

Bausatz L&T 4x4 USB
für die Zeitmessung von digitalen und analogen Autorennbahnen mit einem PC

Bauanleitung / Installationsanleitung

Die vorliegende Bauanleitung zeigt Schritt für Schritt, wie der Bausatz fertig gestellt wird. Neben dem Text geben die Bilder wichtige Informationen zum Zusammenbau. Sie sollten sich vor Beginn die Bauanleitung zunächst durchlesen und dann Schritt für Schritt vorgehen. Lesen Sie auch in in der Verpackung liegenden Informationszettel durch. Nehmen Sie sich genügend Zeit, dann ist der Bausatz schnell montiert.

Inhaltsverzeichnis

1 Inhalt der Verpackung.....	1
2 Reihenfolge der Arbeiten.....	2
3 Aufbau der Sensoren.....	2
Widerstandsnetzwerk anlöten.....	2
Kabel vorbereiten und verlöten.....	2
Sensoren anlöten.....	3
Einbau in die Schiene.....	4
Sensoranordnung.....	5
4 Treiber und Softwareinstallation.....	7
5 Einstellungen in L&T.....	9
6 Wenn etwas mal nicht funktioniert.....	10
7 Erweiterungsmöglichkeiten.....	10

1 Inhalt der Verpackung

Zum Öffnen der Kartonage greifen Sie von vorne in die halbrunden Aussparungen und ziehen dem Seitendeckel gleichmäßig nach oben. Im Karton befindet sich folgender Inhalt:

1. Gehäuse für Zeitmessung mit Schrauben und Platinenhalterung
2. L&T 4x4 USB Platine, fertig aufgebaut
3. Kabelsatz mit 4 IR-Sensoren für digitale Rennbahnen und D-Sub Stecker
4. USB-Anschlusskabel
5. Kappe mit Schraubensatz für D-Sub Stecker
6. Optional: Aufkleber



2 Reihenfolge der Arbeiten

Um die L&T 4x4 USB Zeitmessung an dem PC betreiben zu können sind nur wenige Arbeitsschritte notwendig, die auch in dieser Reihenfolge durchgeführt werden sollten:

1. Bausatz fertigstellen
2. Download der Software von der Light & Time Homepage
3. Entpacken und Installieren der L&T Software (gem. den Beschreibungen der Homepage)
4. Anschluß und Treiberinstallation der L&T 4x4 USB Box

Hinweis zur Bearbeitung:

Die Bilder lassen sich durch die Lupenfunktion des Leseprogrammes vergrößern und zeigen dann die Details noch besser.

3 Fertigstellung des Bausatzes

Gehäuse vorbereiten

Zunächst sind die Öffnungen und Einschnitte im Gehäuse anzubringen, damit die Anschlussbuchsen, Taster und Leuchtdiode nach außen geführt werden können. Nutzen Sie dazu die am Ende dieser Anleitung angefügten Schablonen.

Drucken Sie diese in 100% Größe aus. Die Markierung „oben“ kennzeichnet die Gehäuseseite, auf der die Schrauben nicht zur sehen sind. Der Gehäuseteil, bei dem die Schrauben sichtbar sind, ist das Gehäuseunterteil.

Die Schablonen werden dann mit der Markierung „oben“ zum oberen Gehäuseteil so aufgebracht, dass die Strichführung sichtbar bleibt.

Wichtig: Legen Sie ggf. die Platine daneben, damit Sie die Aussparungen in die richtige Gehäuseseite einbringen.

Der zweite Arbeitsschritt besteht darin, die Platinenhalterungen vorzubereiten und in das Gehäuse einzukleben.

Dazu müssen diese ggf. entgratet werden, sodass sie plan in dem Gehäuse liegen können. Beide Platinenhalterungen sehen sich sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch in der Tiefe.

Der tiefere Platinenhalter (Markiert durch einen Punkt) ist an der Schmalseite, der weniger tiefe an der Breitseite anzubringen.

Sie sind so einzukleben, dass sie an der Gehäusewand flach anliegen. Als Klebemittel eignet sich Sekundenkleber.

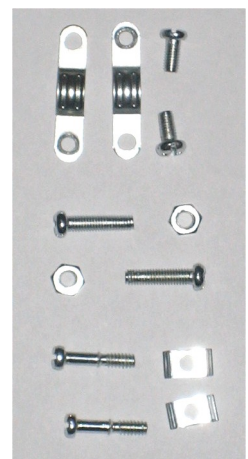


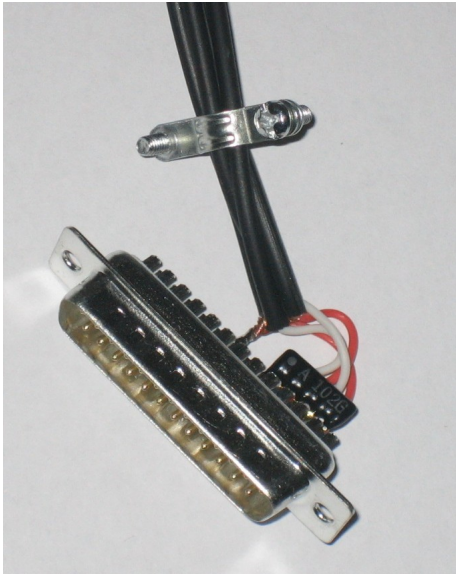
Kabel in Steckergehäuse einsetzen

Das Kabel ist mit Stecker (D-Sub Stecker) und Sensoren fertig vorbereitet und muss nur noch in das Steckergehäuse eingesetzt werden.

