



ERGONOMIE

- > *ERGONOMICS*
- > *ERGONOMIE*

Was ist Ergonomie?

- > *What is ergonomics?*
- > *Qu'est-ce que l'ergonomie?*

Ergonomie ist ein Teil der Arbeitsgestaltung und unterstützt als wissenschaftlicher Ansatz die richtige Planung und Umsetzung von Produktionsausrüstung.

- > *Ergonomics is a part of work design and supports as a scientific approach the correct planning and implementation of production equipment.*
- > *L'ergonomie est une approche scientifique, de sorte que nous puissions tirer les meilleurs fruits de cette vie avec le moins d'effort possible, avec la plus grande satisfaction pour le nôtre et pour le bien commun.*



Körpergröße
> *perfect height*
> *hauteur idéale*

optimale Beleuchtung
> *perfect height*
> *hauteur idéale*

Optimale Teileanordnung
> *optimal composition of parts*
> *disposition optimale*

Blickbereich
> *optimal illumination*
> *illumination optimale*

ideale Arbeitshöhe
> *perfect height*
> *hauteur idéale*

optimaler Greifbereich
> *ergonomics of grasping area*
> *l'ergonomie de la zone crocher*

Gründe für Ergonomie

- > *reasons for ergonomics*
- > *raisons pour ergonomie*

Wirtschaftliche Gründe:

- > **nachhaltige Leistungsfähigkeit**
- > **niedrigerer Krankenstand**
- > **Senkung der Unfallkosten**
- > **keine Frühinvalidität**
- > **höhere Produktqualität**

Economical reasons:

- > *sustainable effectiveness*
- > *smaller number of staff who is ill*
- > *decrease of accident's costs*
- > *no pre-unemployability*
- > *higher product quality*

Raisons économiques:

- > *productivité durable*
- > *l'absentéisme bas*
- > *abaissement de couts d'accident*
- > *pas de l'invalidité prime*
- > *meilleure qualité du produit*

Humane Gründe:

- > **höhere Motivation der Mitarbeiter**
- > **Erleichterung der Arbeit**
- > **Abbau von statischer Haltearbeit**
- > **Monotonieabbau**
- > **Erhaltung der Gesundheit**

Human reasons:

- > *higher motivation of employees*
- > *ease of activity*
- > *reduction of static hand-holding activities*
- > *reduction of monotone work*
- > *maintainance of health*

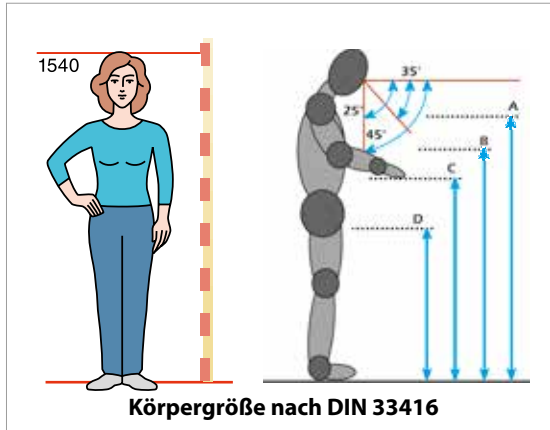
Raisons humaines:

- > *motivation accrue des employés*
- > *la facilité de travail*
- > *diminution de travail à tenue statique*
- > *la suppression de monotonie*
- > *le maintien de la santé*

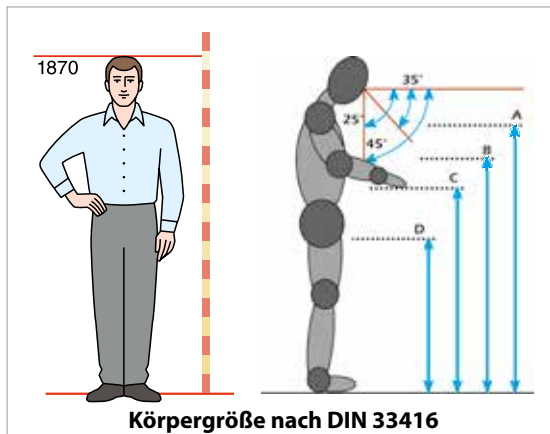


Körpergröße und ideale Arbeitshöhe

> perfect height
> hauteur idéale



	1540 mm Frau / woman / femme	1600 mm Frau / woman / femme
A	1100	1200
B	1000	1100
C	900	1000
D	800	800



