

# 511 – Weichlaufbahnen

## Planungsgrundlagen



**EHSM**

Eidgenössische  
Hochschule  
für Sport  
Magglingen







## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	2
Entwicklung der Weichlaufbahn	2
Kraftabbau	3
<b>2. Standortwahl und Streckenführung</b>	4
Standort	4
Streckenführung	4
<b>3. Finnenbahnen</b>	6
Aufbau	6
Einbettung ins Gelände	6
Entwässerung und Randabschluss	9
Unterhalt	9
<b>4. Weichlaufbahnen aus Kunststoff</b>	10
Aufbau	10
Einbettung ins Gelände	11
Entwässerung und Randabschluss	11
Unterhalt	11
<b>5. Zusätzliche Infrastruktur</b>	12
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	13

# 1. Einleitung

Die klassische Finnenbahn mit einer Deckschicht aus naturnahem Material prägt unser Bild einer Weichlaufbahn. Mit Einzug der Laufbahnen in die stadtnahen Gebiete hat sich ein neuer Typus – jener der Kunststoffbahnen – entwickelt.

Weichlaufbahnen erfreuen sich in der Bevölkerung grosser Beliebtheit sowohl im Breiten- wie auch im Leistungssport. Sie erlauben ein für Gelenke, Bänder und Sehnen schonendes Ausdauertraining. Der weiche Belag erinnert an einen Moos- oder Moorboden, wie er in nordischen Wäldern zu finden ist. Weichlaufbahnen sind oft als Rundbahnen angelegt und frei zugänglich, was allen Bevölkerungsschichten ein kostenloses und wirkungsvolles Lauftraining ermöglicht.

## Entwicklung der Weichlaufbahn

Die erste Finnenbahn in der Schweiz wurde in den 1950-er-Jahren in Magglingen erbaut. Dazu wurde ein ca. 80 cm tiefer und 60 cm breiter Graben ausgehoben, mit Kies gekoffert und mit Sägemehl aufgefüllt. Dieses System hat sich aber insbesondere auf lehmigem Untergrund schlecht bewährt, da sich das Regenwasser im Graben angesammelt hat und die Bahn dadurch oft stark durchnässt war. Aufgrund der geringen Breite bildete sich zudem rasch eine tiefe Furche und der Unterhalt erforderte viel Aufwand.

1974 hat Emil Fröhlich vom Stadtforstamt Zürich eine «Anleitung zur Erstellung von Finnenbahnen» erstellt. Er hat für alle drei Schichten Material aus dem Wald verwendet (Abb. 1).

Der Aufbau der Ur-Typ-Finnenbahn kann folgendermassen beschrieben werden:

- Deckschicht: Säge- oder Hobelspäne 20–30 cm, möglichst nass eingebaut
- Trennschicht: Wasserdurchlässige Matte
- Dämpfungsschicht: Fichtenast-Material
- Drainschicht: Fichtenstangen, Durchmesser 100 bis 150 mm, nebeneinandergelegt.

Finnenbahnen werden meist in Wäldern oder waldnahen Gebieten angelegt und fügen sich gut ins Landschaftsbild ein. Der Aufbau besteht in der Regel komplett aus Holz, der Laufbelag aus Rinden-/Holzschnitzel oder Sägemehl. Je nach Belag kann die Bahn auch barfuss benutzt werden.

Weichlaufbahnen aus Kunststoff sind die Ergänzung zur Finnenbahn in siedlungsnahen Gebieten. Die Beläge werden aus PU-gebundenem Gummigranulat und Fasermaterial vor Ort oder aus vorgefertigten Bahnen oder Platten hergestellt. Kunststoffbahnen bieten aufgrund der Weichheit des Gesamt-Aufbaus ein ähnliches Lauferlebnis wie die Finnenbahnen und stellen eine attraktive Ergänzung zu bestehenden Aussensportanlagen und Spielplätzen dar. Weichlaufbahnen aus Kunststoff können z. B. mit Velos und Laufrädern befahren werden. Durch das Aufbringen von fixen Bodenmarkierungen können die Anlagen auch für sportartenübergreifende Trainingseinheiten im Bereich Laufkoordination, Rhythmisierung usw. genutzt werden.

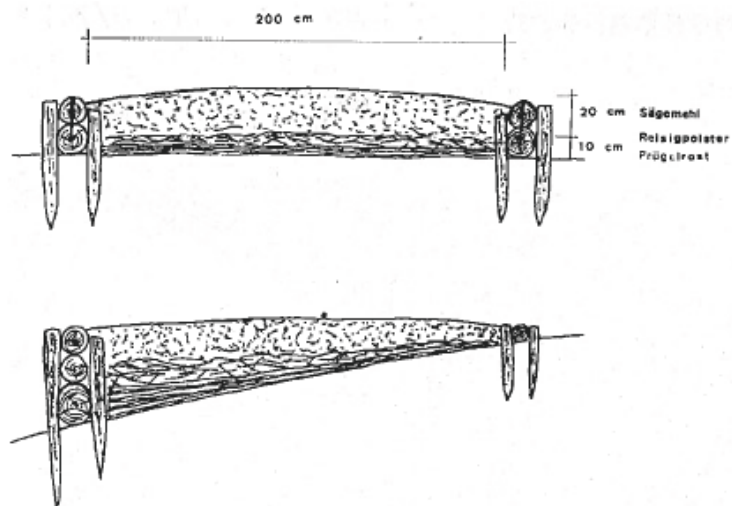


Abb. 3

### Normalprofil

Prügelrost und Reisigpolster leiten das Regenwasser vorzüglich ab, fördern die Federung und gleichen Geländeunebenheiten aus.

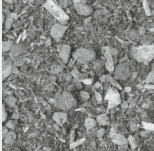




Abb. 1: Finnenbahn 1974

## Kraftabbau

Grundsätzlich wird eine Weichlaufbahn in drei Schichten aufgebaut: Entwässerungsschicht, Dämpfungsschicht und darüber die Deck-/Laufschicht. Die gelenk- und bänderschonende Eigenschaft der Weichlaufbahnen ist vor allem dem hohen Kraftabbau-Wert zu verdanken, der mit der Dämpfungsschicht erreicht wird. Der Kraftabbau beschreibt die Verringerung der Rückprallkraft gegenüber einem unnachgiebigen Boden z. B. aus Beton in %. Es ist allerdings schwierig, diesen Wert für Finnenbahnen und Kunststoffbahnen exakt zu beschreiben und zu definieren.

