu d'expériences pédagogiques ; in La révolution interdisciplinaire aujourd'hui 114<sup>e</sup> congrès national des Sociétés Savantes 1989 Paris Vortrag beschreibt wie Informatik das Fach Mathe ablösen könnte <https://deicha.li/application/files/2915/3358/2616/1989InformatiqueMaths.pdf> .

<sup>4</sup> Archivfotos auf [www.deicha.li](http://www.deicha.li) (abgerufen 23.2.2019) <http://deicha.li/application/files/8415/9094/4178/2019NanoComputerFoto.pdf>

<sup>5</sup> J. Marêché « Apprendre et enseigner l'énergie en Europe“ BUP N° 806 Vol 92 (1998) p. 1307-1308 Beschreibung des Comenius-Projekts im französischen Physiker-Bulletin ; : [http://bupdoc.udgpc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID\\_fiche=7515](http://bupdoc.udgpc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=7515)

<sup>6</sup> „Eurenerg – Energie aus Europa“ in LGnachrichten 16/1 (2002) S. 17 Vaduz . Beschreibung des Comenius-Projekts in der Liechtensteiner Gymnasialzeitung <https://dachverband.li/application/files/1415/4853/8159/2002Eurenerg.jpg>

<sup>7</sup> „Apprendre et enseigner l'énergie en Europe“ BUP N°839 Vol 95 (2001) p.1845-1848; [http://bupdoc.udgpc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID\\_fiche=11458](http://bupdoc.udgpc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=11458)

<sup>8</sup> „Auszug aus CD-ROM Eurenerg-Projekt Comenius III-1:1998-2001 : Energie als Lehr- und Lerngegenstand in Europa“ (53 S.) ; Naturwiss. Forum Vaduz 2002 Französisch-deutsche Unterlagen für die Sekundarschule <http://cte.monsite-orange.fr/files/9bc2b1ed290fd651e779190486180ec5.pdf>

Dr. C. Deicha entwickelte ein neues Konzept unter dem Namen „Black-Box für Optikunterricht“<sup>9</sup>. Nach einer Probephase am liechtensteinischen Gymnasium<sup>10</sup> wurde das neue didaktische Set von Pierron SA<sup>11</sup> hergestellt und unter dem Namen "Optique fondamentale, Optikgrundlagen" durch die Kataloge von Comatex (DE), BIP (CH), Eurostabil (LI) und Pierron (FR) verbreitet<sup>12</sup>. Es war Gegenstand von Lehrerfortbildungen<sup>13</sup> und Unterrichtunterlagen<sup>14</sup>. Es hat zahlreiche Weiterentwicklungen eingeleitet<sup>15</sup>. Die Prototypen befinden sich in der Sammlung des Lawena-Museums<sup>16</sup>.

### **Erzeugung einer Sinusförmigen Wechsellspannung**

Experimentelle Generatoren, die Muskelenergie in Elektrizität umwandeln, basieren häufig entweder auf Umkehrmotoren, die Gleichstrom erzeugen, oder auf Fahrraddynamos, die einen Wechselstrom erzeugen, aber dieser Strom ist aufgrund der billigen Konstruktion niemals sinusförmig. Auf der Suche nach einer Lösung entdeckte Dr. C. Deicha in einem „Natluden“ eine Dynamo-Taschenlampe für Wanderer, deren Stator eine geeignete Form hatte, um die gewünschte Sinusfunktion zu erzeugen. Dieses Gerät wurde so modifiziert, dass die Bedienung über eine Kurbel erfolgt. Die erzeugte Spannung ist eine echte Sinusfunktion mit einer Frequenz, die von der Geschwindigkeit des Kurbeldrehens abhängt, wie im Katalog<sup>17</sup> der französischen Firma<sup>18</sup>, die diesen Apparat popularisierte erklärt wird.

## **Sonstige Beiträge zur Didaktik:**

### **Scripten und Publikationen:**

Physikversuche zu höheren Technischen Kursen (Brevet de techniciens supérieur Paris 1980)<sup>19</sup>

Arbeitsbuch zur interdisziplinären Workshops<sup>20</sup>

<sup>9</sup>C. Deicha ; « Boîtes noires pour enseigner l'optique » BUP N°750 ; Vol 87 (1993) p. 35-43 [http://bupdoc.udppc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID\\_fiche=2397](http://bupdoc.udppc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=2397)  
Article du Bulletin de l'Union des Physiciens ayant provoqué l'intérêt de la Société Pierron pour aboutir à la commercialisation de « Optique fondamentale ».