	1760 mm Mann / man / homme	1870 mm Mann / man / homme
A	1250	1350
B	1150	1250
C	1050	1150
D	800	800

A	Höhe von Objekten mit dauerhafter visueller Überwachung	<i>height of objects with permanent visual control</i>	<i>l'hauteur des objets avec contrôle visuel permanent</i>
B	Werkzeughöhe	<i>height of tools</i>	<i>l'hauteur des outillages</i>
C	Handarbeit ohne genaue Augenkontrolle	<i>handwork without precise eye-control</i>	<i>le travail des mains sans contrôle des yeux précis</i>
D	Hantieren mit schweren Gegenständen	<i>handling with heavy objects</i>	<i>la mantention avec des objets lourd</i>



ERGONOMISCHE ARBEITSHÖHE

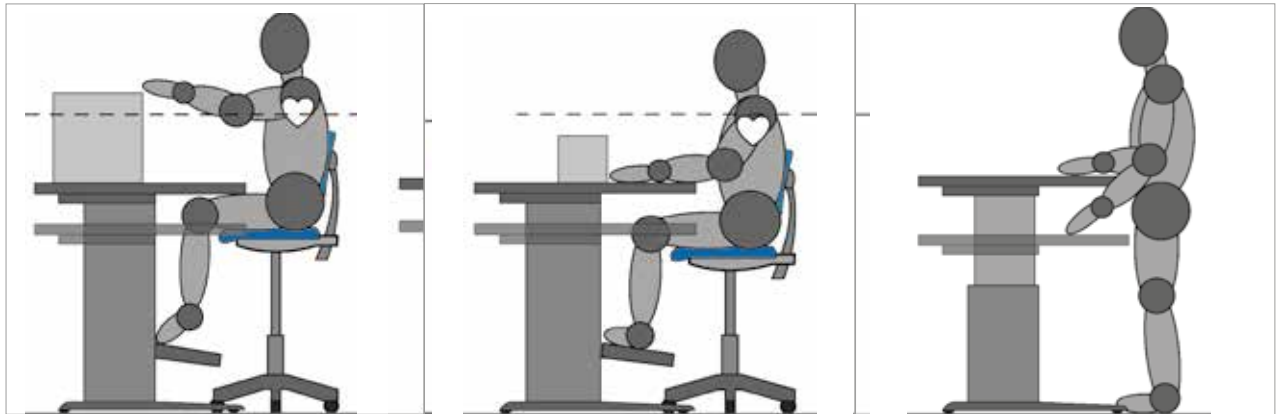
> *ERGONOMIC HEIGHT*

> *HAUTEUR ERGONOMIQUE*

Ideale Arbeitshöhe

> *perfect height*

> *hauteur idéale*

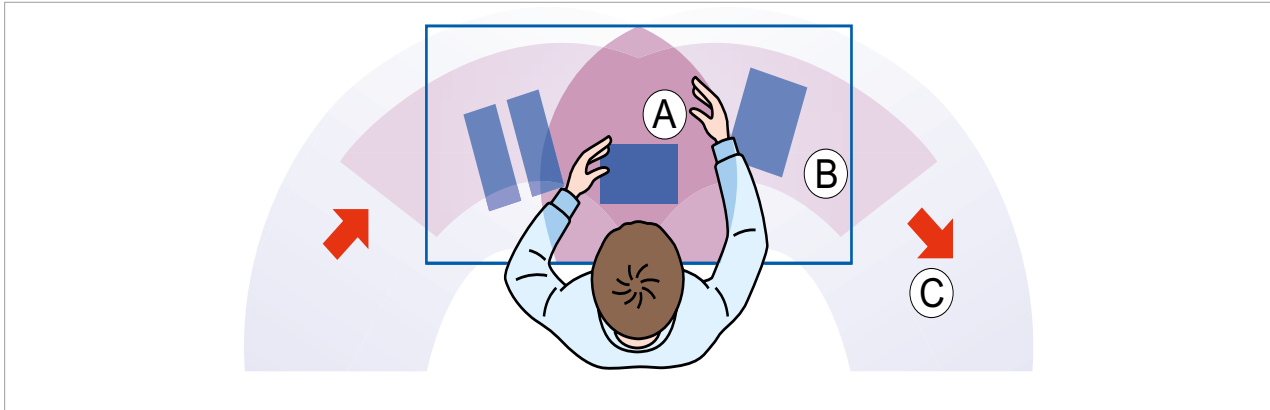


<p>Fehler vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Arbeiten über Herzhöhe > richtige Sitzhöhe beachten > richtige Höhe der Fußauflage beachten 	<p>Sitzarbeitsplatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tisch höhenverstellbar > Stuhl höhenverstellbar > Fußablage höhenverstellbar 	<p>Steharbeitsplatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tischhöhe ist an Arbeitsaufgabe und Mitarbeiter angepasst
<p><i>Avoid errors:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>avoid activities over the height of your heart</i> > <i>please allow for the right height of your seat</i> > <i>please allow for the right height of the footrests</i> 	<p><i>Sitting workstation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>height adjustable table</i> > <i>height adjustable chair</i> > <i>height adjustable footrest</i> 	<p><i>Standing workstation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>height of the table and challenge of work according to the worker</i>
