



**Dr. Mach**  
Medical lighting  
+Technology

## La révolution LED

---

Systèmes de lampes chirurgicales à LED

Mach LED 5<sub>MC</sub>, LED 5 Smart et LED 5<sub>SC</sub>  
Mach LED 3<sub>MC</sub>, LED 3 Smart et LED 3<sub>SC</sub>  
Mach LED 2<sub>MC</sub>, LED 2 Smart et LED 2<sub>SC</sub>  
Système vidéo Mach intégré avec caméra HD

LAMPES CHIRURGICALES À LED



## Nouveaux atouts dans la salle d'opération

Depuis des décennies, Dr. Mach établit de nouvelles références en matière de technique d'éclairage médical.

La nouvelle génération de lampes LED pour interventions chirurgicales soutient votre professionnalisme en conciliant technologie et design.

Les avantages des LED sont multiples : la variabilité des couleurs (uniquement pour les modèles MC et modèles Smart), une durée de vie minimale de 60.000 heures et une émission de chaleur à peine perceptible, aussi bien aux environs de la tête du chirurgien que sur le champ opératoire.

Les avantages de la technique d'éclairage utilisée par Dr. Mach jusqu'à aujourd'hui dans les lampes halogènes et à décharge gazeuse ont été conservés : rendu naturel des couleurs, éclairage précis de la zone à opérer et positionnement aisé du corps de la lampe.

### Technologie LED Dr. Mach :

Spécificités de la technologie lumineuse des modèles MC et modèles Smart.....	4
Performances générales des modèles MC, Smart et SC.....	5-7

### Combinaisons de lampes chirurgicales :

Mach LED 5 / Mach LED 3 avec système vidéo chirurgical intégré et moniteur .....	8-9
Mach LED 2 / Mach LED 3 avec caméra.....	10-11
Mach LED 5 / Mach LED 3 sur axe standard.....	12-13

### Combinaisons de lampes chirurgicales avec faible hauteur de plafond :

Mach LED 5 / Mach LED 3 avec caméra .....	14
Mach LED 3 / Double support moniteur .....	14

### Modèles sur pied :

Mach LED 3 avec bloc d'alimentation intégré.....	15
Mach LED 2 avec unité de batterie de secours .....	15

### Caractéristiques techniques .....

16-17

### Système vidéo spécial chirurgie intégré .....

18-19

Votre **Dr. Mach** équipe

# Technologie LED Dr. Mach

En matière de lampes chirurgicales, Dr. Mach propose deux techniques LED distinctes :

## 1. Modèles MC et modèles Smart

Ces modèles sont équipés de puces multicolores. L'utilisation de puces LED de différentes couleurs permet au chirurgien de modifier la couleur de la lampe chirurgicale. Qu'il préfère une lumière blanche plus froide (températures des couleurs  $\geq 4500$  K) ou une lumière chirurgicale blanche chaude (températures des couleurs  $\leq 4250$  K). Le chirurgien a la possibilité de modifier le réglage de la couleur en fonction de la structure des tissus, de l'usage chirurgical et de la sensibilité individuelle à la couleur. Nous favorisons alors le travail sans fatigue, par ex. une lumière chaude peut éviter les effets d'éblouissement liés aux interventions prolongées. D'autre part, il est possible, grâce au choix de températures de couleurs plus élevées, de renforcer le contraste et donc d'améliorer la capacité de concentration du chirurgien.

## 2. Modèles SC

Ces modèles sont équipés de puces LED monochromes. Il est impossible ici de régler les couleurs. Tous les autres avantages de la technologie LED sont bien entendu disponibles sur ces modèles.

Spécificités de la technologie lumineuse des modèles MC et modèles Smart

### Mélange des couleurs dans le corps de la lampe

Dr. Mach mélange déjà les LED de différentes couleurs dans une perspective assistée par ordinateur avec un conduit de lumière et des lentilles à facettes.

Cela signifie : le système optique dégage la lumière mélangée sous la forme d'une lumière blanche et se répartit de manière homogène sur le champ opératoire.

Le mélange de couleurs permet d'éviter la formation d'ombres colorées créées par la tête, l'épaule ou les mains du chirurgien dans le canal lumineux de la lampe chirurgicale.