Zum Vergleich: Leichtathletik-Laufbahnen haben einen Kraftabbau-Wert von 38%, Allwetterplätze min. 45% und Kunstrasen 55–70%. Bei einer Weichlaufbahn aus Kunststoff soll daher ein Kraftabbau-Wert von 65 % angestrebt werden, um einen ähnlichen Dämpfungseffekt zu erzielen. Zu weiche Böden sind zu vermeiden, da sie zu Ermüdungserscheinungen oder -schäden führen können und die Gefahr des Umknickens des Fussgelenkes erhöht ist.

Bei der Finnenbahn Lärchenplatz in Magglingen (Bundesamt für Sport BASPO) wurden im Jahr 2015 auf Streckenabschnitten verschiedene Belagsmaterialien eingebaut und im Frühsommer 2018 bezüglich Kraftabbau (mit «künstlichem Sportler») gemessen. Diese gemessenen Werte (Abb. 2) von 60 bis 75 % sind auch sehr vom Unterbau und der Benutzung abhängig und können daher nicht als Normwert angesehen werden, zeigen aber dennoch den hohen Dämpfungseffekt.

Deckbelag	Rindenschnitzel	Schilf-Mulch	RICO-play	Holzchnitzel	Holzchips
					
Körnung	0–40 mm		5–40 mm	6–50 mm	6–50 mm
Kraftabbau EN 15330	68,1 %	71,4 %	73,0 %	70,9 %	61,7 %

Die Messungen wurden mit einer Lastverteilplatte aus Holz von 15 × 30 cm durchgeführt. Die Schichtstärke des Deckbelages beträgt ca. 30 cm.

Abb. 2: Belagsmaterialien und Kraftabbau, Finnenbahn Magglingen

# 2. Standortwahl und Streckenführung

## Standort

Die Auslastung der Bahn kann mit der Wahl des Standorts wesentlich beeinflusst werden. Eine attraktive Umgebung mit abwechslungsreichen Szenarien (Wald, Wiese, Gewässer) wirkt motivierend. Eine Anbindung an eine bestehende Spiel-, Sport-, Freizeit- oder Parkanlage ist sinnvoll, da eine gewisse Belebung bereits vorhanden ist (Sicherheitsgefühl) und Synergien z. B. im Unterhalt genutzt werden können. Allenfalls können auch vorhandene Waldwege umgebaut werden.

Schattige Wege schützen vor Sonneneinstrahlung, was insbesondere den Sportlern zugutekommt. Zudem sind windgeschützte Lagen zu bevorzugen. Kreuzungen mit andersartigen Wegen und Strassen sind wenn möglich zu vermeiden. Bei ausserhalb der Siedlungsgebiete gelegenen Bahnen ist der Erschliessung grosse Beachtung zu schenken. Vorzugsweise gelangt man mit dem öffentlichen Verkehr, zu Fuss oder mit dem Velo zur Anlage.

Der Standort und die Länge der Bahn ist von den vorhandenen Platzverhältnissen abhängig. Genauso wichtig ist es aber, die Nutzergruppen zu kennen. So kann die Streckenführung an die Bedürfnisse angepasst werden.

Weichlaufbahnen sind Sportanlagen und unterliegen in der Regel der Baubewilligungspflicht.

## Streckenführung

Die Strecke soll sich dem gegebenen Gelände möglichst natürlich anschmiegen. Längere Flachstücke laden zu zügigem Laufen ein. Weite Kurven, kurze Aufstiege, abfallende Partien und im besten Fall variierende Landschaftsausblicke bringen Abwechslung. Die Bahnlänge beträgt in der Regel 500–1000 m. Zusätzliche Schleifen ermöglichen dem Läufer oder der Läuferin, die Laufstrecke individuell anzupassen. Dabei ist auf eine harmonische Gestaltung zu achten, so dass der Laufrhythmus beibehalten werden kann.

Kurven mit einem Radius unter 10 m sowie Steigungen und Gefälle über 20 % sind zu vermeiden, damit ein kontinuierlicher Laufrhythmus und eine annähernd gleichbleibende Laufgeschwindigkeit beibehalten werden kann. Solche Partien würden zudem bei Finnenbahnen zu Materialverfrachtungen und dadurch vermehrtem Unterhalt führen. Das Quergefälle sollte minimiert werden, um das Verletzungsrisiko (Umknicken des Fusses) tief zu halten.

Ist für Bau und Unterhalt der Einsatz von Maschinen vorgesehen, ist die Bahnbreite dem gegebenen Maschinenpark anzupassen, soll aber mindestens 1,20 m betragen. Eine Breite von 1,50 m ermöglicht das Überholen sowie das Nebeneinanderlaufen und ist daher anzustreben. So lassen sich Furchen und Abnützungen aufgrund der immer gleichen Lauflinie vermeiden. Beidseitig der Bahn ist ein hindernisfreier Sicherheitsabstand von 50 cm vorzusehen. Es wird empfohlen, Bäume und grössere Bepflanzungen in einem Abstand von 1,50 bis 2,00 m von der Laufbahn weg anzupflanzen, um Beschädigungen durch Wurzeleinwuchs zu verhindern. Zudem ist die Bahn dadurch gut einsehbar und trägt so zu einem besseren Sicherheitsgefühl bei.

Die Laufrichtung ist durch Pfeile vorzugeben. Tafeln oder Steine mit Distanzangaben liefern den Läuferinnen und Läufern wichtige Anhaltspunkte für das Training.

