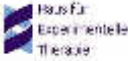


 **HET - Kurs in Versuchstierkunde und tierexperimentellem Arbeiten**

---

HET- Fortbildung 2015




 **Themen**

---

HET- Fortbildung 2015

**Teil B - Standardisierung in der Versuchstierhaltung**

- Die Tierhaltungen des HET– technische und organisatorische Konzepte der Standardisierung
- Pflege/Haltung (Filtertop, IVC, Käfigtypen)
- Hygienekontrolle und Mikrobiologie – spf Haltung,




## Die Tierhaltungen des Haus für Experimentelle Therapie

---

HET- Fortbildung 2015

- HET Haupthaus (HET 1 und 2)
- „Mauscontainer“ (HET 3)
- „Maushaus“ (HET Poppelsdorf)

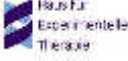


## Mehr Mäuse!

---

HET- Fortbildung 2015

Tierart	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>
Mäuse	1450	13515	25467	34500
Ratten	1200	449	1300	
Andere Nager	53	45	98	
Kaninchen	37	19	9	
Schweine	8	8	12	
Schafe	5	7	0	

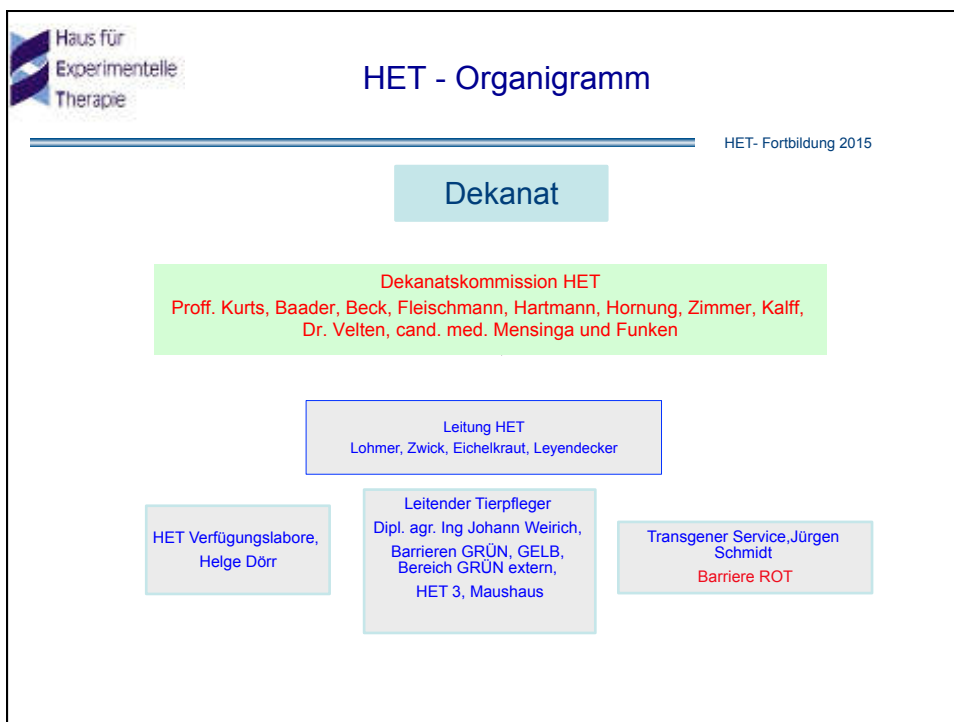
 **Die Tierhaltungen des Haus für Experimentelle Therapie**


---

HET- Fortbildung 2015

Aufgaben des HET:

- Zucht und Haltung von kleinen Labortieren unter spf - Bedingungen
- Generierung gentechnisch veränderter Tiere
- Haltung von Großtieren
- Zentrale Beschaffung von Tieren und Material zur Tierhaltung
- Versorgung labornaher Tierhaltungen
- Tier - Operationsräume
- Labore