### Modification de la couleur

L'utilisation de LED de différentes couleurs permet, pour la première fois, de modifier les couleurs pour l'intervention en fonction de l'utilisation.

Le chirurgien peut ainsi choisir la lumière la plus appropriée, au type de tissu et à la structure du champ opératoire.

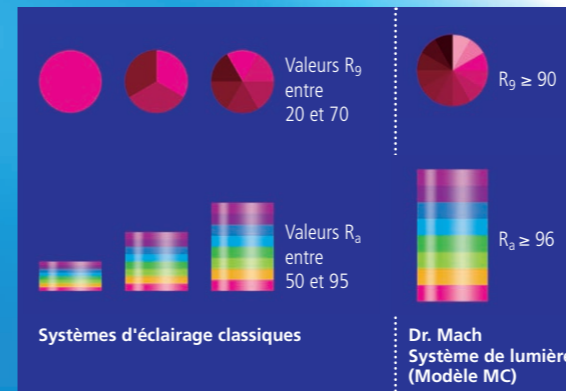
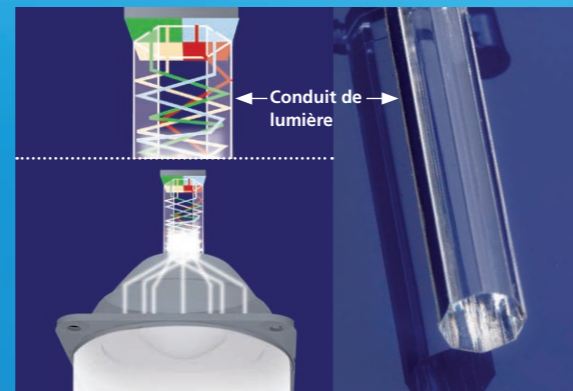
Les puces des modèles MC sont équipées de quatre LED de différentes couleurs (rouge, vert, blanc chaud et blanc froid).

Les puces des modèles Smart sont équipées de deux LED de différentes couleurs (blanc chaud et blanc froid).

L'illustration de droite montre la puce LED et le conduit de lumière d'un modèle MC.

Il est possible de régler individuellement cinq températures de couleurs entre 3750, 4000, 4250, 4500 et 4750 K.\* Le réglage s'effectue soit par le panneau de commande sur le corps de la lampe soit par une rotation de la bague sur la poignée stérilisable.

\* Les lampes chirurgicales à LED peuvent être équipées en option d'autres plages de températures de couleurs, par ex. de 3500 K à 5000 K.



Performances générales des modèles MC, Smart et SC

### Système multi-lentilles à facettes

Les systèmes optiques agencés séparément avec respectivement 4 modules LED (pour les modèles MC), respectivement 2 modules LED (pour les modèles Smart) et respectivement 1 module LED (pour les modèles monochromes) génèrent chacun leur propre champ d'éclairage et renforcent donc l'effet de contraste de l'éclairage chirurgical.

Ainsi, il est possible d'obtenir facilement des intensités lumineuses de 160 000 Lux.

### Excellent rendu des couleurs

Avec des valeurs de rendu des couleurs  $R_a$  jusqu'à plus de 96 et  $R_9$  (rouge) jusqu'à plus de 90, le chirurgien identifie sans effort les nuances de couleurs les plus infimes dans le tissu. Les modèles SC atteignent des valeurs de rendu des couleurs de  $R_a = 95$ . Pour distinguer les différents tons de rouge dans la zone à opérer, le rendu précis de la couleur « rouge » est capital.

$R_9$  (rouge)  $\geq 90$  signifie pour le chirurgien une distinction nettement meilleure des détails. Le spectre des couleurs de la zone à opérer offre un rendu naturel et contrasté. En outre, la lampe chirurgicale est nettement plus agréable pour l'œil.

### Profondeur d'éclairage

Vous avez la possibilité d'intensifier le segment central de la lampe chirurgicale pour optimiser l'éclairage du champ opératoire, selon la configuration de ce dernier et dans le cas où des ombres sont projetées.

L'intensité lumineuse doit impérativement être suffisamment élevée en cas d'interventions sur des canaux étroits et profonds.