### **Unsere Finnenbahn**

*Hinter der schlanken Tannen verglüht das rötliche Sonnenlicht auf den schnee- und eisbedeckten Zacken und Pyramiden des Alpenwalles. Am Waldrand erschauern die ersten goldenen Schlüsselblumen im Abendwind. Aus der Erde steigt der würzige Duft des aufbrechenden Frühlings. Die Rosskastanien haben pralle, klebrige Knospen, die Lärchen sind von einem hauchdünnen Grün überzogen und auf ihren biegsamen Ästen leuchten unzählige rote Zäpfchen. In der Blickrichtung der kraftvoll aufragenden Statue von Fischer wogen die Ketten des Juras im erlöschenden Abendlicht. Eine friedliche Stille liegt über dem Lärchenplatz, auf dem tagsüber jugendliches Leben herrscht. Weichfedernd gleitet die Torfmullspur, die wie ein hingeworfenes Band um das Oval der Schulungsbahn liegt, unter meinen Füßen dahin. Links von mir schiebt sich eine wuchtige steinalte Linde vorbei, welche den Nordhang der Anlage beherrscht. Bald geht es leicht bergab zwischen kerzenden Tannenstämmen hindurch den Hallen zu. In sanften Kurven biegt das dunkelbraune Band ab gegen Osten. Ein herrliches Gefühl ist es, mit leichten Schritten durch die geschickt angelegten Kurven zu eilen. Kräftig arbeiten die Lungen, tief ziehe ich die würzig-prickelnde Luft des Frühlingswaldes ein. Die kleine Steigung an der Westseite des im Bau befindlichen Forschungsgebäudes muss mit kürzeren Schritten, mit Körpervorlage und kräftiger Armarbeit überwunden werden. Das Pochen des Herzens verstärkt sich. Bevor jedoch die Müdigkeit anhängt, führt die weiche Spur schon wieder leicht abwärts. Herrlich der Blick in die weiten Hänge des Juras, an dessen Schattenseiten und Mulden noch viel Schnee liegt. Im scharfen Winkel geht es mit fliegenden Schritten an der Statue vorbei in die längere Steigung, welche auf die Nordrampe des Platzes führt. Mit einem raschen Antritt beschleunige ich den Rhythmus des Laufes und presse mich mit kräftiger Bein- und unterstützender Armarbeit hangaufwärts. Der Atem fliegt, die Steigung hängt an; da kommt aber schon die Kurve und auf ebener Bahn geht es weiter, erneut an der Linde vorbei ...*

*Obwohl ich schon lange nicht mehr auf eine spezielle Leistung hin trainiere, wie das die meisten Benützer tun, hält mich unsere Finnenbahn in ihrem Bann. Ich eile über das braune Band genau so enthusiastisch wie vor Jahren, bin genauso begeistert wie einst ein Roger Bannister, ein Chris Chataway, wie all die vielen Spitzenkönner der Leichtathletik und Mitglieder der verschiedenen Nationalmannschaften, die unzähligen VU-Leiter. Und warum? Das Laufen auf der Finnenbahn fasziniert immer wieder aufs Neue; es ist nicht nur der weichfedernde Boden, der das Laufen zum Genuss macht, es ist vor allem der stete Wechsel der Szenerie sowie der Einblick in neue, völlig andersgeartete Naturkulissen. In diesem ständigen Wechsel liegt die magnetische Kraft dieser Bahn: sie stumpft nicht ab, lässt auch das härteste Training nie stur, nie zur Fron werden. Auch kann man sich nirgends so gut von den kleinen Sorgen und Belastungen des Alltags freilaufen wie auf dieser Bahn, denn sie spricht den ganzen Menschen an, packt einen ganz. Schade, dass es in unserem Land nicht Dutzende solcher Bahnen gibt!*

# 3. Finnenbahnen

## Aufbau

### Baugrund

Der Baugrund ist so vorzubereiten, dass der nachfolgende Aufbau mühelos aufgebracht werden kann. Auf eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Bau- und Unterhaltsmaschinen ist zu achten. Gegebenenfalls sind Massnahmen wie Baugrundverdichtung, Materialersatz, Fundationsarmierungen mit Geogittern etc. zu prüfen.

Der Baugrund muss «eben» sein, damit ein einheitlicher Aufbau möglich ist. Er muss ein Gefälle von min. 1 % aufweisen, so dass Stauwasser vermieden werden kann. Sind spezielle Entwässerungsmassnahmen nötig (siehe Abschnitt «Entwässerung»), ist das Planum entsprechend anzupassen. Es ist darauf zu achten, dass das Oberflächengefälle ausserhalb der Bahn vom Rand weggeführt wird und nicht via Finnenbahn entwässert wird.

### Drainageschichten und -einrichtungen

Die Entwässerungsschicht sorgt für eine schnelle Abführung des Meteorwassers, so dass die darüberliegenden Schichten nicht einer Dauernässe ausgesetzt sind. Zudem wird verhindert, dass Kapillarwasser aus dem Untergrund nach oben geleitet werden kann (Frostschutz). Früher wurden dafür dicke Äste oder Holzstangen verwendet, im heutigen Aufbau erfüllt eine Foundationsschicht aus ungebundenem Kies oder Schotter diese Funktion. Dieser muss gut durchlässig sein mit entsprechend wenig Feinanteilen. Diese Foundationsschicht ist auch Tragschicht und wirkt lastenverteilend auf den Untergrund.

### Trennschicht

Ein Geotextilgewebe (Funktion Filtern) verhindert das Eindringen von Feinmaterial in die Drainageschicht. Vliese sind dazu nicht geeignet, sie verstopfen innerhalb kurzer Zeit und werden wasserdicht.

### Oberbau: Deck-/Laufschicht

Der Charakter der klassischen Finnenbahn wird durch die Deckschicht bestimmt. Grundsätzlich wird unten gröberes und oben feineres Material eingebaut. So ist ein stabiler Untergrund gewährleistet und es ist dafür gesorgt, dass die oberste Schicht weder zu schnell austrocknet (Staubentwicklung) noch zu nass bleibt (schnellerer Abbauprozess). Ein Quergefälle ist zu vermeiden respektive zu minimieren, damit die Trittsicherheit gewährleistet ist (seitliches Abknicken).

Verschiedene Belagsarten stehen zur Auswahl. Sägemehl, Holz- oder Rindenschnitzel sind die gängigsten.