<sup>10</sup> „Neuer Experimentiersatz im Handel“ in LGymnachrichten 9/4(1996) S.4 Vaduz ; [https://dachverband.li/application/files/3215/4853/3161/1996\\_GachnachrichtenOptik\\_dbr.jpg](https://dachverband.li/application/files/3215/4853/3161/1996_GachnachrichtenOptik_dbr.jpg)

<sup>11</sup>« Optique fondamentale réf. MT3235 + MT3997 » in Catalogue Pierron International 1997-1998 p. 130 Sarguemines <https://deicha.li/application/files/9015/4853/7591/1997PierronP130Notice.jpg>

<sup>12</sup>„Präsentation des neuen didaktischen Geräts“ in Liechtensteiner Volksblatt 25.11.1997 S.5 <https://deicha.li/application/files/1515/4445/3564/Volk-blatt251197.jpg>

<sup>13</sup> Neue Schulversuche zum Thema Optik Kurs 504 in Angebot der Lehrerfortbildung Vaduz Schulamt 1997 <https://dachverband.li/application/files/7315/4853/8538/199398SicherOptikKurse.jpg>

<sup>14</sup> C. Deicha „Optik Experimente“ Amtlicher Lehrmittelverlag Vaduz 1998 (56 Seiten)  
Anleitung und Beschreibung des Experimentiersatzes (Anhang 11 Seiten) [https://dachverband.li/application/files/6215/3149/2623/Optik-Experimente\\_VERAeNDERT.pdf](https://dachverband.li/application/files/6215/3149/2623/Optik-Experimente_VERAeNDERT.pdf)

<sup>15</sup> „Coffrets d'optique“ in Catalogue Pierron en ligne ([www.pierron.fr](http://www.pierron.fr) consulté le 15.1.2019) [https://www.pierron.fr/physique/optique/coffrets\\_d\\_optique](https://www.pierron.fr/physique/optique/coffrets_d_optique)

<sup>16</sup> Das Optik-Experimentiergerät : Fotos mit dem Entwicklungsprototyp <https://deicha.li/application/files/1915/5094/4201/19OptikGeratFotos.pdf>

<sup>17</sup> « Un vrai signal sinusoïdal sans danger – Générateur de courant alternatif » Catalogue Pierron International 2003-2004 p.116 [https://deicha.li/download\\_file/49/268](https://deicha.li/download_file/49/268)

<sup>18</sup> « Création d'une tension alternative » Réf MD03148-104 Pierron <https://deicha.li/application/files/2015/4853/7072/2003PierronP116.jpg>

<sup>19</sup> C. Deicha, P.Gotchigian ; « Travaux pratiques de physique » T.1 (59 p.) « Le matériel courant et les méthodes usuelles du laboratoire de physique - quelques exemples significatifs » T.2 (24 p.) ; Centre d'Enseignement Supérieur des Techniques de Biologie Appliquée ; Paris 1985 (Polycopié pour le BTS d'Analyses Biologiques) <https://deicha.li/application/files/7915/4853/7397/1985TpESTBA.jpg>

Veröffentlichung des ersten Lehrpfadführers 1998 „Energie-Exkursion nach Triesen“<sup>21</sup> (einige Jahre später wurde Triesen zur ersten „Energistadt“ in Liechtenstein)<sup>22</sup>  
Führer zu Kontaktaufnahme mit Industriebetrieben in Zusammenarbeit mit Industrie und Handelskammer<sup>23</sup>.  
Formelsammlung mit Standardaufgaben in Elektrik<sup>24</sup> und in Mechanik<sup>25</sup>

### **Fortbildungskurse und Vorträge:**

Entwurf neuer Unterrichtsmethoden in Informatik und Physik<sup>26</sup>  
Entwicklung des neuen Faches „Naturlehre“<sup>27</sup>, in Zusammenarbeit mit den Fachschaften Physik, Chemie, Biologie, Geologie<sup>28</sup>  
Fortbildungskurse für Lehrpersonen in Sicherheit und Optik<sup>29</sup>  
Kurse zur elektrischen Sicherheit<sup>30</sup>, und Erstellung eines Arbeitssicherheitskonzept für das Physikpraktikum. Planung von Experimentierräumen.

### **Didaktische Innovation**

Geschlossene sechswändige Küvette zum Experimentieren mit flüssigem Honig<sup>31</sup>  
Vereinfachung von Schülerexperimenten in elementarer Elektrotechnik (zur Anwendung in jedem nicht spezialisierten Klassenzimmer).  
Entwicklung von einem Modularen Spannungsverstärker und einem Impedanzadapter auf Basis des Op-Verstärkers.<sup>32</sup>  
Entwicklung eines A-D Wandlers auf Basis des Chips NE 555 und Anschluss mit Glasfaser an einen Taschencomputer, zur Umfunktionieren in ein Voltmeter.<sup>33</sup>

