

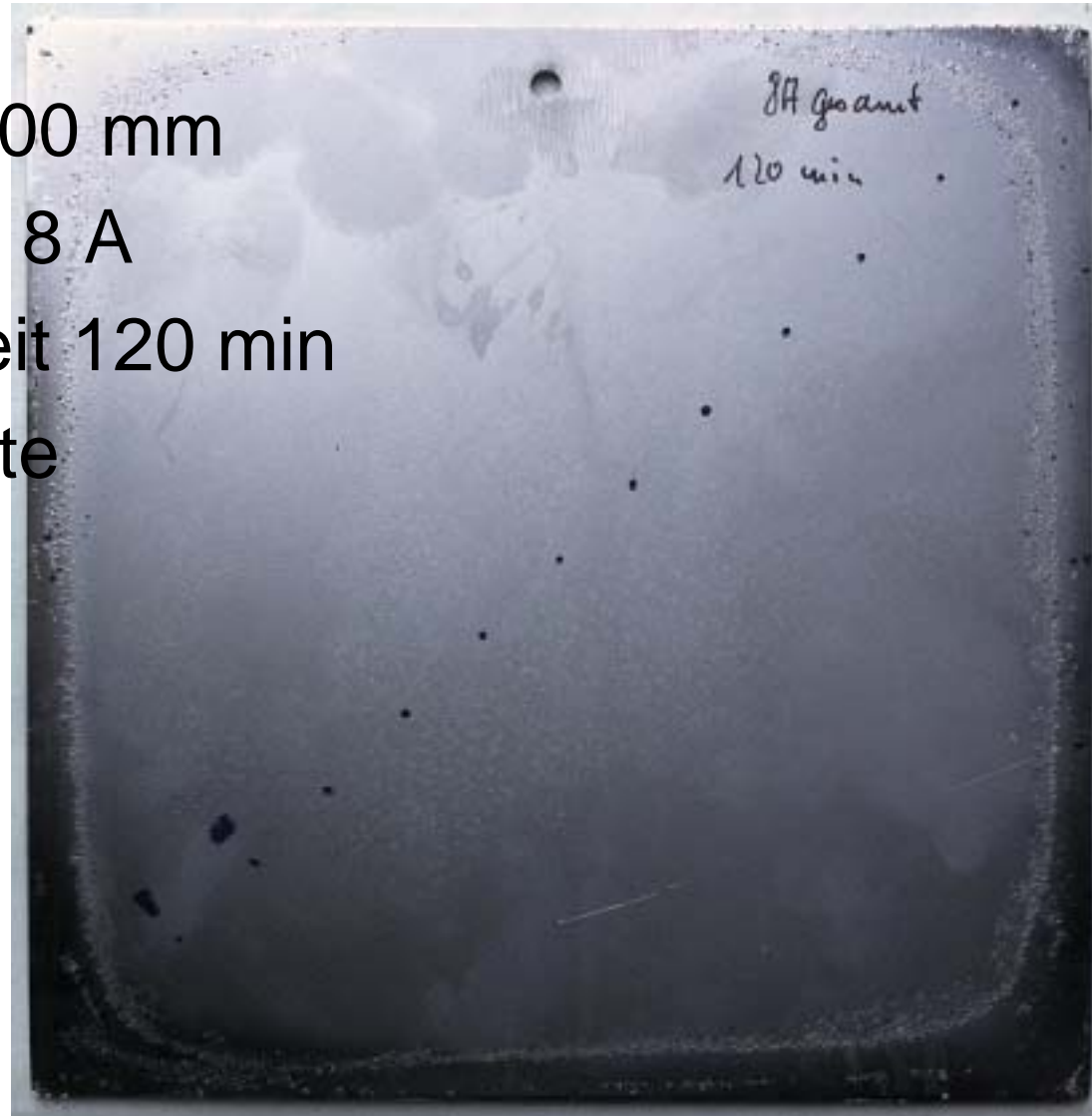
Untersuchung Zink-Nickel sauer

Einfluss der verschiedenen
Elektrolytparameter auf die Stromausbeute,
den Nickelgehalt, das Korrosionsverhalten
und den Glanz der Abscheidung