- Sägemehl bietet den Vorteil, dass die Bahn auch barfuss begangen werden kann.
- Das Sägemehl und Rindenmaterial soll von Nadelhölzern stammen. Entsprechendes Material von Laubbäumen verrottet zu schnell.
- Holzschnitzel haben den Vorteil, dass sie an Ort und Stelle mit dem Holzschredder aufbereitet werden können. Spezialfirmen und Holzverarbeitungswerke liefern fertig hergerichtetes Material. Das Material soll vorzugsweise aus dem Stamm gewonnen werden; werden Äste mitgeschreddert, besteht die Gefahr von spitzen Astenden im Deckbelag, die zu Verletzungen führen können.
- Mit den Lieferanten ist zu klären, ob das Material in der gewünschten Körnung lieferbar ist. Die Erstellung einer Musterfläche wird empfohlen, so dass die Qualität des Materials überprüft werden kann.
- Der Bezug des Materials bei lokalen Lieferanten ist wünschenswert. So können lange Transportwege vermieden werden. Insbesondere bei Ausbesserungen und im jährlichen Unterhalt ist dies vorteilhaft.

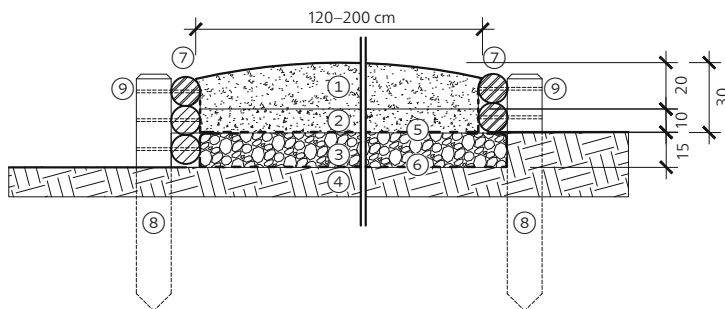
Um den geeigneten Belag auszuwählen, sind folgenden Fragen zu beantworten:

- Gibt es Präferenzen seitens der Nutzer oder aus Erfahrungswerten?
- Soll die Bahn barfuss begangen werden können?
- Welche Materialien können bei lokalen Lieferanten bezogen werden und in welcher Qualität?
- Welches Material fügt sich optisch gut in die Umgebung ein?

## Einbettung ins Gelände

Die Art der Konstruktion wird weitgehend von den Randbedingungen diktiert. So wird man in wurzeldurchsetzten Waldböden keine Gräben für eine bodenbündige Bahn ausheben, während im offenen Gelände eine überhöhte Bahn störend wirken kann. Eine überhöhte Bahn birgt das Risiko einer Verletzung durch die zusätzliche Schwelle.

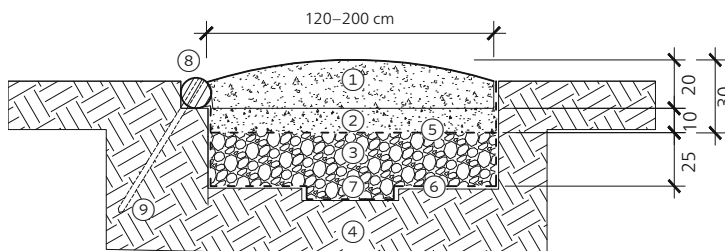




- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| ① Rinden-/Holzmaterial fein  | ⑥ Geotextil Funktion Trennen |
| ② Rinden-/Holzmaterial grob  | ⑦ Rundholz Ø 10–15 cm        |
| ③ Rundkies/Schotter 16/32    | ⑧ Rundholz Ø 15–20 cm        |
| ④ Gewachsener Boden          | ⑨ Befestigung, Schraube      |
| ⑤ Geotextil Funktion Filtern |                              |

### Überhöhte Ausführung

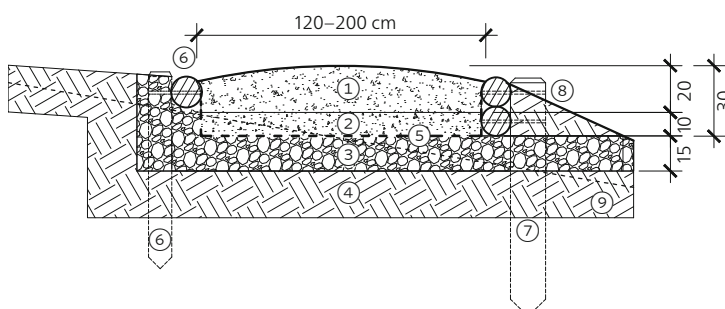
Siehe Abb. links. Die Bahn wird auf das bestehende Gelände aufgebracht. Randbefestigungen aus Holz oder Betonelementen begrenzen die Bahn, dabei ist auf eine gute Randentwässerung zu achten. Bei der **komplett überhöhten Variante** werden alle Schichten auf den bestehenden Boden aufgebracht und somit Aushubarbeiten vermieden. Entsprechend hohe Randabschlüsse sind erforderlich. Bei der **teilweise überhöhten Ausführung** wird die Entwässerungsschicht in den Boden eingegraben (Ableitung des Wassers sicherstellen!), für den Deckbelag kann der Randabschluss gegenüber der vorherigen Variante in der Höhe minimiert werden. Bei beiden Varianten kann eine Verschmutzung der Bahn durch das angrenzende Gelände gering gehalten werden.



- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| ① Rinden-/Holzmaterial fein  | ⑥ Geotextil Funktion Trennen |
| ② Rinden-/Holzmaterial grob  | ⑦ Drainagerohr               |
| ③ Rundkies/Schotter 16/32    | ⑧ Rundholz Ø 10–15 cm        |
| ④ Gewachsener Boden          | ⑨ Verankerung Rundholz       |
| ⑤ Geotextil Funktion Filtern |                              |

### Bodenbündige Ausführung

Siehe Abb. links. Die Bahn wird bodenbündig mit der angrenzenden Fläche ins Gelände eingegraben und ist daher etwas aufwändiger als die überhöhte Ausführung. Allerdings integriert sich die Anlage so optimal in die Umgebung. Eine Randeinfassung ist nicht unbedingt nötig, wird aber empfohlen, da dadurch der Unterhaltsaufwand reduziert werden kann (Belag bleibt in der Bahn, keine Graseinwüchse).



- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| ① Rinden-/Holzmaterial fein  | ⑥ Rundholz Ø 10–15 cm   |
| ② Rinden-/Holzmaterial grob  | ⑦ Rundholz Ø 15–20 cm   |
| ③ Rundkies/Schotter 16/32    | ⑧ Befestigung, Schraube |
| ④ Gewachsener Boden          | ⑨ Alte Terrainlinie     |
| ⑤ Geotextil Funktion Filtern |                         |

### In Hanglage eingebaut

Siehe Abb. links. Bei in Hanglage eingebauten Bahnen ist dafür zu sorgen, dass einerseits die Einschwemmung von Oberflächenwasser auf der Hangseite verhindert oder zumindest minimiert wird und andererseits das versickerte Wasser auf der Talseite weggeführt werden kann.

### Querung eines bestehenden Weges

Bei der Querung eines anderen Weges ist auf die Fortführung einer ähnlich weichen Konstruktion zu achten. Der Aufbau ist mit jenem der Kunststoffbahnen aus Kapitel 4 zu vergleichen.

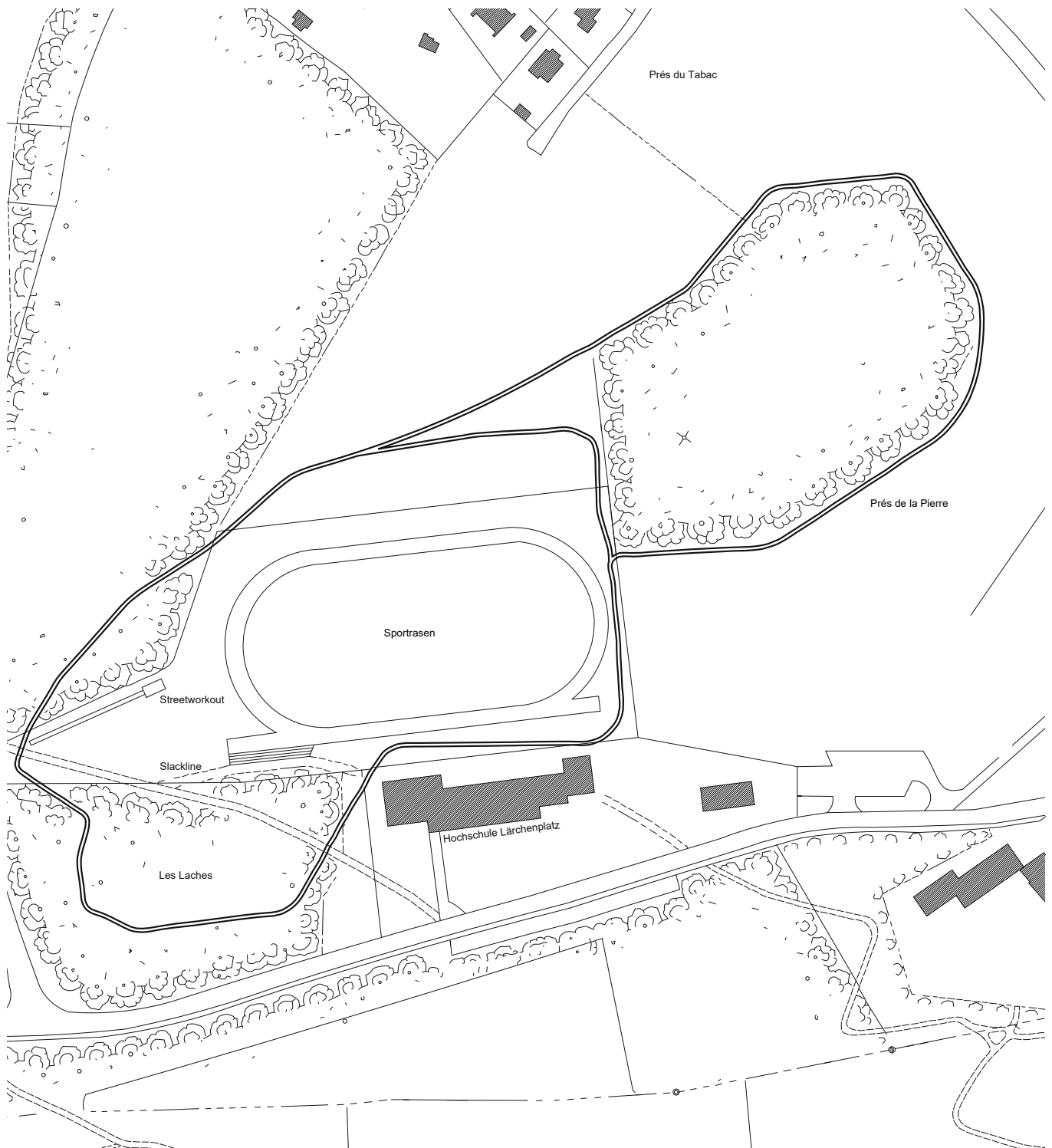


Abb. 3: Finnenbahn Lärchenplatz Magglingen. Bahnlänge 925/625m.

## Entwässerung und Randabschluss

### Entwässerung

Eine wirksame Entwässerung ist sehr wichtig, damit die Bahn bei unterschiedlichen Witterungsverhältnissen benutzbar bleibt. Bodenbündig ausgeführte oder in Hanglage eingebaute Bahnen sind diesbezüglich besonders sorgfältig zu planen. Senken in der Bahn erfordern meist zusätzliche Entwässerungsmassnahmen (z. B. Drainageleitung, partielle Versickerungseinrichtungen usw.) oder können durch eine erhöhte Ausführung aus dem Standwasserbereich herausgehoben werden. Grundsätzlich ist das Eindringen von Fremdwasser, wie z. B. Zufluss von Oberflächenwasser aus angrenzenden Flächen, zu vermeiden.

Mit Baugrunduntersuchungen können die Beschaffenheit des Baugrunds bestimmt und allfällige Entwässerungseinrichtungen dimensioniert werden. Diese sind an eine natürliche Versickerung oder einen Vorfluter anzuschliessen (in Absprache mit dem zuständigen Amt).

### Einfassung

Randeinfassungen haben sich für alle vorstehend beschriebenen Ausführungsarten bewährt, da sie die Unterhaltsarbeiten erleichtern und das Einschwemmen von Fremdpartikeln sowie das Einwachsen z. B. von Gräsern verhindern. Ausserdem wird das Deckmaterial in der Bahn gehalten. Randabschlüsse sollten gegenüber der Bahn 1–2 cm vorstehen, wobei die Oberflächenentwässerung nicht behindert werden soll. Ein höherer Einbau kann schnell zur Stolperfalle werden. Die Wahl des Materials ist dabei an die Situation anzupassen. Im Wald wird in den meisten Fällen mit Rundholz gearbeitet während in siedlungsnahen Gebieten oder bei Abgrenzungen zu anderen Gehbelägen Betonelemente eingesetzt werden können.