 Haus für  
Experimentelle  
Therapie

## HET - Funktionsbereiche

HET- Fortbildung 2015

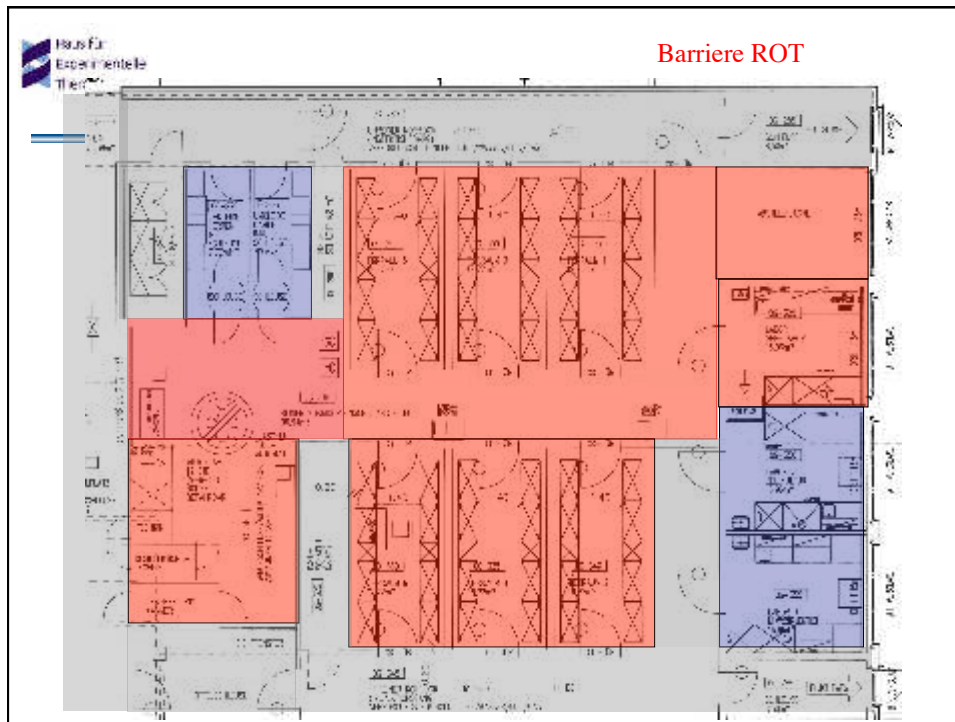
- HET 1 EG Kolonie- und Stammzucht (Barriere rot)
- HET 1 KG Experimenteller Bereich (Barriere gelb)
- HET 2 EG Experimenteller Bereich (Barriere grün und Bereich grün extern)
- HET 2 Großtiere
- HET 3 (Geb. 370, Venusberg), Experimenteller Bereich
- HET ‚Maushaus‘ (Poppelsdorf), Experimenteller Bereich mit Quarantäne
- Tier - OP, Labore und Büroflächen
- Servicebereich Spülküche – Versorgung/Entsorgung

 Haus für  
Experimentelle  
Therapie

## Barrieren

HET- Fortbildung 2015

- 3 Autoklaven (2000x1800x1300mm)
- 3 große Desinfektionskammern
- 1 Materialschleuse (SPF - ROT)
- 3 Luftduschen
- 41 gasdichte Türen
- Transponder Zugangskontrolle



Haus für Experimentelle Tiermedizin

Tierraum: Maus-Haltung (Filter-Top)

HET- Fortbildung 2015

- Raumgröße 19,22m<sup>2</sup>
- Luftwechsel 15 x
- Überdruck 150 Pa
- Quelllüftung
- 22° Raumtemp
- 50-60 % Feuchte
- Gasdichte
- Epoxidbeschichtung
- Keine Bodenabflüsse
- Ethernet



Haus für Experimentelle Therapie

## Barriere mit Desinfektionskammer

HET- Fortbildung 2015



Haus für Experimentelle Therapie

## Autoklav

HET- Fortbildung 2015




Haus für Experimentelle Therapie

## Personenschleuse

mit Schuhwechsel/sit-over und Luftdusche

HET- Fortbildung 2015



Haus für Experimentelle Therapie

## H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Sterilisation

HET- Fortbildung 2015

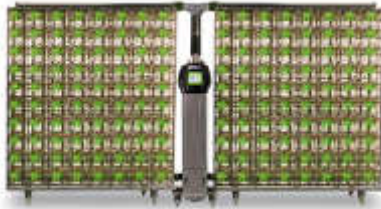






Haus für Experimentelle Therapie

## Individually Ventilated Cages (IVC)

HET- Fortbildung 2015



Beispiel: 'green line' Käfig  
Fläche: 500 cm<sup>2</sup>



Haus für Experimentelle Therapie

## Tierraum: Ratten-Haltung

GRÜN extern

HET- Fortbildung 2015



- Raumgröße ca.36 m<sup>2</sup>
- Luftwechsel 8 x
- Deckenlüftung
- 22° Raumtemperatur
- 50-60 % Feuchte
- Fliesen
- IVC Käfige