Schichtdickenverteilung

- Blech 200 X200 mm
- Gesamtstrom 8 A
- Expositionszeit 120 min
- 12 Messpunkte



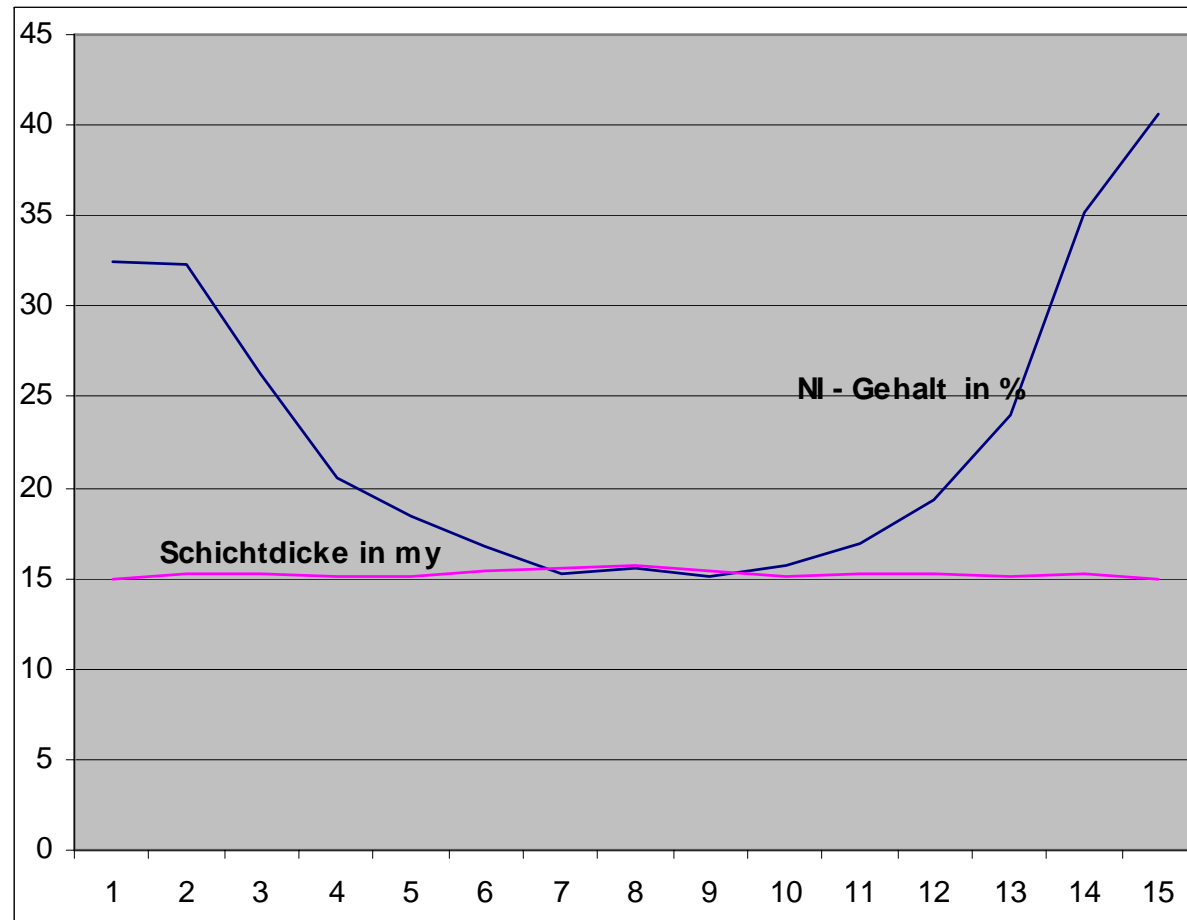
Änderung der Parameter - Vorhersagen

		Plus Vorgabe	Chemie
Amin	XXX	1 ml/ltr	Stabilisator
Acetat	X	10 g/ltr	Natriumacetat
Chlorid	unbekannt	30 g /ltr	Kaliumchlorid
Borsäure	X	10 g/ltr	Borsäure
Glanzzusatz	unbekannt	1 ml/ltr	Glanzzusatz
Nickelgehalt im Elektrolyten	XXX	10 g/ltr	Nickelchlorid
Zinkgehalt im Elektrolyten	XX		
Bewegung	unbekannt		
Kathodenstromdichte	XXX	20%	
Anodenstromdichte	unbekannt		
Temperatur	XX	10%	
PH-Wert	XX	10%	