Das Steckergehäuse (Kappe) ist mit den zugehörigen Schrauben und sonstigen Teilen in einem extra Tütchen verpackt. Neben der Kappe sind folgende Schrauben und Bauteile enthalten:

1. Schellen und kurze Schrauben für Zugentlastung
2. Gehäuseschrauben (Gewinde durchgängig) mit Muttern
3. Schellen und Schrauben (Gewinde nur teilweise) für Steckerbefestigung





Zunächst sind an dem Kabel die Schellen für die Zugentlastung anzubringen. Diese haben auf der einen Seite ein Loch ohne und auf der anderen Seite ein Loch mit Gewinde. Durch das Loch ohne Gewinde sind die Schrauben so durchzuführen, dass der Schraubenkopf außen liegt. Die Schellen können dann um das Kabel gelegt und miteinander verschraubt werden.

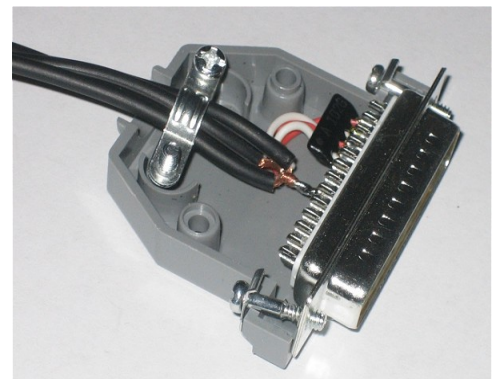
Setzen Sie nun den Stecker in die Kappe ein. Achten Sie dabei darauf, dass der Stecker bei der Kappe vorne in der Nut sitzt. Stecken sie die Schellen der Steckerbefestigung auf die Schrauben mit teilweise vorhandenem Gewinde und stecken Sie diese wie auf dem Bild gezeigt in die Kappe ein. Die Zugentlastung sollte dabei zwischen den dafür vorgesehenen Stegen zu liegen kommen.

Dann können Sie das Oberteil der Kappe aufsetzen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Schrauben der Steckerbefestigung weiterhin in korrektem Sitz bleiben und der Stecker sowohl im Kappen ober- als auch Unterteil richtig in der Nut sitzt.

Der Sitz kann bei aufgesetzter Kappe geringfügig korrigiert werden. Die Schrauben zur Steckerbefestigung dienen dazu, den Stecker mit der Kappe am Gehäuse der Zeitmessung zu verschrauben. Da der Steckersitz aber auch ohne diese Schrauben gewährleistet ist, ist dessen Montage verzichtbar. Oftmals gibt es dabei die größten Schwierigkeiten, weshalb diese dann einfach weggelassen werden können.

Abschließend sind die Muttern in die 6-eckigen Kappeneinschnitte einzusetzen. Die Schraube wird von der gegenüberliegenden Seite eingeführt und festgezogen.

Damit ist die Steckermontage abgeschlossen.



