

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungen</b>	<b>ix</b>
<b>Symbole</b>	<b>xi</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>xiii</b>
<b>Abstract</b>	<b>xv</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1. Flying Laptop . . . . .	1
1.2. Motivation . . . . .	6
<b>2. Grundlagen &amp; Basistechnologien</b>	<b>9</b>
2.1. Physikalische Grundlagen . . . . .	9
2.2. Sensor-Technologie . . . . .	12
2.2.1. CCD-Sensoren . . . . .	13
2.2.2. Mikrobolometer . . . . .	15
2.2.3. Rauschen . . . . .	18
2.3. Stand der Technik . . . . .	20
2.3.1. BIRD (HSRS/WAOSS) . . . . .	21
2.3.2. Proba (CHRIS) . . . . .	22
2.3.3. Rapideye (REIS) . . . . .	23
2.3.4. TopSat . . . . .	23
2.3.5. Surrey DMC . . . . .	24
2.3.6. Tubsat Serie . . . . .	25
2.4. BRDF . . . . .	27
<b>3. MICS</b>	<b>31</b>
3.1. Konzeption . . . . .	34
3.2. Elektronik Design . . . . .	37
3.3. Objektiv Design . . . . .	41
3.4. Kalibrationseinheit . . . . .	50
3.5. Theoretisches Signal-zu-Rauschverhältnis . . . . .	54

<b>4. TICS</b>	<b>61</b>
4.1. Konzeption . . . . .	62
4.2. Duales Spiegelkonzept . . . . .	64
4.2.1. CFK Spiegelherstellung . . . . .	66
4.2.2. CFK Spiegelbeschichtung . . . . .	70
4.3. Strahlteiler, Relay-Optik & Filterrad . . . . .	76
4.4. Sensor und Ausleseelektronik . . . . .	79
4.5. Theoretisches Signal-Rausch-Verhältnis . . . . .	84
<b>5. FPGA Bildverarbeitung</b>	<b>89</b>
5.1. FPGA Bordcomputer . . . . .	90
5.2. Ansteuerung der Instrumente . . . . .	95
5.3. Digitale Bildbearbeitung . . . . .	98
<b>6. Zusammenfassung</b>	<b>103</b>
6.1. Ergebnisse . . . . .	103
6.2. Ausblick . . . . .	105
<b>A. Sensoren</b>	<b>113</b>
A.1. Kodak KAI 1003-M . . . . .	113
A.2. ULIS 10 . . . . .	114
<b>B. Theoretische Signalberechnungen</b>	<b>115</b>
B.1. Strahldichten . . . . .	115
<b>C. Technische Zeichnungen</b>	<b>119</b>
<b>Publikationsliste</b>	<b>121</b>
<b>Lebenslauf</b>	<b>123</b>