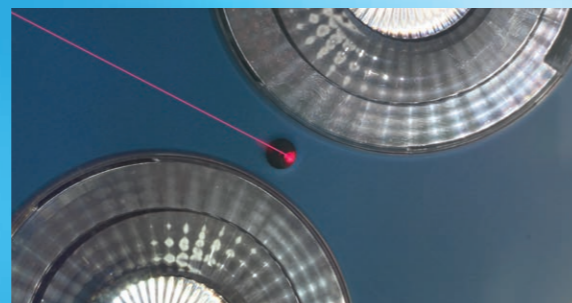
# Technologie LED Dr. Mach

## Pointeur laser chirurgical intégré (en option)

Le pointeur laser intégré à la lampe chirurgicale indique toujours le centre du champ d'éclairage. Il aide donc le chirurgien à bien diriger la lampe sur le champ opératoire.

Le pointeur laser peut être activé soit par le panneau de commande sur le corps de la lampe soit par une rotation de la bague sur la poignée stérilisable.

Le pointeur laser s'éteint automatiquement après un bref instant.



## Panneau de commande sur le corps de la lampe

Il est possible de régler électroniquement les fonctions suivantes de la lampe :

- Activation/Désactivation
- Lumière en profondeur
- Pointeur laser
- Régulation de la luminosité électronique
- Endo-Light
- Modification des températures des couleurs : 3750, 4000, 4250, 4500, 4750 K (uniquement pour les modèles MC et Smart)



## Bonne évacuation thermique grâce à la fluidité des formes

Lors de la nouvelle conception des lampes chirurgicales à LED, un accent particulier a été mis sur la compatibilité avec les systèmes de plafonds soufflants (Laminar Flow). La forme circulaire favorisant l'écoulement de tous les corps de la lampe (forme circulaire ouverte pour les modèles Mach LED 5) ainsi que la surface minimale ne permettent aucune accumulation de chaleur au niveau de la tête et garantissent par ailleurs des conditions optimales pour les systèmes Laminar Flow.



## Hygiène

Les rondelles d'étanchéité des sorties de lumière et le cordon d'étanchéité périphérique empêchent toute pénétration de poussières, de salissures et de liquides à l'intérieur du corps de la lampe.

## Tableau mural

Moyennant un supplément, la lampe chirurgicale peut être commandée sur un tableau mural. Le réglage des fonctions de la lampe peut être effectué par le tableau mural ou par le panneau de commande sur le corps de la lampe. La commande des lampes peut s'effectuer au choix par câbles ou par radio.

Les fonctions suivantes de la lampe peuvent être réglées électroniquement sur le tableau mural :

- Activation/Désactivation
- Lumière en profondeur
- Régulation de la luminosité électronique
- Endo-Light
- Modification des températures des couleurs (uniquement pour les modèles MC et Smart)

## Poignée

La rotation de la poignée stérilisable permet de réunir les champs d'éclairage. Les principales fonctions peuvent également être commandées sur la bague de la poignée stérilisable, même en zone stérile.

Les fonctions suivantes de la lampe peuvent être réglées sur la bague de la poignée :

- Pointeur laser
- Modification des températures des couleurs (uniquement pour les modèles MC et Smart).
- Lumière en profondeur
- Régulation de la luminosité électronique

## Lumière froide

Comparée aux ampoules (lampes halogènes) habituellement utilisées, la technologie LED est beaucoup plus efficace. Le rayonnement de chaleur est réduit au minimum sans technique filtrante complexe. Le réchauffement au niveau de la tête est quasiment inexistant.

## Durée de vie prolongée/faible consommation

La durée de vie minimale de 60.000 heures réduit considérablement les coûts d'échange et de remplacement des lampes halogènes utilisées jusqu'alors.

L'utilisation de LED a permis de diminuer en partie la consommation électrique de plus de 50 %.