<p><i>Evitez des erreurs:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>evitez des travaux audessus de l'hauteur de cœur</i> > <i>faites attention à la vraiment hauteur de siège</i> > <i>faites attention à la vraiment hauteur de la repose-pièd</i> 	<p><i>Le poste de travail siège:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>l'hauteur de table ajustable</i> > <i>l'hauteur de la chaise ajustable</i> > <i>l'hauteur de la reposepièd ajustable</i> 	<p><i>Le poste de travail stand:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>l'hauteur de la table et la charge de travail correspondant au travailleur</i>



Optimaler Greifbereich

> ergonomics of grasping area
> l'ergonomie de la zone crocher



A	<ul style="list-style-type: none"> > Bereich für die Beidhändigkeit und die am meisten zu greifende Teile 	<ul style="list-style-type: none"> > array for ambidextrous activities and items which are used very often 	<ul style="list-style-type: none"> > l'aire pour des activités ambidextre et l'aire pour des objets on a besoin le plus
B	<ul style="list-style-type: none"> > idealer Greifraum für Teile, Werkstückaufnahmen und Behälter, welche oft gebraucht werden > Bereich für das Positionieren und Fügen von Teilen > beide Hände sind hier im Blickfeld 	<ul style="list-style-type: none"> > ideal space for items and boxes, which are often needed > in this array the positioning and joining of items take place > both hands are in the visual field 	<ul style="list-style-type: none"> > espace de crocher idéal pour des objets on a besoin souvent > en cette aire des articles va positionner et joindre > les deux mains sont dans le champ visuel
C	<ul style="list-style-type: none"> > maximaler Greifbereich > Ablage wird für größere Teile, als Stauraum, für Pufferteile oder Greifbehälter genutzt > Teile sollten grundsätzlich nicht außerhalb dieser Zone angeordnet werden 	<ul style="list-style-type: none"> > maximum grasping area > depositioning of heavy items, also usable as retaining capacity > no parts should be deposited out of this array 	<ul style="list-style-type: none"> > espace de crocher maximal > le dépôt pour des objets grands > il ne doit pas de disposer des objets hors de cette zone



