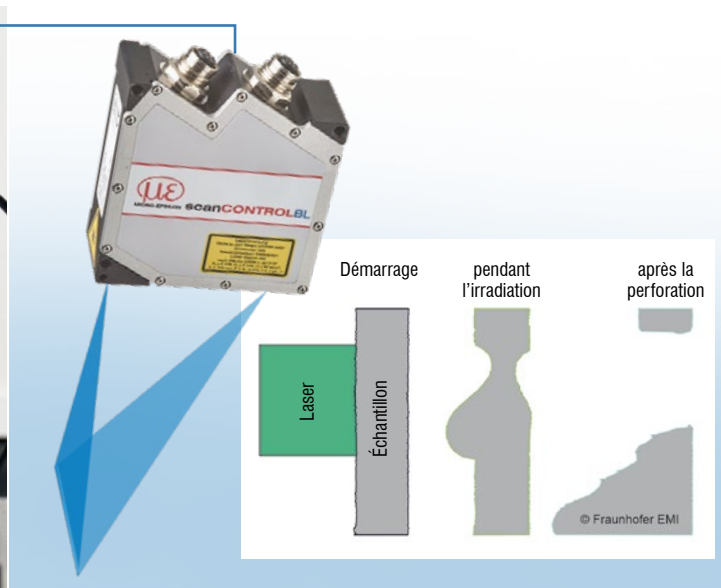
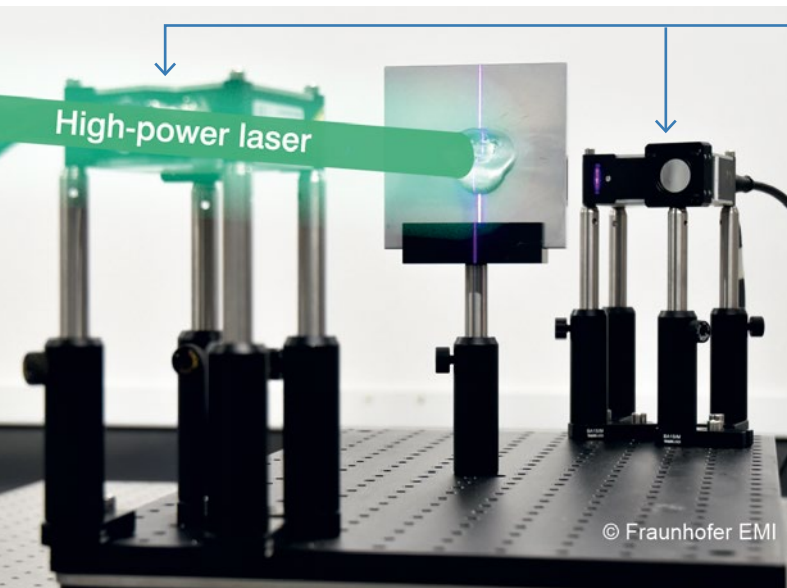




Mesure des modifications de surface par exposition aux rayons laser (700 °C)

Le Fraunhofer EMI étudie l'effet des rayons laser sur différentes surfaces. Pour ce faire, différents échantillons sont exposés à un faisceau laser d'une haute puissance de plusieurs kilowatts. Pendant ce temps, deux scanners de profil à laser scanCONTROL de Micro-Epsilon mesurent la variation exacte de la géométrie de la surface.

Les résultats de mesure permettent d'acquérir de nouvelles connaissances sur la manière dont différents paramètres de processus, par exemple la puissance du laser, la taille du spot laser et les flux d'air influencent le processus d'interaction laser-matière.

Les scanners de profil à laser scanCONTROL 2900-100/BL utilisés fonctionnent avec un laser bleu. Cela permet de mesurer avec précision l'aluminium chaud et fondu. Pour reproduire suffisamment de détails pertinents, il est fait usage de scanners présentant une grande plage de mesure de 100 mm pour une résolution élevée du profil et de la distance. Un autre paramètre important est un taux de profil élevé afin de pouvoir représenter le processus dynamique. De plus, une grande distance de travail pouvant atteindre 300 mm est également nécessaire pour protéger le capteur des flammes des gaz de processus.

Grâce à l'intégration individuelle du SDK, les scanners de profil à laser sont intégrés dans le système de contrôle existant du laboratoire. Il est ainsi possible de mettre en œuvre facilement des procédures de mesure individuelles pour différentes applications. Les scanners fonctionnent le plus souvent en mode pulsé avec une détection asynchrone afin d'éviter les interactions entre les faisceaux laser.

Exigences auxquelles doit répondre le système de mesure

- Des mesures fiables sur différents matériaux
- Mesures fiables pendant l'exposition simultanée au laser à haute puissance
- Sortie de données brutes
- Grande distance de mesure pour la protection contre les flammes des gaz de processus
- Grande plage de mesure dans les directions X et Z

Conditions environnementales

- Laboratoire d'essai avec une température croissante de l'échantillon jusqu'à la fusion (à env. 700 °C)

Structure du système

- Capteur : 2x LLT2900-100/BL
- Évaluation par le client via un PC avec Python pour la commande et l'enregistrement des données et le post-traitement des données

Avantages

- Mesure in situ sans contact de la surface de l'échantillon pendant l'usinage laser
- Surveillance très précise du processus de fusion sans influencer le processus
- Une forme de construction compacte et un poids léger facilitent l'intégration.
- Grande plage de mesure de 100 mm avec une excellente résolution en X et Z pour une détection fine de la surface

Pour plus d'informations, consultez également l'article Fraunhofer MDPI:
www.doi.org/10.3390/ma15113743