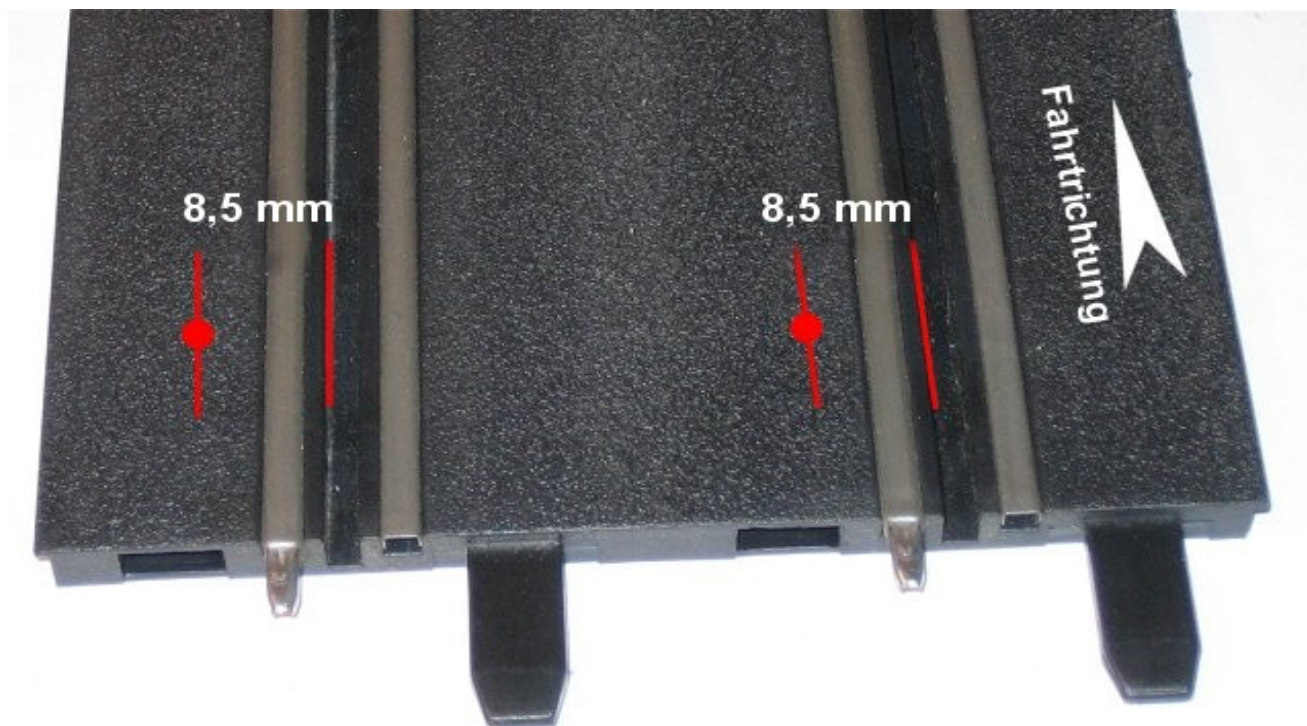
Einbau in die Schiene

Für eine zuverlässige Erfassung der Fahrzeuge durch die Sensoren ist eine exakte Platzierung unter der Schiene notwendig. Arbeiten Sie hier sehr genau. Bevor Sie die Sensoren endgültig unter der Schiene fixieren, befestigen Sie diese zunächst nur mit Klebeband und testen die Fahrzeugerkennung mittels des L&T Einstellungsmenüs (4x4 USB Einstellungen) aus. Erst wenn das Fahrzeug bei allen Sensoren erkannt wird sollten Sie diese mit wenig Heißkleber befestigen.

Für die Sensoren bohren Sie jeweils in Fahrtrichtung **links** neben dem Schlitz ein Loch mit 3mm Durchmesser. Der Abstand zur Innenseite des Schlitzes muss dabei **8,5 mm** betragen.

Die Sensoren dann von unten soweit in das Loch stecken, dass sie oben nur wenig heraussehen. Werden Sie zu weit durchgesteckt, so kann das Fahrzeug beim Überrollen der IR-Diode aus dem Schlitz gehoben werden.

Fixieren Sie die Sensoren zunächst mit Klebeband oder Knetgummi und testen Sie die Sensorposition. Wenn das Fahrzeug im Fahrbetrieb auf allen Sensoren erkannt wird können Sie die Sensoren mit Heißkleber endgültig befestigen. Zum Testen nutzen Sie in den L&T Einstellungen das 4x4 USB Einstellungsmenü. Dort wird im Datenmonitor das jeweilige Sensorergebnis angezeigt.



Sensoranordnung

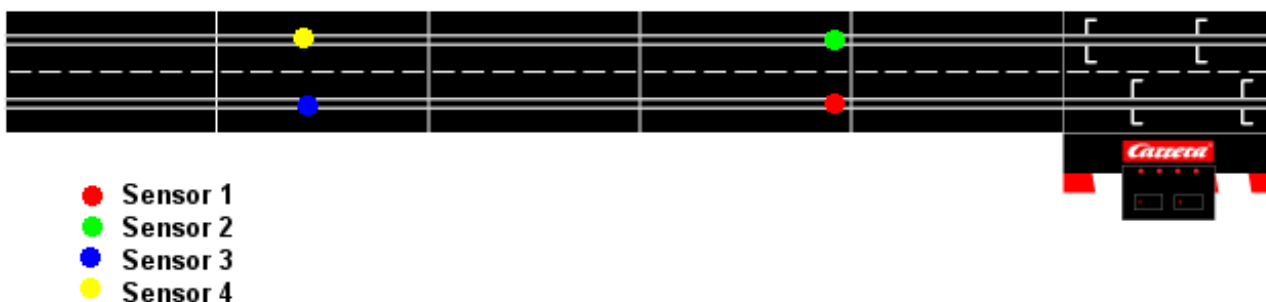
Wie Sie die Sensoren auf der Strecke anordnen hängt davon ab, wie viele Spuren nebeneinander befahren werden können, ob eine Boxengasse vorhanden ist und ob Sie die Tankfunktion nutzen möchten.

Nachfolgend werden 4 Sensoranordnungen gezeigt, die wohl am häufigsten zur Anwendung kommen:

2 Spuranlage ohne Boxengasse

Die zweispurige Anlage verfügt über keine eigene Boxengasse. Die Betankung kann auf der Hauptstrecke ausgeführt werden. Dabei werden die Sensoren 1 und 2 auf einer Höhe auf der ersten und zweiten Spur montiert. Die Sensoren 3 und 4 werden ca. 1 bis 2 Standardgeraden später so montiert das Sensor 1 und Sensor 3 auf einer Spur und Sensor 2 und Sensor 4 auf einer Spur liegen.

Die Rundenzählung erfolgt auf den Sensoren 1 und 2, kann wahlweise aber auch im Tankmenü auf die Sensoren 3 und 4 umgestellt werden.



