

InTech-Cup 2018 – Das Regeldokument

Allgemeines: Der InTech-Cup ist ein Kooperationsprojekt von Schulen der Region Oldenburg/ Ostfriesland und der Abteilung Didaktik der Informatik der Universität Oldenburg. Dieser Robotik-Wettbewerb findet zum Ende des Schuljahres an wechselnden Schulstandorten statt. Interessierte Schulen sind jederzeit willkommen.

Termin: 23. Juni 2018, 9:00 Uhr bis ca. 17:00 Uhr (Einlass ab 8:00 Uhr)

Ort: IGS Krummhörn, Bunter Weg 15, 26736 Pewsum

Teilnehmer:

Teilnehmen dürfen alle SchülerInnen bis Jahrgangsstufe 10. Gestartet wird in Teams von zwei bis vier SchülerInnen. Die Teilnahme einer Einzelperson ist nicht möglich. Es müssen mindestens zwei Team-Mitglieder beim Wettbewerb antreten. Eine rechtzeitige Anmeldung ist erforderlich. Um den Charakter des Einsteiger-Wettbewerbs zu erhalten, dürfen die SchülerInnen maximal zweimal am InTech-Cup teilnehmen.

Disziplinen:

Der InTech-Cup 2018 wird in Form eines Dreikampfes durchgeführt. Die einzelnen Teams starten hierzu in drei verschiedenen Disziplinen, die im Folgenden näher beschrieben werden. Es gibt für jede Disziplin eine Einzelwertung sowie eine Gesamtwertung über alle drei Disziplinen. Somit erhalten Teams, die nur wenig Zeit zur Turniervorbereitung besitzen, die Möglichkeit, sich auf einzelne Disziplinen zu konzentrieren. Primäres Ziel der Teams sollte die Teilnahme am Dreikampf sein. In diesem Jahr dreht sich alles ums Thema „Strandgut“. Die Disziplinen heißen:

- „Deichlauf“
- „Strandgut verladen und sortieren“
- „Streit ums Strandgut“

Erlaubte Technik:

Für den InTechCup sind die Robotik-Systeme von Lego Mindstorms (RCX, NXT, EV3) zugelassen. Eine bestimmte Programmierumgebung oder Programmiersprache ist nicht vorgeschrieben. Es sind nur original Lego-Sensoren und Lego-Teile zugelassen. Es darf nur ein Mindstorms-Brick eingesetzt werden. Es darf kein Klebstoff oder ähnliches verwendet werden, um Teile zusammen zu halten. Die Aktivierung von Bluetooth oder anderen drahtlosen Verbindungen am Roboter ist im Wettbewerbsbereich nicht erlaubt und kann bei Nichtbeachtung mit Ausschluss von der Wertung bestraft werden. Ein Team darf in allen Disziplinen nur einen Roboter mit einer Basiskonstruktion einsetzen. In den verschiedenen Disziplinen dürfen verschiedene, auf die jeweilige Aufgabe hin konstruierte Anbauten verwendet werden. Dies soll verhindern, dass einzelne Teams mit drei verschiedenen Spezialrobotern starten.

Bewertung:

In den Disziplinen „Deichlauf“ und „Strandgut verladen und sortieren“ finden jeweils zwei Wertungsrunden statt. Das bessere Ergebnis von beiden zählt für die Wertung. Zwischen den Wertungsrunden gibt es eine Arbeitspause. In der Duelldisziplin „Streit ums Strandgut“ wird zunächst eine Gruppenphase gespielt. In den Gruppen tritt jedes Team gegen jedes andere Team in der Gruppe an. Die besten Teams aus den Gruppen qualifizieren sich für die Finalrunde, die im K.o.-Modus gespielt wird. Je nach Anzahl der Anmeldungen in der Duelldisziplin kann sich der Qualifikationsmodus ändern. Näheres wird spätestens zu Beginn des Wettbewerbs mitgeteilt.

Zur Bewertung in den einzelnen Disziplinen siehe die Beschreibungen der einzelnen Disziplinen.

Für die Gesamtwertung im Dreikampf werden die Platzierungen in den einzelnen Disziplinen in Punktzahlen umgerechnet (siehe Tabelle) und diese addiert.

Platzierung	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Punktzahl	100	85	70	62	55	50	45	40	35
Platzierung	10	11	12	13	14	15	16	17	...
Punktzahl	30	28	26	24	22	20	18	16	...

Die Reihenfolge in der Gesamtwertung ergibt sich dann aus der Gesamtpunktzahl. Die Gesamtwertung kann ein Team nur gewinnen, wenn es in jeder der drei Disziplinen die jeweilige Aufgabe zumindest in Ansätzen löst.

Als Preise werden Pokale an die Sieger bzw. Urkunden an die nächstplatzierten Teams vergeben. Jedes Team kann im Sinne der sportlichen Fairness nur einen Preis gewinnen. Kommt ein Team für mehrere Preise in Frage (z. B. eine Disziplinwertung und Gesamtwertung), dann erhält das Team den höherwertigen Preis. Bei gleichwertigen Preisen entscheidet die Jury. Der andere Preis fällt an den Nächstplatzierten. Alle TeilnehmerInnen erhalten eine Teilnahmeurkunde.