---

<sup>20</sup> C. Deicha, F. Hassler „Interdisziplinäre Energie-Werkstatt - Aktivitäten der Projektwoche“ . 3.Ausgabe Vaduz LG Sept 2001  
<https://dachverband.li/application/files/3155394/874/energie-werkstatt/nes.pdf>

<sup>21</sup> C.Deicha, M. Denoth-Hasler „Eine Energie-Exkursion nach Triesen“ (52 Seiten); Amtlicher Lehrmittelverlag und NWF Vaduz 1998  
[https://dachverband.li/application/files/8015/3149/2567/energie\\_exkursion\\_veraendert.pdf](https://dachverband.li/application/files/8015/3149/2567/energie_exkursion_veraendert.pdf)

<sup>22</sup> Webseite der Gemeinde Triesen (abgerufen am 15.1.2019) [www.triesen.li/Energistadt](http://www.triesen.li/Energistadt)

<sup>23</sup> Industrie-Exkursionen von Schaanwald bis Balzers . LG Vaduz 1999. <https://dachverband.li/application/files/46155094/8445/Industrie-Exkursionen.pdf>

<sup>24</sup> C. Deicha „Standardbeispiele zur Elektrizitätslehre“ <https://dachverband.li/application/files/7115/5013/8672/2019FormelsammlungElektrikFormeln.pdf>

<sup>25</sup> C.Deicha „Aufgaben und Mechanikformeln 2006“ <https://dachverband.li/application/files/6015/5013/8684/2019FormelsammlungMechanik.pdf>

<sup>26</sup> Folie zum Vortrag von C.Deicha 1990 <https://dachverband.li/application/files/6715/4853/8546/zweiKoffer.jpg>

<sup>27</sup> D.Possner, C.Deicha, D.Miescher, F.Zürcher; „Naturlehre Kurs N° 513“ ; in Programm 1995 ; Lehrerfortbildung des Kantons St.Gallen . <https://dachverband.li/application/files/3915/4853/8529/1995StGallenNaturlehre.jpg>

<sup>28</sup> J.Ackermann, C.Deicha, M.Denoth-Hasler, F.Epple, M.Gappisch, U.Hanselmann, K.Hilti, D.Miescher, D. Possner, F.Zürcher „Naturlehre. Einführendes naturwissenschaftliches Praktikum“. Lern- und Arbeitsordner für die 8.—9. Schulstufe. 171 Seiten . Herausgegeben von D.Possner. Vaduz 2000 . <https://dachverband.li/application/files/8715/5017/5800/NL2000.pdf>

<sup>29</sup> Sicherheit im Umgang mit Elektrizität Kurs 501 in Angebot der Lehrerfortbildung Vaduz 1992 <https://dachverband.li/application/files/73154853/8538/1992SicherheitKurs501.pdf>

<sup>30</sup> C. Deicha Aufgabensammlung zur elektrischen Sicherheit der Gymnasialen Oberstufe LG 2005 [https://dachverband.li/application/files/3815/5095/4896/Sicherheit\\_Aufgaben.pdf](https://dachverband.li/application/files/3815/5095/4896/Sicherheit_Aufgaben.pdf)

<sup>31</sup> C. Deicha, „Le miel d'acacia, usage didactique d'un liquide familier“ BUP N° 743; Vol 86 p.553-557 Paris 1992 (Deutsche Übersetzung in Facharbeit von A-C Huys Liechtensteiner Gymnasium..) [http://bupdoc.univ-lyon.fr/ressources/le\\_miel\\_de\\_acacia\\_bup.pdf](http://bupdoc.univ-lyon.fr/ressources/le_miel_de_acacia_bup.pdf)

<sup>32</sup> C.Deicha; „Un amplificateur de tension et un adaptateur d'impédance pour les TP » ; BUP N°762, Vol 88 p.515-520 ; Paris 1994 Spannungsverstärker und Impedanzadapter mit einem Operationsverstärker (Baupläne) [http://bupdoc.univ-lyon.fr/ressources/un\\_amplificateur\\_de\\_tension\\_et\\_un\\_adaptateur\\_d\\_impedance\\_pour\\_les\\_tp.pdf](http://bupdoc.univ-lyon.fr/ressources/un_amplificateur_de_tension_et_un_adaptateur_d_impedance_pour_les_tp.pdf)

<sup>33</sup> C. Deicha „Transformation d'un ordinateur de poche en voltmètre“ BUP N°729 p.1469-1475 Paris 1990. Wie ein Taschencomputer in ein Voltmeter umgebaut werden kann [http://bupdoc.univ-lyon.fr/ressources/transformation\\_d\\_un\\_ordinateur\\_de\\_poche\\_en\\_voltmetre.pdf](http://bupdoc.univ-lyon.fr/ressources/transformation_d_un_ordinateur_de_poche_en_voltmetre.pdf)