2 Spuranlage mit einspuriger Boxengasse

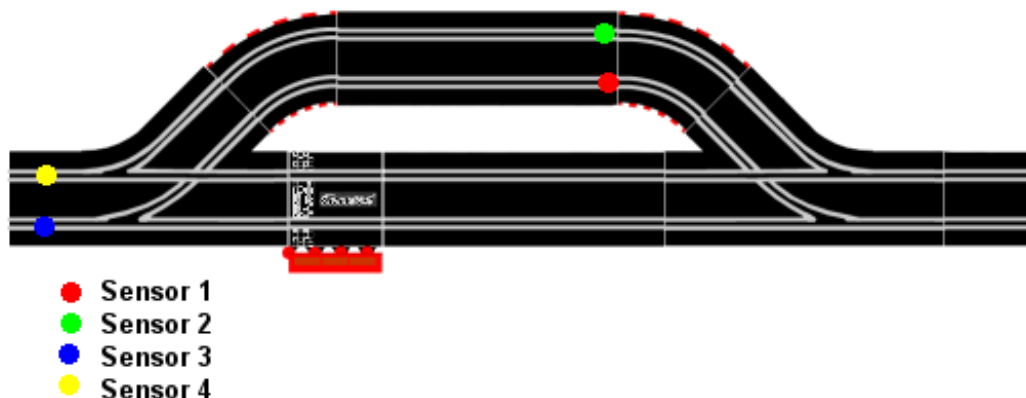
Die einspurige Boxengasse/Pitlane ergänzt die Hauptstrecke. Betankungen können nur in der Pitlane vorgenommen werden, indem die Fahrzeuge zwischen den Sensoren verweilen. Die Betankung beginnt automatisch 1 Sekunde, nachdem der Sensor 3 (Boxeneinfahrts-Sensor) überfahren wurde. Im Tankmenü ist die Option „Rundenzählung auf Tanksensor 1“ aktiviert. Wahlweise kann die Rundenzählung auf den Boxengassen-Endesensor umgestellt werden.

Passiert ein Fahrer in der letzten Runde den Tanksensor 1, so wird bei leerem Tank die Runde erst gezählt, wenn die Strafzeit abgelaufen ist.



2 Spuranlage mit zweispuriger Boxengasse

Eine zweispurige Boxengasse ermöglicht es zwei Fahrzeugen nebeneinander, ohne sich zu beeinflussen, zu tanken. Bei dieser Anordnung erfolgt die Rundenzählung erst hinter der Boxengasse auf den Sensoren 3 und 4, die zu diesem Zweck wieder auf der Hauptstrecke montiert sind. Die Betankung wird durch die Sensoren 1 und 2 ausgelöst und beim Überfahren der Sensoren 3 und 4 mit der Rundenzählung beendet.



4 Spuranlage ohne Boxengasse

Bei der vierspurigen Anlage, allerdings selten als Digitalbahn zu finden, werden die Sensoren 1 bis 4 als Rundenzählsensoren verwendet. Die Tankfunktion kann hierbei nicht verwendet werden.



Platine in das Gehäuse einsetzen

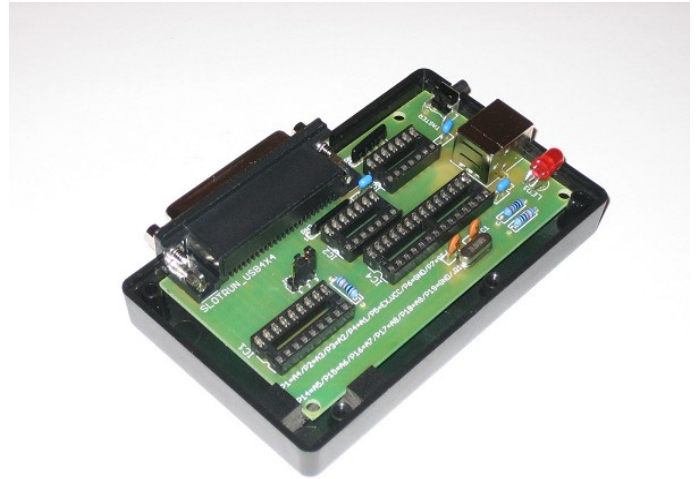
Zur abschließenden Montage ist die Platine in das Gehäuseunterteil einzusetzen.

D-Sub Buchsenleiste, USB Buchse, Taster und LED müssen dabei in den dafür vorgesehenen Gehäuseausschnitten zu liegen kommen.

Die Platine muss bündig in den beiden Platinenhaltern liegen.

Deckel aufsetzen und die Gehäuseschrauben von unten einführen und anziehen.

Sie können nun den Stecker mit dem Gehäuse verbinden, die USB Box ist fertig aufgebaut.