Einfassungen aus unbehandelten, heimischen Holzarten erreichen aufgrund der geringen Resistenz gegen Feuchte im Erdkontakt eine sehr geringe Lebensdauer. Auch Hölzer wie Edelkastanie oder Eiche sind zu wenig resistent und müssten in entsprechenden Intervallen ausgetauscht werden. Der Einbau von dauerhaften Hölzern oder imprägnierten Hölzern wird empfohlen. Erfahrungen haben gezeigt, dass dabei Akazienhölzer sehr gut geeignet sind (Akazienholz ist die einzige in Europa wachsende Holzart der Resistenzklasse 1, nach DIN 68364 und kann wegen ihrer Härte und Haltbarkeit ohne Imprägnierung in Be-

reichen mit Erd- und Wasserkontakt eingesetzt werden). Eine wasserdurchlässige Schicht unterhalb der Hölzer trägt ebenfalls zu einer längeren Lebensdauer bei.

Die Bahn kann auch mit Betonelementen eingefasst werden. Das fachgerechte Versetzen sorgt für eine dauerhafte Standfestigkeit und erlaubt das Überfahren mit Pflegefahrzeugen. Es ist darauf zu achten, dass die horizontale Entwässerung des Baugrundes und der Drainageschicht gewährleistet bleibt.

## Unterhalt

Regelmässiger Unterhalt ist für die Dauerhaftigkeit der Bahn unerlässlich und trägt zur Erhaltung der sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften bei. Ein gepflegter Eindruck sorgt zudem für eine gute Akzeptanz in der Bevölkerung und steigert das Benutzerinteresse.

- Laufspuren und allfällige Materialverfrachtungen bei Kurven und Steigungen sollen regelmässig ausgeebnet und das Material aufgelockert werden.
- Im Herbst ist das Laub zu entfernen und im Frühjahr bei Bedarf die oberste, verrottete Rindenschicht zu ersetzen. Neues Material ist mit dem alten zu verzahnen. Der Abbauprozess ist stark von der Holzart und den Witterungseinflüssen abhängig.
- Graseinwüchse und allfälliges Mähgut von angrenzenden Flächen muss entfernt werden.
- Entlang der Bahn sind Pflanzen zu wählen, deren Blätter- und Samenabwurf sich in Grenzen hält. Dauerschatten begünstigt die Bildung von Algen und Moos.
- Drainageleitungen sind regelmässig zu spülen.
- Regelmässige Kontrollgänge zur Sichtung von in die Bahn einwachsenden Baumwurzeln oder anderen Stolperstellen sind Pflicht, um Verletzungsgefahren zu verhindern. Auch der Zustand der Randeinfassungen ist zu kontrollieren. Eine regelmässige Bestandesaufnahme lässt die rechtzeitige Planung grösserer Unterhaltsmassnahmen zu.
- Um Pflege und Unterhalt zu vereinfachen, ist für eine gute Zugänglichkeit der eingesetzten Maschinen zur Bahn zu sorgen (Bahnbreite und Zufahrt).
- Winterdienst: Auf eine mechanische Schneeräumung und auf den Einsatz von Salz und Kies ist zu verzichten.

# 4. Weichlaufbahnen aus Kunststoff

## Aufbau

### Baugrund

Es gelten die gleichen Grundsätze wie im Kapitel 3 Finnenbahnen beschrieben.

### Drainageschicht

Es gelten die gleichen Grundsätze wie im Kapitel 3 Finnenbahnen beschrieben.

### Feinplanie/Tragschicht

Als Tragschichten für die Kunststoffbeläge können Schichten aus ungebundenem Kies oder Splitt (0/8 mm, Abb. 4), Einkornbeton oder auch durchlässige Walzasphaltbeläge eingebaut werden. Als Alternative können Tragschichten auch aus Ringgummimatten (Abb. 5) oder Rasengitterplatten ausgeführt werden. Diese Beläge werden verzahnt mit den angrenzenden Grünflächen ausgeführt. So wird sichergestellt, dass die Übergänge dauerhaft niveaugleich erhalten bleiben.

### Oberbau: Dämpfungsschicht und Deck-/Laufschicht

Die Kunststoffbeläge werden aufgrund der erforderlichen Belagsstärke in zwei Schichten eingebaut.

**Dämpfungsschicht:** Die Basisschicht wird aus PU-gebundenem Faser- bzw. Gummigranulat in einer Schichtstärke von mindestens 30 mm erstellt. Die Dämpfungseigenschaften können mit der Basisschicht den Anforderungen angepasst werden. Empfohlen wird für Weichlaufbahnen ein Kraftabbau-Wert von mindestens 65 %.

**Deck-/Laufschicht:** Die Nutz- bzw. Verschleisschicht wird in einer Schichtstärke von mindestens 10 mm eingebaut. Als Materialien werden EPDM-Gummigranulate mit einer Körnung von 1–4 mm eingebaut. Damit die Beläge möglichst dauerhaft bleiben sind UV-beständige Bindemittel zu verwenden. Die Beläge können wahlweise in verschiedenen Farben erstellt werden. Bewährt haben sich Mischungen aus einer Basisfarbe (ca. 80 %) und einer Nebenfarbe (ca. 20 %), da so Oberflächenverschmutzungen weniger sichtbar sind.

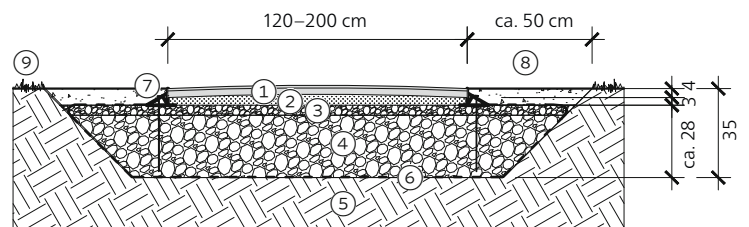
### Markierungen

Ein wesentlicher Vorteil von Weichlaufbahnen aus Kunststoff liegt darin, dass die Anlagen mit fixen Bodenmarkierungen für sportartenübergreifende Übungen aufgebracht werden können.