## Combinaison de lampes chirurgicales :

Mach LED 5 / Mach LED 3 avec système vidéo chirurgical intégré et moniteur



Mach LED 5  
160.000 Lux

Mach LED 3 avec caméra  
140 000 Lux

## Combinaison de lampes chirurgicales :

Mach LED 2 / Mach LED 3 avec caméra



Mach LED 2  
115.000 Lux

Mach LED 3 avec caméra  
140 000 Lux

### Combinaison de lampes

avec suspension sur cardan pour hauteurs de plafond > 2,80 m

## Combinaison de lampes chirurgicales :

Mach LED 5 / Mach LED 3 sur axe standard



Mach LED 5  
160.000 Lux

Mach LED 3 avec caméra  
140 000 Lux

### Combinaison de lampes

avec suspension sur cardan pour hauteurs de plafond > 2,80 m

## Combinaisons de lampes chirurgicales pour hauteur de plafond inférieure

Mach LED 3 avec caméra  
140 000 Lux



Mach LED 5  
160.000 Lux

### Mach LED 5/Mach LED 3 avec caméra

Combinaison de lampes chirurgicales avec suspension spéciale pour hauteur de plafond inférieure < 2,80 m

Mach LED 3  
140.000 Lux



### Mach LED 3/Double support moniteur

Combinaison de lampes chirurgicales avec suspension spéciale pour hauteur de plafond inférieure < 2,80 m

## Modèles sur pied en option avec système vidéo intégré

Mach LED 3  
140.000 Lux



### Modèle sur pied

avec bloc d'alimentation intégré dans le transformateur

Mach LED 2  
115.000 Lux

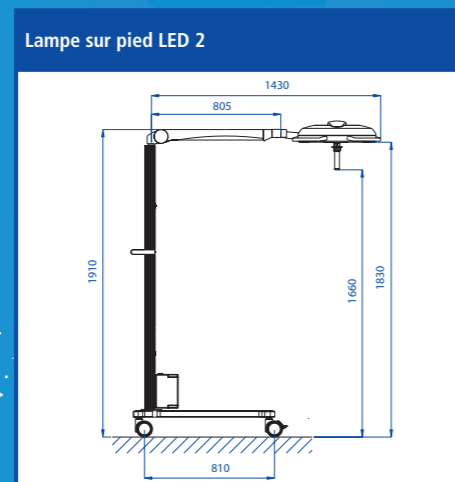
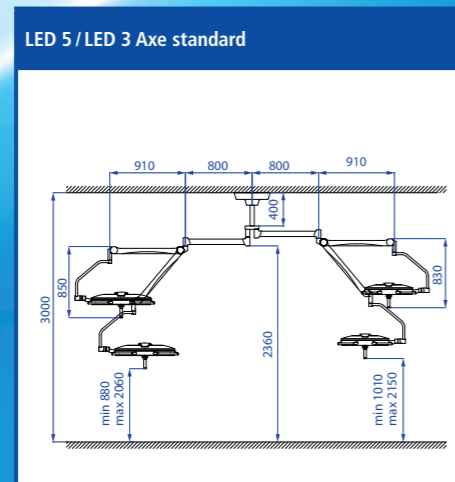
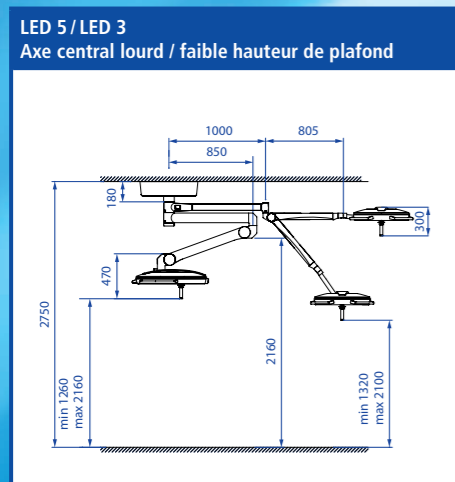
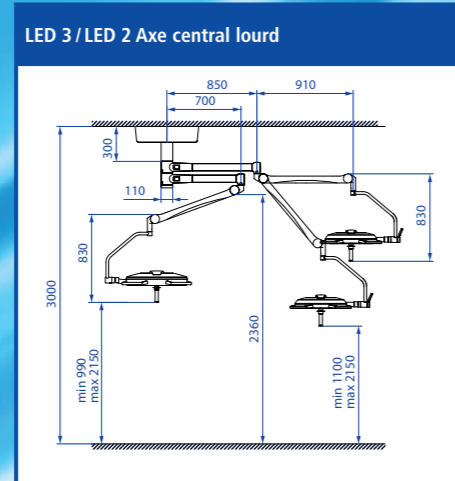
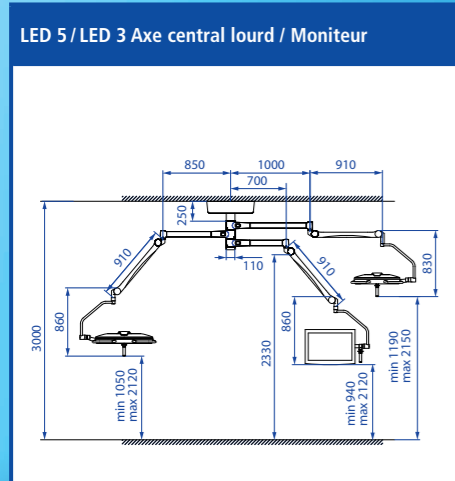


