

# Nitratgehalte im Grundwasser im Bereich Kaiserstuhl / Tuniberg

Weinbauseminar am 21.03.2012 in Freiburg-Tiengen

DR. WOLFGANG FEUERSTEIN, REFERAT 42 – GRUNDWASSER



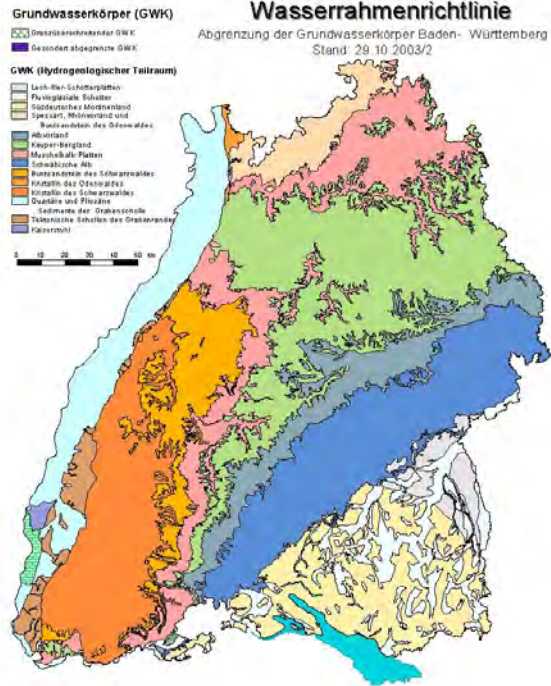
Baden-Württemberg

## Gliederung

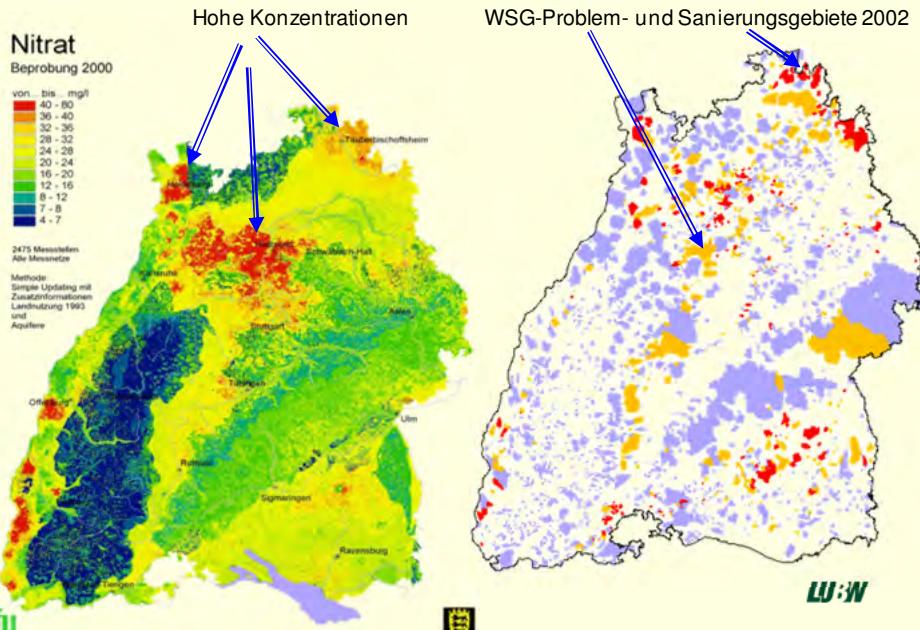
- **Bestandsaufnahme 2002-2004:**  
Abgrenzung der gefährdeten Grundwasserkörper
- **Monitoringphase 2006:**
  - gemessene Nitratkonzentrationen im Grundwasser
  - modellierte Nitratkonzentrationen im Sickerwasser
  - Ermittlung der Belastungsschwerpunkte
- **Nitratbelastung** im Bereich Kaiserstuhl / Tuniberg  
anhand von Ganglinien - Beispielen

## Abgrenzung von Grundwasserkörpern

Schritt 1 = bundesweit abgestimmte Hydrogeologische Teilräume  
(in BW: 14 Teilräume)



## 1. Immissionskriterien



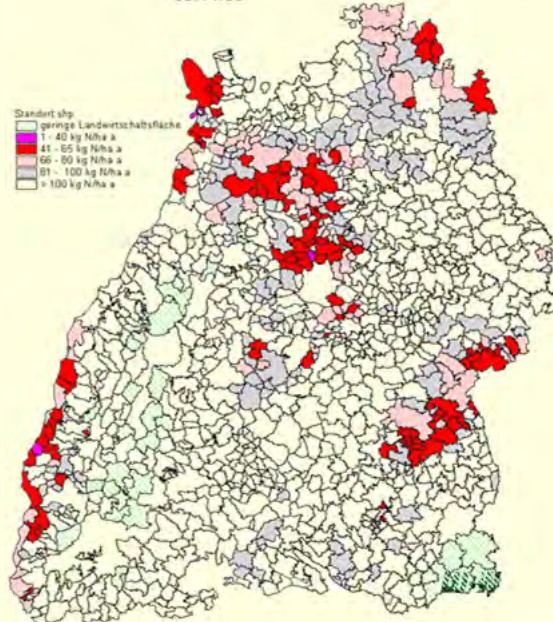
## 2. Standort- eigenschaften

**Standorteigenschaften nach  
AG Bodenkunde  
(LGRB/Waldmann)  
unter Berücksichtigung von:**

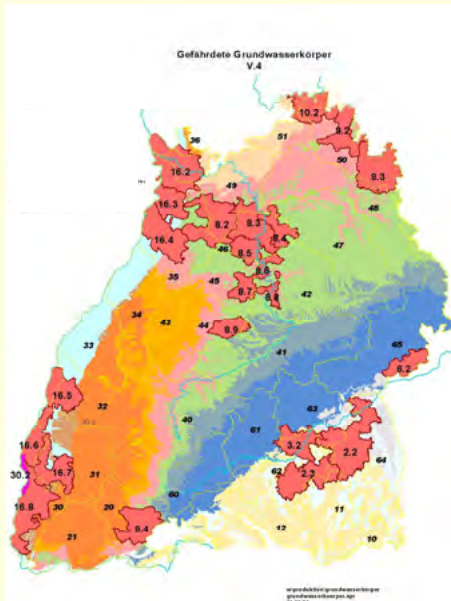
- Ackerflächenanteil pro Gemeinde
- Grundwasserneubildung
- max. 50 mg/l NO<sub>3</sub> im Sickerwasser
- Feldkapazität
- Denitrifikation: 10 bis 30 kg N/ha\*a

Maximal verträglicher N-Bilanz-Überschuss  
nach Igrb/Waldmann und prop. zu  
Ackerflächenanteil  
05.11.03

Standort shp  
□ geringe Landwirtschaftsfläche  
■ 1 - 40 kg N/ha a  
■ 41 - 65 kg N/ha a  
■ 66 - 80 kg N/ha a  
■ 81 - 100 kg N/ha a  
■ > 100 kg N/ha a



## Gefährdete Grundwasserkörper 2004



- 13 großräumige Grundwassereinheiten als Grundwasserkörper
- 23 gefährdete GW-Körper (Nitrat)
- 1 gefährdeter GW-Körper (Chlorid)