Wettbewerbsablauf:

Nach der Begrüßung findet zunächst die Erläuterung des genauen Ablaufs statt. Anschließend finden parallel in den Disziplinen Wertungsrunden statt. Die Endrunde in der Duelldisziplin findet danach statt. Zwischen den Wertungsrunden und Disziplinen gibt es Phasen, in denen an der Konstruktion oder Programmierung noch einmal gearbeitet werden kann. Zu Beginn der Wertungsrunden werden die Einhaltung der technischen Einschränkungen kontrolliert. Nach einer zügigen Auswertung schließt der Tag mit der Teilnehmer- und Siegerehrung ab.

Die Teams werden in verschiedene Wettbewerbsgruppen eingeteilt. Die Wettbewerbsgruppen nehmen zeitgleich an unterschiedlichen Disziplinen teil. Somit bestreiten die Teams die einzelnen Disziplinen in unterschiedlicher Reihenfolge. Jedes Team darf in den Disziplinen „Deichlauf“ und „Strandgut verladen und sortieren“ zweimal antreten („Wertungsrunden“). Das bessere Ergebnis wird gewertet. Zwischen den einzelnen Disziplinen und den Wertungsrunden in den Disziplinen besteht die Möglichkeit, Konstruktion und Programmierung des Modells zu verändern („Konstruktionsphasen“).

Während der Wertungsrunden dürfen Konstruktion und Programmierung des Modells nicht verändert werden. Deshalb müssen für die Dauer einer Wertungsrunde alle Roboter einer Wettbewerbsgruppe im parc fermé abgestellt werden. Für den Wertungslauf des Teams wird der Roboter dann von dort genommen und anschließend bis zum Ende der Wertungsrunde wieder im parc fermé abgestellt. Nach Ende der Wertungsrunde können alle Teams ihre Roboter dann gleichzeitig aus dem parc fermé holen und gegebenenfalls notwendige Anpassungen und Verbesserungen für die nächste Wertungsrunde oder die nächste Disziplin vornehmen.

Teams, die an mehreren Disziplinen teilnehmen, werden überprüft, ob sie nur einen Roboter (mit verschiedenen Anbauten) verwenden.

Regelpräzisierungen/ FAQ

Nachfragen zu den Regeln können gestellt werden an [moll\[at\]informatik.uni-oldenburg.de](mailto:moll[at]informatik.uni-oldenburg.de). In regelmäßigen Abständen werden diese FAQ veröffentlicht unter tinyurl.com/intechcup.

Man sollte sich also regelmäßig dort informieren.

Die Reihenfolge der Gültigkeit lautet:

- FAQ präzisieren/ überstimmen dieses Regeldokument,
- Schiedsrichter- und Juryentscheidungen in Zweifelsfällen vor Ort überstimmen die FAQ und dieses Regeldokument.

Anmeldung:

Um zur Teilnahme zugelassen zu werden ist bis zum **06.05.2018** eine Anmeldung durch die betreuende Lehrkraft erforderlich. Die Anmeldungen sind voraussichtlich ab dem 09.04.2018 möglich unter: tinyurl.com/intechcup.

Anzahl der Teams pro Schule: Schulen, die mehr als drei Teams melden möchten, müssen pro zusätzlichem Team die Organisation der Veranstaltung unterstützen durch das Stellen eines Schiedsrichters (Lehrkraft, geeignetes Elternteil, geeignete Oberstufenschüler). Diese Person muss mit der Anmeldung des Teams benannt werden. Hintergrund dieser Regelung ist das erfreuliche Wachstum der Veranstaltung. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass eine Begrenzung auf eine bestimmte Anzahl Teams pro Schule oder eine Anmeldung nach dem Windhund-Prinzip notwendig ist. Eine entsprechende Beteiligung am Aufwand wird als möglich und angemessen eingestuft.

Bei der Anmeldung sind pro Team folgende Angaben notwendig:

- Name des Teams,
- Namen der jeweiligen Teammitglieder mit Jahrgangsstufe,
- an welchen der Disziplinen das Team teilnimmt,
- ob Interesse am Sammelbus besteht,
- wie viele Personen ein Mittagessen in der Mensa einnehmen wollen sowie
- nur ab dem 4. Team pro Schule: Name des zusätzlichen Helfers, der zusätzlichen HelferIn.

Kontakt:

Nachfragen und Wünsche sind zu richten an Stefan Moll unter: [moll\[at\]informatik.uni-oldenburg.de](mailto:moll[at]informatik.uni-oldenburg.de).

Anreise:

Bei ausreichendem Interesse kann ein Sammelbus aus den östlich gelegenen Orten in Richtung Krummhörn organisiert werden. Für den Sammelbus ist ein Zuschuss beantragt. Interessenten an einer Mitfahrt müssen ihr Interesse im Rahmen der Anmeldung mitteilen. Für diesen Bus werden dann geeignete Zustiegspunkte festgelegt. Genauere Angaben zu den Fahrtzeiten und Fahrtkosten können leider erst gemacht werden, wenn die Anzahl der Interessenten mit Abschluss der Anmeldung bekannt ist.

Weitere Hinweise zur Anreise und zu den Parkmöglichkeiten werden rechtzeitig unter tinyurl.com/intechcup bekannt gegeben.

