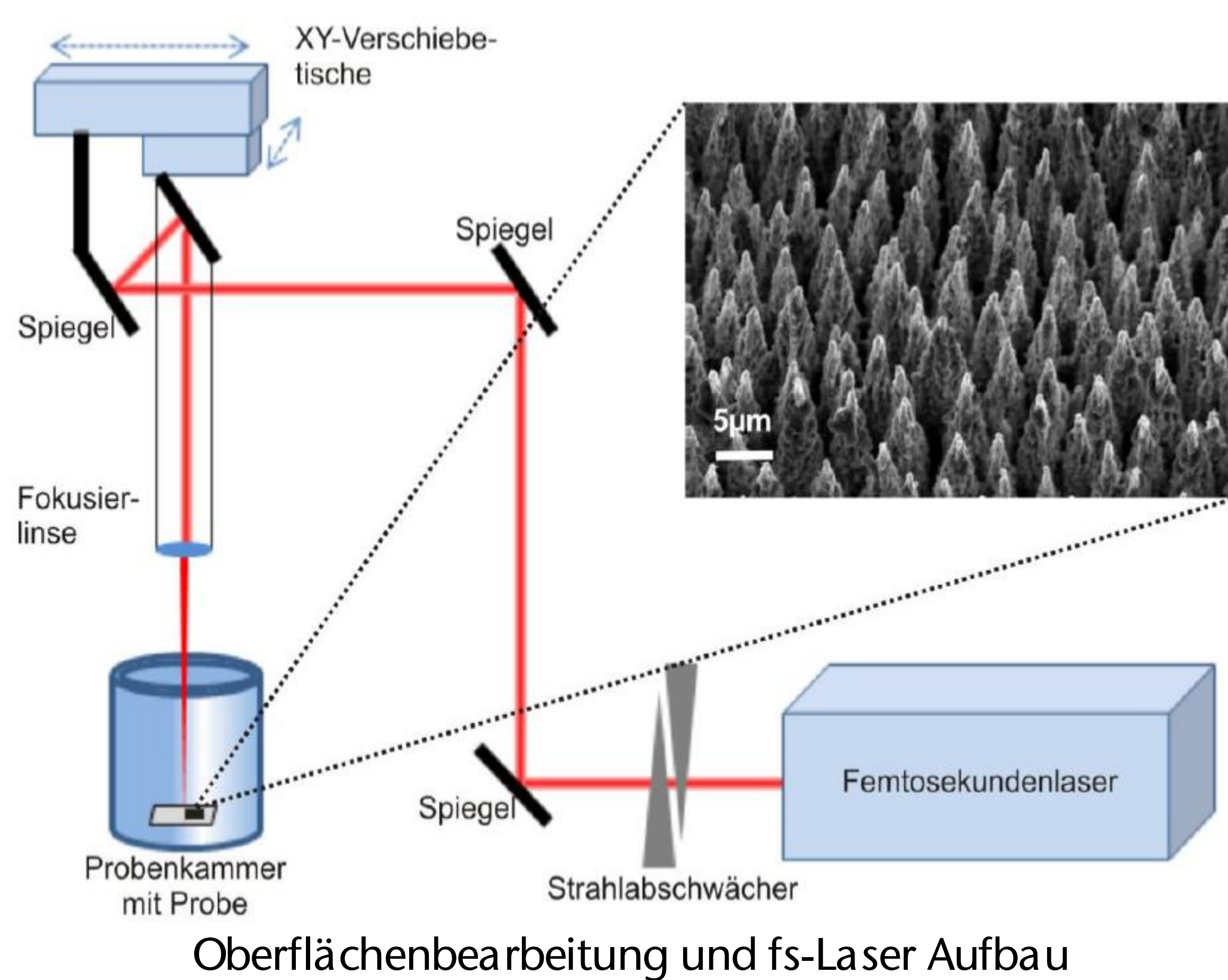


Femtosekundenlaserlegieren von Elektrokatalysatoren

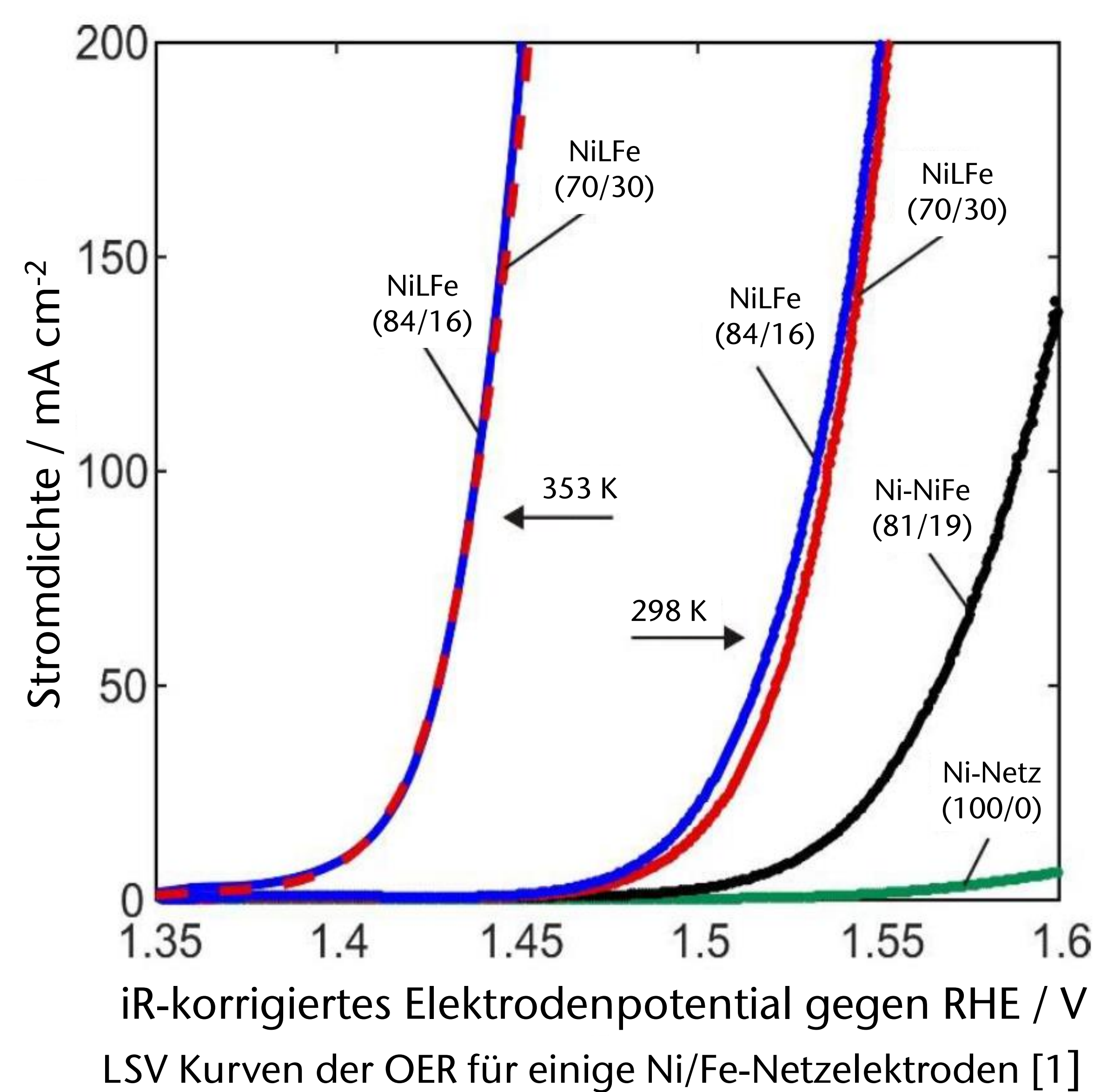
Viktor Hoffmann, Thomas Gimpel, Thomas Turek, Wolfgang Schade

Aufgaben und Ziele

Entwicklung neuartiger Metallegierungen mittels fs-Puls laserprozessierung zur Aktivitätssteigerung der alkalischen Wasserelektrolyse und CO₂-RR.