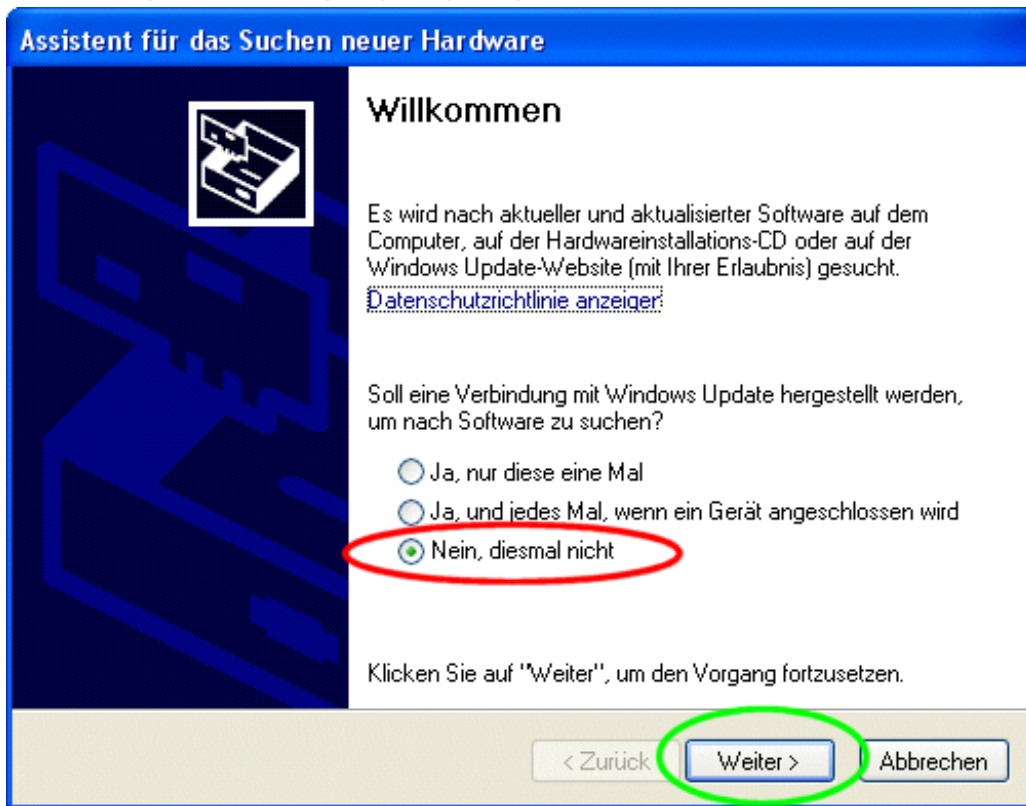


4 Treiber und Softwareinstallation

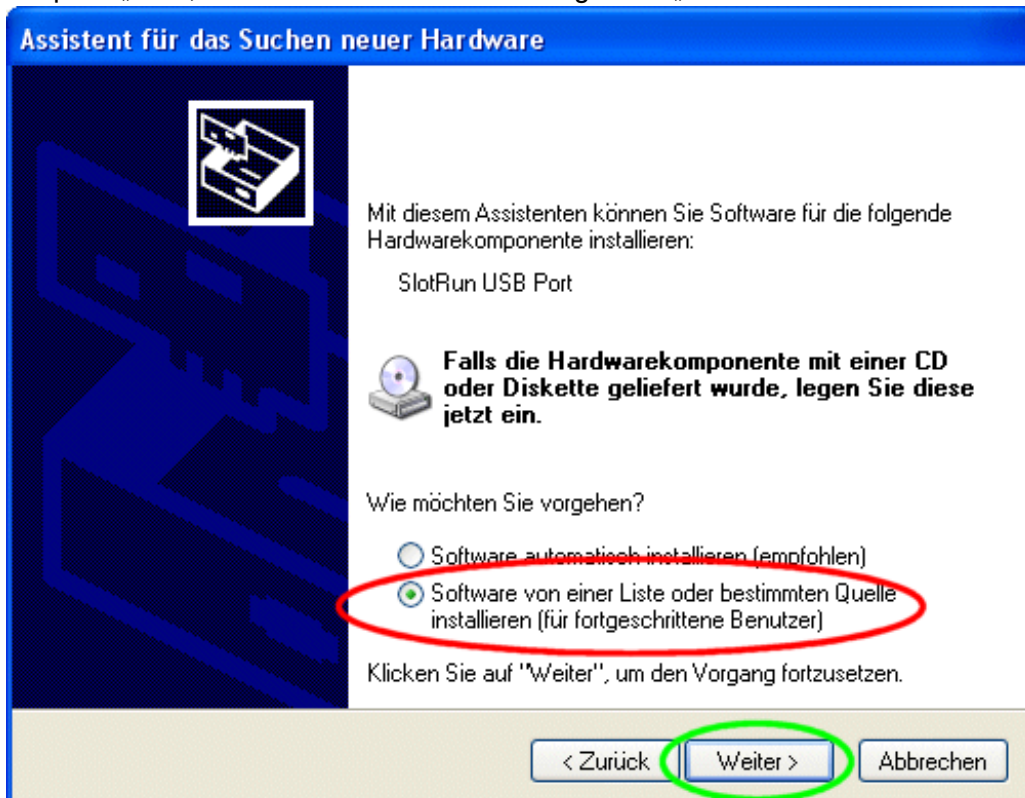
Nach dem Download der neusten L&T Version von www.light-and-time.de entpacken Sie diese in ein Verzeichnis Ihrer Wahl. Für Windows 2000 und Windows XP ist keine Installation notwendig. Für den Betrieb unter Windows Vista und Windows 7 führen Sie bitte einmalig die Datei „Setup“ aus.

Bevor Sie L&T starten müssen die Treiber für die L&T 4x4 USB Box installiert werden. Dazu stecken Sie bitte zunächst die USB Box mit dem mitgelieferten USB-Kabel am Computer an.

Nach kurzer Zeit wird folgende Meldung angezeigt, folgen Sie den Installationshinweisen:



Wählen Sie die Option „Nein, diesmal nicht“ aus und bestätigen mit „Weiter“.

