



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Anforderungen an den Umbau einer bestehenden Beregnungsanlage, am Beispiel der Golfanlage **Bissendorf**

Vorgelegt von:

Niklas Otto Hillmer

Studiengang:

Ingenieurwesen im Landschaftsbau

Matrikelnummer:

655197

Vorgelegt bei:

1. Prüfer

Prof. Thomas Heinrich

2. Prüfer

Herr Maximilian Veit Colditz

Ausgabedatum:

14.06.2018

Abgabedatum:

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildungsverzeichnis | II |
| 1 Einleitung..... | 1 |
| 1.1 Problemstellung | 1 |
| 1.2 Zielsetzung..... | 2 |
| 1.3 Vorgehensweise / Methodik | 3 |
| 2 Grundlagen..... | 4 |
| 2.1 Funktion Beregnungsanlage | 4 |
| 2.2 Beschreibung Beregnungsanlage Bissendorf | 5 |
| 2.3 Probleme Golfplatz..... | 8 |
| 3 Neuplanung Beregnungsanlage | 16 |
| 3.1 Vorgehensweise neuer Planung | 16 |
| 3.1.1 Neue Techniken der Regner im Vergleich zu Regnern 1980 .. | 19 |
| 3.2 Beschreibung der neuen Planung | 21 |
| 3.3 Ansteuertechnik der alten und neuen Beregnungsanlage | 33 |
| 3.3.1 Alte Ansteuertechnik..... | 33 |
| 3.3.2 Neue Ansteuertechnik | 35 |
| 3.4 Maßnahmen, Finanzierung der Umbaumaßnahme | 39 |
| 4 Zusammenfassung | 41 |
| 5 Fazit..... | 42 |

1 EINLEITUNG

1.1 Problemstellung

In Deutschland gibt es 730 Golfanlagen, wovon etwa ...% älter als 20 – 30 Jahren sind. Deshalb entsteht an den Beregnungsanlagen ein Verschleiß, dem entgegengewirkt werden muss. Hinzu kommt, dass der Stand der Technik der Anlagen sich zunehmend verändert. Daher steht ein großer Teil der Golfplätze vor der Herausforderung Ihre Beregnungsanlagen zu Sanieren oder neu zu bauen. Die Kosten für diese Baumaßnahme liegen etwa bei ...% der Bausumme der gesamten Anlage was bedeutet, dass es eine sehr sorgfältig zu planende Aufgabe ist, da der laufende Spielbetrieb während der Bauphase nicht unterbrochen werden darf. Dabei werden die Betreiber und Vereine allerdings von den spezialisierten Beregnungsfirmen unterstützt.

Bei dem aktualisierten Stand der Technik sind vor allem die Regner und Pumpen gemeint. In Form von veränderten Wasserwurfweiten oder veränderte Einstellmöglichkeiten der Regner um die zu bewässernden Bereiche gezielter und effizienter zu bewässern. Oder die Pumpen, mit ihren Leistungssteigerungen bei niedrigerem Energieverbrauch. Doch auch die Ansteuertechnik der Beregnungsanlage hat einen spannenden Fortschritt hinter sich.

Doch auch durch Änderungen der Vegetation, welche durch Neuanlegungen von Beeten, Erweiterung von Rasen- und Strauchflächen und Neupflanzung von Bäumen geschieht sorgt dafür, dass bei der Neuplanung auf weitere Gesichtspunkte geachtet werden muss. Denn hierbei entstehen z.B. weitere Schattenflächen auf dem Rasen oder andere Windeinwirkungen, was zu einer anderen Vorgehensweise bei der Bewässerung und ihrer Planung führt.

Doch wie sonst sollen die Betreiber einer Golfanlage den steigenden Anforderungen der Golfer gerecht werden, als die Anlage mit Änderungen der Vegetation und allgemein der Spielbahnen attraktiver zu gestalten. Zudem kommt noch die Weiterentwicklung des Golfermaterials in Verbindung der Spieltechnik und Spielweise welches dazu führt, dass derselbe Golfer vor etwa 10 Jahren noch circa 100 Meter weit geschlagen hat, heute bis zu 200 Meter weit schlägt. Das führt auch dazu, dass in Deutschland, nachdem wir schon circa 730 Golfplätze haben, die Zahl der Neubauten sinkt, aber die Zahl der Sanierungen steigt. Damals verbuchten Baufirmen etwa 20 Neubauten von Golfplätzen im Jahr , heute sind es nur noch ein bis zwei, dafür umso mehr Sanierungen ganzer Golfplätze und Neubau von Beregnungsanlagen.

Diese Aussage beweist das folgende Diagramm (siehe Abbildung 1) sehr gut. In den 5 Jahren von 2005 – 2010 wurden mindestens 50 Golfplätze neu gebaut, worauf in den folgenden 7 Jahren, von 2010 – 2017 nur noch 23 Golfplätze neu gebaut wurden. Das sind im Schnitt 10 Golfplätze im Jahr von 2005 – 2010 und nur noch 3 Golfplätze im Jahr von 2010 – 2017. Zusätzlich ist zu erkennen, dass in den letzten 4 Jahren der Zuwachs mit etwa 3-4 Golfplätzen nur sehr gering ist und 2015 und 2017 sogar die Anzahl der Golfplätze zum Vorjahr gesunken ist.