Sonstiges:

- Jedes Team muss ein Verlängerungskabel und eine Mehrfachsteckdose mitbringen.
- Für das leibliche Wohl wird vor Ort zu fairen Preisen gesorgt. Das Mittagessen muss bei der Anmeldung vorbestellt werden.

Hinweise und Tipps zu den Aufbauten

Bei den Disziplinen werden unter anderem weiß beschichtete Spielfelder der Größe 1 m x 2 m benötigt. Wenn bei der Vorbereitung in der eigenen Schule der Transport oder die Lagerung solcher Platten Schwierigkeiten bereitet, können auch jeweils zwei 1 m x 1 m große Platten verwendet werden und diese rutschticher neben einander gelegt werden. Eventuell vorhandene Lücken können mit weißem Isolierband abgedeckt werden. Bei einem glatten Untergrund können die Spielfeldplatten auch dünn sein. Eine Wiederverwendbarkeit der Spielfelder in den kommenden Jahren ist höchst wahrscheinlich. Für Befestigungen auf dem Spielfeld reichen oft auch kleinere Stücke doppelseitiges Klebeband, damit der Aufbau wieder ohne Beschädigung der Platte entfernt werden kann.

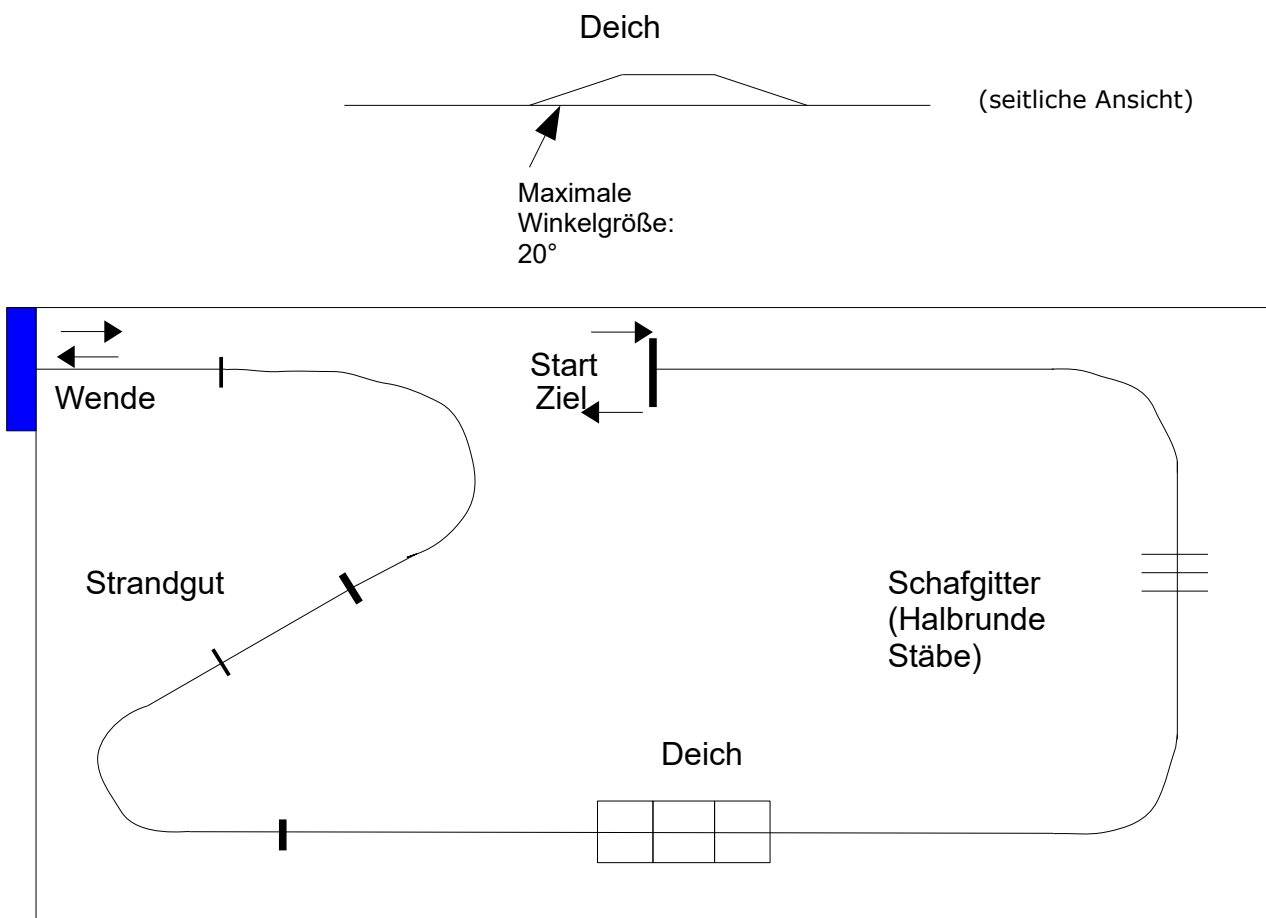
Einige Maße sind als ca.-Werte angegeben, damit das Material verwendet werden kann, das im ortsansässigen Baumarkt oder Holzhandel verfügbar ist. Entsprechende Abweichungen der Maße vor Ort müssen bei ca.-Angaben von den Teams berücksichtigt werden.