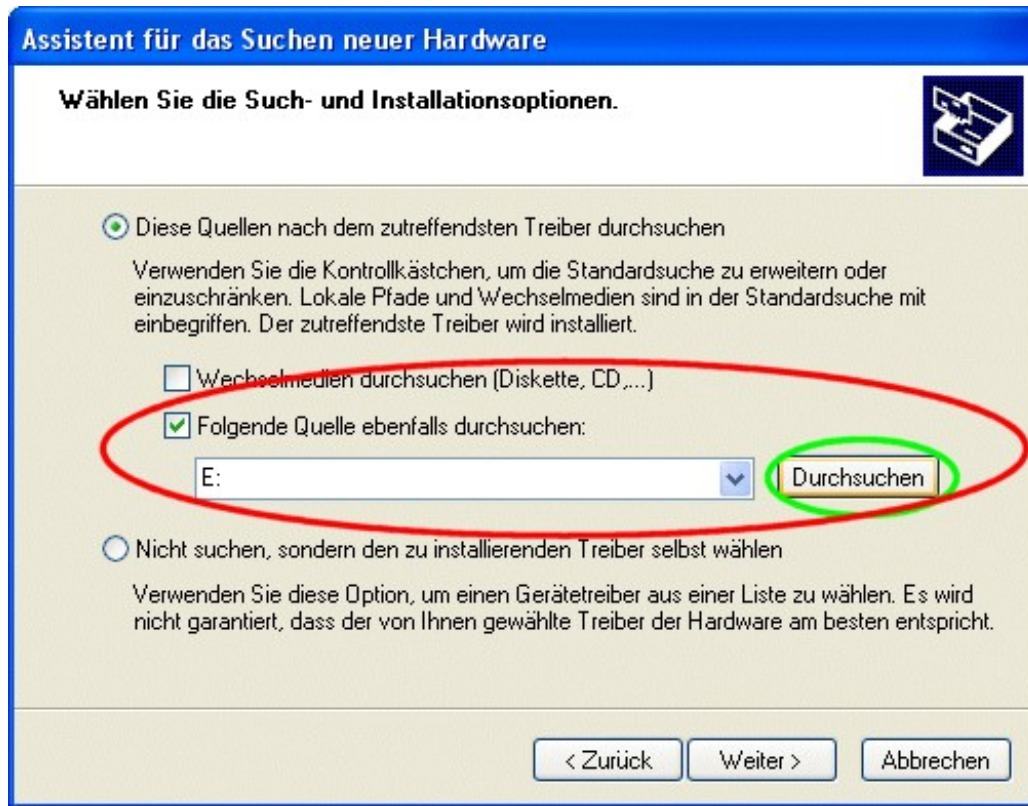


Wählen Sie wiederum die zweite Option „Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren“ aus und gehen weiter.

Im nun folgenden Fenster müssen Sie den Verzeichnispfad des L&T 4x4 USB Treibers einstellen, dieser befindet sich in Ihrem L&T Programmverzeichnis, in dem die Software nach dem Download entpackt wurde.

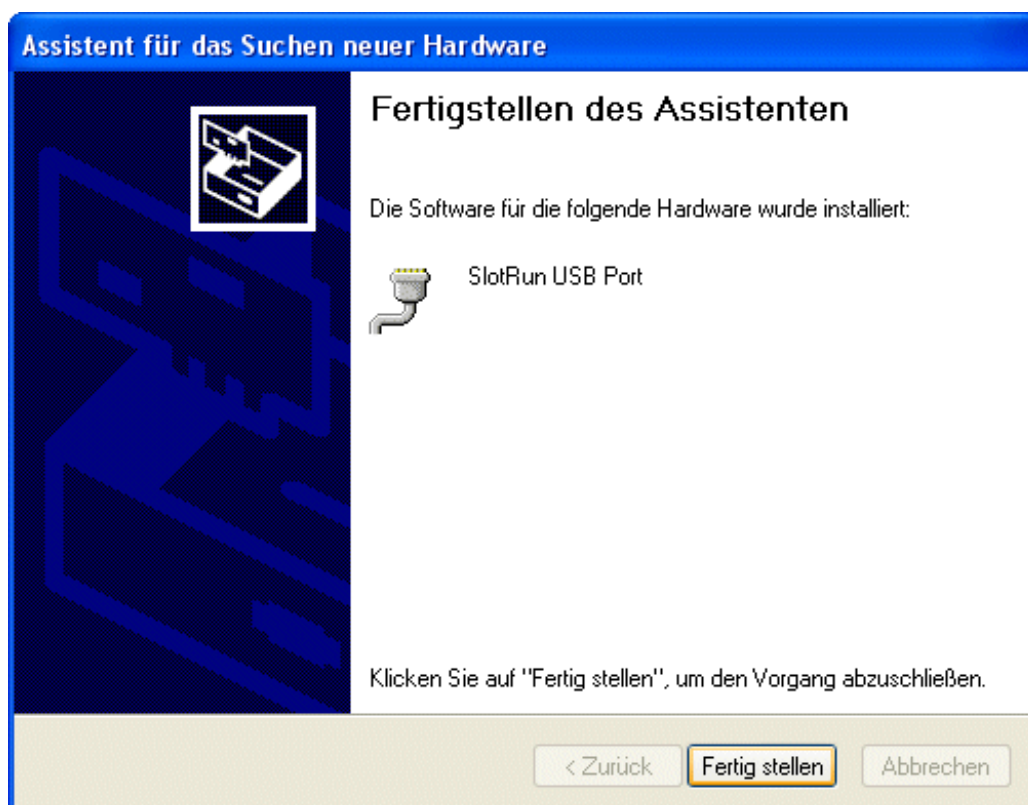
Wählen Sie dazu die Option „Folgende Quelle ebenfalls durchsuchen:“ an. Die Option „Wechselmedien durchsuchen“ sollte hingegen deaktiviert sein.