LU:W

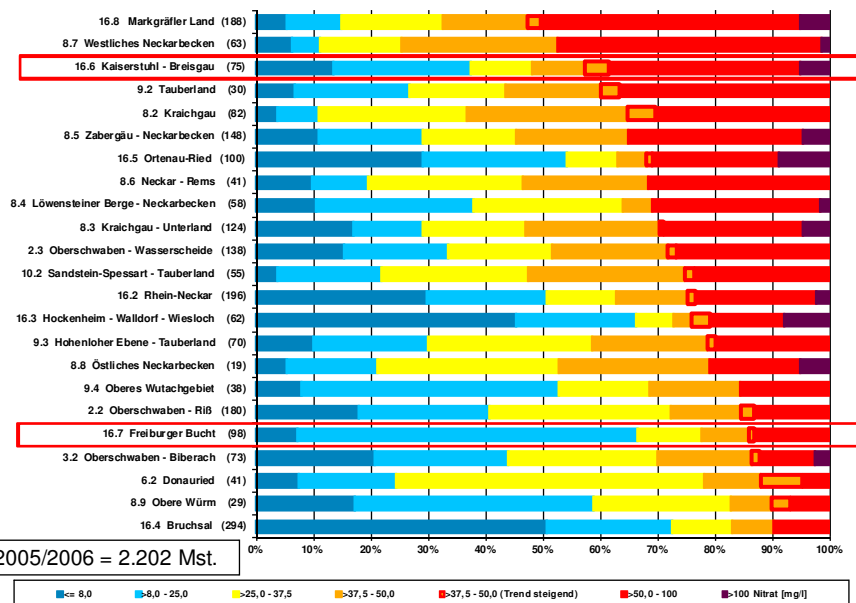
## Monitoring 2005/2006: Immissions-Betrachtung

- Daten aus dem Grundwassermessnetz:
  - Landesmessnetz (LUBW)
  - Kooperationsmessnetz (Wasserversorger)
- 2005: In 2 Pilotgebieten Untersuchungen an etwa 300 zusätzlichen Messstellen auf NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>
- 2006: In 21 gefährdeten Grundwasserkörpern an etwa 1.200 zusätzlichen Messstellen

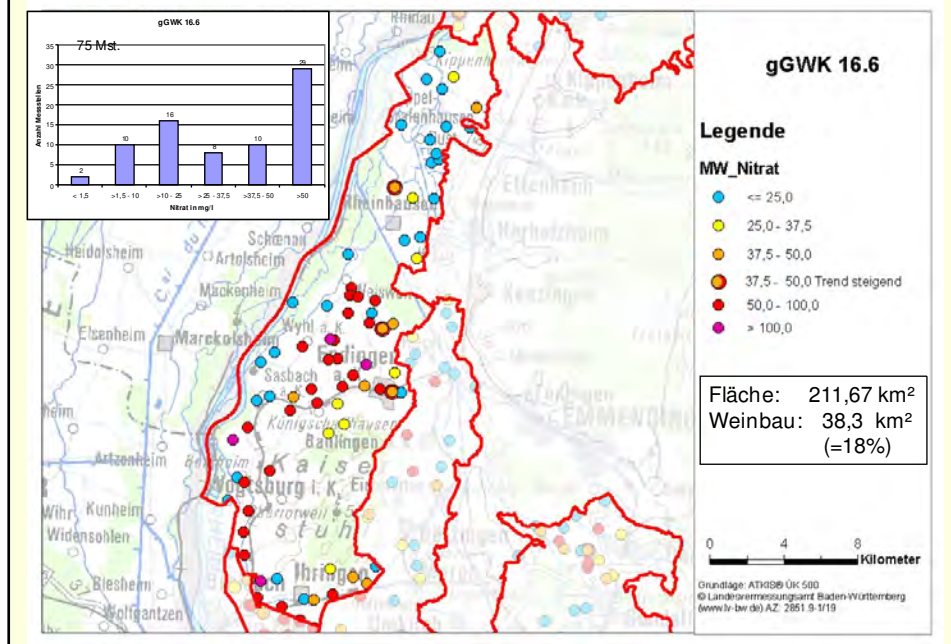
→ rund 2.200 Messstellen in den gGWK

LUBW

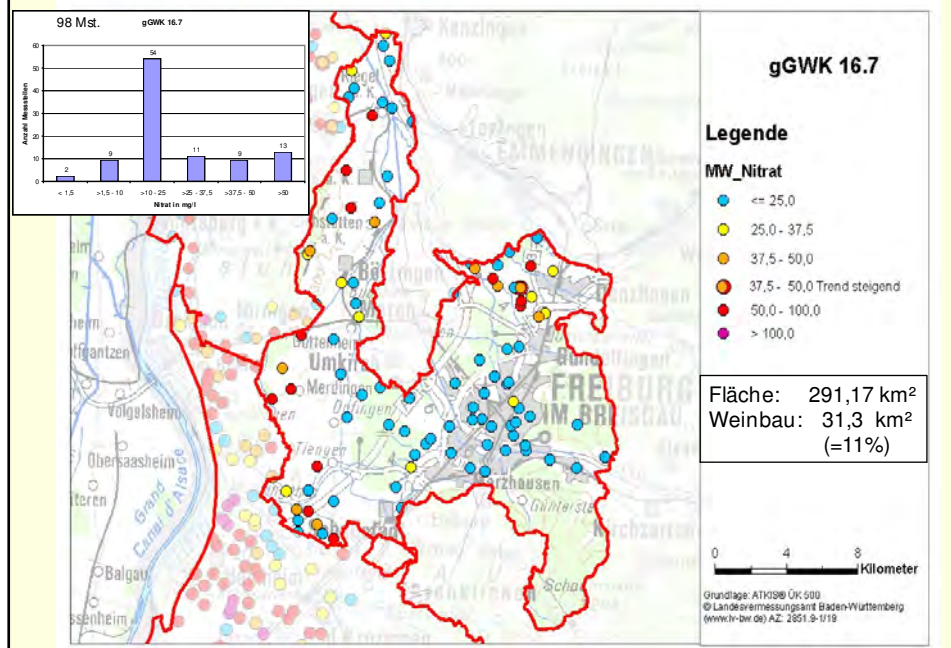
## Nitratkonzentrationen im Grundwasser in allen gGWK



## Konzentrationsverteilung Nitrat in gGWK 16.6 - 2006

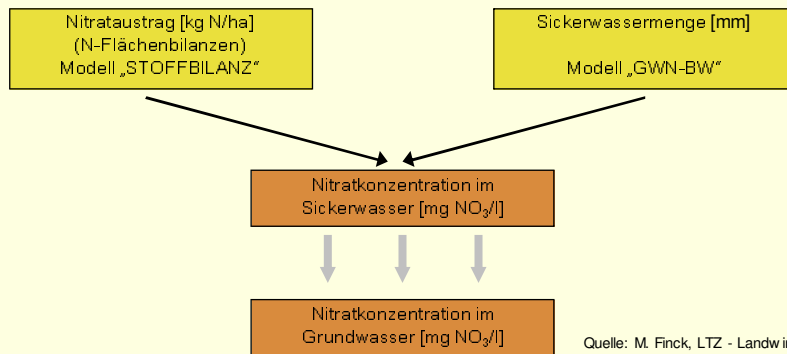


## Konzentrationsverteilung Nitrat in gGWK 16.7 - 2006



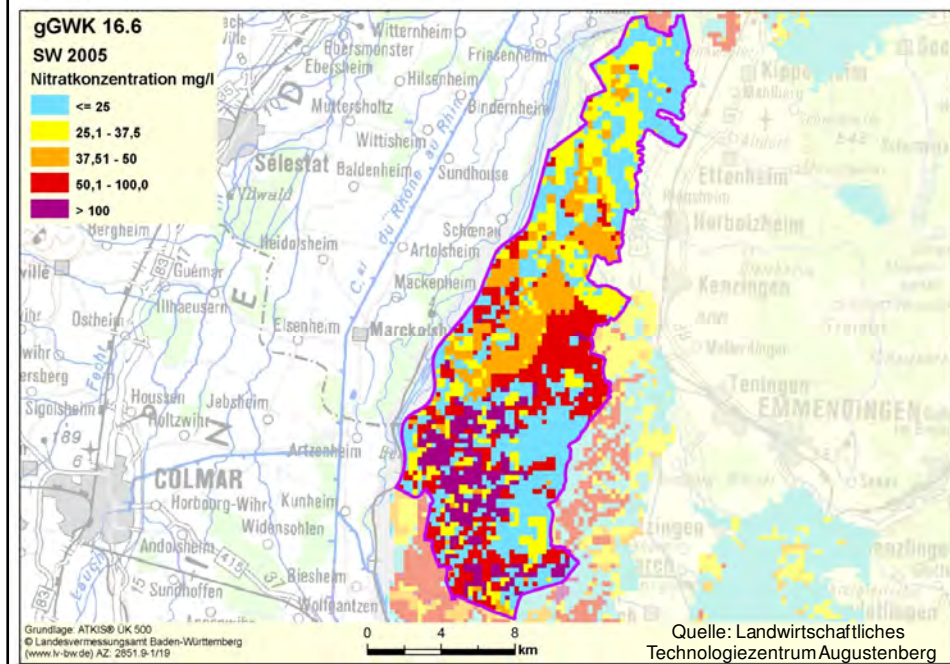
## Emissions-Betrachtung

- Modellierung des Nitrataustrags (Stickstoffüberschusses) der Jahre 1980, 1995, 2005 im 250 m-Raster auf Grundlage von
  - Landnutzungskarten, Bodeneigenschaften, Klimadaten
  - Förderanträgen der Landwirtschaft, STALA-Daten
  - Expertenwissen Landwirtschaft, Befragungen