Nomenklatur -Vorhersage	
XXX	stark
XX	mässig
X	gering
unbekannt	nicht geprüft

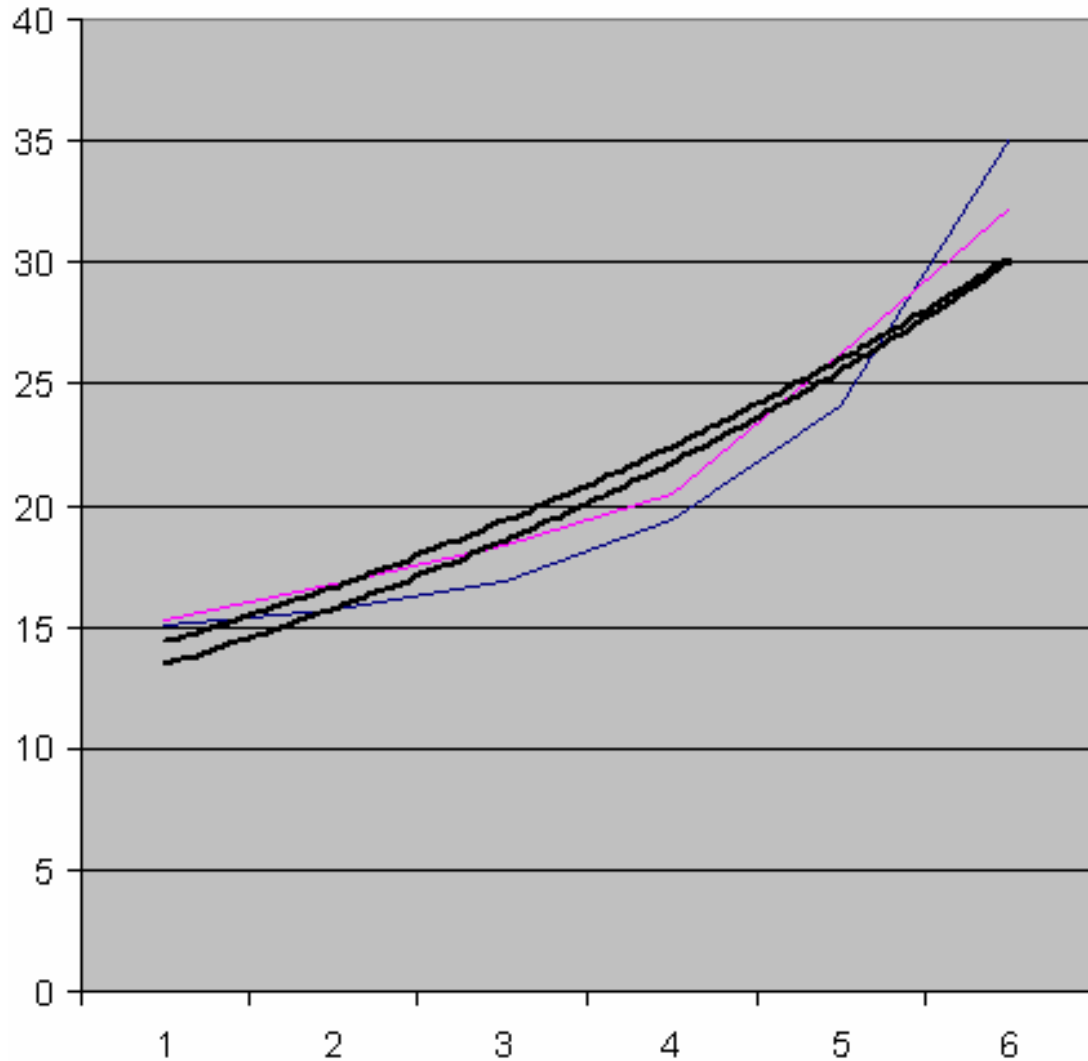
Schichtdicke/Nickelgehalt

Schichtdicke	Ni-Gehalt
32,4	14,9
32,3	15,2
26,22	15,3
20,51	15,1
18,36	15,1
16,81	15,4
15,26	15,5
15,5	15,7
15,11	15,4
15,77	15,1
16,85	15,2
19,36	15,2
24,06	15,1
35,16	15,2
40,68	15