Klicken Sie dann auf „Durchsuchen“ und wählen in dem Auswahlfenster das L&T Programmverzeichnis aus. Bestätigen Sie mit „OK“ und anschließend die „Weiter“ Schaltfläche.



Den Warnhinweis von Windows auf den Windows Logo Test/Kompatibilitätstest mit „Installation fortsetzen“ beantworten, da ansonsten das USB-Modul nicht versendet werden kann.

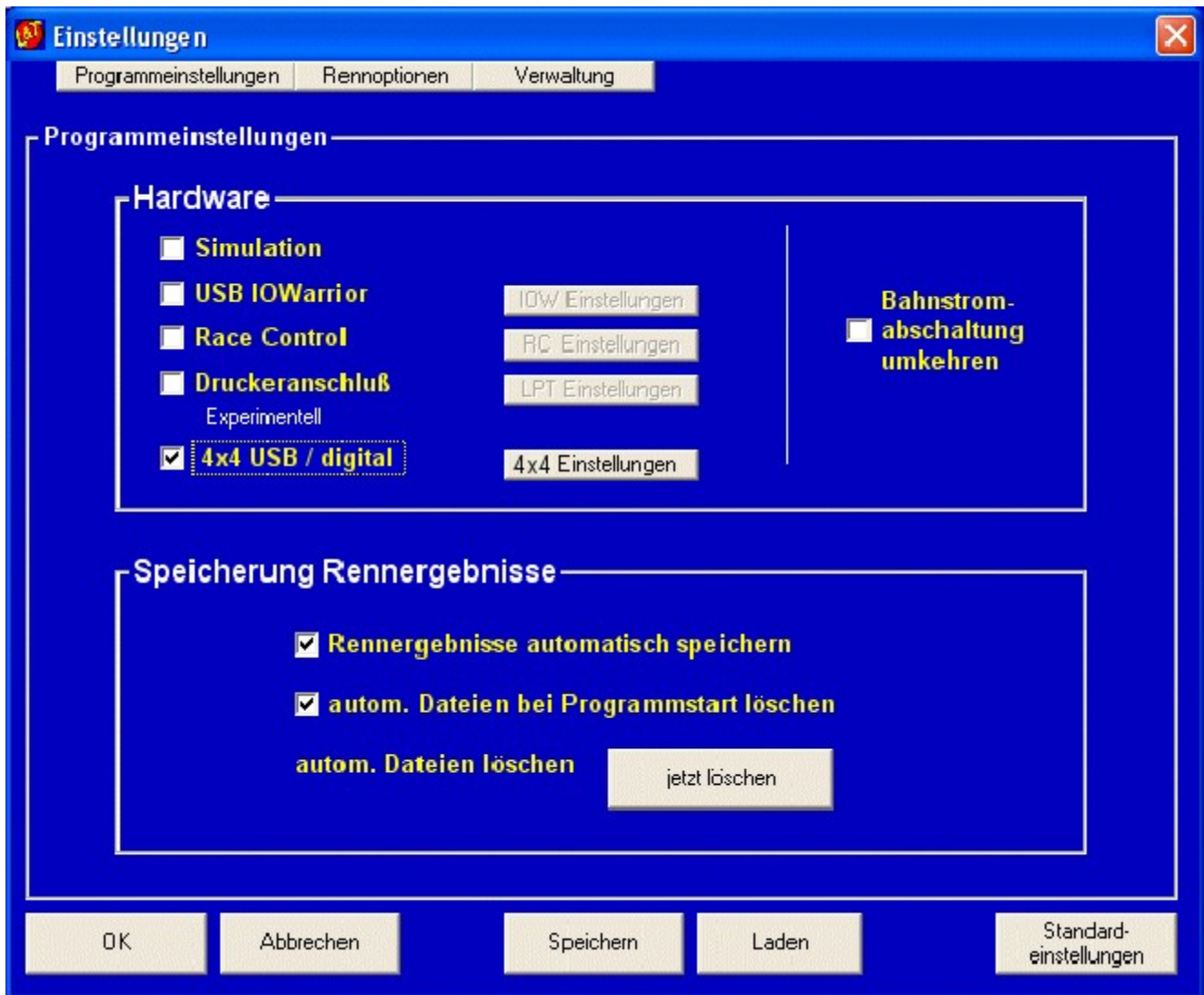
Nach Abschluss der Installation bestätigen Sie mit „Fertig“. Anschließend können sie L&T starten.