### Weitere Belagsarten

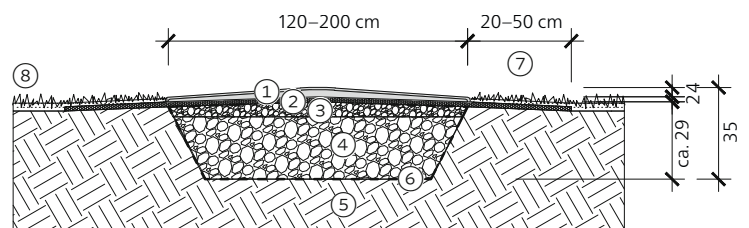
Grundsätzlich können Weichlaufbahnen auch aus vorgefertigten Elementen oder auch aus Kunstrasen in verfüllter und unverfüllter Bauweise erstellt werden. Je nach Nutzungszweck (z. B. Fußball bevorzugt Oberflächenbeläge, die mit Fußballschuhen begangen werden können) gilt es die Weichlaufbahn zu konzipieren.

### Beispiele für mögliche Systemaufbauten



- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| ① Kunststoffbelag PUR 2-schichtig  | ⑥ Geotextil Funktion Trennen     |
| ② Tragschicht, z. B. Splitt 0/8 mm | ⑦ Randabschluss, z. B. Pave Edge |
| ③ Feinplanie                       | ⑧ Schotterrasen                  |
| ④ Rundkies/Schotter 16/32 mm       | ⑨ Wiese                          |
| ⑤ Gewachsener Boden                |                                  |

Abb. 4: Weichlaufbahn aus Kunststoff



- |   |  |
|---|--|
| ① Kunststoff-/Fallschutzbelag 2-schichtig | ⑥ Geotextil Funktion Trennen             |
| ② Tragschicht Ringgummimatten             | ⑦ Ringgummimatten mit Gräsern durchgrünt |
| ③ Feinplanie                              | ⑧ Wiese                                  |
| ④ Rundkies/Schotter 16/32 mm              |  |
| ⑤ Gewachsener Boden                       |  |

Abb. 5: Weichlaufbahn mit Ringgummimatte als Tragschicht



## Einbettung ins Gelände

### Bodenbündige Ausführung

Die Bahnen werden aufgrund ihrer meist siedlungsnahen Umgebung bodenbündig eingebaut. Auf eine Einfassung kann in den meisten Fällen verzichtet werden, wenn der Übergang von Bahn zum angrenzenden Belag fachgerecht ausgeführt wird. Erhöhte Ausführungen würden entsprechende Randeinfassungselemente bedingen, die sowohl im Bau wie im Unterhalt einen grossen Kostentreiber darstellen.

## Entwässerung und Randabschluss

### Entwässerung

Die Abführung von Oberflächenwasser mittels leichtem Quergefälle oder mittiger Überhöhung und das Ableiten des Wassers im Unterbau ist zwingend. Konstruktive Massnahmen entlang der Bahn (Rinne, Mulde, Schwelle) sollen Überschwemmungen durch Hangwasser verhindern respektive abschwächen. Für das Ableiten des Wassers sind die geltenden Umweltvorgaben und -Normen einzuhalten.

### Einfassung

Werden Randeinfassungen realisiert, kommen häufig Betonelemente zum Einsatz. Randabschlüsse sollten gegenüber der Bahn maximal 1–2 cm vorstehen, wobei die Oberflächenentwässerung nicht behindert werden soll. Auf dem Markt sind Produkte erhältlich, die gleichzeitig als Randabschluss und Entwässerungselement (offene und geschlossene Rinnen, Schlitzrinnen, usw.) dienen.

## Unterhalt

Im Laufe der Zeit können sich Schmutz- und andere Fremdteilchen auf der offenporigen Struktur der Bahn ablagern. Dies führt zu einer Verstopfung der Poren und zu Moos- und Algenbildung. Der Boden wird rutschig, was zu einer Erhöhung der Verletzungsgefahr führt. Zudem wird die elastische Eigenschaft des Belags vermindert und Risse und Abplatzungen können entstehen.

- Im Herbst Entfernen des Laubes von der Bahn (Unfallgefahr durch Ausrutschen, Verminderung der Wasserdurchlässigkeit durch Verstopfen der Poren).
- Regelmässiger Gras-Rückschnitt und Freilegen des Abschlusses bei angrenzenden Grünflächen, um ein Einwachsen zu verhindern.
- Allfällige Beschädigungen des Belags können örtlich ausgebessert werden.
- Öl, Benzin und Säuren können zu Fleckenbildung oder Beschädigungen der Oberfläche führen.
- Drainageleitungen sind regelmässig zu spülen.
- Eine jährliche Inspektion des Belags und gelegentliches Messen des Kraftabbaus zeigt den Zustand der Bahn und lässt die rechtzeitige Planung grösserer Unterhaltsmassnahmen zu.
- Eine gründliche regelmässige (Tiefen-)Reinigung der Bahn analog den Sportplatzreinigungen durch Fachleute reinigt die Hohlräume und erhält damit die Wasserdurchlässigkeit. Das Spülwasser ist umweltgerecht zu entsorgen.
- Um Pflege und Unterhalt zu vereinfachen, ist für eine gute Zugänglichkeit der eingesetzten Maschinen zur Bahn zu sorgen. Achten Sie dabei auf die maximal zulässige Belastbarkeit des Belags!
- Winterdienst: Schneeräumung nur mit geeigneten Hilfsmitteln (z. B. keine scharfen Kanten oder Metallschienen!)

# 5. Zusätzliche Infrastruktur

Zur Attraktivitätssteigerung und Nutzungsoptimierung der Anlage können verschiedene Massnahmen getroffen werden. Der Unterhalt dieser Zusatz-Infrastruktur ist zu regeln.

