

Objektyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **47 (2001)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

On the other hand, if  $\zeta$  is any closed curve on  $S$  with a minimal number of intersections with  $\psi_i^j$  in its free homotopy class, then we can remove from  $S$  three points which do not lie on  $\zeta$  and such that two of these points lie on  $\psi_i^j$ . If we call the resulting surface  $S_\infty$  then  $\zeta$  defines a closed curve  $\zeta_\infty$  on  $S_\infty$ , and  $i(\zeta, \psi_i^j)$  equals the number of intersection points between  $\zeta_\infty$  and  $\gamma_i^j$  (where  $\gamma_i^j$  is given as before). This then shows that  $\mathcal{J}(\zeta_\infty, \gamma_i^j) \leq i(\zeta, \psi_i^j) = i([\zeta_\infty], \psi_i^j)$   $\square$

As an immediate consequence of Lemma 5.6 and Lemma 5.7 we obtain

**COROLLARY 5.8.** *The curves  $\psi_i^j$  on  $S$  are parametrizing for  $\mathcal{PL}$ . In particular, for every  $g \geq 2$  there is a family of  $6g + 3$  free homotopy classes on a closed surface of genus  $g$  which is parametrizing for  $\mathcal{PL}$ .*

**REMARK.** From [FLP] one immediately obtains a family of  $9g - 9$  closed curves on a closed surface of genus  $g$  which is parametrizing for  $\mathcal{PL}$ . To my knowledge, the minimal number of simple closed curves with this property is not known.

**ACKNOWLEDGMENT.** This work was motivated by computer experiments using a computer program written by Roman Koch and was completed while I visited the IHES. I thank the Institute for its hospitality.

#### REFERENCES

- [B] BONAHOFF, F. The geometry of Teichmüller space via geodesic currents. *Invent. Math.* 92 (1988), 139–162.
- [Bu] BUSER, P. *Geometry and Spectra of Compact Riemann Surfaces*. Birkhäuser, Boston 1992.
- [BS] BUSER, P. and P. SARNAK. On the period matrix of a Riemann surface of large genus. *Invent. Math.* 117 (1994), 27–56.
- [FLP] FATHI, A., LAUDENBACH, F. and V. POÉNARU. Travaux de Thurston sur les surfaces. *Astérisque* 66–67 (1979).
- [F] FORSTER, O. *Lectures on Riemann Surfaces*. Springer Graduate Texts in Math. 81, New York, 1981.
- [G] GARDINER, F. *Teichmüller Theory and Quadratic Differentials*. Wiley, New York, 1987.
- [I] IVERSEN, B. *Hyperbolic Geometry*. Cambridge University Press, 1992.
- [K] KERCKHOFF, S. Lines of minima in Teichmüller space. *Duke Math. J.* 65 (1992), 182–213.

- [L] LEVY, S. (editor) *The 8-Fold Way*. MSRI Publications 35, Cambridge Univ. Press, 1999.
- [M] MASKIT, B. On Poincaré's theorem for fundamental polygons. *Advances in Math.* 7 (1971), 219–230.
- [S1] SCHMUTZ, P. Riemann surfaces with shortest geodesic of maximal length. *Geom. Funct. Anal.* 3 (1993), 564–631.
- [S2] SCHMUTZ SCHALLER, P. Teichmüller space and fundamental domains of Fuchsian groups. *L'Enseignement Math.* (2) 45 (1999), 169–187.
- [S3] — Systoles and topological Morse functions for Riemann surfaces. Preprint.
- [St] STREBEL, K. *Quadratic Differentials*. Ergebnisse der Mathematik 5 (III), Springer, Berlin, 1984.
- [T] THURSTON, W. *Three-Dimensional Topology and Geometry*. Bound notes, Princeton University.
- [W] WOLPERT, S. The Fenchel-Nielsen deformation. *Ann. of Math.* (2) 115 (1982), 501–528.

(Reçu le 7 juin 2000)

U. Hamenstädt

Mathematisches Institut der Universität Bonn  
Berlingstrasse 1  
D-53115 Bonn  
Germany  
*e-mail*: ursula@math.uni-bonn.de

**vide-leer-empty**