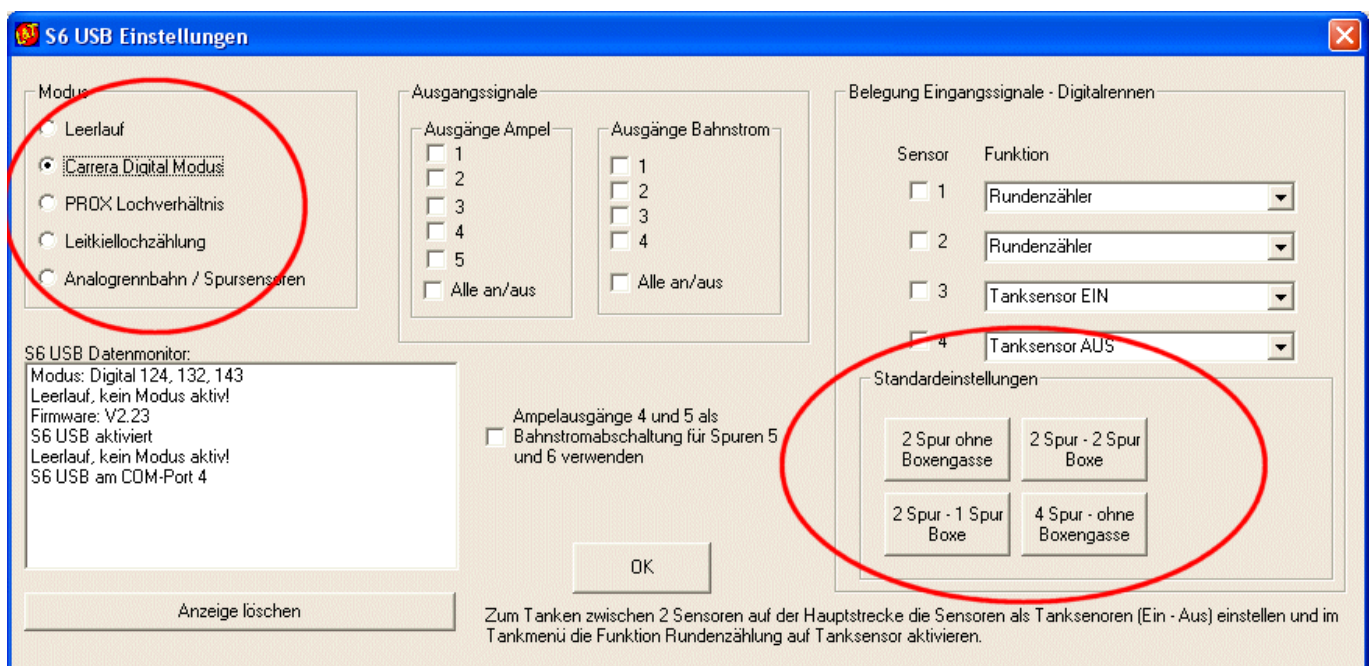
5 Einstellungen in L&T

Um die L&T 4x4 USB Box verwenden zu können, muss sie bei L&T noch als Sensorquelle ausgewählt werden. Dazu betätigen Sie bitte im Hauptmenü die Schaltfläche „Einstellungen“.

In dem Einstellungsfenster wählen Sie die Option „4x4 USB / Digital“ aus.



Bitte warten Sie kurz, da sich das Einstellungsmenü für die L&T 4x4 USB Box automatisch öffnet.



Wählen Sie hier die gewünschte Rennbahn (z.B. Carrera Digital für D124, D132 und D143) aus. Im rechten Fensterfeld können die Sensoranordnung ausgewählt werden. Bei Verwendung der Standardschaltflächen wird im Tankmenü die jeweilige Rundenzähloption automatisch aktiviert.

Verlassen Sie das Einstellungs Menü über die Schaltfläche „OK“ und speichern die Einstellungen in der Datei „einstellungen.ini“ ab.

Beachten Sie bitte, dass beim Verlassen der Einstellungen und beim Aufruf/Verlassen des Speichernfensters eine kleine Wartezeit erfolgt. Diese ist technisch bedingt, da das USB Modul kurzzeitig deaktiviert werden muss, um die neuen Einstellungen zu übernehmen.

L&T ist nun eingestellt, Sie können mit den Rennen beginnen.

6 Wenn etwas mal nicht funktioniert

Ruhe bewahren. Viele Fehler klären sich, wenn man am nächsten Tag noch einmal in Ruhe alle Schritte nachvollzieht. Dabei sollte man unbedingt die Bauanleitung und den Informationszettel durchlesen. Oft finden sich Hinweise, die vorher übersehen wurden.

Bei Mängeln am Gerät, wenden Sie sich bitte an den Verkäufer. Bei Montagefehlern oder nicht beachten der Bauanleitung ist die Gewährleistung ausgeschlossen. Trotzdem können wir Ihnen oft schnell und kostengünstig mit entsprechenden Ersatzteilen oder Reparaturen helfen – fragen Sie uns.

7 Erweiterungsmöglichkeiten

Die L&T 4x4 USB Box bietet neben der Zeitmessung noch zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten. Diese werden nach und nach entwickelt und über die L&T Internetseite bekannt gegeben. Nutzen Sie den L&T Newsletter, um sich über die aktuellen Änderungen auf dem Laufenden zu halten.

Alle Informationen, Bauanleitungen und Materiallisten finden sie auf www.light-and-time.de.