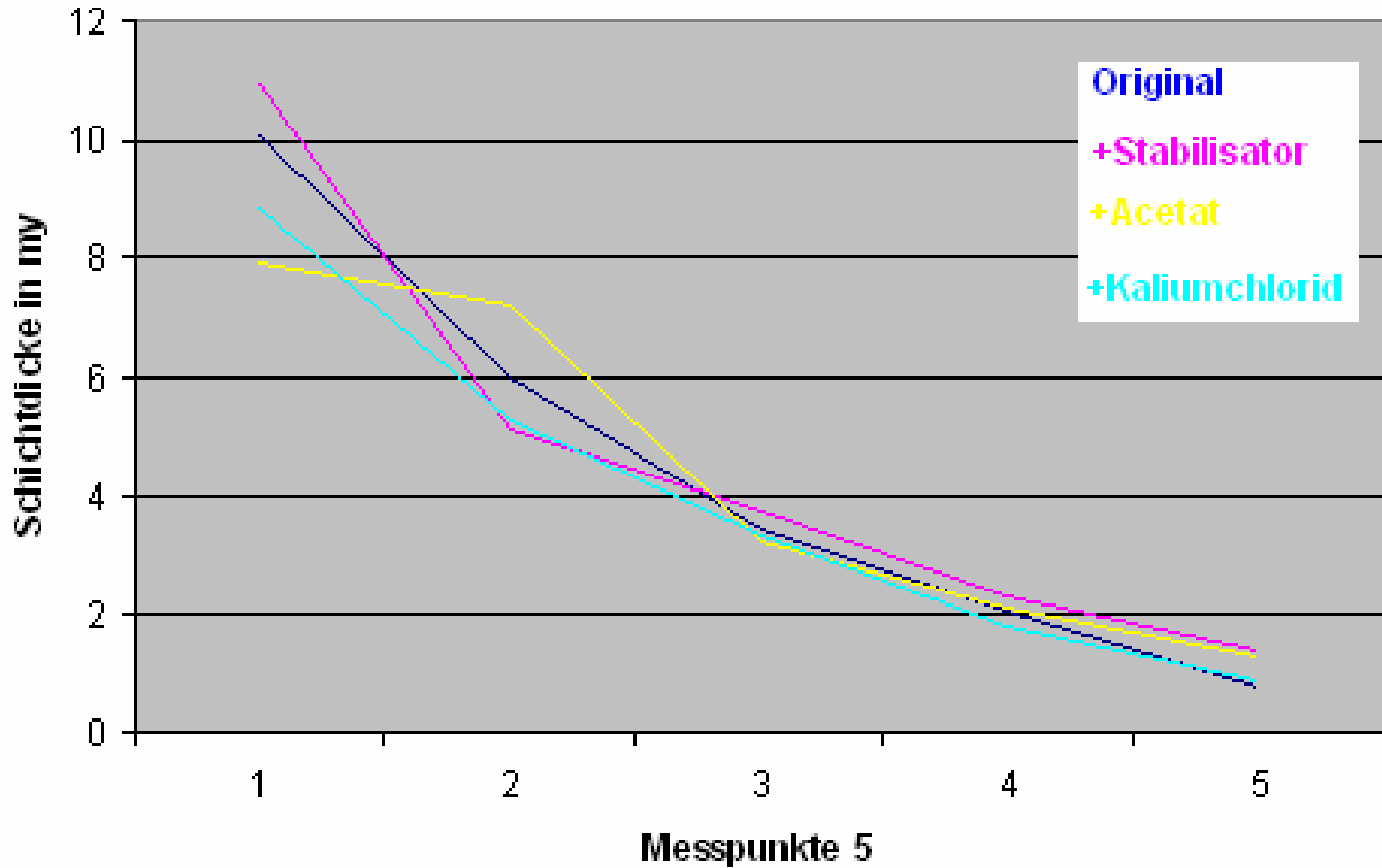


Harmonischer Verlauf der Schichtdickenverteilung

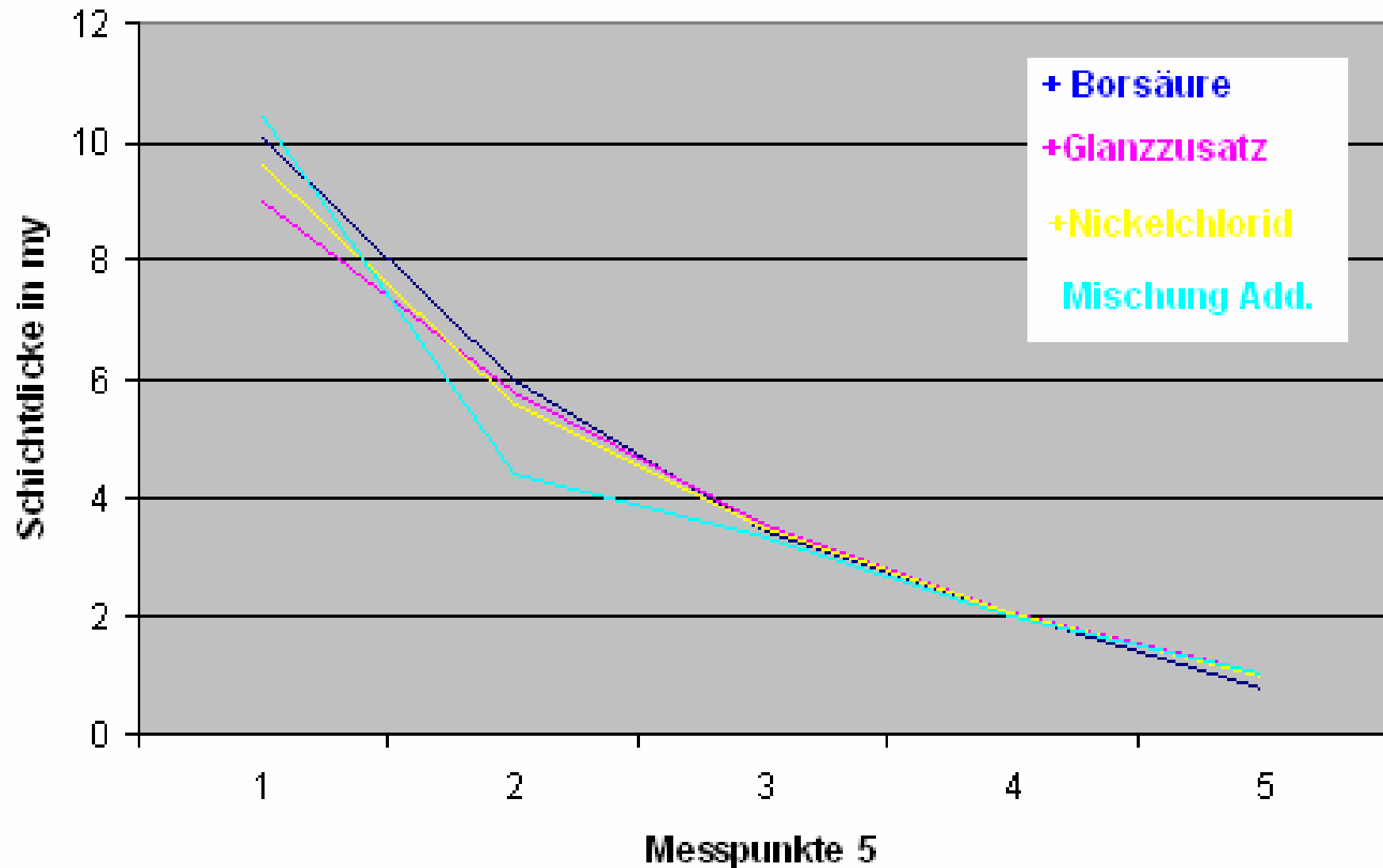
Messpunkte	
1 bis 6	7 bis 12
Schichtdicke	Schichtdicke
15,11	15,26
15,77	16,81
16,85	18,36
19,36	20,51
24,06	26,22
35,16	32,3