Das Vorbereitungsteam wünscht allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern viel Spaß und viel Erfolg!

Disziplin 1: „Deichlauf“

Aufgabe: Ziel ist es, auf dem Deichvorland das Treibgut, das dort von der Flut hinterlassen wurde, zu finden. Die Fahrt beginnt hinter dem Deich, führt über ein Schafgitter, über den Deich auf den Strand bis ans Wasser und wieder zurück. Als Punkte wird das erfolgreiche Überwinden der Hindernisse (Schafgitter, Deich, blaue Wand als Wasserkante) und das Erkennen des Strandguts gewertet. Die benötigte Zeit ist ein nachrangiges Kriterium. Es muss fortwährend zu erkennen sein, dass der Roboter der Linie folgt bzw. am Wendepunkt er die Linie wieder direkt sucht. Der Roboter darf das Feld und seine Aufbauten nicht beschädigen.

Skizze zum Aufbau von Disziplin 1 „Deichlauf“



Der Linienvorlauf und die Positionierung der Hindernisse und des Strandguts stellt hier nur ein mögliches Beispiel dar! Maßgebend sind lediglich die angegebenen Werte im Text.

Strecke (siehe auch die Skizze oben):

Die durchgehende Spurlinie befindet sich auf einem 2,00 m x 1,00 m großen weißen Feld (beschichtete Platte) und ist mit einem 15 mm breiten, schwarzen Klebeband durchgängig markiert („Isolierband“). Die Spurlinie hat zum Rand des Feldes mindestens einen Abstand von 15 cm. Der innere Krümmungsradius dieser Linie beträgt an keiner Stelle weniger als 5 cm. Die Start-/Ziellinie des Roboters zu Beginn der Spurlinie ist ebenfalls mit einem schwarzen Klebeband markiert. Die Spurlinie beginnt an der Startlinie.

Auf dem Weg zum Deich befindet sich ein „Schafgitter“, welches aus 3 mattweiß lackierten Bodenschwellen besteht, die jeweils 0,5 cm hoch, 1 cm tief und 30 cm breit (Halbrundstab) sind und mindestens 1,5 cm von einander entfernt befestigt werden. Diese Bodenschwellen sind orthogonal zur Spurlinie angebracht. Die Spurlinie wird auf diesen Bodenschwellen nicht unterbrochen, sondern geht auch auf den Schwellen lückenlos weiter.

Nach den Bodenschwellen verläuft die Spurlinie auch über den Deich (Erhöhung). Der Deich besteht aus drei weiß beschichteten Platten mit den Maßen von etwa 30 cm x 30 cm x 0,5 cm. Die schwarze Linie wird auf dem Deich fortgesetzt. Die Schrägen haben einen maximalen Neigungswinkel von 20°.

Es folgt das „Strandgut“, welches aus orthogonal zur Spurlinie angebrachten schwarzen Linien besteht. Diese Linien haben eine Länge von ca. 10 cm und eine Breite von entweder ca. 15 mm bzw. eine Breite ca. 7,5 bis 9 mm. Von den beiden unterschiedlich breiten Strandguttypen gibt es jeweils zwei Exemplare.

Die Linie endet an der „Wasserkante“, die durch eine Wende„wand“ dargestellt wird. Diese Wand wird senkrecht zur Linie mittig platziert und befestigt. Die Wand hat eine Höhe von ungefähr 10 cm und eine Breite von ungefähr 10 cm. Die Wand ist blau. Vor der Wasserkante befindet sich auf einer Länge von mindestens 30 cm keins der oben genannten anderen Parcourselemente.

Hinweise zum Aufbau des Deiches:

Der Deich wird im Wettbewerb aus weiß beschichteten HDF-Platten der Stärke 5mm bestehen, die in Baumärkten im Zuschnitt erhältlich sind. Zur eigenen Vorbereitung können auch dünne, weiß beschichtete Hartfaserplatten, MDF-Platten oder entsprechend mattweiß lackierte Sperrholzplatten verwendet werden. Die Platten werden nicht angeschrägt. Die Übergänge zwischen den drei Deichplatten bzw. den Deichplatten und dem Spielfeld werden mit weißem Klebeband abgedeckt.

Ausgebaut wird der Deich beim Wettbewerb mithilfe einer Scherenbühne (aus der Physiksammlung), wobei der Steigungswinkel (vgl. Skizze) maximal 20° betragen wird. Dieser Winkel kann sich zwischen den Durchgängen ändern, ist aber während eines Durchganges für alle Teams gleich.

Technische Beschränkung: Zulässig sind maximal drei Sensoren. Der Gyrosensor ist nicht erlaubt. Der Roboter darf in Fahrtrichtung zu keinem Zeitpunkt die Maße von 25 cm (L) x 25cm (B) x 25 cm (H) überschreiten.

Ablauf einer Wertungsfahrt:

Der Roboter wird vom Team so an die Startlinie gesetzt, dass dieser nicht auf die Startlinie hinausragt. Der Schiedsrichter gibt das Startsignal und startet die Uhr. Ein Teammitglied startet das Programm.