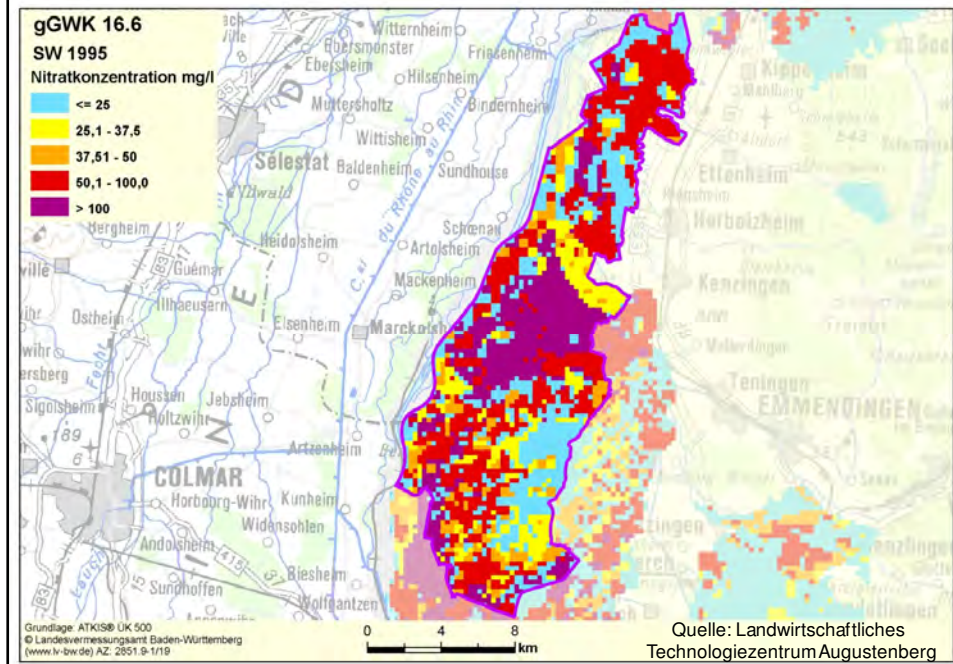


Quelle: M. Finck, LTZ - Landwirtschaftliches  
Technologiezentrum Augustenberg

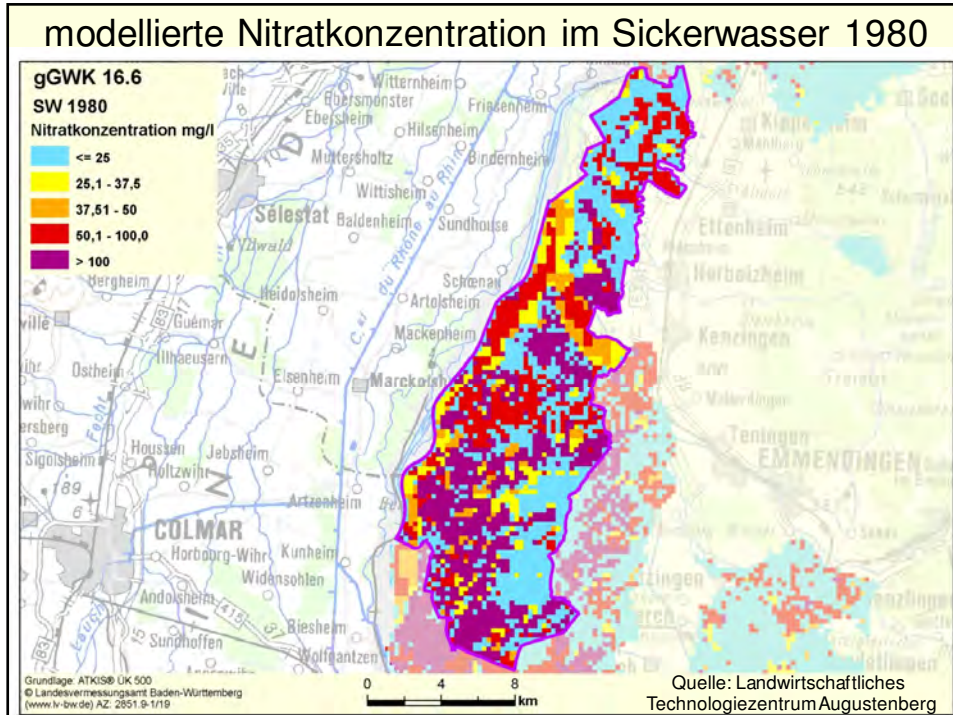
## modellierte Nitratkonzentration im Sickerwasser 2005



## modellierte Nitratkonzentration im Sickerwasser 1995



## modellierte Nitratkonzentration im Sickerwasser 1980



## Bewertung anhand Grundwasserbelastung

- Verhältnis der Einzugsgebietsfläche von Messstellen

- über 50 mg/l
- zwischen 37,5 und 50 mg/l mit steig. Trend

zur gesamten Einzugsgebietsfläche aller Messstellen wird für jede Hauptnutzung betrachtet.

- Verhältnis > 0,3: - Nutzung ist relevant für hohe NO<sub>3</sub>-Konz. - weitergehende Maßnahmen erforderlich
- Mindestfläche 25 km<sup>2</sup>

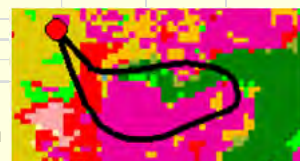
LU:W

## Übersicht der Tabelle Hauptnutzung Weinbau (5) in gGWK 16.6

GW-Nummer	Hauptnutzung	Fläche Siedlung 1	Fläche Laubwald 2	Fläche Nadelwald 3	Fläche Acker 4	Fläche Weinbau 5	Fläche Obstbau 6	Fläche Grünland 7	Fläche Gewässer 8	Fläche Devastierung 9	MW Nitrat	Trend/Jahr
118/018-8	5	3600	22500	0	4500	123.300	1800	35100	0	0	8,63	
340/068-1	5	15300	920700	900	168300	947.700	122400	504900	4500	5400	12,50	-1,317
2000/069-3	5	0	0	0	0	72.000	0	9900	0	0	28,40	
600/068-1	5	0	900	0	3600	171.000	5400	17100	0	0	37,10	-0,012
339/068-4	5	34200	919800	900	273600	1.017.000	122400	544500	4500	5400	38,98	2,959
139/068-7	5	127800	22500	0	18000	342.000	74700	321300	0	0	41,70	
725/069-8	5	41400	2700	0	1800	114.300	6300	34200	0	0	49,13	
79/019-2	5	27000	52200	0	9000	176.400	1800	24300	900	0	67,73	
3642/018-0	5	9000	162900	900	121500	632.700	102600	429300	0	0	74,17	
156/019-0	5	105300	0	0	40500	250.200	2700	107100	0	0	76,30	
130/018-2	5	35100	42300	0	9000	237.600	9000	62100	0	0	84,83	
89/068-4	5	0	57600	0	9000	290.700	28800	132300	0	0	86,27	
2082/019-7	5	0	13500	0	13500	45.000	0	10800	0	0	135,27	
						Fläche > 50 mg/l: 2.649.600						
						Fläche gesamt: 4.374.900						
						Verhältnis: 0,6056						