Ni/Fe-legierte Elektroden reduzieren die Überspannung der OER:



Der fs-Puls laserprozess ermöglicht es auf Substratoberflächen verschiedene Oberflächenstrukturen zu erzeugen. Zudem können Elemente aus festen, gasförmigen und flüssigen Quellen in das Substrat eingearbeitet werden:

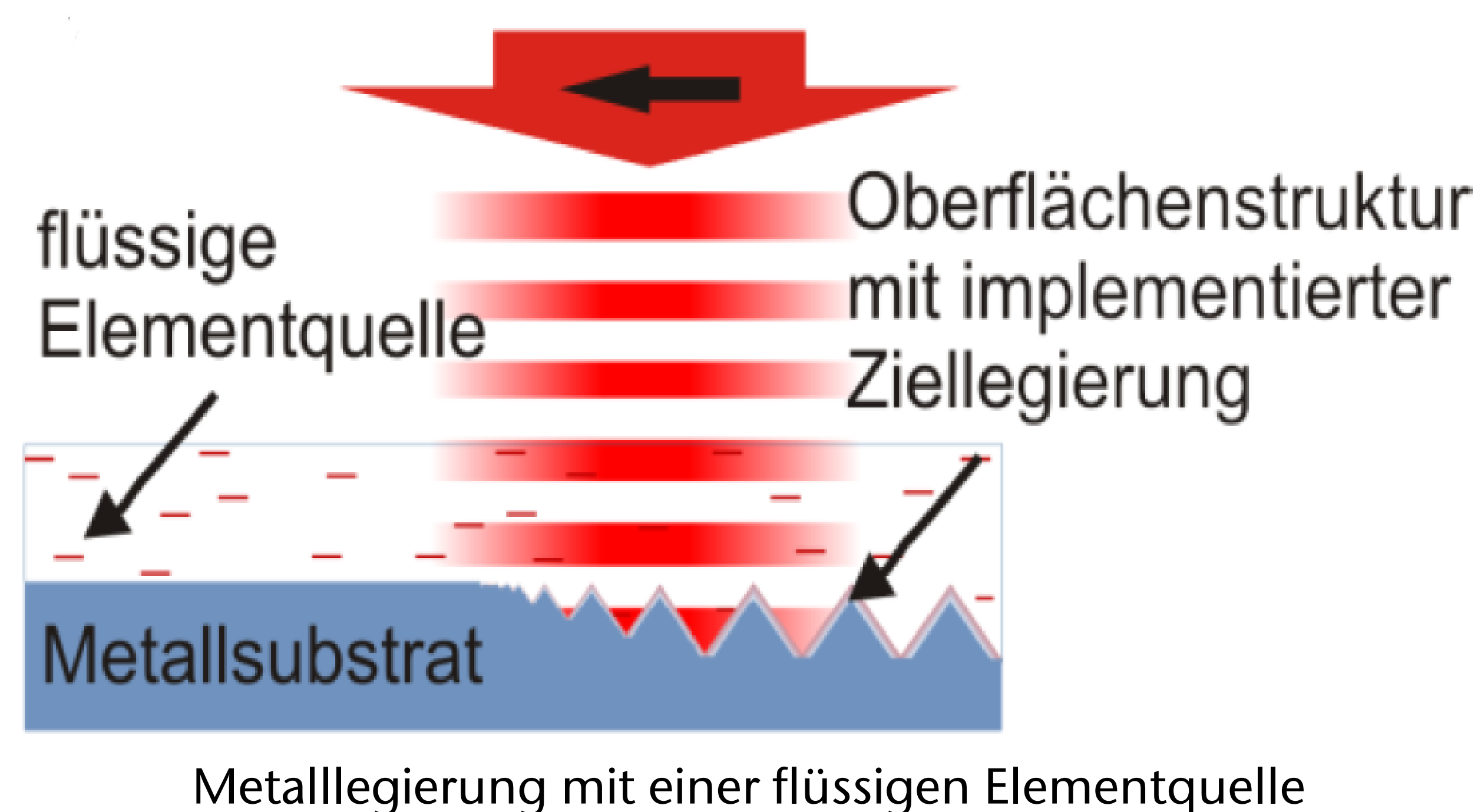


Tabelle: Bisher einstellbare Legierungen

Element in Matrix	Elementquelle	Elementanteil in Atom%
Mo in Ni	Mo-Folie	1 – 17
Fe in Ni-Netz	FeSO ₄ (aq)	1 – 14
	Elektrodeposition	beliebig einstellbar
	Fe-Unterlage	1 – 11
F in Cu	SF ₆	22 – 26
S in Cu	SF ₆	0 – 6

[1] M. Koj, T. Gimpel, W. Schade, T. Turek; Laser structured nickel-iron electrodes for oxygen evolution in alkaline water electrolysis, International Journal of Hydrogen Energy, <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.01.030>