

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------------|
| Abkürzungen | ix |
| Symbole | xi |
| Zusammenfassung | xiii |
| Abstract | xv |
| 1. Einleitung | 1 |
| 1.1. Flying Laptop | 1 |
| 1.2. Motivation | 6 |
| 2. Grundlagen & Basistechnologien | 9 |
| 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 |
| 3. MICS | 31 |
| 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 |

| | |
|---|------------|
| 4. TICS | 61 |
| 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 |
| 5. FPGA Bildverarbeitung | 89 |
| 5.1. FPGA Bordcomputer | 90 |
| 5.2. Ansteuerung der Instrumente | 95 |
| 5.3. Digitale Bildbearbeitung | 98 |
| 6. Zusammenfassung | 103 |
| 6.1. Ergebnisse | 103 |
| 6.2. Ausblick | 105 |
| A. Sensoren | 113 |
| A.1. Kodak KAI 1003-M | 113 |
| A.2. ULIS 10 | 114 |
| B. Theoretische Signalberechnungen | 115 |
| B.1. Strahldichten | 115 |
| C. Technische Zeichnungen | 119 |
| Publikationsliste | 121 |
| Lebenslauf | 123 |