### Modèle sur pied

avec unité de batterie de secours intégrée ; autonomie 3 heures à pleine charge



# Caractéristiques techniques / Dimensions



Dimensions en millimètres

# Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques (1) Lampes	Mach LED 5Mc	Mach LED 5 Smart	Mach LED 5sc
Intensité lumineuse en lux à une distance d'un mètre	160 000	160 000	160 000
Température des couleurs (kelvins) (3)	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	4500
Indice de rendu des couleurs R <sub>a</sub> (2)	96	95	95
Champ d'éclairage focalisable (en cm)	20 – 32	20 – 32	20 – 32
Zone de travail (en cm)	60 – 150	60 – 150	60 – 150
Diamètre du corps de la lampe (en cm)	72	72	72
Augmentation de la température au niveau de la tête	0,5 °C	0,5 °C	0,5 °C
Régulation électronique de la luminosité sur le corps de la lampe	Standard	Standard	Standard
Nombre de DEL	160	80	40
Durée de vie des ampoules	60.000 h	60.000 h	60.000 h
Puissance totale absorbée	160 W	80 W	65 W

Caractéristiques techniques (1) Lampes	Mach LED 3Mc	Mach LED 3 Smart	Mach LED 3sc
Intensité lumineuse en lux à une distance d'un mètre	140 000	140 000 (4)	140 000 (4)
Température des couleurs (kelvins) (3)	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	4500
Indice de rendu des couleurs R <sub>a</sub> (2)	96	95	95
Champ d'éclairage focalisable (en cm)	17 – 28	17 – 28	17 – 28
Zone de travail (en cm)	60 – 150	60 – 150	60 – 150
Diamètre du corps de la lampe (en cm)	57	57	57
Augmentation de la température au niveau de la tête	0,5 °C	0,5 °C	0,5 °C
Régulation électronique de la luminosité sur le corps de la lampe	Standard	Standard	Standard
Nombre de DEL	112	56	28
Durée de vie des ampoules	60.000 h	60.000 h	60.000 h
Puissance totale absorbée	120 W	60 W	45 W

Caractéristiques techniques (1) Lampes	Mach LED 2Mc	Mach LED 2 Smart	Mach LED 2sc
Intensité lumineuse en lux à une distance d'un mètre	115 000	115 000 (5)	115 000 (5)
Température des couleurs (kelvins) (3)	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	4500
Indice de rendu des couleurs R <sub>a</sub> (2)	96	95	95
Champ d'éclairage focalisable (en cm)	17 – 28	17 – 28	17 – 28
Zone de travail (en cm)	60 – 150	60 – 150	60 – 150
Diamètre du corps de la lampe (en cm)	49	49	49
Augmentation de la température au niveau de la tête	0,5 °C	0,5 °C	0,5 °C
Régulation électronique de la luminosité sur le corps de la lampe	Standard	Standard	Standard
Nombre de DEL	84	42	21
Durée de vie des ampoules	60.000 h	60.000 h	60.000 h
Puissance totale absorbée	70 W	55 W	30 W

(1) Pour de plus amples informations techniques, veuillez vous reporter à la fiche technique de la lampe disponible sur demande.  
 (2) R<sub>a</sub> représente une valeur moyenne de R<sub>1</sub> = vieux rose, R<sub>2</sub> = jaune moutarde, R<sub>3</sub> = vert jaune, R<sub>4</sub> = vert clair, R<sub>5</sub> = bleu turquoise, R<sub>6</sub> = violet ciel, R<sub>7</sub> = violet aster, R<sub>8</sub> = lilas. Valeur max. = 100.  
 (3) disponible en option avec d'autres plages de températures de couleurs  
 (4) disponible en option avec 160 000 Lux  
 (5) disponible en option avec 130 000 Lux

