



Clever wässern – das 1x1 der Bewässerung im Hausgarten

Nikolai Kendzia, AELF Kitzingen



Tag der offenen Tür der LWG, Veitshöchheim, 02.07.2017

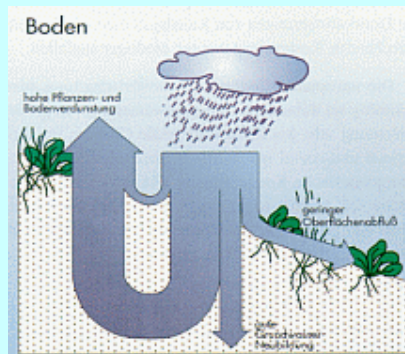
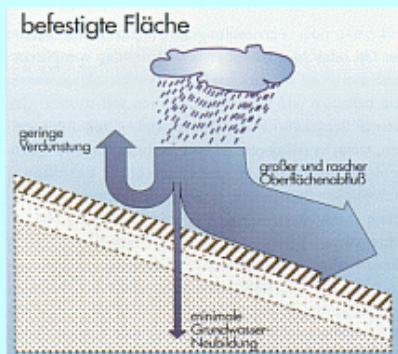
Bewässerung im Garten

- Bewässerung – Grundlagen
- Wasserherkunft
- Bewässerungstechnik



Wasser ist wertvoll

- Die Kosten für die Reinerhaltung, Erschließung und Gewinnung des Wassers steigen!
(Klimawandel, Umweltschutz)
- Zunehmende Flächenversiegelung beeinflusst den Wasserkreislauf



Folie 3

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Kitzingen
Gartenbau



Muss wirklich gegossen werden?

- Pflanzenauswahl (standortgerecht)
- Pflanzenwert (Notbewässerung)
- Ansprüche der Gartenbesitzer
- Besonders wasserbedürftig:
 - Rasenflächen
 - Kübelpflanzen
 - Nutzgarten (Gemüse)



Folie 4

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Kitzingen
Gartenbau



Wieviel Wasser braucht der Garten?

- Am Sommertag (25-30 °C) verdunsten über einer Rasenfläche
 - 3 - 4 Liter pro Quadratmeter [l/m² bzw. mm]
- Das wöchentliche Defizit liegt bei etwa 20 – 25 l/m²
- Die jährliche Zusatzbewässerung erfordert je nach Gartentyp 100 – 250 l/m² im Jahr
- Starke regionale und lokale Unterschiede beim natürlichen Niederschlag (Unterfranken 600 mm Jahresniederschlag)

Folie 5

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau 

Richtig bewässern heißt:

- Zur richtigen Zeit die benötigte Menge ohne Verluste verabreichen.
- Pflanzenart, Entwicklungsstadium, Bodenart und Kleinklima sind zu berücksichtigen!
- Verluste minimieren:
 - Verdunstung reduzieren (Tageszeit, Hacken, Mulchen)
 - Oberflächenabfluss vermeiden (und Erosion)
 - Wasser im Wurzelraum halten (Höhe der Wassergabe, Bodenverbesserung)

Folie 6

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau 

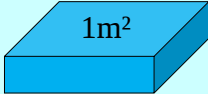
Durchdringend wässern!

Boden	nFK (mm) bei 40 cm Bodentiefe	Bewässerungsmenge (mm) pro 10 cm Bodentiefe
Sand	32	2,6 (bei 40 cm: 10 l)
Lehmiger Sand	64	5,3 (bei 40 cm: 21 l)
Sandiger Lehm	76	6,3 (bei 40 cm: 25 l)
Lehm	68	5,6 (bei 40 cm: 22 l)

nFK in Abhängigkeit von Bodenart und Durchwurzelungstiefe sowie Standardwerte für die Bewässerungsmenge bei einer Zielfeuchte von 80% nFK (MLUV BRANDENBURG 2005)



Faustzahl:
10 Liter



1m²
↓ 10 cm

durchfeuchten circa

Folie 7

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Normbewässerung nach DIN 18916:2016-06

	Wassermenge je Pflanze (Liter) Sand, lehmiger Sand
Bodendecker, Stauden, Gräser	3 Liter
Sträucher, Jungpflanzen	15
Heister, Solitärsträucher bis 175 cm	35
Hochstämme StU 10 bis 18 cm, Solitärsträucher über 175 cm	80
Hochstämme StU 20 bis 25 cm	100
Hochstämme StU 40 bis 50 cm	200

Folie 8

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Gartenakademie Rheinland Pfalz

Gartenwetter

Temperatur

22.7 °C

Wind

0.0 m/s

rel. Feuchte

60 %

Regen letzte 10 Tage

24.3 l/m²

Luftdruck Tendenz

↗

Das Wetter morgen

Bewässerungs-empfehlung

AGRAR/METEOROLOGIE RHEINLAND-PFALZ

Mehr im Internet www.wetter.rlp.de

Folie 9

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau

Wasserherkunft



Folie 10

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau

Bayer. Forstverwaltung

5

Gartenbewässerung – womit?