Flächenangaben in m<sup>2</sup>

→ Weinbau ist relevant für hohe Nitratkonzentrationen



Beispiel Einzugsgebiet



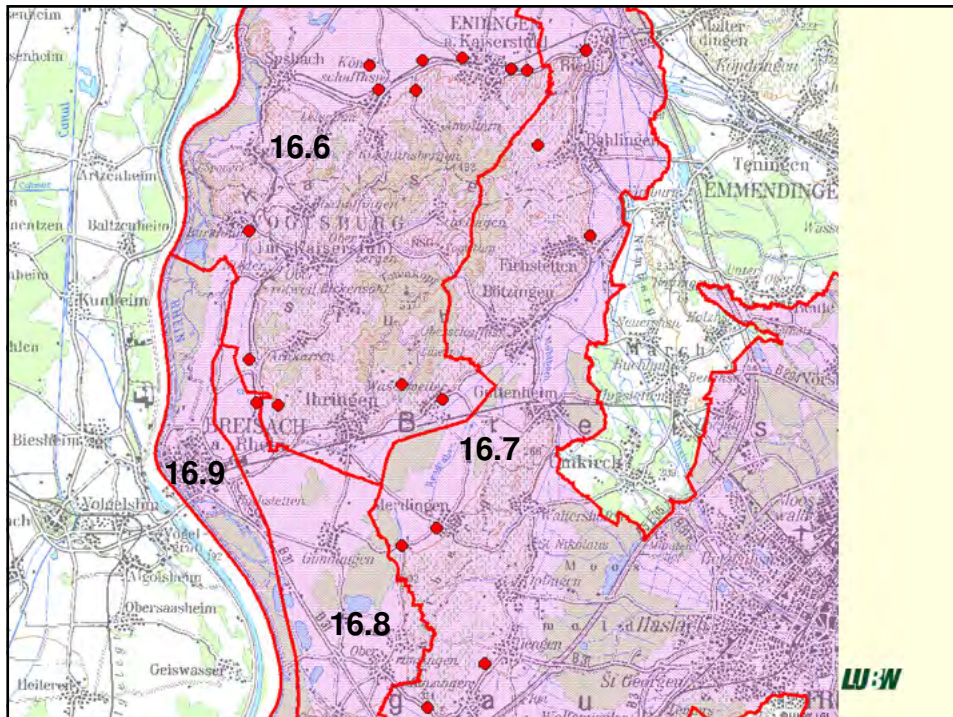
## Ermittlung der Belastungsschwerpunkte im gGWK 16.6 – Kaiserstuhl-Breisgau

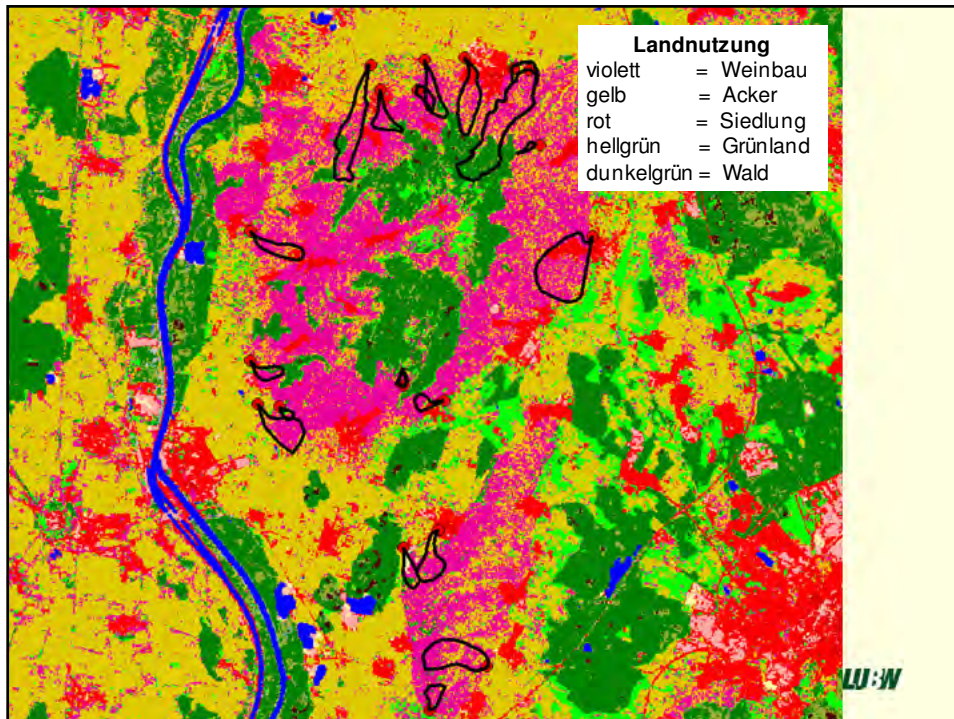
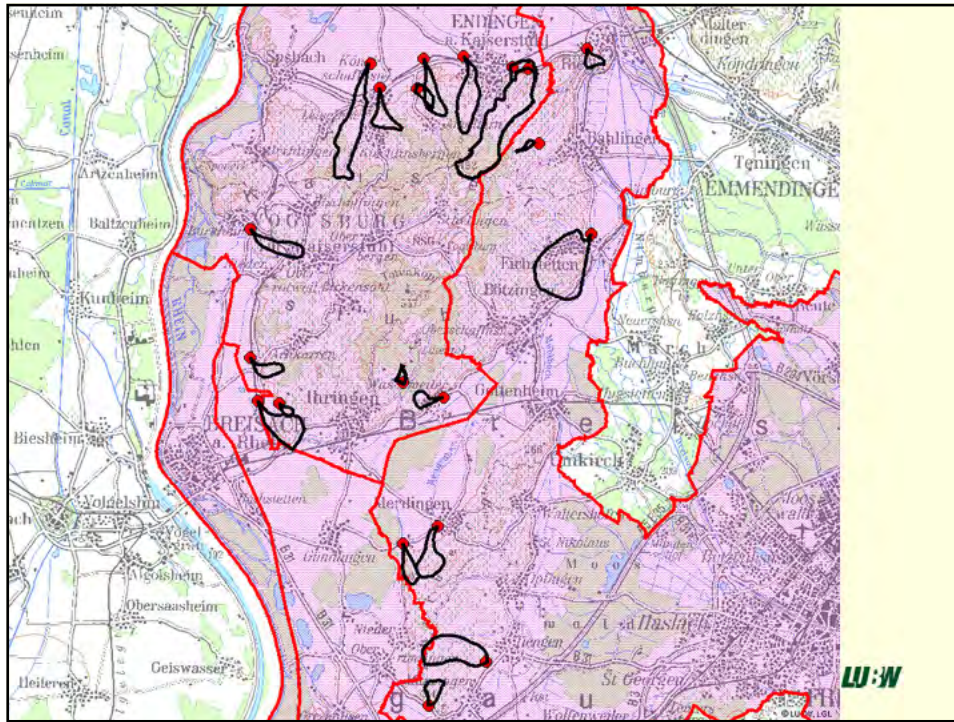
gGWK_16.6		Gesamtfläche 211,67 km <sup>2</sup>		
Nutzung (Landsat 2000, klass. nach HN)	Verhältnis als Hauptnutzung	Anzahl Messstellen gesamt	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Fläche [%]
Siedlung (HN 1)	0,000	2	15,74	7,4
Laubwald (HN 2)	0,079	3	48,91	23,1
Nadelwald (HN 3)			2,49	1,2
Acker (HN 4)	<b>0,509</b>	<b>19</b>	<b>69,47</b>	<b>32,8</b>
Weinbau (HN 5)	<b>0,606</b>	<b>13</b>	<b>38,29</b>	<b>18,1</b>
Obstbau (HN 6)			2,61	1,2
Grünland (HN 7)	0,000	2	29,72	14,0
Gewässer (HN 8)			4,15	2,0

