

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	VII
1 MOTIVATION UND EINLEITUNG	1
1.1 ANWENDUNG IN HARSH ENVIRONMENT – BRENNSTOFFZELLE – UTG FÜR DIE AUFBAU- UND VERBDINUNGSTECHNIK	2
1.2 ABGRENZUNG ZU BEKANNTEN METHODEN DER MESSTECHNIK	3
1.3 ZIELDEFINITION	4
2 GRUNDLAGEN	5
2.1 GLAS ALS WERKSTOFF	5
2.2 VISKOSITÄT IN ABHÄNGIGKEIT DER TEMPERATUR.....	9
2.3 VISKO-ELASTISCHES VERHALTEN	11
3 HANDLINGLÖSUNGEN FÜR UTG	12
4 BEARBEITUNG VON UTG	13
4.1 KONFEKTIONIERUNG.....	13
4.1.1 <i>Untersuchungsmethoden</i>	16
4.1.2 <i>Ritzen und Brechen</i>	18
4.1.3 <i>LIDE – Laser Induced Deep Etching (LPKF Laser & Electronics SE)</i>	19
4.1.4 <i>Konfektionieren durch Vorspannen und Rissinitiierung</i>	20
4.1.5 <i>Sägen mittels Wafersäge</i>	21
4.1.6 <i>Ritzen mittels Wafersäge und Brechen</i>	22
4.1.7 <i>Laserschneiden</i>	24
4.1.8 <i>Vergleich der Methoden</i>	40
4.2 TEMPERN.....	44
5 SCHICHTABSCHEIDUNG AUF UTG	51
5.1 INKJET.....	51
5.2 DICKSCHICHTTECHNIK.....	53
5.2.1 <i>Siebdruck</i>	55
5.2.2 <i>Dickschichtdruck in vorgeläserte Gräben</i>	58
5.3 DUNNSCHICHTTECHNIK.....	59
5.4 ZUSAMMENFASSUNG UND VERGLEICH.....	63
5.5 HYBRIDTECHNOLOGIE	64
6 FÜGEN VON UTG	69
6.1 FUGEN MITTELS DICKSCHICHTPASTE.....	69
6.2 LASERGESTÜTZTES GLASLOTEN.....	72
6.3 ANODISCHES BONDEN.....	73
6.4 WEITERE VERFAHREN	75

6.5 ZUSAMMENFASSUNG UND VERGLEICH.....	75
7 ELEKTRISCHE KONTAKTIERUNG	77
7.1 STECKKONTAKTE.....	79
7.2 DRAHTBONDEN.....	80
7.3 DICKSCHICHTSINTERN.....	81
7.4 SILBERSINTERN (DRUCKBEHAFTET).....	89
7.5 ZUSAMMENFASSUNG UND VERGLEICH.....	89
8 UTG ALS BASISMATERIAL FÜR HOCHTEMPERATURFÄHIGE SENSORIK.....	91
8.1 SENSORKONZEPTE.....	91
8.1.1 <i>Absolutdrucksensor</i>	91
8.1.2 <i>Kraftsensor</i>	92
8.1.3 <i>Theoretische maximale Applikationstemperatur</i>	92
8.2 VORVERSUCHE.....	93
8.3 TESTEQUIPMENT – DRUCKKAMMER MIT MUFFELOFEN.....	99
8.4 UTG ALS BASISMATERIAL FÜR ABSOLUTDRUCKSENSOREN.....	101
8.5 UTG ALS BASISMATERIAL FÜR KRAFTSENSOREN.....	109
9 ZUSAMMENFASSUNG.....	111
10 AUSBLICK	115
THESEN	117
LITERATURVERZEICHNIS	119
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	135
TABELLENVERZEICHNIS.....	141
ANHANG – OBERFLÄCHENBEHANDLUNG VON ULTRADÜNNEM GLAS	142