Umsetzstation für Rattenkäfige



Haus für Experimentelle Therapie

## Filtertop Käfig

HET- Fortbildung 2015



- Filtertop Haube
- Gitterdeckel mit Futterraufe
- Polysulfone Käfigschale
- Kartenhalter
- Wasserflasche
- „Maushaus“

Haus für Experimentelle Therapie

## Einstreu und ‚Enrichment‘

HET- Fortbildung 2015



Espen und Fichten, Rohstoff Weich- oder Nadelholz



Corn cobs: Einstreu aus Maiskolben



Holzeinstreu, verschiedene Körnungen

Haus für Experimentelle Therapie

## Einstreu und ‚Enrichment‘

HET- Fortbildung 2015



Verwenden von Nistmaterial in der Einstreu zur Strukturierung der Käfigumwelt



DAY 1 DAY 3 DAY 5

Haus für Experimentelle Therapie

## Einstreu und ‚Enrichment‘

HET- Fortbildung 2015



Enrichment vs. Refinement!

 Haus für  
Experimentelle  
Therapie

## Tierraum: Kaninchen-Haltung

GRÜN extern

HET- Fortbildung 2015



- Raumgröße ca.36 m<sup>2</sup>
- Luftwechsel 8 x
- Deckenlüftung
- 18<sup>o</sup> Raumtemperatur
- 50-60 % Feuchte
- Fliesen
- Käfige Edelstahl mit Podest zum Springen und Verkriechen
- Zwischenwände ausziehbar
- Tiere bis 4 kg KG

 Haus für  
Experimentelle  
Therapie

## Tierraum: Großtier-Haltung

GRÜN extern

HET- Fortbildung 2015



- Raumgröße ca.36 m<sup>2</sup>
- Luftwechsel 8 x
- Deckenlüftung
- 16 - 18<sup>o</sup> Raumtemperatur
- 50-60 % Feuchte
- Fliesen

Haus für Experimentelle Therapie

## Aufwachraum mit Käfigen und webcam

GRÜN extern

HET- Fortbildung 2015



Aufwachboxen (Stoffwechsellkäfige)