Niederschlags- und Oberflächenwasser sammeln

Entnahme von Uferfiltrat aus Oberflächengewässern

§

Brunnen, Grundwassernutzung

§

Trinkwasser

Folie 11

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Schutz des Trinkwassernetzes

- DIN EN 1717
- Unterscheidung in unterschiedlich belastete Flüssigkeitskategorien
 - Beregnung Überflur in Kategorie 3 (Typ CA)
 - Beregnung Unterflur in Kategorie 4 (Typ BA od. AA Freier Auslauf)



Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Regenwassernutzung in Zisternen



Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau

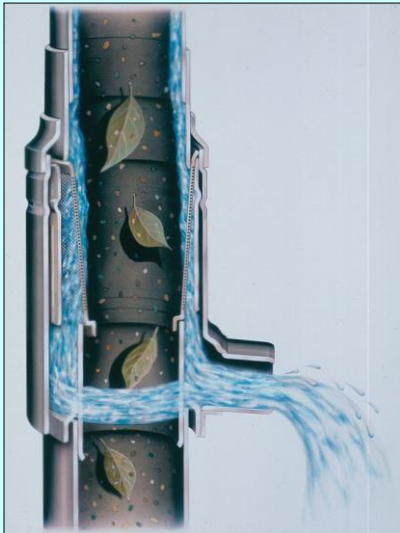


Filtern vor dem Einleiten in die Zisterne

Wirbelstromfilter, Erdeinbau



Fallrohrfilter, ggf. mit Klappe



Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Filterung nach der Zisterne, vor der Bewässerungsanlage

- Bei *Mikrobewässerung* sind Scheiben- oder Sieb-/Korbfilter mit mind. 120 mesh (125 Mikron) erforderlich
- Andere Komponenten sind weniger schmutzanfällig, jedoch sollte auch hier auf möglichst sauberes Wasser geachtet werden (z.B. durch schwimmende Entnahme aus Zisterne)
- Gegebenenfalls kann eine Wasseraufbereitung notwendig sein, um die Anforderungen an die Wasserqualität zu erfüllen

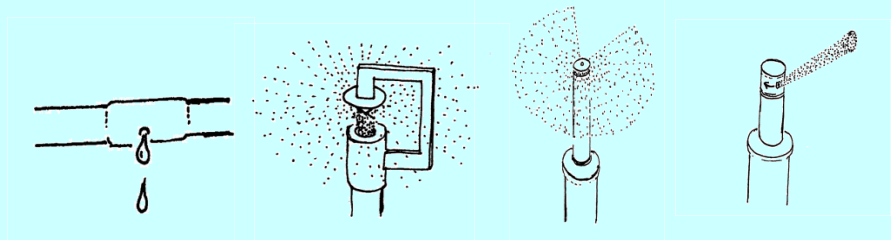
Wasserqualität

- Technische Belange
 - Schutz des Trinkwassernetzes nach DIN EN 1717
 - Technische Wasserqualität
 - Max. 1 mg/l Eisen bzw. 0,2 mg/l Eisen/Mangan bei Mikrobewässerung
- Pflanzenphysiologische Belange
 - pH-Wert zwischen 5,5 und 7,5 (ÖWAV-Arbeitsheft)
 - Nitrat < 30 mg/l
- Hygienische Belange nach DIN 19650
 - Anforderungen an Bewässerungswasser (z.B. Verkeimung mit E.coli) vgl. Badewasserqualität



Folie 17

Bewässerungsverfahren



Folie 18

Im Hausgarten gebräuchliche Verfahren



Folie 19

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Multistrahlgewässer, weniger windanfällig als Sprühdüsen
(Firma Hunter)

Folie 20

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau

Gleichmäßige Wasserverteilung

- Nur bei gleichmäßiger Wasserverteilung kann die Laufzeit und damit der Wasserverbrauch minimiert werden!
- Kopf-zu- Kopf Anordnung der Regner und Sprühdüsen, entsprechend ihrer Wurfweite



Folie 21

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Folie 22

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.
- Geltungsbereich Vegetationsflächen, Gärten und Parks ohne Innenraum und Sportplätze