Es muss fortwährend zu erkennen sein, dass der Roboter der Linie folgt bzw. an der Wendewand wieder die Linie sucht. Hat der Roboter laut Schiedsrichter-Entscheidung die Linie verloren, werden anschließend überwundene Hindernisse nicht mehr als Punkte gewertet (außer nach dem freiwilligen Zurücksetzen, siehe unten).

Es wird die Zeit gestoppt, wenn der Roboter nach der vollständigen Fahrt die Start-/Ziellinie erreicht, d.h. mit einem angebauten Teil sich oberhalb der Linie befindet.

Hat ein Roboter nach zwei Minuten das Ziel noch nicht erreicht, so wird die Fahrt abgebrochen. Bei einem vorzeitigen Abbruch durch das Team, wird die Zeit angehalten und diese Zeit für die Wertung übernommen.

Rücksetzen:

Der Roboter wird – bei weiter laufender Zeit – durch das Team an den Start gesetzt und die Start-Prozedur erneut in Gang gesetzt, wenn das Team dies wünscht (z. B. bei verlorener Linie). Die bisher erreichte Punktzahl wird auf 0 zurückgesetzt und die Zeit wird nicht angehalten.

Bewertung:

Pro vollständig überwundenem Hindernis (Schafgitter, Deich, Wasserkante) wird ein Punkt gewertet. Die Wasserkante gilt als überwunden, wenn der Roboter die Wand berührt hat und nach der Drehung die Linie wieder gefunden hat. Deich und Schafgitter werden auf dem Hin- und dem Rückweg getrennt gewertet.

Pro erkanntem Strandgut wird unabhängig der Breite ein Punkt gewertet. Ein Strandgut gilt als erkannt, wenn der Roboter erkennbar auf Grund des erkannten Standgutes ein gut hörbares akustisches Signal von sich gibt.

Es können pro Lauf maximal 13 Punkte (Hinfahrt: Schafgitter: 1 Punkt, Deich: 1 Punkt, Strandgut 4 Punkte, Wende: 1 Punkt; Rückfahrt: Strandgut: 4 Punkte, Deich: 1 Punkt, Schafgitter: 1 Punkt) erreicht werden.

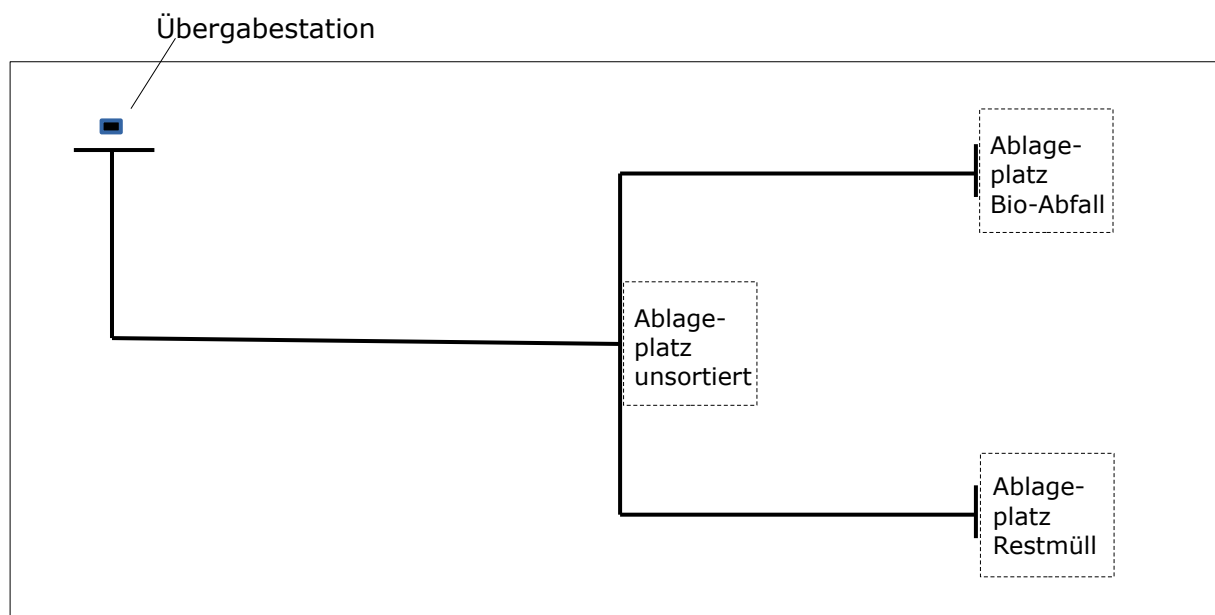
Wird der Roboter im Wertungslauf zurückgesetzt, wird die Wertung auch wieder auf Null gesetzt. Bei Punktgleichheit zählt die benötigte Zeit. Die Zeit wird angehalten, wenn das Team dies deutlich ankündigt. Ein Wertungslauf wird nach 2:00 min abgebrochen. In diesem Fall wird die Wertungszeit auf 2:01 min festgesetzt.

Der bessere der beiden Wertungsläufe wird für die Disziplinwertung gezählt.

Disziplin 2: „Strandgut verladen und sortieren“

Aufgabe: Eingesammeltes Strandgut muss verladen und möglichst sortiert werden (nach Kriterien wie biologischer Abfall, Restmüll). Dazu soll der Roboter von einer Übergabestation das Strandgut einzeln abholen und zur Verladung bringen. Zusätzlich kann der Roboter selber sich auch an der Sortierung beteiligen und das Strandgut an spezielle Plätze der Vorsortierung bringen.

