

Layer-Setting-Service (LSS)

Für CANopen-Geräte, die auf Grund der Umgebungsbedingungen (IP65, Ex-Schutz) oder mechanischen Abmessungen keine Vorrichtungen zur mechanischen Konfiguration (z.B. DIP-Schalter) der Basisparameter (Baudrate, Knotennummer) besitzen, definiert CANopen den Layer-Setting-Service (LSS) in CiA DSP-305. Mit Hilfe des Layer Setting Service (LSS) kann ein LSS-Master die Baudrate und Knotennummer eines LSS-Slaves über den CAN-Bus ändern. Dabei versetzt der LSS-Master alle LSS-Slaves in einen Konfigurationsmodus. Dann übermittelt der LSS-Master die neue Baudrate mit dem Dienst „Configure Bit Timing“. Der LSS-Slave antwortet darauf mit einer CAN-Nachricht, in der er dem LSS-Master bekannt gibt, ob er diese neue Baudrate unterstützt oder nicht. Akzeptiert der LSS-Slave diese Baudrate, dann sendet der LSS-Master den Dienst „Activate Bit Timing“ an den LSS-Slave, dass er nach der Zeit „switch_delay“ diese neue Baudrate aktivieren soll. Nach der Aktivierung schaltet der LSS-Master den LSS-Slave wieder in den Operationsmodus.

Der LSS Service ist auch in der Lage die Knotenadresse eines LSS-Slaves zu verändern. Dazu versetzt der LSS-Master den LSS-Slave wieder in den Konfigurationsmodus. Dann gibt er dem LSS-Slave seine neue Knotenadresse bekannt. Der LSS-Slave antwortet darauf, um den LSS-Master mitzuteilen, ob diese Knotenadresse in den unterstützten Bereich liegt. Nach dem Zurückschalten in den Operationsmodus des LSS-Slaves führt dieser einen Software-Reset aus, so dass er die Kommunikationsobjekte mit seiner neuen Knotennummer konfigurieren kann. Es werden im Standard CiA DSP-305 weitere LSS-Dienste beschrieben.

Identifizier	DLC	Daten							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0x7E5	8	0x04	mod	reserviert					

Switch Mode Global Service

mod: neuer LSS-Modus

0 = Operationsmodus einschalten

1 = Konfigurationsmodus einschalten

<i>Identifizier</i>	<i>DLC</i>	<i>Daten</i>							
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
0x7E5	8	0x13	tab	ind	reserviert				

Configure Bit Timing Service

tab: gibt an, welche Baudratentabelle verwendet werden soll

0 = Baudratentabelle, die nach CiA DSP-305 definiert ist

1 ... 127 = reserviert

128 ... 255 = kann der Anwender selbst definieren

ind: Index innerhalb der Baudratentabelle, in der die neue Baudrate für das CANopen-Gerät abgelegt ist.

<i>Identifizier</i>	<i>DLC</i>	<i>Daten</i>							
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
0x7E4	8	0x13	err	spec	reserviert				

Antwort auf Configure Bit Timing Service

err: Fehlercode

0 = erfolgreich ausgeführt

1 = Baudrate wird nicht unterstützt

2 ... 254 = reserviert

255 = spezieller Fehlercode in **spec**

spec: herstellerspezifischer Fehlercode (wenn **err** = 255)

<i>Identifizier</i>	<i>DLC</i>	<i>Daten</i>							
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
0x7E5	8	0x15	delay		reserviert				

Activate Bit Timing Service

delay: relative Zeit bis zum Einschalten der neuen Baudrate in ms

<i>Identifizier</i>	<i>DLC</i>	<i>Daten</i>							
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
0x7E5	8	0x11	nid	reserviert					

Configure Node-ID Service

nid: neue Knotenadresse für den LSS-Slave
(Werte von 1 bis 127 erlaubt)

<i>Identifizier</i>	<i>DLC</i>	<i>Daten</i>							
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
0x7E4	8	0x11	err	spec	reserviert				

Antwort auf Configure Node-ID Service

err: Fehlercode

0 = erfolgreich ausgeführt

1 = Knotenadresse ungültig (nur Werte 1 bis 127 erlaubt)

2 ... 254 = reserviert

255 = spezieller Fehlercode in **spec**

spec: herstellerepezifischer Fehlercode (wenn **err** = 255)

Tabellenindex	Baudrate
0	1000 kBit/s
1	800 kBit/s
2	500 kBit/s
3	250 kBit/s
4	125 kBit/s
5	100 kBit/s
6	50 kBit/s
7	20 kBit/s
8	10 kBit/s

Baudratentabelle nach CiA DSP-305