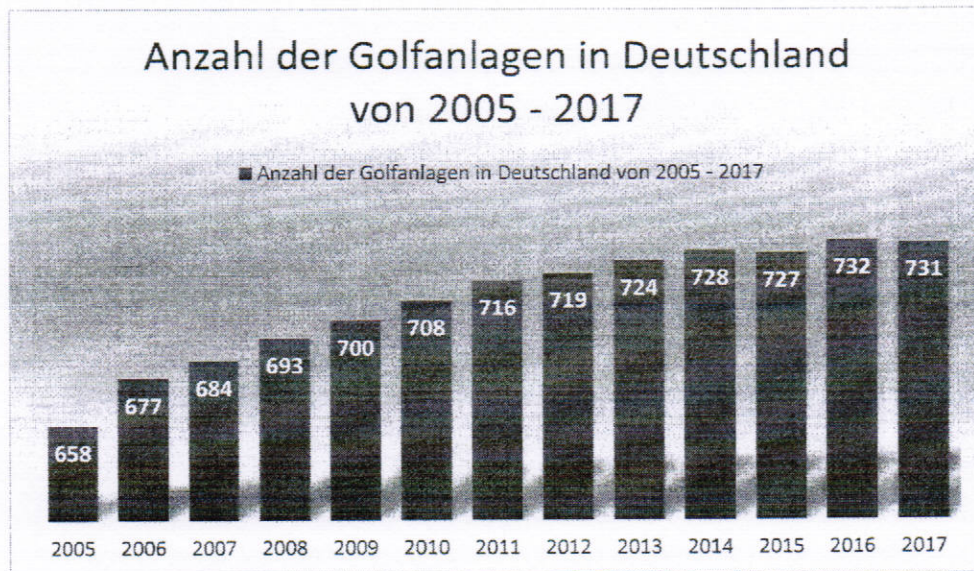


Abbildung 1: Diagramm zur Darstellung der Golfplatzanzahlen in den letzten 13 Jahren

1.2 Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, bestehende Probleme am Beispiel des Golfplatzes in **Bissendorf** zu analysieren um anschließend herauszufinden, wie eine Sanierung bzw. Neuplanung so einer bestehenden Beregnungsanlage, die nicht mehr die gewünschte Funktion aufweist, geplant und umgesetzt wird.

Zusätzlich soll hierbei eine allgemeine Schlussfolgerungen gezogen werden, um allgemeine Vorschläge für andere Vereine daraus ableiten zu können.

1.3 Vorgehensweise / Methodik

Die Arbeit basiert hauptsächlich aus dem Wissenstand und den Erfahrungen des Inhabers der Firma „Beregnungstechnik Lösche“ der auch die Bauleitung des Projekts am Golfplatz in ~~St. Sendorf~~ übernommen hat. Im Thema Bau und Sanierungen von Golfplätzen ist dieser ein gefragter Partner, da er mit seiner über 20 Jahren langer Erfahrung einer der besten auf seinem Gebiet ist. Dokumentiert werden der Umbau und die eingebauten neuen Produkte und Techniken nach Unterlagen und Erläuterungen der Beregnungsfirma Lösche. Hinzu kommen das Wissen des Greenkeepers, der ebenfalls an den Befragungen teilnahm und somit sein Wissenstand in die Arbeit eingebracht wurde. Die zusätzliche eigene Erfahrung des Verfassers, welche unterstützt wird durch Recherchen bei anderen Firmen und geeigneter Fachliteratur vervollständigten die Arbeit.

Um Aufschluss über die geleistete Arbeit zu erlangen, wurde die Golfanlage während der zweiten Bauphase inspiziert und der Verfasser konnte einige Einblicke in das Themengebiet „Beregnungsanlage“ sammeln.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Funktion Beregnungsanlage

Beregnungsanlagen sorgen für eine Verbreitung von Wasser. Dieses Wasser gelangt über ein unterirdisch verlegtes Leitungssystem zu Regnern, welche sich ebenfalls im Erdreich befinden. Durch die Aktivierung der Beregnungsanlage strömt Wasser durch das Leitungssystem zu den Regnern und wird dort über Düsen und Rotation, in Form von Tropfen, über die gewünschte Fläche verteilt.

Der grundsätzliche Aufbau einer Beregnungsanlage beginnt mit der Wasserquelle, zum Beispiel einem Brunnen, einem Speicher in Form eines Teiches oder einer Zisterne, oder dem Anschluss an das Trinkwassernetz. Von dort wird das Wasser bezogen und mittels einer Pumpe durch Hauptleitung(en) zu einer oder mehreren Ventilboxen geleitet. Die Anzahl der Ventilboxen in einer Bewässerung hängt von der Größe der zu bewässernden Fläche ab. In der Ventilbox wird die Wasserspeisung der Hauptleitung auf die verschiedenen Nebenleitungen, an der die Regner angeschlossen sind, gesteuert. Getrennt sind die Nebenleitungen von der Hauptleitung durch Magnetventile, die manuell oder vom Computersystem geöffnet und geschlossen werden können, um immer die gewünschte Nebenleitung mit Wasser zu speisen und den für die Leitung zuständigen Bereich zu Bewässern. Damit die Regner die gewünschte Wasserwurfweite aufweisen muss immer der vorher berechnete Druck in der Leitung gegeben sein und ausreichend Wasser zur Verfügung stehen.

Beregnungsanlagen dienen grundsätzlich der Bewässerung von Vegetationsflächen, wenn durch klimatische Bedingungen ein Wassermangel entsteht. Es ist darauf zu achten, dass nicht nur eine Unterversorgung von Wasser verhindert wird, sondern auch eine Überversorgung, die zu Luftmangel und Fäulnisschäden an den Wurzeln sowie zu einer Zerstörung der Bodenstruktur führt. Hierzu ist es wichtig, dass der Untergrund der Vegetation und die benötigte Wassermenge für das optimale Wachstum untersucht wird, um die Anlage optimal einzustellen.

Die Hauptanwendungsgebiete einer Beregnungsanlage sind Sport- und Golfplätze, auf denen sie täglich für die Bewässerung der Rasenfläche sorgen. Des Weiteren werden sie im privaten