ERGONOMISCHER MATERIALFLUSS

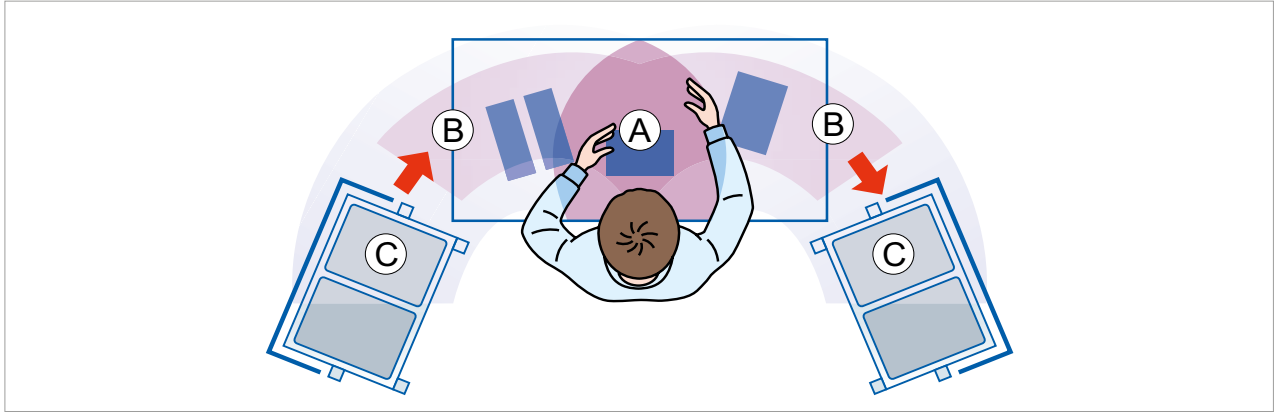
> *ERGONOMICS OF MATERIAL FLOW*

> *LUX MATIERE ERGONOMIQUE*

Optimale Teileanordnung

> *optimal composition of parts*

> *disposition optimale*

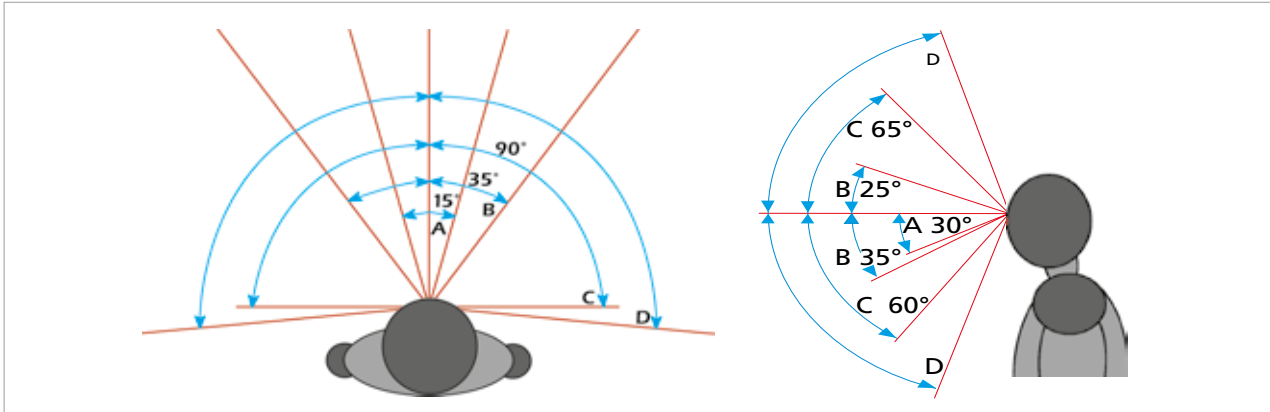


1	Eine optimale Teileanordnung und das Vermeiden von überflüssigen Bewegungen verbessern die Durchsatzleistung.	<i>Optimal composition of parts avoids needless movements and improves the capacity of throughputs.</i>	<i>Une disposition optimale évite des mouvements redondants et il abonne le rendement de travail.</i>
2	Beidhätigkeit im Greifraum A nutzen (Zeitersparnis).	<i>Do ambidextrous activities in grasping area A to get an economy of time.</i>	<i>Utilise des activités ambidexres en espace de crochet A pour une économie de temps.</i>
3	Für einen optimalen Greifvorgang müssen die zur Montage am häufigsten benötigten Teile im Bereich A angeordnet werden.	<i>Place the items most commonly used for mounting optimally in grasping area A.</i>	<i>Les articles qu'on a besoin le plus pour la montage doivent disposer optimale en espace de crochet A.</i>
4	Ordnen Sie möglichst viele Teilebehälter im Beidhandbereich an z.B. durch Greifschalenmagazine.	<i>Try to place as much items boxes as possible in the ambidextrous array e.g. with grip plate stacks.</i>	<i>Plus grand nombre possible de parties, ordonner en zone ambidextre dans le réservoir par exemple par des bacs de préhension.</i>
5	Behälter nach der Teilegröße und der Stückbedarf wählen.	<i>Size of boxes according to size of items and according to the plenty of pieces which are needed.</i>	<i>Tailles de réservoir de pièces de taille et de pièces besoin de choisir.</i>
6	Um die Hebeleistungen zu vermeiden/reduzieren, ordnen Sie schwere und große Teile direkt an der Tischebene an.	<i>Place big and heavy items directly in the height of the table board to avoid/reduce lifting.</i>	<i>Gravité et une grande partie directement dans le plan de table ordonner (levier de performance éviter, réduire).</i>