Aufbau: Die Aufgabe wird auf einem 1,00 m breiten und 2,00 m langen, weißen Spielfeld gelöst.



Die schwarzen Linien sind ca. 1,5 cm breit. Die Querlinien an der Übergabestation und den Ablageplätzen sind ca. 10 cm lang. Alle diese Linien werden gerade verlegt. Die Längen sind nicht genau festgelegt.

Die Übergabestation ist ca. 3 cm breit und ca. 2 cm tief. Der Abstand zur Querlinie beträgt ca. 4 cm. Die Ablageplätze sind 20 cm x 20 cm groß (Außenmaß) und schließen unmittelbar an die Querlinien an. Sie werden für die Auswertung mit weißem Klebeband markiert.

Das Strandgut wird dargestellt durch Holzklötze mit den Maßen 1,5 cm x 2,5 cm x 7,5 cm (entsprechend der Maße eines Jenga-Steines). Die Holzklötze sind mit jeweils einer von zwei Grauwerten auf den vier langen Seitenflächen beklebt (z. B. mit 60 % und 30 % Graustufen). Auf eine ausreichende Unterscheidbarkeit wird geachtet. Vor Ort dürfen vorab Sensorwerte für die beiden Varianten erfasst werden.



Nur beispielhafte
Darstellung!



Technische Beschränkung:

Zulässig sind maximal drei Sensoren, der Gyrosensor darf nicht verwendet werden.

Ablauf einer Wertungsfahrt:

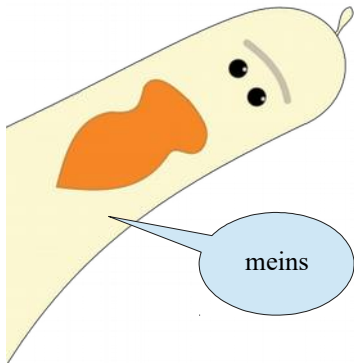
Der Roboter startet an einer beliebigen Position an der Linie zwischen Übergabestation und Ablageplätzen. Der Schiedsrichter gibt das Startsignal und startet die Zeitnahme. Ein Teammitglied startet das Programm. Der Roboter muss erkennbar jederzeit bei den Fahrten zwischen Übergabestation und Ablageplätzen der Linie folgen. An der Übergabestation werden durch den Schiedsrichter immer wieder einzelne Steine zur Abholung aufrecht (d. h. auf der schmalen Steinseite) bereitgestellt. Es darf zu einem Zeitpunkt immer nur ein Stein transportiert werden. Das Strandgut kann entweder im unsortierten Bereich abgelegt werden oder – je nach Graustufe – in einem der beiden sortierten Bereiche. Bei den hellgrauen Steinen handelt es sich um biologischen Abfall, bei den dunkelgrauen Steinen um Restmüll. Diese können dann jeweils in den passenden Bereich gebracht werden.

Verliert der Roboter den Weg, wird der Roboter wie zu Beginn neu gestartet. Die Zeit wird nicht angehalten. Befindet sich der Roboter auf dem Rückweg, wird auch der zuletzt abgelegte Stein vom Schiedsrichter entfernt. Befindet sich der Roboter auf dem Hinweg, wird der Stein, den der Roboter gerade transportiert, ggf. entfernt. Das Team kann auch freiwillig einen Neustart beim Schiedsrichter deutlich ankündigen und den Roboter in die Startposition zurücksetzen. Es gelten die vorherigen Regeln entsprechend. Es dürfen maximal drei Neustarts durchgeführt werden. Ansonsten endet die Wertungsfahrt. Die Wertungsfahrt endet auch nach einem Stopp-Ruf durch das Team bzw. nach Erreichen der Maximalzeit von 2:00 min. Die Zeit wird beim Ende der Wertungsfahrt angehalten. Anschließend erfolgt die Wertung.

Bewertung:

Nach dem Ende der Wertungsfahrt werden die Punkte ermittelt: Für jedes Strandgut, das sich vollständig auf dem Ablageplatz für unsortiertes Strandgut befindet, erhält das Team einen Punkt. Für jedes Strandgut, das im richtigen sortierten Bereich liegt, erhält das Team drei Punkte. Für falsch einsortiertes Strandgut erhält das Team je einen Punkt, insgesamt aber maximal zwei Punkte. Über die Reihenfolge entscheidet die Punktzahl. Bei Punktgleichheit, ist die kürzere Zeit entscheidend. Für die Gesamtwertung wird die bessere der beiden Wertungsfahrten berücksichtigt.