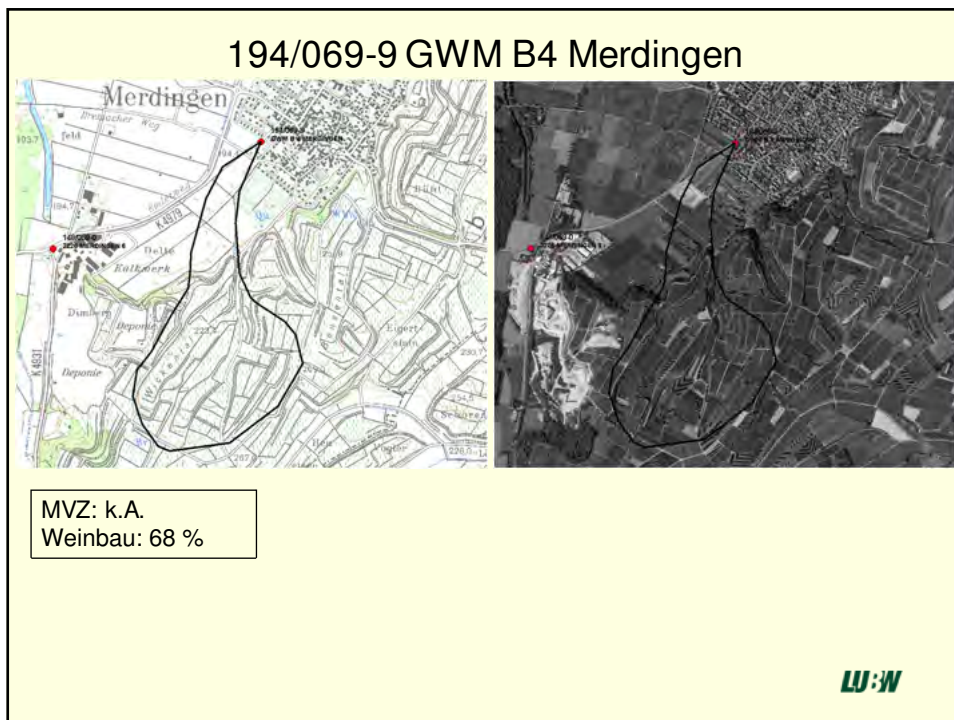
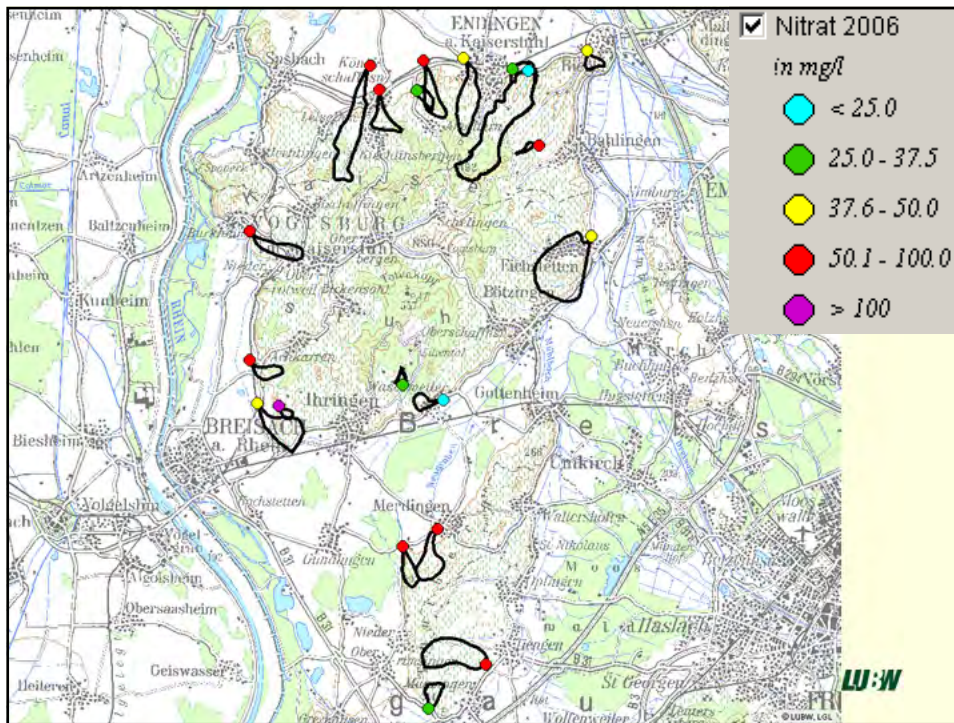
### LAWA-Bewertung

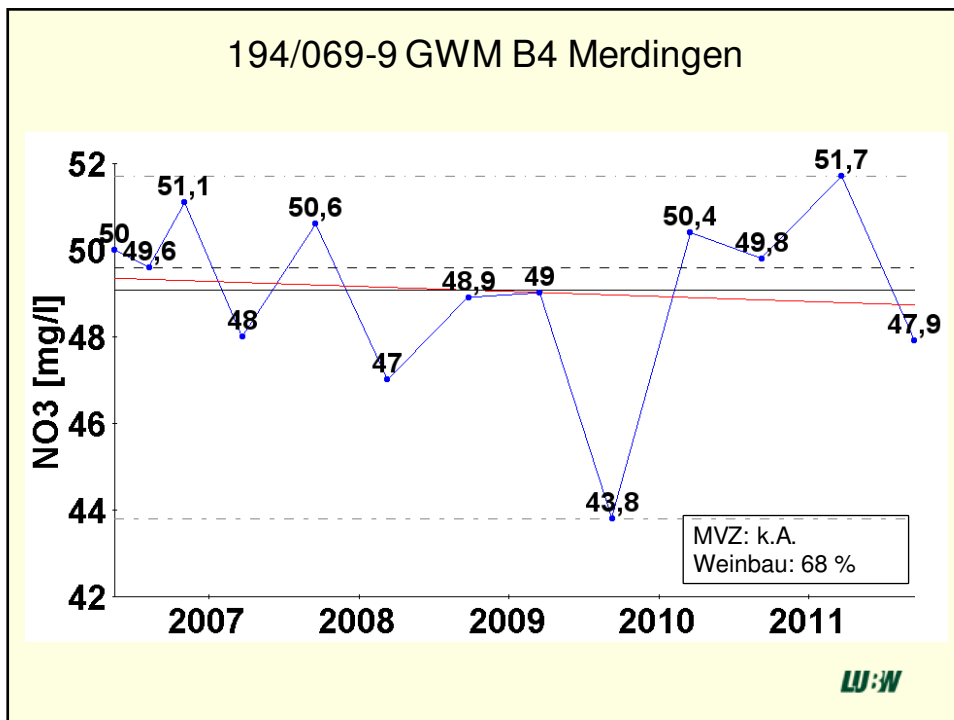
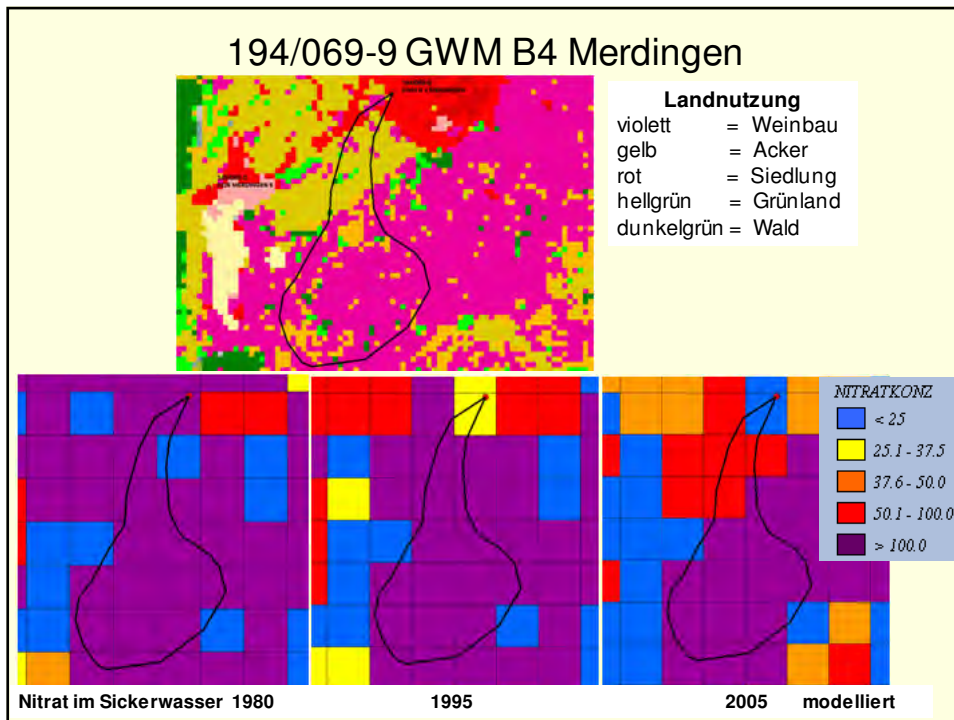
- Fläche, gefährdet / Fläche, gesamt > 0,3
- Mindestfläche = 25 km<sup>2</sup>