# Systeme video special chirurgie integre



Caractéristiques techniques de la caméra Dr. Mach	Caméra haute définition avec transmission numérique des données pour la communication visuelle
Objectif	Zoom optique 30 x, zoom numérique 12 x, f = 4,3 à 129 mm, F 1,6 – 4,7 Autofocus
Signal vidéo	1080 i / 50; 720 p / 50 ou 1080 i / 59.94; 720 p / 59.94
Sortie vidéo transmission via câble	HD-SDI*
Sortie vidéo transmission wifi	HDMI
Points image	env. 2.000.000 pixels
Résolution horizontale	–
Humidité de l'air	20 – 80 %
Dimensions (Ø, longueur)	80 x 150 mm
Poids	900 g
Interférences selon	FCC classe A

\* HDMI disponible en option

## Caractéristiques techniques

Le système vidéo Dr. Mach HD offre une qualité d'image supérieure avec une liberté de mouvement maximale de la lampe.

### Avantages du nouveau système vidéo Dr. Mach

- Rotation à 360° de toutes les articulations
- Montage simple grâce à la transmission de signaux vidéo via le câble d'alimentation ou sans câble par transmission wifi
- Installation aisée de la caméra dans une autre salle d'opération
- Streaming, conversion ou enregistrement disponibles sur demande

### Résolution HD

En permettant la transmission d'images de la salle d'opération ou des interventions médicales en haute définition, nous prenons en compte vos exigences visuelles.

### Avantages:

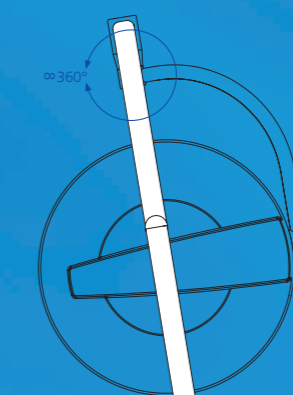
L'excellente qualité d'image offre davantage de profondeur de champ et de fidélité. Cela permet au praticien de mieux identifier les particularités de la zone à opérer.

### Caméra

La caméra HD avec zoom optique 30 x est équipée d'un autofocus, d'un diaphragme automatique et d'une option de rotation de l'image. Une télécommande spécifique permet de commander la caméra.

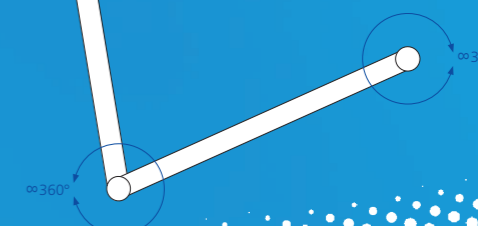
### Les fonctions suivantes de la caméra peuvent être réglées au moyen de la télécommande:

- Activation / désactivation
- Choix entre 1080 i et 720 p
- Mise au point (automatique / manuelle)
- Diaphragme (automatique / manuel)
- Zoom
- Rotation de l'image
- Arrêt sur image



### Transmission:

Le signal HD via câble est transmis par le biais de contacts à frottement. Ainsi, toutes les articulations de la lampe chirurgicale avec une caméra HD intégrée peuvent pivoter à 360°. Dans la variante sans fil le signal vidéo est transmis de la caméra au récepteur par wifi. Des travaux d'installation ne sont plus nécessaires.



# La révolution LED

## System Med SAS

Parc Urbain Est · 105 rue Alexandre Dumas · 69120 Vaulx en Velin  
Téléphone : +33 (0) 4 78 94 70 90 · Télécopie : +33 (0) 4 78 89 65 40  
[www.system-med.fr](http://www.system-med.fr) · e-mail : [info@system-med.fr](mailto:info@system-med.fr)

## Dr. Mach GmbH & Co. KG

Flossmannstraße 28 · D-85560 Ebersberg, Allemagne  
Téléphone : +49 (0) 8092 / 20 93-0 · Télécopie : +49 (0) 8092 / 20 93-50  
[www.dr-mach.de](http://www.dr-mach.de) · e-mail : [info@dr-mach.de](mailto:info@dr-mach.de)