

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	<i>iSANLA</i> Projektbeschreibung . . . . .	1
1.2	Ausgangslage . . . . .	3
1.3	Aufgabenstellung . . . . .	4
1.4	Struktur der Arbeit . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Technisches Umfeld</b>	<b>7</b>
2.1	Verfahrensweisen . . . . .	7
2.1.1	<i>Zero Copy Data Interfaces</i> . . . . .	7
2.1.2	<i>Overlapped I/O</i> . . . . .	7
2.2	Bibliotheken . . . . .	7
2.2.1	<i>Medium Access Control (MAC) software stack (TIMAC)</i> . . . . .	8
2.2.2	<i>Operating System Abstraction Layer (OSAL)</i> . . . . .	8
2.2.3	<i>CSerial</i> . . . . .	8
2.2.4	<i>Microsoft Foundation Classes (MFC)</i> . . . . .	8
2.3	Werkzeuge . . . . .	8
2.3.1	<i>VisualStudio 2005</i> . . . . .	9
2.3.2	<i>com0com &amp; com2tcp</i> . . . . .	9
2.3.3	<i>Hterm</i> . . . . .	9
2.3.4	<i>IAR-Embedded Workbench IDE</i> . . . . .	9
2.3.5	Hardware-Entwicklungspaket <i>CC2520DK</i> . . . . .	9
2.4	<i>IEEE 802.15.4<sup>TM</sup></i> Standard . . . . .	12
2.4.1	Protokoll-Stack Architektur . . . . .	13
2.4.1.1	Bitübertragungsschicht (PHY-Schicht) . . . . .	13
2.4.1.2	Sicherungsschicht (MAC-Subschicht & LLC-Subschicht) . . . . .	16
2.4.2	Netzwerk-Topologie . . . . .	17
2.4.2.1	Star-Netzwerk . . . . .	17
2.4.2.2	Mesh-Netzwerk . . . . .	18

<b>3</b>	<b>Konzept des <i>aNODEs</i></b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Anwendungsszenarien und Spezifikationen</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>23</b>
5.1	Funktionale Anforderungen an den <i>aNODE</i> . . . . .	23
5.2	Nicht-funktionale Anforderungen an den <i>aNODE</i> . . . . .	26
5.3	Anforderungen an die <i>aNODE</i> -Simulation . . . . .	27
<b>6</b>	<b>Kommunikationsprotokoll <i>iTalk</i></b>	<b>31</b>
6.1	Elemente des <i>iTalk</i> -Pakets . . . . .	32
6.2	Kommunikationsablauf . . . . .	36
<b>7</b>	<b>Autarker Kommunikationsknoten <i>aNODE</i></b>	<b>39</b>
7.1	Schnittstellen . . . . .	40
7.2	Softwarearchitektur . . . . .	42
7.2.1	<i>Hardware Abstraction Layer (HAL)</i> . . . . .	42
7.2.2	<i>Operating System Abstraction Layer (OSAL)</i> . . . . .	43
7.2.3	<i>Medium Access Control (MAC)</i> -Stack . . . . .	44
7.2.4	<i>iTalk</i> -Stack . . . . .	45
7.2.5	<i>Observer</i> . . . . .	50
7.3	Interner Informationsfluss . . . . .	53
<b>8</b>	<b><i>aNODE</i>-Simulation</b>	<b>55</b>
8.1	Serielle Interaktion . . . . .	56
8.2	Inter-Thread-Kommunikation . . . . .	57
8.3	Funkkommunikation . . . . .	61
8.4	Kern der Simulation . . . . .	61
8.5	Konfigurationsdialog . . . . .	65
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung &amp; Ausblick</b>	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>Glossar</b>	<b>68</b>

<b>11 Abbildungsverzeichnis</b>	<b>70</b>
<b>12 Quelltext &amp; Tabellenverzeichnis</b>	<b>71</b>
<b>13 Literaturverzeichnis &amp; Online-Referenzen</b>	<b>72</b>
<b>14 Danksagung</b>	<b>75</b>