**LU:W**

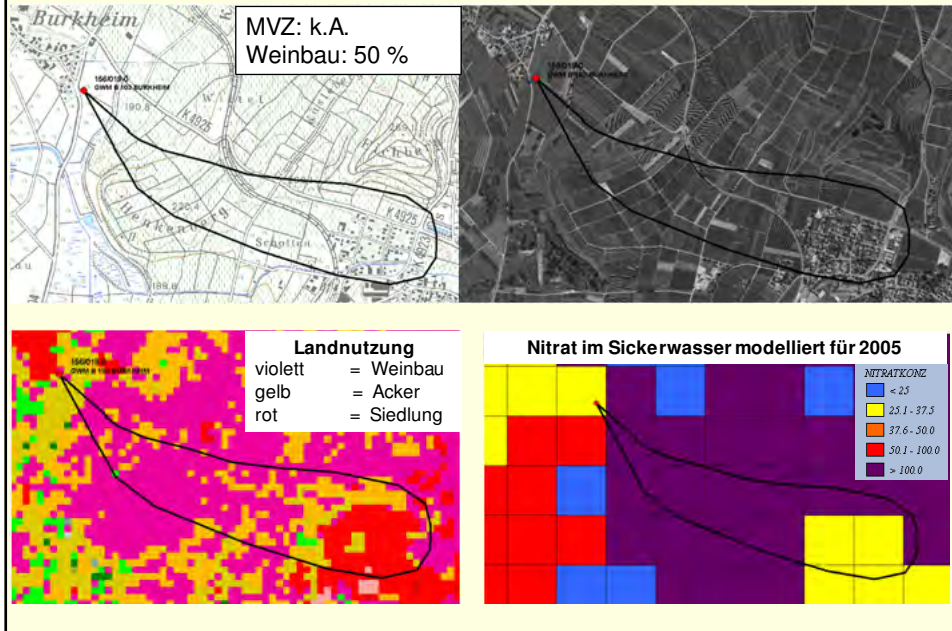




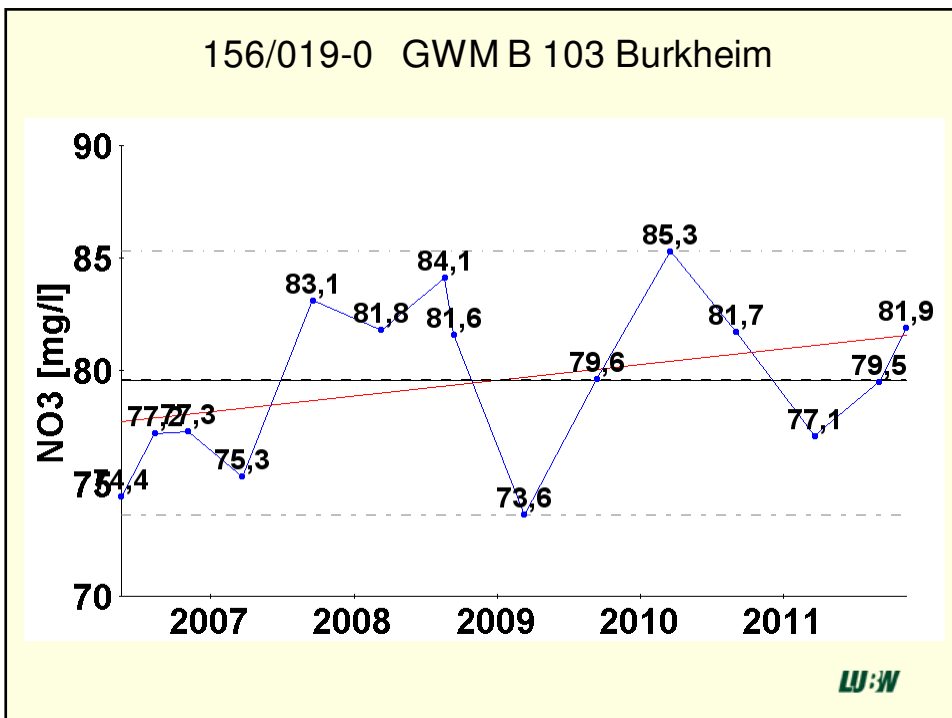




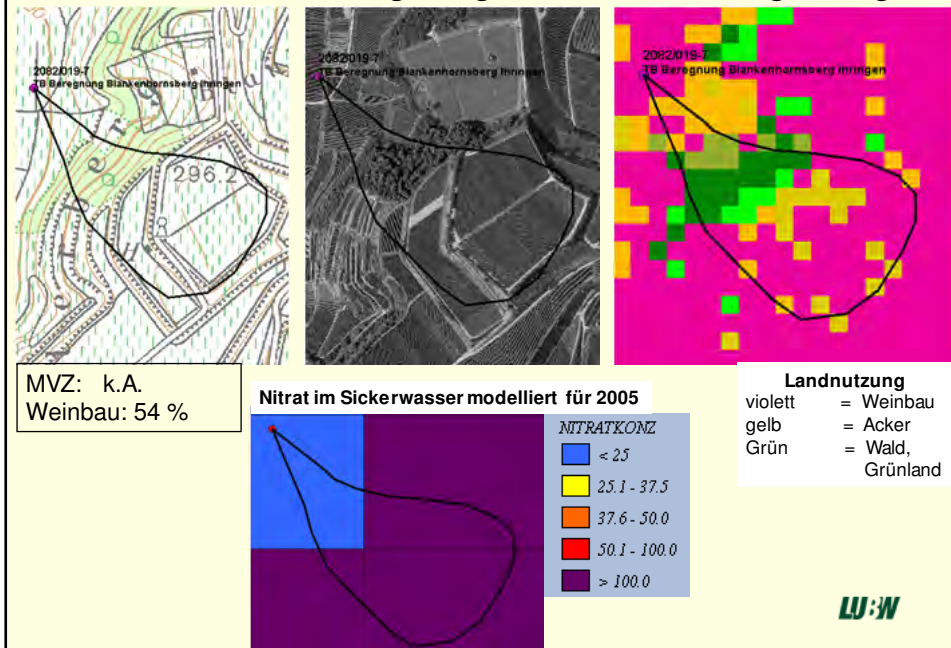
### 156/019-0 GWMB 103 Burkheim



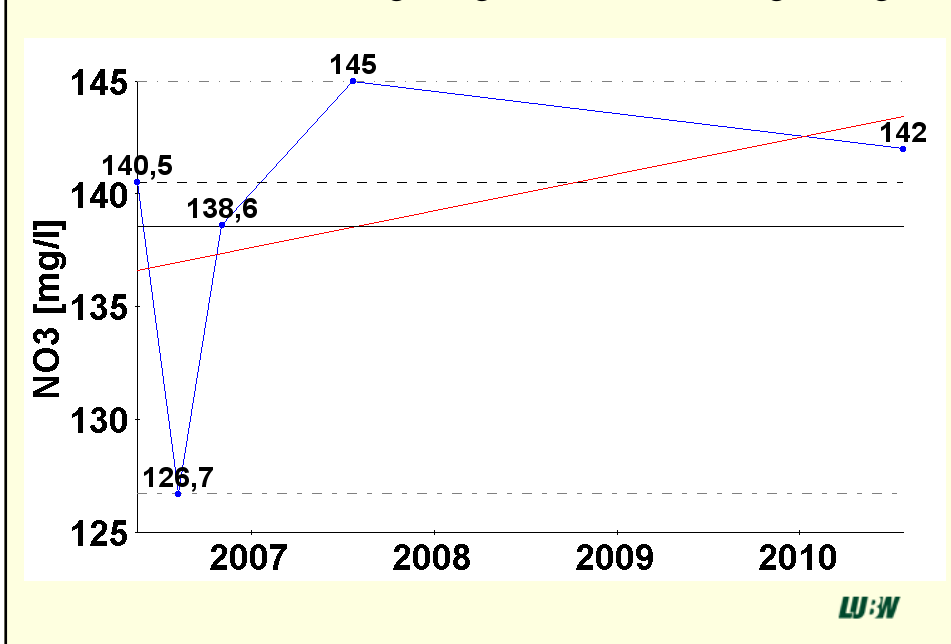
### 156/019-0 GWMB 103 Burkheim



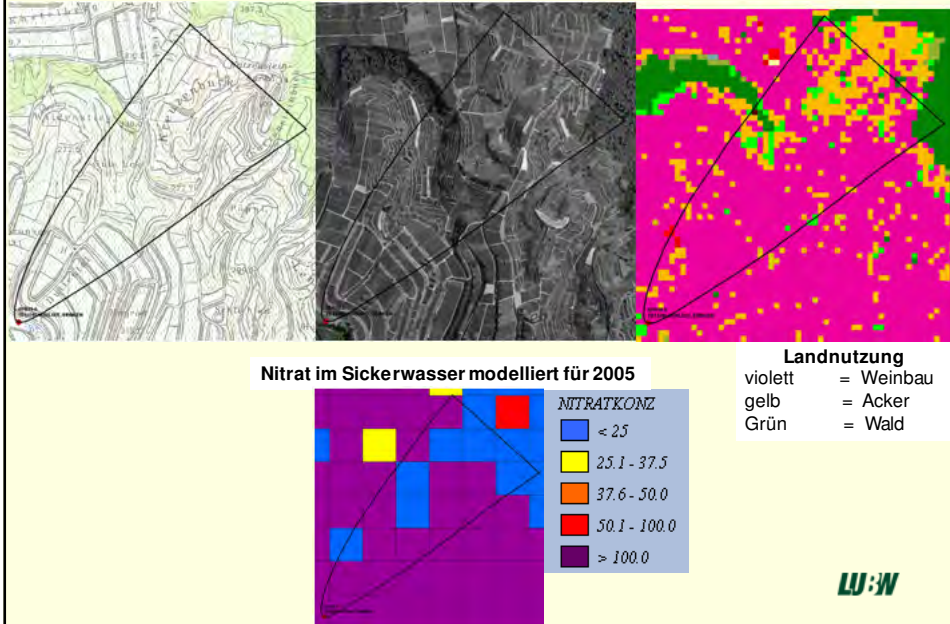