Disziplin 3: „Streit ums Strandgut“ (Duelldisziplin)

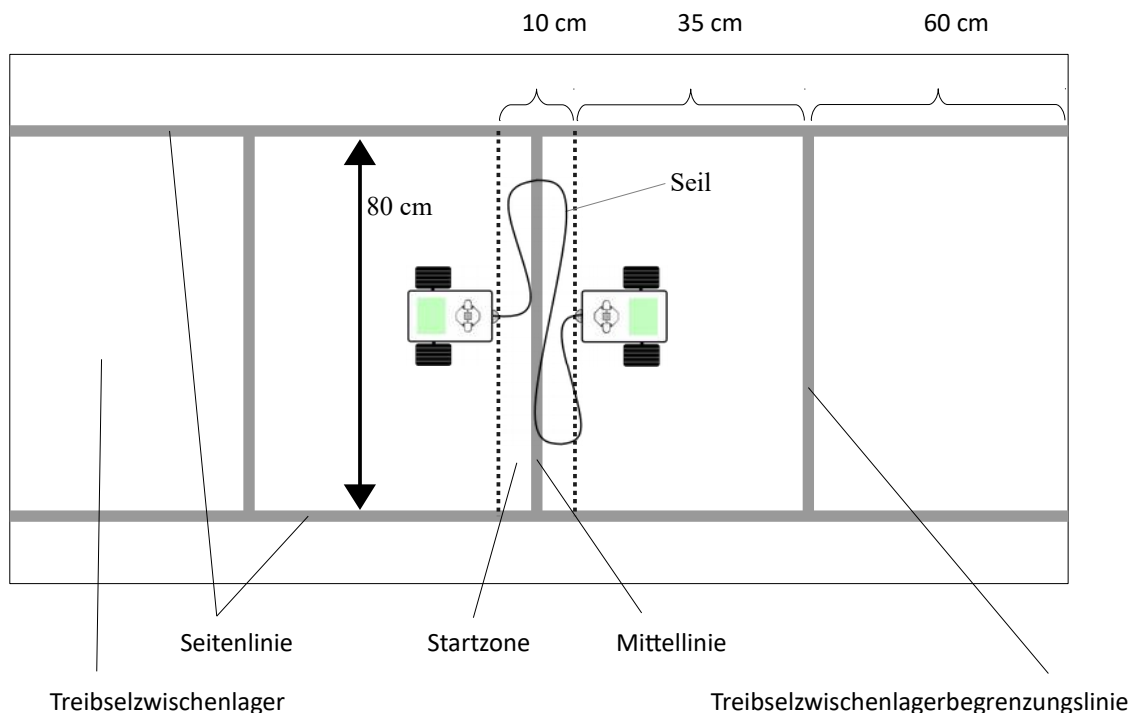


Aufgabe:

In dieser Duelldisziplin werden zwei Roboter durch ein Seil miteinander verbunden. Das Seil trägt mittig eine Markierung, stellvertretend für das Strandgut, um das gestritten wird. Es gilt, die Markierung am Seil (das „Strandgut“) in das eigene Lager zu ziehen. Im Folgenden wird der regional bekannte Begriff Treibsel für Treibgut bzw. Strandgut verwendet.

Aufbau des Spielfeldes („Strand“):

Das weiße Spielfeld ist 2 m x 1 m groß und weist die auf der nebenstehenden Abbildung zu sehenden Markierungslinien auf. Die Mittellinie, die Seitenlinien und die Treibselzwischenlagerbegrenzungslinien sind mit 19 mm breitem, schwarzem Isolierband erstellt.



In der Startzone befindet sich das Seil. Sie weist eine Breite von 10 cm, 5 cm beidseitig von der Mittellinie, auf. Die Startzone ist durch weiße Markierungslinien abgetrennt, um eine genaue Aufstellung zu ermöglichen (in der Skizze gestrichelt dargestellt). Das Seil wird vom Schiedsrichter in etwa wie oben erkennbar gelegt.

Jede Spielfeldseite hat einen hinteren Bereich als Treibselzwischenlager, begrenzt durch die sogenannte Treibselzwischenlagerbegrenzungslinie, die parallel zur Mittellinie in 35 cm Abstand zu dieser verläuft.

Die Seitenlinien begrenzen das Spielfeld symmetrisch auf 80 cm Breite.

Das Seil ist von der Art her dünn, zwischen den Außenmarkierungen 50 cm lang und besitzt an beiden Enden eine Schlaufe mit einem Kreisdurchmesser von ca. 3 cm. Somit beträgt die Gesamtlänge des Seiles ca. 60 cm. Zudem weist das Seil mittig (Mittelmarkierung) und an den jeweiligen Schlaufen (Außenmarkierung) Positionsmarkierungen auf. Die Mittelmarkierung soll das Treibsel darstellen.

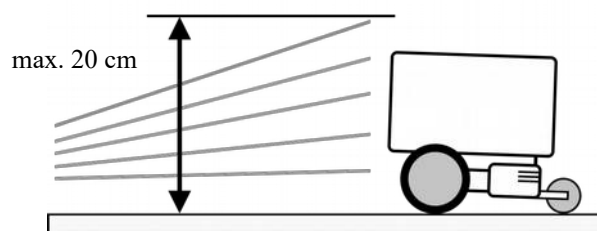


Im Wettbewerb wird ein geflochtenes Seil mit 2 oder 3mm Durchmesser verwendet. Für Übungszwecke dürfte jedoch die genaue Dicke, das Material und die Reißfestigkeit des Seiles keine große Rolle spielen. Seile sind z. B. erhältlich im Seglerbedarf oder in Baumärkten.

Anforderungen an den Roboteraufbau:

Die Länge des Roboters darf 25 cm nicht überschreiten.