- Kontaktangaben der für die Bahn zuständige Stelle sowie Haftungshinweise, Handhabung Winterdienst und Betriebsreglement.
- Orientierungstafel mit Angaben zu Streckenverlauf, Steigungen/Gefälle und Distanzen. Allenfalls Benützungserlaubnis für Lauf-/Fahrräder etc.
- WC-Anlagen, Umkleide- und Duschgelegenheiten, Schliessfächer, z. B. in Kombination mit Informations- oder Orientierungstafeln.
- Markierung von Start und Ziel sowie Streckenabschnitten (z. B. alle 50 oder 100 m)
- Beleuchtung der Laufstrecke für längere Nutzungszeiten und ein erhöhtes Sicherheitsgefühl. Intensive Nutzung der Anlage dadurch auch in den Wintermonaten möglich. Angabe der Beleuchtungs- und Nutzungszeit auf der Orientierungstafel.
- Sitzbänke entlang der Strecke als Rastplatz und Gelegenheit für Dehn- und Kräftigungsübungen, Abfallbehälter.
- Brunnen mit Trinkwasser.
- Hinweise zum richtigen Aufwärmen vor dem Laufen. Allenfalls Installation von Outdoor-Kräftigungsgeräten inklusive Instruktionsanleitungen.
- Fixe Markierungen (z. B. Koordinationsleiter)

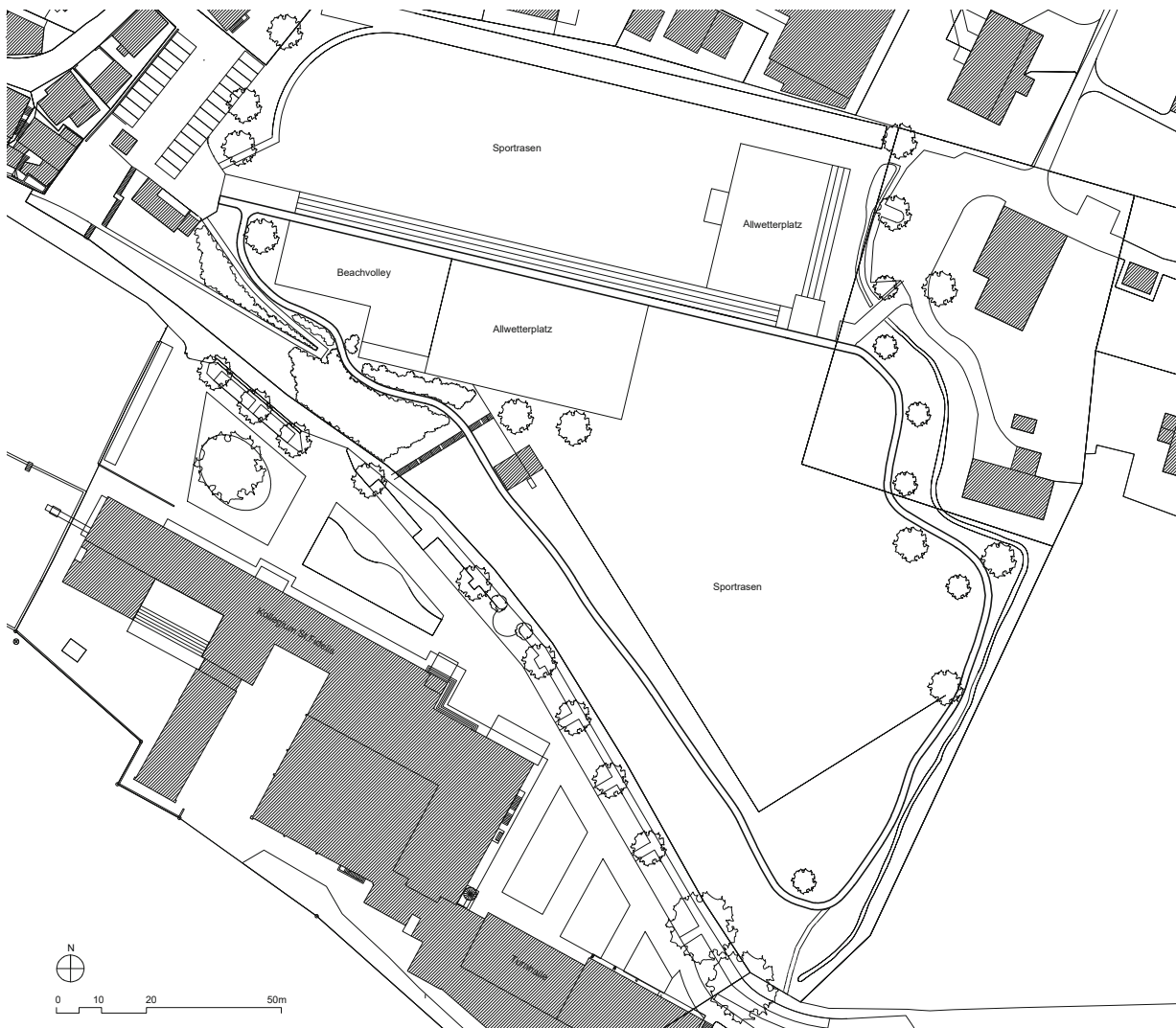


Abb. 6: Weichlaufbahn aus Kunststoff, Stans, in Sportanlage integriert, Bahnlänge 500 m

## 6. Literaturverzeichnis

Thomas Heinrich (Prof. Dipl.-Ing) und Dennis Hofmann (Dipl.-Ing FH) (2015)  
*Planung und Bau von Finnenbahnen* (2. Auflage). Leitfaden/Orientierungshilfe.  
Publikationsreihe Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur Hochschule Osnabrück.

Ein Produkt der Eidgenössischen Hochschule für Sport Magglingen EHSM

Autor: Fachstelle Sportanlagen

Mitarbeit: Daniel Wegmüller, Planungsbüro Wegmüller, Klosters

Jo Ottiger, Plangrün AG, Rotkreuz

Redaktion: Kurt Henauer

Fotos und Pläne: Fachstelle Sportanlagen

Layout: Lernmedien BASPO

Ausgabe: Dezember 2018, 2. Auflage

Herausgeber: Bundesamt für Sport BASPO

Internet: [www.baspo.ch](http://www.baspo.ch)

Bezugsquelle: [www.basposhop.ch](http://www.basposhop.ch)

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung oder Verbreitung jeder Art – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und unter Quellenangabe gestattet.