## 2082/019-7 TB Beregnung Blankenhornberg Ihringen



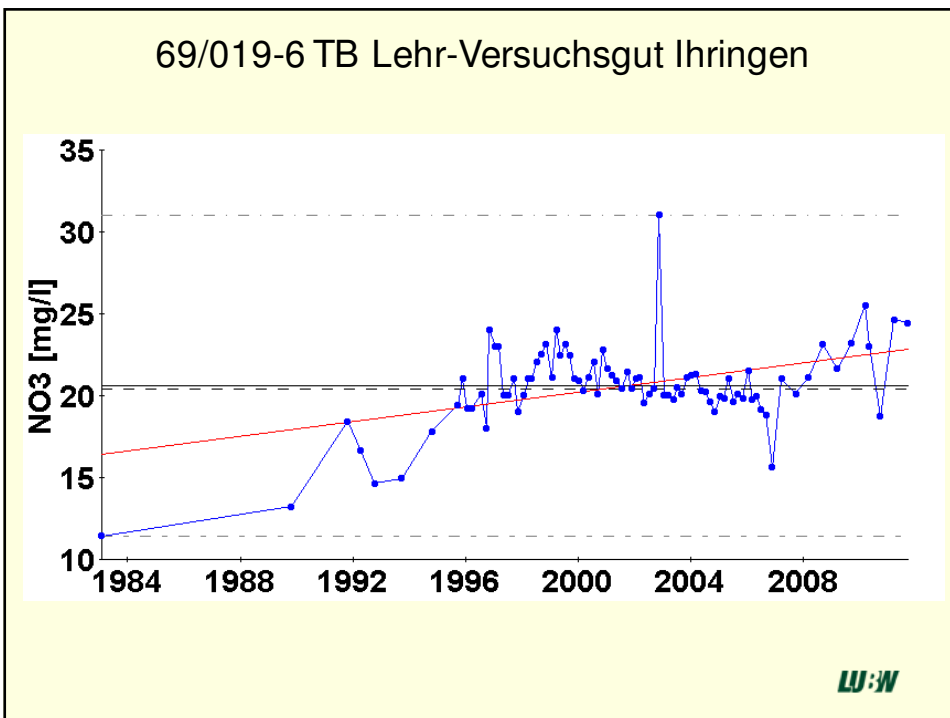
## 2082/019-7 TB Beregnung Blankenhornberg Ihringen



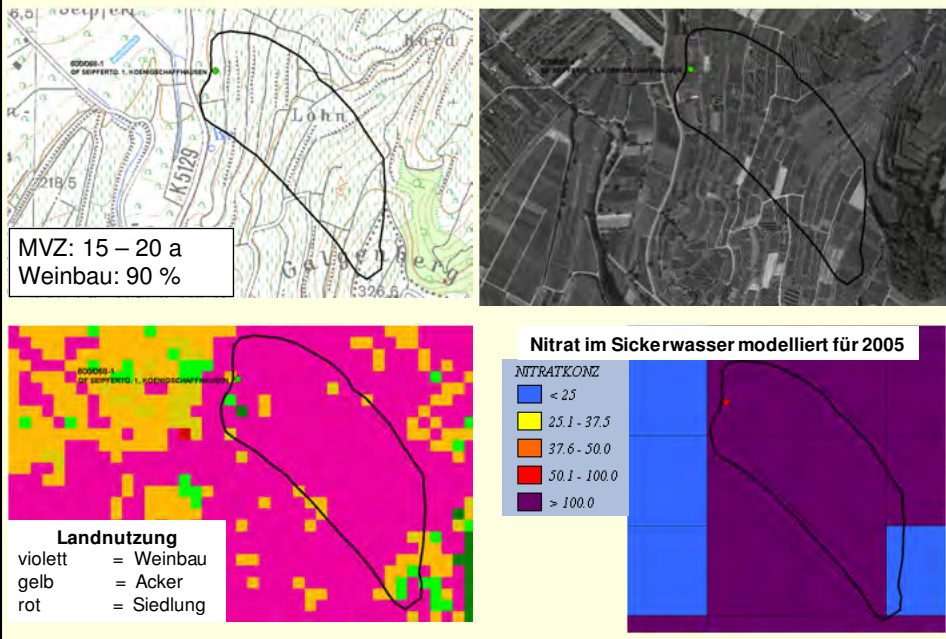
## 69/019-6 TB Lehr-Versuchsgut Ihringen