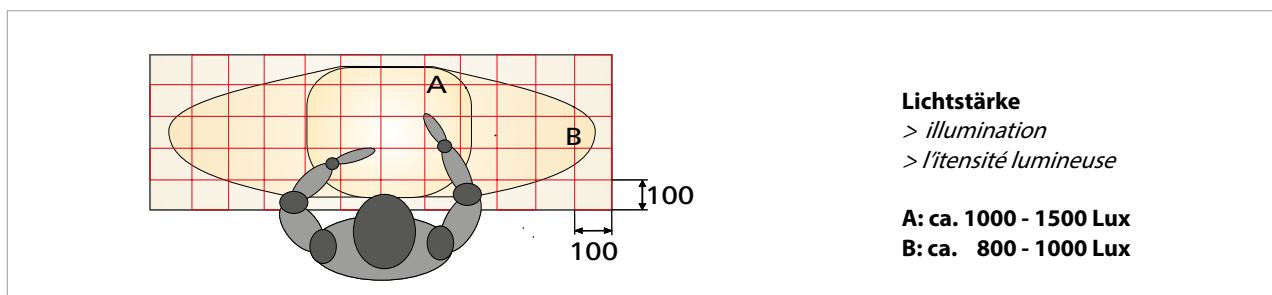


Blickbereich und optimale Beleuchtung

> optimal illumination
> illumination optimale



A	für genaue und feinfühlig Tätigkeiten	<i>for precise and sensitive activities</i>	<i>pour des activités précises et délicates</i>
B	Anordnung von oft benötigten Teilen und Werkzeugen	<i>disposition of parts and tools which are used very often</i>	<i>disposition des articles et des outils qu'on a besoin souvent</i>
C	maximales Blickfeld ohne Kopfbewegung, aber mit Blickverschiebung	<i>maximum visual field without moving the head</i>	<i>champ visuel maximal sans mouvement de tête</i>
D	maximales Blickfeld mit einer leichten Kopfbewegung	<i>maximum visual field with an effortless movement of the head</i>	<i>champ visuel maximal avec un léger mouvement de tête</i>



	Lichtstärke den Aufgaben anpassen	<i>illumination is supposed to be adapted to requirement</i>	<i>l'intensité lumineuse va devoir adaptée à la charge</i>
	Eine gute Beleuchtung reduziert Fehler und steigert die Leistungsfähigkeit.	<i>A good illumination reduces errors and improves the effort.</i>	<i>L'intensité lumineuse va devoir adaptée à la charge.</i>



VERSCHWENDUNGSARTEN

> TYPES OF WASTE

> TYPES DE DECHETS

Verschwendungsarten

> types of waste

> types de déchets

Lean Management ist ein Modell zur Reduzierung und Vermeidung von Verschwendung in der Produktion. Dies führt vor allem zu einer höheren Produktivität z.B. durch kürzere Durchlaufzeiten.

Effektive & effiziente Prozesse sowie die passende Ausrüstung erreichen eine schlanke Fertigung.

Lean Management is a model for reducing and avoiding waste in production. This leads especially to a better productivity e.g. due to shorter throughput times.

Effective and efficient processes as well as the right equipment achieve a lean production.

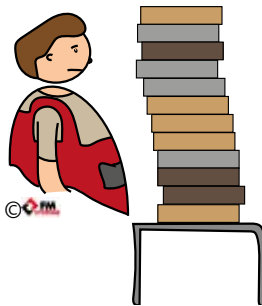
Management Lean est un modèle pour réduire et éviter les pertes de production. Surtout, cela conduit à une productivité plus élevée, par exemple des délais plus courts.