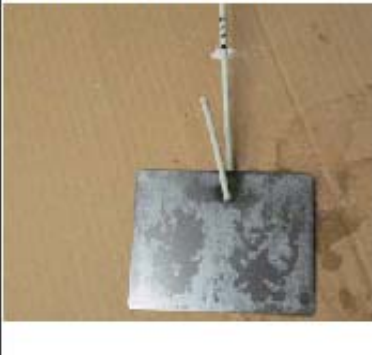
Zn-Ni Original +Stabilisator, K-Chlorid,Acetat



Zn-Ni + Borsäure, Glanzzusatz Nickelchlorid, Mischung




Std.	III: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	IIII: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	IIIO: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00	IIIIO: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00
48			Matte Schleier	Matte Schleier
72	 <p data-bbox="427 890 719 917">Beginn matte Schleier</p>	 <p data-bbox="797 890 1088 917">Beginn matte Schleier</p>		
144			Beginn Weißrost	Beginn Weißrost

Std.	III: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III O: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00	III IO: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00
5.10.12 168				
192				
240		Beginn Weißrost		

Std.	III: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III O: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00	III IO: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00
288				
312				

Std.	III: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III O: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00	III IO: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00
336				
384	Weißrost			
408				

Std.	III: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	IIII: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	IIIO: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00	IIIIO: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00
432				
696 Ende				

Std.	III: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung Beginn: 28.09.12, 9.30	III O: ZnNi, sauer (Fertigung),25°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00	III IO: ZnNi, sauer (Fertigung),40°C Passivierung (Neuansatz) Beginn: 2.10.12, 12.00
792 Ende				

Auswirkungen auf die Korrosionsbeständigkeit bei unterschiedlichen Badtemperaturen im Zn-Ni-Bad sind nicht fest zu stellen.

Auffallend war, dass bei neu angesetzter Passivierung Weißrost schon nach 144 Std. (ältere Pass. 240 bzw. 384) einsetzt. Danach an Teilbereichen keine weitere Korrosion einsetzt.

FAZIT

Vorhersagen der Fachwelt widerlegt

- Chemieeinfluss minimal
- Stabiler Korrosionsschutz
- Temperatur unerheblich
- Nickelgehalt unbeeinflusst
- Lineare Streuung
- Spitzenglanz