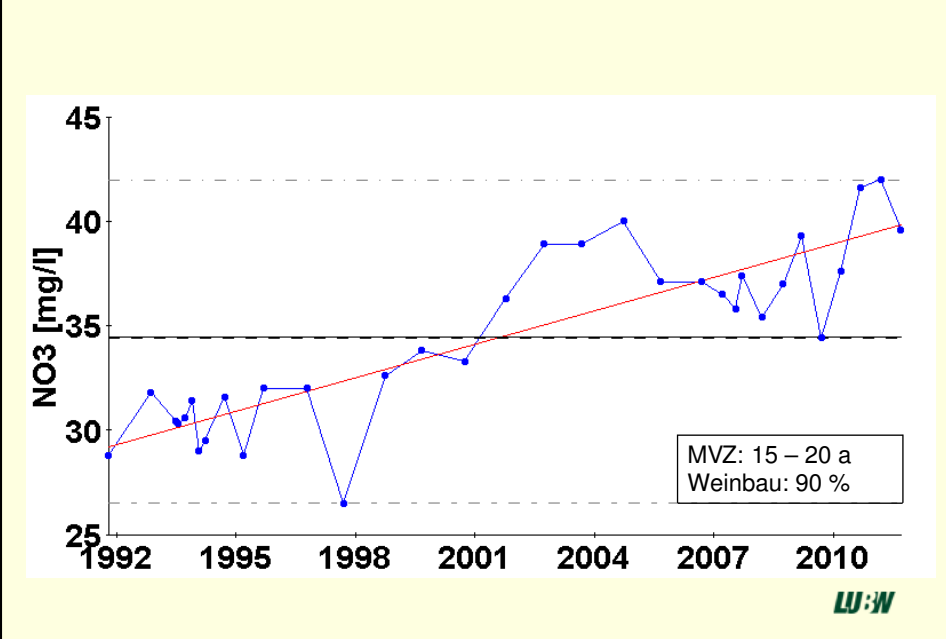
## 69/019-6 TB Lehr-Versuchsgut Ihringen



## 600/068-1 QFSeipfertqu. 1 Königshaffhausen

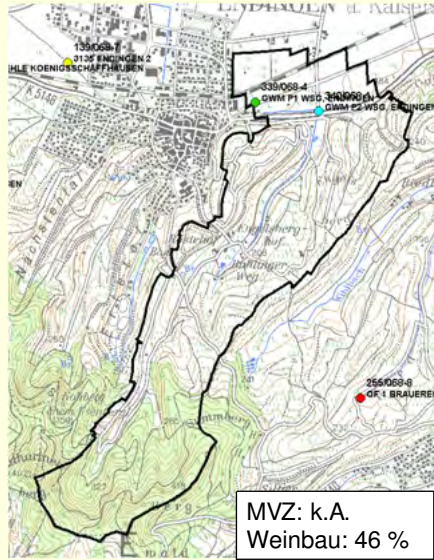


## 600/068-1 QFSeipfertqu. 1 Königshaffhausen

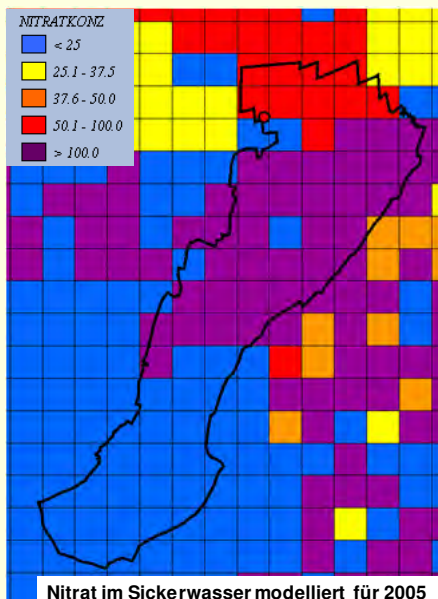
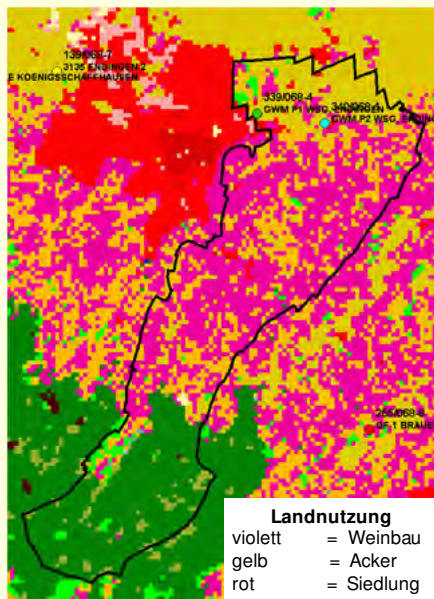




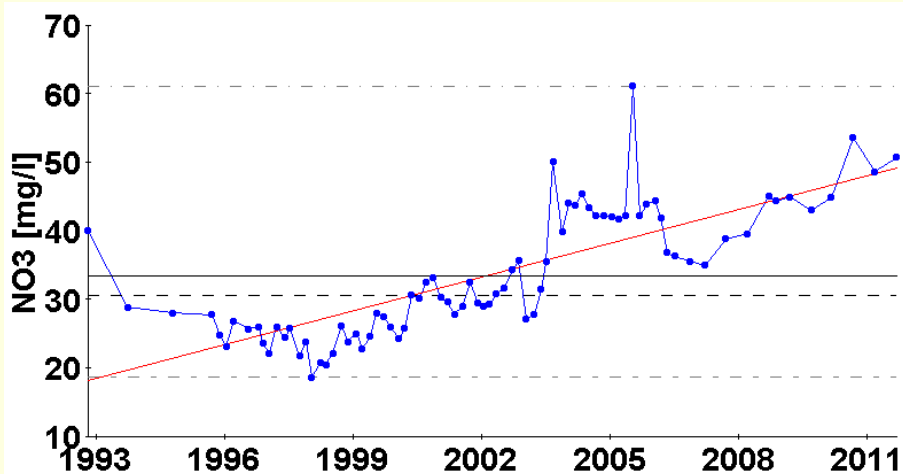
### 339/068-4 GWM P1 WSG Endingen



### 339/068-4 GWM P1 WSG Endingen



## 339/068-4 GWM P1 WSG Endingen



LU:W

## Fazit

- Nitratbelastung in den Weinanbaugebieten von Kaiserstuhl und Tuniberg sehr hoch
- Im zeitlichen Verlauf stagnieren die Nitratkonzentrationen oder steigen sogar
- Maßnahmen zur Reduktion des Nitratreintrags sind erforderlich

### Literaturhinweise

[http://www.lubw.bwl.de/servlet/is/67271/gGWK-BW\\_Ueberblicksbericht\\_02.pdf?command=downloadContent&filename=gGWK-BW\\_Ueberblicksbericht\\_02.pdf](http://www.lubw.bwl.de/servlet/is/67271/gGWK-BW_Ueberblicksbericht_02.pdf?command=downloadContent&filename=gGWK-BW_Ueberblicksbericht_02.pdf)

[http://www.lubw.bwl.de/servlet/is/67271/gw\\_16\\_6\\_ggwk\\_01\\_12\\_2008.pdf?command=downloadContent&filename=gw\\_16\\_6\\_ggwk\\_01\\_12\\_2008.pdf](http://www.lubw.bwl.de/servlet/is/67271/gw_16_6_ggwk_01_12_2008.pdf?command=downloadContent&filename=gw_16_6_ggwk_01_12_2008.pdf)

[http://www.lubw.bwl.de/servlet/is/67271/gw\\_16\\_7\\_ggwk\\_01\\_12\\_2008.pdf?command=downloadContent&filename=gw\\_16\\_7\\_ggwk\\_01\\_12\\_2008.pdf](http://www.lubw.bwl.de/servlet/is/67271/gw_16_7_ggwk_01_12_2008.pdf?command=downloadContent&filename=gw_16_7_ggwk_01_12_2008.pdf)

[https://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/show/1336179\\_11/ltz\\_Merkblatt%2030%20Wasserrahmenrichtlinie%20\(1.%20Auflage\).pdf](https://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/show/1336179_11/ltz_Merkblatt%2030%20Wasserrahmenrichtlinie%20(1.%20Auflage).pdf)