Des processus efficaces et efficients ainsi que le bon équipement permettent une production allégée.

Überproduktion

> overproduction

> surproduction



Überproduktion ist, wenn mehr produziert wird, als der Kunde abruft. Das ergibt Lagerhaltung und Zusatzkosten.

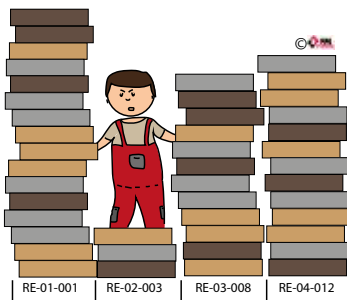
> Overproduction is when more items are produced than the customer calls up. This leads to warehousing costs and other expenses.

> La surproduction a lieu quand on produit plus que ce que le client a demandé. Elle entraîne un entreposage et des coûts supplémentaires.

Hohe Bestände

> high stock levels

> stocks importants



Hohe Lagerbestände in der Produktion und Zwischenlagerung vermeiden. Sie binden unnötig Kapital und führen zu Transparenzverlust.

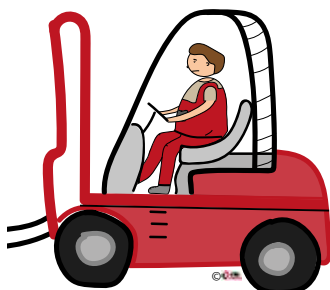
> Avoid high stock levels in production and intermediate storage. They bind capital unnecessarily and lead to a loss of transparency.

> Éviter des stocks importants lors de la production et du stockage intermédiaire. Ils consomment un capital inutile et entraînent une perte de transparence.

Unnötige Transporte

> unnecessary transports

> transports inutiles



Transport-Handling vermindert die Wertschöpfung und ist mit Hilfe von kurzen Wegen und besseren Materialflüssen zu reduzieren.

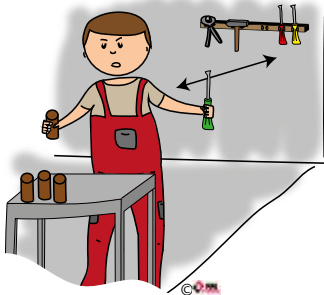
> Transport handling does not create value and can be reduced by shorter paths and better material flows.

> La gestion des transports n'est pas une création de richesse et doit être réduite par des trajets courts et de meilleurs flux de matériaux.



Überflüssige Bewegungen

- > surplus movements
- > mouvements superflus



Überflüssige Bewegungen oder Wege für Material- oder Werkzeugbeschaffung bedeuten körperlichen Einsatz ohne Wertschöpfung zu betreiben.

- > Surplus movements or ways to procure material or tools means physical effort without any value creation.
- > Les mouvements superflus et les trajets pour se procurer matériaux et outils impliquent une intervention physique sans générer de valeur ajoutée.

Bearbeitung von Fehlern

- > processing errors
- > traitement des pannes



Fehler bedeuten Nacharbeit und Aussortieren sowie hohe Kosten. Lebe den KVP-Prozess. Der tägliche KVP-Prozess kann dies ändern.

- > Errors mean reworking and sorting, as well as high costs. Live the CIP process. The daily CIP process can change this.
- > Les pannes impliquent des travaux de suivi et de tri ainsi que des coûts élevés. Vive le processus KVP. Le processus KVP journalier peut y remédier.

Wartezeiten

- > waiting times
- > temps d'attente



Wartende Mitarbeiter und Stillstandzeiten verringern die Wertschöpfung.

- > Waiting employees and downtimes do not contribute to value creation.
- > Les salariés en attente et les temps d'arrêt de travail ne contribuent pas à la création de valeur ajoutée.

Prozessübererfüllung

- > process over-fulfilment
- > dépassement d'objectifs



Ist die Produktausführung höherwertig als gefordert, wird mehr Arbeit investiert als erforderlich, ohne Gegenleistung.

- > If the product model is better than required, more work is invested than necessary without adequate compensation.
- > Si l'exécution des produits est de plus haute qualité que nécessaire, plus de travail que nécessaire est investi, sans contrepartie.