An ihm muss es irgendeine Vorrichtung geben, in die der Schiedsrichter das Seil problemlos einhängen kann. Das Einhängen muss ohne Veränderungen am Roboter funktionieren, d.h. es dürfen keine Teile für das Einhängen der Seilschlaufe abgebaut und wieder angesetzt werden müssen. Die Seilaufhängung (bzw. das Seilende) darf sich höchstes 20 cm über dem Boden befinden.



Der Roboter muss robust gebaut sein, dies empfiehlt sich besonders für die Seilaufhängung.

Ablauf und Bewertung Einzelmatch

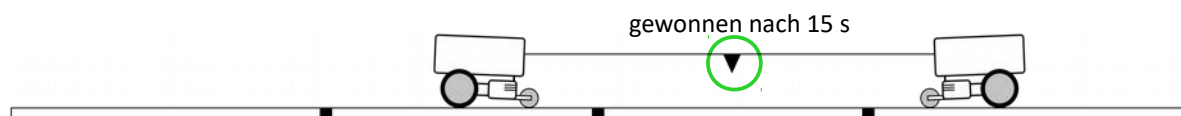
Jeder Roboter startet auf seiner Spielfeldseite. Die Schlaufen werden vom Schiedsrichter eingehängt und die Roboter in Richtung auf ihren Treibselzwischenlagerplatz so in ihrer Strandseite positioniert, dass sich die beiden Außenmarkierungen an den eingehängten Schlaufen

in der Startzone befinden. Dabei darf der Roboter in die Startzone hineinragen, jedoch nicht die Mittellinien überschreiten oder den Gegner anderweitig behindern.

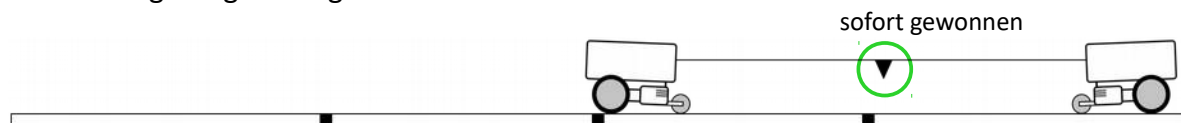
Die beiden Teams bereiten ihren Start vor und aktivieren ihr Programm, ohne dass der Roboter losfährt. Das Starten der Roboter erfolgt durch Schiedsrichter durch gleichzeitiges, einmaliges Drücken auf den Startknopf oder einen Tastsensor. Ein Programmwechsel ist während der Dauer eines Einzelmatches nicht gestattet.

Während eines Tauziehmatches um das Treibsel, darf nicht eingegriffen werden. Zwischen den Tauziehmatches darf der Roboter nicht verändert werden, nur das Programm darf neu gestartet werden. Gegebenenfalls gelöste Anbauten dürfen wieder angesteckt werden (sofern dies problemlos möglich ist). Veränderungen an der Konstruktion sind nicht erlaubt.

Ein Einzelmatch (ein „Tauziehen“) hat gewonnen, auf wessen Strandseite sich das Treibsel (Mittelmarkierung) nach 15 s befindet



oder wer es als erster schafft, das Treibgut (Mittelmarkierung) über die eigene Treibselzwischenlagerbegrenzungslinie zu ziehen

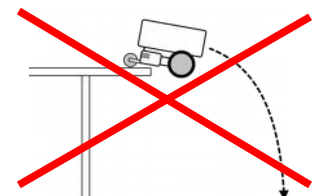


oder wessen Gegner ein Foul begeht. Es zählt, was zuerst eintritt.

Ein Foul begeht z.B.,

- wer das Seil verliert,
- wer die Seitenmarkierungen berührt,
- wer den Gegner behindert,
- wessen Roboter vor Kommando des Schiedsrichters startet,
- wer unzulässig in den Wettkampf eingreift.

Jedes Team muss selbst darauf achten, dass der eigene Roboter während eines Matches nicht vom Spielfeld fällt, da das Spielfeld keine Banden oder Ähnliches besitzt.



Ablauf und Bewertung einer Spielrunde:

Es gewinnt, wer als erster zwei Einzelmatches für sich entscheidet („best of three“). Dies beendet die Spielrunde. Bei Unentscheidbarkeit eines Matches lässt der Schiedsrichter den

Durchlauf wiederholen. Sollte nach 3 Matches kein Sieger feststehen, entscheidet der Schiedsrichter, wer weiter kommt oder ob ggf. beide Teams ausscheiden oder es weitere Entscheidungsrunden gibt.

Turniermodus:

Es wird zunächst eine Gruppenphase gespielt. In den Gruppen tritt jedes Team gegen jedes andere Team in der Gruppe an. Die besten Teams aus den Gruppen qualifizieren sich für die Finalrunde, die im K.O.-Modus gespielt wird.

In einer ersten Gruppenphase tritt in den Gruppen in der Regel jeder gegen jeden in einem Spiel an. Die Anzahl und die Größe der Gruppen in der Gruppenphase und der genaue Modus der Qualifikation für die K.O.-Phase ist abhängig von der Zahl der angetretenen Teams. Die Gruppeneinteilung und der Qualifikationsmodus für die K.O.-Phase werden vor Ort bekannt gegeben.