Ausgabe 2015

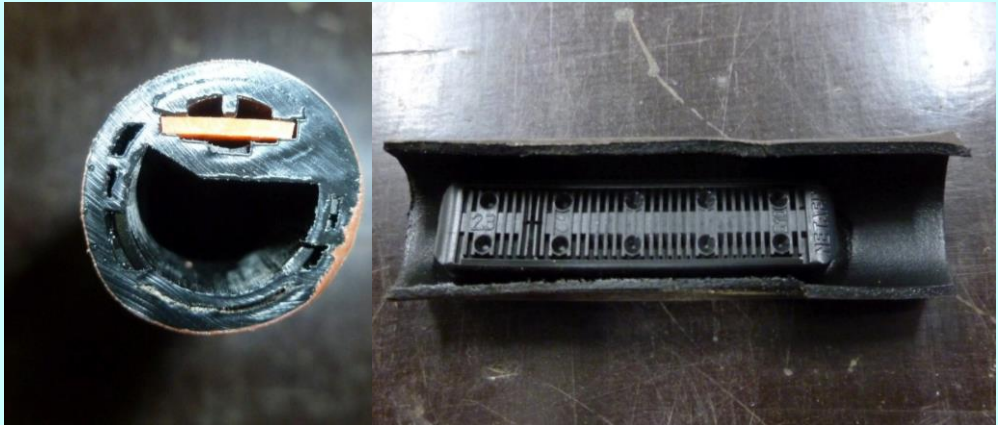
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau

VERFAHREN	Tropfer, Tropfrohr	Bewässerungsmatte	Perl-/Schwitzschlauch	Mikroregner	Sprühregner	Multi-strahlregner	Drehstrahlregner
Installation	unterirdisch bzw. oberirdisch	unterirdisch	i.d.R. unterirdisch	Oberirdisch (Stative)	Oberirdisch bzw. versenkbar	oberirdisch bzw. versenkbar	Oberirdisch bzw. versenkbar
Wasserausbringung	punkt-, linien-, flächenförmig	flächig	linien-, flächenförmig	flächig (Einzelstrahlen, Wasser-schleier)	flächig (Wasser-schleier)	flächig (viele wandernde Einzelstrahlen)	flächig (wandern-der Wasserstrahl)
Wurfweite	-	-	-	ca. 0 – 4 m	ca. 1,5 – 6 m	ca. 2,5 – 10,5 m	ca. 4 – 30 m
Durchfluss	< 20 l/h bei Einzeltropfern bzw. 1-3 l/h bei Tropfrohr-	18-20 l/m ² *h	4-6 l/m*h	< 170 l/h (< 0,17 m ³ /h)	< 1500 l/h (< 1,5 m ³ /h)	< 1000 l/h (< 1 m ³ /h)	< 20.000 l/h (< 20 m ³ /h)
Druck	0,5 - 4 bar	0,5 -4 bar	0,4 – 0,7 bar	0,5 – 2,5 bar	1 - 3 bar	1,5 - 4 bar	1 - 8 bar

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau

Druckkompensierte Tropfschläuche

- Stabiles Rohr
- Konstanter Wasseraustritt unabhängig von Höhenlage und Länge der Leitung



Folie 25

Nutzgarten und Kübelpflanzenbewässerung



Folie 26



Tropfsystem, batteriebetrieben, für Kübelpflanzen

Folie 27

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau





Folie 28

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau





Anmerkungen zur Installation

- Auf ausreichend große Hauptleitung achten, 1 Zoll empfohlen (Rohrreibung)

Druck

(dynamisch, statisch)

Wassermenge

		Statischer Wasserdruck in bar					
		2,8	3,2	3,5	3,8	4,2	4,8
Wasserzähler	Wasserleitung	Liter pro Minute (l/min)					
½ Zoll (15 mm)	½ Zoll	15	16	19	20	22	23
¾ Zoll (20 mm)	¾ Zoll	26	32	36	40	44	46
1 Zoll (25 mm)	1 Zoll	30	48	54	60	66	69

- Verlegetiefe:
empfohlen 60 cm
in der Praxis meist spatentief
Winter: ausblasen mit Druckluft, leerlaufen lassen
- Zapfstellen, Wegequerungen (Leerrohre),
Erweiterungsmöglichkeiten vorsehen
- Den Fachmann zu Rate ziehen (L-Architekt, Gärtner)



Gedanken zur Wassereinsparung

- Eine optimal mit Wasser versorgte Pflanzung kann ihre Verdunstungsleistung erbringen und damit das Kleinklima im Garten verbessern
- Optimal versorgte Pflanzen können sich gegenüber Krankheiten und der Konkurrenz (Wildkräuter) behaupten.
- Wasserverschwendung soll vermieden werden.
- Regenwasser zur Bewässerung nutzen!

Folie 31

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Neuerscheinung



5 € Schutzgebühr

Folie 32

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Kitzingen
Gartenbau



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Spielzeugmuseum im Turm, Marienplatz München