webcam



Haus für Experimentelle Therapie

## Servicebereich

HET- Fortbildung 2015



 Haus für Experimentelle Therapie

## Servicebereich

HET- Fortbildung 2015



**Rack-Washer und Kabinett Waschmaschine**



 Haus für Experimentelle Therapie

## Servicebereich

HET- Fortbildung 2015



**Flaschenreinigung und Befüllung**



**Bandwaschmaschine**

 Haus für Experimentelle Therapie

## HET - Haustechnik

HET- Fortbildung 2015



Notstrom/Dieselmotor



Hauptsicherungen/Stromverteilung

 Haus für Experimentelle Therapie

## HET - Haustechnik

HET- Fortbildung 2015



Umkehrosmose/Reinwasser



Wasserversorgung

Haus für Experimentelle Therapie

## HET - Haustechnik

HET- Fortbildung 2015



Dampfversorgung/Reindampferzeugung



Abwasserentsorgung

Haus für Experimentelle Therapie

## Cryo - Konservierung

HET- Fortbildung 2015



Kryolager/Stickstofftanks/-80° Kühlschränke





**Haus für Experimentelle Tierkunde**

## Tierarten und Tierzahlen

Tierkategorien	2000	2004	2009	2010	2011	2012
<b>Mäuse (mus musculus)</b>	<b>975.885</b>	<b>1.316.628</b>	<b>1.876.563</b>	<b>1.963.209</b>	<b>2.036.606</b>	<b>2.243.469</b>
Rats (Rattus norvegicus)	486.432	493.885	514.722	442.448	403.490	418.145
Meerschweinchen (Cavia porcellus)	38.082	41.533	29.566	27.886	23.219	23.599
Hamster (Mesocricetus)	7.523	10.903	6.933	5.908	4.844	5.418
andere Nagetiere (andere Rodentia)	9.907	5.923	7.632	7.008	5.520	6.765
Kaninchen (Oryctolagus cuniculus)	112.249	104.491	90.099	89.960	87.700	97.236
Katzen (Felis catus)	1.108	628	793	805	585	863
Hunde (Canis familiaris)	5.002	4.306	3.832	3.004	2.474	2.612
Frettchen (Mustela putorius furo)	52	372	100	228	102	51
andere Fleischfresser (andere Carnivora)	358	275	446	342	262	515
Pferde, Esel, Maultiere und Maulesel (Equidae)	789	999	917	1.391	1.156	1.091
<b>Schweine (Sus)</b>	<b>12.245</b>	<b>14.954</b>	<b>13.637</b>	<b>15.999</b>	<b>15.633</b>	<b>16.310</b>
Ziegen (Capra)	315	246	413	699	445	726
Schafe (Ovis)	3.032	2.649	2.690	2.188	3.303	3.084
Rinder (Bos)	3.737	2.276	3.182	4.095	4.338	5.417
Halbaffen (Prosimia)	590	169	0	80	0	120
Neuweltaffen (Cebioidea)	231	530	424	432	208	216
Altweltaffen (Cercopithecoidea)	1.296	972	1.889	2.277	1.588	1.350
Menschenaffen (Hominoidea)	0	0	0	0	0	0
andere Säugetiere (andere Mammalia)	292	717	283	1.062	1.251	1.302
Wachteln (Coturnix coturnix)	2.511	2.800	1.943	2.159	2.826	1.043
andere Vögel (andere Aves)	40.911	78.070	104.344	104.106	103.377	74.805
Reptilien (Reptilia)	94	63	343	462	1.075	685
Amphibien (Amphibia)	14.331	14.865	10.341	14.566	8.945	9.509
Fische (Pisces)	108.243	167.235	115.239	166.002	199.758	166.396
<b>INSGESAMT</b>	<b>1.825.215</b>	<b>2.265.489</b>	<b>2.786.331</b>	<b>2.856.316</b>	<b>2.911.705</b>	<b>3.080.727</b>

**Haus für Experimentelle Therapie**

## Große Versuchstiere

HET- Fortbildung 2015



Heart assist device with wireless power supply









Haus für Experimentelle Therapie

## Tier – OP und Eingriffsräume

HET- Fortbildung 2010

Tier OP




Workshop MIC

Haus für Experimentelle Therapie


## Genetic Model Organisms

HET- Fortbildung 2015


C. elegans




Mouse




Zebrafish




Arabidopsis thaliana




Drosophila



Yeast




 Haus für  
Experimentelle  
Therapie

## Why the Mouse?

HET- Fortbildung 2015


Of the model organisms which may be genetically modified, the mouse is:

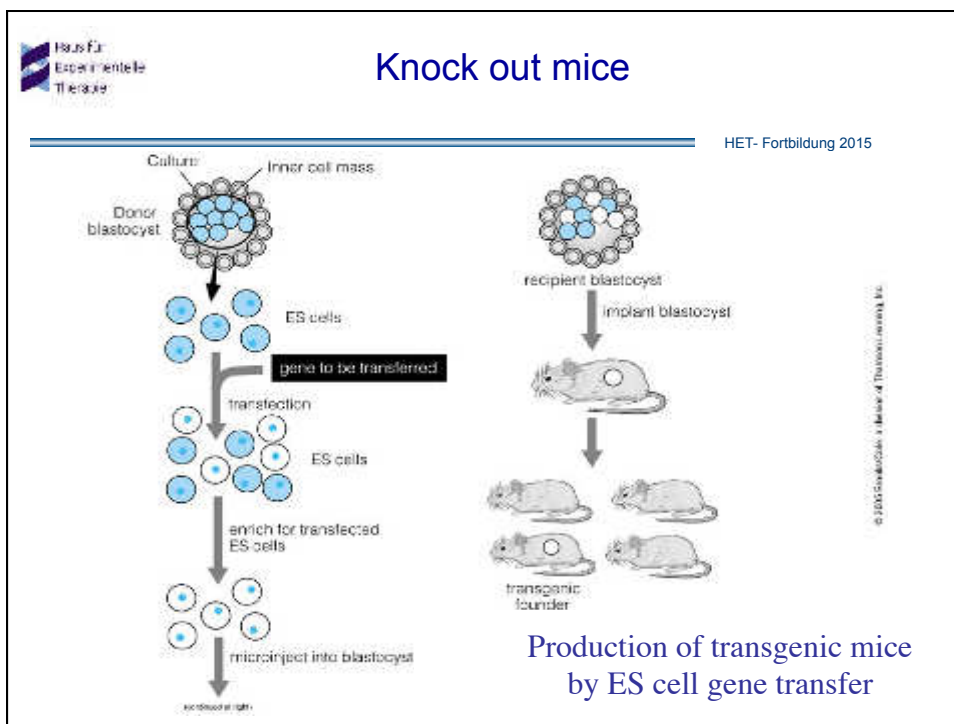
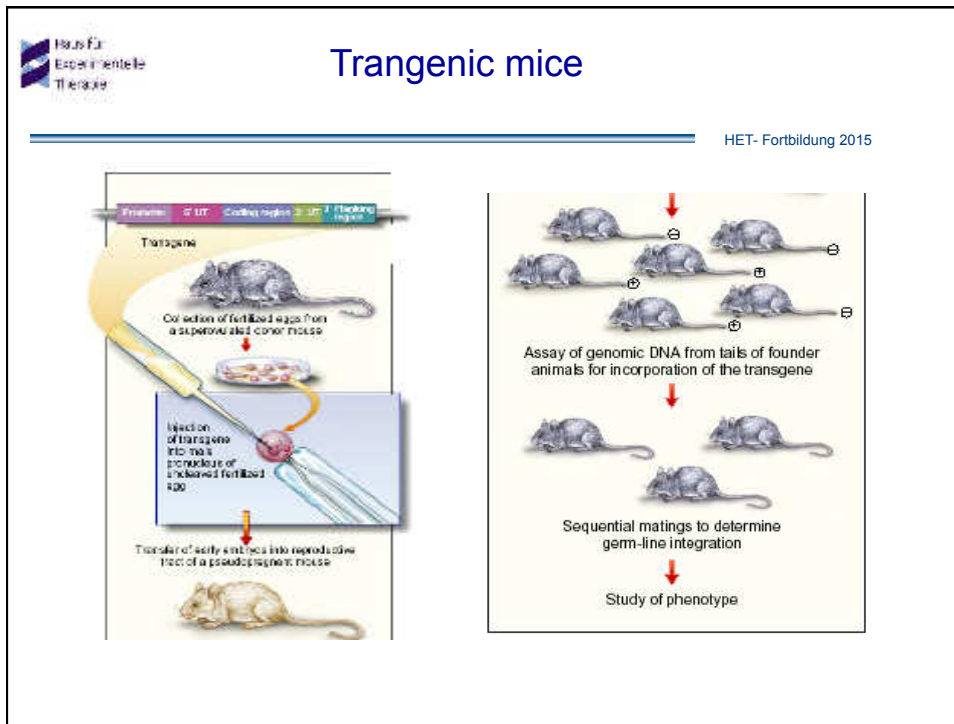
- **The closest to humans** – mammal
- **The most complex** - integration of systems (endocrine, immune, nervous etc.)
- **Genetic manipulation is extremely versatile** – Gain-of-Function (Transgenesis), Loss-of-Function (knock-out), Change-of-Function (knock-in); temporally and spatially restricted (conditional)

 Haus für  
Experimentelle  
Therapie

## Transgene core facility Microinjection lab

HET- Fortbildung 2015





Haus für Experimentelle Therapie

## Genetic engineering

HET- Fortbildung 2015

Gene extraction

Injection

mouse eggs

Embryo implanted in uterus of surrogate mother

Offspring

**Transgenic Mice**

Jelly fish aequorea victoria

Green fluorescence protein GFP

GFP - mice

Haus für Experimentelle Therapie

## Genetic engineering

(中国科协 中国科协 中国科协)


GFP and wild type mouse

Mutation in Lectin-Gen = obesity

Heus für  
Experimentelle  
Therapie

## Genetic engineering

HET- Fortbildung 2015



Institute of Physiology I, Life and Brain Center, University of Bonn

Heus für  
Experimentelle  
Tierheute

## Versuchstier Schwein

HET- Fortbildung 2015

GFP - Schweine



Transgene Schweine  
z. B. für die Transplantationsforschung



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit

HET- Fortbildung 2015

